

VARIABLES EPIDEMIOLÓGICAS QUE CONDICIONAN LA PRESENTACIÓN DE LEPTOSPIROSIS

Epidemiological variables conditioning the presentation of leptospirosis

Vivian Martín¹ 

1. Universidad Nacional de Río Cuarto. Facultad de Agronomía y Veterinaria. Departamento de Patología Animal

Correspondencia: Vivian Martín, Email: vmartin@ayv.unrc.edu.ar

Resumen

Leptospirosis, una enfermedad zoonótica de distribución mundial, es causada por espiroquetas del género *Leptospira*. Se presenta en algunas zonas en forma endémica y se asocia a factores ambientales, precipitaciones, temperatura, exposición a animales infectados e inundaciones. Esta enfermedad puede manifestarse con una amplia variedad de signos clínicos, desde formas leves a cuadros graves y potencialmente fatales. Los síntomas tanto en el hombre como en caninos pueden confundirse con diferentes patologías multisistémicas y enfermedades hemorrágicas de origen viral. Es importante un correcto diagnóstico (clínico y de laboratorio) al inicio de los síntomas para evitar casos graves y muertes en situaciones de brotes. Las vacunas comerciales pueden prevenir casos en caninos, pero la protección está limitada a los serovares presentes en el lugar. Esfuerzos y colaboración de varios sectores, bajo el concepto de “Una Salud”, son fundamentales para garantizar una salud óptima ambiental, animal y especialmente humana, tanto a nivel local, nacional como global.

Palabras claves: Leptospirosis; Zoonosis; Enfermedad ocupacional; Factores de riesgo; Animales domésticos; Roedores.

Abstract

Leptospirosis, a zoonotic disease with worldwide distribution, is caused by spirochetes of the genus *Leptospira*. It occurs in some areas endemically and is associated with environmental factors, precipitation, temperature, exposure to infected animals and floods. This disease can manifest with a wide variety of clinical signs, from mild forms to severe and potentially fatal conditions. The symptoms in both humans and canines can be confused with different multisystem pathologies and hemorrhagic diseases of viral origin. Correct diagnosis (clinical and laboratory) at the onset of symptoms is important to avoid serious cases and deaths in outbreak situations. Commercial vaccines can prevent cases in canines, but protection is limited to the serovars present locally. Efforts and collaboration of various sectors, under the concept of “One Health”, are essential to guarantee optimal environmental, animal and especially human health, both at the local, national and global levels.

Keywords: Leptospirosis; Zoonosis; Occupational disease; Risk factors; Domestic animals; Rodents.

Introducción

Leptospirosis es una enfermedad infecto-contagiosa, zoonótica, de amplia distribución mundial. Constituye un problema emergente de salud pública, porque afecta tanto la salud del hombre y de los animales como a las economías regionales¹. Alrededor de 160 especies de animales silvestres y domésticos constituyen el reservorio y la fuente de infección para el hombre que es un huésped accidental. Las especies más involucradas en el contexto epidemiológico de esta zoonosis, son los roedores y animales domésticos, especialmente el perro, el ganado bovino y porcino quienes en estado de portador pueden liberar leptospirosis intermitentemente por muchos años o inclusive durante toda su vida^{1,2}. Actualmente es considerada una de las zoonosis reemergentes más relevantes por la Organización Mundial de la Salud (OMS), lo cual pone en evidencia la gran importancia que representa principalmente para las poblaciones más vulnerables del mundo³. Se estima que se presentan más de 1 millón de casos a nivel mundial, con casi 60.000 muertes anuales, siendo su presentación endémica principalmente en zonas con climas húmedos subtropicales y tropicales⁴. Se describen formas de presentación epidémicas principalmente después de fuertes lluvias o inundaciones. Si bien se han registrado brotes en varios países del mundo, también se describen casos humanos en zonas rurales tropicales y en áreas urbanas con necesidades básicas insatisfechas². Algunos de los casos reportados se presentan con una manifestación severa, con índices de mortalidad mayor al 10%, pero se desconoce con exactitud el número de casos humanos debido al subdiagnóstico o diagnóstico erróneo. Esta enfermedad puede presentarse asociada a riesgo ocupacional para quienes trabajan al aire libre o en contacto con animales, plantadores de arroz y caña de azúcar, agricultores, trabajadores en alcantarillas, veterinarios, trabajadores de lechería y personal militar. También se describe el riesgo para quienes practican recreación en aguas contaminadas².

Etiología

La leptospirosis es causada por una espiroqueta de la familia Leptospiraceae, orden Spirochaetales. El género *Leptospira*, del griego *leptos* (delgado) y del latín *spira* (espiral), comprende bacterias móviles, de 6-20 µm de longitud y un diámetro de 0,1 µ. La clasificación de este organismo es compleja⁵. Antes de 1989, todas las cepas patógenas pertenecían a

Leptospira interrogans, una especie que contenía más de 200 serovariedades en 23 grupos. Recientemente, el género *Leptospira* se ha clasificado en más de 16 genomoespecies. Las serovariedades patógenas ahora se encuentran distribuidas en las especies *Leptospira interrogans*, *L. noguchii*, *L. santarosai*, *L. meyeri*, *L. borgpetersenii*, *L. kirschneri*, *L. weilii*, *L. inadai*, *L. fainei* y *L. alexanderi*. El nuevo sistema de clasificación genómico puede ser confuso ya que aparecen en las mismas especies tanto serovariedades y subgrupos patógenos como los no patógenos y un único serogrupo o serovariedad puede aparecer dentro de múltiples especies. Las genomoespecies de *Leptospira* no corresponden a las dos especies previas (*L. interrogans* y *L. biflexa*). En los laboratorios clínicos, a menudo aún se utiliza la clasificación más antigua de serogrupos/serovariedades⁵.

Signos clínicos

Leptospirosis puede manifestarse con una amplia variedad de signos clínicos, desde formas leves a cuadros graves y potencialmente fatales. Los síntomas en el hombre pueden confundirse con otras patologías, como Covid-19, influenza, dengue y otras enfermedades hemorrágicas de origen viral; es importante el diagnóstico correcto (clínico y de laboratorio) al inicio de los síntomas para evitar casos graves y salvar vidas en situaciones de brotes. Con un período de incubación de 5 a 14 días (rango de 2-30 días) esta enfermedad polisindrómica, puede presentarse en diferentes categorías clínicas: Un cuadro leve con síntomas de tipo gripal; el síndrome de Weil caracterizado por ictericia, falla renal, hemorragia y miocarditis con arritmias; cuadros nerviosos con meningitis/meningoencefalitis y hemorragia pulmonar con falla respiratoria. Los signos y síntomas clínicos más frecuentes son síndrome febril, cefaleas, mialgia (en particular en pantorrilla), hiperemia conjuntival, ictericia y malestar general entre otros^{6,7}.

En caninos los signos clínicos son muy variables, pueden presentarse infecciones asintomáticas o leves y otros cuadros graves o mortales. El curso y la gravedad de la enfermedad dependerá del estado fisiológico del paciente, de la dosis infectante y del serovar actuante. Los primeros signos a menudo inespecíficos, pueden incluir fiebre, depresión, mucosas hiperémicas, anorexia, mialgia, escalofríos y debilidad. Puede presentarse anuria, hematuria, poliuria, vómitos, deshidratación y úlceras bucales. También

diarrea, heces grises, tos, disnea, conjuntivitis, pérdida de peso, ictericia y abortos. Algunos casos presentan síndromes hemorrágicos: mucosas con hemorragias petequiales y equimóticas extendidas y en las últimas etapas, puede haber epistaxis y gastroenteritis hemorrágica. Otros presentan muerte fulminante sin signos clínicos. La enfermedad renal crónica puede quedar como secuela. Las infecciones crónicas pueden ser asintomáticas o asociadas con fiebre de origen desconocido y conjuntivitis. Es posible que algunas serovariedades con ciertos síndromes, como fiebre, hemorragias, anemia e ictericia, estén asociados típicamente con *icterohaemorrhagiae*. *Grippotyphosa* tiende a causar disfunción renal aguda y/o hepatitis activa crónica. Los perros infectados con *pomona* a menudo son asintomáticos y portadores crónicos. *Canicola* por lo general causa nefritis intersticial crónica^{8,9}.

Los gatos no eran considerados una fuente importante de infección para los humanos. Sin embargo, además de la detección de anticuerpos, algunos estudios informan el aislamiento o detección de *Leptospira spp.* en orina o riñón de gato^{10,11,12,13} durante un largo período post infección. La presentación clínica de leptospirosis en gatos es rara, aunque se han informado casos sintomáticos con poliuria, polidipsia, hematuria, ascitis y diarrea, generalmente leve o subclínica y los síntomas permanecen indefinidos. Las formas asintomáticas o cuadros subdiagnosticados, impiden un diagnóstico y tratamiento adecuado, permitiendo que animales infectados se conviertan en portadores y posible fuente de infección para los humanos^{9,10,11}.

Diagnóstico

En cualquier paciente con antecedentes epidemiológicos de exposición ocupacional/recreacional, en contacto con animales infectados o ambientes potencialmente contaminados con orina de animales, se debe sospechar de leptospirosis si presenta fiebre súbita, escalofríos, inyección conjuntival, dolor de cabeza, mialgia e ictericia (Caso sospechoso). El diagnóstico se basa en resultados de serología junto con la presentación clínica y antecedentes epidemiológicos. La prueba de aglutinación microscópica (MAT por su sigla en inglés) y el enzimoimmunoanálisis (ELISA) e Immuno DOT/DotBlot son pruebas serológicas utilizadas para el diagnóstico de laboratorio de leptospirosis (caso probable). Se recomienda el uso de pruebas de detección serológicas específicas de IgM y las pruebas con detección

positiva, deben confirmarse con MAT. Para obtener un diagnóstico de certeza (caso confirmado) usando MAT, el estándar de referencia internacional, deben ser comparadas dos muestras de suero, tomadas con intervalos de al menos 10 días, observando en ese caso, un incremento de títulos de anticuerpos en cuatro veces o más⁷. La detección del organismo en sangre completa, mediante Reacción en cadena de polimerasa (PCR) puede proporcionar un diagnóstico durante la fase septicémica temprana. También es posible realizar PCR con líquido cefalorraquídeo en caso de meningitis o con muestras de orina en individuos convalecientes. Un resultado positivo de PCR confirma la infección. El cultivo es de baja sensibilidad, es lento y requiere medios especiales, por lo tanto, no se recomienda como único método diagnóstico, aunque el aislamiento de la bacteria es el diagnóstico definitivo y permite identificar el serovar actuante⁷. Para el diagnóstico postmortem, además de las técnicas directas citadas anteriormente, es posible detectar leptospirosis en tejido usando inmunohistoquímica, en especial inmunofluorescencia directa¹.

Tratamiento

Leptospira es sensible a tetraciclinas, penicilina/ampicilina, dihidroestreptomina, estreptomina y fluoroquinolonas. Pero la eficacia del tratamiento depende del momento de instauración del mismo y el grado de adaptación a la serovariedad actuante (los caninos son reservorios naturales de *canicola* y *bataviae* y reservorios accidentales de *pomona*, *grippotyphosa*, *icterohaemorrhagiae*, *pyrogenes*, *paidjan*, *tarassovi*, *ballum* y *bratislava*). También puede ser necesario complementar con terapia de fluidos, transfusiones de sangre y otros cuidados de sostén.

Prevención

Las vacunas contra leptospirosis están disponibles para animales de producción y caninos. Si bien estos inmunógenos previenen la enfermedad, no protegen completamente contra la infección ni la excreción de los microorganismos. La inmunidad es serovar-específica y en consecuencia las vacunas protegen únicamente contra las serovariedades incluidas o las relacionadas estrechamente. Para lograr niveles de protección es necesario revacunaciones anuales en zonas de riesgo. Las vacunas disponibles comercialmente para

caninos generalmente contienen serovares *canicola* e *iterohaemorrhagiae*. Es importante tener en cuenta que los caninos inmunizados pueden infectarse con serovares circulantes distintos de los contenidos en las vacunas comerciales. Existen vacunas que incluyen los serovares *pomona* y *grippityphosa*, además de los serovares vacunales tradicionales, en respuesta a la creciente incidencia de infección canina por estos serovares⁸. El tratamiento profiláctico de animales expuestos con antibióticos también puede prevenir la enfermedad⁸. Las condiciones de higiene y la prevención del contacto con entornos, aguas contaminadas o especies silvestres infectadas, en especial roedores, pueden disminuir el riesgo de infección.

Conclusión

Leptospirosis es una enfermedad de difícil control desde el punto de vista epidemiológico, ya que el microorganismo se puede eliminar por orina de animales portadores durante meses e incluso años. Debido a que las técnicas serológicas disponibles en laboratorios diagnósticos no pueden identificar la posible fuente de infección, es necesario profundizar esfuerzos para resolver y prevenir brotes mediante el aislamiento de serovares actuantes. Complementariamente, la identificación y tipificación etiológica aportaría sustancialmente al conocimiento epidemiológico del agente circulante, permitiendo la incorporación de serovariedades al panel de diagnóstico serológico y a nuevas vacunas comerciales. Es indispensable profundizar en el abordaje interdisciplinario desde el concepto de UNA SALUD, que combine herramientas epidemiológicas y geográficas para obtener información crítica con datos útiles para el control de leptospirosis.

Bibliografía

1. Linzitto, O. Leptospiras y leptospirosis en Argentina. 2014 - 1a ed. - La Plata: el autor. E-Book. ISBN 978-987-33-5783-1 http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/141176/Documento_completo.pdf?sequence=1
2. Organización Mundial de la Salud (OMS) Informe de la segunda reunión del grupo de referencia sobre epidemiología de la carga de leptospirosis, Ginebra OMS 2011;1-34.
3. Karpagam, KB; Ganesh, B. Leptospirosis: a neglected tropical zoonotic infection of public health importance-an updated review. *Europ. J. Clin. Microbiol. Inf. Dis.* 2020;39: 835-846.
4. Costa, F; Hagan, JE; Calcagno, J; Kane, M; Torgerson, P; Martinez-Silveira, MS; et al. Global Morbidity and Mortality of Leptospirosis: A Systematic Review. *PLoS Neglected Tropical Diseases* 2015;9: 9. doi: 10.1371/journal.pntd.0003898.
5. Romero-Vivas C. M, Falconar A. K. *Leptospira spp.* y leptospirosis humana. *Salud, Barranquilla* 2016;32(1):123-143. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-55522016000100011&lng=en <https://doi.org/10.14482/sun.32.1.8479>
6. Schafer I, Galloway R, Stoddard R. Leptospirosis. *Libro Amarillo de los CDC 2024*. 2023. Disponible en: <https://wwwnc.cdc.gov/travel/yellowbook/2024/infections-diseases/leptospirosis>
7. Ministerio de Salud. Guía medica Leptospirosis.2014. <https://bancos.salud.gob.ar/recurso/gui-a-leptospirosis>
8. The Center for Food Security and Public Health. Leptospirosis. 2005. Iowa State University College of Veterinary Medicine. <https://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/es/leptospirosis-es.pdf>
9. 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;1-17. doi: 10.1111/jvim.16903.
10. Alashraf AR, Lau SF, Khairani-Bejo S, Khor KH, Ajat M, Radzi R, et al. First report of pathogenic *Leptospira spp.* isolated from urine and kidneys of naturally infected cats. *PLoS ONE*.

2020;15(3): e0230048.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0230048>

11. Azócar-Aedo, L., Monti, G. & Jara, R. *Leptospira spp.* in domestic cats from different environments: prevalence of antibodies and risk factors associated with the seropositivity. *Animals*. 2014;4,612-626;
doi:10.3390/ani4040612
12. Kakita, T.; Cuba, Y.; Kyan, H.; Okano, S.; Morita, M.; Koizumi, N. Molecular and serological epidemiology of *Leptospira* infection in cats in Okinawa Island, Japan. *Ciencia. Rep.* 2021;11, 10365.

