

# Opciones de tratamiento de la ureterolitiasis felina

Las diferentes técnicas de diagnóstico de imagen son fundamentales en esta patología ya que no sólo son necesarias para mostrar la presencia de cálculos sino para localizarlos y permitir la elección del tipo de tratamiento que precisa el paciente.

**Flor Dessal Marino, DVM,  
GP Cert SAS, GP Cert Neuro**  
Gattos Centro Clínico Felino  
gattos.net  
Imágenes cedidas por la autora

El tratamiento de esta patología se basa en un diagnóstico preciso, que determina la o las opciones con las que contamos para resolver el cuadro obstructivo.

Para realizar un buen diagnóstico, es necesario en primer lugar sospechar que pueda existir una obstrucción ureteral. Si no recurrimos a técnicas de imagen y diagnosticamos insuficiencia renal aguda basándonos únicamente en los parámetros sanguíneos y la sintomatología, no llegaremos nunca a un diagnóstico concreto y no podremos iniciar una correcta línea de tratamiento.

## Diagnóstico

Para diagnosticar una obstrucción ureteral necesitamos realizar una ecografía abdominal y radiografías en proyecciones laterolaterales, ventrodorsales y, en ocasiones, también oblicuas.

La ecografía abdominal nos mostrará una dilatación de la pelvis renal (pielectasia) del riñón afectado (*figura 1*), que en ocasiones se acompaña de dilatación del uréter en sentido craneal a la obstrucción (*figura 2*). Al seguir el recorrido del uréter, en muchas ocasiones y si la ecografía la realiza un veterinario experimentado, es posible identificar el punto de obstrucción. Si la obstrucción la produce un cálculo, podrá identificarse una estructura hiperecogénica que genera sombra acústica. La intensidad de esta sombra dependerá del tamaño del cálculo.

Una vez identificada la ureterolitiasis, podremos afianzar nuestro diagnóstico mediante las radiografías simples, que nos permitirán localizar y determinar la distancia exacta a la cual se encuentra el cálculo con respecto a la pelvis renal (*figura 3*).

Por suerte, la gran mayoría de los cálculos que encontramos en el uréter, al provenir del riñón, están formados por oxalato cálcico (aproximadamente el 95 % en el gato), por lo que son visibles en las radiografías simples.

## Tratamiento

Disponemos de diferentes opciones de tratamiento de este cuadro; según las particularidades de cada caso, las tendremos todas o solo algunas de ellas.

### Tratamiento médico

El tratamiento médico puede, en principio, intentarse en todos los casos. Su objetivo es dilatar la luz del uréter y desinflamar la zona para conseguir que el cálculo viaje hasta la vejiga de la orina. El éxito de este tratamiento depende fundamentalmente del tamaño del cálculo: cuanto mayor sea su tamaño, menor

Pautaremos la prednisolona a dosis antiinflamatorias (2 mg/kg/24 h) durante al menos 10 días (hasta que realicemos la revisión).

La amitriptilina actúa como antiinflamatorio, además de promover el movimiento "peristáltico" del uréter. La dosis es de 1 mg/kg/24 horas y debe administrarse por la tarde/noche, ya que tiene un mayor efecto.

La prazosina actúa como relajante de la musculatura lisa del uréter, lo que permitirá un mejor flujo de la orina. La dosis recomendada para este cuadro es de 0,25-0,5 mg/gato cada 12-24 h.

Se administrará la buprenorfina cada 8-12 horas, en la mucosa oral (TMO), a una dosis de 0,02 mg/kg. Es importante destacar que este cuadro puede ser muy doloroso en algunos pacientes, y este dolor suele ser intermitente, por lo que hemos de asegurar la analgesia en todo momento.

*El tratamiento médico consiste en la administración de prednisolona, amitriptilina, prazosina, buprenorfina y fluidoterapia intravenosa.*

será la posibilidad de que se mueva. En la capacidad de movilidad del cálculo influyen también otros factores, como la forma del mismo: si presenta aristas o es marcadamente irregular, es probable que se quede anclado en el urotelio y no sea capaz de avanzar.

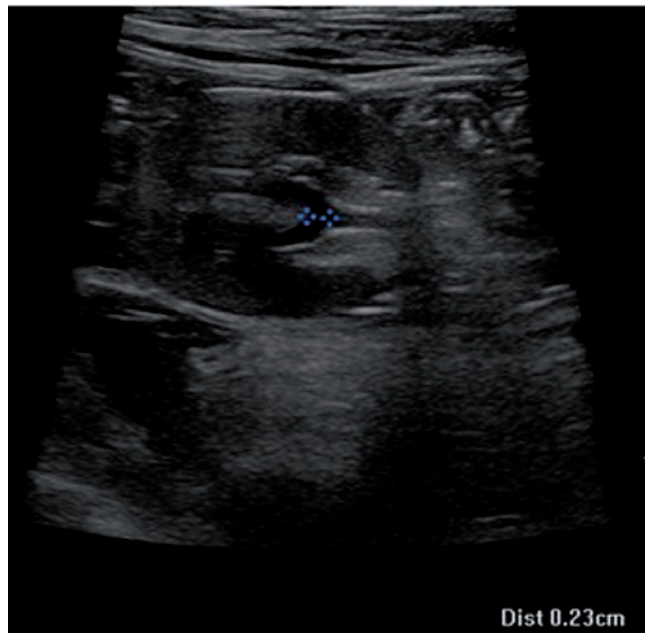
El tratamiento médico consiste en la administración de prednisolona, amitriptilina, prazosina, buprenorfina y fluidoterapia intravenosa. Los fluidos deben administrarse durante al menos 48 horas a un volumen acorde al grado de deshidratación del paciente. Si se encuentra hidratado, entonces optaremos por una fluidoterapia de mantenimiento. La elección del tipo de fluido vendrá determinada por los valores bioquímicos y de los principales iones (cloro, sodio y potasio).

Debemos realizar revisiones radiográficas cada 10-15 días para comprobar si el cálculo ha avanzado. Para localizar exactamente el cálculo y ver su progresión, debemos medir la distancia que existe hasta el polo caudal del riñón correspondiente, tomando como referencia la situación del cálculo con respecto a las vértebras lumbares.

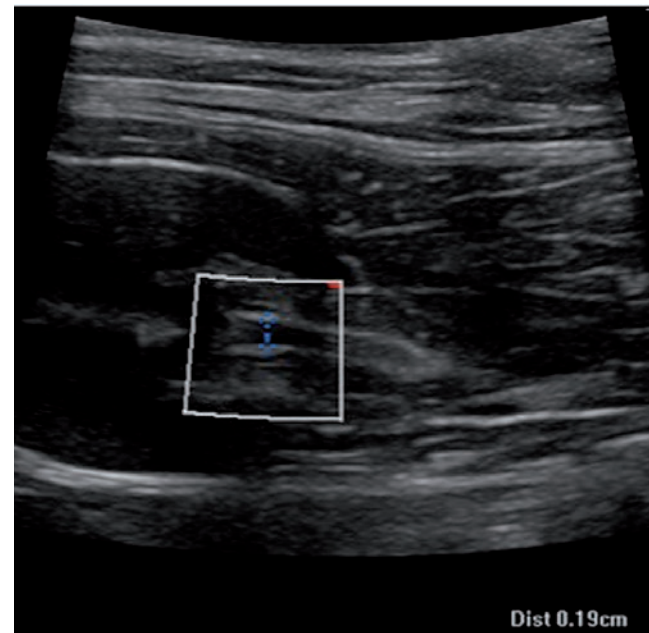
### Tratamiento quirúrgico

#### Cirugía convencional

La opción de llevar a nuestro paciente al quirófano debe reservarse a los casos en los que existe al menos una mínima dilatación del uréter y la pelvis renal. Si esto no es así, el abordaje del uréter se hace prácticamente imposible, incluso utilizando material de microcirugía y elementos de aumento de la imagen.



**Figura 1.** Corte transversal del riñón derecho con presencia de pielectasia.



**Figura 2.** Corte transversal del riñón derecho con presencia de dilatación ureteral.

## En portada Patologías del aparato urinario

El diagnóstico por imagen y las técnicas de mínima invasión se ponen de manifiesto en este número como las reinas en el diagnóstico y abordaje terapéutico de las enfermedades del aparato urinario, tema central de nuestra sección "En portada" este mes.

Así, con diferentes trabajos, trataremos patologías como la ureterolitiasis felina o los cálculos insidiosos en perro y en gato, y veremos las ventajas que estas técnicas ofrecen.



## Técnicas de cirugía convencional

**Ureteroneocistotomía:** extirpar el tramo de uréter afectado y conectar el uréter de nuevo a la vejiga, creando una nueva desembocadura.

**Ureteroureterostomía:** extirpar el tramo de uréter afectado y volver a conectar los fragmentos restantes.

**Transureteroureterostomía:** extirpar el tramo afectado y conectar el uréter al uréter contralateral, quedando una única entrada ureteral a la vejiga de la orina.

- Previamente a la cirugía debe realizarse un estudio radiográfico mediante técnicas con contraste (pielografía percutánea) para determinar si existe más de un punto de obstrucción.

Para decidir qué tipo de cirugía está indicada en cada caso, debemos tener perfectamente localizado el punto de obstrucción: si este se encuentra en el tercio proximal del uréter o en la pelvis renal, optaremos por una ureterotomía o una pieloureterotomía, respectivamente. Si por el contrario se encuentra en los dos tercios distales del uréter, las técnicas de elección serían la ureteroneocistotomía, la ureteroureterostomía o la

que acabamos de nombrar, no suelen ser reproducibles en el gato, debido, una vez más, a su reducido tamaño.

Tanto la ureterotomía como la pieloureterotomía son técnicas que pueden ser realizadas en la mayoría de los quirófanos; eso sí, por cirujanos experimentados (figura 4). Sin embargo, estas técnicas tienen algunos elementos en contra: aparición de fugas, estenosis producida por la sutura o por el tejido cicatricial, posibilidad de nuevas obstrucciones en un futuro.

### Colocación de stents

La colocación de estos dispositivos lleva varios años desarrollándose con éxito en pequeños animales. Consiste en colocar una "guía" en el interior del uréter, desde el riñón hasta la vejiga, que mantiene estable el diámetro de su luz.

La colocación de *stents* muestra menor morbilidad y mortalidad que la cirugía convencional. Como inconvenientes podemos citar que requiere equipamiento (fluoroscopia) y que se puede producir migración del *stent*, ureteritis, disuria, pielonefritis, reflujo de orina hacia los riñones.

*Tanto la ureterotomía como la pieloureterotomía son técnicas que pueden ser realizadas en la mayoría de los quirófanos; eso sí, por cirujanos experimentados.*

transureteroureterostomía (ver cuadro). La diferencia de técnicas descritas para cada porción del uréter viene determinada por el tamaño de la luz del uréter en cada porción.

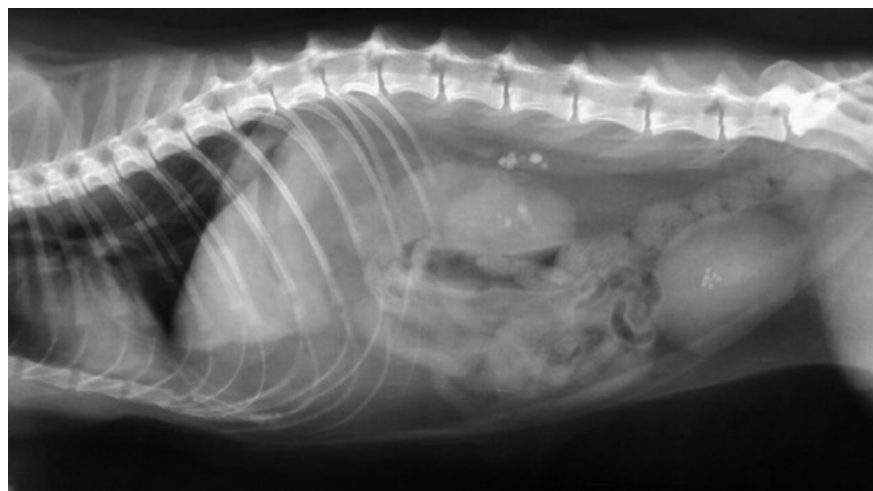
Sin embargo, todo esto es teoría reflejada en la gran mayoría de los libros de cirugía de pequeños animales. La realidad es que las técnicas disponibles para el perro en los dos tercios distales del uréter,

### Colocación de un bypass ureteral subcutáneo (SUB)

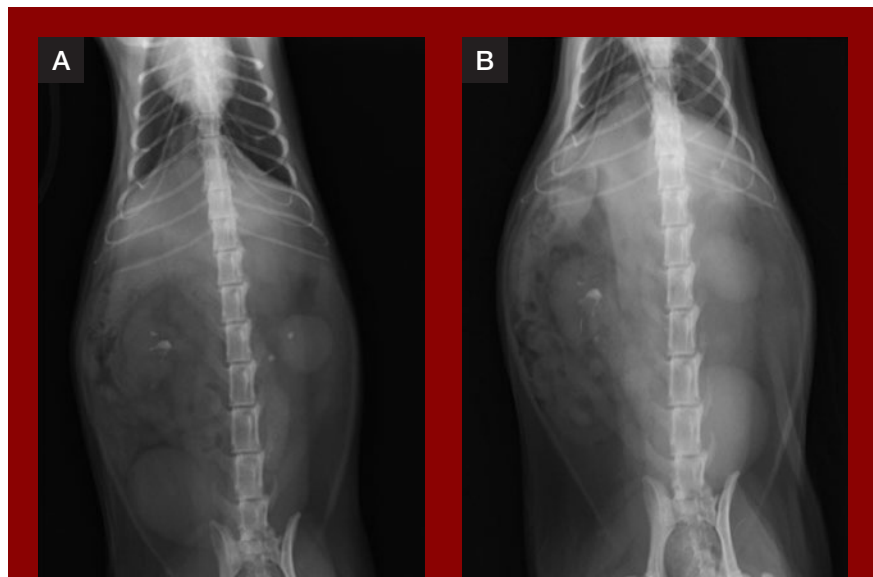
Este dispositivo ha sido comercializado hace pocos años y supone una alternativa interesante para el tratamiento de este cuadro. Consiste en un dispositivo que "puentea" el uréter: crea un nuevo conducto desde el riñón afectado hasta la vejiga, y parte de su recorrido discurre fuera del abdomen, en el plano subcutá-



Andrey\_Kuzmin/shutterstock.com



**Figura 3.** Radiografía abdominal en proyección laterolateral que evidencia la presencia de varios urolitos en el interior del riñón, en el trayecto de los uréteres y en la vejiga de la orina.



**Figura 4 a y b.** Radiografías abdominales en proyección ventrodorsal que muestran urolitos en la pelvis renal y el uréter del riñón izquierdo, y la imagen posquirúrgica tras haber sido extraídos (cirugía convencional).

neo. A la mitad del trayecto se encuentra una válvula, a la que se puede acceder desde el exterior, que permite la obtención de muestras de orina para su análisis.

Este dispositivo presenta menor morbilidad y mortalidad que mediante la cirugía convencional. Presenta los siguientes inconvenientes: aparición de obstrucciones, retorcimiento del dispositivo, infecciones recurrentes, infección/traumatismo de la válvula o fugas. Conseguir el dispositivo en ocasiones no es

daño producido por las ondas como efecto secundario sobrepasa con creces el efecto beneficioso del tratamiento.

- **Intracorpórea:** se basa en introducir una sonda en el interior del uréter, ya sea de forma anterógrada o retrógrada, y disolver los cálculos mediante ondas de choque. Desgraciadamente, el tamaño de la luz del uréter felino no permite la introducción de las sondas disponibles en el mercado, por lo que esta técnica tampoco es una opción viable para tratar este cuadro en el gato.

*Si resulta necesario recurrir a la cirugía, ya sea convencional o por colocación de algún dispositivo, debe llevarse a cabo siempre por cirujanos altamente experimentados.*

tarea fácil, ya que sólo se comercializa por Internet a través de la plataforma que tiene la patente.

### Otros tratamientos

Existen opciones de tratamiento que no estarían englobadas ni en el apartado médico ni en el quirúrgico. Es el caso de la litotricia o litotripsia, con la que se consigue disolver el cálculo mediante ondas de frecuencia. Existen dos modalidades de litotricia:

- **Extracorpórea:** consiste en introducir al paciente en una cubeta con agua, que sirve como transmisor de las ondas; sin embargo, esta técnica no puede ser utilizada en gatos debido a su reducido tamaño, ya que el

### Conclusión

La obstrucción ureteral es una causa relativamente frecuente de insuficiencia renal aguda en el gato. La importancia de las diferentes técnicas de imagen en el diagnóstico de este cuadro es máxima, ya que no solo son necesarias para evidenciar la presencia de cálculos sino para localizarlos y permitir la elección del tipo de tratamiento que precisa el paciente.

Si resulta necesario recurrir a la cirugía, ya sea convencional o por colocación de algún dispositivo, debe llevarse a cabo siempre por cirujanos altamente experimentados no sólo en este tipo de técnicas, sino en concreto en pacientes felinos. □

### Bibliografía

Berent AC, Weisse CW, Todd K, Bagley DH. Technical and clinical outcomes of ureteral stenting in cats with benign ureteral obstruction: 69 cases (2006-2010). *J Am Vet Med Assoc.* 2014 Mar 1;244(5):559-76.  
 Hardie RJ, Schmiedt C, Phillips L, McNulty J. Ureteral papilla implantation as a technique for neoureterocystostomy in cats. *Vet Surg.* 2005 Jul-Aug;34(4):393-8.  
 Horowitz C, Berent A, Weisse C, Langston C, Bagley D. Predictors of outcome for cats with ureteral obstructions after interventional management using ureteral stents or a subcutaneous ureteral bypass device. *J Feline Med Surg.* 2013 Dec;15(12):1052-62.  
 Kyles AE, Hardie EM, Wooden BG, Adin CA, Stone EA, Gregory CR, Mathews KG, Cowgill LD, Vaden S, Nyland TG, Ling GV. Clinical, clinicopathologic, radiographic, and ultrasonographic abnormalities in cats with ureteral calculi: 163 cases (1984-2002). *J Am Vet Med Assoc.* 2005 Mar 15;226(6):932-6.

Kyles AE, Hardie EM, Wooden BG, Adin CA, Stone EA, Gregory CR, Mathews KG, Cowgill LD, Vaden S, Nyland TG, Ling GV. Management and outcome of cats with ureteral calculi: 153 cases (1984-2002). *J Am Vet Med Assoc.* 2005 Mar 15;226(6):937-44.  
 Manassero M, Decambon A, Viateau V, Bedu AS, Vallefuoco R, Benchekroun G, Moissonnier P, Maurey C. Indwelling double pigtail ureteral stent combined or not with surgery for feline ureterolithiasis: complications and outcome in 15 cases. *J Feline Med Surg.* 2014 Aug;16(8):623-30  
 Nicoli S, Morello E, Martano M, Pisoni L, Buracco P. Double-J ureteral stenting in nine cats with ureteral obstruction. *Vet J.* 2012 Oct;194(1):60-5.  
 Zaid MS, Berent AC, Weisse C, Caceres A. Feline ureteral strictures: 10 cases (2007-2009). *J Vet Intern Med.* 2011 Mar-Apr;25(2):222-9.