

Estudio comparativo del control cistoscópico vs control radiológico para el tratamiento endoscópico del megauréter obstructivo primario

J. González Cayón, A. Parente Hernández, A. Ramírez Calazans, V. Vargas Cruz, A. Escassi Gil, R.M. Paredes Esteban

UGC Cirugía Pediátrica. Hospital Universitario Reina Sofía. Córdoba.

RESUMEN

Objetivo. La dilatación neumática con balón de alta presión para el tratamiento del megauréter obstructivo primario (MOP) fue descrita inicialmente bajo control cistoscópico y radioscópico. Sin embargo, algunos grupos utilizan únicamente el control cistoscópico, con la intención de evitar la radiación ionizante asociada al procedimiento.

Material y métodos. Estudio retrospectivo que incluye los MOP tratados mediante dilatación neumática en nuestro servicio entre 2008 y 2021. Comparamos tasa de éxito, complicaciones y seguimiento entre dos grupos: dilatación bajo control cistoscópico exclusivo (CS) vs control radioscópico exclusivo (RX).

Resultados. Intervenimos 23 pacientes: 9 CS y 14 RX. Ambos grupos fueron demográficamente comparables. La estancia media hospitalaria fue significativamente menor en el grupo CS (1 vs 2 días; $p=0,009$). El tiempo quirúrgico fue mayor en el grupo RX (78 vs 30 min; $p=0,001$). La dilatación de la unión vesicoureteral (UVU) fue satisfactoria 100% CS vs 79% RX; RR 3,87 (0,51-26,99). Las complicaciones postoperatorias fueron similares para ambos grupos, RR 3,87 (0,51-26,99). La migración del catéter doble J ocurrió en un caso en ambos grupos: RR 0,64 (0,05-9,03). A largo plazo, la tasa de éxito del tratamiento fue mayor para el grupo CS (100% vs 71%); RR 3,87 (0,51-26,99).

Conclusión. La dilatación neumática del MOP bajo control cistoscópico exclusivo es más rápida de realizar, sin aumentar por ello el riesgo de complicaciones. Basándonos en nuestra experiencia, proponemos eliminar la radiación ionizante a los pacientes durante el procedimiento, ya que la consideramos innecesaria.

PALABRAS CLAVE: Megauréter; Dilatación neumática; Endoscopia; Niños.

COMPARATIVE STUDY OF CYSTOSCOPIC CONTROL VS. RADIOLOGICAL CONTROL IN THE ENDOSCOPIC TREATMENT OF PRIMARY OBSTRUCTIVE MEGAUERATER

ABSTRACT

Objective. High-pressure balloon pneumatic dilatation for the treatment of primary obstructive megaureter (POM) was initially described under cystoscopic and radiological control. However, some groups use cystoscopic control only, in an attempt to avoid the ionizing radiation associated with the procedure.

Materials and methods. A retrospective study of POM patients treated with pneumatic dilatation in our unit from 2008 to 2021 was carried out. Success rates, complications, and follow-up were compared between two groups –dilatation under cystoscopic control alone (CS) vs. dilatation under radiological control only (RX).

Results. 23 patients –9 CS and 14 RX– underwent surgery. Both groups were demographically comparable. Mean hospital stay was significantly shorter in the CS group (1 vs. 2 days; $p=0.009$). Operating time was longer in the RX group (78 vs. 30 min; $p=0.001$). Ureterovesical junction (UVJ) dilatation was successful in 100% of CS vs. 79% of RX cases; RR: 3.87 (0.51-26.99). Postoperative complications were similar in both groups; RR: 3.87 (0.51-26.99). Double J stent migration occurred in one case in both groups; RR: 0.64 (0.05-9.03). In the long-term, treatment success rate was higher in the CS group (100% vs. 71%); RR: 3.87 (0.51-26.99).

Conclusion. POM pneumatic dilatation under cystoscopic control alone is faster, without increasing the risk of complications. Based on our experience, we suggest ionizing radiation be removed, since we consider it to be unnecessary.

KEY WORDS: Megaureter; Pneumatic dilatation; Endoscopy; Pediatrics.

DOI: 10.54847/cp.2024.01.05

Correspondencia: Dr. Jesús González Cayón. UGC Cirugía Pediátrica. Hospital Universitario Reina Sofía. Avda Menéndez Pidal s/n. 14004 Córdoba. E-mail: gonzalezcayonjesus@gmail.com

Trabajo presentado en el LX congreso de la Sociedad Española de Cirugía Pediátrica, 11-13 de mayo de 2023, Valencia.

Recibido: Abril 2023

Aceptado: Noviembre 2023

INTRODUCCIÓN

El manejo del megauréter obstructivo primario (MOP) en la edad pediátrica ha sido durante mucho tiempo controvertido, y continúa siendo un reto para el urólogo pediátrico. Se acepta su tratamiento en aquellos casos que presentan empeoramiento progresivo de la hidronefrosis, asociados a infección del tracto urinario (ITU) o a pérdida de la función renal⁽¹⁾. Inicialmente, el tratamiento considerado como *gold-standard*

fue el reimplante ureteral. Esta técnica, en pacientes menores de un año, asocia altas tasas de complicaciones derivadas de su complejidad técnica, ya que, habitualmente, existe una gran discordancia de tamaño entre el uréter dilatado y la pequeña vejiga.

Desde que Angulo y colaboradores describieran en 1998 por primera vez la dilatación neumática de la unión ureterovesical (UVU) como tratamiento del MOP⁽²⁾, son muchos los centros que empezaron a considerar esta técnica mínimamente invasiva como primera línea de tratamiento.

La técnica descrita inicialmente consistía en realizar una cistoscopia para localizar el meato ureteral, tutorizar el meato ureteral y uréter con guía metálica y, sobre ella, realizar la dilatación de la UVU con un balón de alta presión. Simultáneamente, la dilatación era también controlada bajo visión radioscópica, comprobando el vencimiento de la muesca que indicaba la desaparición de anillo estenótico. Para terminar, se hacía llegar sobre guía el extremo craneal de un catéter doble J hasta la pelvis renal, y se dejaba el extremo caudal en el interior de la vejiga. Igualmente se comprobaba mediante radioscopia su correcta colocación. Sin embargo, una vez consolidada la técnica, y tras haber superado una importante curva de aprendizaje, sus autores se dieron cuenta de que podían evitar el uso de radiación ionizante y realizar la dilatación de la UVU únicamente bajo visión cistoscópica⁽³⁾.

Bajo esta premisa, en este trabajo planteamos la hipótesis de que el uso radiación ionizante podría ser innecesario y no aportar beneficios adicionales durante la dilatación neumática del MOP. Por ello, presentamos un estudio comparativo sobre la visión cistoscópica directa de la unión vesicoureteral frente a su control radioscópico exclusivo durante la dilatación neumática endoscópica del MOP. Para su realización, en todos los casos se utilizó un balón de alta presión RX Musso™ Terumo®, semicomplaciente, de 6 mm de diámetro, 2 cm de longitud, a 14 atm de presión.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio retrospectivo, analítico, que compara dos grupos de tratamiento del MOP: uno (RX) en el que se tutorizó la UVU con una guía metálica mediante cistoscopia, y posteriormente, se abandonó la cistoscopia para realizar la dilatación únicamente bajo control radioscópico; y un segundo grupo (CS), en el que sólo se utilizó la visión cistoscópica directa, tanto para la dilatación de la UVU como para la colocación del catéter doble J.

Incluimos en nuestro estudio a todos los pacientes con MOP en los que, como primera línea de tratamiento, se aplicó la dilatación neumática de la UVU en nuestro servicio, entre los años 2008 y 2021. El criterio quirúrgico se basó en el hallazgo de ureterohidronefrosis progresiva, con un patrón obstructivo en el renograma diurético MAG3, en ausencia de RVU, que fue demostrado mediante cistouretrografía miccional seriada (CUMS).

Tabla I. Características demográficas

	RX	CS	p
Niños	71% (10)	78% (7)	>0,05
Niñas	29% (4)	22% (2)	>0,05
Edad media (meses)	23 ± 28	20 ± 17	0,167

Mediante revisión de las historias clínicas digitalizadas en nuestro sistema informático, recogimos datos demográficos, datos clínicos, diámetros ecográficos de pelvis y uréter distal previos y posteriores a la intervención, función renal previa, renograma previo, tiempo de intervención quirúrgica, días de utilización de catéter doble J, días de hospitalización y duración del sondaje vesical. Como datos postquirúrgicos y de seguimiento a largo plazo, recogimos las complicaciones postquirúrgicas y el éxito o fracaso del tratamiento. También registramos los casos que, por fracaso de este tratamiento, precisaron un reimplante ureteral posterior. De manera retrospectiva, comparamos los parámetros estudiados entre ambos grupos.

Para el análisis estadístico, las variables continuas se expresaron como media y desviación estándar. Para las variables continuas distribuidas normalmente, se utilizó la prueba t de Student para muestras independientes, y para analizar los datos continuos no distribuidos normalmente, se utilizó el test de Mann-Whitney. Las variables discretas se expresaron como frecuencia y porcentaje, y fueron analizadas mediante la prueba de Chi-cuadrado o la prueba de Fisher. Se calculó el riesgo relativo (RR) con intervalos de confianza del 95%. La significación estadística se estableció con un valor de $p < 0,05$.

Todos los datos fueron recogidos en una base de datos Excel y el procesamiento y análisis estadístico de los mismos se realizó mediante el software SPSS v25.0 (Chicago, IL, USA).

RESULTADOS

Realizamos un total de 23 dilataciones neumáticas de la UVU (20 pacientes) entre 2008 y 2021 en nuestro servicio. El 78% de casos contaban con diagnóstico prenatal de ureterohidronefrosis. En todos los casos del estudio, los pacientes mostraron un patrón obstructivo en el renograma diurético MAG3. El 61% (14) fueron dilatados mediante visión cistoscópica exclusiva (CS), y el 39% (9) bajo control radioscópico exclusivo (RX). Previo a la cirugía, el 21% de los pacientes (3) habían padecido una ITU en el grupo RX y un 44% (4) en el grupo CS (3 ITUs y 1 piodonefrosis).

La mayoría de nuestros pacientes fueron varones (74%) y la edad media al momento de la intervención fue de 22 meses. Ambos grupos fueron comparables en cuanto a características demográficas (Tabla I).

La función media prequirúrgica del riñón afectado, estimada mediante renograma diurético, todos ellos con patrón obstructivo, fue del $48\% \pm 9,7\%$ en grupo RX y del $42,4\% \pm 10,6\%$

en el grupo CS (p 0,237). En el grupo RX, 6 (43%) pacientes presentaban grosor adelgazado del parénquima renal. Las características ecográficas del sistema pieloureteral se exponen de manera detallada en la tabla II, basadas en los grados de hidronefrosis de la sociedad de urología fetal (SFU)⁽⁴⁾.

Consideramos “éxito de la dilatación”, cuando durante la cistoscopia o el procedimiento radiológico se pudo cateterizar el meato ureteral y vencer el anillo estenótico mediante dilatación neumática. De esta manera, se pudo llevar a cabo una dilatación exitosa en el 71% de RX y en el 100% de CS; RR 0,714 (0,51-0,99). El tiempo quirúrgico medio fue de 30 min para CS y 78 min para RX (p 0,001). La estancia media fue mayor en el grupo RX; 3 frente a 1 día de media (p 0,032). El número de días que se mantuvo el catéter doble J fueron similares en ambos grupos, en torno a dos meses (77 días RX y 65 días CS, p 0,51).

De manera general, existieron complicaciones postquirúrgicas similares en ambos grupos: 43% (6) de los pacientes RX, frente al 30% (7) de los pacientes CS; RR 3,87 (0,51-26,99). Analizando las complicaciones de manera detallada, la ITU después del tratamiento fue más frecuente en los pacientes RX, 50% (7) frente a 11% (1) de los pacientes CS; RR 0,56

(0,32-0,99). La migración del catéter doble J ocurrió en un caso en ambos grupos: RR 0,64 (0,05-9,03). Un paciente del grupo RX (7%) se complicó con un urinoma postquirúrgico, RR 0,93 (0,8-1,07). Las complicaciones postquirúrgicas se resumen en la tabla III.

El éxito del tratamiento a largo plazo se definió como la disminución de la ureterohidronefrosis y la desaparición del patrón obstructivo en el renograma diurético⁽⁵⁾. Teniendo en cuenta estos criterios, la tasa de éxito del tratamiento a largo plazo fue superior para el grupo CS (89%) respecto al grupo RX (55%), RR 0,56 (0,31-0,99). Sin embargo, hemos de tener en cuenta que el tiempo de seguimiento fue significativamente mayor para el grupo RX (95 ± 13 meses) respecto al grupo CS (25 ± 4 meses); p 0,04. Esta diferencia de tiempo de seguimiento podría influir en la tasa de éxito, por el efecto propio de la curva de aprendizaje del grupo de cirujanos. En 4 pacientes RX (21%) se llevó a cabo un reimplante ureteral posterior a la dilatación, por considerarse esta no exitosa, basándonos en la persistencia de la ureterohidronefrosis y de la curva obstructiva en el renograma diurético MAG3. No fue necesario ningún reimplante ureteral en el grupo CS (p 0,000). Todos los resultados obtenidos se resumen en la tabla IV.

Tabla II. Características ecográficas

	<i>Prequirúrgico</i>		<i>Postquirúrgico</i>	
	<i>Diámetro AP pelvis (mm)</i>	<i>Diámetro uréter distal (mm)</i>	<i>Diámetro AP pelvis (mm)</i>	<i>Diámetro uréter distal (mm)</i>
RX	18,64 ± 5,06	13,64 ± 4,22	10,57 ± 8,32	7,64 ± 6,44
CS	18 ± 7,75	15,56 ± 3,94	3,22 ± 3,27	5,00 ± 3,46
<i>Grado hidronefrosis SFU prequirúrgica</i>				
	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
RX	0	0	0	2
CS	0	0	0	1
<i>Grado hidronefrosis SFU postquirúrgica</i>				
	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
RX	2	2	3	1
CS	2	2	4	1

Tabla III. Complicaciones postquirúrgicas

	<i>RX</i>	<i>CS</i>	<i>RR</i>
General	43%	30%	3,87 (0,51-26,99)
ITU	50%	11%	0,56 (0,32-0,99)
Migración catéter doble J	7%	11%	0,64 (0,05-9,03)
Urinoma	7%	0%	0,93 (0,8-1,07)

Tabla IV. Resultados

	RX	CS	Significación estadística
Éxito dilatación	71%	100%	RR 3,87 (0,51-26,99)
Tiempo quirúrgico (min)	90	39	p 0,002
Estancia media (días)	3	1	p 0,032
Días doble J	77	65	p 0,51
Éxito del tratamiento a largo plazo	89%	55%	RR 0,56 (0,31-0,99)
Tiempo de seguimiento (meses)	95 ± 13	25 ± 4	p 0,04

DISCUSIÓN

Después de haber descrito la técnica inicial de la dilatación neumática del MOP, y tras superar una importante curva de aprendizaje que permitió consolidar la técnica, sus propios autores se dieron cuenta de que el procedimiento se podría realizar únicamente bajo visión cistoscópica, evitando radiaciones innecesarias en la mayoría de los pacientes. Desde 2011, el equipo del doctor Angulo y sus colaboradores, realizan la dilatación con balón sin control radioscópico, ya que, a veces, la ureteropielografía retrógrada a través de un meato estrecho puede ser un desafío. Además, puede producir mayor inflamación de la mucosa, edema, sangrado y, en definitiva, complicar el procedimiento endoscópico. Bajo esta premisa, aceptan evitar el uso de radiación ionizante, que consideran no aporta beneficios añadidos al procedimiento. Reservan el control radioscópico, por tanto, solamente para casos seleccionados. De esta manera, el catéter doble J no llega necesariamente a la pelvis renal, sino que queda “in situ”, en el interior del uréter dilatado y en la vejiga, sin que se hayan observado mayores complicaciones asociadas⁽³⁾.

Tradicionalmente en nuestro servicio, la dilatación neumática de la UVU para el tratamiento del MOP se realizaba tutorizando el meato y el uréter con una guía metálica mediante cistoscopia y, a partir de ese momento, abandonábamos la cistoscopia. A continuación, y bajo visión radioscópica exclusiva, realizábamos la dilatación neumática de la UVU, comprobando la desaparición de la muesca en la imagen radiológica. Sin embargo, y siguiendo la idea expuesta por Angulo y colaboradores, a partir de 2019 comenzamos a realizar la dilatación bajo visión directa cistoscópica exclusivamente. Por ello, y para comprobar lo descrito en las últimas publicaciones, hemos realizado este estudio comparativo. A pesar de las premisas que nos hacían pensar que no colocar el extremo caudal del catéter doble J en el interior de la pelvis renal podría ocasionar complicaciones, hemos observado que no es así, y que su uso es igualmente efectivo. Igual que ellos, hemos observado que la dilatación bajo visión cistoscópica exclusiva, es más rápida de realizar, no asocia mayores complicaciones, y, además, cuenta con la ventaja de ahorrar la radiación ionizante en los pacientes.

Nos gustaría resaltar que, analizando nuestros resultados, podríamos concluir que los pacientes en los que no se ha uti-

lizado radiación ionizante han tenido una mejor evolución a largo plazo. Sin embargo, no sería lógico pensar esto, ya que nuestra hipótesis se basa únicamente en que es innecesario la aplicación de radiación ionizante, y no en que su uso dificulte la realización de la dilatación. Por ser un estudio retrospectivo, en el que los grupos han sido consecutivos y no paralelos, posiblemente la curva de aprendizaje de la técnica haya favorecido estos resultados, resaltando esta cuestión como una limitación del estudio. Además, la considerable diferencia en los tiempos de seguimiento entre ambos grupos también ha podido influir a la hora de infraestimar el posible fracaso a largo plazo de los pacientes del grupo CS, aunque según la bibliografía actual, se considera éxito de la dilatación del MOP cuando la función renal diferencial permanece estable tras un año de seguimiento⁽⁶⁾, siendo el seguimiento de todos nuestros pacientes, en ambos grupos, mayor a esta. Pensamos, por tanto, que no sería válida la hipótesis de que utilizar radioscopia empeore el resultado de la técnica, aunque sí que la consideraríamos innecesaria en la mayoría de los procedimientos, reservando su uso solamente para casos seleccionados.

La endourología nace como un campo moderno e innovador, que cuenta aún con poco tiempo de evolución, pero que ofrece a nuestros pacientes tratamientos mínimamente invasivos, que son capaces de resolver sus problemas. En esta línea, necesitamos seguir avanzando en técnicas aún jóvenes, pero que están abiertas a sufrir modificaciones a favor de realizar intervenciones cada vez menos invasivas, asegurándonos no mermar su efectividad. Asumiendo las limitaciones de nuestra investigación por su carácter retrospectivo, impulsamos a la necesidad de realizar nuevos estudios prospectivos, aleatorizados, que puedan corroborar nuestros resultados.

BIBLIOGRAFÍA

1. Farrugia MK, Hitchcock R, Radford A, Burki T, Robb A, Murphy F. British Association of Paediatric Urologists consensus statement on the management of the primary obstructive megaureter. *J Pediatr Urol.* 2014; 10: 26-33.
2. 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: 15-8.

3. Angulo JM, Ortiz R, Burgos L, Fernández B, Ordoñez J, Parente A. Endoscopic treatment of primary obstructive megaureter. En: Espósito C, editor. *Minimally invasive techniques in pediatric urology*. Switzerland: Springer; 2022. p. 261-9.
4. Nguyen HT, Herndon CD, Cooper C, Gatti J, Kirsch A, Kokorowski P, et al. The Society for Fetal Urology consensus statement on the evaluation and management of antenatal hydronephrosis. *J Pediatr Urol*. 2010; 6: 212-31.
5. García-Aparicio L, Rodo J, Krauel L, Palazon P, Martin O, Ribó JM. High pressure balloon dilation of the ureterovesical junction--first line approach to treat primary obstructive megaureter? *J Urol*. 2012; 187: 1834-8.
6. Skott M, Genech M, Hoen LA, Kennedy U, Van Uitert A, Zachou A, et al. Endoscopic dilatation/incision of primary obstructive megaureter. A systematic review. On behalf of the EAU paediatric urology guidelines panel. *J Pediatr Urol*. 2023 [En prensa]. DOI: 10.1016/j.jpurol.2023.09.005
7. Di Renzo D, Aguiar L, Cascini V, Di Nicola M, McCarten KM, Ellsworth PI, et al. Long-term followup of primary nonrefluxing megaureter. *J Urol*. 2013; 190: 1021-6.
8. Torino G, Collura G, Mele E, Garganese MC, Capozza N. Severe primary obstructive megaureter in the first year of life: preliminary experience with endoscopic balloon dilation. *J Endourol*. 2012; 26: 325-9.
9. Perdzynski W, Kalicinsky ZH. Long-term results after megaureter folding in children. *J Pediatr Surg*. 1996; 31: 1211-7.
10. Romero RM, Angulo JM, Parente A, Rivas S, Tardaguila AR. Primary obstructive megaureter: the role of high pressure balloon dilation. *J Endourol*. 2014; 28: 517-23.
11. Casal Beloy I, Somoza Argibay I, García González M, García Novoa MA, Míguez Fortes LM, Dargallo CT. Endoscopic balloon dilatation in primary obstructive megaureter: long-term results. *J Pediatr Urol*. 2018; 14: 167e1-e5.
12. Ortiz R, Parente A, Perez-Egido L, Burgos L, Angulo JM. Long-term outcomes in primary obstructive megaureter treated by endoscopic balloon dilation. Experience after 100 cases. *Front Pediatr*. 2018; 6: 275.
13. Romero RM. Management of primary obstructive megaureter by endoscopic high-pressure balloon dilatation. IDEAL framework model as a new tool for systematic review. *Front Surg*. 2019; 6: 20.
14. Kassite I, Renaux Petel M, Chaussy Y, Eyssartier E, Alzahrani K, Sczwarc C, et al. High pressure balloon dilatation of primary obstructive megaureter in children: a multi- center study. *Front Pediatr*. 2018; 6: 329.
15. García-Aparicio L, Blázquez-Gómez E, de Haro I, Garcia-Smith N, Bejarano M, Martin O, et al. Postoperative vesicoureteral reflux after high-pressure balloon dilation of the ureterovesical junction in primary obstructive megaureter. Incidence, management and predisposing factors. *World J Urol*. 2015; 33: 2103-6.