

TVP

TODAY'S VETERINARY PRACTICE

EDICIÓN EN ESPAÑOL

VOLUMEN 1, NÚMERO 2

Actualización en Leptospirosis

- Recomendaciones para diagnóstico y tratamiento
- Hablar de zoonosis en el consultorio veterinario sin generar alarma

NAVC YOUR VETERINARY MEDIA
LAVC del NAVC
FIAVAC FEDERACION IBEROAMERICANA DE ASOCIACIONES VETERINARIAS DE ANIMALES DE COMPAÑIA

CONTENIDO

VOLUMEN 1, NÚMERO 2

NOTA DEL EDITOR

Leptospirosis: un desafío vigente en la práctica clínica veterinaria

***Galia Sheinberg**, MVZ, ESP, DLACVD*

PRÓXIMOS EVENTOS

Aprende de los mejores en LAVC 2026

***Jorge Guerrero**, MV, MSc, PhD, DACVM, DEVPC*

GESTIÓN DE LA PRÁCTICA

Hablar de zoonosis en el consultorio veterinario: cómo informar sin generar alarma

***Pablo Jesús Borrás**, DVM, MSc*

ENFERMEDADES INFECCIOSAS

Actualización sobre el diagnóstico y el tratamiento de la leptospirosis

***Jane E. Sykes**, BVSc (Hons), PhD, MBA, MPH, FNAP, DACVIM*

PRINCIPALES CONCLUSIONES

Consenso del ACVIM sobre leptospirosis canina: puntos clave para la práctica clínica en América Latina

***Pablo Jesús Borrás**, DVM, MSc*

Próximos eventos

18-21 de mayo
LAVC Lima, Perú lavc.pe

19-21 de noviembre
SEVC Barcelona, España avepa-sevc.onsitevents.com

12-14 de agosto
Congreso Vet Evolution, Ciudad de Panamá, Panamá

HAZ CLIC AQUÍ
para suscribirte gratis



Galia Sheinberg
MVZ, ESP, DLACVD

Leptospirosis: un desafío vigente en la práctica clínica veterinaria

Es un gusto presentar el segundo volumen de *Today's Veterinary Practice* en español. En esta edición hemos decidido enfocarnos en un tema que sigue siendo altamente relevante para la práctica clínica veterinaria, especialmente en nuestra región: **la leptospirosis**.

La leptospirosis continúa siendo una de las zoonosis bacterianas más importantes en medicina veterinaria. A pesar de que conocemos esta enfermedad desde hace décadas, su diagnóstico, manejo clínico y prevención siguen representando retos en la práctica diaria. La variabilidad de sus manifestaciones clínicas, la diversidad de serovares circulantes y la interpretación de las pruebas diagnósticas hacen que, en muchos casos, el veterinario deba integrar información clínica, epidemiológica y de laboratorio para llegar a un diagnóstico adecuado.

Para el lector latinoamericano, este tema resulta particularmente relevante. Las condiciones climáticas, ambientales y sociales presentes en muchas regiones de

A pesar de que conocemos la leptospirosis desde hace décadas, su diagnóstico, manejo clínico y prevención siguen representando retos en la práctica diaria.

América Latina favorecen la persistencia y la transmisión de *Leptospira*. Los médicos veterinarios en nuestra región se enfrentan con frecuencia a pacientes potencialmente expuestos y, en muchos casos, somos los primeros profesionales de la salud en reconocer el riesgo y en orientar adecuadamente a los dueños.

En este volumen reunimos a expertos que abordan diferentes aspectos de la leptospirosis desde un enfoque clínico y práctico. Los artículos incluidos revisan la epidemiología regional, el diagnóstico y la interpretación de pruebas serológicas y moleculares, así como las estrategias actuales de manejo y prevención. Nuestro objetivo es ofrecer información basada en evidencia que sea útil y aplicable en la práctica veterinaria cotidiana.

Además, hemos incluido una sección dedicada a **la comunicación con los propietarios cuando existe riesgo de zoonosis**, un aspecto fundamental pero muchas veces poco abordado en la formación clínica. Explicar adecuadamente estos riesgos, responder preguntas con claridad y mantener una comunicación empática son habilidades esenciales para el veterinario moderno.

Espero que esta edición contribuya a fortalecer el conocimiento clínico de nuestros lectores y sirva como una herramienta útil para enfrentar uno de los desafíos infecciosos más relevantes en la medicina veterinaria actual.

HAZ CLIC AQUÍ
para suscribirte gratis



PRÓXIMOS EVENTOS

Aprende de los mejores en el LAVC 2026

En el LAVC 2026 tendrán la oportunidad de recibir información directamente de grandes figuras de la medicina veterinaria mundial que tocarán temas tan variados como la cannabinología y el sistema cannabinoide, oír al inventor del sistema rápido de diagnósticos de pancreatitis en caninos, o recibir lo más nuevo en el método "Fear Free" directamente de su creador. Otras áreas de gran interés también estarán presentes, como medicina interna, nutrición clínica, dermatología, emergencias, enfermedades respiratorias, gastroenterología, medicina felina con una magnífica conferencista representando al Feline VMA.

Tendremos también la presentación y demostración de un endoscopio de bajo costo, medicina en pacientes geriátricos, cirugía ortopédica con el mayor exponente en el mundo y cardiología, que será revisada por una gran profesora con raíces peruanas ansiosa de compartir con nosotros su vasto conocimiento.

Los esperamos en el Centro de Exposiciones Jockey del 18 al 21 de mayo donde serán bienvenidos para inaugurar nuestro sistema de educación continua integral y de 365 días entre las conferencias del LAVC y los artículos en nuestro TVP en castellano.

Viviendo nuestra misión, de ofrecer lo mejor en educación continua en medicina veterinaria en Latinoamérica, nos enorgullece colaborar con la NAVC en esta publicación digital para continuar educando a nuestra audiencia aun pasada la conferencia, que este año completa 21 años de servicio a la comunidad veterinaria de Latinoamérica.

Jorge Guerrero, MV, MSc, PhD, DACVM, DEVPC
Presidente, CEO y fundador del LAVC
Expresidente de NAVC



LAVC 2026
18-21 de mayo
Lima, Perú
Inscríbete aquí



Kzenon/shutterstock

GESTIÓN DE LA PRÁCTICA

Hablar de zoonosis en el consultorio veterinario: cómo informar sin generar alarma

***Pablo Jesús Borrás**, DVM, MSc*
Hospital veterinario WellVet - Universidad Maimonides, Buenos Aires, Argentina

En este artículo he querido resumir los puntos clave de la comunicación con los tutores sobre las zoonosis. Las enfermedades zoonóticas forman parte de la práctica veterinaria cotidiana. Saber diagnosticarlas es importante, pero también lo es comunicar adecuadamente el riesgo a los tutores para evitar tanto los contagios reales como la desinformación.

En la comunicación sobre esta problemática debemos considerar:

1 Primero, lo primero: explicar qué son las zoonosis de un modo sencillo

Las zoonosis se definen como enfermedades que pueden circular tanto en la población humana como en la animal. Generalmente, los animales se consideran una fuente de

infección y un riesgo potencial para los humanos. En ocasiones, los humanos pueden contraer enfermedades que afectan a los animales de compañía (por ejemplo, la tuberculosis causada por *Mycobacterium tuberculosis*[1,2] en perros y el COVID-19 en perros y gatos[3,4]). Para cada caso particular, se explicarán al tutor las características más importantes de la enfermedad, los pasos a seguir desde los puntos de vista terapéutico y legal, y los riesgos potenciales. Todo esto sin caer en el sensacionalismo ni en el miedo, hablando de forma sencilla y con términos entendibles para toda la comunidad.

2 El camino siempre es la prevención

Muchas veces la consulta vendrá de los tutores porque han recibido información por algún medio (familiares y amigos, internet, noticias, etc.). Será importante explicar la enfermedad, pero haciendo hincapié en los mecanismos de prevención. Los planes de vacunación, la administración de productos para la prevención de ectoparásitos durante todo el año, las estrategias de desparasitación interna y los controles médicos periódicos son pilares de la medicina preventiva.

Por otro lado, no debemos esperar a que la duda surja de los tutores, sino que, dentro de la consulta médica (principalmente en la consulta pediátrica, la primera consulta de un paciente o los controles anuales), debemos reservar un momento para enfatizar la medicina preventiva y explicar por qué es tan importante.

3 El concepto de una sola salud

En un mundo tan interconectado y con desafíos constantes, es importante entender que el cuidado de la salud es integral. El concepto de Una sola salud ("One Health") implica cuidar nuestra salud, pero también la de los animales y la del medio ambiente. De esa manera, prevenimos problemas y damos respuestas a situaciones particulares. Es importante, en la anamnesis, siempre evaluar el tipo de dieta del paciente, los factores de exposición a fuentes de infección, el contacto con la naturaleza y el historial de viajes para determinar posibles etiologías, así como las mejores medidas preventivas para cada paciente en particular.

4 Identificar la población de riesgo en el hogar

Es importante conocer cómo se compone el núcleo familiar y determinar si existen personas en situación de riesgo (por ejemplo, niños pequeños, personas inmunosuprimidas y adultos mayores). De esa manera, consideraremos si debemos aplicar medidas especiales de prevención de enfermedades transmisibles. Por ejemplo, ante estas situaciones, según los lineamientos internacionales de ESCCAP[5], CAPC[6] y TroCCAP[7], se recomienda la desparasitación interna mensual para disminuir el riesgo de transmisión de parásitos zoonóticos. Esto siempre está asociado a controles veterinarios periódicos. Otro ejemplo son los perros de apoyo en hospitales o centros de salud,

Es importante recomendar medidas de prevención para los humanos, terapias adecuadas y, en algunos casos, según la legislación de cada país o región, realizar la notificación a las autoridades locales.

que no deben estar colonizados por bacterias multirresistentes y deben estar libres de parásitos.[8,9]

En términos generales y para la población en general, recomendaremos el lavado de manos después de estar en contacto con el perro o con gatos[10], el correcto manejo de residuos (orina y heces), abolir las dietas crudas[11] y asesorar en los métodos de limpieza y desinfección.[10]

5 No culpabilizar al animal

Es importante que en la consulta se refuerce el concepto de que el animal no es culpable. Es importante recomendar medidas de prevención para los humanos, terapias adecuadas y, en algunos casos, según la legislación de cada país o región, realizar la notificación a las autoridades locales. Es importante acompañar durante todo el proceso de la enfermedad o infección y recomendar a los tutores que asistan a un centro de salud especializado para que el equipo médico evalúe posibles situaciones de riesgo y realice estudios específicos según cada caso. Pero lo importante, dar información y acompañar, evitando el miedo y el alarmismo.

Este artículo tiene como objetivo brindar herramientas a los colegas veterinarios para comunicar el diagnóstico de una enfermedad infecciosa o parasitaria considerada zoonótica. Y no debemos olvidar que los profesionales veterinarios somos agentes de salud pública cruciales y que nuestro rol es muy importante en el cuidado no solo de las mascotas, sino también de la familia. **TVP**

Referencias

1. Hackendahl NC, Mawby DI, Bemis DA, Beazley SL. Putative transmission of *Mycobacterium tuberculosis* infection from a human to a dog. *J Am Vet Med Assoc*. 2004 Nov 15;225(10):1573-7, 1548. doi: 10.2460/javma.2004.225.1573
2. Marfil MJ, Barandiaran S, Zumárraga MJ, Germani L, Faccini T, Linares M, Capra S, Gramajo L, Martínez Vivot M, Falzoni E. *Mycobacterium tuberculosis* infection in a free-ranging urban dog from Argentina. *Vet Res Commun*. 2022 Sep;46(3):781-788. doi: 10.1007/s11259-022-09898-4

3. Kleebayoon A, Wiwanitkit V. Dog, cat, pet to human and human to pet COVID-19 transmission. *Vet Med Sci*. 2023 May;9(3):1043. doi: 10.1002/vms3.1096
4. Tewari D, Boger L, Brady S, Livengood J, Killian ML, Nair MS, Thirumalapura N, Kuchipudi SV, Zellers C, Schroder B, Torchetti M, Carpenter A, Kunkel A, Brightbill K. Transmission of SARS-CoV-2 from humans to a 16-year-old domestic cat with comorbidities in Pennsylvania, USA. *Vet Med Sci*. 2022 Mar;8(2):899-906. doi: 10.1002/vms3.695
5. European Scientific Counsel Companion Animal Parasites (ESCCAP). Worm control in dogs and cats. ESCCAP Guideline 01, 6th ed. Malvern, UK: ESCCAP; 202. https://www.esccap.org/uploads/docs/uoayqf2a_0461_ESCCAP_MG1__English_20210518.pdf.
6. Companion Animal Parasite Council (CAPC). CAPC recommendations for parasite prevention and control in dogs and cats. Athens, GA: CAPC; 2025. https://capcvet.org/guidelines/general-guidelines/
7. Dantas-Torres F, Otranto D, Traub RJ, et al. TroCCAP guidelines for the diagnosis, treatment and control of parasitic infections in dogs and cats in the tropics. *Vet Parasitol*. 2020;283:109167. doi:10.1016/j.vetpar.2020.109167
8. Dalton KR, Waite KB, Ruble K, Carroll KC, DeLone A, Frankenfield P, Serpell JA, Thorpe RJ Jr, Morris DO, Agnew J, Rubenstein RC, Davis MF. Risks associated with animal-assisted intervention programs: A literature review. *Complement Ther Clin Pract*. 2020 May;39:101145
9. Kim JL. Therapy Dogs at the Bedside: A Scoping Review of Pet Therapy in Adult Intensive Care Units. *Cureus*. 2025 Nov 17;17(11):e97092. doi: 10.7759/cureus.97092
10. Stull JW, Brophy J, Weese JS. Reducing the risk of pet-associated zoonotic infections. *CMAJ*. 2015 Jul 14;187(10):736-743. doi: 10.1503/cmaj.141020
11. https://wsava.org/wp-content/uploads/2021/04/Raw-Meat-Based-Diets-for-Pets_WSAVA-Global-Nutrition-Toolkit.pdf

Pablo Borras, DVM, MSc



Obtuvo el título de veterinario de la Universidad de Buenos Aires y tiene un mágister en prevención y control de zoonosis (UNNOBA - ANLIS MALBRAN). Es especialista en enfermedades infecciosas y parasitarias de pequeños animales, título otorgado por el Consejo Profesional de Médicos Veterinarios). Miembro científico del TroCCAP [Consejo Tropical de Parasitología en Pequeños Animales], miembro del ISCAID [Sociedad Internacional de Infectología en Pequeños Animales] y editor asociado de la revista Parasites and Vectors. Además funge como asesor científico de organismos nacionales e internacionales y tiene una práctica privada especializada en infectología y parasitología clínica en clínicas y consultorios de Buenos Aires (Argentina). Es editor y autor del libro Manual práctico de enfermedades infecciosas y parasitarias del perro (Multimédica. España. 2024).



ENFERMEDADES INFECCIOSAS

Actualización sobre el diagnóstico y el tratamiento de la leptospirosis

***Jane E. Sykes**, BVSc (Hons), PhD, MBA, MPH, FNAP, DACVIM*
University of California, Davis, School of Veterinary Medicine, Davis, California

Sinopsis

En 2023, el American College of Veterinary Internal Medicine publicó una declaración de consenso actualizada sobre la leptospirosis en perros. Este artículo ofrece información actualizada sobre el diagnóstico y el tratamiento de la leptospirosis, incluyendo nuevas recomendaciones para la vacunación anual de todos los perros contra la leptospirosis, independientemente de su edad, sexo, raza, estilo de vida o ubicación geográfica, y precauciones de manejo refinadas para los perros en los que se sospecha la leptospirosis como diagnóstico diferencial.

Alex Zotov/shutterstock

Objetivos de aprendizaje

- La leptospirosis es una enfermedad multisistémica grave que afecta a perros y seres humanos, causada por cepas virulentas de espiroqueta *Leptospira*.
- La eliminación urinaria de espiroquetas patógenas por parte de los reservorios contamina el medio ambiente, creando una fuente de infección para nuevos hospedadores.
- Aunque la leptospirosis se manifiesta con mayor frecuencia como una lesión renal aguda con o sin evidencia de hepatopatía colestásica, otros órganos pueden verse afectados.
- Todos los perros pueden desarrollar leptospirosis, y la transmisión puede ocurrir por exposición directa a los reservorios.
- Dado que la progresión a una lesión renal aguda puede producirse en un plazo de 24 a 48 horas, los veterinarios deben sospechar en alto grado la presencia de leptospirosis y considerar un tratamiento temprano.
- Para el diagnóstico definitivo puede ser necesaria una combinación de pruebas serológicas y PCR.
- Las vacunas tetravalentes actuales contra la leptospirosis son eficaces, tienen una duración de inmunidad de al menos 12 meses y presentan un perfil de seguridad similar al de otras vacunas comunes. Se recomienda la vacunación para todos los perros.
- Los perros enfermos deben ser tratados con 2 semanas de doxiciclina o ampicilina parenteral. Se debe considerar la derivación temprana a un centro de diálisis.

La leptospirosis es una enfermedad zoonótica de importancia mundial causada por la infección con serotipos patógenos de la espiroqueta *Leptospira*. Aunque se reconoce ampliamente que, en el perro, la leptospirosis causa lesión renal aguda (LRA) y enfermedad hepática, los perros afectados suelen padecer enfermedades multisistémicas. A pesar de la disponibilidad de vacunas eficaces, siguen produciéndose brotes en perros de todo Estados Unidos, incluso en las regiones más áridas y urbanas.[1,2] A nivel mundial, esta enfermedad es muy común en las regiones tropicales, donde las condiciones cálidas y húmedas favorecen la supervivencia del organismo en el medio ambiente.

En 2023, el American College of Veterinary Internal Medicine (ACVIM) publicó una declaración de consenso actualizada sobre la leptospirosis en perros.[3] Este artículo ofrece información actualizada sobre el diagnóstico y el tratamiento de la leptospirosis, incluidas las recomendaciones de la declaración de consenso del ACVIM de 2023.

Factores ambientales

Las espiroquetas patógenas *Leptospira*

circulan entre el medio ambiente, los reservorios (especialmente roedores) y los hospedadores accidentales, entre los que se cuentan los perros y los seres humanos. Los reservorios son animales infectados de forma subclínica que eliminan espiroquetas de forma continua o intermitente a través de sus túbulos renales, donde los organismos forman una gruesa biopelícula que los protege de la detección inmunitaria y puede ser difícil eliminarlos con antibióticos.[4] Muchas especies animales pueden actuar como reservorios, entre ellas los mamíferos y los poiquilotermos, como los reptiles y los anfibios.[5] Sin embargo, las especies de reservorios más importantes que contribuyen a la contaminación ambiental y a la enfermedad son los roedores, especialmente las ratas noruegas (*Rattus norvegicus*). A nivel mundial, aproximadamente el 30 % de las ratas noruegas están infectadas con leptospiras patógenas; en las regiones tropicales donde existen comunidades con pocos recursos, hasta el 80 % puede estar infectado.[6] Dado que los reservorios no presentan enfermedad clínica, no se considera que tengan leptospirosis.[3]

En condiciones adecuadas, los organismos liberados al medio ambiente por los reservorios pueden persistir y servir como fuente de infección para otros reservorios y hospedadores incidentales. Las condiciones óptimas de supervivencia de las leptospiras incluyen humedad, temperaturas entre 0 °C y 30 °C (32 °F a 86 °F) y suelos anegados. Sin embargo, las espiroquetas pueden sobrevivir fuera de estas condiciones e incluso pueden sobrevivir la congelación.[7] La supervivencia ambiental se ve favorecida por la formación de biopelículas, lo que puede explicar la preferencia del organismo por los suelos anegados,[8] así como el motivo por el que los brotes de leptospirosis suelen retrasarse varios meses después de lluvias intensas o inundaciones. La estacionalidad de la enfermedad varía en función de las condiciones climáticas locales, especialmente de las precipitaciones.[9] En las zonas donde llueve en todas las estaciones, la leptospirosis puede aparecer a lo largo de todo el año.

Con el aumento de las inundaciones asociadas al cambio climático y al crecimiento poblacional, es probable que aumente la incidencia de la leptospirosis en humanos y animales.

Clasificación

La clasificación de las leptospiras patógenas puede resultar confusa; sin embargo, dado que existen más de 300 serovares patógenos de *Leptospira* y que las vacunas actuales son específicas para cada serovar, es importante conocer los organismos que circulan.

Los serovares patógenos se agrupan en serogrupos relacionados antigénicamente en función de sus antígenos lipopolisacáridos externos. Este sistema de clasificación significa que varias especies

de *Leptospira* pueden tener la misma designación de serovar. Por ejemplo, hay más de un serovar de Grippotyphosa (*Leptospira interrogans* serovar Grippotyphosa y *Leptospira kirschneri* serovar Grippotyphosa).[10,11]
Las leptospiras patógenas también se agrupan como patógenos P1 y P2, pero la mayoría de las enfermedades en humanos y animales son causadas por patógenos P1, especialmente *L interrogans* y *L kirschneri*.[10] Las leptospiras también pueden clasificarse por tipos de secuencia basándose en la información de la secuencia del genoma.

Aunque anteriormente se asociaban serovares y serogrupos específicos con determinados reservorios (como los perros y *L interrogans* serovar Canicola), cada vez es más evidente que los organismos del mismo serogrupo pueden ser albergados por reservorios de múltiples especies.[12-14] Por lo tanto, no se puede asumir que una especie de reservorio específica sea responsable de un brote de leptospirosis asociado a un serogrupo específico. A nivel regional, las asociaciones de tipos de secuencia pueden ser más importantes.

Infeción y enfermedad clínica

Las leptospiras patógenas penetran en la piel con abrasiones o en las membranas mucosas. Los perros se contagian por contacto directo con orina infectada, por ingestión de tejidos infectados (por ejemplo, al depredar roedores o reptiles) o por contacto con agua o suelo contaminados.

Una vez en el hospedador, las leptospiras se multiplican rápidamente en el torrente sanguíneo y los tejidos. En respuesta, algunos hospedadores accidentales desarrollan una reacción inflamatoria que es responsable del desarrollo de IRA o insuficiencia renal, lesión hepática y vasculitis. Otros órganos que pueden verse afectados son el páncreas (pancreatitis), el tracto gastrointestinal (gastroenteritis), los ojos (uveítis), el miocardio (arritmias cardíacas) y los pulmones (síndrome de hemorragia pulmonar por leptospirosis).[3]
Las manifestaciones clínicas también pueden depender de la edad del hospedador, los factores genéticos del hospedador, la dosis infecciosa y la cepa de *Leptospira* implicada. Los estudios serológicos sugieren que la exposición subclínica está muy extendida y que solo un pequeño porcentaje de perros desarrolla la enfermedad tras la infección.[15]

Las señales clínicas de la leptospirosis suelen aparecer entre 2 y 14 días después de la exposición.[3] Al inicio de la enfermedad se produce pirexia y rápidamente puede ir seguida de resolución de la fiebre (en un plazo de 24 a 48 horas), con signos clínicos de letargo, anorexia, vómitos, diarrea, deshidratación, dolor abdominal y aumento de la sed y la micción. También pueden mostrar renuencia a moverse (debido a la miositis) e ictericia. Un pequeño porcentaje de perros puede

presentar complicaciones oculares, como uveítis o hemorragias retinianas petequiales.[16] La dificultad respiratoria puede ser consecuencia de una hemorragia pulmonar, que puede estar asociada al desarrollo de anemia.[17]

La leptospirosis puede aparecer en perros de tan solo 11 semanas de edad,[18,19] en cualquier raza canina e independientemente de la ubicación geográfica y el entorno. Los perros de las zonas urbanas pueden infectarse tras la exposición a roedores reservorios y se han descrito brotes asociados a entornos de instalaciones de alojamiento y guardería de mascotas.[1] Durante la última década, ha aumentado el diagnóstico de leptospirosis en perros de razas pequeñas,[20-23] posiblemente porque esta población de perros puede no vacunarse debido a la preocupación por las reacciones adversas a las vacunas.

También se han descrito casos de leptospirosis en gatos, aunque parecen ser menos susceptibles al desarrollo de la enfermedad que los perros. Los gatos pueden actuar como reservorios, aunque los estudios sobre la infección en gatos callejeros han mostrado una amplia variación en la prevalencia de serorreactividad e infección renal.[24] En un estudio, solo el 10 % de los gatos callejeros del norte de California y Texas eran seropositivos, y no se detectaron signos de leptospiruria mediante ensayos de PCR.[25]

Resultados de analítica

En las primeras 24 a 48 horas de la enfermedad, los resultados del hemograma completo y del panel bioquímico sérico pueden ser normales o puede haber evidencia de neutrofilia leve y anomalías electrolíticas sutiles. Posteriormente, pueden aparecer anemia, leucocitosis debida a una neutrofilia con o sin aumento de neutrófilos en banda, monocitosis, linfopenia y trombocitopenia en el hemograma completo.[3] Los parámetros bioquímicos séricos que suelen aparecer son azotemia, hiperfosfatemia, hipoalbuminemia, hiperbilirrubinemia y actividades levemente a moderadamente elevadas de alanina transaminasa sérica y fosfatasa alcalina. Aunque se ha descrito hiperpotasemia, la normopotasemia o la hipopotasemia son más frecuentes debido al efecto de la endotoxina de *Leptospira* sobre la Na+-K+-ATPasa tubular de la rama ascendente gruesa de la médula renal.[26]

La hepatopatía es colestásica y no suele haber signos de insuficiencia hepática (por ejemplo, hipoglucemia, hipocolesterolemia, aumento notable de la actividad de las enzimas hepáticas). La hepatopatía en ausencia de insuficiencia renal es poco frecuente, pero se ha descrito en algunos casos.[27]

El análisis de orina puede revelar signos de lesión tubular (por ejemplo, isostenuria, proteinuria, glucosuria, cilindros). La presencia de glucosuria en ausencia de hiperglucemia siempre debe causar

sospecha de leptospirosis, especialmente en perros no vacunados. Por lo general, los organismos no son visibles en el sedimento urinario mediante microscopía óptica rutinaria.

Diagnóstico por la imagen

La radiografía torácica puede revelar un patrón intersticial o broncointersticial focal, nodular o difuso; estos patrones pueden indicar hemorragia pulmonar.[3] En ocasiones, se observa un derrame pleural leve. Dado que los perros pueden presentar signos radiográficos de hemorragia pulmonar sin síntomas respiratorios, se recomienda realizar una radiografía torácica a todos los perros en los que se sospecha leptospirosis; la detección de anomalías puede despertar sospecha de un diagnóstico de leptospirosis y orientar un tratamiento intravenoso adecuado para prevenir la sobrecarga de líquidos con edema pulmonar asociado.[3]

En radiografía abdominal pueden ser evidentes hepatomegalia, esplenomegalia, renomegalia y/o derrame peritoneal. Ocasionalmente se observan cortezas renales hiperecoicas y dilatación leve de la pelvis renal en ecografía abdominal.[3]

Diagnóstico específico

La identificación de la leptospirosis requiere un alto grado de sospecha clínica de la enfermedad, con base en el conocimiento del rango de posibles manifestaciones clínicas. Aunque ocasionalmente se ha documentado leptospirosis en perros vacunados con vacunas tetravalentes,[28] los perros afectados suelen ser perros no vacunados, con años de retraso en la vacunación o vacunados con vacunas bivalentes. Por lo tanto, es más probable que se planteen otros diagnósticos para los perros vacunados.

Dado que la leptospirosis es una enfermedad aguda, la definición de caso elaborada por el panel de consenso del ACVIM para la leptospirosis en perros requiere que la enfermedad se haya iniciado en las últimas dos semanas (**TABLA 1**).[3] Los perros con señales de poliuria/polidipsia crónica o letargo crónico no entran en la definición de caso y es poco probable que tengan una infección activa por una especie patógena de *Leptospira*.

Las pruebas diagnósticas específicas disponibles actualmente para el diagnóstico de la leptospirosis en América del Norte incluyen la prueba de aglutinación microscópica (MAT), los ensayos serológicos en clínica que detectan la inmunoglobulina G (IgG) (SNAP Lepto; IDEXX, idexx.com) o la inmunoglobulina M (IgM) (WITNESS Lepto; Zoetis, zoetisus.com) y pruebas de amplificación de ácidos nucleicos (normalmente ensayos basados en PCR).[3,29] El examen de muestras de orina mediante microscopía de campo oscuro también puede utilizarse para el diagnóstico, pero

TABLA 1 Definición de caso para el diagnóstico de leptospirosis en perros[3]

CRITERIOS CLÍNICOS	CRITERIOS DE LABORATORIOS
Aparición de una enfermedad sistémica en las últimas 2 semanas, +/- ▪ Signos gastrointestinales ▪ Signos pulmonares ▪ Signos oculares ▪ Oliguria/anuria ▪ Ictericia ▪ Hemorragia CON **Dos o más de los siguientes:** ▪ Leucocitosis neutrofílica, +/- desplazamiento a la izquierda ▪ Trombocitopenia ▪ Evidencia bioquímica de lesión renal aguda ▪ Evidencia bioquímica de hepatopatía colestásica ▪ Evidencia bioquímica de pancreatitis ▪ Aumento de la creatina cinasa ▪ Glucosuria a pesar de la normoglucemia ▪ Sedimento urinario activo ▪ Datos radiográficos compatibles con el síndrome de hemorragia pulmonar por leptospirosis ▪ Compatibilidad con diagnóstico por ecografía abdominal ▪ Arritmias cardíacas en electrocardiografía o aumento de la troponina sérica	**Indicativo:** ▪ Título MAT para *Leptospira* ≥1:800 en 1 o más muestras de suero ▪ Detección de anticuerpos IgM contra *Leptospira* en muestra de suero en fase aguda ▪ Detección de leptospiras patógenas en la orina mediante NAAT ▪ Visualización de espiroquetas en sangre u orina mediante microscopía de campo oscuro por un laboratorio de referencia de *Leptospira* **Confirmatorio:** ▪ Aumento en cuatro veces o más del título MAT de *Leptospira* en un solo laboratorio entre muestras de suero de la fase aguda y de la fase de convalecencia ▪ Detección de leptospiras patógenas en sangre mediante NAAT ▪ Aislamiento de *Leptospira* en una muestra clínica por un laboratorio de referencia de *Leptospira*

IgM = inmunoglobulina M; MAT = prueba de aglutinación microscópica; NAAT = prueba de amplificación de ácidos nucleicos

esta técnica requiere experiencia y un microscopio de campo oscuro, y carece de sensibilidad. El cultivo de leptospiras requiere experiencia y medios especiales, y puede necesitar varias semanas de incubación. El uso de múltiples tipos de medios y la inoculación de medios al pie de cama pueden aumentar las posibilidades de aislamiento exitoso, pero el cultivo se utiliza principalmente como herramienta de investigación.

Prueba de aglutinación microscópica

La prueba estándar de referencia para el diagnóstico de la leptospirosis es la seroconversión mediante la prueba de aglutinación microscópica (MAT).[29] En la MAT, se hacen reaccionar diluciones seriadas al doble del suero del paciente con una batería de serovares leptospíricos patógenos vivos. La dilución de suero que provoca la aglutinación del 50 % de las espiroquetas mediante microscopía de campo oscuro se comunica al médico como el título del serovar respectivo analizado. Se incluyen múltiples serovares para aumentar las posibilidades de detección de anticuerpos contra cualquier serovar individual. La mayoría de los laboratorios de diagnóstico veterinario que realizan la

MAT ofrecen un panel de 6 o 7 serovares diferentes.[30]

El serovar de título o valor más alto no es necesariamente el serovar que causa la infección. Esto se debe a: (1) la paradójica reactividad cruzada serológica, en la cual los serovares no infecciosos utilizados en el panel se asocian con valores más altos que el serovar infeccioso; (2) la posibilidad de que el serovar infeccioso no esté en el panel y que todos los títulos positivos representen reacciones cruzadas con serovares no infecciosos; y (3) la posibilidad de que se observen títulos aún más altos si se añade otro serovar al panel.[3]

Los títulos suelen ser negativos en la primera semana de la enfermedad debido al corto período de incubación y al retraso en la producción de anticuerpos. Los títulos bajos positivos o negativos después de al menos una semana de enfermedad hacen que la leptospirosis sea menos probable. Los títulos positivos en las primeras fases de la enfermedad pueden reflejar una infección subclínica previa (o la vacunación contra la leptospirosis, en caso de que se analice a un perro vacunado) y no son diagnósticos. Es necesario demostrar la cuadruplicación del título en un intervalo de 1 a 2 semanas.[3] Los resultados también pueden variar entre laboratorios; por lo tanto, se debe utilizar el mismo laboratorio para las pruebas en fase aguda y de convalecencia.

Pruebas serológicas en la clínica

Los ensayos serológicos en la clínica producen resultados cualitativos (positivos o negativos) y son útiles para evaluar rápidamente la presencia o ausencia de anticuerpos.[31] Es importante destacar que, dado que se trata de pruebas de anticuerpos, un resultado positivo no implica infección y un resultado negativo no descarta la infección. Si estos *kits* dan resultados negativos, el médico debe considerar si puede ser demasiado pronto para que el animal haya desarrollado anticuerpos (como puede ocurrir con el MAT). Se puede realizar una segunda prueba una semana después para ver si el animal presenta seroconversión.

El ensayo SNAP Lepto detecta IgG; por lo tanto, puede dar resultados positivos en perros con exposición subclínica previa o en perros que hayan sido vacunados contra la leptospirosis. Por ejemplo, un perro vacunado contra la leptospirosis con IRA secundaria por toxicidad al ibuprofeno puede dar un resultado positivo en la prueba SNAP Lepto.

La prueba WITNESS Lepto detecta IgM, y los estudios realizados hasta la fecha sugieren que los resultados positivos con este ensayo respaldan firmemente el diagnóstico de leptospirosis en perros no vacunados recientemente contra la leptospirosis con signos clínicos consistentes (especificidad > 97 %).[32,33] Los médicos deben considerar la

Muchas especies animales pueden actuar como reservorios, entre ellas los mamíferos y los poiquilotermos, como los reptiles y los anfibios.[5] Sin embargo, las especies de reservorios más importantes que contribuyen a la contaminación ambiental y a la enfermedad son los roedores, especialmente las ratas noruegas (*Rattus norvegicus*).

posibilidad de realizar pruebas reflejas con MAT para obtener un título cuantitativo si se obtienen resultados positivos con las pruebas serológicas realizadas en la clínica, seguidas de una serología de convalecencia 1 o 2 semanas después para documentar un cambio en el título.[3]

Ensayos de PCR

Cada vez más, la PCR se reconoce como una herramienta prometedora para el diagnóstico de la leptospirosis, especialmente en la primera semana de la enfermedad, cuando las pruebas de anticuerpos dan resultados positivos débiles o negativos y aún no se han administrado antiinfecciosos. Sin embargo, la sensibilidad y la especificidad pueden variar geográficamente dependiendo de los serovares presentes y sus patrones de excreción. Es posible que los ensayos actuales no detecten algunas cepas de *Leptospira* (como las que pertenecen a los patógenos P2). La sensibilidad también puede ser mayor en las primeras etapas de la enfermedad y en perros que no han recibido ningún tratamiento con antiinfecciosos.

Dado que los organismos están presentes en la sangre durante la primera semana de la enfermedad antes de aparecer en la orina, se deben enviar muestras de sangre y orina para tener mayor posibilidad de obtener un resultado positivo. Los resultados negativos no descartan la leptospirosis, ya que los organismos pueden excretar de forma intermitente y en cantidades muy bajas. Se han detectado resultados positivos en la orina de algunos perros sanos, especialmente los que viven en libertad, en perreras o en refugios (que actúan como reservorios).

Tratamiento

Sin tratamiento, la progresión a insuficiencia renal irreversible puede producirse en cuestión de días; por lo tanto, se recomienda tratar a la espera de

los resultados de las pruebas diagnósticas específicas. Los antiinfecciosos recomendados para el tratamiento específico de la leptospirosis en perros son los derivados de la penicilina intravenosa o la doxiciclina. La doxiciclina es la primera opción, según una investigación realizada con un modelo de infección en hámsteres que demostró que la doxiciclina es la más eficaz para eliminar los organismos de los túbulos renales.[34] Sin embargo, no hay otras pruebas que respalden esta elección en perros.

Si no se dispone de doxiciclina parenteral o los vómitos impiden la administración de doxiciclina oral, se recomienda la ampicilina (20 mg/kg IV cada 6-8 horas, ajustando la dosis a la baja si hay azotemia grave) hasta que los vómitos hayan remitido.[3] Tan pronto como se tolere, se debe administrar un ciclo de 2 semanas de doxiciclina (5 mg/kg por vía oral cada 12 horas), independientemente del número de días que la mascota haya recibido otros antibióticos antes.

También está indicada la terapia de apoyo para la disfunción orgánica (por ejemplo, líquidos intravenosos, inhibidores de la bomba de protones, antihipertensivos, antieméticos, quelantes de fosfato, concentrados de glóbulos rojos). Está indicada la nutrición enteral temprana con una dieta altamente digestible, con contenido proteico normal a alto.[3] En general, las dietas renales no son adecuadas para los perros con leptospirosis, ya que tienden a ser ricas en grasas, lo que puede exacerbar la gastroenteritis o la pancreatitis. Si la hidratación se ha abordado adecuadamente mediante terapia de fluidos y persiste la anuria u oliguria, la azotemia progresiva y los signos de hiperhidratación, la derivación temprana para terapia de reemplazo renal continua puede marcar la diferencia entre la recuperación completa y la muerte por insuficiencia renal.[3]

Prevención

Dado que todos los perros corren el riesgo de contraer leptospirosis, independientemente de su edad, raza, sexo, ubicación geográfica, estilo de vida o época del año, y dado que las vacunas tetravalentes actuales han demostrado ser seguras y eficaces, la declaración de consenso del ACVIM recomienda que todos los perros sean vacunados contra la leptospirosis.[3] Dado que la duración de la inmunidad de las vacunas contra la leptospirosis requiere que se administren anualmente, esto representa un cambio significativo con respecto a las prácticas actuales de vacunación básica a los perros cada 3 años. Los veterinarios deberían recomendar que todos los perros vuelvan a vacunarse anualmente con vacunas contra la leptospirosis; la vacuna combinada contra el moquillo, el adenovirus, el parvovirus y la parainfluenza (DAPP) debe seguir administrándose cada tres años, de acuerdo con las directrices de la American Animal Hospital Association

(AAHA) y la World Small Animal Veterinary Association (WSAVA).[23,35] El panel de consenso del ACVIM también recomienda que los entornos de instalaciones de alojamiento y guardería de mascotas exijan la vacunación contra la leptospirosis y que los protocolos de vacunación de los refugios incluyan vacunas contra la leptospirosis.[3]

Históricamente, las vacunas bacterianas se asociaban con una mayor tasa de reacciones adversas que las vacunas de virulencia atenuada; sin embargo, estudios recientes sugieren que, gracias a la nueva tecnología de vacunas, las vacunas contra la leptospirosis disponibles actualmente tienen un perfil de reacciones adversas similar al de la vacuna combinada DAPP, incluso en perros de razas pequeñas.[36] En América del Norte, se utilizan ampliamente las vacunas que contienen los serovares Canicola, Icterohaemorrhagiae, Pomona y Grippotyphosa. Por lo general, las vacunas son seguras y eficaces, y los estudios sugieren que proporcionan un mínimo de 1 año de inmunidad.[37-39] La vacunación de los perros con vacunas tetravalentes se ha asociado con una reducción de la prevalencia de la enfermedad en los perros en todo el mundo,[40] aunque la enfermedad todavía puede aparecer ocasionalmente en perros vacunados (normalmente causada por serovares que no están incluidos en la vacuna).

Se recomienda encarecidamente la vacunación contra las leptospiras patógenas, incluso para los perros de razas pequeñas que viven en zonas urbanas, ya que la infección puede producirse tras la exposición directa o indirecta a roedores. El control de la exposición a los roedores y la minimización del acceso al ganado y a la fauna silvestre también pueden prevenir la infección.

Riesgo para la salud pública

La leptospirosis representa un problema de salud pública por excelencia debido a la circulación de espiroquetas patógenas entre el entorno, los reservorios y los hospedadores accidentales. Aunque la mayoría de los casos documentados de leptospirosis humana en América del Norte son consecuencia de actividades recreativas relacionadas con el agua (y no del contacto con perros enfermos), la leptospirosis sigue siendo una zoonosis importante. Existen informes poco frecuentes de leptospirosis en humanos tras la exposición a perros infectados,[41] pero no hay pruebas inequívocas de transmisión, y las investigaciones prospectivas de la enfermedad en humanos en circunstancias en las que es probable la exposición a perros enfermos no han revelado ninguna evidencia de infección o enfermedad en humanos.[42,43] La leptospirosis humana suele ser una enfermedad “similar a la gripe”, pero en algunos casos puede estar asociada con vómitos, diarrea, shock, ictericia, insuficiencia renal, neumonía, meningitis o aborto.

Cualquier animal con insuficiencia renal aguda debe ser tratado como un paciente en el que se sospecha leptospirosis. Deben colocarse advertencias en las jaulas, deben usarse guantes con perros presuntamente o definitivamente infectados y las áreas manchadas con orina deben limpiarse con un desinfectante. Se debe advertir a los propietarios que, sin un tratamiento específico, las leptospiras pueden excretarse en la orina durante meses a pesar de la recuperación clínica. Las precauciones de contacto pueden eliminarse después de 48 horas de terapia antiinfecciosa específica.[3] Un estudio de modelización demostró que, en lugares donde se mezclan poblaciones de seres humanos, roedores y perros domésticos/callejeros, la vacunación de los perros puede reducir el riesgo de infección humana por roedores.[44]

Resumen

La leptospirosis es una enfermedad que pone en riesgo la salud de los perros de compañía tanto en zonas urbanas como rurales de todo el mundo. Las leptospiras patógenas circulan entre los reservorios, especialmente los roedores, y el entorno. La exposición de los hospedadores accidentales provoca una enfermedad multisistémica, que se manifiesta especialmente por señales de IRA. Muchos serotipos diferentes, definidos por sus antígenos lipopolisacáridos externos, pueden causar la enfermedad en los perros, y siguen produciéndose brotes en perros a pesar de la amplia disponibilidad de vacunas eficaces. Los brotes recientes se han asociado con entornos de alojamiento en perreras. El diagnóstico de la leptospirosis se basa en el uso de una combinación de pruebas de PCR y determinación serológica en fase aguda y de convalecencia. Las vacunas actuales proporcionan protección contra serovares específicos; sin embargo, rara vez se notifican casos de leptospirosis en perros que han sido vacunados con vacunas tetravalentes. Dado que todos los perros corren el riesgo de contraer leptospirosis, independientemente de su edad, raza, sexo, ubicación geográfica, estilo de vida o época del año, y dado que las vacunas tetravalentes actuales han demostrado ser seguras y eficaces, se recomienda que todos los perros sean vacunados anualmente contra la leptospirosis. TVP

Referencias

1. Los Angeles County Department of Public Health. Leptospirosis in dogs in Los Angeles County in 2021. Updated March 11, 2022. Accessed October 9, 2024. http://www.publichealth.lacounty.gov/vet/Leptospirosis2021.htm
2. Wyoming Department of Health. Rare bacterial infections reported in Wyoming. September 15, 2023. Accessed October 9, 2024. https://health.wyo.gov/rare-bacterial-infections-reported-in-wyoming
3. Sykes JE, Francey T, Schuller S, Stoddard RA, Cowgill LD, Moore GE. Updated ACVIM consensus statement on leptospirosis in dogs. *J Vet Intern Med*. 2023;37(6);1966-1982. doi:10.1111/jvim.16903
4. Santos AAN, Ribeiro PDS, da Franca GV, et al. *Leptospira interro*gans biofilm formation in *Rattus norvegicus* (Norway

rats) natural reservoirs. *PLoS Negl Trop Dis*. 2021;15(9):e0009736. doi:10.1371/journal.pntd.0009736

5. Ko AI, Goarant C, Picardeau M. *Leptospira*: the dawn of the molecular genetics era for an emerging zoonotic pathogen. *Nat Rev Microbiol*. 2009;7(10):736-747. doi:10.1038/nrmicro2208
6. Boey K, Shiokawa K, Rajeev S. *Leptospira* infection in rats: a literature review of global prevalence and distribution. *PLoS Negl Trop Dis*. 2019;13(8):e0007499. doi:10.1371/journal.pntd.0007499
7. Bradley EA, Lockaby G. Leptospirosis and the environment: a review and future directions. *Pathogens*. 2023;12(9):1167. doi:10.3390/pathogens12091167
8. Yanagihara Y, Villanueva SYAM, Nomura N, et al. *Leptospira* is an environmental bacterium that grows in waterlogged soil. *Microbiol Spectr*. 2022;10(2):e0215721. doi:10.1128/spectrum.02157-21
9. Lee HS, Levine M, Guptill-Yoran C, Johnson AJ, von Kamecke P, Moore GE. Regional and temporal variations of *Leptospira* seropositivity in dogs in the United States, 2000-2010. *J Vet Intern Med*. 2014;28(3):779-788. doi:10.1111/jvim.12335
10. Vincent AT, Schiettekatte O, Goarant C, et al. Revisiting the taxonomy and evolution of pathogenicity of the genus *Leptospira* through the prism of genomics. *PLoS Negl Trop Dis*. 2019;13(5):e0007270. doi:10.1371/journal.pntd.0007270
11. Sykes JE, Gamage CD, Haake DA, Nally JE. Understanding leptospirosis: application of state-of-the-art molecular typing tools with a One Health lens. *Am J Vet Res*. 2022;83(10):ajvr.22.06.0104. doi:10.2460/ajvr.22.06.0104
12. Grillová L, Angermeier H, Levy M, Giard M, Lastère S, Picardeau M. Circulating genotypes of *Leptospira* in French Polynesia: an 9-year molecular epidemiology surveillance follow-up study. *PLoS Negl Trop Dis*. 2020;14(9):e0008662. doi:10.1371/journal.pntd.0008662
13. Meny P, Iglesias T, Menéndez C, et al. Seroprevalence of anti-*Leptospira* antibodies in equines and associated workers-Isolation of *Leptospira interrogans* serogroup Canicola from equine urine. *Zoonoses Public Health*. 2022;69(5):526-536. doi:10.1111/zph.12942
14. Rahelinirina S, Léon A, Harstskeerl RA, et al. First isolation and direct evidence for the existence of large small-mammal reservoirs of *Leptospira* sp. in Madagascar. *PloS One.* 2010;5(11):e14111. doi:10.1371/journal.pone.0014111
15. Ricardo T, Azócar-Aedo LI, Previtali MA, Monti G. Seroprevalence of pathogenic *Leptospira* serogroups in asymptomatic domestic dogs and cats: systematic review and meta-analysis. *Front Vet Sci*. 2024;11:1301959. doi:10.3389/fvets.2024.1301959
16. Violette NP, Ledbetter EC. Punctate retinal hemorrhage and its relation to ocular and systemic disease in dogs: 83 cases. *Vet Ophthalmol*. 2018;21(3):233-239. doi:10.1111/vop.12496
17. Klopfleisch R, Kohn B, Plog S, et al. An emerging pulmonary haemorrhagic syndrome in dogs: similar to the human leptospiral pulmonary haemorrhagic syndrome? *Vet Med Int*. 2010;2010:928541. doi:10.4061/2010/928541
18. Rubanick JV, Fries RC, Waugh CE, Pashmakova MB. Severe hyperkalemia presenting with wide-complex tachycardia in a puppy with acute kidney injury secondary to leptospirosis. *J Vet Emerg Crit Care (San Antonio)*. 2016;26(6):858-863. doi:10.1111/vec.12454
19. Muller C, Gaguère E, Muller A, Husson JC, Degorce-Rubiales F. Localized cutaneous calcinosis associated with leptospirosis in a 4-month-old beagle puppy. *Can Vet J*. 2022;63(10):1027-1031.

20. Stull JW, Evason M, Weese JS, Yu J, Szlosek D, Smith AM. Canine leptospirosis in Canada, test-positive proportion and risk factors (2009 to 2018): a cross-sectional study. *PloS One*. 2022;17(6):e0270313. doi:10.1371/journal.pone.0270313
21. Smith AM, Stull JW, Moore GE. Potential drivers for the re-emergence of canine leptospirosis in the United States and Canada. *Trop Med Infect Dis*. 2022;7(11):377. doi:10.3390/tropicalmed7110377
22. Alton GD, Berke O, Reid-Smith R, Ojkic D, Prescott JF. Increase in seroprevalence of canine leptospirosis and its risk factors, Ontario 1998-2006. *Can J Vet Res*. 2009;73(3):167-175.
23. Francey T, Schweighauser A, Reber A, Schuller S. Evaluation of changes in the epidemiology of leptospirosis in dogs after introduction of a quadrivalent antileptospiral vaccine in a highly endemic area. *J Vet Intern Med*. 2020;34(6):2405-2417. doi:10.1111/jvim.15947
24. Murillo A, Goris M, Ahmed A, Cuenca R, Pastor J. Leptospirosis in cats: current literature review to guide diagnosis and management. *J Feline Med Surg*. 2020;22(3):216-228. doi:10.1177/1098612X20903601
25. Sebastian JF, Reagan KL, Peavy T, Zecca IB, Hamer SA, Sykes JE. Evaluation of *Leptospira* infection and exposure in free-roaming cat populations in northern California and southern Texas. *J Feline Med Surg*. 2023;25(3):1098612X231162471. doi:10.1177/1098612X231162471
26. Burth P, Younes-Ibrahim M, Gonçalez FH, Costa ER, Faria MV. Purification and characterization of a Na+, K+ ATPase inhibitor found in an endotoxin of *Leptospira interrogans*. *Infect Immun*. 1997;65(4):1557-1560. https://doi.org/10.1128/iai.65.4.1557-1560.1997
27. Rahman MSA, Khor KH, Khairani-Bejo S, Lau SF, Mazlan M, Roslan MA. Risk and predictive factors of leptospirosis in dogs diagnosed with kidney and/or liver disease in Selangor, Malaysia. *Animals (Basel).* 2021;11(12):3405. doi:10.3390/ani11123405
28. Bertasio C, Boniotti MB, Lucchese L, et al. Detection of new *Leptospira* genotypes infecting symptomatic dogs: is a new vaccine formulation needed? *Pathogens*. 2020;9(6):484. doi:10.3390/pathogens9060484
29. Sykes JE, Reagan KL, Nally JE, Galloway RL, Haake DA. Role of diagnostics in epidemiology, management, surveillance, and control of leptospirosis. *Pathogens*. 2022;11(4):395. doi:10.3390/pathogens11040395
30. Goris MGA, Hartskeerl RA. Leptospirosis serodiagnosis by the microscopic agglutination test. *Curr Protoc Microbiol*. 2014;32:Unit 12E.5. doi:10.1002/9780471729259.mc12e05s32
31. Lizer J, Velineni S, Weber A, Krecic M, Meeus P. Evaluation of 3 serological tests for early detection of *Leptospira*-specific antibodies in experimentally infected dogs. *J Vet Intern Med*. 2018;32(1):201-207. doi:10.1111/jvim.14865
32. Lizer J, Grahlmann M, Hapke H, Velineni S, Lin D, Kohn B. Evaluation of a rapid IgM detection test for diagnosis of acute leptospirosis in dogs. *Vet Rec*. 2017;180(21):517. doi:10.1136/vr.104134
33. Troìa R, Balboni A, Zamagni S, et al. Prospective evaluation of rapid point-of-care tests for the diagnosis of acute leptospirosis in dogs. *Vet J*. 2018;237:37-42. doi:10.1016/j.tvjl.2018.05.010
34. Truccolo J, Charavay F, Merien F, Perolat P. Quantitative PCR assay to evaluate ampicillin, ofloxacin, and doxycycline for treatment of experimental leptospirosis. *Antimicrob Agents Chemother*. 2002;46(3):848-853. doi:10.1128/AAC.46.3.848-853.2002
35. Squires RA, Crawford C, Marcondes M, Whitley N. 2024 Guidelines for the

vaccination of dogs and cats—compiled by the Vaccination Guidelines Group (VGG) of the World Small Animal Veterinary Association (WSAVA). *J Small Anim Pract*. 2024;65(5):277-316. doi:10.1111/jsap.13718

36. Moore GE, Morrison J, Saito EK, Spofford N, Yang M. Breed, smaller weight, and multiple injections are associated with increased adverse event reports within three days following canine vaccine administration. *JAVMA*. 2023;261(11):1653-1659. doi:10.2460/javma.23.03.0181
37. Wilson S, Stirling C, Thomas A, et al. Duration of immunity of a multivalent (DHPPi/L4R) canine vaccine against four *Leptospira* serovars. *Vaccine*. 2013;31(31):3126-3130. doi:10.1016/j.vaccine.2013.05.043
38. Grosenbaugh DA, Pardo MC. Fifteen-month duration of immunity for the serovar Grippotyphosa fraction of a tetravalent canine leptospirosis vaccine. *Vet Rec*. 2018;182(23):665. doi:10.1136/vr.104694
39. Minke JM, Bey R, Tronel JP, et al. Onset and duration of protective immunity against clinical disease and renal carriage in dogs provided by a bi-valent inactivated leptospirosis vaccine. *Vet Microbiol*. 2009;137(1-2):137-145. doi:10.1016/j.vetmic.2008.12.021
40. Bergmann Esteves S, Moreira Santos C, Ferreira Salgado F, et al. Efficacy of commercially available vaccines against canine leptospirosis: A systematic review and meta-analysis. *Vaccine*. 2022;40(12):1722-1740. doi:10.1016/j.vaccine.2022.02.021
41. International Leptospirosis Society. Proficiency testing scheme for the leptospirosis MAT. Accessed October 9, 2024. http://leptosociety.org/proficiency_testing
42. Guagliardo SAJ, Iverson SA, Reynolds L, et al. Despite high-risk exposures, no evidence of zoonotic transmission during a canine outbreak of leptospirosis. *Zoonoses Public Health*. 2019;66(2):223-231. doi:10.1111/zph.12557
43. Mazzotta E, Lucchese L, Salata C, et al. Are small animal practitioners occupationally exposed to leptospirosis? Results of a serological survey. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(3):1797. doi:10.3390/ijerph19031797
44. Belsare AV, Gompper ME, Mason M, Munoz-Zanzi C. Investigating Leptospira dynamics in a multi-host community using an agent-based modelling approach. Transbound Emerg Dis. 2022;69(6):3780-3789. doi:10.1111/tbed.14750

Jane E. Sykes



La doctora Sykes es profesora de medicina de pequeños animales y directora médica veterinaria de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad de California, Davis, con especial interés en las enfermedades infecciosas en animales pequeños. Obtuvo su título de veterinaria y su doctorado en microbiología veterinaria en la Universidad de Melbourne, Australia, y completó su residencia en la Universidad de Minnesota. Es *diplomate* del ACVIM. Ha publicado numerosos artículos en revistas revisadas por pares y es editora del libro de texto *Canine and Feline Infectious Diseases* (*Enfermedades infecciosas caninas y felinas*).

PRINCIPALES CONCLUSIONES

Consenso del ACVIM sobre leptospirosis canina: puntos clave para la práctica clínica en América Latina

***Pablo Jesús Borrás**, DVM, MSc*
Hospital veterinario WellVet - Universidad Maimonides, Buenos Aires, Argentina



istockphoto.com/Antonio_Diaz

A partir del consenso del ACVIM sobre la leptospirosis canina[1] y de la evidencia científica más reciente, he querido resumir los tópicos más importantes de esta enfermedad zoonótica. Los siete puntos clave que deben considerar los veterinarios de América Latina para enfrentar el desafío diagnóstico, terapéutico y preventivo que conlleva esta enfermedad.

1 Epidemiología real en LATAM: todos los perros están en riesgo

La leptospirosis es una enfermedad bacteriana de distribución global y Latinoamérica no es la excepción. Aunque siempre estuvo asociada a perros rurales y/o a zonas húmedas e inundables, todos los perros se encuentran, en mayor o menor medida, en riesgo. Esto se debe a

varios factores, como la viabilidad de las leptospiras en agua y en tierra húmeda, así como a la amplia variedad de reservorios, siendo los roedores los más importantes. Recordemos que los roedores actúan como reservorios, ya que la infección persiste durante años sin afectar su salud y la bacteria se elimina a través de la orina. Por ello, existen ciclos de transmisión tanto en ámbitos rurales como en urbanos y suburbanos. Aunque existen ciertos factores de riesgo que aumentan la probabilidad de infección en los caninos (como vivir en zonas inundables, la tendencia de los machos a olfatear la orina de otros congéneres, el contacto con fauna silvestre, entre otras variables), todo perro está en riesgo potencial.

Por otro lado, el rol del perro como un importante reservorio ha sido cuestionado por el consenso del ACVIM.[1] Aunque los perros pueden ser portadores y eliminar leptospiras patógenas a través de la orina, debemos considerar más al perro como un hospedador susceptible, con relevancia clínica y zoonótica, que como un verdadero reservorio.

Con respecto a los estudios en América Latina, existen pocos registros de prevalencia (o seroprevalencia) de leptospirosis en caninos. Algunos trabajos realizados en Sudamérica remarcan que la exposición al agente ocurre tanto en perros urbanos como en rurales y en diferentes contextos epidemiológicos.[2-4] Por otro lado, las condiciones ambientales y de urbanización en distintos lugares de Latinoamérica favorecerían la circulación de este agente.[5] Se considera que los serovares y serogrupos más prevalentes a nivel mundial (Canicola, Icterohaemorrhagiae, Pomona, Grippotyphosa y Australis) también serían los mismos para los perros de Latinoamérica.[6] Sin embargo, es necesaria una mayor cantidad de estudios para conocer mejor la epidemiología regional y cuáles son los principales serovares que circulan en la población canina local.

2 Presentación clínica multisistémica y subdiagnóstico

Aunque la presentación clínica clásica de la leptospirosis canina es el síndrome febril asociado a enfermedad renal, existen otras manifestaciones clínicas (como enfermedad hepática sin compromiso renal, uveítis, síndrome hemorrágico pulmonar, entre otras). Además, algunas enfermedades infecciosas presentes en nuestra región (como la ehrlichiosis o la babesiosis) pueden simular el cuadro clínico de la leptospirosis o incluso coexistir en el mismo paciente, lo que complica y retrasa el diagnóstico definitivo. Por ello, debemos conocer a fondo esta enfermedad para incluirla en los diagnósticos diferenciales y enmarcar la sospecha clínica.

3 Diagnóstico: limitaciones reales de MAT, PCR y test rápidos

Ninguna prueba es perfecta. De esto se desprende que debemos realizar una

La vacunación contra esta enfermedad se basa en bacterinas (bacterias inactivadas). Por lo tanto, independientemente de la edad del perro, en la primovacunación se deben administrar dos dosis con un intervalo de 30 días entre ellas.

construcción diagnóstica que considere epidemiología, historial de vacunación, clínica, laboratorio de rutina, métodos complementarios y respuesta terapéutica, además de las pruebas específicas. La microaglutinación en tubo (MAT) es la prueba de referencia y requiere muestras pareadas (dos muestras con un intervalo de 7-14 días).[1,7] El uso combinado de MAT, PCR y *tests* rápidos puede ayudar a llegar al diagnóstico definitivo, pero nunca deben interpretarse de forma aislada, sino dentro del contexto del paciente. El cultivo de orina permite el aislamiento bacteriano y la determinación del serovar implicado. Sin embargo, es una prueba engorrosa y poco práctica en la consulta diaria y se utiliza con fines epidemiológicos.[7]

4 Inicio temprano del tratamiento antibiótico (no esperar confirmación)

La instauración temprana de la doxiciclina puede salvar vidas, ya que este antibiótico forma parte del pilar terapéutico. Esta puede utilizarse en el tratamiento de un perro sospechoso de leptospirosis. Sin embargo, el diagnóstico mediante seroconversión mediante la técnica de MAT debe realizarse para confirmar el caso, aunque la respuesta terapéutica haya sido favorable.[7]

5 Manejo del paciente grave: fluidoterapia, riñón y pulmón

En perros con leptospirosis grave, la fluidoterapia es esencial para mantener la perfusión renal. Pero debe instaurarse con cautela, ya que la sobrehidratación puede agravar la disfunción orgánica y precipitar o empeorar el síndrome pulmonar hemorrágico por leptospirosis. Es recomendable el monitoreo sistemático para ajustar los fluidos en tiempo real y evitar errores.

6 Pronóstico y factores de riesgo de mala evolución

Según la evidencia científica actual, la hiperbilirrubinemia, las coagulopatías y las alteraciones de la hemostasia, el compromiso respiratorio y la anuria actúan como marcadores negativos. Si el manejo es adecuado, la tasa de recuperación renal es alta, incluso en casos severos.

7 Prevención y vacunación: qué recomendar hoy en LATAM

Considerando el consenso del ACVIM[1] y las últimas recomendaciones de WSAVA,[8] en América Latina la vacunación contra la leptospirosis en perros debe considerarse siempre, independientemente del estilo de vida del perro. La vacunación contra esta enfermedad se basa en bacterinas (bacterias inactivadas). Por lo tanto, independientemente de la edad del perro, en la primovacunación se deben administrar dos dosis con un intervalo de 30 días entre ellas.

Por otro lado, la recomendación de los expertos es utilizar aquellas vacunas que contengan el mayor número de serovares para ofrecer una mayor protección (tanto homóloga como heteróloga). La revacunación deberá ser anual, ya que no existen evidencias científicas sólidas para revacunar a los perros contra esta enfermedad cada 6 meses. TVP

Referencias

1. Sykes JE, Francey T, Schuller S, Stoddard RA, Cowgill LD, Moore GE. Updated ACVIM consensus statement on leptospirosis in dogs. *J Vet Intern Med*. 2023 Nov-Dec;37(6):1966-1982. doi: 10.1111/jvim.16903
2. Blum Domínguez Sdel C, Chi Dzib MY, Maldonado Velázquez MG, Nuñez Oreza LA, Gómez Solano MI, Caballero Poot RI, Tamay Segovia P. Detection of reactive canines to Leptospira in Campeche City, Mexico. *Rev Argent Microbiol*. 2013 Jan-Mar;45(1):34-8
3. Murcia CA, Astudillo M, Romero MH. Prevalence of leptospirosis in vaccinated working dogs and humans with occupational risk. *Biomedica*. 2020 May 1;40(Supl. 1):62-75. English, Spanish. doi: 10.7705/biomedica.5009
4. Azócar-Aedo L, Monti G. Seroprevalence of pathogenic Leptospira spp. in domestic dogs from southern Chile and risk factors associated with different environments. *Prev Vet Med*. 2022 Sep;206:105707. doi: 10.1016/j.prevetmed.2022.105707
5. Petrakovsky J, Bianchi A, Fisun H, Nájera-Aguilar P, Pereira MM. Animal leptospirosis in Latin America and the Caribbean countries: reported outbreaks and literature review (2002-2014). *Int J Environ Res Public Health*. 2014 Oct 16;11(10):10770-89. doi: 10.3390/ijerph111010770
6. Day MJ, Crawford C, Marcondes M, Squires RA. Recommendations on vaccination for Latin American small animal practitioners: a report of the WSAVA Vaccination Guidelines Group. *J Small Anim Pract*. 2020 Jun;61(6):E1-E35. doi: 10.1111/jsap.13125
7. Reagan KL, Sykes JE. Diagnosis of Canine Leptospirosis. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*. 2019 Jul;49(4):719-731. doi: 10.1016/j.cvsm.2019.02.008.
8. Squires RA, Crawford C, Marcondes M, Whitley N. 2024 guidelines for the vaccination of dogs and cats - compiled by the Vaccination Guidelines Group (VGG) of the World Small Animal Veterinary Association (WSAVA). *J Small Anim Pract*. 2024 May;65(5):277-316. doi: 10.1111/jsap.13718

Pablo Borras, DVM, MSc



Obtuvo el título de veterinario de la Universidad de Buenos Aires y tiene un mágister en prevención y control de zoonosis (UNNOBA - ANLIS MALBRAN). Es especialista en enfermedades infecciosas y parasitarias de pequeños animales, título otorgado por el Consejo Profesional de Médicos Veterinarios). Miembro científico del TroCCAP [Consejo Tropical de Parasitología en Pequeños Animales], miembro del ISCAID [Sociedad Internacional de Infectología en Pequeños Animales] y editor asociado de la revista Parasites and Vectors. Además funge como asesor científico de organismos nacionales e internacionales y tiene una práctica privada especializada en infectología y parasitología clínica en clínicas y consultorios de Buenos Aires (Argentina). Es editor y autor del libro Manual práctico de enfermedades infecciosas y parasitarias del perro (Multimédica. España. 2024).

TVP
TODAY'S VETERINARY PRACTICE

IN PARTNERSHIP WITH



Editor in Chief

Galia Sheinberg, MVZ, ESP, DLACVD

La doctora Sheinberg es *Diplomate* del Colegio Latinoamericano de Dermatología Veterinaria y cofundadora de Dermatología Especializada Centro Veterinario México, una práctica dedicada exclusivamente a la dermatología veterinaria en la Ciudad de México, que actualmente dirige. Es Médico Veterinario Zootecnista con honores por la UNAM, donde realizó su internado y residencia en el Hospital de Pequeñas Especies. Forma parte de Centro Veterinario México desde 1999 y encabeza el servicio de dermatología desde 2010. Ha completado formación avanzada en *Animal Dermatology Clinics* (EE. UU.) y en la European School for *Advanced Veterinary Studies*. Actualmente es *Member-at-Large* de la *World Association for Veterinary Dermatology* y presidenta de su Comité de Educación. Integra el *Global Nutrition Committee* de la WSAVA y el *Global Advisory Panel* del *Purina Institute*. Participó en la creación del Colegio Latinoamericano de Dermatología Veterinaria y de su comité de exámenes.

Gene O'Neill, Chief Executive Officer
Dana Varble, DVM, CAE, Chief Veterinary Officer
Meghan R. Golden, MBA, CAE, Chief of Staff
Allyson Archambault Senior Vice President of Sales
Andy Zunz, MA, Vice President, Media Strategy

EDITORIAL
Kevin Schultz, MA, Executive Editor
Elizabeth Fleener Creative Director
Marissa Delamarter Managing Editor
Sarah Perez Senior Digital Coordinator
Michelle Doster Media Operations Consultant
Sally Christopher, DVM, MA, Medical Editor
Robin Henry Medical Editor
Lynne Stockton, VMD, MS, ELS(D), Medical Editor
Alison Landis Stone Medical Editor
Coral Getino, PhD, Spanish Editor/Translator

SALES
Doreen Carpenter Group Publisher
Kilty Bryson Senior Account Executive
Chelsea Elbert Senior Account Executive
Paige Ellington Account Executive
Angelina Varagona Campaign Manager

NAVC Board of Directors

PRESIDENT
Jonathan R. Townsend, DVM, PhD, DABVP (Dairy Practice)

IMMEDIATE PAST PRESIDENT
Sally Haddock, DVM

PRESIDENT-ELECT
Geraldine Diethelm-Mader, Dr. Med. Vet., CVA

VICE PRESIDENT
Tammy Miller Michau, DVM, MS, MSpVM, DACVO, HPEC

TREASURER
Christine Navarre, DVM, MS, DACVIM (LAIM)

DIRECTORS
Megan Brashear, BS, RVT, VTS (ECC)
Trish Farry, RVN, AVN, VTS (ECC, Anesthesia & Analgesia), GCHEd
David Haworth, DVM, PhD
Christina Tran, DVM
Cindy Trice, DVM
Alicia Wisnewski, DVM, CCRT