

Posible leptospirosis clínica en dos gatos (*Felis silvestris catus*) del sur de la provincia de Santa Fe

Yaafar, NE.¹; Prado A.⁵; Favot, NA.²; Poli, GL.³; Sarradell, JE.⁴; Anthony, LM.⁴; Francois, SE.³

¹ Cátedra de Clínica de Animales de Compañía.

² Cát. de Química Biológica.

³ Laboratorio de leptospirosis de la Cátedra de Microbiología.

⁴ Cátedra de Patología General Veterinaria.

⁵ Cátedra de Histología I y Embriología Básica. Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Rosario, Ruta 33 y Bv. Spangemberg s/n (2179) Casilda, Santa Fe

Correo electrónico: veterinariayaafar@gmail.com

RESUMEN

La leptospirosis es una enfermedad infecciosa causada por *Leptospira spp.*. No suele considerarse como parte del diagnóstico diferencial en los gatos enfermos, lo cual reviste un riesgo significativo en la salud pública. Se describen dos posibles casos de leptospirosis clínica en gatos. Una hembra de 13 años y un macho de 7 años, ambos castrados, europeos de pelo corto, de dos localidades del sur de la provincia de Santa Fe. De hábitos indoor/outdoor, cazadores, convivientes con otros animales. Ambos ingresaron a la consulta por enflaquecimiento progresivo, anorexia y hematuria. Se solicitaron análisis de sangre para obtener hemograma completo, bioquímica sanguínea y determinaciones serológicas para detectar infecciones por *Leptospira spp.*, los virus de la inmunodeficiencia felina (VIF) y leucemia felina (ViLeF). Los resultados del hemograma, el perfil hepático y renal, sumados a la sintomatología fundamentaron la sospecha de una presunta leptospirosis. Se detectaron anticuerpos contra *Leptospira spp.* en ambos felinos y en el macho también para VIF. Mediante la técnica de aglutinación microscópica (MAT), en la hembra se observaron los siguientes serovares y títulos de anticuerpos: Pomona 1:100, Icterohemorrhagiae: 1:200, Canicola: 1:200 y Grippothyphosa 1:100 y

en el macho: Pomona 1:6400, Icterohaemorrhagiae 1:400 y Bratislava 1:50. Se instauró terapia antibacteriana en la hembra con bencilpenicilina benzatínica y procaínica más streptomycinina 10000 UI/l/kg por vía subcutánea, cada 24 hs por 20 días, que posteriormente, se continuó con doxiciclina 10mg/kg oral por 30 días con el agregado de un complejo vitamínico. En el macho se empleó ampicilina sulbactam 20 mg/kg cada 12 horas, por vía endovenosa. En ambos casos la evolución fue favorable, confirmando la eficacia clínica de los antibióticos betalactámicos en el tratamiento de la enfermedad. La hembra se recuperó. En el macho se interrumpió la quimioterapia antibacteriana y murió.

Palabras clave: leptospirosis, gatos, aglutinación microscópica

Possible clinical leptospirosis in two cats (*Felis silvestris catus*) from the south of the Santa Fe province

ABSTRACT

Leptospirosis is an infectious disease caused by *Leptospira* spp.. It is not usually considered as part of the differential diagnosis in sick cats, which is a significant risk in public health. Two cases of clinical leptospirosis in cats confirmed by serology are described. They are both European mixed breed, a 13-year-old female and a 7-year-old male, castrated and from two towns in the south of Santa Fe province. They are hunters with indoor/outdoor habits, and live with other animals. They were admitted into the clinic due to progressive weight loss, anorexia and hematuria. Blood tests were taken to obtain complete blood count, blood biochemistry and serological determinations were performed to detect *Leptospira* spp, feline immunodeficiency virus (FIV) and feline leukemia (FeLV). The results of the hemogram, the hepatic and renal profile together with the symptomatology, confirmed the suspicion of an alleged leptospirosis.

Antibodies against *Leptospira* spp were detected in both cats and, in the male for FIV as well. Using the microscopic agglutination technique (MAT), the following serovars and antibody titles were detected in the female: Pomona 1: 100, Icterohemorrhagiae: 1: 200, Canicola: 1: 200 and Grippothyphosa 1: 100 and in the male: Pomona 1: 6400, Icterohaemorrhagiae 1: 400 and Bratislava 1:50. A treatment with benzathinic and procaine benzylpenicillin and

streptomycin 10000 IU/l/kg subcutaneously was applied every 24 hours for 20 days as an antibacterial therapy.

Subsequently, oral 10 mg/kg doxycycline was used for 30 days with the addition of a vitamin complex. In the male, ampicillin sulbactam 20 mg/kg was administered intravenously every 12 hours. In both cases the evolution was favorable, confirming the clinical efficiency of beta-lactam antibiotics for the disease treatment. The female recovered. In the male, antibacterial chemotherapy was interrupted and died.

Keywords: leptospirosis, cats, microscopic agglutination

Fecha de recepción artículo original: 20-10-19

Fecha de aprobación para su publicación: 02-12-2019

Introducción

La leptospirosis es una enfermedad infecciosa contagiosa causada por espiroquetas patógenas del género *Leptospira*⁽¹⁾. Es la zoonosis más difundida a nivel mundial, en Argentina reviste carácter endémico⁽²⁾. Existe una clasificación serológica, *L. interrogans* sensu lato, que incluye más de 250 serovares agrupados dentro de serogrupos, que infectan a los animales y humanos⁽³⁾. Los reservorios involucrados en la transmisión comprenden una diversidad de animales domésticos, como los cerdos, caballos, vacas, cabras, ovejas, perros y silvestres dentro de los que se destacan los roedores. Los gatos pueden ser hospedadores accidentales de varios serovares que prevalecen en dichos reservorios⁽⁴⁾. En cuanto a la transmisión ha sido sugerido que adquieren la infección principalmente durante el acto de cazar roedores infectados, más que por entrar en contacto con agua contaminada, por su natural aversión a la misma^(5,6,1). Los animales sufren una colonización de los túbulos renales por las leptospiras que, posteriormente, son excretadas en la orina durante períodos variables^(4,7,6). El rol de los felinos domésticos (*Felis silvestris catus*) en la epidemiología de la leptospirosis ha recibido poca atención. Aunque existe evidencia serológica de exposición, la enfermedad clínica en estos animales es reportada muy raramente y se conoce muy poco acerca de su significancia en esta especie^(5,8). Se han observado casos clínicos en los que se ha comprobado que las leptospiras patógenas causan daño a nivel renal.^(9,8,10) Los gatos infectados con *Leptospiraspp.*, pueden eliminar las espiroquetas en la orina de forma intermitente durante varias semanas,

aún sin demostrar signos clínicos de la enfermedad, constituyendo una fuente potencial de transmisión al medio ambiente.^(6,10,1) El hecho de no considerarla en la lista de diagnósticos diferenciales en la clínica de los gatos, reviste un riesgo significativo en la salud pública, para el veterinario, los propietarios del animal y su entorno.^(9,6,10)

En cuanto al diagnóstico de laboratorio, el aislamiento del microorganismo es importante para confirmar el diagnóstico y a los fines epidemiológicos, pero debido al tiempo de generación lento de las leptospiras no resulta útil para diagnosticar la enfermedad. Por esta razón el diagnóstico inmunológico mediante pruebas serológicas se presenta como una opción rápida y factible. La técnica de referencia estandarizada a nivel internacional para el diagnóstico serológico de la enfermedad es la Técnica de Aglutinación Microscópica (MAT), que es serovar específica y utiliza leptospiras vivas de diferentes serovares como antígenos. La positividad en esta prueba no implica necesariamente que el animal esté enfermo, sólo puede estar infectado.^(7,6,3) Conjuntamente con la MAT pueden emplearse técnicas género específicas, como la del TR. En ésta, se emplea el antígeno TR que es una fracción termorresistente común al género *Leptospira* que reacciona frente a cualquier serovar, pero un resultado positivo debe confirmarse con la prueba de referencia⁽³⁾

Descripción de los casos

CASO SOSPECHOSO 1

En agosto de 2016, en un Consultorio Veterinario de Fuentes (Departamento San Lorenzo, Santa Fe) ingresó a la consulta una hembra mestiza, castrada de 13 años, de nombre Gorda, que convivía con dos perros y tres gatos. Sus hábitos eran outdoor, pasaba gran parte del día en el exterior de la vivienda familiar, compartiendo el lugar con perros callejeros. La alimentación que recibía estaba basada en alimento balanceado con el agregado de alimento casero. Los caninos convivientes habían sido vacunados de forma anual con vacuna séxtuple más antileptospira y antirrábica y los gatos sólo habían recibido vacunas antirrábicas. El motivo de la consulta fue el enflaquecimiento progresivo, anorexia y hematuria. Al examen clínico se observó un peso de 3.20 kg, una leve disnea y lagañas mucosanguinolentas. Durante la palpación renal se detectó dolor. Se instauró un tratamiento de sostén con analgésicos (tramadol 1 mg/kg cada 12 hs) y complejo vitamínico/mineral oral (cada 12 h). Como diagnóstico presuntivo se sospechó de insuficiencia renal y se incluyó a la leptospirosis dentro del

diagnóstico diferencial. Se solicitaron análisis de sangre para observar la bioquímica sanguínea, serología para leptospirosis y ecografía de la cavidad abdominal. No fue posible realizar serología para descartar las infecciones con los virus de la inmunodeficiencia felina (VIF) y de la leucemia felina (ViLeF). Tampoco se realizó la ecografía abdominal por lo que no se pudo observar el estado del hígado y los riñones. Los análisis de sangre arrojaron los siguientes resultados: hematocrito 32%, sólidos totales 7.2 g/dl, hemoglobina 8 g/dl, recuento de glóbulos rojos $7.04 \times 10^6 / \text{mm}^3$, VCM 45fL, CHCM 28%, leucocitos $7100 \times \text{mm}^3$. Neutrófilos segmentados 69%, neutrófilos en banda 1%, linfocitos 15 %, eosinófilos 10%, monocitos 5 % y plaquetas aglomeradas. No se observó presencia de hemoparásitos. Urea: 33 mg/dl, creatinemia: 1.36 mg/dl; ALT (GTP): 11 UI/l; AST (GOT): 45 UI/l; ALP (FAS): 77 UI/l. Los análisis serológicos para el diagnóstico de la leptospirosis se hicieron mediante dos técnicas serológicas, una género específica de aglutinación macroscópica con antígeno termorresistente (TR) y la de referencia, que es el test de aglutinación microscópica (MAT) que es serovarespecífica³. Mediante la técnica del TR se obtuvo un resultado positivo fuerte y mediante la MAT se detectaron los siguientes serovares y títulos de anticuerpos: Pomona 1:100, Icterohemorragiae: 1:200, Canicola: 1:200 y Grippothyphosa: 1:100. Tras la sospecha de una posible leptospirosis se procedió a instaurar un tratamiento con bencilpenicilina benzatínica y procaínica y estreptomycinina 10000 UI/l/kg SC cada 24 hs por 20 días que posteriormente a ese período se continuó con doxiciclina 10mg/kg oral por 30 días con el agregado de un complejo vitamínico. La paciente, al día siguiente mejoró su ánimo y comenzó a comer. En ese momento no fue posible realizar un nuevo análisis serológico para observar seroconversión. La gata evolucionó favorablemente y remitieron los signos. Se realizó un chequeo serológico para determinar infección leptospirósica a los caninos y felinos que compartían la vivienda, el cual resultó negativo. Se revacunaron los caninos contra leptospirosis. En octubre del 2017, la gata volvió a consulta con los mismos síntomas del año anterior. Se le solicitaron nuevos análisis, serología y ecografía, pero solamente accedió a repetir la serología para leptospirosis. En esta oportunidad se observó un resultado similar con la prueba del TR y con la MAT los siguientes hallazgos: Pomona: 1:100, Icterohemorragiae: 1:50, Canicola: 1:200 y Grippothyphosa: 1:100. Tampoco se logró realizar un segundo sangrado para observar seroconversión en esta ocasión. Se repitió el tratamiento original por el mismo lapso de tiempo y se notó una mejoría en la salud del animal. La gata sobrevivió pero no volvió a la consulta.

CASO SOSPECHOSO 2

En marzo de 2019, se recibió en una Clínica Veterinaria de la zona oeste de Rosario, un gato doméstico, macho, castrado, de 7 años, común europeo, de pelo corto, llamado Tigre (Figura N° 1).



Figura 1. Tigre, primer día de internación

De hábitos doméstico, callejero y cazador, que convivía con dos gatos y un perro. La alimentación era en parte alimento casero y se complementaba con alimento balanceado. Ninguno de los animales de la casa había recibido vacunas contra *Leptospira*. Tigre, cazaba roedores, tanto fuera como dentro de su vivienda, ubicada en la zona oeste de Rosario. El motivo de consulta fue decaimiento y anorexia. Al examen clínico presentó hipotermia, T 32.6 °C, bradicardia, disnea, abundante moco amarillo verdoso en nariz, tiempo de llenado capilar (TLLC) enlentecido, deshidratación severa, polidipsia, hematuria leve. Además se observó necrosis en la punta y costados de la lengua (Figura N° 2).



Figura 2. Necrosis de punta de lengua

Presentó un peso de 4.2 kg, el que se consideró bajo, teniendo en cuenta que se trataba de un gato de gran tamaño. Se establece como diagnóstico presuntivo enfermedad renal.

Se instauró tratamiento con fluidoterapia endovenosa (EV) con ringer lactato, ampicilina sulbactam 20 mg/kg cada 12 horas, por vía endovenosa (EV), ácido tióctico 5 mg/kg cada 24 hs EV, ranitidina 1 mg/Kg cada 12 horas vía subcutánea (SC), tramadol 2 mg/Kg cada 12 horas, sucralfato, 2 ml por vía oral cada 12 hs (VO), suplemento de vitaminas y aminoácidos. Se planificó internación diurna, regresando a su domicilio por la noche. El primer día se retiró con T 36.8°C, los demás signos y síntomas sin cambios significativos. Los análisis de sangre realizados revelaron: hematocrito: 27%, sólidos totales 8.3 g/dl, hemoglobina 9 (g/dl), eritrocitos (cantidad/mm³): 3.857.142, leucocitos (cantidad /mm³): 19850, plaquetas (número / campo): 162000. Neutrófilos segmentados (%): 87, neutrófilos en banda (%): 8, linfocitos (%): 4, monocitos (%): 1. Hipoproteinemia e hipoalbuminemia. La urea fue de 661 mg/dl (valores normales 20-50 mg/dl) y la Creatinina de 4.5 mg/dl (1.5 mg/dl). Glicemia 86 mg/dl. Los valores hallados para las enzimas hepáticas fueron: GOT: 77 UI/L (hasta 50 UI/L), GPT 29 UI/L (hasta 60 UI/L), FAS 25 UI/L (hasta 100 UI/L). Debido a la sintomatología clínica y a los resultados de los análisis, se incluyó a la leptospirosis como diagnóstico diferencial.

Al día siguiente el paciente ingresó con un TLLC enlentecido y mucosas pálidas. Se continuó con el tratamiento instaurado, y se

incorporó citrato de maropitant 0.5 mg/Kg cada 24 horas. Comenzó a beber agua, se retiró con T. 36.5°C y estado del sensorio más alerta. Se sugirió a los propietarios ofrecerle comida, agua y controlar las excretas. Además se recomendó no bañar para no estresar al animal. Al día siguiente llegó a la clínica con una T. 37°C, TLLC 2 segundos, mucosas rosa pálido, pero más alerta que el día anterior. Continuaba con hematuria leve, se estimó una deshidratación del 5% por lo que se administró fluido terapia de 200 ml/día, constituida por el 50% de solución ringer lactato y 50% de dextrosa al 5%. Como el paciente continuó inapetente se administró mirtazapina 1.88 mg totales, lo que se suspendió posteriormente por la presentación de náuseas. Se instiló solución fisiológica en nariz, para despejar las vías aéreas superiores. La ecografía de la región abdominal permitió observar: hígado de forma y tamaño conservados con contornos netos, ángulos aguzados, superficie lisa y regular, con ecogenicidad disminuida, lesiones focales, con circulación intrahepática conservada y vías biliares sin dilatación. Conclusión hígado con patrón reactivo/inflamatorio y escaso barro biliar (Figura N°4c). Páncreas con ecogenicidad conservada, ecoestructura granular conservada. Tracto gastrointestinal y bazo sin particularidades. Riñones de forma, tamaño y contornos conservados con cortezas adelgazadas y aumento de la ecogenicidad. La diferenciación cortico-medular fue conservada. Pelvis ventrículos sin dilatación. Seno renal de ecogenicidad conservada (Figura N° 4a). Vejiga distendida con contenido líquido con ecos en suspensión que decantan, alitiásica. Con presencia a nivel de la cara endoluminal craneal, de un engrosamiento nodular que se proyecta hacia el interior de la luz, hipoeoico, de 3.8 x 5 mm de diámetro (Fig. 4 b). Linfonódulos conservados. Conclusión: nefropatía difusa, sedimento urinario de tipo mixto, lesión focal vesical. Se realizaron análisis serológicos para la detección del Virus de la inmunodeficiencia felina (VIF), el Virus de la leucemia felina (ViLeF) y leptospirosis. Los cuales dieron resultados positivos para VIF y *Leptospira* spp. En este último caso, en un primer análisis, se observó un título de anticuerpos de 1:6400 para *L. interrogans* Pomona, 1:400 para Icterohaemorrhagiae y 1:50 para Bratislava. Una semana después, se analizó una segunda muestra, para observar seroconversión, mediante el test de aglutinación microscópica (MAT). No se hallaron diferencias en los títulos a Pomona e Icterohaemorrhagiae y desapareció la reactividad a Bratislava. Se comenzó a observar al paciente más animado, normotérmico, mucosas levemente rosadas, pero presentando polidipsia y poliuria, aunque, en esa instancia no se observó hematuria. Se continuó con el mismo tratamiento y alimentación forzada. Al día siguiente, Tigre mostró otra actitud, maulló y

presentó mayor resistencia a la manipulación durante la revisión. No se constató deshidratación y demostró aumento del apetito. Al tratamiento se agregó omega 3 en forma oral. Se observaron cambios notorios en la lengua (Figura N° 3) y la temperatura corporal ascendió a 38°C. Se realizó un nuevo chequeo sanguíneo y se pudo observar que el paciente había evolucionado favorablemente, por lo que se instauró un tratamiento ambulatorio. Los propietarios declararon que al ver el cambio en la salud del gato, le permitieron salir, con lo cual se ausentó de la vivienda por 3 días. Cuando decidieron traerlo nuevamente, el paciente ingresó al consultorio con decaimiento y deshidratación moderada. Como no fue posible que asistiera diariamente, se le administró doxiciclina por vía oral, 5 mg/Kg cada 12 horas con bolos de agua para evitar la presentación de esofagitis. En los últimos días de marzo, Tigre presentó distrés respiratorio, hiporexia y bebía poca agua. El paciente siguió decaído, con dificultad respiratoria, TLLC mayor a 2 segundos y mucosas muy pálidas. El 29 de marzo, el cuadro empeoró, el decaimiento fue mayor, la temperatura corporal disminuyó y presentó náuseas. Se le realizó punción de tórax que fue positiva en ambos hemitórax, con colecta serohemática. Se aplicó furosemida 2 mg/kg cada 6 horas EV pero Tigre murió 24 h después.

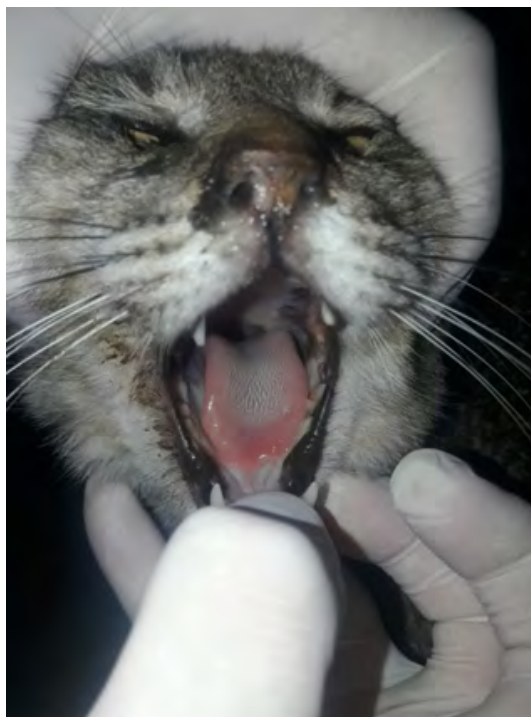


Figura 3. Cambios favorables de las lesiones linguales luego de 5 días de tratamiento.

Se realizó la necropsia, observándose efusión pleural y abdominal, se extrajeron órganos tales como: riñones, hígado, bazo y pulmones, los cuales se colocaron parte en formol al 10% para estudios histopatológicos y otros se remitieron refrigerados en forma inmediata al laboratorio de leptospirosis de la Facultad de Ciencias Veterinarias, UNR, para estudios bacteriológicos. Se realizó cultivo de los órganos como así también, de orina extraída asépticamente mediante compresión vesical, en medios especiales para *Leptospira*, como Fletcher y EMJH, los cuales fueron incubados a 30°C durante varias semanas, pero no se obtuvo desarrollo. Tampoco se observaron elementos compatibles con *Leptospira* spp. en el exámen directo de las muestras mediante microscopía de campo oscuro con aumentos de 400X.

Los estudios histopatológicos indicaron que en riñón se pudo observar nefritis intersticial multifocal leve caracterizada por una escasa presencia de agregados de células mononucleares linfoides a nivel intersticial. En el hígado se observó, hepatitis intersticial leve con presencia de pigmentos biliares visibles en espacios compatibles con canalículos biliares, proceso degenerativo microvacuolar de moderada intensidad, con marginación de neutrófilos sinusoidales e hiperplasia de células de Kupffer, muerte de hepatocitos individuales y presencia de un moderado número de hepatocitos binucleados. El resto de los órganos no presentó lesiones aparentes.

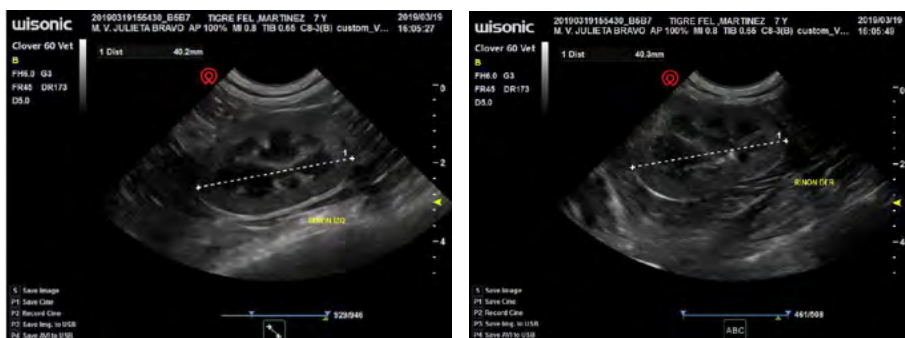


Figura 4a. RIÑONES

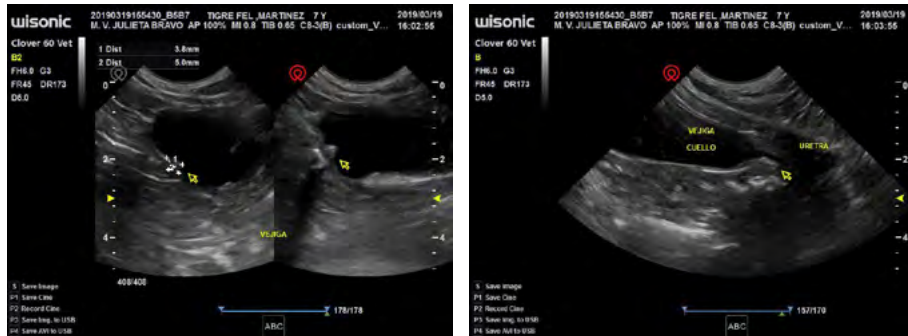


Figura 4b. VEJIGA

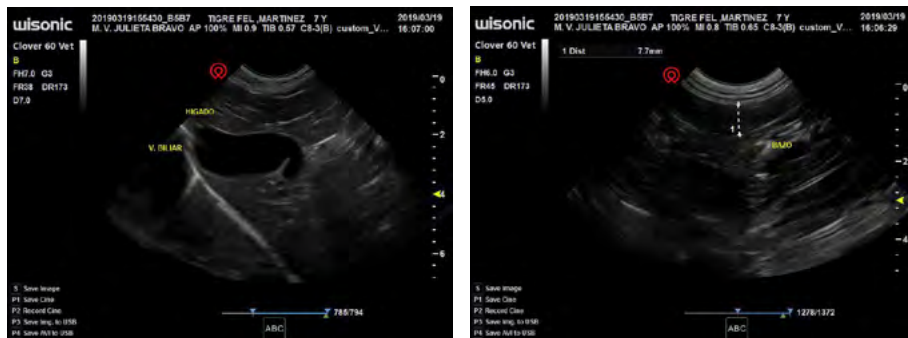


Figura 4c. HÍGADO, VESÍCULA BILIAR, BAZO
Ecografía a cargo de MV Julieta Bravo MP 1641

Discusión

La información disponible sobre la leptospirosis en los gatos es escasa si se compara con la referente a la leptospirosis canina⁽⁹⁾. Los reportes existentes indican que la enfermedad clínica en el gato es rara y que los adultos, de cualquier raza o sexo son los más afectados.^(9,4,5,11) Lo que quizás esté relacionado con el hábito de cazar presas contaminadas, que se da con mayor frecuencia en la adultez. Por lo tanto, el hecho de cazar y principalmente hacerlo lejos del domicilio, pone a los gatos callejeros en situaciones de riesgo de contraer leptospirosis. Otro factor de riesgo importante en estos casos, es la posibilidad de que los gatos tomen contacto con la orina de animales infectados, tales como caninos, equinos, aves y otros posibles reservorios que circulen en la misma zona⁽⁹⁾. Los casos descritos se trataron de gatos adultos, cazadores, con hábitos de callejeo en áreas urbanas y suburbanas. Uno ocurrió durante el otoño, que es cuando aumenta la frecuencia de aparición de casos de leptospirosis por ser la estación asociada con

lluvias y temperaturas estables, condiciones que favorecen la sobrevivencia de las leptospiras en el medioambiente. Es conocida la influencia de la estación lluviosa en la producción de la enfermedad, la cual se ha podido observar para los caninos.⁽¹²⁾ El otro, ocurrió durante el invierno, hecho que también ha sido reportado por investigadores en otras partes del mundo.⁽⁹⁾

Los artículos publicados sobre leptospirosis clínica en gatos refieren que la mayoría demostró algún grado de insuficiencia renal con valores incrementados de urea y creatinina y en algunos casos se observó hematuria.^(9,11) En estos dos casos, también se observó hematuria y aumentos en la concentración sanguínea de dichos parámetros, así como las consecuencias de tales incrementos. En la cavidad bucal del gato, se observaron úlceras y necrosis de lengua que quizás fueron manifestaciones del daño ocasionado en las mucosas por la alta concentración de amoníaco en la saliva generada por la uremia. Estas lesiones resultaron similares a las observadas en caninos seropositivos a *Leptospira* spp.^(13,14) En tanto, la hematuria pudo haber tenido su origen en hemorragias provocadas por la acción de las toxinas con acción de hemolisinas producidas por cepas virulentas de *Leptospira* spp.⁽¹³⁾

En cuanto a las enzimas hepáticas, solamente se observó un valor por encima de lo normal en relación a la transaminasa glutámico oxalacética (GOT), lo que concuerda con lo observado por otros autores a nivel mundial.⁽⁹⁾ En el caso 2, los hallazgos histopatológicos realizados postmortem, demostraron signos de nefritis intersticial, indicando el daño padecido a nivel renal. A nivel hepático, se registró principalmente una hepatitis intersticial y muerte de hepatocitos, que pudo haberse producido por la acción citotóxica de la glicoproteína de *Leptospira*, que ha sido descrita a este nivel.⁽²⁾ En este gato, además se evidenció una ictericia moderada, síntoma que es inconstante, según lo relatado en la bibliografía. Por el contrario, la poliuria y polidipsia, se relatan como signos clínicos observados desde el inicio de las consultas en todos los casos descritos de leptospirosis en gatos.⁽⁹⁾ Otro hallazgo concordante con los de autores en otros países, es la detección serológica de un título de anticuerpos elevado a Pomona, así como las coaglutinaciones entre serovares observadas en ambos casos, que son indicios de una infección con *Leptospira* spp.^(9,8,11)

L. interrogans Pomona es un serovar de alta virulencia, que en Argentina está ampliamente diseminado y es causante de leptospirosis en los animales domésticos.^(11,3,2) A pesar del alto título de anticuerpos encontrado para este serovar, no es posible atribuirle fehacientemente la causa de la enfermedad porque no se logró su aislamiento. Tigre, también resultó ser positivo para el virus de la inmunodeficiencia

felina, lo cual pudo haberlo predispuesto a padecer la leptospirosis. En el caso 1, tampoco fue posible identificar el serovar causante, no obstante, se obtuvo un diagnóstico presuntivo de leptospirosis mediante el empleo de dos técnicas serológicas, una género específica y otra serovar específica. El diagnóstico de la enfermedad en los gatos es complicado debido a las presentaciones clínicas o subclínicas que puede tener en esta especie. Por otro lado, las reacciones cruzadas entre serovares y la ausencia de una respuesta inmune humoral adecuada en el hospedador pueden ser una dificultad para interpretar adecuadamente los resultados de la MAT⁽⁷⁾.

El tratamiento instaurado inicialmente con antibacterianos derivados de la penicilina y posteriormente con doxiciclina parece ser eficaz para eliminar la infección y evitar el estado de portador renal, lo que ha sido reportado también por otros autores.^(7,11)

Las publicaciones existentes han demostrado que el gato ya no debe considerarse como un animal refractario a la leptospirosis, pues su susceptibilidad ha sido evidenciada en relatos de estudios epidemiológicos y casos clínicos publicados en los últimos años.^(11,10) Por lo tanto, es importante que los profesionales Veterinarios puedan considerar el diagnóstico de leptospirosis en gatos con alteraciones patológicas renales y/o hepáticas, teniendo en cuenta que de acuerdo con la bibliografía y lo que sugieren los casos expuestos, son los signos más comúnmente presentados cuando surge la enfermedad clínica, principalmente, en aquellos que cuenten con un historial de cazadores y callejeros.

Bibliografía

1. Schuller S, Francey T, Hartmann K, et al. European consensus statement on leptospirosis in dogs and cats. *J of Small Animal Practice*. 2015; 56:159-179.
2. Stanchi N, Martino P, Gentilini E, et al. *Microbiología Veterinaria*. Inter-Médica; 2007.
3. Picardeau M. Diagnosis and epidemiology of leptospirosis. *MédMaladiesInfect*. 2013;43: 1-9.
4. Azócar-Aedo L, Smiths HL, Monti G. Leptospirosis in dogs and cats: Epidemiology, clinical disease, zoonotic implications and prevention. *ArchMedVet*. 2014; 46: 337-348.
5. Markovich JE, Ross L, McCobb E. The prevalence of leptospiral antibodies in free roaming cats in Worcester County, Massachusetts. *J VetInternMed*. 2012; 26: 688-689.
6. Peixoto Ribeiro T, Dias Santos H, Pereira Sousa S, Rocha Galvão S, Silva Reis T, de Sá Jaime V. Infecção por *Leptospiraspp.* em Gatos (*Felis silvestris catus*). Uma Revisão. *Brazilian Journal of Hygiene and Animal Sanitary*. 2018; 12 (1):101-119.
7. Hartmann K, Egberink H, Pennisi MG, et al. *Leptospira* Species Infection in Cats: ABCD guidelines on prevention and management. *J of Feline Medicine and Surgery*. 2013;15(7):576-81. doi :10.1177/1098612X13489217
8. Larsson CE, Santa Rosa CA, Hagiwara MK, et al. Prevalence of feline leptospirosis: serologic survey and attempts of isolation and demonstration of the agent. *Int J Zoonoses* 1984; 11 (2): 161-9.
9. Arbour J, Blais MC, Carioto L, Silvestre D. Clinical leptospirosis in threecats (2001-2009). *J Am AnimHosp Assoc*. 2012; Jul-Aug; 48 (4):256-60. doi:10.5326/JAAHA-MS-5748
10. Rodríguez J, Blais M C, Lapointe J, Arsenault L, Carioto L, Harel J. Serologic and urinary PCR survey of leptospirosis in healthy cats and in cats with kidney disease. *J Vet Intern Med*. 2014; 28:284-293.
11. Ojeda J, Salgado M, Encina C, Santamaría C, Monti G. Evidence of interspecies transmission of pathogenic *Leptospira* between livestock and a domestic cat dwelling in a 5 dairy cattle farm. *J Vet Med Sci*. 2018; 80(8):1305-1308.
12. Ward MP. Seasonality of canine leptospirosis in the United States and Canada and its association with rainfall. *Prev. Vet. Med*. 2002; 56 (3): 203-13.
13. Luna AM, Moles CL, Gavaldón RD, Nava VC, Salazar GF. La leptospirosis canina y su problemática en México. *Rev. Salud Anim*. 2008; 30 (1): 1-11.
14. Poli GL, Prado A, Guerra N y Francois SE. Casos clínicos de leptospirosis en perros. *Drovet News*. 2016: 21-23.