

DOI: <https://doi.org/10.56124/allpa.v9i17.0143>

Prevalencia de leptospirosis (*Leptospira* spp.) en perros (*Canis lupus familiaris*)

Prevalence of leptospirosis (*Leptospira* spp.) in dogs (*Canis lupus familiaris*)

Pinos-Marroquin Joselyn Elizabeth ¹; Mejía-Franco Melina Nohelia ²;
Campozano-Marcillo Gustavo Adolfo ³

¹ Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López. Calceta, Ecuador.
Correo: joselyn.pinos.41@espam.edu.ec. ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0007-8771-483X>.

² Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López. Calceta, Ecuador.
Correo: melina.mejia.41@espam.edu.ec. ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-0216-2556>.

³ Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López. Calceta, Ecuador.
Correo: gustavo.campozano@espam.edu.ec. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8969-2856>.

Resumen

El objetivo de esta investigación fue revisar de manera narrativa la prevalencia de la leptospirosis (*Leptospira* spp.) en perros domésticos (*Canis lupus familiaris*) y su repercusión en la salud animal, considerando su relevancia zoonótica y su impacto en la salud pública. La metodología empleada consistió en una revisión documental estructurada de estudios científicos y tesis publicadas entre 2018 y 2024, obtenidas de bases de datos académicas como Scopus, PubMed y RedALyC. Se seleccionaron ocho investigaciones que cumplieran criterios de inclusión relacionados con prevalencia, factores de riesgo, métodos diagnósticos y distribución geográfica. El diseño empleado fue de revisión narrativa con enfoque descriptivo y analítico, que permitió sistematizar los hallazgos y establecer comparaciones entre diferentes contextos epidemiológicos y metodológicos. Los estudios revisados provinieron principalmente de América Latina (Ecuador, Colombia, Brasil y México) y Asia (Malasia), utilizando técnicas de diagnóstico serológicas (MAT, inmunocromatografía) y moleculares (PCR). Las prevalencias reportadas oscilaron entre 1,7 % y 57,6 %, dependiendo del tipo de población, las condiciones ambientales y los métodos de detección. Los factores de riesgo más relevantes fueron el contacto con roedores, ambientes húmedos y la falta de vacunación. Se concluye que la leptospirosis canina continúa siendo un problema sanitario de relevancia global, cuya vigilancia requiere la integración de estrategias diagnósticas combinadas y un enfoque One Health que articule la salud animal, humana y ambiental para una prevención efectiva.

Palabras clave: Zoonosis, salud pública, leptospirosis, diagnóstico veterinario, epidemiología.

Abstract

The objective of this study was to conduct a narrative review of the prevalence of leptospirosis (*Leptospira* spp.) in domestic dogs (*Canis lupus familiaris*) and its impact on animal health, considering its zoonotic relevance and public health implications. The methodology consisted of a structured documentary review of scientific articles and theses published between 2018 and 2024, retrieved from databases such as Scopus, PubMed, and RedALyC. Eight studies meeting the inclusion criteria regarding prevalence, risk factors, diagnostic methods, and geographic distribution were selected. The employed design was a narrative review with a descriptive and analytical approach, allowing the systematization of findings and comparisons across different epidemiological and methodological contexts. The studies were conducted primarily in Latin America (Ecuador, Colombia, Brazil, and Mexico) and Asia (Malaysia), using serological techniques (MAT, immunochromatography) and molecular methods (PCR). Reported prevalences ranged from 1.7 % to 57.6 %, depending on the type of population, environmental conditions, and detection methods. The most relevant risk factors identified were contact with rodents, humid environments, and

lack of vaccination. In conclusion, canine leptospirosis remains a significant global health concern, requiring integrated diagnostic strategies and a One Health approach that connects animal, human, and environmental health to ensure effective prevention and control.

Keywords: Zoonosis, public health, leptospirosis, veterinary diagnosis, epidemiology.

1. Introducción

La leptospirosis es una zoonosis desatendida y reemergente, por lo que tiene tasas de morbilidad y mortalidad muy variables en las regiones endémicas, ocasionada por bacterias espiroquetas que pertenecen al subgrupo patógeno del género *Leptospira* (Castro et al., 2021). Dado que es una enfermedad bacteriana zoonótica, esta representa un importante problema de salud pública y veterinaria en varias regiones del mundo debido a su morbilidad y mortalidad (Calvopiña et al., 2022). Según Ochoa (2024), "La presencia de la enfermedad en animales domésticos no sólo amenaza su bienestar, sino que también plantea riesgos para la salud pública, dada su potencial naturaleza zoonótica".

Se estima que existen más de 700 millones de perros en el mundo y solo una cuarta parte están bajo el cuidado directo de las personas, siendo el continente americano la región con mayor cantidad de dueños de mascotas

y Estados Unidos el principal país con una población de 83 millones de canes domésticos (World Organisation for Animal Health [WOAH], 2023). Estudios recientes señalan un incremento de leptospirosis canina en varias ciudades de todo el mundo (Smith et al., 2021), Australia (Griebsch et al., 2020) y Canadá (Stull et al., 2022).

Asimismo, esta enfermedad puede manifestarse con signos de vasculitis, lesión renal aguda o lesión hepática, de severidad variable, según la cepa infectante y la respuesta inmune del hospedador; otras presentaciones clínicas pueden incluir fiebre, hemorragia pulmonar, uveítis, miositis, insuficiencia reproductiva e incluso la muerte (Miotto et al., 2018). El daño más severo ocurre en los riñones, dentro de los túbulos renales, ocasionando una insuficiencia renal, en el hígado, puede ocasionar enfermedad hepática y en los pulmones lesiones con hemorragia y dificultad respiratoria (Busson, 2023).

De acuerdo con Hernández et al. (2021) la leptospirosis, al ser una enfermedad que puede transmitirse entre animales y humanos, resalta la necesidad de una comprensión integral y localizada de su presencia para salvaguardar no solo a las mascotas sino también a la población humana. Según, (Ruano et al., 2020) los antecedentes científicos respaldan la necesidad de abordar esta problemática, destacando la importancia de comprender la prevalencia y los factores de riesgo asociados para implementar estrategias efectivas de prevención y control.

En caninos, esta infección puede ser severa, con manifestaciones que van desde una enfermedad subclínica hasta fallo renal o hepático fatal (WOAH 2021). Los perros suelen adquirir la infección a través de la exposición a agua contaminada con orina de animales infectados, siendo las áreas húmedas y los ambientes urbanos con alta densidad de población canina factores de riesgo importantes (Vincent et al., 2019); Además, los perros no vacunados tienen mayor probabilidad de desarrollar formas graves de la enfermedad.

La leptospirosis en perros no solo afecta su salud directamente, sino que también

plantea un riesgo para los humanos que conviven con ellos, subrayando la importancia del control de la enfermedad mediante vacunación y estrategias de manejo ambiental (Bautista et al., 2020). De acuerdo con (Vitoner y Ayora, 2024), la implementación de programas de vacunación, control ambiental y manejo adecuado de animales infectados es crucial para mitigar su impacto.

Es por ello que, la presente investigación tiene como objetivo revisar de manera narrativa la prevalencia de Leptospirosis (*Leptospira* spp.) en perros domésticos (*Canis lupus familiaris*) y su repercusión en la salud animal.

2. Metodología (materiales y métodos)

Se realizaron búsquedas bibliográficas acerca de Leptospirosis (*Leptospira* spp.) en perros domésticos (*Canis lupus familiaris*), en artículos, tesis, trabajos científicos y seroprevalencias, publicadas en revistas científicas de las siguientes bases de datos: Web Of Science, Science Direct, PubMed, Medline y Google Scholar. Las palabras claves para la búsqueda fueron: Leptospirosis AND perros domésticos, *Leptospira* spp. AND prevalencia,

Leptospirosis zoonótica AND salud animal y humana.

2.1. Criterios de exclusión

Estudios que no incluyan datos sobre prevalencia o que se enfoquen exclusivamente en otras especies. Artículos de opinión, resúmenes de congresos o literatura gris.

2.2. Criterios de inclusión

Estudios publicados en revistas científicas indexadas, Investigaciones realizadas en perros domésticos que evalúen la prevalencia de (*Leptospira* spp.), Estudios que incluyan información relevante sobre la repercusión zoonótica de la Leptospirosis, Publicaciones en inglés y español, entre los años 2018-2024.

Para la localización de los documentos bibliográficos se utilizaron varias fuentes documentales. Se realizó una búsqueda bibliográfica en bases de datos, utilizando los descriptores: Leptospirosis canina, *Leptospira*. También se realizó una búsqueda en internet en el buscador "dialnet, scielo, redalyc.org, scopus, latindex, google académico" con los mismos términos, con una búsqueda minuciosa de información bibliográfica en bases de datos científicas. Los

documentos clave seleccionados se analizaron críticamente y luego se clasificaron y separarán en función de la información que respalda el artículo.

2.3. Manejo y selección de base de datos

La efectiva identificación y extracción de datos pertinentes es crucial para alcanzar una síntesis comprensiva y precisa de la literatura existente sobre el tema de interés. Una vez identificados los artículos relevantes, se extrajeron datos clave relacionados con el objetivo de revisión (*Leptospira* spp.). Se implementó un sistema de categorización para organizar la información de manera estructurada y facilitar la síntesis de los resultados. Los datos para este artículo de revisión se realizaron mediante fuentes primarias (investigaciones originales) y fuentes secundarias, todas estas obtenidas de base de datos como Scopus, Springer, Scielo, Google Scholar.

2.4. Búsqueda bibliográfica

La búsqueda bibliográfica fue determinada a partir del tema de revisión bibliográfica, prevalencia de leptospirosis (*Leptospira* spp.) en perros (*Canis lupus familiaris*). Para esta

búsqueda de información se consideraron investigaciones de los últimos 10 años. La presente revisión narrativa integró los hallazgos de once investigaciones publicadas entre 2018 y 2024, centradas en la prevalencia de *Leptospira* spp. en perros domésticos (*Canis lupus familiaris*) y su implicación zoonótica.

3. Resultados y discusión

Los estudios se llevaron a cabo principalmente en América Latina — Ecuador, Colombia, Brasil, México, Perú y Argentina—, además de uno en Asia (Malasia), lo que permitió comparar regiones con condiciones climáticas y socioambientales diversas. Los resultados reflejan una tendencia común: la leptospirosis canina continúa siendo un problema de salud pública emergente, asociado a la interacción entre el entorno, el animal y el ser humano, conforme al enfoque One Health.

Sánchez Caicedo (2022), en Ecuador, realizó el estudio “Prevalencia y análisis epidemiológico de leptospirosis en perros domésticos”, mediante una metodología descriptiva de tipo bibliográfica. Su investigación resalta

que el contacto estrecho entre humanos y animales, junto con deficiencias de saneamiento y humedad ambiental, constituyen los principales factores de riesgo. Aunque el estudio no reporta prevalencia numérica, su énfasis en el vínculo ecológico-humano coincide con el planteamiento de Hernández et al. (2021) y Sohn-Hausner et al. (2023), quienes señalan que los perros actúan como centinelas ambientales en áreas donde coexisten fauna silvestre y humana. Sin embargo, se diferencia de Murcia et al. (2020), cuyo enfoque clínico y serológico permitió establecer relaciones cuantitativas entre exposición y enfermedad, demostrando que la descripción teórica debe complementarse con diagnósticos de campo.

En Colombia, Murcia et al. (2020) realizaron el estudio “Prevalencia de leptospirosis en perros de trabajo y su relación zoonótica”, en un clima tropical húmedo, empleando microaglutinación (MAT) y urocultivo. Hallaron una prevalencia del 57,6 % en perros y del 2,9 % en humanos, confirmando el riesgo de contagio cruzado. Este valor, uno de los más altos reportados en la región, coincide parcialmente con

Miotto et al. (2018) en Brasil, quien documentó 54,5 % en perros clínicamente sospechosos, pero contrasta con los niveles más bajos hallados por Vitonera y Ayora (2024) (5 %) y Torres-Castro et al. (2021) (1,7 %). Estas diferencias podrían explicarse por la variación en las condiciones ambientales, la densidad de hospedadores y los métodos de diagnóstico empleados, pues el MAT tiende a detectar exposiciones pasadas, mientras que la PCR identifica infecciones activas.

Por su parte, Vitonera y Ayora (2024), también en Ecuador, aplicaron un enfoque serológico mediante inmunocromatografía rápida IgM/IgG en perros con sintomatología clínica. Reportaron una prevalencia del 5 %, asociada a la presencia de roedores y a condiciones húmedas. Este porcentaje es inferior al encontrado por Pérez González et al. (2023) en Quito (29 %), lo cual puede atribuirse a la diferencia de técnicas diagnósticas y al contexto urbano de Quito frente al rural de las zonas estudiadas por Vitonera y Ayora. Al comparar estos hallazgos con Abdul Rahman et al. (2021) en Malasia (42,7 %), se evidencia que el clima tropical

húmedo favorece la supervivencia de *Leptospira* spp., aunque el control veterinario y la vacunación pueden reducir su impacto en regiones ecuatoriales.

En Malasia, Abdul Rahman et al. (2021) desarrollaron el estudio "Detection of *Leptospira* spp. in dogs with renal and hepatic disorders using PCR and bacterial isolation", empleando un enfoque molecular. Detectaron un 42,7 % de positividad en perros con síntomas renales y hepáticos, asociando la enfermedad a la exposición a roedores y ambientes insalubres. Este resultado se asemeja al de Miotto et al. (2018), quien también encontró daño renal en más de la mitad de los casos confirmados. Sin embargo, difiere de los estudios ecuatorianos (Vitonera y Ayora, 2024; Pérez González et al., 2023) en cuanto al rango de prevalencia, lo que podría relacionarse con la selección de muestras clínicas frente a poblaciones aparentemente sanas. Ambos estudios coinciden en que la combinación de pruebas moleculares y serológicas incrementa la precisión diagnóstica.

Pérez González et al. (2023), en un hospital veterinario de Quito, aplicaron la prueba MAT en 120 perros,

determinando una prevalencia del 29 %. El análisis evidenció correlación entre falta de vacunación y exposición a agua contaminada. Este resultado se ubica en un rango intermedio entre los reportes latinoamericanos, siendo mayor que el de Vitonera y Ayora (2024) y menor que el de Murcia et al. (2020). Los autores sostienen que las prácticas de higiene y el acceso a agua segura son determinantes, lo cual coincide con las conclusiones de Busson (2023) sobre la persistencia ambiental de *Leptospira* spp. en suelos húmedos y cuerpos de agua estancada.

En Brasil, Miotto et al. (2018) realizaron una investigación comparativa con MAT, PCR y cultivo bacteriano, reportando una prevalencia del 54,5 %, predominando el serogrupo *Icterohaemorrhagiae*. Su enfoque multimétodo permitió validar la alta sensibilidad diagnóstica al combinar técnicas. Esta metodología ha sido respaldada por Torres-Castro et al. (2021) y Murcia et al. (2020), quienes coinciden en que la aplicación simultánea de pruebas serológicas y moleculares permite detectar tanto infecciones recientes como crónicas. No obstante, la prevalencia observada en Brasil podría estar sobredimensionada

por tratarse de perros clínicamente sospechosos, en contraste con los muestreos poblacionales de Vitonera y Ayora (2024).

En México, Torres-Castro et al. (2021) realizaron la detección molecular de *Leptospira* spp. en perros rurales, obteniendo una prevalencia del 1,7 %, la más baja entre los estudios revisados. Los autores atribuyen este valor a la limitada densidad canina y a la sequedad del entorno. Este hallazgo contrasta con Murcia et al. (2020) y Ochoa Valencia (2018), quienes en contextos húmedos reportaron tasas muy superiores (57,6 % y 22,5 %, respectivamente). Sin embargo, el enfoque molecular de Torres-Castro es más específico, al detectar ADN bacteriano y no solo exposición serológica.

La tesis de Ochoa Valencia (2018), en Veracruz (México), abordó la leptospirosis desde un enfoque integral —en perros, humanos y roedores— mediante MAT, PCR y secuenciación. Encontró una prevalencia canina del 22,5 % y humana del 64,1 %, identificando el serovar *Bataviae* como predominante. Estos resultados son coherentes con los de Bautista et al. (2020) y Marcek et al. (2023), quienes

relacionan la coexistencia entre perros y fauna silvestre (coyotes, roedores) con la circulación sostenida de *Leptospira* spp.. Sin embargo, difieren de Torres-Castro et al. (2021), donde la baja prevalencia canina sugiere que la transmisión zoonótica no depende únicamente del perro, sino también de otros reservorios y de factores ambientales específicos.

En Argentina, Rollán et al. (2018) hallaron una prevalencia del 82,35 % en animales domésticos, con serovares Hardjo, Castellonis y Canicola predominantes. Este porcentaje, el más alto entre los estudios revisados, coincide con la tendencia observada por Cruz-Romero (2024) en perros ferales de México (100 % de seropositividad), evidenciando la alta vulnerabilidad de animales sin control sanitario. Por su parte, Romero et al. (2018) en Perú, reportaron 79,9 % en canes, relacionando la alta prevalencia con deficiencias en el manejo de residuos y la escasa vacunación. Estos estudios contrastan con los de prevalencia baja, reforzando la idea de que la leptospirosis canina está fuertemente condicionada por factores ambientales y socioeconómicos.

Finalmente, los estudios de Zambrano et al. (2016) y Sohn-Hausner et al. (2023), aunque no se centran exclusivamente en caninos domésticos, complementan la discusión al integrar el componente ecológico. Zambrano et al. elaboraron un atlas de riesgo que identifica áreas urbanas con alta exposición zoonótica, mientras Sohn-Hausner et al. demostraron que los perros funcionan como indicadores de riesgo humano en regiones con actividad agropecuaria. Ambas perspectivas respaldan la visión de Sánchez Caicedo (2022) sobre la urgencia de políticas públicas intersectoriales que articulen salud, ambiente y bienestar animal.

Por lo tanto, las investigaciones revisadas revelan una amplia variabilidad en las tasas de prevalencia (1,7 %–82,35 %), atribuible a diferencias en clima, control sanitario, vacunación, densidad poblacional y técnicas diagnósticas. Los resultados confirman que *Leptospira* spp. persiste en entornos cálidos y húmedos, y que los perros, tanto domésticos como ferales, actúan como reservorios relevantes para la transmisión zoonótica. La discusión comparada evidencia que los países con programas de vacunación sostenida y

control ambiental —como Ecuador y México en zonas urbanas— presentan tasas más bajas que aquellos con menor cobertura o manejo inadecuado de residuos, como Argentina o Perú.

En síntesis, la leptospirosis canina es una enfermedad compleja y multifactorial que requiere un abordaje diagnóstico integral, un manejo preventivo que incluya vacunación y control ambiental, y una vigilancia epidemiológica articulada que contemple el riesgo zoonótico. La literatura revisada aporta información valiosa, pero se requiere fortalecer los estudios longitudinales y de campo bajo un enfoque One Health para mitigar efectivamente esta zoonosis reemergente.

4. Conclusiones

La presente revisión permitió analizar y sintetizar de manera integral la prevalencia de Leptospirosis (*Leptospira* spp.) en perros domésticos (*Canis lupus familiaris*) y su repercusión en la salud animal, evidenciando que esta zoonosis continúa siendo una problemática de salud pública y veterinaria relevante en diversas regiones del mundo. Se identificaron ocho fuentes primarias, incluyendo seis artículos científicos y dos

tesis, que aportaron datos actuales y representativos de diferentes contextos geográficos, principalmente en América Latina y Asia.

Los estudios analizados reportaron prevalencias variables de leptospirosis canina, que oscilaron entre 1.7% y 57.61%, reflejando heterogeneidad metodológica, diferencias en el diagnóstico y variabilidad epidemiológica local. Esta dispersión en los datos destaca la importancia de estandarizar métodos diagnósticos, combinando técnicas serológicas y moleculares para optimizar la detección y discriminación entre infección natural y respuesta vacunal.

La revisión categorizó fuentes que abordaron factores de riesgo comunes asociados a la infección, entre ellos la exposición a roedores, condiciones ambientales favorables para la supervivencia de *Leptospira* spp. y la falta o insuficiencia de vacunación. Estos factores contribuyen directamente a la morbilidad en perros, manifestándose clínicamente con signos que van desde infecciones subclínicas hasta insuficiencia renal y hepática, con alta tasa de mortalidad en casos severos.

Además, se confirmó el impacto zoonótico de la leptospirosis canina, resaltando la capacidad de los perros como reservorios y transmisores potenciales hacia la población humana, lo que subraya la necesidad de estrategias integrales de control bajo un enfoque One Health. Sin embargo, algunas investigaciones sugieren que no siempre los perros son la fuente principal de infección para humanos, indicando la complejidad de la dinámica epidemiológica.

Bibliografía

- Abdul Rahman, M. S., Khor, K. H., Khairani-Bejo, S., Lau, S. F., Mazlan, M., & Roslan, M. A. (2021). Risk and predictive factors of leptospirosis in dogs diagnosed with kidney and/or liver disease in Selangor, Malaysia. *Animals*, 11(12), 3405. <https://doi.org/10.3390/ani11123405>
- Bautista, B. R., Bulla, D. M., López, H. A., y Díaz, A. M. (2020). Leptospirosis: enfermedad de importancia en salud pública. *Revista colombiana de ciencia animal*, 11(2). doi:<https://doi.org/10.24188/recia.v11.n2.2019.727>
- Benavides-Romo, K. L. A., & Marcillo-Arévalo, A. R. (2016). *Seroprevalencia de Leptospira spp. en hembras bovinas de fincas lecheras en el municipio de Pasto, Colombia*. *Revista Investigación Pecuaria*, 4(2). Recuperado de <http://revistas.udenar.edu.co/index.php/revip/article/view/2428>
- Busson, S. (2023). Leptospirosis canina: El camino hacia la insuficiencia renal crónica. *Bioagrobiocencias*, 16(1). doi:<http://dx.doi.org/10.56369/BAC.4961>
- Calvopiña, M., Vásconez, E., Coral, M., Romero, D., García, M., y Orlando, A. (2022). Leptospirosis: Morbidity, mortality, and spatial distribution of hospitalized cases in Ecuador. A nationwide study 2000-2020. *Plos Neglected Tropical Diseases*, 1-16. doi:<https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0010430>
- Castro, M., Díaz, D., Suárez, A., Reyes, E., y Rodríguez, R. (2021). Evidencia de *Leptospira* spp. en sangre de perros de una comunidad rural de Yucatán, México. *Revista MVZ Córdoba*, 2-6. doi:<https://doi.org/10.21897/rmvz.2098>
- Cruz-Romero, A., Gil-Alarcón, G., Ochoa-Valencia, J. L., Ramos-Vásquez, J. R., Romero-Salas, D., Becker, I., & Arenas, P. (2024). *Seroprevalencia de Leptospira en perros ferales de la Reserva*

- Ecológica del Pedregal de San Ángel, México. *Revista Científica de la Facultad de Veterinaria*, 34(2).
- Griebsch, C., Kirkwood, N., Ward, M., So, W., Weerakoon, L., Donahoe, S., & Norris, J. (2020). Emerging leptospirosis in urban Sydney dogs: a case series. *Australian Veterinary Journal*, 100(5), 190-200.
doi:<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/avj.13148>
- Hernández-Ramírez, C. V., Gaxiola-Camacho, S. M., Osuna-Ramírez, I., Enríquez-Verdugo, I., Castro del Campo, N., & López-Moreno, H. S. (2017). *Prevalence and risk factors associated with serovars of Leptospira in dogs from Culiacán, Sinaloa*. *Veterinaria México OA*, 4(2), 32-43.
<https://doi.org/m8c5>
- Hernández, P., Pabón, L., y Rodríguez, M. (2021). Leptospirosis, una zoonosis que impacta a la salud: diagnóstico, tratamiento y nuevas alternativas de control. *Rev Cubana Med Trop*, 73(1):1-24.
- Marcek, J., Foley, J., Backus, L., Suzan, G., & López-Pérez, A. M. (2023). *Potential shared disease risk among dogs and coyotes (Canis latrans) exemplified by the ecology of rickettsiosis in a Rocky Mountain spotted fever-epidemic region in northern Mexico*. *Journal of Wildlife Diseases*, 59(4), 722-733.
<https://doi.org/m8c6>
- Miotto, B. A., Tozzi, B. F., Penteado, M., et al. (2018). Diagnóstico de leptospirosis canina aguda mediante múltiples pruebas de laboratorio y caracterización de las cepas aisladas. *BMC Veterinary Research*, 14, 222.
<https://doi.org/10.1186/s12917-018-1547-4>
- Monroy-Díaz, Á. L., Vargas-Arias, J. A., Filippo-Iriarte, G. D., & Quimbaya-Ramírez, J. J. (2020). *Leptospirosis en reservorios animales: Una revisión de tema*. *Revista Lasallista de Investigación*, 17(2), 266-279.
<https://doi.org/10.22507/rli.v17n2a23>
- Murcia, C. A., Astudillo, M., & Romero, M. H. (2020). Prevalencia de leptospirosis en perros de trabajo vacunados y en población humana con riesgo ocupacional. *Biomédica*, 40(1), 62-75.
<https://doi.org/10.7705/biomedica.5009>
- Ochoa, J. (2024). Prevalence and risk factors for canine leptospirosis in a population of the El Oro province. *Anatomia Digital*, 9-20.
doi:<https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v7i1.2.2925>
- Ochoa Valencia, J. L. (2018). Prevalencia e identificación de factores de riesgo asociados a leptospirosis

- canina y sus implicaciones en salud pública en el municipio de Veracruz, México (Trabajo de grado).
<http://cdigital.uv.mx/handle/1944/50889>
- Pérez González, G. F., Pinta, D., Luna, J., & Mizhquero, E. (2023). Frecuencia de leptospirosis en pacientes caninos atendidos en el hospital docente veterinario "César Augusto Guerrero". *CEDAMAZ*, 13(1), 31–37. <https://doi.org/10.54753/cedamaz.v13i1.1282>
- Rollán, M., Irrazabal, M. G., Scialfa, E., Zurbriggen, G., Graiff, D., Giraudo, F. J., & Ruiz, S. E. (2018). *Seroprevalencia de Leptospira spp. en caninos de la ciudad de Córdoba, Argentina*. *Revista de Salud Pública*, 22(3), 68–76.
- Romero, M., Astudillo, M., Aguillón, D. M., & Lucio, I. D. (2018). *Evidencia serológica de leptospirosis canina en la comunidad indígena Kamentsá, Putumayo, Colombia*. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 29(2), 625–634. <https://doi.org/10.15381/rivep.v29i2.14495>
- Ruano, M., Burgos, D., Goicochea, C., Zambrabo, M., Sandoval, H., Falconi, M., & Fonseca, O. (2020). Seroprevalence and risk factors of bovine leptospirosis in the province of Manabí, Ecuador. *ScienceDirect*, 72, 101527. doi:<https://doi.org/10.1016/j.cimid.2020.101527>
- Sánchez Caicedo, J. M. (2022). Estudio del agente causal de la leptospirosis en perros y su importancia en la salud pública (Trabajo de grado, Universidad Técnica de Babahoyo). <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/13117>
- Silva, J., & Rivero, M., & Scialfa, E. K. (2017, septiembre). *Epidemiología de la leptospirosis humana de un área rururbana del partido de Tandil*. En *IV Congreso Internacional Científico y Tecnológico-CONCYT*. Buenos Aires, Argentina. Disponible en https://digital.cic.gba.gob.ar/bitstream/handle/11746/6716/11746_6716.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Smith, A., Stull, J., Evason, M., Weese, S., Wittum, T., Szlosek, D., & Gonçalves, A. (2021). Retrospective evaluation of 22 dogs with leptospirosis treated with extracorporeal renal replacement therapies. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 5, 1355-1360. doi:<https://doi.org/10.1111/jvim.16060>
- Stull, J., Evason, M., Weese, S., Yu, J., Szlosek, D., & Smith, A. (2022). Canine leptospirosis in Canada, test-positive proportion and risk

- factors (2009 to 2018): A cross-sectional study. *PLoS ONE*, 17(6), 1-15.
doi:<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0270313>
- Torres-Castro, M., Díaz-Aceves, D., Suárez-Galaz, A., Reyes-Novelo, E., & Rodríguez-Vivas, R. I. (2021). Evidencia de *Leptospira* spp. en sangre de perros de una comunidad rural de Yucatán, México. *Revista MVZ Córdoba*, 26(2), e2098.
<https://doi.org/10.21897/rmvz.2098>
- Vincent, A., Schiettekatte, O., Goarant, C., Neela, V. K., & Bernet, E. (2019). Revisiting the taxonomy and evolution of pathogenicity of the genus *Leptospira* through the prism of genomics. *PLOS Neglected Tropical Diseases*, 13(5).
doi:<https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0007270>
- Vitonera Rogel, R. A., & Ayora Muñoz, J. L. (2024). Prevalence and risk factors for canine leptospirosis in a population of the El Oro province. *Anatomía Digital*, 7(1.2), 6–20.
<https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v7i1.2.2925>
- WOAH. (2021). *Leptospirosis*. World Organization for Animal Health. Obtenido de World Organisation for Animal Health: <https://www.woah.org/fileadmi>
[n/Home/fr/Health_standards/tahm/3.01.12_LEPTO.pdf](https://www.woah.org/fileadmi/n/Home/fr/Health_standards/tahm/3.01.12_LEPTO.pdf)
- WOAH, (2023). *Stepping up dog population management to achieve rabies elimination*. World Organization for Animal Health. Obtenido de: <https://www.woah.org>
- Zambrano, L., Rodríguez-Palacios, S., Pérez-Escobedo, M., Gil-Alarcón, G., Camarena, A., & Lot, A. (2016). *La Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel: Atlas de Riesgos* (2ª ed.). Universidad Nacional Autónoma de México. Disponible en <https://goo.su/WEuVnXr>