

## 4ª Edición del Concurso de Casos Clínicos relacionados con el manejo clínico no quirúrgico de la litiasis renal

### Plantilla oficial

**Título:** Tratamiento alcalinizante y control del pH urinario para evitar la incrustación de stent endourológicos. A propósito de un caso.

**Autor/es:** Sara Esturo Sacristán e Ibon Urrestizala Peña

**Filiación 1r autor:** Sara Esturo Sacristán

**Palabras claves (entre 3 y 6):** Stent. Uréter. Endourológico. pH Urinario. Lit-Control.

### 1. Resumen (no mayor de 150 palabras)

Se presenta el caso de un varón con antecedentes de litiasis tratadas con varias intervenciones percutáneas y endourológicas que presenta una estenosis crítica ureteral extensa. Se realiza colocación de stent autoexpandible Allium © con corrección de la uropatía obstructiva y clínica miccional referida. Manteniendo la permeabilidad del stent con alcalinización urinaria mediante farmacoterapia y recomendaciones dietéticas. Mantiene estabilidad de su patología de base, sin presentar efectos adversos, con buena tolerancia y adherencia al tratamiento.

### 2. Introducción

Los stent ureterales autoexpandibles de Allium © han sido diseñados para su colocación temporal a corto o largo plazo en estenosis ureterales crónicas de carácter benigno o maligno. Planteamos su empleo en una estenosis crítica de uréter proximal con el objetivo de prolongar los recambios de los catéteres convencionales y disminuir la incontinencia urinaria de urgencia referida por el paciente. Para ello es fundamental un buen mantenimiento del stent, cuyo pilar principal se basa en mantener el pH urinario entre 6-7. Para ello, utilizamos tratamiento médico alcalinizante con Lit Control pH Up ©.

### 3. Descripción del caso clínico:

#### a. Antecedentes de importancia

Varón de 64 años con antecedentes de litiasis de oxalato cálcico monohidrato (Whewellita) tratadas con diferentes líneas de tratamiento como: litotricia extracorpórea con ondas de choque, ureteroscopia y cirugía retrógrada intrarrenal. Como consecuencia, presenta una estenosis crítica de aproximadamente 4cm en uréter proximal izquierdo, por lo que precisa un catéter de endopielotomía desde abril de 2021, realizando recambios periódicos. Desde su colocación, refiere incontinencia urinaria de urgencia (IUU) significativa que provoca afectación de su calidad de vida.

#### b. Estudios de apoyo diagnóstico y resultados

El paciente estaba en seguimiento en consultas específicas de litiasis, donde se solicitan las siguientes pruebas complementarias:

- Sedimento y sistemático de orina (a destacar): pH entre 6- 6.5 con tratamiento alcalinizante desde enero de 2017, pH al inicio de tratamiento de 5. Además, presenta, 30-50 leucocitos por campo, microhematuria y nitritos positivos.
- Analítica sistemática de sangre (a destacar): función renal, sodio y potasio en rango de normalidad, sin leucocitosis ni elevación de reactantes de fase aguda.
- Radiografía (Rx) de abdomino – pélvica en bipedestación: catéter de endopielotomía con loop proximal sobre silueta

renal izquierda y distal sobre silueta vesical.

- Tomografía axial computarizada (TAC) abdomino pélvico sin y con contraste intravenoso y fase excretora: riñón izquierdo de tamaño y morfología normal. Persiste la dilatación de la vía excretora, con una pelvis de 4cm de diámetro antero-posterior (similar a TC previo). El resto del trayecto ureteral se mantienen discretamente ectásico hasta uréter lumbar donde presenta un afilamiento extenso hasta prácticamente unión ureterovesical. No se evidencias imágenes de litiasis.

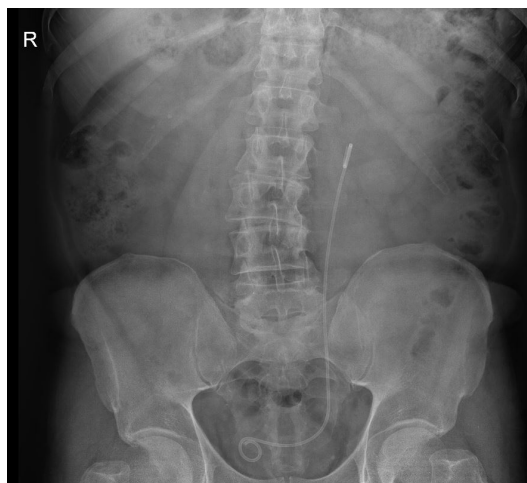


Fig. 1: Radiografía de abdomen: catéter de doble J con loop proximal sobre silueta renal izquierda y distal sobre silueta vesical.



Fig. 2. TC con reconstrucción en 3D donde se evidencia marcada dilatación de pelvis renal izquierda.

### c. Diagnóstico

Ante persistencia de estenosis crítica de aprox. 4 cm de longitud en uréter proximal izquierdo con progresivo empeoramiento de la función renal e incontinencia urinaria de urgencia grave secundaria a catéter de endopielotomía, se decide colocación de stent autoexpansible.

### d. Tratamiento

Previo a la intervención se administró una dosis de profilaxis antibiótica preoperatoria y se colocó al paciente en posición de litotomía bajo anestesia general. Se practicó una cistoscopia inicial, sin hallazgos relevantes. Posteriormente se empleó el ureterorrenoscopio semirrígido (URS) para abordar el orificio ureteral izquierdo con inserción previa de una guía de seguridad. Para localizar y determinar la longitud de la estenosis se realizó una pielografía retrógrada a través del canal de trabajo del URS. Se confirmó la existencia de la estenosis crítica de aprox. 4 cm en el uréter proximal izquierdo sin presencia de litiasis asociada. Bajo control fluoroscópico y previa dilatación con balón de alta presión se insertó un stent ureteral Allium

30F de 120mm de longitud.

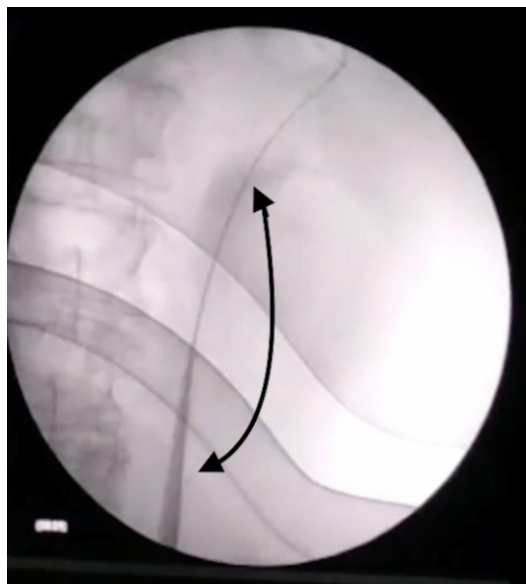


Fig. 3. Ureteropielografía ascendente izquierda donde se evidencia estenosis de uréter proximal y paso de guía sensor hasta unidad renal.

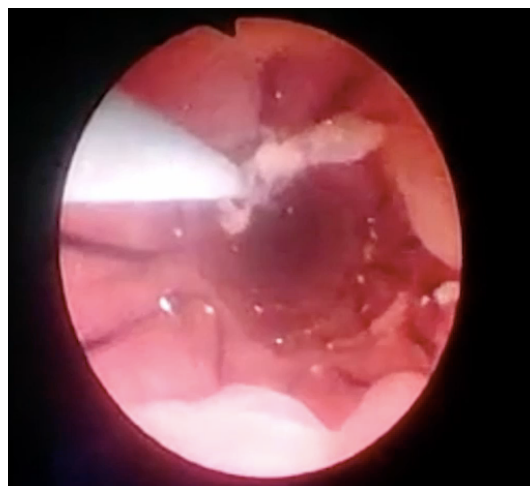


Fig. 4. Visión endourológica de stent ureteral y guía sensor.

Tras 24 horas de postoperatorio se realiza un control analítico sanguíneo y radiográfico dentro de la normalidad. Ante buena tolerancia al catéter y ausencia de signos de complicación el paciente es dado de alta a domicilio.



Fig. 5. Rx abdomino pélvica en bipedestación donde se evidencia stent expandido sobre trayecto ureteral izquierdo.

### e. Evolución y seguimiento

Se realizan controles seriados en consultas externas el primero al de un mes de la intervención donde presenta nivel de pH entorno a 7 por lo que se inicia tratamiento con Lit Control pH Up ©. Se instruye al paciente en la utilización domiciliar de Lit-Control® pH Meter para mantener un control estricto del pH urinario entre valores de 6-7 y poder realizar modificaciones en su posología habitual. Consiguiendo espaciar los controles cada 3-4 meses con control de pH urinaria, Rx abdomino pélvica para valorar correcto posicionamiento del stent y ecografía renal en consulta para descartar presencia de ectasia renal. Tras 11 meses de seguimiento se advierte ligera calcificación de extremo proximal con pH ligeramente por encima de 7. Se modifica la posología del tratamiento médico alcalinizante con mejoría radiológica de la calcificación descrita, manteniendo pH urinarios en valores de normalidad.

### f. Resultados clínicos

Tras 16 meses de tratamiento el paciente presenta buena tolerancia al catéter, sin incontinencia urinaria de urgencia y con las siguientes pruebas complementarias:

- Análisis sistemática de sangre (a destacar): función renal, sodio y potasio en rango de normalidad, sin leucocitosis ni elevación de reactantes de fase aguda.
- Análisis de orina y sedimento (a destacar): pH 7.
- RX abdomino pélvica: stent normo posicionado y correctamente expandido, con mínima calcificación de extremo proximal, menor respecto a RX previas.
- TAC abdomino pélvico sin, con contraste y en fase excretora: Riñón izquierdo mínimamente congestivo y con una disminución en el número y tamaño de las formaciones litiásicas conocidas, existiendo en la actualidad dos litiasis puntiformes y una de 3mm en grupos calciales inferiores. Porta stent ureteral izquierdo que se encuentra bien expandido y con dos formaciones cálcicas en su extremo proximal y otra distal. Persisten los significativos cambios inflamatorios que rodean la pelvis renal y del uréter proximal; sin grandes cambios.



Fig. 6. TC con reconstrucción en 3D donde se objetiva stent ureteral izquierdo correctamente expandido.

#### 4. Discusión

Con el aumento del número de intervenciones endourológicas la estenosis ureteral es una enfermedad cada vez más prevalente en nuestro medio. Puede ser tanto secundario a procesos benignos como urolitiasis, fibrosis retroperitoneal, lesiones iatrogénicas; como por procesos malignos tales como tumores retroperitoneales, ginecológicos, próstata, colon o estómago, entre otras causas. Su morbimortalidad aumenta cuando se asocia con pérdida de la función renal secundario a la obstrucción de la unidad renal afectada. En estos casos, el tratamiento más empleado es endourológico con la colocación de un catéter doble J (JJ) (1). Siendo la endoureterotomía, ureterólisis, dilatación con balón ureteral e inserción de catéter metálicos o permanentes, otras alternativas de tratamiento a valorar de manera individual en cada caso. También, se dispone de técnicas de reconstrucción que conllevan intervenciones quirúrgicas mayores, como la resección de la estenosis y anastomosis termino – terminal, la ureteroneocistostomía, la transureteroureterostomía y la pieloplastia en estenosis proximales, entre otras.

A pesar de que en nuestro entorno el tratamiento más empleado en las estenosis ureterales es la colocación de catéter JJ, este presenta una serie de complicaciones asociadas como, incrustación, disuria, dolor lumbar, polaquiuria y obstrucción del mismo. Por ello, en los últimos años la industria se ha centrado en desarrollar otros productos para reducir estas complicaciones (2). Recientemente, la colocación del stent ureteral autoexpandible Allium ©, ha irrumpido en el mercado de la endourología como una alternativa de tratamiento eficaz y seguro, con resultados prospectivos favorables (3, 7).

Este stent presenta un cuerpo metálico autoexpandible con aleación elástica de níquel-titanio recubierta de un polímero biocompatible para evitar el crecimiento y las incrustaciones de tejidos. Las tasas de permeabilidad son elevadas (>95%), aunque el seguimiento en series a día de hoy no supera los 2 años (4). Los principales inconvenientes incluyen infecciones urinarias recurrentes, las incrustaciones, necesidad de recambio y clínica miccional irritativa como disuria, polaquiuria y molestias lumbares. La incrustación se basa en el depósito de cristales minerales sobre la superficie y la luz de un stent ureteral (6). Esto puede crear problemas graves, especialmente para los stents permanentes, puesto que se vuelen frágiles y pierden su resistencia a la tracción. Lo que aumenta el riesgo de fractura de stent o avulsión ureteral durante el recambio o retirada del mismo, precisando habitualmente de re intervenciones (6). Los principales factores de riesgo descritos en la literatura sobre la incrustación de catéteres ureterales concluyen en que se trata de un proceso complejo y multifactorial (6,8). Donde juegan un papel importante tanto los factores de riesgo del propio paciente, el material del stent empleado y la formación de biofilms (8). La incrustación del stent se ve catalizada por la presencia de organismos productores de ureasa (*Proteus*, *Pseudomonas*, etc.) quienes escinden la urea en amoniaco, elevando el pH de la orina y produciendo la precipitación de estruvita en la superficie del catéter (6). Por lo tanto, una de las opciones descritas en la literatura para favorecer la prevención de incrustaciones en stents de larga duración es elevar el pH urinario (6).

Según la revisión bibliográfica, no existe un protocolo de seguimiento estándar establecido para los pacientes tras la colocación del stent. Sin embargo, todos los grupos que emplean esta técnica realizan seguimiento con pruebas de imagen como Rx abdomino pélvica para descartar la migración del catéter, ecografía abdomino pélvica para control de permeabilidad del stent descartando ectasia renal, analítica de sangre y orina para valorar la función renal y el pH urinario.

## 5. Conclusiones y recomendaciones

Los stents ureterales autoexpandibles son una alternativa eficaz y segura para estenosis ureterales que precisen de catéter endourológicos permanentes. Precisan, eso sí, de un control estricto del pH urinaria para su correcto mantenimiento a lo largo de los años. Con el objetivo de evitar las incrustaciones y mantener la permeabilidad de los mismos. Para lo que es fundamentalmente utilizar medidores de pH urinaria por parte del paciente, como Lit Control pH Meter. En función de necesidad de acidificación o alcalinización del pH urinario utilizar Lit Control pH Down o Up ©. Los pacientes se benefician de colocarse un catéter a largo plazo con controles del pH frente a recambios periódicos cada 5-6 meses de catéteres con mayor probabilidad de calcificación y complicaciones asociadas.

## 6. Referencias bibliográficas (\*de especial interés, \*\*de extraordinario interés)

\*\*1.- Aksakalli, S. Adanur, S.O. Demirdogen et al., Stent ureteral Allium®: una nueva alternativa para el tratamiento de estenosis ureterales. Estudio prospectivo de cohortes, *Actas Urológicas Españolas*, <https://doi.org/10.1016/j.acuro.2023.05.008>

2.- Lucas J.W., Ghiraldi E., Ellis J., Friedlander J.I.: Endoscopic management of ureteral strictures: An update. *Curr Urol Rep*. 2018; 19: pp. 24.

3.- Paffenholz, Pia<sup>a</sup>; Heidenreich, Axel<sup>a,b</sup>. Modern surgical strategies in the management of complex ureteral strictures. *Current Opinion in Urology* 31(2):p 170-176, March 2021. | DOI: 10.1097/MOU.0000000000000849 \*

4.- Kachrilas S, Bourdoumis A, Karaolides T, et al. Current status of minimally invasive endoscopic management of ureteric strictures. *Therapeutic Advances in Urology*. 2013;5(6):354-365. doi:10.1177/1756287213505671\*

5.- Tartaglia N, Salvitti M, Caliolo C, Petrucci F, Franco G, De Dominicis C, Leonardo C

Utilization of Allium Ureteral Stent in the Endoscopic Treatment of Ureteral Stenosis: Our Experience and Preliminary Results. *Urology*, 2011, 78(3), S185 | added to CENTRAL: 31 December 2014 | 2014 Issue 12

\*6.- Tomer N, Garden E, Small A, Palese M. Ureteral Stent encrustation: Epidemiology, pathophysiology, management and current technology. *J Urol [Internet]*. 2021;205(1):68–77.

7.- Mosayyebi A, Manes C, Carugo D, Somani BK. Advances in Ureteral Stent Design and Materials. *Curr Urol Rep*. 2018 Apr 10;19(5):35. doi: 10.1007/s11934-018-0779-y. PMID: 29637309; PMCID: PMC5893657.

\*8.- Kram W, Buchholz N, Hakenberg OW. Ureteral stent encrustation. *Pathophysiology. Arch Esp Urol*. 2016 Oct;69(8):485-493. English. PMID: 27725325.

9.- Sampogna G, Grasso A, Montanari E. Expandable metallic ureteral stent: indications and results. *Minerva Urol Nefrol*. 2018 Jun;70(3):275-285. doi: 10.23736/S0393-2249.18.03035-7. Epub 2018 Mar 28. PMID: 29595037.