



Urolitiasis vesical felina: caso clínico

Feline bladder urolithiasis: clinical case

Reyna María González-Vizcaya*¹, Karla Yaneth Montelongo-Moreno¹, Carlos Alberto Barrón-Vargas¹,
Everardo M. Salinas-Navarrete¹

RESUMEN

Paciente felino Europeo Doméstico de pelo corto, gonadectomizada de 2.5 años de edad, fue presentada por hematuria e incontinencia urinaria crónica de cinco meses. El examen físico reveló dolor abdominal, fiebre (39.8 °C) y deshidratación del 7%. El hemograma mostró hiperproteinemia, monocitosis y neutrofilia. La bioquímica sanguínea indicó azotemia post-renal (urea y creatinina elevadas). El análisis de orina evidenció hipostenuria (1.015), pH alcalino, hematuria, piuria, bacteriuria y cristales de estruvita. Estudios de imagen confirmaron urolitiasis vesical. La paciente fue hospitalizada e inició tratamiento con cefovecin, buprenorfina, omeprazol, dieta acidificante y feromona facial felina F3. Tras cuatro días de estabilización se realizó cistotomía y extracción de urolitos. La evolución clínica fue favorable, con normalización progresiva de la micción. Se egresó con dieta Urinary S/O, agua purificada, arenero limpio y feromona F3. El caso destaca la importancia del abordaje diagnóstico-terapéutico integral en enfermedad del tracto urinario inferior (FLUTD).

Palabras clave: cistostomía, enfermedad del tracto urinario inferior (FLUTD), estruvita, urolitiasis vesical.

ABSTRACT

A 2.5-year-old spayed female Domestic European Shorthair cat was presented with hematuria and chronic urinary incontinence lasting five months. Physical examination revealed abdominal pain, fever (39.8 °C), and 7% dehydration. The complete blood count showed hyperproteinemia, monocytosis, and neutrophilia. Blood biochemistry indicated post-renal azotemia (elevated urea and creatinine). Urinalysis revealed hypostenuria (specific gravity 1.015), alkaline pH, hematuria, pyuria, bacteriuria, and struvite crystals. Imaging studies confirmed bladder urolithiasis. The patient was hospitalized and began treatment with cefovecin, buprenorphine, omeprazole, an acidifying diet, and F3 feline facial pheromone. After four days of stabilization, a cystotomy and urolith extraction were performed. The clinical evolution was favorable, with progressive normalization of urination. The patient was discharged with a Urinary S/O diet, purified water, a clean litter box, and F3 pheromone. This case highlights the importance of a comprehensive diagnostic and therapeutic approach in FLUTD.

Keywords: cystotomy, feline lower urinary tract disease (FLUTD), struvite, vesical urolithiasis.

*Autor para correspondencia: rvizcaya@uat.edu.mx

Fecha de aceptación: 15 de julio de 2025

Fecha de recepción: 9 de julio de 2025

Fecha de publicación: 28 de agosto de 2025

¹Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Tamaulipas, Ciudad Victoria, Tamaulipas, México.

INTRODUCCIÓN

La urolitiasis vesical felina es una condición de importancia clínica, tanto a nivel mundial como en México, siendo responsable del 15% - 23% de los casos de enfermedad del tracto urinario inferior (FLUTD), con estruvita y oxalato de calcio como los urolitos más comunes (Taylor et al., 2025). En Alemania, entre 2016 y 2020, se encontró que el 59.5% de los urolitos eran de oxalato de calcio y el 33.7% de estruvita, con un aumento del 6.6% en los casos de oxalato. En México, un estudio con 81 muestras mostró proporciones similares: 54.3% de oxalato de calcio y 32.1% de estruvita (Mendoza-López et al., 2019).

La urolitiasis es una enfermedad caracterizada por la sobresaturación de la orina, esto conduce a la precipitación y aglomeración de cristales que finalmente forman urolitos o cálculos urinarios. Esta patología presenta un origen multifactorial y es altamente recurrente, con tasas de recaída que oscilan entre el 50% y 70%. Además, su semiología suele ser inespecífica, esto puede dificultar el diagnóstico clínico y dar lugar a confusiones con otras enfermedades del tracto urinario inferior (Del Angel-Caraza et al., 2020).

La detección de urolitos en gatos se basa en una combinación de urianálisis e imagenología. El urianálisis (examen general de orina), proporciona indicios de la composición del cálculo (pH, cristales, bacterias), siendo sugestivo de estruvita u oxalato, según el pH urinario (Vila et al., 2018). En imagenología, la ecografía abdominal y Doppler (esta última utilizada para medir el flujo sanguíneo) permite identificar cálculos, evaluar dilataciones uretrales y medir índices renales en gatos con FLUTD (Evangelista et al., 2023). De forma complementaria, la radiografía abdominal, junto con técnicas de contraste como uretrocistografía, mejora la detección de cálculos radiopacos y radiolúcidos (Taylor et al., 2025).

Los factores de riesgo para el desarrollo de urolitiasis pueden clasificarse en tres grandes grupos. Primero, los factores etiológicos, que incluyen la exposición a agentes tóxicos, teratogénicos e infecciosos que pueden alterar la composición urinaria y favorecer la formación de cristales. Segundo, los factores demográficos, que consideran aspectos inherentes al individuo, como la especie, raza, edad, sexo y predisposición genética. Finalmente, los factores ambientales, relacionados con el entorno de vida, la calidad y tipo de alimentación, así como la disponibilidad y calidad del agua consumida (Osborne et al., 2009). En este contexto, se ha observado que los machos presentan una mayor predisposición para desarrollar cálculos de oxalato de calcio, mientras que las hembras tienden a formar con mayor frecuencia cálculos de estruvita (Parrales Ramos, 2021). Estos hallazgos resultan fundamentales para orientar tanto el diagnóstico clínico como las estrategias terapéuticas y preventivas en pacientes felinos afectados por urolitiasis.

DESCRIPCIÓN DEL CASO CLÍNICO

En junio de 2024, se presentó a consulta en el Hospital Veterinario para Pequeñas Especies de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia “Dr. Norberto Treviño Zapata”, de la Universidad Autónoma de Tamaulipas (FMVZ-UAT), un paciente felino de raza Europeo Doméstico de pelo corto, hembra, esterilizada al año de edad. El animal, de nombre “Michita”, contaba con 2.5 años de edad, un peso corporal de 3.9 kg y una condición corporal de 3/5. La tutora reportó que, desde hace aproximadamente cinco meses, la paciente comenzó a presentar dificultad para orinar, hematuria e incontinencia urinaria. Inicialmente, fue atendida en otra clínica veterinaria, donde se diagnosticó

una infección del tracto urinario y se prescribió dieta urinaria junto con medicación desconocida durante un mes y medio, sin que se observara mejoría clínica.

Durante la evaluación inicial, en el hospital, se realizó un examen físico general que evidenció dolor abdominal moderado, hiporexia, fiebre (39.8 °C), letargo, polaquiuria, periuria, hematuria, estranguria y deshidratación estimada en un 7%. Debido a la presentación clínica, se solicitaron estudios complementarios que incluyeron hemograma, química sanguínea, examen general de orina y estudios de imagen mediante ecografía abdominal y radiografía para descartar o confirmar diagnósticos diferenciales como FLUTD, Infección del Tracto Urinario (ITU), Cistitis Idiopática Felina (CIF).

Estudios de laboratorio

Respecto a la biometría hemática el hematocrito, esta se determinó manualmente usando tubos capilares sin heparina, centrifugados a 11,500 rpm por 5 minutos en la microcentrifuga (KHT-410E Kendal Import S.A.C. Gemmy Taiwan). Al terminar de centrifugar se midió hematocrito en escala, expresando el resultado en porcentaje. Para la proteína plasmática total, el plasma se colocó en un refractómetro (American Optical) y el valor se expresó en g/L.

Se tiñó frotis con Diff quik (Se fijó en metanol y se tiñó con eosina y azul de metileno). Se tomó una pipeta para glóbulos blancos. Se llenó hasta la marca de 0.5 con sangre y la marca de 101 con solución de turk para proceder a mezclarse. Se desecharon las cinco primeras gotas, se colocó la número 6 sobre la cámara de Neubauer y se realizó el conteo con el objetivo de 10X. Por último, se tomó el frotis seco y se colocó en el objetivo de 10X observando macroscópicamente anomalías, posterior a ello se colocó en el objetivo de 100X con unas pequeñas gotas de aceite de inmersión y se procedió a realizar el conteo diferencial leucocitario en zigzag, así como el conteo de plaquetas y posibles hemoparásitos.

El hemograma reveló una trombocitopenia moderada, hiperproteinemia. Leucocitosis caracterizada por monocitosis leve y neutrofilia severa con desviación a la izquierda, indicativos de respuesta inflamatoria y posible infección, esta se realizó de forma manual (Tabla 1).

■ Tabla 1. Trombocitopenia moderada, hiperproteinemia. Leucocitosis caracterizada por monocitosis leve y neutrofilia severa con desviación a la izquierda, indicativos de respuesta inflamatoria y posible infección.

Hemograma						
		Valores de referencia		%	Absolutos	Valores de referencia
Hemoglobina	143	(80-150 g/L)	Leucocitos		32.60	5.5-19.5 x10 ⁹ /L
Hematocrito	0.43	(0.24-0.45L/L)	Monocitos	3	0.98	(1-4%) 0.0 - 0.85x10 ⁹ /L
Eritrocitos	9.56	(5-10x10 ¹² /L)	Linfocitos	5	1.63	(20-55%) 1.5 - 7.0x10 ⁹ /L
V.G.M.	45	(39-55 fl)	N. Seg.	90	29.34	(35-75%) 2.5 - 12.5x10 ⁹ /L
H.G.M.		(13-17 pg)	N. Banda	1	0.33	(0-3%) 0.0 - 0.3x10 ⁹ /L
C.H.G.M.	332	(300-360 g/L)	Eosinófilos	1	0.33	(2-12%) 0.00 - 1.5x10 ⁹ /L
			Basófilos		0	0
Reticulocitos		(0-1%)	Mielocitos		0	0
Plaquetas	162	(300-700x10 ⁹ /L)	Metamielo		0	0
Prot. Plasm,	98	(60-75 g/L)	Juveniles		0	0
			Cel. Indif.		0	0

La química sanguínea fue realizada con el analizador bioquímico Skyla VB1. Se observó azotemia post-renal con elevación de nitrógeno ureico, creatinina y fósforo, evidenciando compromiso renal secundario a una obstrucción (Tabla 2).

■ Tabla 2. Resultados de química sanguínea; Azotemia post-renal con elevación de nitrógeno ureico, creatinina y fosforo, evidenciando compromiso renal secundario a una obstrucción.

Química Sanguínea			
Analito	Resultado	Rango	Unidad
Albúmina	3.4	2.65 - 4.6	g/dL
Proteínas totales	8.9	5.7 - 8.9	g/dL
Glucosa	119	53 - 150	Mg/dL
Fosfatasa alcalina	41	14 - 111	U/L
Alanina amino transferasa	39	18 - 155	U/L
Bilirrubina Total	0.6	0.0 - 0.9	mg/dL
Amilasa	1400	500 - 1600	U/L
Nitrógeno ureico	>140	13.0 - 37.0	mg/dL
Creatinina	9.52	0.7 - 2.0	mg/dL
Calcio	10.7	8.0 - 12.0	mg/dL
Fósforo	12.5	3.1 - 7.5	mg/dL
Sodio	146	142 - 164	mmol-L
Potasio	3.9	3.7 - 5.8	mmol/L
Globulinas	5.5	2.8 - 5.5	g/dL
Urea	-	27.8 - 79.2	mg/dL

El análisis general de orina reportó densidad urinaria de 1.015 (Refractómetro ATAGO® Master/Manual), pH alcalino, hiperproteinemia, presencia de eritrocitos, leucocitos, bacterias en grado moderado, así como cristales de estruvita.

En la ecografía abdominal, realizada con el equipo Mindray z6, se identificaron dos estructuras hiperecogénicas con sombra acústica compatible con cálculos urinarios, hallazgo corroborado por la radiografía abdominal elaborado con un generador de rayos X portátil modelo: EP-F2800 con potencia de entrada: AC 100V-120V de fase única 50/60 Hz y potencia de salida 40-120V35 mA, con rango de: mAs 0.4-100 mAs donde se observaron dos estructuras radiopacas localizadas en la vejiga urinaria (Figura 1).



■ Figura 1. A). Ecografía; transductor lineal de la vejiga con presencia de dos urolitos de 1 cm. B). Radiografía; proyección lateral de abdomen donde se confirma la vejiga con presencia de los dos urolitos radiopacos.

Los urolitos extraídos se mandaron a analizar al Laboratorio de Análisis de Urolitos del Hospital Veterinario de Pequeñas Especies de la Universidad Autónoma del Estado de México (HVPE-UAEMex) (Tabla 3).

■ Tabla 3. Resultados de los urolitos extraídos, mandados analizar al Laboratorio de Análisis de Urolitos del Hospital Veterinario de Pequeñas Especies de la Universidad Autónoma del Estado de México (HVPE-UAEMex).

Análisis Físico-Químico de Cálculo Urinario	
Fecha:	25-07-2024
Identificación interna:	202-06-2024TAMPS
Especie:	Felino
Paciente:	Michita
Sexo:	Hembra
Edad:	2 años 6 meses
Raza:	Europeo doméstico
Médico responsable:	Araceli Nuñez
Estado de la república:	Tamaulipas
Examen Físico	
Número de cálculos:	2
Forma:	Irregular
Aspecto:	Semirrugoso
Tamaño:	18x18,16x15
Peso (gr):	4.94
Número de capas:	1
Color:	blanco
Examen Químico	
Cristales de superficie:	Estruvita 100%
Diagnóstico:	Urolitos de estruvita

Tratamiento

Los hallazgos clínicos, de laboratorio y de imagen fueron base para iniciar el tratamiento. Se hospitalizó a la paciente e inició un protocolo terapéutico que incluyó la administración de Omeprazol (0.7 mg/kg SID IV), Cefovecin (8 mg/kg SC) y Buprenorfina (0.002 mg/kg IV BID), junto con dieta urinaria y aplicación de feromona facial felina F3 para reducir el estrés. Después de cuatro días de estabilización clínica, se realizó una cistotomía para la extracción de los urolitos vesicales, los cuales fueron confirmados visualmente (Figura 3).

La evolución postoperatoria fue favorable, con mejoría progresiva en la frecuencia y calidad de la micción, pasando de un color marrón a una orina amarillenta, indicativo de resolución del proceso inflamatorio. La paciente fue dada de alta con indicaciones de mantener la dieta Urinary S/O, formulada para disolver cálculos de estruvita y prevenir su recurrencia, ayuda a acidificar y diluir la orina, reduciendo la formación de cristales. Esta se administró con agua purificada, además del mantenimiento estricto del arenero y uso continuo de feromona facial felina F3 para minimizar el estrés y prevenir recaídas.



■ Figura 2. Urolitos extraídos de vejiga urinaria.

DISCUSIÓN

La urolitiasis en felinos es una afección multifactorial cuya manifestación clínica y pronóstico dependen, entre otros factores, de la composición, localización y tamaño de los urolitos, así como del estado general del paciente. Entre los tipos más frecuentes de urolitos en gatos domésticos se encuentran los compuestos por estruvita y oxalato de calcio, siendo responsables de la mayoría de los casos clínicos reportados (Escobar, 2017). En el presente caso, el análisis general de orina evidenció la presencia de cristales de estruvita. Esto sugiere su posible participación en la formación de los cálculos extraídos quirúrgicamente. No obstante, se remitieron los urolitos al HVPE-UAEMex para su análisis mineralógico definitivo, con el fin de confirmar su composición y establecer medidas preventivas adecuadas.

Según Mendoza-López (2019), en un estudio retrospectivo realizado en el Laboratorio de Análisis de Urolitos del HVPE-UAEMex, de 81 casos de urolitiasis en gatos, el 75% de los urolitos se localizaron en la vejiga urinaria, y el 89% de los pacientes correspondían a gatos Europeo Doméstico de pelo corto. Estos hallazgos coinciden plenamente con las características observadas en este caso clínico, tanto en la localización anatómica de los urolitos, como en la raza del paciente.

De forma similar, Remichi et al. (2020) reportaron que, de 32 casos de urolitiasis felina evaluados, la raza más frecuentemente afectada fue la europea (65.6%). La mayoría de los casos (87.5%) se presentaron en machos, siendo solo el 12.5% hembras. Además, el mismo estudio menciona que el 71.8% de los gatos con urolitiasis eran castrados, y que la alimentación también desempeña un papel relevante: el 65.8% de los gatos afectados consumía dietas comerciales, mientras que el 34.3% recibía dietas caseras. En nuestro caso de estudio se trató de una hembra, esterilizada, perteneciente a una raza comúnmente afectada que coincide con los factores de riesgo documentados. El historial dietético incluía una dieta urinaria prescrita previamente, sin respuesta clínica satisfactoria. Esto reforzó la necesidad de un enfoque diagnóstico más integral en casos persistentes.

En cuanto a los signos clínicos, la paciente presentó disuria, polaquiuria, estranguria, hematuria, periuria, incontinencia y deshidratación, un conjunto sintomático que coincide con lo descrito para el síndrome FLUTD (Grauer, 2015). Es importante destacar que esta enfermedad no constituye un diagnóstico en sí mismo, sino un término que engloba un conjunto de signos clínicos atribuibles a diversas enfermedades subyacentes que afectan el tracto urinario inferior. Dentro de estas posibles causas se incluyen la urolitiasis, cistitis idiopática, infecciones urinarias, neoplasias, malformaciones anatómicas, entre otras. Por tanto, resulta fundamental identificar la etiología específica en cada paciente, ya que el enfoque terapéutico puede variar significativamente, según la causa subyacente. El abordaje diagnóstico incluyó imagenología mediante ecografía abdominal y radiografía simple, observándose en ambos estudios estructuras compatibles con urolitos, específicamente líneas hiperecogénicas con sombra acústica en el ultrasonido y opacidades radiográficas en región vesical. Esto coincide con los hallazgos descritos por Sutherland-Smith y Penninck (2015).

Los hallazgos del urianálisis coinciden con los reportados por Remichi et al. (2020), aunque en su serie, la mayoría de los gatos presentaban pH ácido. El 34.3% mostró pH alcalino, como en este caso clínico. De igual forma, se detectaron niveles elevados de hematuria (87.5%), leucocituria (37.5%), proteinuria (18.7%), baja densidad urinaria (<1.038) en el 40.6%, y cristales en todos los casos (100%) (Remichi et al., 2020). En un estudio en Argelia sobre 32 gatos con urolitiasis, los resultados fueron comparables: pH alcalino en 34.37%, hematuria en 87.5%, leucocitos en 37.5%, proteínas en 18.75%, densidad urinaria baja en 40.62% y cristales en 100% (Khaled et al., 2020). Por otro lado, un estudio prospectivo en 25 gatos con obstrucción uretral evidenció que aproximadamente el 36% presentaban azotemia post-renal al ingreso, con elevaciones de urea y creatinina que se resolvieron significativamente tras desobstrucción (Smith et al., 2021). Esto subraya la importancia de distinguir entre una azotemia reversible de origen post-renal y una insuficiencia renal intrínseca. En este caso, los valores marcadamente elevados de creatinina sérica (casi cinco veces el límite superior) y la baja densidad urinaria justifican la sospecha de compromiso renal. En consecuencia, es fundamental detallar cómo se descartó daño renal permanente, considerando que una obstrucción urinaria prolongada puede evolucionar hacia una insuficiencia renal establecida.

En conjunto, los hallazgos clínicos, de laboratorio e imagenológicos coinciden con los reportes previos y refuerzan la importancia de un diagnóstico oportuno, integral y específico. Además, la intervención quirúrgica mediante cistotomía, seguida de tratamiento médico y dieta terapéutica, permitió una evolución clínica favorable, destacando la eficacia de un enfoque multimodal en el manejo de la urolitiasis vesical felina.

CONCLUSIONES

El presente caso clínico destaca la importancia de un diagnóstico integral en pacientes felinos con signos persistentes de enfermedad del tracto urinario inferior. La combinación de pruebas clínicas, de laboratorio y estudios de imagen permitió identificar con precisión la presencia de urolitiasis vesical y el impacto sistémico. La estabilización médica, seguida de intervención quirúrgica mediante cistotomía, resultó en una recuperación favorable. Este caso refuerza la necesidad de considerar la urolitiasis como diagnóstico diferencial en cuadros urinarios crónicos y de implementar estrategias terapéuticas multimodales que incluyan corrección dietética, manejo del dolor, control del estrés y seguimiento clínico riguroso para prevenir recurrencias.

REFERENCIAS

- Del Angel-Caraza, J., García-Ramos, J. E., & Morales-Sánchez, R. (2020). Factores asociados a la recurrencia de urolitiasis en felinos domésticos. *Revista Mexicana de Ciencias Veterinarias*, 11(3), 45-53.
- Escobar, J. C. (2017). Prevalencia y características clínicas de la urolitiasis en gatos domésticos. *Revista Colombiana de Medicina Veterinaria*, 25(1), 23-30.
- Evangelista, M. C., Leisewitz, A. L., & Hartman, M. J. (2023). Use of abdominal ultrasound and Doppler for diagnosis of feline urinary tract disease. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 25(2), 134-142. <https://doi.org/10.1177/1098612X221146896>
- Grauer, G. F. (2015). Feline lower urinary tract disease (FLUTD): Pathophysiology and diagnostic approach. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 45(4), 621-633. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2015.03.005>
- Khaled, B., Remichi, M., & Touhami, N. (2020). Étude clinique et biochimique de la lithiase urinaire chez 32 chats. *Revue Vétérinaire d'Algérie*, 36(2), 78-84.
- Mendoza-López, M., Pérez-Cruz, E., & Valdez-Alarcón, J. J. (2019). Caracterización de urolitos en felinos domésticos en México: Estudio retrospectivo 2013-2018. *Revista Científica de Veterinaria*, 30(4), 195-202.
- Osborne, C. A., Lulich, J. P., Kruger, J. M., Ulrich, L. K., & Koehler, L. A. (2009). Analysis of 451, 891 Canine Uroliths, Feline Uroliths, and Feline Urethral Plugs from 1981 to 2007: Perspectives from the Minnesota Urolith Center. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 39(1), 183-197. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2008.09.011>
- Parrales Ramos, G. (2021). Factores predisponentes para la formación de urolitos en felinos domésticos. Tesis de Licenciatura, Universidad Técnica de Manabí.
- Remichi, M., Khaled, B., & Touhami, N. (2020). Étude rétrospective sur les cas de lithiase urinaire chez le chat: Prévalence, caractéristiques cliniques et biochimiques. *Revue Algérienne de Sciences Vétérinaires*, 54(3), 210-218.
- Smith, A. J., Thompson, M. A., & Larsen, J. A. (2021). Postrenal azotemia in cats with urethral obstruction: Clinical and biochemical response after decompression. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 35(3), 1154-1160. <https://doi.org/10.1111/jvim.16147>
- Sutherland-Smith, J., & Penninck, D. G. (2015). Ultrasonographic diagnosis of urolithiasis in cats and dogs. *Veterinary Radiology & Ultrasound*, 56(1), 28-34. <https://doi.org/10.1111/vru.12201>
- Taylor, A., Demetriou, J., & Gunn-Moore, D. (2025). ISFM consensus guidelines on the management of feline lower urinary tract disease (FLUTD). *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 27(1), 12-35. <https://doi.org/10.1177/1098612X245000102>
- Vila, F. R., Martín, N., & López, D. (2018). Interpretación del análisis de orina en gatos con urolitiasis. *Clínica Veterinaria de Pequeños Animales*, 38(3), 123-129.