

## DESCRIPCIÓN DE CASO CLÍNICO: UROLITIASIS VESICAL EN PERRO (*Canis lupus familiaris*) SCHNAUZER DE SIETE AÑOS (Estudio de caso)

Mendoza Zapata Pamela Valentina<sup>1</sup>, Mollericona Alfaro Marcela Daniela<sup>2</sup>

### Resumen

Se describe el caso de urolitiasis vesical de un canino macho de siete años, con cartilla de vacunaciones y desparasitación al día, sin antecedentes de enfermedad, el propietario se presenta a consulta con el paciente en la clínica veterinaria CLINIVet ubicada en La Paz zona de Sopocachi. De esta forma, el presente trabajo pretende mostrar el abordaje en casos de urolitiasis vesical canina y resaltar la importancia del tratamiento ambulatorio de mantenimiento tras haber logrado una evolución favorable. En una primera instancia el animal mostraba signos de intoxicación (desorientación, jadeo con salivación, dilatación pupilar, letargo, dificultad para caminar, etc.), tras exploración física se identificó distensión abdominal, incomodidad a palpación, aliento a urea y signos de intoxicación, se realiza examen imagenológico (ecografía) en la cual se aprecian paredes de vejiga y renales engrosadas y presencia de urolitos y sedimento en vejiga y vías urinarias por lo que se aterriza al diagnóstico de urolitiasis. Se hizo un manejo de caso para estabilizar al paciente con fluidoterapia, punción directa, lavado vesical y se solicitan análisis sanguíneos los cuales revelan problemas en la función renal. Ante la poca evolución del caso se opta por una internación y un manejo de caso con fluidoterapia (con uso de analgésicos, antibióticos, antiinflamatorios, protectores gástricos y hepáticos), sondaje, lavados vesicales y medicación por vía oral culminando con un sondaje vesical fijo por un lapso de tres días (donde el paciente pudo miccionar por su cuenta) y un tratamiento ambulatorio oral y alimenticio. Tras trece días se realiza estudio laboratorial de seguimiento el cual mostró niveles normales en cuanto a la función renal y un incremento en glóbulos rojos al reducir la hematuria demostrando la efectividad del tratamiento aplicado.

**Palabras clave:** can, urolitiasis, vejiga, abordaje, sondaje, tratamiento.

### INTRODUCCIÓN

La urolitiasis es definida como la formación de sedimentos minerales en cualquier lugar de las vías urinarias desde la pelvis renal hasta la uretra, y constituyen un 18% de las consultas en clínica veterinaria de perros que presentan patologías a nivel del tracto urinario inferior, los mismos pueden ser denominados de acuerdo a su tamaño como cristales (microscópicos) o urolitos (macroscópicos o visibles a simple vista) y están compuestos un 95% de cristaloides orgánicos e inorgánicos y un 5% de matriz orgánica la cual es la responsable de la unión de capas de minerales y compactarla para formar cálculos de mayor tamaño (Osborne et al., 2009).

De acuerdo con Bermúdez (2017) en una primera instancia esta patología está a cargo de los riñones dada su función de filtración de desechos metabólicos de la sangre y excretarlos por la orina, a su vez según Cowan (1996) citado en Sánchez et al. (2016) la etiología de la urolitiasis vesical puede estar dada por saturación de minerales en orina, infecciones en tracto urinario (con implicación de bacterias como: *Escherichia coli*, *Staphylococcus intermeius*, *Streptococcus spp*, *Proteus mirabilis*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*), alteración hereditaria del metabolismo y aumento de la

<sup>1</sup> Estudiante, octavo semestre, Programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Facultad de Agronomía, Universidad Mayor de San Andrés, Bolivia. ORCID: 0009-0003-4912-7221. pamelavalentina96@gmail.com

<sup>2</sup> Docente Investigadora, Facultad de Agronomía, Universidad Mayor de San Andrés, Bolivia. ORCID: 0000-0001-8243-781X. marcela.mollericonaalfaro@yahoo.com

excreción renal de cistina, así mismo puede tener influencia una dieta muy seca, desregulación en pH urinario, problemas congénitos, y predisposición racial y etario.

La urolitiasis suele ser más frecuente en canes machos debido a que la uretra es larga y delgada, aunque es una patología que se presenta en ambos sexos, usualmente la edad de pacientes con este problema oscila entre los 2 a los 10 años teniendo como principal localización anatómica de los urolitos la vejiga presentándose en grandes tamaños, formas, textura, colores y composición, seguida por la uretra (uretrólitos) (Stevenson, 2019).

Si bien en ocasiones la presencia de sedimento en tracto urinario no demuestra sintomatología, cuando lo hace se debe principalmente a una irritación a nivel de la mucosa urinaria que provoca cistitis (inflamación en vejiga) y/o uretritis (inflamación en uretra) generando una incomodidad en el paciente (Stevenson y Rutgers 2006, citado en Velásquez 2018); Baciero (2008) indica que estas formaciones pueden causar una obstrucción parcial caracterizada por polaquiuria (micción pequeña y frecuente), disuria (dificultad para orinar), estranguria (micción dolorosa) y hematuria (presencia de sangre en orina), o una obstrucción total donde el paciente puede presentar azotemia (nivel elevado de urea o creatinina en sangre que tienen efecto tóxico).

Engelhardt y Breves en 2005 citado en Sánchez et al. (2016) indican que la retención de orina por lapsos prolongados produce severas azotemias (intoxicación por compuestos nitrogenados y metabolitos celulares) pudiendo desencadenar intoxicaciones orgánicas además de un compromiso del sistema de defensa por la acumulación de urea en sangre de ahí proviene la necesidad de un diagnóstico rápido, Ramírez y Ruíz (2015) indican que para realizar un diagnóstico de urolitiasis se debe tener en cuenta la historia del paciente, examen físico, evaluación de factores predisponentes, exámenes de laboratorio e imagenología y el tratamiento se verá determinado por la gravedad del caso, la presentación de la patología y sus características individuales manifestadas, por lo que va desde el manejo terapéutico o dietético, uso la técnica de retrohidropropulsión, sondaje, lavados vesicales, hasta la extracción quirúrgica de los cálculos.

Sánchez et al. (2016) describieron el caso de la presencia de urolitiasis en canino hembra french poodle con polaquiuria y dolor al miccionar y que, tras una exploración física, laboratorio y ultrasonográfico se diagnostica con esta patología acompañada de un proceso infeccioso severo, se optó a criterio médico por la remoción de urocistolito por técnica quirúrgica de cistotomía en el cual se despejaron vías urinarias bajas, este tenía un diámetro de 4cm y presentaba paredes de vejiga engrosada y de aspecto anormal, tras cinco días de tratamiento postoperatorio con limpieza externa de herida, aplicación de antibiótico y meloxicam se dio el alta terapéutica.

Alonso y López (2016) describieron un caso de urolitiasis en una hembra canina de raza Poodle, donde se observó la presencia de sangre en la orina y dificultad para orinar. Fueron efectuados diferentes exámenes: físico, seguido de análisis sanguíneo y urinario, obteniendo como diagnóstico final una cistotomía y una ovariectomía. También, Martínez (2020) realizó el reporte de urolitiasis en un canino en la Clínica Veterinaria UNIPAZ, en un canino de nueve años. Gallego et al. (2019) también reportan un caso de urolitiasis en un canino macho Yorkshire de seis años con historia de orina con sangre, dificultad para orinar y, a veces, pequeñas cantidades de orina.

La urolitiasis es una condición clínica importante y recurrente en perros que requiere ser tratada de forma oportuna y acertada por lo fácil que es que presente complicaciones tanto en casos de obstrucción de vías como por lesiones secundarias a causa de los sedimentos (Asociación de veterinarios españoles especialistas en pequeños animales [AVEPA], 2013).

Por tanto, el presente documento busca realizar la descripción de un caso de urolitiasis presentado en enero de la gestión 2023 en la clínica veterinaria CLINIVet de la ciudad de La Paz a fin de brindar más información sobre el correcto diagnóstico, síntomas que se pudieron apreciar, la terapéutica realizada, el abordaje, y seguimiento con el objetivo de servir como orientativo en casos similares.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

### **Localización**

La presente investigación se realizó en la clínica veterinaria privada CLINIVet ubicada en la provincia Murillo, zona Sopocachi, a 2 km del centro de la ciudad de la paz; geográficamente se encuentra situado a 17° 26' 60" de latitud sur y 68° 56' 60" de longitud oeste, a una altura de 4058 m s.n.m.

### **Metodología**

El presente caso tuvo una duración y seguimiento de 14 días continuos, dando inicio el 25 de enero del 2023 y teniendo por última fecha de seguimiento el 8 de febrero del 2023 donde se dio la alta terapéutica y se envió medicación y alimentación como tratamiento de mantenimiento.

#### *Anamnesis y examen físico*

El 25 de enero de 2023 acude a consulta de la clínica veterinaria CLINIVet en la ciudad de La Paz un canino de raza Schnauzer de 7 años de edad con plan de vacunación y desparasitación vigente. A simple vista el paciente se nota desorientado, agitado, con pupilas dilatadas, jadeo y temblores en miembros posteriores, tras una anamnesis se recaba información que arroja como diagnóstico presuntivo una intoxicación (dueño refiere haber usado insecticida en casa que coincide con el inicio de la sintomatología) por lo que se inicia una exploración física en el canino que arroja una frecuencia cardiaca de 112 lat/minuto, frecuencia respiratoria 12 resp/minuto, peso de 8,55 kg, temperatura de 37,5°C, mucosas hiperémicas, emesis biliosa (en 2 ocasiones) durante consulta, cuadro de deshidratación con anorexia y a palpación se siente el abdomen distendido con incomodidad por parte del paciente, razón por la cual se solicita la realización de un apoyo con imagenología (ecografía) para llegar a un mejor diagnóstico.

#### *Hallazgos con base a estudios complementarios*

El día de la consulta se realiza un estudio ecográfico en el cual se identifica una vejiga distendida con contenido anecoico, presencia de líquido, arenilla y sedimentos, a nivel renal la corteza se aprecia engrosada pero los riñones presentan un tamaño normal, tras consultar con el propietario de la mascota sobre la micción del canino refiere no tener conocimiento sobre las micciones del perro puesto que cuenta con otras mascotas en casa y le es difícil identificar ese tipo de conductas en uno de sus animales de forma específica, añadiendo a esto una falta de tiempo para realizar este tipo de seguimiento; durante el estudio imagenológico el can se muestra incómodo, adolorido y se detecta un olor típico a urea en aliento el cual es característico en patologías asociadas a tracto urinario.

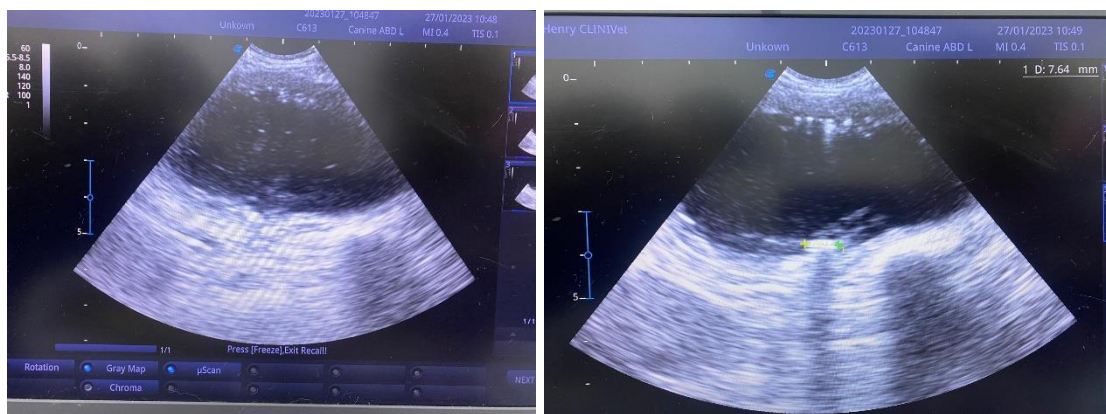


Figura 1. Resultado imagenológico en vejiga. Nota: En la imagen izquierda se aprecia el sedimento en movimiento a nivel de vejiga con una pared engrosada, en la imagen derecha se observa la medición de un urolito de 7mm, propiedad de CLINIVet.

De esta forma, se llega al diagnóstico parcial de obstrucción del conducto uretral por urolitiasis vesical y azotemia, por lo que se realiza un protocolo de atención para estabilizar al animal, se inicia fluidoterapia con suero fisiológico donde se aplica la siguiente medicación endovenosa: merceptón 3ml (protector hepático), ranitidina 0,8 ml (protector gástrico), tramadol 0,3 ml (calmante), dexametasona 0,5 ml (desinflamante) y enrofloxacin 0.4ml (antibiótico), todo esto se acompaña por una punción directa a vejiga donde se extrajo 970 ml (aproximado) de orina con hematuria, este procedimiento se acompaña de lavados vesicales hasta obtener una coloración del líquido extraído casi cristalina, se recomienda a propietario realizar análisis sangre (hemograma y química sanguínea) con el fin de evaluar el funcionamiento renal. A las 24 horas de la primera atención se obtienen resultados de laboratorio cuyos resultados se detallan en la siguiente Tabla:

Tabla 1. Resultados de laboratorio iniciales.

| Hemograma         |                  |           |                     |
|-------------------|------------------|-----------|---------------------|
| Serie roja        | Unidad de medida | Valor     | Valor de referencia |
| Glóbulos blancos  | mm <sup>3</sup>  | 6.100.000 |                     |
| Hemoglobina       | g/dL             | 18,5      | 12- 16              |
| Hematocrito       | %                | 55,5      | 37 – 55             |
| V.C.M             | fl               | 90,9      | 80 – 97             |
| Hb. C.M.          | pg               | 30,3      | 27 - 32             |
| C.Hb. C.M         | g/dL             | 33,3      | 37 - 38             |
| Plaquetas         | mm <sup>3</sup>  | 170.000   | 150.000 – 50.000    |
| Serie blanca      |                  |           |                     |
| Glóbulos blancos  | mm <sup>3</sup>  | 24.000    | 6.000 – 15.000      |
| Diferencial       |                  |           |                     |
| Cayados           | %                | 4         | 0 - 3               |
| Neutrófilos       | %                | 80        | 60 - 77             |
| Eosinófilos       | %                | 0         | 2 -10               |
| Basófilos         | %                | 0         | 0 -1                |
| Linfocitos        | %                | 14        | 12 -30              |
| Monocitos         | %                | 2         | 3 -10               |
| Mielocitos        | %                | 0         | 0                   |
| Química sanguínea |                  |           |                     |
| Creatinina sérica | mg/dL            | 1,66      | 0,5 – 1,5           |
| Urea              | mg/dL            | 80,0      | 20 – 50             |
| Nitrógeno ureico  | mg/dL            | 37,6      | 10 - 25             |

Nota: Elaborado con base a resultados de laboratorio de CLINIVet, 2023.

De acuerdo con resultados de análisis laboratoriales de hemograma y química sanguínea se observa aumento de glóbulos rojos, leucocitosis; a nivel renal los valores elevados reflejan una insuficiencia renal leve (Martínez et al., 2012), tras la evaluación de estos resultados laboratoriales y en conjunción con resultados imagenológicos y exploración física se llega al diagnóstico definitivo que confirma el diagnóstico parcial (urolitiasis y azotemia).

La mascota 48 horas aproximadamente después de la primera consulta no muestra mejoría, sigue con inapetencia, desgano, dueña refiere que no micciona y se muestra incomodo al caminar por lo que se contempla la necesidad de una internación para un mejor monitoreo del can y poder realizar tratamiento de forma sistemática a criterio veterinario.

### *Abordaje clínico*

A los tres días de la primera consulta se recomienda internación hasta observar mejora en el paciente donde se lleva a cabo un protocolo de atención dirigido a la patología (fluidoterapia, lavados vesicales, drenajes vesicales, medicación oral y monitoreo de caso), en este sentido fueron dos días en los cuales se hizo fluidoterapia cada 24 horas y sondaje acompañado de lavados vesicales cada 12 horas. Durante los dos días se realizó un monitoreo constante del paciente, para un mejor entendimiento y a manera de sintetizar el manejo de caso durante periodo de internación se elabora la siguiente Tabla:

Tabla 2. Procedimientos desarrollados en días de internación

| Día 1 | Constantes fisiológicas                         | Fármacos aplicados                                                                                | Dosis y vía de administración                                                   | Procedimientos terapéuticos                                                                                                                                                                  |
|-------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | Fc: 120<br>Fr: 12<br>T°: 37,9<br>Mucosas: rosas | Ceftriaxona<br>Aminolab forte<br>Duosecretina<br>Mercepton<br>Tramadol<br>Dexametasona<br>Urovier | 1 ml EV<br>5 ml EV<br>1 ml EV<br>3 ml EV<br>0.3 ml EV<br>0.5 ml EV<br>½ comp VO | Lavados vejicales y sondaje cada 12 horas, se observa orina amarillenta con menos presencia de sangre, dolor a sondaje, e inflamación en área estado de alerta y nervioso, no tiene apetito. |
| Día 2 | Constantes fisiológicas                         | Fármacos aplicados                                                                                | Dosis y vía de administración                                                   | Procedimientos terapéuticos                                                                                                                                                                  |
|       | Fc: 125<br>Fr: 12<br>T°: 37,9<br>Mucosas: rosas | Ceftriaxona<br>Aminolab forte<br>Duosecretina<br>Mercepton<br>Dipirona<br>Urovier                 | 1 ml EV<br>5 ml EV<br>1 ml EV<br>3 ml EV<br>0.8 ml EV<br>½ comp VO              | Se coloca sonda fija para evitar maltratar el área y aliviar dolor e inflamación, el can no defeca, presencia de gases, acepta alimentación blanda (pollo), ingesta de agua normal.          |

Nota: FC: frecuencia cardíaca; FR: Frecuencia respiratoria; T°: temperatura; EV: Endovenosa; VO: Vía oral. Elaboración propia con base a historial médico propiedad de CLINIVet.

Se usó antibiótico para contrarrestar laceraciones a nivel de vejiga ocasionada por sedimento y urolitos así como para atacar posibles infecciones urinarias; protectores gástricos y hepáticos para cuidar el sistema digestivo de la posible toxicidad que pudiese ocasionar los medicamentos aplicados por su potencia; vitaminas para compensar el estado de deshidratación y anorexia presentado por el can; antiinflamatorios para reducir la inflamación en vías urinarias (uretra), a nivel de corteza renal y en zona escrotal y perianal; analgésicos para reducir el nivel de dolor y malestar del paciente, y medicación oral con Urovier (compuesto por glucosamina sulfato sódica 100 mg, extracto seco de arándano 200 mg, extracto seco de Chía 100 mg y excipientes c.s.) dado que está indicado para tratar casos de insuficiencia renal crónica (IRC), infecciones del tracto urinario, cistitis, formación y disolución de cálculos de estruvita, prostatitis y afecciones benignas de próstata.

## RESULTADOS Y DISCUSIONES

Al momento de la llegada del paciente se hace una anamnesis, estudio imagenológico de apoyo (ecografía) y exploración física, tras aterrizar como diagnóstico presuntivo en una urolitiasis acompañado de azotemia se procede a la estabilización del paciente, se realiza punción directa, lavados vesicales y fluidoterapia.



Figura 2. Paciente día uno de consulta. Nota: Se observa lavado vesical y estudio imagenológico al paciente, propiedad de CLINIVet.

El día de consulta se extraen 900 ml aprox. de orina con hematuria, se realiza lavado vesical y fluidoterapia para estabilizar y desintoxicar al paciente. A las 72 horas de la primera consulta se realiza una internación de dos días donde se realizan lavados vesicales y sondajes cada 12 horas y fluidoterapia cada 24 horas con antibiótico, protectores gástricos y hepáticos, analgésicos, desinflamantes y medicación oral coadyuvante en procesos renales.

Paciente en primer día de internación muestra leve mejoría tras lavados vesicales (donde se podía observar la salida de sedimento), fluidoterapia y medicación oral, la orina extraída fue más clara y el paciente se mostró con mejor ánimo, sin embargo por la manipulación de la zona perianal y peneana en sondajes se observó inflamación y dolor al tacto por lo que se trabajó en próximos sondajes con roxicaina (anestésico local) en spray, se intenta con un sondaje fijo pero por obstrucción de vías no se tuvo el resultado esperado.



Figura 3. Urolitos visibles tras lavados vesicales. Nota: Urolitos observables en lavados vesicales, propiedad de CLINIVet.

Al segundo día de internación la orina perdió turbidez, el can mostró apetito (limitado), no hubo defecaciones, se prosigue con protocolo de lavados vesicales, fluidoterapia y medicación oral, este día se tomó la decisión de volver a intentar con un sondaje fijo para no lesionar más el área, con esto se buscaba la salida de orina de forma lenta pero constante y así evitar azotemia y despeje de vías urinarias, en este sentido se observan resultados positivos pues existía filtración de orina por medio de sonda la cual se quitó al tercer día observando que el paciente miccionaba por su cuenta.



Figura 3. Paciente en segundo día de internación. Nota: Paciente recibiendo fluidoterapia en segundo día de internación, propiedad de CLINIVet.

El día del alta se pide continuar con tratamiento de fluidoterapia ambulatoria por un lapso de tres días y dar continuidad al tratamiento oral con Urovier (complemento dietario natural recomendado para complementar y/o coadyuvar los tratamientos médicos habituales para los problemas urológicos de caninos y felinos) por un lapso de 8 días para luego realizar seguimiento laboratorial. A los 13 días de iniciado el tratamiento y haber realizado seguimiento al caso evaluando eficacia de tratamiento ambulatorio se procedió a una nueva toma de muestra sanguínea, la cual arrojó los siguientes resultados:

Tabla 3. Resultados de laboratorio de control.

| Hemograma         |                  |           |                     |
|-------------------|------------------|-----------|---------------------|
| Serie roja        | Unidad de medida | Valor     | Valor de referencia |
| Glóbulos blancos  | mm <sup>3</sup>  | 5.900.000 |                     |
| Hemoglobina       | g/dL             | 18,4      | 12- 16              |
| Hematocrito       | %                | 54,2      | 37 – 55             |
| V.C.M             | Fl               | 91,8      | 80 – 97             |
| Hb. C.M.          | Pg               | 31,1      | 27 - 32             |
| fiC.Hb. C.M       | g/dL             | 33,9      | 37 - 38             |
| Plaquetas         | mm <sup>3</sup>  | 250.000   | 150.000 – 50.000    |
| Serie blanca      |                  |           |                     |
| Glóbulos blancos  | mm <sup>3</sup>  | 12.200    | 6.000 – 15.000      |
| Diferencial       |                  |           |                     |
| Cayados           | %                | 0         | 0 - 3               |
| Neutrófilos       | %                | 70        | 60 - 77             |
| Eosinófilos       | %                | 1         | 2 -10               |
| Basófilos         | %                | 0         | 0 -1                |
| Linfocitos        | %                | 26        | 12 -30              |
| Monocitos         | %                | 3         | 3 -10               |
| Mielocitos        | %                | 0         | 0                   |
| Química sanguínea |                  |           |                     |
| Creatinina sérica | mg/dL            | 1,19      | 0,5 – 1,5           |
| Urea              | mg/dL            | 33,3      | 20 – 50             |
| Nitrógeno ureico  | mg/dL            | 15,6      | 10 - 25             |

Nota: Elaboración con base a resultados de laboratorio de propiedad de CLINIVet.



Los resultados del examen sanguíneo de seguimiento arrojaron un incremento en valores de la serie roja (pudiese deberse a varios factores, pero no presenta ninguna sintomatología) y una regulación de valores en cuanto al plano renal, lo que indica correcta filtración glomerular y niveles de urea dentro de rangos esperables.

Se recomendó seguir con medicación oral con Urovier por un lapso de 60 días complementado con alimentación medicada de Royal Canin urinary, se pide una evaluación tras 60 días (2 meses) de tratamiento oral y alimenticio ambulatorio.

Tras haber obtenido éxito con el caso presentado a través del manejo sistemático, oportuno e integral de la patología y habiendo dado solución al motivo de consulta del paciente, se puede afirmar que los resultados obtenidos fueron favorables y constituyen un aporte en cuanto a poder ser usada como guía de protocolo donde cualquier lector pudiese usarlo de referencia ante un caso similar.

Esta descripción de caso no está lejos de otras descripciones similares ya que maneja una terapéutica similar, sin embargo, como es bien sabido muchos casos dependen de ciertas particularidades del animal, de las circunstancias, del tiempo y de la disponibilidad de recursos, es por esto que ninguna descripción de caso pudiese llegar a ser insulsa ya que, en ciertas variaciones, tipos de medicamentos, tiempos de tratamiento, tipos de abordaje y otros pudiese encontrarse la clave para la resolución de algún caso en particular.

Gutiérrez (2021) encontró una mayor predominancia de urolitiasis en caninos, teniendo una mayor predisposición los caninos de raza Shih tzu y la Schnauzer (raza del paciente de este caso). También Martínez (2020) destaca que esta patología afecta principalmente en los machos por sus características anatómicas permitiendo que se originen diversas causas que ocasionan inflamación y obstrucción del tracto urinario (vejiga), provocando signos como el cese de la función renal y uremia, signos clínicos como tenesmos, hematuria, polaquiuria, estranguria, cistitis, disuria, entre otros.

Un aspecto que no se tomó en cuenta pero que Bermúdez en el año 2017 y Vargas en 2017, destacan como fundamental, es el poder conocer qué tipo de cálculo está presente, dado que el componente principal del que esté formado el urolito marca la terapéutica adecuada que evita recidivas en el paciente, por lo que, si bien este fue un caso de éxito terapéutico aún sin la determinación del componente de los urolitos, se sugiriese que en el abordaje de casos se mande una prueba de orina por cistocentesis (simple y cultivo) como parte de un protocolo general.

Borghi en 1999 indicaba que la dieta busca el aumento del flujo urinario ya que esta conducta reduce la concentración de sustancias litogénicas, lo que compensa el inconveniente de la dilución de los inhibidores de la cristalización, por lo que afirmaba que volúmenes elevados de orina también incrementan la frecuencia de la micción, lo que ayuda a eliminar todos los cristales libres que se formen en las vías urinarias reafirmando la importancia del tratamiento de mantenimiento con dieta alimenticia como lo muestra este caso.

Otros reportes, como el de Gallego et al. (2019), mediante la anamnesis y los hallazgos de los exámenes clínico, radiográfico y ecográfico de abdomen emiten un diagnóstico diferencial de litiasis y urolitiasis renal, optaron por un tratamiento quirúrgico mediante la técnica de cistotomía. Vargas (2019) también realiza el reporte de caso clínico por estruvita en un canino Schnauzer de 5 años y menciona que el tratamiento depende de la presentación y características de la urolitiasis ya que existe una gran cantidad de sustancias cristalinas que pueden ser detectadas y para eliminarlas puede ser necesario el manejo terapéutico, dietético, litotricia láser, endoscopia o la extracción quirúrgica del cálculo urinario.



Este estudio también marca un énfasis en el tratamiento de mantenimiento como coadyuvante a esta patología, en este caso basado en alimentación medicada y tratamiento oral en base a un medicamento de composición natural (Urovier) que demostró gran efectividad en esta patología y en este caso en particular, de esta forma surge también un campo para mayor investigación de este fármaco.

## CONCLUSIONES

La urolitiasis es una patología bastante frecuente en clínica que afecta en su mayoría a animales machos por un tema fisiológico a nivel uretral, es importante el correcto diagnóstico, una atención oportuna contemplando las particularidades de cada caso y la realización de un seguimiento. En este caso particular el diagnóstico oportuno mediante exploración física y análisis complementarios coadyuvaron al rápido abordaje de la patología, se obtuvieron resultados óptimos al trabajar con fluidoterapia (acompañado de analgésicos, protectores gástricos y hepáticos, antiinflamatorios, antibióticos y vitaminas), lavados vesicales y sondajes, así mismo la medicación oral y la dieta medicada como coadyuvantes en la patología mostraron ser de gran efectividad al lograr un despeje de vías urinarias bajas y regulación en cuanto a valores de la función renal, por lo que queda resaltada la importancia de un abordaje integral y centrado en el problema.

En cuanto a los aspectos a atender la azotemia demostró ser el primer parámetro a controlar, puesto que en este caso el paciente llegó a consulta por síntomas y signos de intoxicación, y, tras efectuar el procedimiento de estabilización y desintoxicación el paciente mostró alivio y mejoría de forma inmediata, como segundo objetivo se buscó el despeje de vías urinarias para lograr la micción del animal por su cuenta, lo cual se trabajó mediante lavados vesicales y sondajes logrando el cumplimiento de este objetivo.

## BIBLIOGRAFÍA

Alonso, V. M. M., & López, F. H. (2016). Urolitiasis en una hembra canina. *Cultura Científica y Tecnológica*, 50(10). <http://erevistas.uacj.mx/ojs/index.php/culcyt/article/view/922>

Asociación de veterinarios españoles especialistas en pequeños animales [AVEPA]. (2013). Las vías urinarias: “tan sencillas como complejas”. [https://avepa.org/pdf/proceedings/URINARIO\\_PROCEEDING2013.pdf](https://avepa.org/pdf/proceedings/URINARIO_PROCEEDING2013.pdf)

Baciero, G. (2008). El papel de la nutrición en la urolitiasis canina. *Argos: Informativo veterinario*, (95), 56-57. [https://issuu.com/editorialservet/docs/argos\\_189\\_mr](https://issuu.com/editorialservet/docs/argos_189_mr)

Bermúdez Rios, M. (2017). *Urolitiasis canina* [disertación doctoral, Corporación Universitaria Lasallista]. Repositorio institucional universidad lasallista. [http://repository.unilasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/2145/1/Urolitiasis\\_canina.pdf](http://repository.unilasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/2145/1/Urolitiasis_canina.pdf)

Borghi L, Meschi T., Schianchi, T., Un Briganti, Guerra, Allegri, F. & Um Novarini. (1999). Urine volume: stone risk factor and preventive measure. *Nephron*, 81(suppl 1), 31-37. Sci-Hub | Urine Volume: Stone Risk Factor and Preventive Measure | 10.1159/000046296 (hkvisa.net)

Gallego, R., Arenas, V., & Ortiz, J. (2019). Litiasis renal y vesical en un canino: descripción imagenológica. *Revista de investigaciones veterinarias del Perú*, 30 (1), 507-511. <http://dx.doi.org/10.15381/rivep.v30i1.15767>. [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1609-91172019000100052&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1609-91172019000100052&script=sci_arttext&tlng=pt)

Martínez, P., Martínez, I. & Martínez, P. (2012). Caracterización de la función renal en perros. *Revista medicina veterinaria* 23 (73-83).

Martínez, A. R. (2020). Reporte de urolitiasis vesical en un canino en la clínica veterinaria unipaz. *CITECSA*, 12(19), 33-43. <https://revistas.unipaz.edu.co/index.php/revcitecsa/article/view/223>

Alonso, V.M.M. y López, F.L. (2016). Urolitiasis en una hembra canina. *Cultura Científica y Tecnológica*, (50). <http://erevistas.uacj.mx/ojs/index.php/culcyt/article/view/922>

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.

Ramírez, B. & Ruiz, C. (2015). Identificación de urolitiasis o cristaluria en caninos en la ciudad de León – Nicaragua 2014-2015. [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN-León] Repositorio institucional universidad UNAN león.

<http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/handle/123456789/4089>

Sánchez, I., Zea, P., Álvarez, T., Monje, J. & Parra, K. (2016). Urolitiasis vesical en un canino French Poodle del municipio de Florencia, Caquetá- Colombia: descripción de caso clínico. *REDVET*, 17(11), 1-8.

Stevenson, A. (2019). Manejo nutricional de la urolitiasis canina. Cap. 9. Royal canin. <https://vetacademy.royalcanin.es/wp-content/uploads/2019/11/Cap-9-Manejo-nutricional-de-la-urolitiasis-canina.pdf>

Vargas Moreno, L. (2019). Reporte de caso clínico urolitiasis por estruvita en canino Schnauzer de 5 años de edad. Bogotá. *Reporte de caso clínico urolitiasis por estruvita en canino Schnauzer de 5 años de edad* ([udca.edu.co](http://udca.edu.co))

Velásquez, A. (2018). *Urolitiasis vesical por fosfato de calcio en hembra canina*. [http://repositoriodspace.unipamplona.edu.co/jspui/bitstream/20.500.12744/728/1/Velasquez\\_2018\\_TG.pdf](http://repositoriodspace.unipamplona.edu.co/jspui/bitstream/20.500.12744/728/1/Velasquez_2018_TG.pdf)