

Revista Cubana de Urología

ARTÍCULO ORIGINAL

Endourología y Laparoscopia

Empleo del estent ureteral autoexpandible como tratamiento alternativo de la obstrucción del tracto urinario superior

*Ureteral stent as an alternative to urinary obstruction of upper urinary tract*Isied Rojas Fiel¹ <http://orcid.org/0000-0002-1211-3278>Roberto Sánchez Tamaki¹ <http://orcid.org/0000-0002-7458-6740>Octavio Manuel De La Concepción Gómez¹ <http://orcid.org/0000-0002-5444-4577>Raidel Reyes Arencibia¹ <http://orcid.org/0000-0001-5908-3654>Tania González León^{2*} <http://orcid.org/0000-0003-3813-9588>¹ Instituto de Nefrología "Dr. Abelardo Buch López". La Habana, Cuba.² Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso. La Habana, Cuba.* Autor para la correspondencia: tania@cce.sld.cu

RESUMEN

Introducción: El tratamiento de la obstrucción del tracto urinario superior es quirúrgico y son múltiples las opciones terapéuticas. A pesar del uso adecuado de las técnicas mínimamente invasivas, aún existen casos con resultados desfavorables que deben mantener derivaciones urinarias permanentemente. Como alternativa, se ha preconizado el empleo de prótesis ureterales metálicas autoexpandibles.

Objetivo: Mostrar los resultados preliminares del empleo del estent ureteral autoexpandible Allium en Cuba.

Material y método: Estudio prospectivo y descriptivo en 12 pacientes, a quienes se les colocaron 13 estents ureterales autoexpandibles Allium entre 2018 y 2019. Se aplicaron estadísticas descriptivas: frecuencia absoluta y distribución porcentual.

Resultados: La edad promedio fue 49,4 años y el 76,9 % eran masculinos. La causa más frecuente de la estenosis fue el tratamiento endoscópico reiterado de litiasis urinaria (69,2 %). El 91,6% de los pacientes egresaron al día siguiente de la cirugía. Se reportaron complicaciones en cuatro (30,7 %). El tiempo de permanencia del estent abarcó entre nueve y 24 meses para un promedio de 18,2 meses.

Conclusiones: La colocación de estent ureteral autoexpandible es una alternativa factible y segura para el tratamiento de la obstrucción del tracto urinario superior en pacientes seleccionados. Constituye una opción terapéutica mínimamente invasiva que debe considerarse en Cuba para los pacientes que tienen otras derivaciones urinarias permanentes como catéter ureteral JJ o sonda de nefrostomía. Sería conveniente una evaluación futura considerando un plazo mayor de colocación del estent.

Palabras clave: estents; estents metálicos autoexpandibles; Allium; enfermedades ureterales.

Recibido: 11/03/2020, Aceptado: 20/04/2020

Introduction: The treatment of upper urinary tract's obstruction is a surgical one and there are multiple therapeutic options. In spite of the appropriate use of minimally invasive techniques, there are still cases with unfavorable results that should keep permanent urinary diversions. As an alternative, it has been recommended the use of auto-expandable metal ureteral stents.

Objective: To show the preliminary results of the use of the Allium auto-expandable ureteral stent in Cuba.

Material and methods: Descriptive and prospective study in 12 patients who received a placement of 13 Allium's auto-expandable ureteral stents between 2018 and 2019. Descriptive statistics were applied such as absolute frequency and percentage distribution.

Results: The average age was 49.4 years and 76.9 % were male. The most common cause of stenosis was the repeated endoscopic treatment of urolithiasis (69.2 %). The 91.6% of the patients were discharged the day after surgery. Complications were reported in four patients (30.7 %). The time of permanence of the stent covered between nine and 24 months for an average of 18.2 months.

Conclusions: The positioning of an auto-expandable ureteral stent is a feasible and safe alternative for the treatment of the upper urinary tract's obstruction in selected patients. It is a minimally invasive therapeutic option that should be considered in Cuba for patients who have other permanent urinary diversions as JJ ureteral catheter or nephrostomy tube. It would be desirable a future evaluation considering a longer period of the stent's positioning.

Keywords: metal auto-expandable stents; Allium; ureteral diseases.

INTRODUCCIÓN

La obstrucción urinaria del tracto urinario superior (OTUS) es un desafío para el urólogo. Cuando se perpetúa en el tiempo favorece la infección y formación de litiasis, incluso puede acarrear la pérdida de la función renal, con la morbilidad y letalidad que la caracterizan, tanto por la entidad propiamente dicha como por su terapéutica.⁽¹⁾

El proceso obstructivo puede ser de etiología variada, intrínseca o extrínseca, congénita o adquirida. En muchos pacientes puede no ser identificada, aunque es conocido que la litiasis ureteral y las múltiples cirugías para su tratamiento suelen ser las más identificadas, especialmente la ureteroscopia, extendida en la actualidad.^(2,3)

El tratamiento de la OTUS es eminentemente quirúrgico y son múltiples las opciones terapéuticas, desde simples procedimientos de cirugía mínimamente invasiva hasta complejas técnicas de cirugía abierta convencional.

La elección de las diferentes alternativas terapéuticas se realiza teniendo en cuenta determinantes como la localización, la naturaleza, la longitud, el tiempo de evolución y el estado general del paciente.⁽³⁾

Sin embargo, a pesar del uso adecuado de las novedosas técnicas endourológicas, laparoscópicas, incluso robóticas, aún existen casos en los que los resultados no son favorables y el escenario resolutivo se torna más complicado. Esto puede implicar la necesidad de mantener derivaciones urinarias (catéter doble J

o sonda de nefrostomía) de manera permanente.

En los últimos años, como alternativa a esta situación, se ha ponderado el empleo de prótesis metálicas autoexpandibles, como es el caso de los estents ureterales de la firma comercial *Allium*. Han sido reportados excelentes resultados con su uso, tanto para el tratamiento de enfermedades benignas como malignas, incluso en pacientes con trasplante renal.⁽⁴⁾

El empleo de estents en el campo de la Urología comenzó hace varias décadas y se incrementó con el decursar del tiempo gracias a las mejoras tecnológicas que permiten mayor tolerancia, resistencia, estabilidad, tiempo de permanencia y menor porcentaje de migraciones e incrustaciones (que comprometen el flujo urinario a través de él).^(5,6,7,8)

En Cuba se inicia el tratamiento de la OTUS mediante el empleo del estent ureteral autoexpandible *Allium* en el Instituto de Nefrología “Dr. Abelardo Buch López” (INEF), como alternativa de tratamiento para este antiguo problema médico. Por tal motivo, se realizó una investigación con el objetivo de mostrar los resultados preliminares.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio prospectivo, descriptivo en pacientes en los que se empleó estent ureteral autoexpandible *Allium* para el tratamiento de la OTUS en el Instituto de Nefrología “Dr. Abelardo Buch López” entre 2018 y 2019.

Se incluyeron los pacientes con OTUS que tenían cirugías previas reiteradas fallidas, mayores de

18 años, sin evidencias de infección urinaria y en los que fue posible la dilatación de la estenosis ureteral hasta 12 Fr. Se excluyeron los pacientes a los que no fue posible efectuar la dilatación requerida del uréter y los que tenían alguna contraindicación para el acceso endourológico. La muestra quedó constituida por 12 pacientes, en los que se insertaron 13 estents, ya que en uno de ellos la colocación fue en ambos uréteres.

Los pacientes manifestaron su consentimiento para participar en la investigación y esta fue aprobada por los comités de Ética y Científico de la institución.

Técnica quirúrgica

Colocación endoscópica o retrograda ([Fig. 1A](#)): Se les colocó catéter doble J 8 Fr, al menos dos semanas previas a la colocación del estent ureteral *Allium*. Se utilizó tratamiento antibiótico de manera profiláctica con ceftriaxona durante la inducción de la anestesia general endovenosa.

La técnica quirúrgica comenzó con un primer tiempo de cistoscopia y extracción de catéter doble J, colocación de guía hidrofílica (0,038”) hasta cavidades renales y catéter ureteral 7 Fr para realizar pielografía y verificar la localización y extensión de la estrechez.

Se prosiguió con dilatación ureteral progresiva empleando dilatadores teflonados hasta 12 Fr para ascender el estent sobre guía hasta la zona estenótica. Después de una espera de tres a cinco minutos se retiró el sistema de colocación del estent y se verificó por fluoroscopia su correcta ubicación ([Fig. 1B](#), [2A](#) y [2B](#)). Finalmente

se dejó sonda uretral Foley 16 Fr. durante 24 horas.

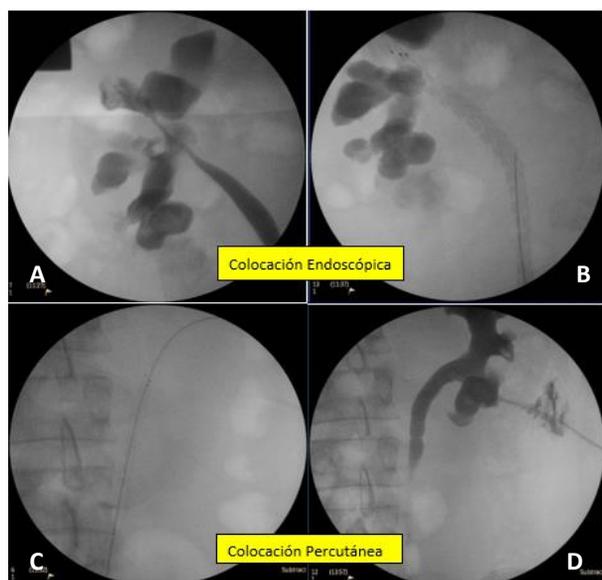


Fig.1- Tipos de colocación. **A y B:** Endoscópica. **C y D:** Percutánea.

Colocación percutánea o anterógrada ([Fig. 1C](#)). Se realizó acceso percutáneo habitual, en posición de Valdivia Ibarluzea, en caso de que el paciente no tuviera nefrostomía. Se pasó guía hidrófila a vejiga, previa realización de pielografía y localización del área estenótica ureteral. Se realizó dilatación del área estenótica, como en el acceso endoscópico, y a continuación se colocó el estent en el área afectada. La colocación se verificó en todo momento con fluoroscopia, según indicaciones del fabricante ([Fig. 1D](#)).

La sonda vesical se mantuvo durante 24 horas y la nefrostomía por 48 horas.

Se consideró que el resultado era exitoso ante la ausencia de síntomas obstructivos del tracto urinario superior, la ausencia de dilatación de cavidades ecográficamente, la normalización o

mejoría del drenaje evaluado por gammagrafía y las complicaciones inmediatas. Se consideró la severidad de las complicaciones, según Clavien Dindo.

Para la obtención y análisis de los datos se empleó el sistema operativo de Windows 7 con sus programas de Word y Excel. Los datos fueron depositados en una matriz. Se le aplicaron estadísticas descriptivas (frecuencia absoluta y distribución porcentual). Los resultados se presentaron en tablas estadísticas para su mejor discusión.

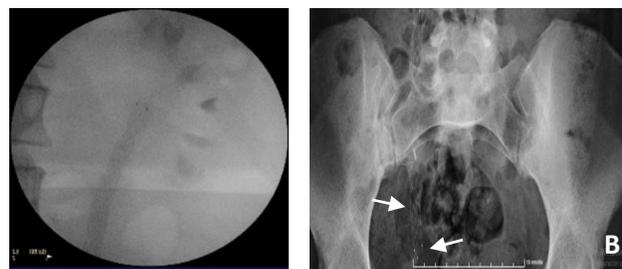


Fig. 2-A. Estent uréter proximal (fluoroscopia) **B.** Estent uréter distal (Rx tracto urinario simple).

RESULTADOS

La edad promedio fue 49,4 años y el rango entre 22 y 79 años. El 76,9 % de los afectados correspondió al género masculino. La causa más frecuente del OTUS fue el tratamiento endoscópico reiterado de litiasis urinaria (69,2 %). La longitud de la estrechez osciló entre 1 y 3 cm, y se encontraban ubicadas en uréter lumbar, en unión pieloureteral y en uréter pélvico ([Tabla 1](#)).

El tiempo quirúrgico promedio fue 32,3 minutos. El 91,6 % de los casos egresaron al día siguiente de la cirugía. Solo al paciente que tuvo un

procedimiento combinado se le prolongó la estadía a cuatro días ([Tabla 2](#)).

Tabla 1- Características de la serie. Estent ureteral Allium. INEF 2018-2019

Características	Resultados
Edad (años)	Promedio: 49,4 Rango: 22-79
Género	Masculino (76,9 %)
Causa de la estenosis ureteral	Tratamiento endoscópico reiterado de litiasis urinaria TUS (69,2 %)
Longitud de la estenosis	Promedio: 1,7 cm Rango: 1-3 cm
Localización de la estenosis	Uréter lumbar 6 (46,2 %) Unión pieloureteral 4 (30,8 %) Uréter pélvico 3 (23,0 %)

Hubo complicaciones en cuatro pacientes (30,7 %). Se reportó una migración del estent, retirado por vía anterógrada pues el uréter reimplantado estenótico impidió el paso anterógrado (Grado III); la paciente se mantiene con nefrostomía de manera permanente al negarse a otro intento de reparación. Otra fue la obstrucción por litiasis, al que se le realizó ureteroscopia de manera exitosa a través de la luz del estent (Grado III).

Una paciente lo expulsó de manera espontánea a los dos meses de su colocación (Grado I) y en uno se produjo inflamación de la mucosa ureteral, que requirió extracción del dispositivo tras cuatro meses de permanencia (Grado III). Sin embargo, al cierre de este reporte ambos evolucionan satisfactoriamente sin que se hayan necesitado acudir a procedimientos adicionales. Ya han transcurrido nueve meses de evolución en el primer caso y 17 meses en el segundo. El tiempo de permanencia del estent tiene un rango entre nueve y 24 meses, para un promedio de 18,2 ([Tabla 2](#)).

Tabla 2- Resultados perioperatorios. Estent ureteral Allium. INEF 2018-2019

Parámetros	Resultados
Factibilidad	13 (100 %)
Tiempo quirúrgico	32,3 min (15-55 min)
Estancia hospitalaria	1,2 días (1-4 días)
Complicaciones	4 (30,7 %)
Resultado exitoso	9 (69,2 %)
Tiempo de permanencia con estent (meses)	Promedio: 18,2 Rango: 9-24

DISCUSIÓN

La tecnología avanza constantemente y facilita el desarrollo de alternativas diagnósticas y terapéuticas disponibles en el tratamiento contemporáneo de la obstrucción del tracto urinario superior.⁽³⁾ Tal es el caso del estent ureteral autoexpandible Allium, compuesto por una aleación de níquel y titanio (Nitinol) y recubierto por un polímero biocompatible. Su última cobertura impide el crecimiento del tejido circundante a él y la incrustación.^(9,10)

Estos ofrecen baja invasividad, máxima flexibilidad, fácil colocación, reversibilidad con remoción de manera simple y segura, que puede realizarse, de forma ambulatoria.⁽¹¹⁾

Constituyen un recurso para el tratamiento temporal y definitivo de alteraciones anatómicas del uréter, incluso las más complejas o con tratamientos anteriores fallidos, como es el caso de lesión ureteral por arma de fuego.^(11,12,13,14,15,16) Están destinados a un uso temporal, con el objetivo de que se reconstruya el epitelio normal alrededor del estent.⁽⁶⁾

Desde el año 1992 se utilizan los estents metálicos autoexpandibles para tratar la

obstrucción ureteral. A partir de entonces se ha extendido su empleo, aunque no abundan los reportes ni son extensas las series. Son necesarios estudios prospectivos, aleatorizados que ilustren más el valor clínico de estos dispositivos.^(12,17)

Hasta el momento resulta claro que el estent ureteral Allium proporciona una solución atractiva para el drenaje urinario a largo plazo ante la obstrucción crónica, lo cual le evita al paciente cambios periódicos de catéter doble J y los síntomas irritativos que estos suelen producir.^(18,19) La tasa de éxito de estent funcionales de otros autores es 67 %.⁽²⁰⁾

En el presente estudio el 30,7 % se reportaron complicaciones. Otros investigadores muestran resultados similares (35 %). La complicación más referida en la literatura es la migración que, en esta investigación, se registró en un 6 %. *Bahouth*⁽⁶⁾ reportó un 16 % y un 10,7 % en distintos estudios que llevó a cabo. Llama la atención que en la bibliografía consultada no se reportan expulsión espontánea ni obstrucción por litiasis.^(3,5)

El tiempo de permanencia del estent en nuestra serie aún es breve, en comparación con los reportados por otros autores, que es superior a dos años. Incluso, algunos reportan permanencia promedio de 63 meses.^(6,9)

No obstante, se consideró oportuno exponer los resultados preliminares de su empleo en Cuba, pero será necesario la evaluación a mayor plazo de la inserción del estent autoexpandible Allium.

CONCLUSIONES

La colocación de estent ureteral autoexpandible es una alternativa factible y segura para el tratamiento de la OTUS en pacientes seleccionados. Constituye una opción terapéutica mínimamente invasiva, que debe ser considerada en nuestro medio, para los pacientes que tienen otras derivaciones urinarias permanentes como catéter ureteral JJ o sonda de nefrostomía. Sería conveniente una evaluación futura considerando un mayor plazo de colocación del estent.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Martín EM, González IF, Casamayor MP, Margallo FMS, Gálvez FS. Stents ureterales metálicos: Presente y futuro. Arch Esp Urol. 2016 [acceso: 20/01/2020]; 69(8):583-94. Disponible en: <https://medes.com/publication/115869>
2. Treacy PJ, Rastinehad AR, Imbert de la Phalecque L, Albano L, Durand M. Endoureteral management of renal graft ureteral stenosis by the use of long-term metal stent: an appealing treatment option. J Endourol. 2016 [acceso: 20/01/2020]; 2(1):155-8. Disponible: <https://doi.org/10.1089/cren.2016.0084>
3. Wein AJ KL, Partin AW, Peters CA. Campbell-Walsh Urology. In: Nakada SY BS, editor. Management of upper urinary tract obstruction. 11th ed. Philadelphia 2016. p. 1104-47.
4. Salamanca-Bustos J, Gómez-Gómez E, Campos-Hernández J, Carrasco-Valiente J, Ruiz-García J, Márquez-López F, et al. Initial experience in the use of novel auto-expandable metal ureteral stent in the treatment of ureter stenosis in kidney transplanted patients.

Transplant Proc. 2018 [acceso: 13/01/2020]; 50(2):587-90. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29579860>

5. Bahouth Z, Meyer G, Halachmi S, Nativ O, Moskowitz B. Multicenter experience with allium ureteral stent for the treatment of ureteral stricture and fistula. Harefuah. 2015 [acceso: 19/01/2020]; 154(12):753-6, 806. Disponible en: <https://europepmc.org/abstract/med/26897774>

6. Bahouth Z, Moskovitz B, Halachmi S, Nativ O. Allium Stents: A novel solution for the management of upper and lower urinary tract strictures. Rambam Maimonides Medical J. 2017 [acceso: 10/01/2020]; 8(4). Disponible: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5652934/>

7. Mosayyebi A, Vijayakumar A, Yue QY, Bres-Niewada E, Manes C, Carugo D, et al. Engineering solutions to ureteral stents: material, coating and design. Cent European J Urol. 2017 [acceso: 19/01/2020]; 70(3):270-4. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5656375/>

8. Sampogna G, Grasso A, Montanari E. Expandable metallic ureteral stent: indications and results. Minerva Urol Nefrol. 2018 [acceso: 19/01/2020]; 70(3):275-85. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29595037>

9. Kallidonis P, Kotsiris D, Sanguedolce F, Ntasiotis P, Liatsikos E, Papatsoris A. The

effectiveness of ureteric metal stents in malignant ureteric obstructions: A systematic review. Arab J Urol. 2017 [acceso: 19/01/2020]; 15(4):280-8. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.aju.2017.08.004>

10. Sali GM, Joshi HB. Ureteric stents: Overview of current clinical applications and economic implications. Int J Urol. 2020 [acceso: 13/01/2020]; 27(1):7-15. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/iju.14119>

11. Wiesinger CG, Lee J, Herrera-Cáceres JO. Future developments in ureteral stents. Curr Opin Urol. 2019 [acceso: 19/01/2020]; 29(2):124-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30531433>

12. Tailly T, Denstedt JD. Fundamentals of urinary tract drainage. In: Wein AJ, Kavoussi LR, Partin AW, Peters CA, editors. Campbell-Walsh Urology. 11th ed. Philadelphia, USA: Elsevier, Inc.; 2016. p. 119-35.

13. Turner EE, Jenks M, McCool R, Marshall C, Millar L, Wood H, et al. The Memokath-051 stent for the treatment of ureteric obstruction: A NICE medical technology guidance. Applied health economics and health policy. 2018 [acceso: 19/01/2020]; 16(4):445-6. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6028873/>

14. Salciccia S, Sciarra A, Polese M, Giorgio A, Maggi M, Gentilucci A, et al. Loss of Renal Function After Retrograde Ureteral Placement of an Allium Stent for Severe Ureteral Stricture. J Endourol. 2018 [acceso: 20/01/2020]; 4(1):9-

11. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29392185>

15. Ditz I, Bizjak J. A Rare Case Report of the Use of Allium Stent in Management of a Gunshot Injury with Incomplete Tear of the Proximal Part of the Right Ureter. *J Endourol.* 2019 [acceso: 19/01/2020]; 5(4):154-6. Disponible en:
<https://doi.org/10.1089/cren.2019.0044>

16. Ditz I, Bizjak J. The use of Allium™ stent in management of a gunshot injury with incomplete tear of the proximal part of the right ureter. *European Urology Supplements.* 2019 [acceso: 19/01/2020]; 18(2): e2367. Disponible en:
[https://doi.org/10.1016/S1569-9056\(19\)32066-4](https://doi.org/10.1016/S1569-9056(19)32066-4)

17. Liu K-L, Lee B-C, Ye J-D, Chang Y-H, Chang C-C, Huang K-H, et al. Comparison of single and tandem ureteral stenting for malignant ureteral obstruction: a prospective study of 104 patients. *Eur Radiol.* 2019 [acceso: 19/01/2020]; 29(2):628-35. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29974220>

18. Moskovitz B, Halachmi S, Nativ O. A new self-expanding, large-caliber ureteral stent: results of a multicenter experience. *J Endourol.* 2012 [acceso: 19/01/2020]; 26(11):1523-7. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22697886>

19. Oderda M, Lacquaniti S, Fasolis G. Allium stent for the treatment of a malignant ureteral stenosis: A paradigmatic case. *Urologia J.* 2018 [acceso: 19/01/2020]; 85(2):87-90. Disponible

en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28623649>

20. Guandalino M, Droupy S, Ruffion A, Fiard G, Hutin M, Poncet D, et al. The Allium ureteral stent in the management of ureteral stenoses, a retrospective, multicenter study. *Prog Urol.* 2017 [acceso: 13/01/2020]; 27(1):26-32. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27988175>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflictos de intereses.

Contribución de los autores

Isied Rojas Fiel: Participó en la redacción del artículo y la búsqueda bibliográfica.

Tania González León: Participó en la revisión bibliográfica, la redacción y la revisión del artículo.

Roberto Sánchez Tamaki: Participó en la asistencia médica de los pacientes y en la confección de base de datos.

Octavio Manuel De La Concepción Gómez: Participó en la asistencia médica, selección de imágenes y revisión de la bibliografía.

Raidel Reyes Arencibia: Participó en la aportación de pacientes al estudio y en la revisión del artículo.