

# Presencia de *Leptospira* spp. en Latinoamérica: Un latente riesgo zoonótico para la salud pública.

**PALABRAS CLAVE** > Leptospira > enfermedad zoonótica > huéspedes reservorio > vigilancia epidemiológica > prevención vacunación.

Departamento Técnico Lapisa  
Animales de Compañía

## Introducción

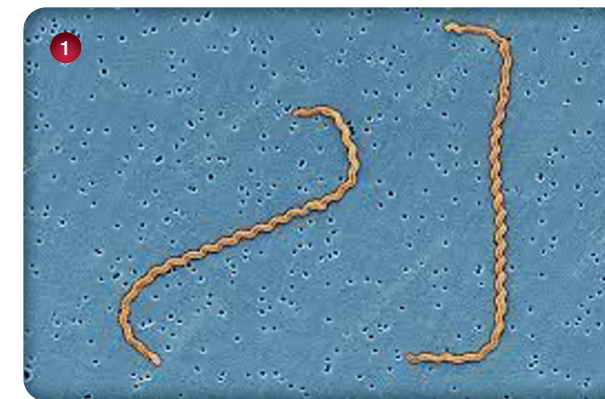
La leptospirosis es una enfermedad zoonótica emergente de distribución mundial, es causada por la bacteria espiroqueta móvil del género *Leptospira* (Pailhorie's *et al.*, 2015). Los diferentes estudios han mostrado que los huéspedes reservorio albergan a la bacteria en los túbulos renales y la excretan al contaminar el medio ambiente, a diferencia de los huéspedes incidentales que se infectan por contacto con la orina de un huésped reservorio o con agua o suelo contaminados. Por lo que, las infecciones de huéspedes incidentales, como perros o personas, con leptospirosis patógenas puede conducir al síndrome clínico de leptospirosis. Las leptospirosis pueden penetrar superficies mucosas intactas o causar abrasiones en la piel, provocando una fase bacteriémica, que dura hasta 10 días. (Greenlee *et al.*, 2005). Entonces, las bacterias pueden invadir el riñón y el hígado, entre otros órganos y pueden ser excretadas en la orina, pudiendo contaminar agua, alimentos y ser ingeridas por otros animales sanos (Sykes *et al.*, 2011). El diagnóstico puede realizarse por cultivo o métodos moleculares como el PCR o ELISA. Una de las piezas clave para la prevención es la vacunación, es por esta razón que se encuentran disponibles comercialmente distintos tipos de activos. La inmunidad inducida por la vacuna está serológicamente restringida, relacionada a serovares y es generalmente de corta duración, lo que requiere una revacunación anual.

La leptospirosis en perros es prevalente en todo el mundo y, además de ser una causa de enfermedad canina, presenta un riesgo zoonótico para los contactos humanos (Klaasen, *et al.*, 2015). Por lo tanto, el objetivo de este artículo es mostrar información actualizada del estatus de la Leptospirosis canina para abordar temáticas para la prevención de la enfermedad y evitar el riesgo de zoonosis.

## Características de la bacteria

Estas bacterias aerobias son organismos delgados en forma de espiral (Figura 1) con extremos ganchudos (Pailhorie's *et al.*, 2015). Aunque hay más de 20 especies reconocidas de *Leptospira* (L), los agentes causantes de la enfermedad en perros son principalmente de las especies *L. interrogans* y *L. kirschneri* (Hamond *et al.*, 2016).

Varios serovares antigénicamente distintos de *L. interrogans* sensu lato son responsables de la enfermedad en perros. Los serovares más comúnmente incriminados en la infección canina y sus reservorios comunes incluyen *L. canicola* (perro), *L. icterohaemorrhagiae* (roedores), *L. grippityphosa* (mapache, zorrillo, zarigüeya, campañol), *L. pomona* (bovinos, porcinos, zorrillos, zarigüeyas) y *L. Bratislava* (roedores, cerdos) (Greene, 1998).

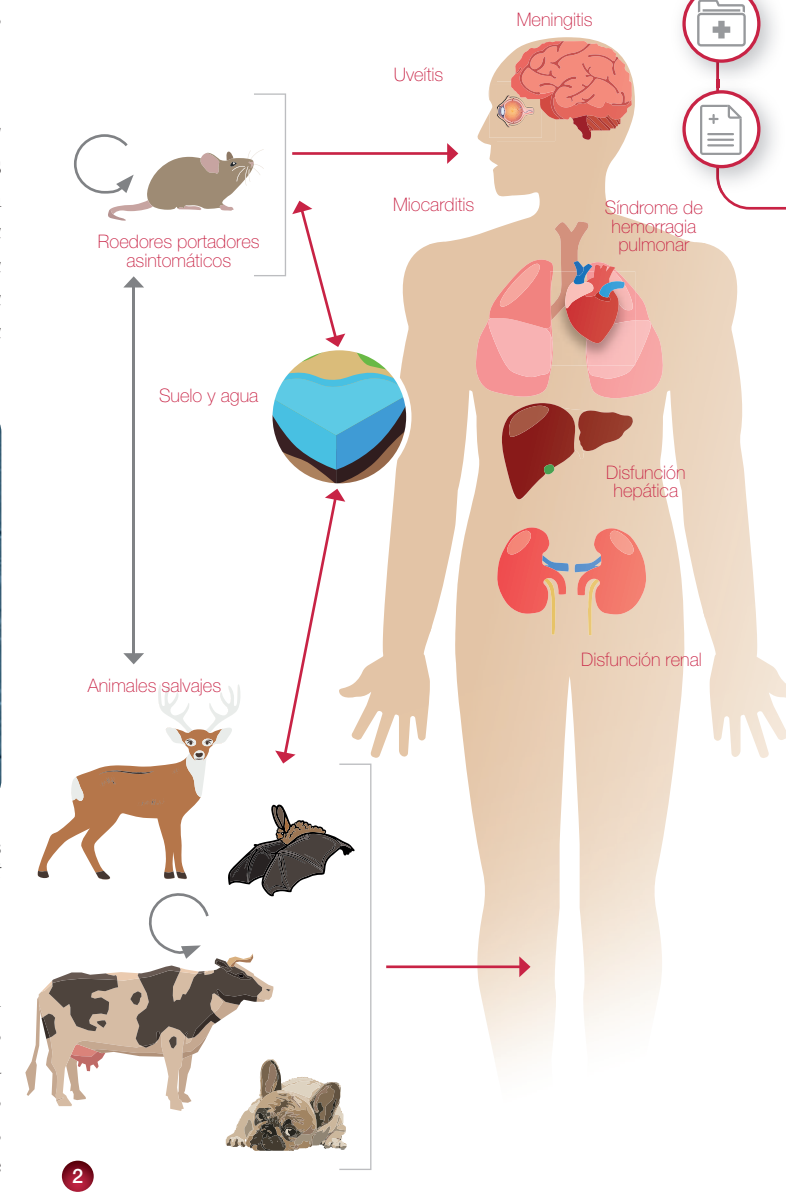


**Figura 1.** *L. interrogans* aislada de un paciente canino de 8 años. Micrografía electrónica de barrido (SEM) mejorada en color. Dos espiroquetas unidas a un filtro de 0,2 micrómetros (Pailhorie's *et al.*, 2015).

## Formas de transmisión

La leptospirosis se transmite por la orina de un animal infectado. Las especies de mamíferos excretan leptospirosis patógenas en la orina y sirven como reservorios para su transmisión. Los patógenos se mantienen en ambientes selváticos y domésticos por transmisión entre especies de roedores. En estos reservorios, la infección produce un estado de portador crónico asintomático. Las *Leptospiras* pueden entonces infectar al ganado y a los animales domésticos y salvajes y causar una variedad de manifestaciones de enfermedades y estados portadores

(Figura 2). El mantenimiento de la leptospirosis en estas poblaciones se debe a su continua exposición a roedores o a la transmisión dentro de los rebaños de animales (Radostits *et al.*, 2000). ▶



**Figura 2.** El ciclo de la infección por *Leptospira* spp. Los humanos son un huésped accidental y no arrojan un número suficiente de bacterias para servir como reservorios para la transmisión (Tomado de Ko *et al.*, 2009).



Léalo en web

**PALABRAS CLAVE** > Leptospira > enfermedad zoonótica > huéspedes reservorio > vigilancia epidemiológica > prevención vacunación.

La leptospirosis se transmite a los humanos por contacto directo con animales reservorio o por exposición a aguas superficiales ambientales o suelo que está contaminado con su orina. Las bacterias penetran la piel lesionada o las membranas mucosas, ingresan al torrente sanguíneo y se diseminan por todo el tejido corporal. La infección causa una enfermedad febril aguda durante la fase "leptospiraémica" temprana y progresa durante la fase 'inmune' tardía para causar manifestaciones multisistémicas graves, como disfunción hepática e ictericia, insuficiencia renal, síndrome de hemorragia pulmonar, miocarditis y meningoencefalitis. Aunque la respuesta inmune finalmente elimina los patógenos, las bacterias pueden persistir durante períodos prolongados en distintos sitios como los túbulos renales y la cámara anterior y el humor vítreo del ojo, donde pueden producir, respectivamente, excreción urinaria semanas después de la resolución de la enfermedad y uveítis meses después de la exposición.

### Signos clínicos

Hay cuatro formas de infección por leptospirosis en perros, como hiperaguda, subaguda, aguda y crónica (Tabla 1). Se puede presentar pirexia y sensibilidad muscular generalizada como primeros signos clínicos en leptospirosis aguda seguida de vómitos, deshidratación rápida, y colapso vascular periférico.

En los perros, el período de incubación (tiempo desde la exposición hasta los signos de enfermedad clínica) varía entre 3 y 20 días; los signos más comunes de la enfermedad son anorexia, letargo, vómitos, fiebre, pérdida de peso, polidipsia/poliuria, diarrea, dolor abdominal/lumbar e ictericia/ictericia (Adin *et al.*, 2000). ▶

Tabla 1. Tabla resumen de las características clínicas de la leptospirosis canina

Presentación clínica	Frecuencia reportada	Signos clínicos	Referencias
Pre aguda (<24 horas; raramente diagnosticado)	Más frecuente	Muerte súbita o muerte precedida de pocos signos clínicos, por ejemplo, letargo/depresión, anorexia.	Moore <i>et al.</i> , 2006
Agudo (1 a 2 días; con poca frecuencia)	Muerte súbita o muerte precedida de pocos	Letargo/depresión, anorexia, vómitos, diarrea. Letargo/depresión, anorexia, vómitos, debilidad muscular, mialgia, muerte.	André-Fontaine <i>et al.</i> , 2003 Gendron <i>et al.</i> , 2014
Subaguda (2 a 7 días; forma más común)	Menos frecuente	Fiebre, hipotermia, diarrea, deshidratación, UPPD, ictericia, ojos rojos, invaginaciones intestinales	Barnettler <i>et al.</i> , 2011
	Más frecuente	Letargo/depresión, anorexia, vómitos, fiebre, hipotermia, deshidratación, poliuria y polidipsia, dolor abdominal a la palpación, diarrea	Barnettler <i>et al.</i> , 2011
Crónica (0,1 semana; a menudo no diagnosticado)	Menos frecuente	Invaginaciones intestinales, pérdida de peso, debilidad muscular, mialgia, tos, disnea, ictericia, mucosa pálida membranas, petequias, aborto, muerte	Klaasen <i>et al.</i> , 2013
	Más frecuente	Poliuria y polidipsia, ictericia, pérdida de peso, emaciación, uveítis anterior	Klaasen <i>et al.</i> , 2013
Ninguno = leptospirosis subclínica (probablemente la mayoría de los perros infectados)	Menos frecuente	Petequias, hemoptisis, ascitis, aborto, muerte	Hamond <i>et al.</i> , 2014
	Más frecuente	No aplica	Hamond <i>et al.</i> , 2014

La leptospirosis en perros puede manifestarse también con signos de vasculitis, lesión renal aguda y/o daño hepático, que son variables según la cepa infectante y el sistema de respuesta inmunológica del huésped. Otras presentaciones clínicas en perros pueden incluir fiebre, ictericia, vómitos, diarrea, coagulación diseminada, uremia por insuficiencia renal, hemorragias y muerte, si el animal fallece se ha descrito algunos hallazgos posmortem importantes que evidencian la presencia de la enfermedad (Figura 3) (White *et al.*, 2017).



**Figura 3.** Hallazgos clínicos y post mortem de leptospirosis aguda. Se puede observar a un perro icterico con infección aguda por leptospirosis, mucosas ictericas, en la necropsia se observó el hígado icterico (Tomado de Khan *et al.*, 2009).

### Métodos diagnósticos

Cuando la enfermedad se identifica temprano y se instituye la terapia apropiada, las tasas de supervivencia se aproximan 80% (Goldstein *et al.*, 2006). Las *Leptospiras* pueden penetrar superficies mucosas intactas o abrasiones en la piel, provocando una fase bacteriémica, que dura hasta 10 días (Greenlee *et al.*, 2005). Entonces, las bacterias pueden invadir el riñón y el hígado, entre otros órganos, y las bacterias se excretan en la orina (Sykes *et al.*, 2011). Los anticuerpos IgM antileptospira son detectados en la primera semana de la infección, aumentando rápidamente durante la infección. Los anticuerpos IgG antileptospira aumentan a niveles detectables aproximadamente 2 semanas después de la infección. Todos estos principios pueden ayudar a guiar al veterinario sobre la prueba de diagnóstico y la muestra (s) apropiadas para enviar según el momento del examen relativo al inicio de la enfermedad (Sykes *et al.*, 2011).

Para el diagnóstico de la enfermedad debe tomarse en cuenta la historia clínica pero también existen algunos métodos que pueden apoyar el diagnóstico. El primer grupo incluye directos por visualización de las *Leptospiras* mediante cultivo, microscopía de campo oscuro o detección

de ADN bacteriano mediante la reacción en cadena de la polimerasa (PCR). Estas pruebas diagnósticas son las más útiles al principio del curso de la enfermedad y antes del uso de fármacos antimicrobianos cuando el número de bacterias es más alto en la sangre y la orina. El segundo grupo son las pruebas están diseñados para detectar anticuerpos contra *Leptospira*, tradicionalmente utilizando la prueba de aglutinación microscópica (MAT), debido a que los títulos de MAT pueden ser bajos o negativos inicialmente, se recomiendan pruebas agudas y de convalecencia (Reagan *et al.*, 2019).

### La vacunación: un pilar en la prevención de la Leptospirosis

La leptospirosis es una infección bacteriana causada por espiroquetas del género *Leptospira*, incluidas *L. interrogans* y *L. kirschneri*. Los antígenos de superficie delimitan múltiples serovariedades diferentes, y las serovariedades asociadas a enfermedades predominantes varían con la ubicación geográfica y con el tiempo. En el pasado, las serovariedades *Canicola* e *Icterohemorrhagiae* de *L. interrogans* predominaban en los perros norteamericanos, y las vacunas para estas serovariedades han estado disponibles desde la década de 1960 (Spickler *et al.*, 2003).. ▶





En años más recientes, las serovariedades *Pomona*, *Bratislava* y *Autumnalis* de *L. interrogans* y la serovar *Grippotyphosa* surgieron como patógenos caninos importantes. Las vacunas tetravalentes para uso en América latina ahora incluyen la adición de bacterinas serovares *Pomona* y *Grippotyphosa*. Los estudios anteriores indicaron que se debe recomendar el uso de vacunas de 4 serotipos para la protección contra los patógenos más relevantes porque las vacunas inducen solo una inmunidad parcial o nula frente a los serogrupos heterólogos (AAHA Canine Vaccination Guidelines 2011).

La vacunación contra la leptospirosis puede inducir anticuerpos que pueden dar lugar a pruebas serológicas falsas positivas destinadas al diagnóstico de la enfermedad. Tanto las pruebas microscópicas de aglutinación como los ensayos serológicos en el punto de atención se ven afectados por este efecto. Afortunadamente, esto se vuelve menos importante a la luz del hecho de que la enfermedad clínica es poco probable en perros vacunados. Sin embargo, es importante saber que la vacunación no produce resultados positivos en la prueba de reacción en cadena de la polimerasa en tiempo real (Greene *et al.*, 2001)

Históricamente, los veterinarios se han preocupado por las reacciones adversas a las vacunas contra *Leptospiras*. Las formulaciones de las vacunas ahora se han modificado para minimizar la probabilidad de tales reacciones. Según la información disponible, las reacciones adversas a las vacunas contra la *Leptospira* parecen ser raras, con <53 eventos adversos por cada 10 000 dosis (Perez *et al.*, 2010)

Las formulaciones de las vacunas ahora se han modificado para minimizar la probabilidad de tales reacciones (Tabla 2).



Tabla 2. Algunas sugerencias para minimizar reacciones vacunales

Dosis inicial	Semanas de edad
Minimizar la cantidad de vacunas diferentes administradas en una sola visita.	Aplicar a las 12 semanas o después
Permitir que una vacuna alcance la temperatura ambiente antes de la inyección	Aplicación anual
Uso de vacunas inactivadas: Hasta el momento, todas las vacunas autorizadas contra la leptospirosis canina se han inactivado química o físicamente en su totalidad.  <i>Leptospira interrogans</i> (4 vías) Células enteras muertas o subunidades bacterina) contiene serovariedades canícola  1 icterohemorragia 1 grippotifosa 1 pomona	Administrar 1 dosis no antes de 12 semanas de edad y una segundo Dosis 2 a 4 semanas después. Para una óptima respuesta, no administrar a perros menores a 12 semanas de edad. A dosis inicial única no inmunizar a un perro seronegativo.  Revacunación: Anualmente. Administración de refuerzo  Las vacunas deben limitarse a perros con un riesgo razonable de exposición no esencial



**PROVIDEAN® VIRATEC 9 (4L)**

*Vacuna Biológica para la prevención de enfermedades en caninos*

- Moquillo
- Parvovirus
- Hepatitis
- Enfermedades Respiratorias
- Leptospirosis



Número de Registro B-2083-043



CONSULTE AL MÉDICO VETERINARIO LAPISA®





## Conclusión

En la última década, la leptospirosis se ha convertido en una importante enfermedad zoonótica infecciosa que puede ocurrir en zonas urbanas y entornos rurales tanto en países industrializados como en vías de desarrollo de todo el mundo. Los seres humanos pueden infectarse por animales portadores, principalmente roedores salvajes y animales domésticos como los perros. Por lo tanto, es importante conocer las particularidades de esta enfermedad y reconocer el rol primordial que tiene la vacunación como método preventivo que es necesario para la erradicación de esta afección. ■

## Referencias

- Adin, C.A. and Cowgill, L.D. (2000). Treatment and outcome of dogs with leptospirosis: 36 cases (1990-1998), *J Am Vet Med Assoc* 216, Pp: 371-375
- André-Fontaine G, Branger C, Gray AW, Klaasen HL. Comparison of the efficacy of three commercial bacterins in preventing canine leptospirosis. *Vet Rec.* 2003;153:165-169
- Barmettler R, Schweighauser A, Bigler S, Grooters AM, Francey T. Assessment of exposure to *Leptospira* serovars in veterinary staff and dog owners in contact with infected dogs. *J Am Vet Med Assoc.* 2011;238(2):183-188.
- Canine Vaccination Guidelines\*† (2011). *Journal of the American Animal Hospital Association*, 47(5), 1-42.
- Eric Klaasen HL, Adler B. Recent advances in canine leptospirosis: focus on vaccine development. *Vet Med (Auckl).* 2015 Jun 19;6:245-260.
- Frik JF, Hartman EG, van Houten M, et al. Determination of specific antileptospiral immunoglobulins M and G in sera of experimentally infected dogs by solid-phase enzyme-linked immunosorbent assay. *Vet Immunol Immunopathol* 1984;7(1):43-51.
- Gendron K, Christe A, Walter S, et al. Serial CT features of pulmonary leptospirosis in 10 dogs. *Vet Rec.* 2014;174(7):169.
- Greene CE, Schultz RD, Ford RB. Canine vaccination. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2001;31(3):473-92, v-vi.
- Greene, C. E. (1998). *Infectious Disease of the Dog and Cat*, 2nd ed. W. B. Saunders Co., Philadelphia, Pp: 273-281
- Greenlee JJ, Alt DP, Bolin CA, et al. Experimental canine leptospirosis caused by *Leptospira interrogans* serovars pomona and bratislava. *Am J Vet Res* 2005; 66(10):1816-22.
- Hamond C, Pestana CP, Medeiros MA, et al. Genotyping of *Leptospira* directly in urine samples of cattle demonstrates a diversity of species and strains in Brazil. *Epidemiol Infect* 2016;144(01):72-5
- Khan S, M Hassan, G Yasin. Acute Leptospirosis in Dog- A case report. *The Internet Journal of Veterinary Medicine.* 2009 Volume 7 Number 2.
- Klaasen HL, van der Veen M, Molkenboer MJ, Sutton D. A novel tetravalent *Leptospira* bacterin protects against infection and shedding following challenge in dogs. *Vet Rec.* 2013;172(7):181
- Ko, A., Goarant, C. & Picardeau, M. *Leptospira*: the dawn of the molecular genetics era for an emerging zoonotic pathogen. *Nat Rev Microbiol* 7, 736-747 (2009). <https://doi.org/10.1038/nrmicro2208>
- Moore GE, Guptill LF, Glickman NW, Caldanaro RJ, Aucoin D, Glickman LT. Canine leptospirosis, United States, 2002-2004. *Emerg Infect Dis.* 2006;12(3):501-503.
- Pailhorie's H, Buzele' R, Picardeau M, et al. Molecular characterization of *Leptospira* sp by multilocus variable number tandem repeat analysis (MLVA) from clinical samples: a case report. *Int J Infect Dis* 2015;37:119-21.
- Perez J, Goarant C. Rapid *Leptospira* identification by direct sequencing of the diagnostic PCR products in New Caledonia. *BMC Microbiol.* 2010;10:325
- Radostits O.M., Gay C.C., Blood D.C., Hinchcliff K.W.(2000). *Veterinary Medicine.* W.B. Saunders, London, Pp: 971-988
- Reagan, Krystle L.; Sykes, Jane E. (2019). *Diagnosis of Canine Leptospirosis.* *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, ( ), S0195561619300385-
- Spickler AR, Roth JA. Adjuvants in veterinary vaccines: Modes of action and adverse effects. *J Vet Intern Med* 2003;17(3):273-81.
- Sykes JE, Hartmann K, Lunn KF, et al. 2010 ACVIM Small animal consensus statement on leptospirosis: diagnosis, epidemiology, treatment, and prevention. *J Vet Intern Med* 2011;25(1):1-13.

## Acerca de Lapisa

Empresa multilatina de origen mexicano, ubicada en La Piedad, Michoacán, cuenta con una experiencia de más de 45 años como un jugador clave en el sector agropecuario en México y una participación creciente en mercados internacionales, presencia en América Latina, el Caribe, África Central, Oriente Medio y el Pacífico Asiático.

Lapisa cuenta con uno de los portafolios más completos y robustos de la Industria, entre ellos: antibióticos, biológicos, farmacéuticos y premezclas para salud y nutrición animal, así como en protección y nutrición de cultivos, además de un equipo de asesores técnicos especializados en cada área y un laboratorio de diagnóstico con tecnología de vanguardia y personal calificado.

**Lapisa, bienestar para un mundo mejor.**

### Contacto de prensa

Karla G. Ibarra Bautista  
 Coordinador de Comunicaciones y Relaciones Públicas  
 E-mail: [karla.ibarra@lapisa.com](mailto:karla.ibarra@lapisa.com)  
 Teléfono: +52 (352) 5261300 | +52 (352) 6909800  
[www.lapisa.com](http://www.lapisa.com)