

Alberione, Lourdes

**Cistitis por *Corynebacterium
urealyticum* en un gato con
obstrucción urinaria
recurrente: reporte de caso**

**Tesis para la obtención del título de
posgrado en Clínica de Pequeños
Animales**

Directora: Zarazaga, María del Pilar

Documento disponible para su consulta y descarga en Biblioteca Digital - Producción Académica, repositorio institucional de la Universidad Católica de Córdoba, gestionado por el Sistema de Bibliotecas de la UCC.



[Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-No Comercial-Sin Obra Derivada 4.0 Internacional.](#)



ESPECIALIZACIÓN EN CLÍNICA DE PEQUEÑOS ANIMALES

EVALUACIÓN FINAL INTEGRADORA

Cistitis por *Corynebacterium urealyticum* en un gato con obstrucción urinaria
recurrente: reporte de caso

ALBERIONE LOURDES, MÉDICA VETERINARIA

Tutor: Dra. María del Pilar Zarazaga

2025

RESUMEN

La enfermedad del tracto urinario inferior felino, constituye una de las causas más frecuentes de consulta en la clínica de pequeños animales, con un espectro etiológico amplio que incluye procesos obstructivos, inflamatorios, infecciosos y funcionales. Entre las infecciones bacterianas del tracto urinario, *Corynebacterium urealyticum* representa un agente poco común, pero clínicamente relevante debido a su presentación en forma de cistitis crónica de curso complejo y su patrón de multirresistencia antimicrobiana.

El presente trabajo aborda un cuadro clínico de un felino complicado por una infección urinaria causada por dicho patógeno, caracterizado por episodios recurrentes de obstrucción uretral y una evolución clínica desafiante. Se describe el proceso diagnóstico-terapéutico, incluyendo el uso de métodos complementarios, el manejo multimodal del dolor y el estrés, la indicación de tratamiento antimicrobiano dirigido basado en cultivo y antibiograma, y la necesidad de un abordaje quirúrgico definitivo ante la falta de respuesta sostenida al tratamiento médico.

Este caso resalta la importancia de identificar de manera precisa el agente etiológico, implementar un manejo multimodal del estrés felino y reconocer tempranamente los factores predisponentes involucrados.

Palabras claves: cistitis; *Corynebacterium urealyticum*; obstrucción uretral; gato doméstico.

SUMMARY

Feline lower urinary tract disease is one of the most frequent reasons for consultation in small animal clinics, with a broad etiological spectrum that includes obstructive, inflammatory, infectious, and functional processes. Among bacterial urinary tract infections, *Corynebacterium urealyticum* is an uncommon but clinically relevant agent due to its presentation as chronic cystitis with a complex course and its pattern of multidrug resistance.

This paper addresses the clinical case of a feline complicated by a urinary tract infection caused by this pathogen, characterized by recurrent episodes of urethral obstruction and a challenging clinical course. The diagnostic and therapeutic process is described, including the use of complementary methods, multimodal pain and stress management, the indication for targeted antimicrobial therapy based on culture and antibiogram, and the need for definitive surgical intervention in cases of lack of sustained response to medical treatment.

This case highlights the importance of accurately identifying the etiological agent, implementing multimodal management of feline stress, and recognizing predisposing factors involved early on.

Key words: cystitis; *Corynebacterium urealyticum*, urethral obstruction; domestic cat.

ÍNDICE

Contenido

RESUMEN.....	i
SUMMARY	ii
ÍNDICE	iii
Índice de figuras	iv
Índice de tablas.....	iv
Índice de abreviaturas.....	iv
INTRODUCCIÓN	1
PRESENTACIÓN DEL CASO CLÍNICO	5
Reseña	5
Anamnesis	5
Exámen físico y desarrollo del cuadro clínico	5
Exámenes complementarios de diagnóstico.....	8
Diagnóstico diferencial	12
Diagnóstico definitivo	12
TRATAMIENTO	12
DISCUSIÓN	14
CONCLUSIÓN	17
BIBLIOGRAFÍA	19

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Ecografía abdominal. Vejiga.

Figura 2: Ecografía abdominal. Riñón izquierdo y derecho en corte transversal.

Figura 3: Radiografía abdominal en proyección latero-lateral.

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Primer análisis de orina, examen físico-químico y sedimento urinario.

Tabla 2: Urocultivo y antibiograma.

Tabla 3: Análisis de sangre pre-quirúrgicos.

Tabla 4: Segundo análisis de orina, examen físico-químico y sedimento urinario.

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

CIF: cistitis idiopática felina.

IRA: insuficiencia renal aguda

ITU: infección tracto urinario.

LRA: lesión renal aguda.

OU: obstrucción uretral.

TUI: tracto urinario inferior.

UFC: unidades formadoras de colonias.

UP: uretostomía perineal.

INTRODUCCIÓN

La enfermedad del tracto urinario inferior felino (TUI) comprende un conjunto de trastornos que afectan la vejiga urinaria y/o la uretra de los gatos. Los síntomas incluyen una combinación variable de polaquiuria, estranguria, periuria, disuria y hematuria, manifestaciones comunes en pacientes felinos y, a menudo, de naturaleza crónica y recurrente. Estos síntomas no son específicos de una enfermedad en particular y pueden deberse a diversas patologías localizadas en el TUI, siendo la cistitis idiopática felina (CIF) la causa más frecuente (Nelson & Couto, 2020; Taylor *et al.*, 2025). De hecho, a nivel global, las enfermedades del TUI representan entre el 1,5 % y el 4,5 % de las consultas felinas, y la CIF constituye la principal causa diagnosticada, con una prevalencia estimada del 55–67 % entre los gatos con signos urinarios (He *et al.*, 2022).

La CIF representa un desafío clínico debido a su etiopatogenia multifactorial y a la ausencia de criterios diagnósticos específicos. Los estudios que examinan los posibles factores de riesgo, han reportado hallazgos consistentes, identificando como factores la predisposición genética, experiencias adversas tempranas, respuesta exagerada a estímulos estresantes, vida en ambiente interior, cambios frecuentes en la dieta, estilo de vida sedentario, obesidad, uso de arena no aglomerante, convivencia con varios gatos, inestabilidad en el entorno doméstico y escasez de recursos verticales (puntos elevados). En conjunto, estos factores sugieren que la CIF afecta principalmente a gatos susceptibles que viven en entornos estresantes o poco enriquecidos, y que un manejo eficaz debe abordar tanto el entorno y el estilo de vida del animal como su patología vesical (Nelson & Couto, 2020; Taylor *et al.*, 2025). La literatura reciente amplía este concepto al describir la participación del eje neuroendocrino del estrés y la alteración de la barrera urotelial, como componentes fisiopatológicos clave que pueden explicar la recurrencia y cronicidad del cuadro (He *et al.*, 2022).

Dentro de este complejo espectro de alteraciones del TUI, una de las manifestaciones clínicas de mayor relevancia es la obstrucción uretral. La OU se refiere a la incapacidad del gato para orinar debido a una obstrucción funcional (idiopática) o física, como tapones mucosos, sedimento o cálculos uretrales. La OU se presenta con mayor frecuencia en gatos machos castrados que en hembras, principalmente debido al menor diámetro de la uretra peneana. La evidencia disponible indica que los gatos machos tienen un mayor riesgo de desarrollar CIF y que la castración constituye un factor predisponente adicional (He *et al.*,

2022). Aunque la mayoría de las OU se relacionan con procesos inflamatorios idiopáticos, se han reportado causas menos frecuentes, como infecciones urinarias severas o la acción de bacterias ureasa-positivas capaces de favorecer la formación de cristales de estruvita (Woerde *et al.*, 2025).

Los tapones uretrales pueden aparecer como secuelas de enfermedades subyacentes del TUI, como la urolitiasis y, con menor frecuencia, la infección del tracto urinario felino (ITU) y/o la combinación de ambas condiciones (Taylor *et al.*, 2025). Muchos tapones uretrales están compuestos por cristales de estruvita con una matriz proteinácea. Es probable que el exudado de proteínas en la orina durante la inflamación activa incrementa el pH urinario, lo cual contribuye aún más a la precipitación de los cristales de estruvita que participan en la formación de los tapones uretrales (Nelson & Couto, 2020). En este contexto, los gatos machos con CIF que presentan episodios de OU muestran una probabilidad de recaída del 60 % y de reobstrucción del 36 %, lo que incrementa significativamente el riesgo de requerir intervenciones urogenitales repetidas (Labelle *et al.*, 2023).

El diagnóstico de CIF es de exclusión, se establece considerando la frecuencia, el tipo de episodios y la gravedad de los signos clínicos (incluidas las comorbilidades). Diversos estudios que evaluaron la prevalencia de las TUI en las últimas tres décadas observaron que, en el 65 % de los casos, no era posible determinar una etiología específica, por lo que estos pacientes eran clasificados con CIF (Taylor *et al.*, 2025). Actualmente, no existe una prueba diagnóstica sensible, específica y clínicamente disponible para confirmar la CIF; por lo tanto, el diagnóstico se basa en la sintomatología, la historia clínica, los factores de riesgo, la exclusión de otras causas de enfermedad de tracto urinario (idealmente mediante estudios de imagen) y la respuesta al tratamiento. En la mayoría de los casos, los signos del TUI se resuelven dentro de los 2 a 7 días (con o sin intervención médica), aunque la recurrencia es frecuente (Taylor *et al.*, 2025). Esto refuerza que la CIF es un síndrome autolimitado pero recurrente, cuya evolución clínica puede confundirse con la respuesta a terapias inespecíficas.

Las técnicas de diagnóstico por imágenes pueden ser muy valiosas para la evaluación de gatos con signos del TUI recurrentes o graves, y están indicadas para diagnosticar o descartar litiasis urinaria. Las radiografías abdominales son útiles para la detección de urolitos radiodensos y deben incluir proyecciones laterales y dorsoventrales que abarquen el abdomen e incorporen la uretra pélvica y peneana. En los machos, el hueso peneano puede visualizarse y no debe confundirse con una litiasis uretral. En cuanto a la ecografía, este

método permite identificar cálculos vesicales, masas, coágulos sanguíneos, restos ecogénicos y anomalías congénitas. También puede estar indicado el examen de los riñones, uréteres y otros órganos abdominales, así como la identificación de líquido peritoneal o retroperitoneal. Cabe destacar que la ecografía no permite el examen de la uretra intrapélvica ni del pene, sitios donde la patología se encuentra comúnmente en gatos con y sin OU (Taylor *et al.*, 2025).

El análisis de orina es fundamental en la investigación de todas las enfermedades del TUI. Los resultados deben interpretarse considerando la dieta del gato (húmeda o seca), el método de recolección de orina, las condiciones de almacenamiento y manejo de la muestra, para evitar cualquier interpretación errónea. Para el cultivo bacteriano, la orina debe obtenerse preferiblemente mediante cistocentesis antes de administrar cualquier tratamiento antimicrobiano y enviarse para cultivo cuantitativo y pruebas de sensibilidad a los antibióticos (Taylor *et al.*, 2025).

El hallazgo de bacterias en la orina puede o no estar asociado con signos clínicos. La mayoría de las ITU son monomicrobianas y suelen involucrar bacterias pertenecientes a la microflora urogenital o fecal del huésped, principalmente *Escherichia coli*, *Streptococcus spp.*, *Enterococcus faecalis* y *Staphylococcus felis*. Las infecciones polimicrobianas tienden a diagnosticarse con mayor frecuencia en gatos con sondajes urinarios permanentes u otras comorbilidades. *Corynebacterium urealyticum* es un agente poco frecuente de ITU, aunque su aislamiento es relativamente común en gatos sometidos a cateterismo uretral o cirugía urológica (Taylor *et al.*, 2025). Este patógeno es un bacilo aeróbico, lipofílico, grampositivo, componente normal de la flora genital felina y posee actividad ureasa que favorece la formación de cristales de estruvita. Es probable que el deterioro de los mecanismos de defensa subyacentes del huésped favorezca su colonización del tracto urinario (Maurey *et al.*, 2019; Woerde *et al.*, 2025).

En gatos con signos clínicos de ITU, el tratamiento debe basarse en el cultivo bacteriano y el antibiograma, complementando con la administración de analgésicos, como antiinflamatorios no esteroideos, si no hay contraindicaciones, o un opioide. El uso racional de antimicrobianos es esencial para evitar sobretratamiento y resistencia, especialmente considerando que la bacteriuria subclínica no debe ser tratada salvo situaciones particulares (Dowling, 2023; Taylor *et al.*, 2025). El tratamiento médico de OU, incluye la desobstrucción manual y terapias de soporte. El tratamiento quirúrgico mediante uretrotomía perineal (UP) ha sido controvertido, y la evidencia disponible sobre sus resultados a largo plazo en términos de bienestar es aun limitada. En general, la intervención

quirúrgica se considera solo cuando no es posible lograr la desobstrucción o en gatos que presentan episodios obstructivos recurrentes, a pesar del tratamiento médico (Slater *et al.*, 2020).

Más allá del manejo específico de cada entidad, el abordaje terapéutico de la CIF debe ser integral y multimodal, incorporando la educación del cuidador y diversas estrategias de modificación del entorno físico, así como ajustes en la dieta y en las interacciones del gato con otros gatos, otros animales y humanos. Los profesionales clínicos deben recordar que la CIF es una afección dolorosa y que la analgesia debe ser prioritaria. Asimismo, el estrés asociado a la administración oral de medicamentos debe tenerse en cuenta al prescribir un fármaco, ya que también puede interferir en la evaluación clínica de la respuesta al tratamiento (Taylor *et al.*, 2025).

Dado que los signos del TUI pueden originarse por distintas causas, incluyendo algunas poco habituales, resulta importante registrar casos que aporten información sobre agentes poco comunes, evoluciones clínicas inusuales o complicaciones asociadas. En este marco, el objetivo de este reporte es describir la evolución clínica y el proceso diagnóstico-terapéutico de un cuadro de TUI felino complicado por *Corynebacterium urealyticum*.

PRESENTACIÓN DEL CASO CLÍNICO

Se presenta el caso clínico de “Indio”, felino macho adulto, atendido en la Clínica Veterinaria Centro América (Córdoba, Argentina) el 26 de julio de 2025, por un cuadro compatible con trastorno TUI.

RESEÑA

Felino macho castrado de dos años de edad, raza común europeo de pelo corto color negro; presentó una buena condición corporal 5/9 y un peso de 4kg.

ANAMNESIS

La tutora refiere como motivo de consulta la presencia de disuria, acompañada de vocalizaciones y hematuria en pequeñas gotas.

El paciente no presentó un historial médico relevante; la tutora indicó que siempre fue un animal clínicamente sano, con el plan de vacunación y desparasitación actualizado, y que el cuadro clínico se inició de forma repentina. El paciente residía en una vivienda con acceso al exterior, recibía una dieta balanceada comercial para gatos y convivía con una gata, con la que mantenía una interacción social normal.

EXAMEN FÍSICO Y DESARROLLO DEL CUADRO CLÍNICO

En la evaluación clínica general, el paciente presentaba un buen estado corporal. La auscultación pulmonar reveló un murmullo vesicular normal, al igual que los ruidos cardíacos. A la palpación abdominal, la vejiga presentaba un estado de repleción marcado y mucho dolor en dicha región. Al realizar una leve presión sobre la vejiga no se logró inducir la micción. El pene estaba inflamado y la región perineal irritada, como consecuencia del lamido excesivo. Al constatar la imposibilidad de micción y una marcada distensión vesical, se decidió hospitalizar al paciente para proceder a la colocación de sonda uretral bajo anestesia.

Durante la consulta se observó que el paciente presentaba un temperamento marcadamente agresivo y reactivo a la manipulación, lo cual dificultó la realización de procedimientos clínicos y complementarios. Debido a ello, se implementaron estrategias de

manejo *cat friendly* (amigable con los gatos), orientadas a reducir el estrés, favorecer la cooperación y garantizar la seguridad del equipo veterinario, incluyendo el uso de feromonas felinas, manipulación mínima y administración de medicación ansiolítica previa en futuros controles.

Se realizó sedación con xilacina 2 mg/kg y ketamina 5 mg/kg vía intramuscular, se procedió a la canalización intravenosa y posteriormente a la colocación de sonda uretral. El paciente permaneció internado 48 horas. Tras retirar la sonda uretral, se otorgó el alta médica, indicando para su domicilio meloxicam 0,125 mg/kg cada 24 horas por vía oral durante 5 días, junto con el cambio de dieta a un alimento comercial formulado para el manejo urinario (Pro Plan Urinary ST/OX, Nestlé Purina PetCare).

El 6 de agosto, once días después del alta y del retiro de la sonda uretral, la tutora reportó la reaparición de disuria, estranguria y hematuria, motivo por el cual el paciente fue reingresado para una nueva hospitalización y colocación de sonda uretral. Debido al marcado estrés y comportamiento agresivo evidenciado en la internación previa, se decidió el alta temprana con la sonda colocada, junto con el uso de collar isabelino y pautas estrictas de manejo domiciliario. Tras 48 horas, la sonda fue retirada y el paciente mostró una evolución inicialmente favorable; sin embargo, la tutora refirió dificultad miccional intermitente.

Dado que el paciente no lograba una recuperación completa, se decidió avanzar con estudios complementarios. Se indicó la realización de una ecografía abdominal y la obtención de muestra de orina por cistocentesis. Para facilitar el manejo, se indicó la administración de gabapentina 150 mg/gato vía oral una hora antes del procedimiento y se acondicionó el consultorio con feromonas, ambiente silencioso y sin presencia de otros pacientes, a fin de minimizar el estrés. El informe ecográfico concluyó con hallazgos compatibles con cistitis crónica, concordantes con los signos clínicos observados en el paciente (Figura 1). La muestra de orina fue remitida a laboratorio para análisis de orina, urocultivo y antibiograma.

A los cuatro días se recibió el informe del urocultivo, el cual reportó un recuento bacteriano >100.000 UFC/ml (orina sin centrifugar), con presencia de bacilos grampositivos, compatibles con *C. urealyticum*, sensible a doxiciclina, tetraciclina, vancomicina y teicoplanina (Tabla 1 y 2).

Con base en estos resultados, se indicó doxiciclina 50 mg, una vez al día por vía oral, administrada con alimento evitando su uso conjunto con lácteos, durante 20 días. Asimismo,

se recomendó realizar una interconsulta con especialista en nefrourología, para lo cual se gestionó la derivación correspondiente.

A los pocos días de iniciado el tratamiento, el paciente presentó vómitos posmedicación, compatibles con efectos adversos gastrointestinales asociados a la administración de doxiciclina. Durante la consulta con la especialista, y debido a la evolución clínica desfavorable, la imposibilidad de continuar con la administración oral a causa de la gastroenteritis y considerando el agente etiológico involucrado, se decidió modificar el esquema terapéutico. En este contexto, se indicó vancomicina a dosis de 12 mg/kg cada 24 horas por vía intravenosa durante 12 días. A la vez, se resolvió mantener al paciente con sondaje urinario durante todo el período de tratamiento, con el objetivo de lograr el control de la infección urinaria y evitar, en la medida de lo posible, la realización de una uretrotomía perineal.

Tras completar los 12 días de tratamiento antimicrobiano intravenoso, cuyo manejo resultó complejo debido al temperamento del paciente, se procedió a retirar la sonda. No obstante, a los cuatro días, Indio volvió a presentar disuria. Se realizó una radiografía de abdomen en proyecciones latero lateral y ventro dorsal, observándose una estructura de radiodensidad mineral de $0,11 \times 0,64$ cm, ubicada en la región prepucial/peneana (Figura 3), compatible con el os *penis* (hueso peneano). Como diagnósticos diferenciales se consideraron una fibrosis uretral o un lito en uretra peneana.

Ante la persistencia de la sintomatología, los hallazgos obtenidos de los métodos complementarios y la falta de respuesta sostenida al tratamiento médico, se decidió realizar una uretrotomía perineal como abordaje terapéutico definitivo. Se decidió derivar al paciente a un centro veterinario de mayor complejidad para la realización de la intervención quirúrgica, con posterior internación para el manejo posoperatorio. La intervención quirúrgica se realizó el 22 de septiembre. Previo a la derivación se realizaron análisis de sangre y de orina a modo de evaluación pre quirúrgica (Tabla 3 y 4).

A partir de la derivación, el seguimiento clínico y los controles posteriores quedaron a cargo del centro de referencia, no disponiéndose de información adicional sobre la evolución a largo plazo.

EXÁMENES COMPLEMENTARIOS DE DIAGNÓSTICO

Como métodos complementarios, se realizó una ecografía abdominal, radiografías en proyecciones latero lateral y ventro dorsal, un análisis de sangre prequirúrgico y dos análisis de orina, con su respectivo cultivo y antibiograma, el primero, y el segundo como pre quirúrgico y para evaluar respuesta al tratamiento antibiótico.

El informe ecográfico concluyó que ambos riñones presentaban contornos regulares, corteza homogénea de grano fino, relación cortico medular y pelvis conservada. La vejiga se encontraba en su topografía habitual, con un grado moderado de distensión y contenido anecoico. Las paredes vesicales mostraron un espesor de 3,31 mm, levemente incrementado, hallazgo compatible con cistitis crónica.



Figura 1: Ecografía abdominal. Vejiga con distensión moderada y contenido anecoico. Pared vesical de 3,31 mm de espesor, levemente engrosada. Hallazgos compatibles con cistitis crónica.

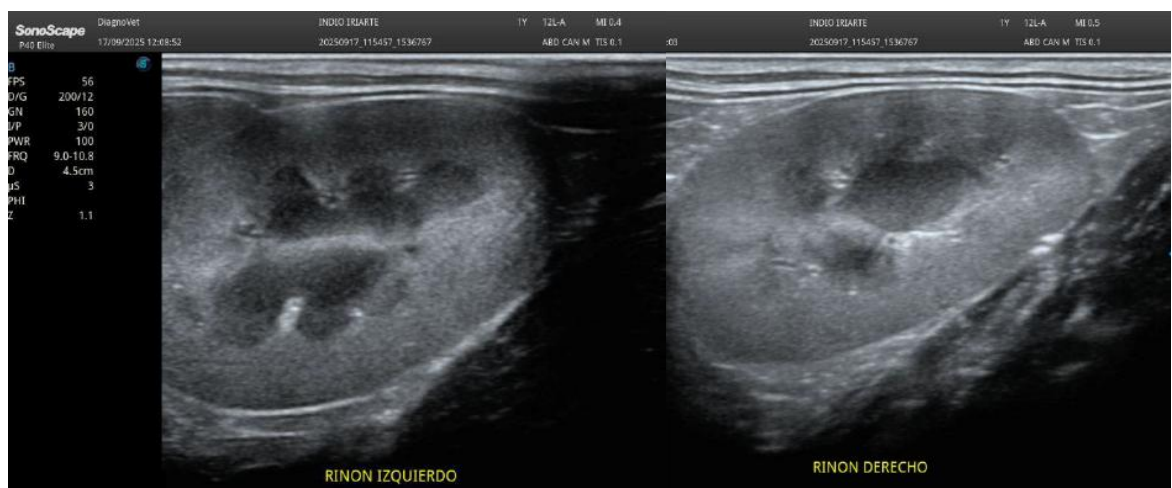


Figura 2: Ecografía abdominal. Riñón izquierdo y derecho en corte transversal. Ambos riñones presentan contornos regulares, arquitectura conservada y relación córtico-medular normal.

En cuanto al estudio radiográfico, el informe concluyó que el abdomen presentaba una silueta normal, con contornos suaves y definidos y buen detalle seroso. No se

observaron masas, cambios de densidad significativos o líquido libre peritoneal. A nivel urogenital, ambos riñones se visualizan simétricamente, con tamaño, forma y posición normal. La vejiga se encontró adecuadamente distendida, con radiodensidad esperable, contenido homogéneo compatible con líquido y contornos regulares. Asimismo, se identificó una estructura de radiodensidad mineral que mide 0,11cm de espesor por 0,64 cm de longitud, ubicada en la región prepucial/peneana.

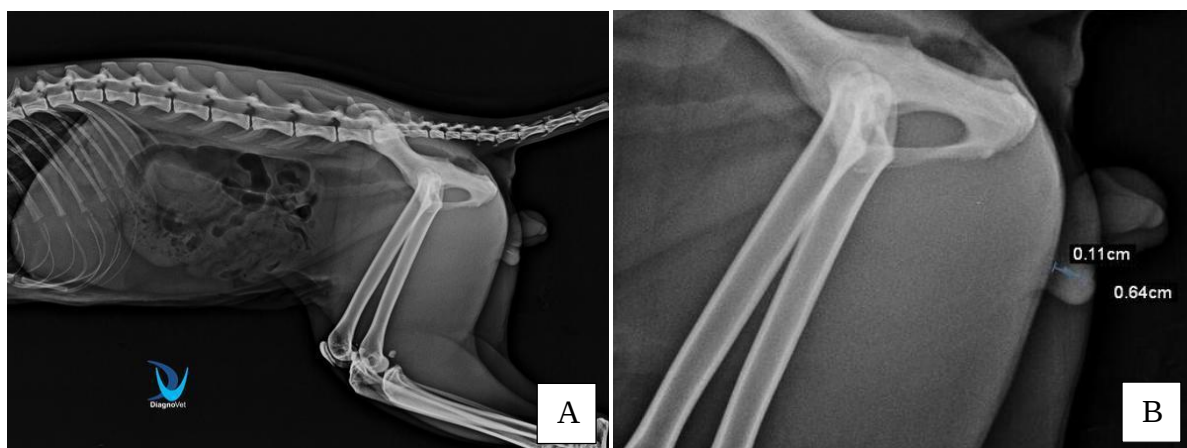


Figura 3: Radiografía abdominal en proyección latero-lateral. A) Vista general del abdomen caudal y región perineal, con silueta abdominal normal, sin evidencias de masas, cambios de densidad significativos ni líquido libre. B) Ampliación de la región prepucial/peneana, donde se identificó una estructura de radiodensidad mineral de 0,11 × 0,64 cm, compatible con mineralización focal.

Complementariamente, se evaluaron los parámetros físico-químicos y microscópicos de la orina, junto con un urocultivo con antibiograma. La orina mostró alteraciones en el aspecto, el color y el pH. Asimismo, se evidenció la presencia de hemoglobina y proteínas, además de un campo cubierto de eritrocitos, estruvita y gérmenes (Tabla 1). El urocultivo mostró un recuento de colonias >100.000 UFC/ml, cuya tipificación correspondió a bacilos gram positivos compatibles con *C. urealyticum* (Tabla 2).

Tabla 1: Primer análisis de orina, examen físico-químico y sedimento urinario.

Parámetro	Resultado
Físico Químico	
Aspecto	Ligeramente turbio
Color	Pardo claro
Densidad	1.042 g/ml

<i>pH</i>	8
<i>Hemoglobina</i>	++++
<i>Proteínas</i>	++
Sedimento	
<i>Células epiteliales planas</i>	1-3/ Campo
<i>Leucocitos</i>	2-3/ Campo
<i>Eritrocitos</i>	Campo cubierto
<i>Cristales</i>	Estruvita, regular cantidad
<i>Espermatozoides</i>	Contiene, regular cantidad

Tabla 2: Urocultivo y antibiograma.

Parámetro	Resultado
<i>Material</i>	Orina
<i>Recuento de colonias</i>	> 100.000 UFC/ml (orina sin centrifugar)
<i>Tipificación</i>	Bacilos grampositivos en empalizada, compatibles con <i>Corynebacterium urealyticum</i>
<i>Antibiograma sensible</i>	Doxiciclina, tetraciclina, vancomicina y teicoplanina
<i>Antibiograma resistente</i>	Multiresistencia

Previo a su intervención quirúrgica, se tomó muestra de sangre y de orina. El hemograma y la química sanguínea no evidenciaron alteraciones cuantitativas significativas (Tabla 3). El recuento eritrocitario, hematocrito y hemoglobina se encontraron dentro de los valores de referencia para la especie. El recuento leucocitario total también se mantuvo dentro de rangos normales, sin desviaciones compatibles con procesos infecciosos o inflamatorios sistémicos. El recuento plaquetario fue adecuado y confirmado mediante frotis sanguíneo. En la química sanguínea, los valores de uremia y creatininemia se encontraron dentro de los rangos fisiológicos, sin evidencia de compromiso renal.

En el segundo análisis de orina (Tabla 4), se observó una disminución marcada de la hematuria, pasando de campo cubierto a 20–25 eritrocitos por campo, así como una reducción de la hemoglobinuria y de la proteinuria. Asimismo, se evidenció una normalización del pH urinario y ausencia de cristaluria, lo que sugiere una respuesta positiva

a las medidas terapéuticas instauradas. La densidad urinaria se mantuvo en el rango de referencia, sin indicios de alteración en la función renal. Persistió una leucocituria leve, lo que resultó compatible con un proceso inflamatorio estéril o secundario, más que con una infección urinaria primaria.

En conjunto, estos hallazgos indican una mejoría objetiva del cuadro urinario, con resolución de la cristaluria y atenuación de la hematuria y proteinuria, aunque con persistencia de signos inflamatorios bajos, concordantes con la evolución clínica esperable en pacientes con enfermedad del TUI complicado con cistitis bacteriana.

Tabla 3: Análisis de sangre pre quirúrgicos.

Parámetro	Resultado
<i>Hemograma</i>	
<i>Eritrocitos</i>	6.980.000 / mm ³
<i>Hematocrito</i>	34,5%
<i>Hemoglobina</i>	10,6 gr/dl
<i>Volumen corpuscular medio</i>	49,4 fl
<i>Hemoglobina corpuscular media</i>	30,7%
<i>Leucocitos</i>	5.500 mm ³
<i>Plaquetas</i>	254.000 mm ³
<i>Frotis capilar</i>	Negativo
<i>Química sanguínea</i>	
<i>Uremia</i>	44 mg/dl
<i>Creatininemia</i>	1,25 mg/dl
<i>GPT-ALT</i>	158 UI/L
<i>Fosfatasa alcalina</i>	57 UI/L
<i>Albumina</i>	2,9 g/dl
<i>Proteínas totales</i>	6,0 d/dl
<i>Fósforo</i>	5,7 mg/dl

Tabla 4: Segundo análisis de orina, examen físico-químico y sedimento urinario.

Parámetro	Resultado
Físico Químico	
<i>Aspecto</i>	Ligeramente turbio
<i>Color</i>	Amarillo claro
<i>Densidad</i>	1.048 g/ml
<i>pH</i>	6
<i>Hemoglobina</i>	++
<i>Proteínas</i>	++
Sedimento	
<i>Células epiteliales planas</i>	0-2/ Campo
<i>Leucocitos</i>	4-6/ Campo
<i>Eritrocitos</i>	20-25/ Campo
<i>Cristales</i>	No contiene
<i>Espermatozoides</i>	No contiene

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Se consideraron como posibles diagnósticos diferenciales:

- Cistitis idiopática felina.
- Cistitis secundaria a remanente de *os penis*.
- Cistitis asociada a sedimento mineral o lito en uretra peneana.

DIAGNÓSTICO DEFINITIVO

Enfermedad del TUI felino, complicada con cistitis bacteriana causada por *C. urealyticum*.

TRATAMIENTO

El abordaje terapéutico fue multimodal y escalonado, combinando terapias médicas dirigidas a resolver la obstrucción uretral, controlar el dolor, disminuir la inflamación,

manejar el estrés asociado y, posteriormente tratar la infección urinaria de acuerdo con los resultados del urocultivo y antibiograma.

El manejo del dolor y la inflamación constituyó un eje prioritario durante todo el abordaje terapéutico. Se instauró analgesia antiinflamatoria con meloxicam (0,125 mg/kg) cada 24 horas por vía oral, administrado de manera intermitente según la evolución clínica, con el objetivo de controlar el dolor asociado a la distensión vesical, la uretritis secundaria y la manipulación del tracto urinario inferior.

El soporte y manejo de la obstrucción uretral incluyó la sedación del paciente con xilacina (2 mg/kg) y ketamina (5 mg/kg) por vía intramuscular, seguida de la canalización intravenosa y la colocación de un catéter uretral. El paciente permaneció hospitalizado para monitoreo clínico continuo y manejo intensivo. Se instauró fluidoterapia intravenosa con soluciones cristaloides isotónicas (Ringer lactato y solución fisiológica), a razón de 50 ml/kg/día, como terapia de soporte. Durante el período de sondaje se indicó el uso de collar isabelino para prevenir la extracción accidental del catéter y reducir el lamido excesivo, así como la inflamación local posterior a su retiro. Como medida complementaria para disminuir el riesgo de cristaluria y recurrencia obstructiva, se indicó el cambio a una dieta urinaria comercial formulada para el manejo del tracto urinario inferior (Pro Plan Urinary ST/OX, Nestlé Purina PetCare), orientada a reducir la concentración de solutos y favorecer un pH urinario adecuado.

El manejo del estrés constituyó otro eje central del tratamiento, dada la marcada reactividad del paciente a la manipulación. Se implementaron estrategias de manejo *cat friendly* orientadas a minimizar el estrés, incluyendo la reducción de estímulos ambientales, la ambientación del consultorio con feromonas sintéticas felinas y la administración de gabapentina (150 mg/gato por vía oral) previa a controles y procedimientos clínicos, con el fin de favorecer la tolerancia al tratamiento y garantizar la seguridad durante la manipulación.

El tratamiento antimicrobiano fue dirigido en base a los resultados del urocultivo y antibiograma. Inicialmente se instauró doxiciclina (50 mg por vía oral una vez al día) de acuerdo con el perfil de sensibilidad del aislamiento; Sin embargo, la aparición de efectos adversos gastrointestinales obligó a su suspensión. Ante la ausencia de alternativas orales efectivas y la sensibilidad demostrada del agente etiológico, se indicó vancomicina (12 mg/kg) cada 24 horas por vía intravenosa durante 12 días.

Ante la persistencia de la sintomatología obstructiva y la falta de respuesta sostenida al tratamiento médico, se decidió realizar tratamiento quirúrgico mediante uretrotomía perineal como abordaje definitivo, con el objetivo de establecer una vía urinaria permanente de menor resistencia, reducir el riesgo de recurrencia obstructiva y mejorar la calidad de vida del paciente.

DISCUSIÓN

La evolución de este caso clínico destaca la complejidad diagnóstica y terapéutica que pueden presentar los trastornos del TUI felino, especialmente cuando participan agentes bacterianos poco frecuentes y con patrones de resistencia particulares, como *C. urealyticum*. A diferencia de la mayoría de los cuadros de enfermedad del TUI, en los cuales predominan las etiologías no obstructivas o los procesos inflamatorios idiopáticos, la presencia de un agente ureasa positivo modifica la fisiopatología del cuadro, favoreciendo la alcalinización urinaria, la irritación del urotelio y la formación de material mineralizado. Estos procesos pueden contribuir a la recurrencia de la obstrucción y dificultar la resolución clínica, como se evidenció en este paciente.

La identificación de *C. urealyticum* mediante urocultivo permitió establecer un punto clave en las pautas terapéuticas. La elección del antimicrobiano se fundamenta en aspectos farmacocinéticos y farmacodinámicos, junto con la evaluación de efectos adversos, la comodidad de administración y el costo del tratamiento (Dowling, 2023). Desde una perspectiva clínica y considerando el perfil de sensibilidad antimicrobiana del aislamiento, así como la necesidad de alcanzar concentraciones urinarias adecuadas, se indicó tratamiento inicial con doxiciclina como antimicrobiano dirigido.

Las tetraciclinas son fármacos bacteriostáticos y anfóteros con un alto volumen de distribución. Son antimicrobianos de amplio espectro y se excretan inalteradas en la orina, por lo que altas concentraciones urinarias pueden contribuir a la eficacia del tratamiento. La doxiciclina es una tetraciclina altamente liposoluble, mejor tolerada en gatos que otros fármacos del mismo grupo. Si se administra en cápsulas o comprimidos, es fundamental que el gato ingiera una pequeña cantidad de alimento o bebida posteriormente para asegurar su paso al estómago. Si las cápsulas permanecen en el esófago, puede producirse una necrosis local grave con la consiguiente estenosis esofágica (Dowling, 2023).

En este paciente, la doxiciclina se indicó preferentemente con alimento (evitando lácteos o alimentos ricos en calcio) para minimizar efectos adversos gastrointestinales y maximizar su absorción, de acuerdo con recomendaciones de uso en medicina veterinaria (Mercer, 2022). Sin embargo, si bien las tetraciclinas constituyen una de las alternativas de primera elección según la literatura y el antibiograma, la intolerancia gastrointestinal presentada por el paciente obligó a suspender la doxiciclina. Esta situación, sumada a la recurrencia de signos clínicos y a la dificultad para mantener la permeabilidad uretral, justificó la consideración de antimicrobianos de uso excepcional.

El aislamiento obtenido en este paciente mostró a los glucopéptidos, vancomicina y teicoplanina. Si bien estos antimicrobianos constituyen el tratamiento de primera línea en pacientes humanos, su uso se reporta con poca frecuencia en medicina veterinaria, particularmente en animales de compañía (Briscoe *et al.*, 2010).

El empleo de antimicrobianos críticos plantea un desafío adicional en el contexto del creciente problema global de la resistencia antimicrobiana. Dado que las infecciones del tracto urinario representan una de las principales indicaciones de uso de antimicrobianos en perros y gatos, los veterinarios debemos considerar el impacto del tratamiento inadecuado en la selección y diseminación de patógenos multirresistentes. No obstante, se ha propuesto que el uso prudente, poco frecuente y debidamente justificado de antimicrobianos críticos en animales de compañía representa una fracción mínima del consumo total de estos fármacos, y puede estar justificado cuando se basa en cultivo y pruebas de susceptibilidad, así como en consideraciones de bienestar del paciente (Weese *et al.*, 2011).

En este marco, el uso de antimicrobianos de importancia crítica —como vancomicina, carbapenémicos o linezolid— solo se considera apropiado cuando se cumplen criterios estrictos: (i) documentación de la infección mediante hallazgos clínicos, microbiológicos y citológicos; (ii) demostración de resistencia a otras alternativas terapéuticas razonables y susceptibilidad al antimicrobiano seleccionado; y (iii) una probabilidad razonable de erradicación de la infección (Weese *et al.*, 2011).

Adicionalmente, la potencial nefrotoxicidad asociada al uso de vancomicina constituye una limitación clínica relevante. En medicina humana, se informó que la incidencia de nefrotoxicidad inducida por vancomicina es entre el 5% y 7 %, particularmente en pacientes clínicamente complejos que reciben dosis elevadas o combinadas con otros agentes nefrotóxicos (Bamgbola, 2016). Si bien la evidencia sobre nefrotoxicidad inducida por vancomicina en medicina veterinaria es limitada, estudios

experimentales y modelos animales han demostrado una clara asociación dosis-dependiente entre la exposición al fármaco y la lesión renal. En particular, revisiones recientes describen mecanismos bien caracterizados de toxicidad tubular proximal en modelos animales, con potencial relevancia para animales de compañía (Pais *et al.*, 2020).

En el estudio retrospectivo publicado (DeStefano *et al.*, 2019) que incluye 29 perros y solo 7 gatos tratados con vancomicina parenteral entre 2003 y 2017, los autores describen que este antimicrobiano permitió controlar infecciones graves causadas por patógenos multirresistentes, destacando su utilidad como fármaco de rescate en casos seleccionados. No obstante, también subrayan que su empleo requiere un monitoreo clínico estricto debido al riesgo de efectos adversos, particularmente nefrotoxicidad. Además, la escasez de datos exclusivamente en felinos, con muestras pequeñas y resultados heterogéneos, limita la posibilidad de establecer conclusiones robustas sobre su seguridad o eficacia específica en esta especie.

En el paciente presentado, los análisis bioquímicos séricos no evidenciaron alteraciones compatibles con lesión renal al momento de la toma de decisiones terapéuticas, lo que permitió considerar el uso de vancomicina bajo estricta evaluación del riesgo-beneficio y con indicación de monitoreo renal cercano.

Bajo estas consideraciones, el uso de vancomicina en medicina felina continúa siendo excepcional y debe considerarse únicamente en situaciones en las que el cultivo y antibiograma confirman sensibilidad y no existen alternativas terapéuticas efectivas. A ello se suma la creciente preocupación por el impacto que su utilización podría tener en la selección de microorganismos resistentes, especialmente enterococos resistentes a vancomicina, lo cual representa un riesgo significativo en el marco del enfoque *One Health* (Una Salud).

En cuanto a la UP, este procedimiento quirúrgico es considerado una opción terapéutica de último recurso en gatos machos con enfermedad del TUI que presentan OU recurrentes o refractarias al tratamiento médico, particularmente en el contexto de CIF (Slater *et al.*, 2020). En el presente caso, la indicación quirúrgica se evaluó frente a una evolución clínica desfavorable, con persistencia de signos urinarios bajos y episodios obstructivos a pesar de la instauración de un manejo médico intensivo.

La cirugía por sí sola no previene la recurrencia de los signos del TUI y debe combinarse con un tratamiento médico adecuado (modificaciones dietéticas y cambios ambientales) para obtener resultados óptimos. La uretrotomía perineal permite eliminar el

segmento uretral distal de menor diámetro, reduciendo la probabilidad de obstrucciones futuras; Sin embargo, no actúa sobre la causa primaria de la enfermedad del TUI, por lo que no previene la recurrencia de los signos clínicos asociados a la enfermedad. Estudios retrospectivos han demostrado que, si bien la técnica presenta una tasa aceptable de éxito, las infecciones urinarias recurrentes y otras complicaciones postquirúrgicas pueden presentarse a largo plazo, lo que refuerza la necesidad de un seguimiento clínico continuo (Watson *et al.*, 2020).

Diversos autores coinciden en que la ausencia de un adecuado manejo ambiental se asocia a una mayor tasa de recurrencia clínica, independientemente de la resolución quirúrgica de la OU. La UP debe interpretarse como una estrategia destinada a reducir la morbilidad asociada a la OU, pero no como un tratamiento curativo de enfermedades del TUI. Su indicación debe ir acompañada indefectiblemente de un manejo ambiental y del estrés adecuado, que permita abordar los factores desencadenantes y perpetuantes de la enfermedad y optimizar el pronóstico a largo plazo (Watson *et al.*, 2020; Taylor *et al.*, 2025).

En este contexto, se destaca la importancia del manejo ambiental multimodal como pilar fundamental tanto en pacientes sometidos a UP como en aquellos manejados de forma conservadora. Intervenciones orientadas a la reducción del estrés, como el enriquecimiento ambiental, la previsibilidad de rutinas, la optimización de las bandejas sanitarias y el aumento de la ingesta hídrica, han demostrado reducir la frecuencia y severidad de los episodios clínicos y mejorar la calidad de vida de los pacientes (Taylor *et al.*, 2025).

En el presente caso, la evaluación de la evolución clínica posterior a la UP no pudo ser realizada, dado que el paciente fue derivado a un centro de mayor complejidad para la resolución quirúrgica y el seguimiento posoperatorio quedó a cargo de dicha institución. Esta limitación impidió valorar la respuesta clínica a largo plazo y la eventual aparición de complicaciones o recurrencias, aunque no invalida el análisis del proceso diagnóstico-terapéutico previo, ni las decisiones clínicas adoptadas en el contexto de una evolución desfavorable y refractaria al manejo médico.

CONCLUSIÓN

El caso reportado ilustra cómo la coexistencia de CIF y una infección urinaria por *C. urealyticum* puede condicionar una evolución clínica compleja, con episodios

obstructivos recurrentes y limitada respuesta al tratamiento médico convencional. La necesidad de recurrir a antimicrobianos de uso excepcional y, finalmente, a la uretrotomía perineal, subraya la importancia de una evaluación cuidadosa del riesgo-beneficio terapéutico y del uso racional de antibióticos. En este sentido, el trabajo destaca que la resolución clínica sostenible no depende exclusivamente de intervenciones farmacológicas o quirúrgicas, sino de un abordaje multimodal que incluya el manejo del estrés, la modificación del entorno y el seguimiento a largo plazo del paciente, en concordancia con los principios actuales de bienestar animal y salud integral.

BIBLIOGRAFÍA

- Bangbola O. (2016). *Review of vancomycin-induced renal toxicity: an update*. Therapeutic advances in endocrinology and metabolism, 7(3), 136–147.
- Briscoe, K. A., Barrs, V. R., Lindsay, S., Hoffmann, K. L., Cockwill, K. R., Muscatello, G., & Beatty, J. A. (2010). *Encrusting cystitis in a cat secondary to Corynebacterium urealyticum infection*. Journal of feline medicine and surgery, 12(12), 972–977.
- DeStefano, I. M., Wayne, A. S., Rozanski, E. A., & Babyak, J. M. (2019). *Parenterally administered vancomycin in 29 dogs and 7 cats (2003–2017)*. Journal of Veterinary Internal Medicine, 33, 200–207.
- Dowling, P. M. (2023). *Pharmacotherapeutics in bacterial urinary tract infections in animals*. MSD Veterinary Manual (pp. 1–11).
- He, C., Fan, K., Hao, Z., Tang, N., Li, G., & Wang, S. (2022). *Prevalence, Risk Factors, Pathophysiology, Potential Biomarkers and Management of Feline Idiopathic Cystitis: An Update Review*. Frontiers in veterinary science, 9, 900847.
- Labelle, O., Penninck, D., Butty, E. M., Hahn, S., & Dunn, M. (2023). *Pseudomembranous cystitis in cats with presumed or confirmed mineralization: A retrospective study of 26 cases (2016-2021)*. Journal of veterinary internal medicine, 37(5), 1806–1814.
- Maurey, C., Boulouis, H. J., Canonne-Guibert, M., & Bencheikroun, G. (2019). *Clinical description of Corynebacterium urealyticum urinary tract infections in 11 dogs and 10 cats*. The Journal of small animal practice, 60(4), 239–246.
- Mercer, M. A. (2022). *Tetracyclines use in animals: Pharmacology*. MSD Veterinary Manual (pp. 1-9).
- Nelson, R. W., & Couto, C. G. (2020). *Medicina interna de pequeños animales (6.^a ed)*. Elsevier. Capítulo 4: Cistitis idiopática felina obstructiva y no obstructiva (pp. 724–729).
- Pais, G. M., Liu, J., Zepcan, S., Avedissian, S. N., Rhodes, N. J., Downes, K. J., Moorthy, G. S., & Scheetz, M. H. (2020). *Vancomycin-Induced Kidney Injury: Animal Models of Toxicodynamics, Mechanisms of Injury, Human Translation, and Potential Strategies for Prevention*. Pharmacotherapy, 40(5), 438–454.
- Slater, M. R., Pailler, S., Gayle, J. M., Cohen, I., Galloway, E. L., Frank, K. A., & DeClementi, C. (2020). *Welfare of cats 5-29 months after perineal urethrostomy: 74 cases (2015-2017)*. Journal of feline medicine and surgery, 22(6), 582–588.

- Taylor S, Boysen S, Buffington T, et al. (2025) *iCatCare consensus guidelines on the diagnosis and management of lower urinary tract diseases in cats*. Journal of Feline Medicine and Surgery, 27(2), 1098612X241309176.
- Watson, M. T., Roca, R. Y., Breiteneicher, A. H., & Kalis, R. H. (2020). *Evaluation of postoperative complication rates in cats undergoing perineal urethrostomy performed in dorsal recumbency*. Journal of feline medicine and surgery, 22(4), 399–403.
- Weese, J. S., Blondeau, J. M., Boothe, D., Breitschwerdt, E. B., Guardabassi, L., Hillier, A., Lloyd, D. H., Papich, M. G., Rankin, S. C., Turnidge, J. D., & Sykes, J. E. (2011). *Antimicrobial use guidelines for treatment of urinary tract disease in dogs and cats: antimicrobial guidelines working group of the international society for companion animal infectious diseases*. Veterinary medicine international, 2011, 263768.
- Woerde, D. J., Palm, C. A., Cutolo, E. C., Philp, H. S., & Westropp, J. L. (2025). *Lower urinary tract obstruction secondary to Corynebacterium urealyticum-associated struvite urolithiasis in a female cat*. JFMS open reports, 11(2), 20551169251362828.