

# Estudio del valor diagnóstico de la visualización ecográfica del material inyectado en el tratamiento endoscópico del reflujo vesicoureteral

A. Gómez Fraile<sup>1</sup>, A. Suárez Charnenco<sup>1</sup>, A. Aransay Bramtot<sup>1</sup>, F. López Vázquez<sup>1</sup>, C. Serrano<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Sección de Urología Pediátrica. <sup>2</sup>Sección de Radiología Pediátrica. Hospital Materno-Infantil 12 de Octubre, Madrid.

**RESUMEN: Introducción.** El tratamiento endoscópico del reflujo vesicoureteral (RVU) constituye actualmente una opción simple y sencilla para la curación de esta patología, en todos sus grados y a cualquier edad. El seguimiento se realiza con ECO, para ver el trato urinario superior y detectar la presencia del habón de material en la vejiga, y cistouretrografía miccional (CUMS), para constatar su resolución. El objetivo del estudio es ver si hay correspondencia o no entre la presencia ecográfica del habón de material y la desaparición del RVU en la CUMS.

**Material y métodos.** Se ha seleccionado estadísticamente una muestra de conveniencia, consistente en 115 unidades ureterales con RVU primario escogidas al azar, que habían sido tratadas endoscópicamente, independientemente del grado de reflujo, edad del paciente y material utilizado (pasta de politetrafluoroetileno (Teflón®) o el polidimetilsiloxano (Macroplástico®). Rechazamos los reflujo secundarios, los asociados a sistemas dúplex, cuando hubo dudas de la correcta situación del material y en los que precisaron dos o más inyecciones, al mismo tiempo o en periodos diferentes. Revisamos la ECO y CUMS del primer control efectuado a los 3 meses del procedimiento, construyendo una tabla de 2X2 para comparar la presencia o no de habón en la ECO con la presencia o no de reflujo en la CUMS. Calculamos la sensibilidad, especificidad, VPP (valor predictivo positivo) y VPN (valor predictivo negativo).

**Resultados.** El habón de material inyectado se visualizó ecográficamente en 97 (84%) y no en 18 (16%). En los que se detectó habón, el reflujo desapareció en 59 (61%) y no en 38 (39%). En 18 no se apreció el habón, desapareciendo el reflujo en 13 (72%) y persistiendo en 5 (28%). El grado de sensibilidad ha sido del 12%, la especificidad del 82%, el VPP del 28% y el VPN del 61%.

**Conclusión.** Dado los bajos valores de sensibilidad, especificidad y de los valores predictivos, tanto positivos como negativos, la presencia ecográfica del habón de material no indica que se haya corregido el reflujo, así como su ausencia tampoco refleja la presencia del mismo, siendo siempre necesario realizar una cistografía para su confirmación.

**PALABRAS CLAVE:** Reflujo vesicoureteral; Tratamiento endoscópico del reflujo.

**Correspondencia:** Andrés Gómez Fraile, C/ General Arrando 9 Duplicado, Madrid 28010.

Recibido: Julio 2003

Aceptado: Octubre 2003

## PROGNOSTIC VALUE OF THE ULTRASOUND VISUALIZATION OF THE BULGING AGENT AFTER ENDOSCOPIC TREATMENT OF VESICoureteral REFLUX

**ABSTRACT: Introduction.** The endoscopic treatment of vesicoureteral reflux constitutes an easy and simple option at the moment for its resolution in all degrees and ages. It is necessary to carry out an ECO and VCUG (vesical cystourethrography) during voiding to verify their resolution. The ultrasonography can detect the wheal of injected material (Teflon® or Macroplastic®), but it is ignored if its visualization implies its disappearance or not.

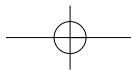
**Objective.** To see the correspondence or not between the sonographic presence of injected material wheal and disappearance of reflux in the VCUG.

**Material and methods.** It has been statistically selected a sample of convenience to calculate the sensibility and specificity of the sonographic visualization of the endoscopic injected material wheal. We have studied 115 ureters with all the reflux degrees and ages, chosen randomly among patients treated endoscopically of vesicoureteral reflux, independently of the injected material, polytetrafluoroethylene (Teflon®) or polydimethylsiloxane (Macroplastic®). Refluxes due to duplex systems and those in which there were doubts of their correct installation during endoscopy were rejected. Cases with two or more injections were rejected too. The ECO and corresponding cystographies were revised in the first control after treatment (three months later). With this data, a chart of 2X2 was built comparing the presence or not of wheal in the ECO with the presence or not of reflux in the VCUG. We calculate sensibility, specificity, PPV (positive predictive value) and NPV (negative predictive value) as well as the degree of agreement of both tests with the kappa index.

**Results.** In 115 ureteral units we visualized with ECO the wheal of injected material in 97 and not in 18 (16%). In those cases with visualized wheal, reflux disappeared in 59 (61%), and in 38 not (39%). In those cases where the wheal was not visualized, reflux disappeared in 13 and persisted in other 5 (28%). The degree of sensibility was 12%, the specificity 82%, the PPV 22% and the NPV 61%.

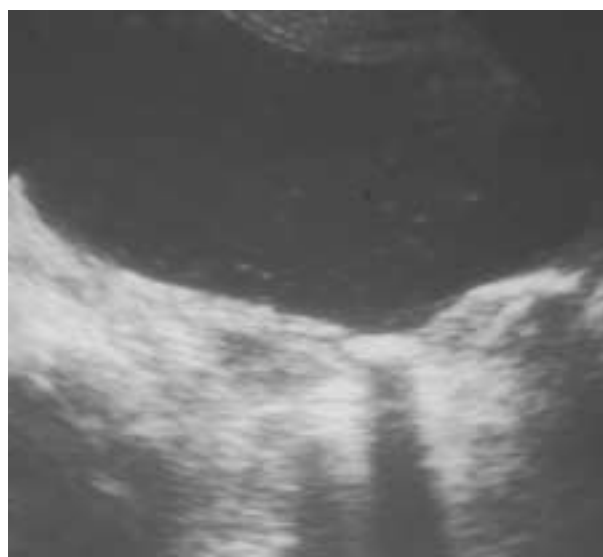
**Conclusions.** Attending to the low specificity and predictive values, the sonographic presence of material wheal doesn't indicate that the reflux has been corrected, as well as its absence doesn't reflect the presence of the same one, being always necessary to carry out a cystography for its diagnosis.

**KEY WORDS:** Vesicoureteral reflux; Endoscopic treatment.





**Figura 1.** Imagen ecográfica de un RVU bilateral tratado con teflón en que se visualiza la imagen sonoluciente en ambos meatos.



**Figura 2.** Corte longitudinal en ECO vesical donde se muestra habón de Teflón, lo que da una imagen sonoluciente clara.

**Tabla I** Tabla de 2x2, mostrando en el borde superior los resultados de la Cistografía y en el lateral los resultados de la ECO

	Reflujo	No reflujo	Total
No habón	5	13	18
Habón	38	59	97
Total	43	72	115

## INTRODUCCIÓN

Desde la introducción del tratamiento endoscópico del reflujo vesicoureteral (RVU) por Mathousec en 1981<sup>(1)</sup> y su aplicación en niños por O'donnell y Puri en 1984<sup>(2)</sup>, su utilización se ha extendido, constituyendo actualmente una opción sencilla y segura para corregir todo tipo de reflujo, de cualquier grado y en cualquier edad<sup>(3-5)</sup>.

Se han utilizado diversos materiales, siendo los más utilizados la pasta de politetrafluoroetileno (Teflón®) o el polidimetilsiloxano (Macroplástico®), aunque últimamente ha comenzado a emplearse el co-polimero de dextranómero/ácido hialurónico (Deflux®). Los dos primeros tienen la característica de dejar una imagen sonoluciente (Figs. 1 y 2) además de la hiperecogenicidad que presentan todos en la ECO vesical, lo que permite controlar el implante de material.

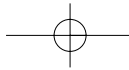
La tasa de curación de la técnica supera el 90%<sup>(3,4,6-12)</sup>. La prueba diagnóstica por excelencia o «gold estándar» para demostrar la resolución es la Cistografía miccional (CUMS). Se ha sugerido que la visualización ecográfica del habón de material puede significar la desaparición del reflujo<sup>(7, 11)</sup> y

su ausencia la presencia del mismo. El objetivo del estudio es buscar la correlación entre la presencia del habón de material implantado en la ECO y la desaparición o no del reflujo en la CUMS.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Hemos escogido aleatoriamente una muestra de conveniencia de 115 unidades ureterales entre todos los niños tratados endoscópicamente en nuestro hospital de RVU primario, uni o bilateral, de cualquier grado y a cualquier edad, independientemente del material utilizado, pasta de politetrafluoroetileno o polidimetilsiloxano, excluyendo los que utilizamos el copolímero de dextranómero/ácido hialurónico debido al escaso tiempo de evolución.

Descartamos los reflujo secundarios, los asociados a sistemas duplicados, aquellos que presentaban dudas en la implantación correcta de material así como en los que se había efectuado 2 o más inyecciones en el mismo acto o en tiempos diferentes. Para el estudio hemos comparado los resultados de la ECO, visualización o no del habón de material (Fig. 1 y 2), con la presencia o no de reflujo en la CUMS, efectuados ambos a los 3 meses del implante (primer control). Con estos datos elaboramos una tabla de 2x2 comparando la presencia o no de habón en la ECO y la curación o no del RVU en la CUMS (Tabla I). Calculamos la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo. También hemos practicado el mismo estudio dividiendo a los pacientes por edad y grado de reflujo para comprobar si estos parámetros podrían influir en los resultados



## RESULTADOS

De las 115 unidades ureterales con RVU primario tratados endoscópicamente, ecográficamente el habón se ha detectado en 97 meatos ureterales, no encontrando reflujo en 59, y en 18 que no se visualizó el habón, 13 no presentaron reflujo. Esto ha dado una sensibilidad del 12%, con un intervalo de confianza de 4-23, y una especificidad de 82%, para un intervalo de confianza de 71-89. El valor predictivo positivo fue de 28 (10-50) y el valor predictivo negativo 61 (50-70). Todo ello significa que la ausencia de habón en la ECO no indica la presencia del reflujo y la existencia del habón no indica la desaparición del mismo. Efectuado el mismo estudio estadístico por grupos de edades y grados de reflujo han presentado los mismos resultados, evidenciando su falta de influencia

## DISCUSIÓN

La corrección endoscópica del RVU es técnicamente sencilla, poco invasiva y fácilmente reproducible, lo que ha permitido su expansión, constituyendo una opción ante la técnica quirúrgica abierta. Además, en la mayoría de los casos, se pueden practicar de forma ambulatoria.

Una de las críticas planteadas a este tratamiento es el número de CUMS que se efectúan, para demostrar su curación y estabilidad en el tiempo. En principio se practicaba la primera CUMS en la mesa de quirófano para constatar su curación, aunque posteriormente podía haber recurrencia del reflujo debido a que en el postoperatorio temprano existe edema de la mucosa vesical que rodea al meato ureteral tratado, producido por la propia técnica, que cede con el tiempo, y también a las variaciones del volumen del habón por la reabsorción de algunos de los componentes del material inyectado, como ocurre con la glicerina de la pasta de politetrafluoroetileno. Además hay desplazamiento y escape de material por el sitio de la punción que puede continuar después de una semana<sup>(12)</sup>. Todo esto aconseja no realizar estudios de forma temprana, para que cedan estos posibles mecanismos, ya que pueden alterar el resultado. Actualmente se prefiere efectuar el control primario de CUMS a los 3 meses ya que el habón de material estará suficientemente estabilizado.

La ECO sirve para controlar la dilatación del tracto urinario<sup>(13)</sup> y detectar la presencia del habón de material en la vejiga, constituyendo un buen método de seguimiento. La ausencia de dilatación pieloureteral puede suponer la ausencia de reflujo de alto grado pero no asegurar su curación. Se debe realizar con la vejiga llena y puede no visualizar claramente el habón de material. La imagen típica es de hiperecogenicidad, independientemente del material utilizado, con o sin sonolucencia. Se ha comprobado que los habones de teflón presentan mínima variación en su tamaño con el paso del tiempo<sup>(14)</sup>.

En los casos con fallo en la corrección del reflujo, un 60% de los implantes de material se habían juzgado satisfactorios en

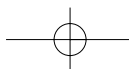
el momento de la inyección. Por todo esto la apariencia macroscópica del implante en el momento de la cistoscopia no es un indicador válido de la corrección del RVU. Tampoco hay correlación entre el volumen de material inyectado, tamaño aparente del implante y tamaño ecográfico del habón, pareciendo este último mayor que el aspecto macroscópico<sup>(12)</sup>. Cuando se efectúa una nueva cistoscopia para corregir de nuevo el RVU, podemos ver el habón desplazado o ausente, hecho constatado en algunos de nuestros casos. Se ha comprobado que la inyección profunda, en el detrusor, puede producir fallo en la corrección del reflujo y puede no verse el habón en la ECO por la dispersión del material entre las fibras musculares<sup>(7)</sup>.

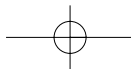
En un intento de reducir el número de CUMS, algunos autores han propuesto que la presencia del habón podría significar la corrección del reflujo, no realizando más controles cistográficos<sup>(11,12)</sup>. Bhatti encuentra relación entre ausencia de habón en la ECO y existencia de RVU, por lo que propone que la ECO puede ser un método valioso que evita una CUMS, decidiendo la necesidad de un nuevo tratamiento, sin realizar CUMS. Hay autores que afirman que la visualización del habón en la ECO indica falta de reflujo<sup>(10)</sup>, y otros proponen que una vez demostrada la corrección mediante CUMS en el mismo quirófano la presencia del habón ecográfico al mes indicaría que no hay reflujo<sup>(13)</sup>.

Nosotros no apreciamos esta relación en nuestro estudio, por lo que creemos que la visualización en la ECO del habón no indica la curación del RVU, siendo necesaria hoy por hoy la CUMS, y tampoco la no visualización del habón presupone su presencia, ya que puede haber desplazamiento y/o reabsorción de los componentes de material, como comentamos anteriormente, pero queda una fibrosis residual que puede corregir el reflujo.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Matouschek E. Sobre un Nuevo concepto para el tratamiento del reflujo vesicoureteral. *Arch Esp Urol* 1981;**34**:385-388.
2. O'Donnell B, Puri P. Treatment of vesico-ureteric reflux by endoscopic injection of Teflon. *Brit Med J* 1984;**289**:7-9.
3. Aransay Bramtot A. Tratamiento endoscópico del reflujo vesicoureteral. *Rev Esp Pediatr* 1999;**55**:104-106.
4. Puri P, Granata C. Multicenter survey of endoscopic treatment of vesicoureteral reflux using polytetrafluoroethylene. *J Urol* 1998;**160**:1007-1011.
5. Gómez Fraile A, Aransay Bramtot A, López Vázquez F. Tratamiento endoscópico del reflujo vesico-ureteral en niños menores de un año. *Urol Integr Invest* 2002;**7**(4):494-500.
6. Puri P. Ten year experience with subureteric Teflon (polytetrafluoroethylene) injection (Sting) in the treatment of vesico-ureteric reflux. *Br J Urol* 1995;**75**:126-131.
7. Angulo JM, Arteaga R, Rodríguez Alarcón J, Fernández T, Arnet R. Nuestra experiencia en el tratamiento endoscópico con teflón del reflujo vesicoureteral en niños. *Cir Pediatr* 1995;**8**:161-163.
8. Puri P, Palanimuthu M, Dass L. Endoscopic treatment of primary vesicoureteric reflux in infants by subureteric injection of polytetrafluoroethylene. *Eur Urol* 1995;**27**:67-70.





9. Puri P, Ninan GK, Surana R. Subureteric teflon injection (STING). Results of a European Survey. *Eur Urol* 1995;**27**:71-75.
10. Puri P. Ten year experience with subureteric teflon (polytetrafluoroethylene) injection (STING) in the treatment of vesico ureteric reflux. *Br J Urol* 1995;**75**:126-131.
11. Sauvage P, Geiss, Dhaoui R, Marcellin L, Becmeur F, Christmann D, Nieva H. Analysis and technical refinements of endoscopic treatment of vesico-ureteral reflux in children with a 40 month follow up. *Pediatr Surg Int* 1991;**6**:277-280.
12. Bhatti HA, Khattak H, Boston UE. Efficacy and causes of failure of endoscopic subureteric injection of Teflon in the treatment of primary vesicoureteric reflux. *Br J Urol* 1993;**71**:221-225.
13. Frey P, Berger D, Jenny P, Herzog B. Subureteral collagen injection for endoscopic treatment of vesicoureteral reflux in children. Followup study of 97 treated ureters and histological analysis of collagen implants. *J Urol* 1992;**148**:718-743.
14. O'Donnell B. Endoscopic correction of vesicoureteric reflux ( the sting). 6 years experience. *Pediatr Surg Int* 1991;**6**:266-268.

