

Caso Clínico: Retención urinaria por leiomioma uterino en una perra.

Case report: Urinary retention by uterine leiomyoma in a bitch.

Carolina Barraza¹ MV, Javier Green² MV. Dip Med Anim Peq, Javier Guerrero³ MV. Dip Rad, Dip Form Ped.

Recibido: 25 Noviembre 2012.
Aceptado: 05 Diciembre 2012.

Resumen

Una retención urinaria secundaria a escisión quirúrgica completa de leiomioma uterino se observó en una mestiza de Cocker Spaniel, de ocho años de edad. La anamnesis destacó un paciente con seis días de decaimiento, secreción vulvar, inapetencia, aumento del consumo de agua y producción de orina. Al examen físico se apreció una masa palpable en abdomen caudal, corroborado por ecografía y que fue compatible con neoplasia uterina. También se evidenciaron signos ecográficos de un proceso degenerativo renal crónico. Los exámenes de laboratorio confirmaron la presencia de anemia normocítica normocrómica y azotemia. Se realizó ovariectomía y se confirmó histopatológicamente un leiomioma uterino. Se desarrolló una retención urinaria postquirúrgica, la cual respondió en un comienzo de forma parcial a la terapia instaurada. El diagnóstico presuntivo fue retención urinaria debido al incremento del tono del esfínter uretral, asociado con una atonía vesical.

Palabras Claves: leiomioma uterino, retención urinaria, atonía vesical

Summary

A complete resection of uterine leiomyoma which triggered a secondary urinary retention was observed in an eight-year-old female mixed Cocker Spaniel. The anamnesis revealed six days of lethargy, vulvar discharge, loss of appetite, increased water consumption, and urine production. Physical examination showed a palpable mass in the caudal abdomen, confirmed by ultrasound as a possible uterine neoplastic as well as evidence a degenerative chronic renal failure. The haematological examination revealed normocytic, normochromic, nonregenerative anaemia, and biochemical blood analysis showed azotemia. The histopathological examination confirms a uterine leiomyoma. The patient showed the development of postsurgical urinary retention which responds in the beginning to pharmacological therapy. Was suspecting in an urinary retention due to increasing urethral sphincter tone associated with vesical atony.

Keywords: Uterine leiomyoma, urinary retention, vesical atony

Introducción

El leiomioma corresponde a un tumor benigno del músculo liso¹, el cual ha sido descrito en todos los tejidos en donde esté presente dicha musculatura,² como tráquea^{3,4}, esófago⁵, estómago⁶, recto⁷, riñón⁸, uretra⁹, útero¹⁰, vagina¹¹ y vasos sanguíneos¹². Los signos clínicos serán dependientes del tamaño, ubicación del tumor¹³ y su relación con estructuras cercanas¹,

presencia de enfermedad metastásica y cualquier otra enfermedad asociada¹³.

En este artículo se describe un canino hembra que desarrolló una retención urinaria posterior a una ooforohisterectomía para retirar un leiomioma uterino, el cual se relacionaba directamente con el área del triángulo vesical

¹ Médico Veterinario Universidad Santo Tomás. Profesor Unidad de Diagnóstico por Imagen en Universidad Santo Tomás sede Santiago. (carolinabarrazarojas@gmail.com)

² Médico Veterinario Universidad de Chile. Profesor de Cirugía y Medicina de Animales Pequeños en Universidad Santo Tomás sede Santiago.

³ Médico Veterinario Universidad de Chile. Profesor de Diagnóstico por Imagen y Clínica en Universidad Santo Tomás sede Santiago.

y salida de la uretra. Las causas que pueden originar una retención urinaria son atonía vesical o obstrucción urinaria (obstrucción uretral funcional / obstrucción de la salida anatómica)¹⁴. La atonía vesical ocurre si falla el músculo detrusor en su contracción completa durante la micción y el bloqueo mecánico o resistencia a la salida puede llevar a obstrucción urinaria debido a un defecto neurológico o muscular¹⁵.

Antecedentes

Se presentó a consulta en el Hospital Clínico Veterinario de la Universidad Santo Tomás de Santiago, un canino hembra entera, múltipara, de ocho años de edad y de 10,8 kg de peso.

Anamnesis

La paciente presentó un historial de al menos seis días de decaimiento progresivo, secreción vulvar e inapetencia. Se encontraba sin sus vacunas anuales y no estaba desparasitada. Los dueños describieron un aumento en el consumo de agua y que orinaba en grandes cantidades. No mencionaron la presentación de vómitos o diarrea. Además, no recordaban la fecha del último celo.

Examen clínico

A la inspección inicial, la paciente se apreció letárgica y reacia al movimiento. Las anomalías al examen clínico incluyeron mucosas oral/vulvar pálidas, distensión abdominal, deshidratación aproximada de un 5%, Condición corporal 2 de 5, presencia de una masa sólida de 1 cm de diámetro en la glándula mamaria abdominal caudal derecha. A la palpación abdominal se evidenció una masa de aproximadamente 10 cm, de consistencia firme en el área caudal del abdomen. Al examen vaginal con espéculo, se visualizó una masa lisa, de color rosado intenso; con evidencia de contaminación secundaria en el fondo vaginal. Ninguna otra anomalía fue encontrada al examen físico.

Se solicitó estudio ecográfico abdominal para evaluar las características de la masa palpable. Todos los exámenes imagenológicos se realizaron en la unidad de Diagnóstico por Imagen de la UST, sede Santiago. La ecografía abdominal informó sobre una masa, probablemente neoplásica en el útero, de 11,8 x 10 cm, con forma irregular, un parénquima heterogéneo y de ubicación dorsal al triángulo vesical (Imagen 1). Además, la vejiga se apreció con moderada cantidad de orina y los riñones se encontraron disminuidos de tamaño, irregulares, con pérdida de la relación córtico-medular, signos indicativos de un proceso degenerativo crónico. Al

estudio radiográfico del abdomen (Imagen 2) se encontró una masa ubicada en la entrada de la pelvis, aproximadamente de 10 cm de diámetro, concordante con los hallazgos ecográficos. No se evidenciaron otras masas intrabdominales. A esto se sumó una marcada distensión vesical. El estudio radiográfico de tórax determinó que se encontraba dentro de los parámetros radiográficos normales, sin evidencia de metástasis.

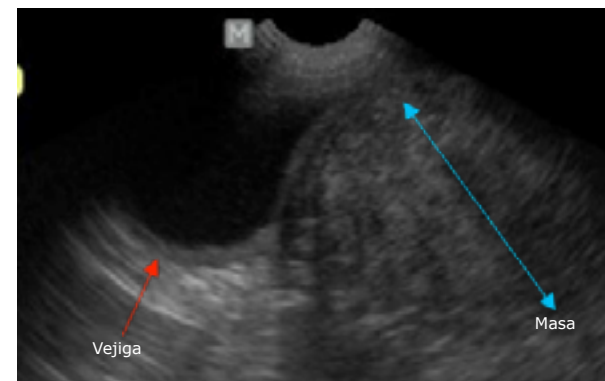


Imagen 1. Ecografía Abdomen prequirúrgica.

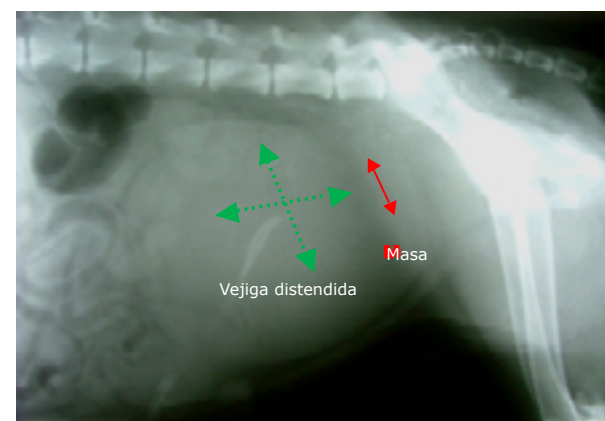


Imagen 2. Radiografía abdomen prequirúrgica.

El hemograma determinó la presencia de anemia normocítica normocrómica; no regenerativa (Eritrocitos: 1,82 [Ref. 5,5 - 8,5*10⁶]; Hemoglobina: 4,6 [Ref. 12 - 18 g/dl], VGA: 12,9 [Ref. 37 - 55 %]), mientras que los hallazgos del perfil bioquímico fueron hipoproteïnemia (Proteínas Totales: 4,5 [Ref. 5,4 - 7,1g/dl]), hipoalbuminemia: 1,3 [Ref. 2,6 - 3,3 g/dl], azotemia (Creatinina: 5,2 [Ref. 0,8 - 1,6 mg/dl]; Urea: 39,6 [2,6 - 6,6 mmol/L]). (Valores de referencia del Laboratorio de Patología Clínica Veterinaria UST, sede Santiago)

Procedimiento quirúrgico

Se decidió realizar una laparotomía exploratoria para evaluar una posible extracción de la masa. La paciente fue hospitalizada y se

realizó fluidoterapia de rehidratación endovenosa con suero fisiológico (30 ml/kg/hora durante la primera hora, para luego continuar con una mantención de 15 ml/kg/hora). El manejo preanestésico consistió en morfina 1 mg/kg IM y diazepam 0,5 mg/kg EV. La inducción anestésica se realizó con propofol 4 mg/kg y se continuó con anestesia inhalatoria (isofluorano 2,5%). Durante la laparotomía exploratoria, se identificó, en lo que correspondía a cuerpo y cérvix uterino, una masa de consistencia sólida de aproximadamente 10 cm de diámetro, prolongándose hacia la cavidad vaginal por caudal. Se procedió a la escisión quirúrgica completa de la masa, con la realización de una ooforohisterectomía.

La masa removida se envió para estudio histopatológico y fue conservada en formalina al 10%. Dentro de los hallazgos, llamó la atención la forma irregular de ambos riñones. El manejo postquirúrgico incluyó enrofloxacino a dosis de 5 mg/kg, por vía SC, SID por siete días, ketoprofeno a dosis de 1 mg/kg, SID y tramadol a dosis de 1 mg/kg por vía IV, TID por cinco días.

En el postquirúrgico se observó que la paciente presentó una retención urinaria vesical.

El informe histopatológico indicó la presencia de un leiomioma.

Prediagnóstico

Obstrucción uretral funcional: una inadecuada relajación uretral producida por enfermedad infiltrativa, edema, inflamación, hemorragia o espasmos musculares pueden llevar a retención urinaria¹⁶. Probable origen en este caso por manipulación quirúrgica.

Obstrucción de la salida anatómica: producida por un bloqueo mecánico en la salida de la orina¹⁵. En este caso puede haberse producido por inflamación del muñón uterino y que se hubiera producido compresión del cuello vesical o uretra.

Atonía vesical: puede ser causada por un defecto neurológico o muscular. Las causas neurológicas incluyen enfermedad de la motoneurona inferior y superior con incremento del tono uretral. Mientras que las causas musculares incluyen inflamación/infección del músculo detrusor y sobredistensión vesical¹⁴. En este caso se sospechó de una inadecuada relajación uretral, que produjo una prolongada sobredistensión vesical.

Exámenes solicitados

Se realiza una nueva ecografía abdominal en la que se observó una vejiga muy distendida, con abundante cantidad de orina (Imagen 3);

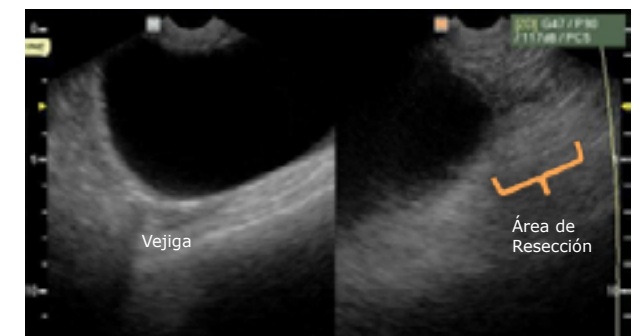


Imagen 3. Ecografía Abdomen postquirúrgica. Distensión vesical.

caudal a esta, en la zona de resección del tumor, se apreció una masa que podría corresponder a los restos del muñón uterino, pero no se evidenciaron signos de compresión uretral.

Los nuevos exámenes hematológicos arrojaron una mejora en el VGA (19,9 [Ref. 37 - 55 %]), la persistencia de anemia normocítica normocrómica y una leucocitosis marcada (56,6 [Ref. 6 - 17 μ l / 100%]), lo más probable debido al procedimiento quirúrgico. En la bioquímica sanguínea persistía la creatinina y urea elevada, además de FA (251 [Ref. 15 - 127 U/L]).

Se realizó una nueva laparotomía exploratoria, donde no se evidenciaron signos de obstrucción a causa de un muñón uterino, ni de ninguna otra estructura que pudiera haber comprimido el cuello vesical y/o uretra. Además, se constató el paso de orina por vaciamiento vesical manual.

En base a los hallazgos imagenológicos, confirmados con la exploración quirúrgica, se presumió de una obstrucción uretral funcional probablemente debido a manipulación quirúrgica, situación que perpetuó la sobredistensión vesical.

Tratamiento

Se instauró tratamiento medicamentoso para relajar la musculatura uretral, a base de diazepam a dosis de 5 mg, TID por tres días; para luego reducir la dosis a 2,5 mg, TID por otros tres días. Además, se prescribió nicergolina en dosis de 7,5 mg, BID por siete días.

Dado que hallazgos clínicos, hematológicos e imagenológicos, hacen presumir la presencia de una insuficiencia renal crónica (IRC), se utilizó una dieta reducida en sodio y proteínas.

En el primer control posterior al alta hospitalaria, los dueños describieron micciones diurnas regulares, nocturia y evidenciaron un aumento del consumo de agua. Se observó que

la paciente se posicionó varias veces para orinar, pero lograba eliminar muy poca cantidad de orina por vez. A la palpación abdominal se encontró una vejiga pletórica y se logró vaciamiento a una presión media y se presumió el desarrollo de atonía vesical. Se adicionó al tratamiento betanecol, a dosis de 5 mg, TID por diez días, el cual finalmente no se logró administrar, ya que este fármaco no se encuentra en el país, por estar fuera del registro farmacológico de Chile.

En los siguientes controles se siguieron realizando mediciones de urea, creatinina, calcio, fósforo, así como urianálisis de control (Tabla 1 y 2). Los niveles elevados de creatinina plasmática (día 10 [3,1mg/dl] y día 38 [4,9mg/dl]) pueden

ser tomados como un indicador de enfermedad renal, en este caso de curso crónico¹⁵, en conjunto con anemia normocítica normocrómica encontrada al hemograma e isostenuria al urianálisis. Se midieron valores de ingesta de agua en 24 horas y resultaron en 1100 ml (100 ml/kg/día). Se prescribió sulfametoxazol-trimetoprim por sospecha de infección urinaria y se mantuvo la nicergolina hasta el próximo control. Durante los controles posteriores (12 semanas), no se evidenció ninguna evolución positiva en el control de la micción ni en los exámenes de laboratorio. La paciente falleció luego de 3 meses del último control al que asistió. No hubo posibilidad de realizar necropsia, debido a que falleció en su hogar.

Tabla 1 à Registro de algunos parámetros bioquímicos posquirúrgicos.

Post Cirugía	Urea mmol/L	Creatinina mg/dl	Calcio mg/dl	Fósforo mg/dl
Día 8	42,1 (↑)	4,9 (↑)	12 (↑)	4 (N)
Día 10	29,1 (↑)	3,1 (↑)	S/M	5 (↑)
Día 26	28,7 (↑)	3,9 (↑)	9 (↓)	7 (↑)
Día 38	32,9 (↑)	4,9 (↑)	9 (↓)	8 (↑)
Día 68	40,9 (↑)	5,6 (↑)	10 (N)	9 (↑)
Día 80	40,7 (↑)	5,6 (↑)	11 (N)	9 (↑)

Tabla 2 à Registro de urianálisis.

URIANÁLISIS	Día 17 PC	Día 26 PC	Día 47 PC
Muestra	Cistocéntesis	Micción inducida	Cistocéntesis
Color	Amarillo pálido	Amarillo pálido	Amarillo pálido
Densidad	1010	1010	1010
Ph	5	5	5
Sangre	50 x campo	-	-
Leucocitos	++	++++	-

DISCUSIÓN

Las neoplasias uterinas son raramente reportadas en perras, ^{12,17,18} con una incidencia de 0,3 - 0,4% de todos los tumores que se presentan en el canino.^{13,18} Los leiomiomas son el tipo histológico más común de estos tumores, llegando a representar un 85 a 90% de los casos¹⁹, y en menor frecuencia se encuentran los leiomiomasarcomas ¹. Los leiomiomas son tumores benignos del músculo liso; que se caracterizan por presentar un crecimiento lento y ser de naturaleza no invasiva.² Se desarrollan, principalmente, en perras adultas y gerontes.^{2,10,14,18} Los signos clínicos no suelen detectarse hasta que el tumor

presenta un tamaño considerable,² además su desarrollo puede afectar la función de órganos vecinos cercanos al origen de la neoplasia¹. En este caso, la masa se relacionó directamente con las estructuras del sistema urinario. Parte de los signos clínicos presentados por la paciente fueron distensión abdominal por una masa palpable, polidipsia, poliuria, anorexia y descarga vaginal, todos signos que concuerdan con la literatura. Además, se pueden presentar otros signos como vómitos, ascitis y tenesmos urinarios o fecales.^{20,21,22}

Los enfoques básicos para un diagnóstico tentativo de tumores uterinos se basan en una detallada anamnesis, examinación clínica y exámenes imagenológicos¹⁸. En el presente caso, las proyecciones radiográficas de tórax resultaron normales y se realizaron para descartar la presencia de otras masas torácicas que sugirieran la presencia de metástasis²³, mientras que la radiografía de abdomen pretendió evaluar la extensión de la masa abdominal. El diagnóstico definitivo se realizó mediante el estudio histopatológico del tejido removido^{13,20}. La ooforohistectomía, en casos de tumores genitales, es el tratamiento recomendado para hembras enteras²⁴. En tumores benignos, como es el caso del leiomioma, el pronóstico es considerado bueno si se extrae completamente el tumor y está descrito que las recurrencias son raras¹⁸. Se postula que este tipo de tumores tendría una influencia hormonal, ya que los casos reportados en animales esterilizados son perras con remanente ovárico^{18,20}.

Este paciente desarrolló una IRC, presumiblemente secundaria a la obstrucción. El diagnóstico de IRC se basó en poliuria (100 ml/kg/día), densidad urinaria baja y creatinemia, siguiendo las recomendaciones de la International Renal Interest Society (IRIS).²⁵ Según la estadificación de IRC, se determinó que la paciente se encontraba en estadio III ²⁵. Otras anormalidades detectadas en el análisis sanguíneo fueron anemia normocítica normocrómica sin respuesta, hiperfosfatemia e hipoalbuminemia, todas asociables a IRC^{26,27,28,29}. La paciente no presentó hipertensión arterial, suceso descrito en un 50 - 90% de los pacientes con IRC^{26,27}.

Durante el procedimiento quirúrgico se extirpó de manera completa la masa que se ubicaba en cuerpo y cuello uterino, y parte de la vagina. El trigono vesical, esfínter uretral interno y uretra se relacionaban inmediatamente hacia dorsal con parte importante del leiomioma.

Posterior a la cirugía, la paciente presentó una retención urinaria y se sospechó de problemas de vaciamiento. Las obstrucciones urinarias incompletas o parciales, si no son resueltas, se convierten en situaciones crónicas²⁶. La segunda ecografía abdominal descartó una obstrucción de la salida anatómica por inflamación del muñón uterino, al igual que los hallazgos de la exploración quirúrgica, por lo que se concluyó una inadecuada relajación uretral. En un inicio, la vejiga presentó un fácil vaciamiento a la manipulación manual, pero luego se volvió de difícil evacuación a medida que progresó el tiempo. Un vaciamiento fácil de una vejiga pletórica puede sugerir una falla en la tonicidad del músculo detrusor, generando un

vaciamiento inadecuado. La sobredistensión que se genera gradualmente puede causar injuria directa sobre las células musculares o sobre su inervación^{15,30}. La resistencia a la salida de orina podría indicar una descoordinación entre el músculo detrusor y la relajación del esfínter uretral, situación denominada "disinergia refleja" (disinergia detrusor-esfínter), hecho que sería el causante de la perpetuación de la condición en este caso. La interrupción de las uniones intercelulares de comunicación originan que el músculo detrusor no tenga respuesta; si estas uniones no se restablecen dentro de tres semanas ocurre fibrosis; que permanentemente generará disturbios en el músculo^{26,31}. Un procedimiento que no se realizó fue la cateterización uretral posterior al procedimiento quirúrgico. Este simple hecho, hubiera ayudado al vaciamiento vesical, a reparar las uniones intercelulares y detener un posible proceso fibrótico posterior³¹. La constante arreflexia miogénica del detrusor, es un problema que puede ser controlado mediante cateterización uretral durante un período que va de 4 a 14 días. Esto puede ser de gran ayuda al tratamiento médico; que busca estimular la contracción del detrusor y producir relajación de la musculatura lisa y estriada del esfínter uretral²⁶.

Para el diagnóstico definitivo de un paciente con signos clínicos de incontinencia - retención, se recomiendan pruebas urodinámicas que difícilmente se encuentran disponibles para medicina veterinaria. Las pruebas urodinámicas proporcionan una evaluación cuantitativa sobre la función del tracto urinario inferior en pequeños animales³². Las pruebas más utilizadas son el Perfil de Presión Uretral (UPP) y Cistometrograma (CMG). La UPP se emplea para evaluar estados de incontinencia urinaria y está indicada para incompetencia mecánica primaria del esfínter, tono uretral aumentado, disinergia refleja y uréter ectópico. La CMG mide inestabilidad del detrusor (elasticidad y capacidad) y está indicada en casos de incontinencia urinaria e incontinencia por sobredistensión, siempre y cuando se hayan descartado cistitis bacteriana, urolitiasis, neoplasias, pólipos vesicales o causa idiopática como motivo de inestabilidad del detrusor³².

El tratamiento que inició con diazepam (5mg, TID por tres días, luego 2,5mg TID por otros tres días) es el recomendado para disminuir la resistencia del músculo estriado uretral¹⁶. Para potenciar la relajación del esfínter uretral se prescribió nicergolina a dosis de 7,5mg, BID por siete días. Este medicamento es un antagonista alfa adrenérgico que produce una relajación del músculo liso uretral y que, como efecto adverso, genera hipotensión³³. Se trató de mejorar la contracción del músculo detrusor

con betanecol (5mg totales TID por diez días), fármaco parasimpaticomimético recomendado para estimular la contractibilidad del detrusor, relajar el trigono vesical y esfínteres de la vejiga (debe asegurarse la permeabilidad uretral antes de su uso)³¹. Los efectos secundarios más comunes son salivación, vómitos y diarreas, que desaparecen a la hora de administrado el fármaco; si esto ocurre, debe reducirse la dosis de betanecol³³. Lamentablemente, no fue posible su administración debido a que a los dueños les fue imposible encontrar el fármaco. Los efectos farmacológicos de los medicamentos recetados no lograron demostrar una mejoría clínica y tampoco hubo cambios positivos evidentes en los exámenes de laboratorio. Otros fármacos que pueden utilizarse son neostigmina (dosis 0,1 – 0,5mg/kg BID oral) y piridostigmina (dosis 0,5 – 2mg/kg BID oral), ambos agonistas colinérgicos que, entre otros efectos, aumentan la contracción del músculo detrusor³³. Estos fármacos pueden generar graves crisis colinérgicas con náuseas, vómitos, cólicos; diarreas, sialorrea, hipersecreción bronquial, miosis y parálisis de los músculos respiratorios, aunque piridostigmina tiene menos efectos adversos que neostigmina³³.

La retención urinaria incrementa la predisposición a sufrir infecciones del tracto urinario bajo (ITUB), por esto que muchos pacientes con vejigas atónicas y la consecuente retención urinaria sufren de cistitis por sobrecrecimiento bacteriano¹⁴. Esto se puede relacionar a la secreción mucopurulenta observada durante el primer control posterior a la alta médica. Por este motivo, se recomendó el uso de sulfametoxazol/trimetoprim a dosis de 15mg/kg, BID por 7 días.

En aquellos casos donde se presente una disineria detrusor-esfínter que no logre corregirse con cateterización uretral y administración farmacológica, se pueden emplear métodos más invasivos que, generalmente, son temporales, comola técnica de cistostomía, recomendada para aquellos pacientes en que se dificulta vaciar la vejiga manualmente.^{34,35}

Otro método quirúrgico, que incluye resección parcial de vejiga urinaria, también ha sido descrito para corregir retenciones urinarias que no han tenido respuesta a la terapia conjunta de relajación del esfínter uretral y estimulación de la contracción del músculo detrusor (mínimo grado de contractibilidad)¹⁴. En los casos en que la vejiga es muy grande para volver a un estado funcional normal, la cistectomía parcial permitió una reducción en la capacidad de la vejiga, reduciendo así el estancamiento urinario y disminuyendo la probabilidad de una cistitis bacteriana. Bajo estas condiciones, el músculo detrusor recupera parte

de su función, contribuyendo a una mejora en la calidad de vida del perro¹⁴.

Debido a conversaciones mantenidas con los dueños, se concluyó que no fueron rigurosos con los tratamientos instaurados (informaron haber suspendido el tratamiento de diazepam y el tratamiento con antibióticos). Por esto, no se tiene certeza que los tratamientos medicamentosos se hayan realizado de la forma correcta. No se detectó clínicamente ninguna mejoría durante el período en que estuvo bajo supervisión médica. Debido a que la paciente falleció en su hogar, no fue posible la realización de necropsia.

Conclusiones

Los leiomiomas, por tener un crecimiento lento, no generan signología asociada hasta cuando tienen un tamaño crítico. Es necesario tener presente, en casos de leiomioma uterino, que los signos clínicos pueden relacionarse directamente con el sistema reproductor o afectar la función de otros sistemas cercanos como el urinario y digestivo. Ante la presencia de signos clínicos inespecíficos, el diagnóstico se debe basar sobre los hallazgos ecográficos, radiográficos e histopatológicos. La manipulación quirúrgica cercana al trigono vesical generó una retención urinaria por obstrucción uretral funcional. Este hecho no puede evitarse, pero si se pueden manejar las posibles complicaciones con la ayuda de procedimientos como la cateterización uretral y una ayuda farmacológica temprana, que permita la reversión de los signos clínicos; sin las complicaciones descritas.

Referencias bibliográficas

1. Madewell BR, THEILEN G. Tumors of the genital system. En su: *Veterinary Cancer Medicine*. 2 Ed., Lea&Febiger; 1987: 583 – 598.
2. Katamoto D, Kumagai N, Kouzay N, Takigami S, Kuwamura M, Yamate J, Kotani T. Space-occupying leiomyoma in the pelvic canal of a dog. *Journal of Small Animal Practice*; 2003, 44: 277 – 279.
3. Black AP, Liu S, Randolph JF. Primary tracheal leiomyoma in a dog. *Journal of the American Veterinary Medical Association*; 1981, 179: 905 – 906.
4. Bryan RD, Frame RW. Tracheal leiomyoma in a dog. *Journal of the American Veterinary Medical Association*; 1981, 178: 1069 – 1070.
5. Ridgway RL, Suter PF. Clinical and radiographic sings in primary and metastatic esophageal neoplasm of the dog. *Journal of the American Veterinary Medical Association*; 1979, 174: 700 – 704.

6. Culbertson R, Branam JE, Rosenblatt LS. Esophageal/gastric leiomyoma in the laboratory beagle. *Journal of the American Veterinary Medical Association*; 1983, 183: 1168 – 1171.
7. Holt PE, Lucke VM. Rectal neoplasia in the dog: a clinicopathological review of the 31 cases. *Veterinary record*; 1985, 116: 400 – 405.
8. Mills JH, Moore JT, Orr JP. Canine renal leiomyoma – an unusual tumor. *Canadian Veterinary Journal*; 1977, 18: 76 – 78.
9. Blackwood L, Sullivan M, Thompson H. Urethral leiomyoma causing post renal failure in a bitch. *Veterinary Record*; 1992, 131: 416 – 417.
10. Suresh, Kumar RV, Ramakrishna O, Sreeraman PK. Leiomyoma uterine in a bitch. *Canadian Veterinary Journal*; 1995, 36: 185.
11. Thacher C, Bradley RL. Vulvar and vaginal tumors in the dog: a retrospective study. *Journal of the American Veterinary Medical Association*; 1983, 183: 690 – 692.
12. Katsua O, Doi T, Yokoyama M, Okazaki Y, Tsuchitani M, Kidachi F. Vascular leiomyoma of the mesentery in a dog. *Journal of the Comparative Pathology*; 1998, 118: 155 – 161.
13. Murphy ST, Kruger JM, Watson GL. Uterine adenocarcinoma in the dog: a case report and review. *Journal of the American Animal Hospital Association*; 1994, 30: 440 – 444.
14. Tanaka R, Hoshi K, Yamame Y. Partial Bladder resection in a bitch with urinary retention following surgical excision of a vaginal leiomyoma. *Journal of Small Animal Practice*; 2001, 42: 301 – 303.
15. Littman M. Urinary obstruction and atony. In: *Ettinger & Feldman. Veterinary internal medicine*. 4th Ed. WB Saunders; 1995: 169 – 172.
16. Lane IF, Fischer J, Miller E, Grauer GF, Lappin MR. Functional urethral obstruction in 3 dogs: Clinical and urethral pressure profile findings. *Journal of Veterinary Internal Medicine*; 2001, 14: 43 – 49.
17. Kang, TB, Holmberg DL. Vaginal leiomyoma in a dog. *Canadian Veterinary Journal*; 1983, 24: 258 – 260.
18. Sontas BH, Ozyogurtcu H, Turna O, Arun S, Ekici H. Uterine Leiomyoma in a spayed poodle bitch: A case report. *Reproduction in Domestic Animals*; 2010, 45 (3): 550-553.
19. Boisclair J, Dore M. (2001) Uterine angiolipoleiomyoma in a dog. *Veterinary Pathology*; 2001, 38: 726 – 728.
20. Baldwin C, Roszel JF, Clack TP. Uterine adenocarcinoma in dogs. *Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian*; 1992, 14: 731 – 737.

21. Miller MA, Ramos-Vara JA, Dickerson MF, Johnson GC. Uterine neoplasia in 13 cats. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*; 2003, 15: 515 – 522.
22. Mc Entee MC. Reproductive oncology. *Clinical Techniques in Small Animal Practice*; 2002, 17: 133 – 139.
23. Wardrip SJ, Esplin DG. Uterine carcinoma with metastasis to the myocardium. *Journal of the American Veterinary Medical Association*; 1984, 20: 261 – 264.
24. Herron MA. Tumors of the canine genital system. *Journal of American Animal Hospital Association*; 1983, 19: 981 – 994.
25. IRIS, International Renal Interest Society Staging of CKD. Disponible en: www.iris-kidney.com. Consultado Mayo 25, 2012.
26. Del Angel J. Medical management of the urinary retention. Disponible en: <http://www.vin.com/proceedings/Proceedings.plx?CID=WSAVA2005&PID=10958&Pri.html>. Consultado Junio, 2012.
27. Reine N, Langston C. Urinalysis Interpretation: How to squeeze out the maximum information from a small sample. *Clinical Techniques in Small Animal Practice*; 2005, 20: 2 – 10.
28. Aronson L, Preston A. Evaluation of erythropoiesis and changes in serum erythropoietin concentration in cats after renal transplantation. *American Journal of Veterinary Research*; 2003, 64: 1248 – 1254.
29. Eschbach JW, Adamson JW. Hematologic consequences of renal failure. In: *Brenner BM, Rector FC. The kidney*. 4th Ed. WB Saunders. Philadelphia. USA; 1991: 2019 – 2022.
30. Olivers JE, Lorenz MD. Visceral dysfunction. En su: *Handbook of veterinary neurologic diagnosis*. WB Saunders; 1983: 90 – 105.
31. Sharp N, Goobin JL. Visceral and bladder dysfunction - Disautonomia. In: *Manual of Small Animal Neurology*. 2ª Ed. British Small Animal Veterinary Association. Cheltenham; 1995: 179 – 183.
32. Goldstein RE, Westropp J. Urodynamic Testing in the Diagnosis of Small Animal Micturition Disorders. *Clinical Techniques in Small Animal Practice*; 2004, 20: 65 – 72.
33. Nelson RW, Couto CG. Trastornos de la micción. En su: *Manual de Medicina Interna de pequeños animales*. 2ª Ed. Intermédica. Argentina; 2000: 708 – 715.
34. Stiffler K, Mccrackin MA, Cornell KK, Glerum LE, Smith JD, Miller NA, Rawlings CA. Clinical use of low-profile cystostomy tubes in four dogs and a cat. *Journal of the American Veterinary Medical Association*; 2003, 223(3): 325 – 329.

35. Beck A, Grierson J, Beck AL, Grierson JM, Ogden DM, Hamilton MH, Lipscomb VJ. Outcome of and complications associated with tube cystostomy in dogs and cats: 76 cases (1995 – 2006). *Journal of the American Veterinary Medical Association*; 2007, 230(8): 1184 – 1189.