

Enfermedades zoonóticas transmitidas por perros

Yolanda Margarita Sánchez Castilleja¹,
Adrián Emmanuel Iglesias Reyes¹, Juan José Ortega Reyes²

Resumen. *Enfermedades parasitarias, bacterianas y víricas, son transmitidas a humanos por perros, causando en ambas especies signos y síntomas que en muchos casos pueden llegar a la muerte. Con el objetivo de realizar una revisión para aportar conocimiento sobre algunas enfermedades zoonóticas transmitidas por perros, se realizó una búsqueda bibliográfica en los servicios de información científica: Google académico, Medline, Redalyc, ScienceDirect, Scopus, Scirus y la biblioteca digital de la Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco (BidiUAM). Las principales investigaciones refieren un aumento en la tenencia de mascotas, así como en el descuido y abandono, lo que se traduce en problemas de salud animal y pública. Destacan las elevadas prevalencias reportadas, lo que indica la importancia del conocimiento de las enfermedades zoonóticas para ejercer acciones de prevención, control y erradicación, donde participen todos los sectores de la salud pública, animal y de los ecosistemas a nivel local, nacional e internacional.*

Palabras clave: Zoonosis, Perros, Parásitos, Brucelosis, Leptospirosis, Rabia.

Abstract. *Parasitic, bacterial, and viral diseases are transmitted to humans by dogs, causing signs and symptoms in both species that can often lead to death. In order to conduct a review and contribute to knowledge about some zoonotic diseases transmitted by dogs, a bibliographic search was conducted using the following scientific information services: Google Scholar, Medline, Redalyc, ScienceDirect, Scopus, Scirus, and the digital library of the Autonomous Metropolitan University of Xochimilco (BidiUAM). The main research reports an increase in pet ownership, as well as in neglect and abandonment, which translates into animal and public health problems. The high reported prevalence rates are notable, indicating the impor-*

¹ Departamento de Producción Agrícola y Animal. División de Ciencias Biológicas y de la Salud. Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco. Correo electrónico: ymsanchez@correo.xoc.uam.mx

² Hospital Veterinario de la Ciudad de México.

tance of understanding zoonotic diseases for implementing prevention, control, and eradication actions, involving all sectors of public, animal, and ecosystem health at the local, national and international levels.

Key words: *Zoonosis, Dogs, Parasites, Brucellosis, Leptospirosis, Rabies.*

INTRODUCCIÓN

La presencia de los animales de compañía se ha incrementado en los últimos años; tan solo en Estados Unidos, se estimó una población de 89,7 millones de perros en 2023 (Statista, 2024) y, en Europa en el mismo año 106, 4 millones, lo que significó un aumento de 11,5 millones y 32,5 millones en un lapso de 10 años, respectivamente (Orús, 2024). Un estudio realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), demostró que 57 de cada 100 hogares mexicanos, tienen al menos una mascota y de éstos, en un 85% son perros, lo que representa la existencia de 43.8 millones de perros (INEGI, 2021; SEDEMA, 2023).

Sin duda, esto responde a que el perro se ha convertido en un integrante importante de la familia. Se le ha utilizado en actividades de caza, vigilancia y protección. Así mismo, como apoyo a nivel emocional, terapéutico, fisiológico e incluso, su participación búsqueda y rescate de posibles víctimas en desastres es bien reconocida (Dabanch, 2003; Gómez *et al.*, 2007; Mills, 2009; Hawes *et al.*, 2020). No obstante, en un comunicado emitido por el Congreso de la Ciudad de México (2021) se afirmó que en México son abandonados cerca de 500 mil perros anualmente, los cuales terminan en situación de calle. Esto, aunado a la tenencia irresponsable, que va desde la privación de un espacio adecuado (Cendón *et al.*, 2011), alimento, agua, baño (Ortega, 2001), hasta la falta de atención médico veterinario, puede representar un problema desde el punto de vista epidemiológico pues se dificulta el tener reportes y registros regulares sobre las enfermedades parasitarias, bacterianas y virales que están circulando, que afectan a la salud animal y, que en muchos casos pueden ser transmitidas al humano (Acha y Szyfres, 2003; Vega-Aragón, 2009). Éstas, conocidas como enfermedades zoonóticas, son de reporte obligatorio en México, no obstante, muchas de estas enfermedades son subdiagnosticadas y se consideran desatendidas, por lo que es importante capacitar al personal de salud para su identificación, diagnóstico y reporte ante las instancias correspondientes de la Secretaría de Salud y la Secretaria de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER), de manera que se ejerzan las medidas de prevención, control y erradicación correspondientes. Por tal motivo, el objetivo de esta revisión es analizar y describir aspectos relevantes respecto a las enfermedades zoonóticas causadas por perros y su impacto en salud pública.

MÉTODO

Se realizó la búsqueda y recopilación de artículos científicos disponibles en bases de datos, tales como: *Google académico*, *Medline*, *Redalyc*, *ScienceDirect*, *Scopus*, *Scirus* y la biblioteca digital de la Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco (BidiUAM). Para la búsqueda se utilizaron las palabras clave: zoonosis, perros, parásitos, brucelosis, leptospirosis y rabia.

Zoonosis transmitidas por perros

Según datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS), se estima la existencia de 1,415 enfermedades en humanos, de las cuales, entre el 60 y 65% tienen su origen en los animales, no obstante se reconocen 200 zoonosis, de las cuales solo un pequeño porcentaje se asocian a perros (PRONABIVE, 2021; OMS, 2022; Sánchez-Montes, 2022; González, 2024) y, cuyos agentes patógenos son transmitidos de forma indirecta (Calvo y Arosemena, 2006) por contacto con sus excretas (*Ancylostoma caninum*, *Toxocara canis*), orina (*Leptospira* spp), saliva (virus de la rabia) fomites (*Brucella canis*) u otros fluidos, así como por vectores (*Dipylidium caninum*).

Zoonosis parasitarias

con base en estudios realizados en México, los parásitos de tipo zoonótico transmitidos por los perros *Ancylostoma caninum* (Torres-Chablé *et al.*, 2015; Contreras-Flores *et al.*, 2021; Lyons *et al.*, 2022; Hernández-Calva *et al.*, 2023; Olave Leyva *et al.*, 2023), *Toxocara canis* (Lara Reyes *et al.*, 2021) y *Dipylidium caninum* (Hernández Valdivia *et al.*, 2022) muestran elevadas prevalencias, representando un gran riesgo para la salud animal y pública.

Ancylostoma caninum, es un nemátodo que se transmite a cachorros vía transmamaria (Stone y Girardeau, 1968), por contacto directo con la piel (Granzer y Haas, 1991) o ingesta accidental de larvas que están en suelos (Epe, 2009) o en hospederos paraténicos (Matsusaki, 1951). El curso de la infección por *A. caninum* varía desde casos asintomáticos, hasta la presencia de signos como diarrea, vómito, deshidratación, anemia, mucosas pálidas, pérdida de peso e incluso la muerte del animal, especialmente el cachorro (Hawdon y Wise, 2021). La transmisión a humanos se da por contacto con las larvas de vida libre, a través de la piel o por la ingestión de larvas etapa L3, causando enteritis eosinofílica, que se caracteriza por lesión en mucosa, con el consecuente dolor abdominal agudo (Ngcamphalala *et al.*, 2020; Marsh y Lakritz, 2023).

El parásito se reporta con elevadas prevalencias en los estados de Tabasco (Torres-Chablé *et al.*, 2015), Puebla (Contreras-Flores *et al.*, 2021), Quintana Roo (Lyons *et al.*, 2022), Tlaxcala (Hernández-Calva *et al.*, 2023), Hidalgo (Olave Leyva *et al.*, 2023), identificando factores de riesgo como, el acceso a las calles, la falta de limpieza y la tenencia irresponsable de propietarios. En tanto, en Canadá, se notifica un aumento en el número de casos, pero éste debido a la importación de animales infectados y a la falta de eficacia de antiparasitarios (Nezami *et al.*, 2023; Jiménez, 2024); de manera que es evidente que se debe tener especial cuidado en el diagnóstico y tratamiento bien dirigidos, previo al desplazamiento de animales, lo que evitará la introducción de agentes infecciosos a otros países.

Toxocara canis, afecta mayoritariamente a cachorros, quienes se infectan a través del saco gestacional y/o la leche o por la ingestión de huevos (en ambiente) o larvas de un hospedador paraténico (Lee *et al.*, 2014). La migración larval puede causar retraso en el crecimiento y desórdenes digestivos y en infecciones severas puede causar taquipnea, tos y rinorrea. Miller (2020) menciona que, ocasionalmente se pueden presentar lesiones de órganos tales como el pulmón, hígado o manifestaciones nerviosas inespecíficas que conducen a la muerte del cachorro. En humanos, la infección ocurre de manera accidental al ingerir huevos o larvas de *T. canis* que se encuentran en parques públicos, jardines, pisos y vegetales regados con agua de riego contaminada con los huevos de *T. canis* excretados por el perro. *T. canis* podría tener un papel en cuadros de urticaria crónica; pero la forma más grave de esta infección es la ocular, ya que puede provocar granuloma periférico y del polo posterior, disminución de la agudeza visual o ceguera unilateral por efecto del desprendimiento de retina, la inflamación aguda de la retina, nervio óptico y uvea, entre otros (Morocoima *et al.*, 2021) Este parásito, según Hotez y Wilkins (2009), afecta principalmente a la población infantil, debido a su costumbre de llevarse a la boca las manos y distintos objetos sucios con tierra.

Investigaciones realizadas por Martínez-Barbabosa *et al.* (2008), demuestran la presencia de huevos de *T. canis* en heces recolectadas de calles, camellones y parques, no obstante, Romero *et al.* (2009) identificaron elevados porcentajes de perros domiciliarios parasitados. Estos resultados deben llamar la atención de aquellos que tienen la responsabilidad de recolectar las heces tanto en el interior como en el exterior de los hogares, pues, un perro, dependiendo de su edad, pueden producir entre 15 mil y 200 mil huevos al día, mismos que al ser evacuados representan una fuente de contaminación importante (Rojas-Salamanca *et al.*, 2016).

Dipylidium caninum, es un cestodo común en perros y gatos que, ocasionalmente afecta al humano. Su transmisión involucra un animal intermediario invertebrado, ya sean pulgas o piojos, en los que se desarrolla un cisticercoide, siendo éste la forma infectiva larval. Éste, después de ser ingerido por perros o gatos e incluso el humano, quienes actúan como huéspedes definitivos, alcanza su madurez en el intestino y, al cabo de 2 a 3 semanas se elimina por las heces en forma de proglótidos (Martínez-Barbabosa *et al.*, 2014; US Centers for Disease Control and Prevention, 2019; Nayaran *et al.*, 2024). Los perros infectados generalmente no muestran signos, sin embargo, Dasharath *et al.* (2024) y Niki-

tan y Melnychuk, (2024) identificaron en algunos individuos, la presencia de proglótidos en heces, pulgas en su pelaje y, signos como prurito anal y letargia. Pese a que la infección en humanos es rara y cursa de manera asintomática, se reconoce que el grupo de mayor riesgo son los infantes y niños, quienes pueden presentar proglótidos en heces y pañales, además de otros signos, como dolor abdominal, diarrea, prurito en área perianal, pérdida de apetito y peso, entre otros (Portokalidou *et al.*, 2019; Chong *et al.*, 2020; Gutema *et al.*, 2021), aunque éstos, según afirma Rousseau *et al.* (2022), son inespecíficos, dificultando tanto el diagnóstico como el tratamiento. Por otra parte, se identifican como las poblaciones caninas más susceptibles los cachorros y perros con mala condición corporal (Hernández *et al.*, 2022). En México, se reportan positividades entre 2.3 y 60%, encontrando como factores de riesgo la falta de control parasitario y los cambios de temperatura, con mayor incidencia en la época más fría del año, pues los animales callejeros, en busca de refugio, tienden a congregarse, facilitando la propagación de vectores (Eguía-Aguilar *et al.*, 2005; Cantó *et al.*, 2011; Hernández *et al.*, 2022).

Diversos estudios informan coexistencia de dos o más parásitos en perros infectados, siendo la más frecuente, entre *T. canis*, *Ancylostoma* y *Cryptosporidium* spp (Insulander *et al.*, 2013; Martínez Barbabosa *et al.*, 2015; Olave Leyva *et al.*, 2023), este último merece especial importancia pues compromete la salud e incluso la vida de personas desnutridas o con SIDA (Insulander *et al.*, 2013). Fontanarrosa *et al.* (2006) y Ugbomoiko *et al.* (2008) explican que las parasitosis múltiples, se dan más por la carga parasitaria, que por la presencia de otras especies de parásitos, por otra parte, es un buen indicativo de las especies parasitarias circulantes y, que representan riesgo tanto en salud animal como pública, lo que, según Martínez Barbabosa *et al.* (2015), permite el establecimiento de un tratamiento farmacológico combinado.

Zoonosis bacterianas

Son pocos los referentes a enfermedades bacterianas transmitidas por perros; sin embargo, deben llamar la atención, agentes como *Brucella canis* y *Leptospira* sp. Dichas bacterias, causantes de enfermedades zoonóticas, se les considera enfermedades ocupacionales, pues afectan, en su mayoría, personas relacionadas con clínicas, laboratorios, criaderos, perreras, estéticas, entre otros (Tuemmers *et al.*, 2011; Ridzuan *et al.*, 2016; Yantorno, 2018; Hernández-Ramírez *et al.*, 2020; Laverde *et al.*, 2021).

El género *Brucella*, posee varias especies, entre ellas, *B. abortus*, *B. melitensis* y *B. suis*. Éstas pueden infectar de manera ocasional al perro; sin embargo, *B. canis* es el principal agente causante de la brucelosis canina (Schiavo *et al.*, 2024). La viabilidad de ese agente, le permite sobrevivir y persistir a temperaturas bajas, principalmente cuando se encuentra por debajo del punto de congelación y en ambientes con humedad moderada y pH neutro. No obstante, se considera termosensible debido a que no sobrevive a temperaturas superiores de 60 °C (Castro *et al.*, 2005). El contagio de *Brucella* en

caninos ocurre por el contacto con el producto del aborto, tejidos placentarios contaminados, secreciones vaginales, semen de animales infectados, orina (Borie-Polanco, 2005) e incluso, según Di Lorenzo y Olivera (2008), a través de la leche secretada por perras. El curso es generalmente asintomático, sin embargo, Sebzda y Kauffman (2023) mencionan que se pueden presentar signos como letargo, pérdida de peso y condición corporal, disminución del líbido, pelaje hisurto, linfadenitis generalizada, falla reproductiva e infertilidad y, en machos, dermatitis escrotal, orquitis, epididimitis con la consecuente infertilidad (Briseño *et al.*, 2004; Ardoino *et al.*, 2006).

Debido a que es una zoonosis, el humano es susceptible al contagio, al estar en constante contacto con esos animales, sus secreciones o fomites. De acuerdo a los hallazgos de diversos autores, el hospedero sufre fiebre, debilidad, murmullo cardíaco, vegetaciones aórticas, insuficiencia aórtica severa, dolor de articulaciones, adenomegalia, esplenomegalia y pérdida de peso (Ardoino *et al.*, 2006; Yantorno, 2018; Laverde *et al.*, 2021).

Estudios en poblaciones de perros muestran en países como Argentina seroprevalencias de 7.3% a 18.2% (Boeri *et al.*, 2008; Ricardo *et al.*, 2024), siendo la positividad más frecuente en animales ferales. En Perú los datos indican un porcentaje de 15.6 ± 3.3 (Ramírez *et al.*, 2006), en Colombia 2.76% a 7.5% (Agudelo-Florez *et al.*, 2012) y en México se han reportado seroprevalencias del 42.8% en perros con problemas reproductivos, sin embargo por hemocultivo sólo se detectó un 5.3%, lo cual, explican, puede obedecer a reacciones inespecíficas en la serología o a la intermitencia de la bacteremia en el momento del análisis (Carmichael y Joubert, 1987; Briseño, 2004).

Hasta el presente, no existe vacuna contra la brucelosis para personas o perros, por lo que es importante la prevención primaria basada en medidas de limpieza y desinfección de instalaciones, equipos, materiales, así como el uso de material de bioseguridad para el personal en riesgo, es decir, aquel que está en contacto con los animales (Tuemmers *et al.*, 2011).

La leptospirosis, por su parte, es una enfermedad producida por la bacteria del género *Leptospira* (Sykes *et al.*, 2022). El perro es reservorio primario de *Leptospira interrogans serovar Canicola*, no obstante, diversos autores han identificado los serogrupos *Icterohaemorrhagiae*, *Grippityphosa*, *Pomona*, *Pyrogenes*, *Panama*, *Hebdomadis*, *Shermani*, *Bataviae*, *Ballum*, *Javanica*, *Australis* serovariedad *Bratislava*, *Sejroe* serovariedad *Hardjo* (*Hardjobovis*) y *Wolffi* (Goh *et al.*, 2019; Hernández-Ramírez *et al.*, 2020; Ricardo *et al.*, 2020; Orozco *et al.*, 2021; Pérez *et al.*, 2023); pero, en su mayoría se consideran de transmisión accidental (Ellis, 2015).

Kurilung *et al.* (2017) y Serrano-Martínez *et al.* (2020), indican que la bacteria *Leptospira* spp necesita en general, temperaturas cálidas y alto grado de humedad para sobrevivir en el ambiente. Los microorganismos mueren por deshidratación o a temperaturas superiores a los 50°C. Pueden permanecer viables de unas pocas a varias semanas o meses en tierra contaminada. Las zonas con pobres condiciones sanitarias (Hernández *et al.*, 2017), así como las áreas periurbanas y refugios, se consideran factores de riesgo, pues muestran tasas de infección del 75% y del 11.5 al 80.4% respectivamente (Scialfa,

2021). En otros estudios, la presencia de los agentes se asocia a las fuertes lluvias e inundaciones (Wahab, 2018; Martin, 2023) o de agua contaminada con orina de animales infectados, ya sea que ésta sea de desagüe o regadío o que se encuentre contenida en depósitos o tambos (Siuce *et al.*, 2015; Hernández *et al.*, 2017; Goh *et al.*, 2019).

Las bacterias pueden transmitirse a los perros directamente o bien a través de agua, alimentos y suelos contaminados con orina de animales infectados asintomáticos, principalmente roedores. Estas penetran las mucosas oral, conjuntival o urogenital, el revestimiento suave de la nariz o heridas en piel del animal. Posteriormente, invaden el torrente sanguíneo produciendo bacteremia, invadiendo diversos órganos, entre los que se encuentran los pulmones, riñones, hígado y bazo. Se han identificado algunos factores que pueden incrementar la susceptibilidad a padecer la enfermedad, estos son, animales machos y edad de entre 4 y 11 años (Siuce *et al.*, 2015; Murcia *et al.*, 2020; Ricardo *et al.*, 2020), aunque otros autores, como Arrieta-Bernate *et al.* (2016), no han encontrado diferencias significativas entre los factores raza, sexo y edad.

La enfermedad cursa generalmente de forma subclínica, sin embargo, en algunos casos y después de un periodo de incubación de 8 a 25 días, con un promedio de 12 días, los perros pueden presentar signos que incluyen vómitos, diarrea, anorexia, orina oscura, letargo, deshidratación, hipotermia, congestión de las mucosas, dolor sublumbar (Luna *et al.*, 2008) y fiebre en un bajo porcentaje de los casos (11%) (Luna, 1997; Luna *et al.*, 2001). Se documenta que algunos caninos asintomáticos, incluso, pueden presentar muerte súbita entre el tercero y sexto día. La literatura refiere que los signos varían dependiendo la serovariedad presente, esto es, la nefritis intersticial crónica se asocia a la serovariedad Canícola, en tanto signos como hemorragias, ictericia y anemia, así como la afectación del hígado y riñón se relacionan con la presencia de las serovariedades *Icterohaemorrhagiae* y *Grippytyphosa* respectivamente (The Center for Food Security and Public Health, 2005; Luna *et al.*, 2008; Arrieta-Bernate *et al.*, 2016; Martin, 2023; Sykes *et al.*, 2023).

Los microorganismos, se transmiten al hombre por ingestión de agua y alimento contaminado con orina o por contacto directo con la piel (Luna *et al.*, 2008). Se ha demostrado la presencia de las serovariedades Canícola, *Icterohaemorrhagiae*, *Pyrogenes*, *Autumnal Narayis*, *Pomona* en personas con fiebre, granuloma hepático, hepato-esplenomegalia y endocarditis (Hernández-Ramírez *et al.*, 2020).

Estudios evidencian que los agentes son un problema actual y mundial, por el cual se deben reforzar las acciones de prevención, más allá del tratamiento basado en antibióticos. Resultan alarmantes las seropositividades encontradas en países como Malasia donde se reporta un aumento de casos que van de 263 en 2004 a 5 370 en 2015 (Wahab, 2018), 58% en 305 perros evaluados en la ciudad de Lima Perú (Siuce *et al.*, 2015), 54.10% (33/61) en Colombia, 28.44% en la Ciudad México (Moles *et al.*, 1990), así como seroprevalencias que van del 41.5% al 48.4% en Toluca, Estado de México (García e Ibarra, 1992; Luna, 1993) y, más recientemente, un 9% (15/165) identificado en el norte del país (Culiacán, Sinaloa) (Hernández *et al.*, 2017). Por lo anterior, es importante diseñar programas de vacunación, previo a un

estudio de las serovariedades existentes, iniciando con la vacunación de cachorros de 6 a 9 semanas, con dos dosis a intervalos de 4 semanas y revacunaciones anuales, además de ejercer acciones encaminadas a la higiene, uso de material de protección por parte de personas en riesgo y el evitar el contacto con orina animal, lo que contribuirá a disminuir la probabilidad de infección (Goh *et al.*, 2019).

Zoonosis viral

La rabia, por su parte, es una enfermedad ocasionada por un virus de la familia *Rhabdoviridae* que afecta a todos los mamíferos domésticos o silvestres, e incluso al humano, con una letalidad cercana al 100%. Esta se transmite por contacto directo con la saliva o mucosas que contienen el virus (rabv) (Fatima *et al.*, 2023; Kumar *et al.*, 2023).

El rabv está presente en la saliva y el cerebro de los animales infectados, siendo la saliva su principal modo de transmisión. Tras la mordedura del animal infectado, el virus comienza su replicación cerca del sitio de inoculación y una vez que ha alcanzado una concentración infectiva, se moviliza a los husos neuromusculares hasta llegar a las placas terminales motoras y a través del sistema nervioso periférico, se propaga al sistema nervioso central, donde el virus alcanza la médula espinal ascendiendo rápidamente al diencéfalo, hipocampo y tronco encefálico. Posteriormente, el virus se propaga a través de los nervios autónomos a las glándulas salivales, donde se acumula y aumenta su número facilitando su transmisión por mordeduras del mamífero infectado (Brunker y Mollentze, 2018; Arsuaga *et al.*, 2024; Karunathna *et al.*, 2024).

Debido a que la tasa de propagación del virus, hasta alcanzar la médula espinal, es de 10-50 mm por día, su periodo de incubación varía de acuerdo a la distancia del sitio de inoculación viral y el SNC, pudiendo ser de varios días, meses o hasta años (cuatro a seis años), sin embargo, una vez que aparecen los síntomas de la enfermedad tiene una letalidad cercana al 100% (Shengli, 2021; Alfaro, 2023).

De acuerdo a lo descrito por algunos investigadores (Thiravat *et al.*, 2013; Bintang *et al.*, 2023; Arsuaga *et al.*, 2024), la fase prodrómica se inicia de uno a tres meses después la exposición, en un 60% de los casos. Los signos son inespecíficos y pueden incluir fiebre, dolor o calambres en la zona de la mordedura, dolor de cabeza, inquietud, y prurito. Tras avanzar la enfermedad los síntomas evolucionan a manifestaciones de origen neurológico (2-7 días) como ansiedad, agresividad, confusión, agitación, hiperactividad, insomnio, aumento de reflejos tendinosos profundos, fotosensibilidad, hipoacusia, delirios, alucinaciones, parálisis leves, rigidez de nuca, taquicardia, exceso de salivación, espasmos faríngeos, sed, convulsiones y a los 14 días aproximadamente continúan con coma, que finalmente ocasiona la muerte del paciente por paro respiratorio o arritmias severas.

A nivel mundial, se reportan alrededor de 59,000 muertes anualmente a causa del mencionado virus, en el caso particular de África, se registran 24,000, en tanto en Asia se estima que cada 15 minutos

muere una persona por esta causa, con la probabilidad de que en un 15% de los casos, sean niños menores de 15 años. En contraste; se encuentra Europa, donde no se reportan casos de rabia en humanos debido a sus fuertes políticas de vacunación en animales (Borse *et al.*, 2018; Raux *et al.*, 2000; Bourhy *et al.*, 2005; WHO, 2021).

En México el Programa Nacional de Control de la Rabia logró reducir de 69 casos reportados en 1990 a solo tres casos en el 2006. No fue sino hasta el año 2019 cuando se obtuvo la validación por parte de la OMS como país libre de casos de rabia canina (Ortega y Jiménez, 2017; Gutiérrez *et al.*, 2021; Torres *et al.*, 2023). Recientemente, en 2022, se detectó en el estado de Nayarit, un caso de rabia en humano que fue transmitido por un gato sin antecedentes de vacunación y tres casos más en los estados de Jalisco y Oaxaca, por mordedura de murciélago; en 2023, fue confirmado un caso de rabia canina en el estado de Sonora, aplicándose profilaxis a 9 personas que estuvieron en contacto con el ejemplar y, en el 2024 se confirmó un caso en perro y dos casos de rabia humana, el primero transmitido por un felino urbano y, el segundo por un mamífero silvestre (Torres *et al.*, 2023; Secretaria de Salud, 2024). Todos estos casos se notificaron de forma inmediata al Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SiNaVE).

A pesar de que el mejor tratamiento de la rabia es de forma profiláctica (vacunas e inmunoglobulinas antirrábica), la invasión por parte del ser humano a hábitats donde circula el virus de forma natural, el incremento de la población de murciélagos y perros que deambulan sin control en las calles, han provocado un aumento en el número de casos de rabv de animales domésticos y humanos, manteniendo a esta enfermedad como un problema de salud pública (Ortega y Jiménez, 2017; Yaguana y López, 2017; Frantchez y Medina, 2018).

Es necesario que el gobierno a través de políticas públicas sumen esfuerzos en conjunto con la medicina humana, veterinaria y población en general para poder mantener la vigilancia epidemiológica, control de la población de especies domésticas potenciales transmisores y aplicación de medidas profilácticas en humanos para disminuir la propagación, principalmente en infantes menores de 15 años, ya que son estos el principal grupo expuesto a padecer rabia (Sánchez *et al.*, 2019; Secretaria de Salud, 2024).

Una Sola Salud

La relación hombre-animal es resultado del origen mismo del hombre y de su evolución. La domesticación de los animales y su utilización como bienes o servicios determinan el tipo de zoonosis prevalente en cada comunidad y región. Este tipo de enfermedades posee un carácter dinámico al estar moduladas por cambios tecnológicos, económicos, sociales, demográficos y biológico-ambientales que plantean un serio desafío para su control y requieren de una estrategia integrada, donde la vigilan-

cia epidemiológica y epizootiológica, con el enfoque de salud ambiental, juega un papel fundamental (WHO, 2022; WHO, 2023).

El trabajo multi y transdisciplinario colaborativo entre los diversos organismos y sectores de la salud de las personas, los animales y de los ecosistemas a nivel local, nacional e internacional, permite abordar el riesgo de enfermedades en los puntos de contacto entre ellos, así como elaborar y poner en marcha políticas, leyes y reglamentos con el objetivo de mantener o mejorar la salud pública, lo que constituye la visión de “Una Sola Salud” (Patz *et al.*, 2004; Arévalo, 2020; WHO, 2022; WHO, 2023).

CONCLUSIÓN

Actualmente las mascotas y, especialmente los perros, tienen un papel importante en el entorno familiar, sin embargo, el compromiso adquirido, en un gran porcentaje no es cumplido, ya sea por descuido o abandono. Esta situación puede generar problemas de salud en el perro y en personas con los que tengan contacto.

Una considerable cantidad de enfermedades parasitarias, bacterianas y virales son transmitidas por perros y, el conocimiento de éstas, sus manifestaciones clínicas, distribución y el impacto en la salud pública, contribuyen a identificar posibles casos, de tal forma que los diversos sectores involucrados en salud implementen medidas de control y prevención de las enfermedades.

Es indiscutible la importancia que tiene la concientización de una tenencia responsable, en la que se fomente el cuidado integral de la mascota, en cuanto al ambiente, alimentación y salud, lo que incluye la higiene, desparasitación y vacunación oportuna de los caninos. Estas acciones constituyen el nivel de prevención primario más importante para la conservación de la salud animal y pública.

BIBLIOGRAFÍA

- Acha, P., Szyfres, B. (2003). *Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales, Volumen II Clamidiosis, rickettsiosis y virosis*. Organización Panamericana de la Salud, Washington DC, EUA. pp. 351– 361.
- Agudelo-Florez, P., Castro, B., Rojo-Ospina, R., Henao-Villegas, S. (2012). Seroprevalencia y factores de riesgo para brucelosis canina en perros domésticos de once comunas de la ciudad de Medellín, Colombia. *Revista de Salud Pública*, 14(4), 644– 656.
- Alfaro, M. R. (2023). Virología molecular de la rabia: un enfoque clínico. *Revista Cubana de Medicina Tropical*, 75(1), 1–19.
- Ardoino, S. M., Baruta, D. A., Toso, R. E. (2017). Brucelosis canina. *Ciencia Veterinaria*, 8(1), 50–61.
- Arévalo, D. C. S., Hernández, A. F. V. (2020). Salud publica veterinaria bajo el enfoque de una salud, el elemento integrador de políticas y estrategias para la seguridad alimentaria, inocuidad y el desarrollo rural. *Revista Facultad de Ciencias Agropecuarias – FAGROPEC*, 12(1), 66–75.
- Arrieta-Bernate, G., Calderón-Rangel, A., Rodríguez, V., Álvarez, J. y Mattar-V, S. (2016). Presencia de anticuerpos contra *Leptospira interrogans* (sensu lato) en caninos semidomésticos en Sincelejo, Sucre (Colombia). *Veterinaria y Zootecnia*, 10(1), 89–103.
- Arsuaga, M., Miguel, B. R., Díaz-Menéndez, M. (2024). Rabies: Epidemiological update and pre- and post- exposure management. *Medicina Clínica*, 162, 542– 548.
- Bintang, A. K., Basri, M. I., Lotisna, M., Carrey, M. (2023). Rabies: Diagnostic, treatment, and prevention, *Nusantara Medical Sci J*, 1–13.
- Boeri, E., Escobar, G.I., Ayala, S. M., Sosa-Estani, S., Lucero, N. E. (2008). Brucelosis canina en perros de la ciudad de Buenos Aires, *Medicina (Buenos Aires)*, 68, 291–297.
- Borie-Polanco, C. (2005). Infertilidad canina por *Brucella canis*. En: Olivera, M., Gobelo, C., (Eds). *El Libro Latinoamericano de Reproducción canina y felina*. Biogénesis (Colombia), 249–265.
- Borse, R. H., Atkins, C. Y., Gambhir, M., Undurraga, E. A., Blanton, J. D., Kahn, E. B., Dyer, J. L., Rupprecht, C. E., Meltzer, M. I. (2018). Cost-effectiveness of dog rabies vaccination programs in East Africa. *PLoS neglected tropical diseases*, 12(5), e0006490
- Bourhy, H., Dacheux, L., Strady, C., Mailles, A. (2005). Rabies in Europe in 2005. *Eurosurveillance*, 10(11), 3–4.
- Briseño, G. H., Páramo, R. R. M., Flores, C. R., Suárez-Güemes, F., 2004, “Problemas reproductivos en perros machos infectados con *Brucella canis*”, *Vet Méx*, 35(2), 121–128.
- Brunker, K., Mollentze, N. (2018). “Rabies virus”, *Trends in microbiology*, 26(10), 886–887.
- Calvo, T. M., Arosemena, A. E. (2006). Zoonosis más importantes en perros. https://www.researchgate.net/publication/238723883_ZOONOSIS_MAS_IMPORTANTES_EN_PERROS, consultado el 16/01/2025.

- Cantó, G. J., García, M. P., García, A., Guerrero, M. J., Mosqueda, J. (2011). The prevalence and abundance of helminthes parasites in spray dogs from the city of Queretaro in central Mexico, *Journal of Helminthology*, 85(3), 263–269.
- Carmichael, L. E., Joubert, J. C. A. (1987). Rapid slide agglutination test for the serodiagnosis of *Brucella canis* infection that employs a variant (M-) organism as antigen. *Cornell Veterinarian*, 77, 3–12.
- Castro, H. A., González, S. R., Prat, M. I. (2005). Brucelosis: una revisión práctica. *Acta Bioquím Clín Latinoam*. 39(2), 203–216.
- Cendón, P.M, Holm, A., Balague, E.J. (2011). *Abandono de Animales de Compañía*. Universidad Autónoma de Barcelona. *Deontología y Veterinaria Legal*. 2011,1–22.
- Congreso de la Ciudad de México. (2021). *Iniciativa con proyecto de decreto por el que se adiciona un artículo al código penal para el Distrito Federal, en materia de abandono animal*. Disponible en <https://www.congresocdmx.gob.mx/media/documentos/10614da616026d42c4f3eb1049722bddd1f1d7ab.pdf>, consultado el 16/01/2025.
- Contreras-Flores, A., Romero-Castañón, S., Rocha, R. V. (2021). Gastrointestinal parasites in dog feces in Puebla City. Mexico. *Journal of Advanced Parasitology*, 8. 10.17582/journal.jap/2021/8.3.26.31.
- Dabanch, P. J. (2003). Zoonosis. *Revista chilena de infectología*. 20(Supl. 1), 47-51.
- Dasharath, S., Neha, R. Aditya, S., Om, P., Sunant, R. (2024). Successful treatment of a doberman dog infected with *Dipylidium caninum*. *Indian J Vet Sci & Biotechnol*, 20(2),134.
- Di Lorenzo, C., Olivera, M. (2008). Aislamiento de *Brucella canis* de leche de hembra canina infectada crónicamente. En: *XXI Congreso Panamericano de Ciencias Veterinarias (PANVET)*, Guadalajara, México.
- Eguía-Aguilar, P., Cruz-Reyes, A., Martínez-Maya, J. (2005). Ecological analysis and description of the intestinal helminths presents in dogs in Mexico City. *Vet Parasitol*, 127(2),139–146.
- Ellis, W. A. (2015). Animal leptospirosis. *Curr Top Microbiol Immunol*. 387, 99–137.
- Epe, C. (2009). Intestinal nematodes: biology and control. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*, 39,1091–107.
- Fatima, M., Iqbal, T., Shaheen, L., Salma, U., Siddique, R., Ali, R., Rehman, A. U., Usman, S. (2023). Transmission dynamics of rabies virus. In: Aguilar-Marcelino, L., Zafar, M. A., Abbas, R. Z., Khan, A. (Eds.), *Zoonosis*, Unique Scientific Publishers, Faisalabad, Pakistan, Vol 3: 386–397.
- Fontanarrosa, M. F., Vezzani, D., Basabe, J., Eiras, D. F. (2006). An epidemiological study of gastrointestinal parasites of dogs from Southern Greater, Buenos Aires (Argentina): Age, gender, breed, mixed infections, and seasonal and spatial patterns, *Vet Parasitol*,136(3–4), 283–295.
- Frantchez, V., Medina, J. (2018). Rabia: 99.9% mortal, 100% prevenible. *Rev Méd Urug*, 34(3), 164–171.

- García, S. C. M., Ibarra, Z. S. (1992). *Estudio serológico de leptospirosis canina en la ciudad de Toluca*. Tesis para optar por la licenciatura en MVZ. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UAEM, Toluca, México.
- Goh, S. H., Ismail, R., Lau, S. F., Megat, A. R., P. A., Mohd, M. T. B., Daud, F., Bahaman, A. R., Khairani-Bejo, S., Radzi, R., Khor, K. H. (2019). Risk factors and prediction of leptospiral seropositivity among dogs and dog handlers in Malaysia. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(9), 1499.
- Gómez, G. L., Atehortua, H. C., Orozco, P. S. (2007). La influencia de las mascotas en la vida humana. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 20, 377–386.
- González, S. A. (2024). Día mundial de la zoonosis: la importancia del bienestar y salud animal. Disponible en <https://www.fao.org/americas/opinion/detail/dia-mundial-zoonosis/es>, consultado el 17/01/2025.
- Granzer, M., Haas, W. (1991). Host-finding and host recognition of infective *Ancylostoma caninum* larvae, *International Journal for Parasitology*, 21, 429–40.
- Gutema, F. D., Yohannes, G. W., Abdi, R. D., Abuna, F., Ayana, D., Waktole, H., Amenu, K., Hiko, A., Agga, G. E. (2021). *Dipylidium caninum* infection in dogs and humans in Bishoftu Town, Ethiopia, *Diseases*, 9(1), 1.
- Gutiérrez, C. V., Chávez, F. I. A., Fernández, C. J. R., Rodríguez, M. J. D., Navarro, A. O., Gómez, M. J. I. (2021). *Programa de acción específico de prevención y control de enfermedades zoonóticas y emergentes*. Secretaria de Salud. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/738300/PAE_Zoonosis.pdf, consultado 6/04/25.
- Hawdon, J. M., Wise, K. A. (2021). *Ancylostoma caninum* and other canine hookworms. In: Strube, C., Mehlhorn, H., (Eds.) Dog Parasites Endangering Human Health. *Parasitology Research Monographs*, vol 13. Springer, Cham.
- Hawes, M. S, Kerrigan, M. J, Hupe, T, Morris, N. K. (2020). Factors informing the return of adopted dogs and cats to an animal shelter, *Animals*, 10(9),1573.
- Hernández Ramírez, C. V., Gaxiola Camacho, S. M., Osuna Ramírez, I., Enríquez Verdugo, I., Castro del Campo, N., y López Moreno, H. S. (2017). Prevalence and risk factors associated with serovars of *Leptospira* in dogs from Culiacan, Sinaloa. *Vet México*, 4(2).
- Hernández-Calva, M., Villalobos-Peñalosa, L., Cortés-Roldán, P., Montalvo-Aguilar, G., Galaviz-Rodríguez, R. (2023). Determinación de los principales parásitos intestinales en perros de unidades habitacionales y parques en Apizaco, Tlaxcala, México. *Revista Científica de la Facultad de Veterinaria*, 33 (1). 10.52973/rcfcv-e33175
- Hernández-Ramírez, C., Gaxiola-Camacho, S., Enríquez-Verdugo, I., Rivas-Llamas, R., Osuna-Ramírez, I. (2020). Serovariedades de *Leptospira* y riesgos de contagio en humanos y perros de la ciudad de Culiacán, Sinaloa, México. *Abanico Vet*, 10:1–16.

- Hernández-Valdivia, E., Martínez-Robles, J. D., Valdivia-Flores, A. G., Cruz-Vázquez, C., Ortiz-Martínez, R., Quezada-Tristán, T. (2022). Prevalencia de parásitos digestivos de perros del centro de México. *Revista MVZ Córdoba*, 27(3), e11.
- Hotez, P. J., Wilkins, P. P. (2009). Toxocariosis: America's most common neglected infection of poverty and a helminthiasis of global importance? *PLoS Negl Trop Dis*, 3(3), e400.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2021). *Encuesta Nacional de Bienestar Autorreportado (ENBIARE) 2021*. <https://www.inegi.org.mx/app/saladeprensa/noticia/7021>, consultado el 24/03/2025.
- Insulander, M., Silverlas, C., Lebbas, L., Karlsson, L., Mattsson, J. G., Svenungsson, B., (2013). Molecular epidemiology and clinical manifestations of human cryptosporidiosis in Sweden. *Epidemiol Infect*, 141,1009–1020.
- Jiménez, C. P. D. (2024). Anthelmintic resistance in the canine hookworm, *Ancylostoma caninum*. *Companion Animal*, 29(9).
- Karynarathna, I., Gunawardana, K., Aluthge, P. Gunasena, P. Gunathilake, S. Hapuarachchi, T. Rajapaksha, S., Ekanayake, U., Alvis, K. (2024). Rabies: pathophysiology, diagnosis, and management of a fatal zoonotic disease, 10.13140/RG.2.2.36108.12168.
- Kumar, A., Bhatt, S., Kumar, A., Rana, T. (2023). Canine rabies: An epidemiological significance, pathogenesis, diagnosis, prevention, and public health issues. *Comp Immunol Microbiol Infect Dis*, 97, 101992.
- Kurilung, A., Chanchaithong, P., Lugsomya, K., Niyomtham, W., Wuthiekanun, V., Prapasarakul, N. (2017). Molecular detection and isolation of pathogenic *Leptospira* from asymptomatic humans, domestic animals and water sources in Nan province, a rural area of Thailand. *Res Vet Sci*, 115,146-154.
- Lara-Reyes, E., Quijano-Hernández, I. A., Rodríguez-Vivas, R. I., Del Ángel-Caraza, J., Martínez-Castañeda, J. S. (2021). Factores asociados con la presencia de endoparásitos y ectoparásitos en perros domiciliados de la zona metropolitana de Toluca, México. *Biomédica*, 41(4), 756–772.
- Laverde, A. J., Restrepo-Botero, D., Hernández-Pulido, D., Rodríguez-Bautista, J. L., Sandoval I. S. (2021). Seroprevalencia de *Brucella canis* en perros de un refugio para animales de compañía en Bogotá, Colombia. *Biomed*, 41(2), 260–270.
- Lee, R. M., Moore, L. B., Bottazzi, M. E., Hotez, P. J. (2014). Toxocariasis in North America: a systematic review. *PLoS neglected tropical diseases*, 8(8), e3116.
- Luna, A. M. A., Moles, C. L. P., Torres, B. J. I., Nava, V.C. y Urrutia, V. R. M. (2001). Observaciones en el diagnóstico serológico de leptospirosis canina considerando la presencia de ictericia en sueros. *XXXVII Reunión Nacional de Investigación Pecuaria 2001*. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. p. 187.

- Luna, A. M. (1993). *Frecuencia serológica de Leptospirosis canina en el Municipio de Naucalpan de Juárez, Estado de México*, tesis de Licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNAM, México.
- Luna, A., Moles, C. L., Gavaldón, R., Nava, V. C. y Salazar, G. F. (2008). La leptospirosis canina y su problemática en México. *Revista de Salud Animal*, 30(1),1–11.
- Luna, A.M.A. (1997). Aspectos clínicos reportados en leptospirosis canina. *1er. Seminario-taller nacional sobre el diagnóstico y control de la leptospirosis*, 23–25 julio. UAM-Xochimilco. CdMx, México.
- Lyons, M. A., Malhotra, R., Thompson, C. W. (2022). Investigating the free-roaming dog population and gastrointestinal parasite diversity in Tulum, México. *PLoS ONE* 17(10), e0276880.
- Marsh, A. E., Lakritz, J. (2023). Reflecting on the past and fast forwarding to present day anthelmintic resistant *Ancylostoma caninum* -A critical issue we neglected to forecast. *Internat J Parasitol: Drugs and Drug Resistance*, 22, 36–43.
- Martin, V. (2023). Variables epidemiológicas que condicionan la presentación de leptospirosis. *Rev Methodo*, 8(5) 02.
- Martínez-Barbabosa, I., Gutiérrez, Q. M., Ruíz, G. L. A., Fernández, P. A. M., Gutiérrez, C. E. M., Aguilar, V. J. M., Shea, M., Gaona, E. (2014). Dipilidiasis: una zoonosis poco estudiada. *Rev Mex Patol Clin Med Lab*, 61(2),102-7.
- Martínez-Barbabosa, I., Gutiérrez-Cárdenas, E. M., Alpízar-Sosa, E. A., Pimienta-Lastra, R. (2008). Contaminación parasitaria en heces de perros, recolectadas en calles de la ciudad de San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México. *Vet Méx*, 39,173–180.
- Martínez-Barbosa, I., Gutiérrez, M., Ruiz, L., Fernández, A., Gutiérrez, E., Aguilar, J., Shea, M., Gaona, E. (2015). Detección de *Cryptosporidium* spp. y otros parásitos zoonóticos entéricos en perros domiciliados de la Ciudad de México. *Arch Med Vet*, 47, 347–353.
- Matsusaki, G. (1951). Studies on the life history of the hookworm. Part VII: on the development of *Ancylostoma caninum* in the abnormal host. *Yokohama Med Bull*, 2,154–60.
- Miller, A. D. (2020). Pathology of larvae and adults in dogs and cats. *Adv Parasitol*, 109,537–544.
- Mills, D. S. (2009). *Dogs in society can prevent society going to the dogs*. *Vet J*, 179(3), 322–333.
- Moles, C. L., Salomón, S., Munguía, A. (1990). Estudio serológico para detectar anticuerpos contra *Leptospira interrogans* en perros de la Ciudad de México. *Memorias del XXI Congreso Nacional de Microbiología*. Villahermosa Tabasco, México; 1990. p. 39.
- Morocoima, A., Herrera, L., Ruíz, E., Córdova, M. y Ferrer, E. (2021). Manifestaciones oculares de la toxocariasis en escolares del Estado Anzoátegui en Venezuela. *Rev Perú Med Exp Salud Pública*, 38(4), 621–626.
- 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.

- Narayan, K.G., Sinha, D.K., Singh, D.K. (2024). *Dipylidium caninum*. In: *Handbook of Management of Zoonoses*. Springer, Singapore.
- Nezami, R., Blanchard, J. Godoy, P. (2023). The canine hookworm *Ancylostoma caninum*: A novel threat for anthelmintic resistance in Canada. *Can Vet J*, 64(4).
- Ngcamphalala, P. I., Lamb, J., Mukaratirwa, S. (2020). Molecular identification of hookworm isolates from stray dogs, humans and selected wildlife from South Africa. *J Helminthol*, 94, e39.
- Nikitan, A., Melnychuk, V. (2024). Peculiarities of the course of dipylidiosis in dogs depending on the intensity of infestation. *Scientific Progress & Innovations*, 27(2), 143–147.
- Olave-Leyva, J. I., Avila-Castillo, B. R., Martínez-Juárez, V. M., Ocampo-López, J., Salinas-Martínez, J. A., Hernández-González, J. C., Ordóñez-Fernández, M., Figueroa-Castillo, J. A. (2023). Gastrointestinal parasites in feces of stray dogs in Tulancingo Hidalgo, Mexico. *Revista Bio Ciencias*, 10, e1501.
- OMS, Organización Mundial de la Salud. (2022). *Zoonosis*. <https://www.paho.org/es/temas/zoonosis>, consultado el 28/03/2025.
- Orozco, M. J. A., Ruíz, B. J. D., Agudelo, F. P. M., Pérez, G. J. (2021). Factores de riesgo domiciliarios y seroprevalencia de leptospirosis canina en 39 municipios del departamento de Antioquia, Colombia 2018. <http://hdl.handle.net/10946/5216>, consultado el 17/01/2025.
- Ortega, P. A. (2001). *Canine overpopulation: A problem with potential repercussions for human health*. *Rev Biomed*, 12(4), 290–291.
- Ortega, P. A., Jiménez, C. M. (2017). La rabia canina, una zoonosis latente en Yucatán. *Rev Biomed*, 28, 61–63.
- Orúz, A. (2024). Número anual de perros como animal doméstico en Europa entre 2010 y 2023. *Statista*. <https://es.statista.com/estadisticas/592641/numero-de-perros-como-mascota-en-europa/>, consultado el 18/01/25.
- Patz, J. A., Daszak, P., Tabor, G. M., Aguirre, A. A., Pearl, M., Epstein, J., et al. (2004). Unhealthy landscapes: policy recommendations on land, use change and infectious disease emergence. *Env Health Persp*, 112(10), 1092–1098.
- Pérez, G. G. F., Pinta, D., Luna, J., Mizhquero, E. (2023). Frecuencia de leptospirosis en pacientes caninos atendidos en el hospital docente veterinario “César Augusto Guerrero”. *Ciencias Vet Agrop*, 13(1), 31–37.
- Portokalidou, S., Gkentzi, D., Stamouli, V., Varvarigou, A., Marangos, M., Spiliopoulou, I., Dimitriou, G. (2019). *Dipylidium caninum* infection in children: Clinical presentation and therapeutic challenges. *Pediatr Infect Dis J*, 38(7), e157–e159.
- PRONABIVE. (2021). *6 de julio, día mundial de las zoonosis*. <https://www.gob.mx/pronabive/es/articulos/6-de-julio-dia-mundial-de-las-zoonosis?idiom=es>, consultado el 17/01/2025.

- Ramírez, I. H., Calle, E. S., Echevarria, C. L., Morales, C. S. (2006). Prevalencia de brucelosis canina en dos distritos de la Provincia Constitucional del Callao. *Revista de investigaciones Veterinarias del Perú*, 2006, 17(1), 39–43.
- Raux, H., Flamand, A., Blondel, D. (2000). Interaction of the rabies virus P protein with the LC8 dynein light chain. *J Virol*, 74(21), 10212–6.
- Ricardo, T., Bazán, D. L., Beltramini, L., Prieto, Y., Montiel, A., Margenet, M. L., Schmeling, F., Chiani, Y. T., Signorini, M. L., Previtali, A. (2024). Seroprevalence of *Leptospira* antibodies in dogs and cats from Santa Fe, a city in East-Central Argentina endemic for leptospirosis. *Preventive Veterinary Medicine*, 229. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2024.106239>, consultado el 16/12/2024.
- Ricardo, T., Previtali, A., Signorini, M. (2020). Meta-analysis of risk factors for canine leptospirosis. *Preventive Veterinary Medicine*, 181. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2020.105037>, consultado el 17/12/2024.
- Ridzuan, J. M., Aziah, D., Zahiruddin, W. M. (2016). Factores de riesgo relacionados en el ambiente para la leptospirosis entre trabajadores de plantación en países tropicales: Evidencia de Malasia. *International Journal of Occupational and Environmental Health*, 77, 156–163.
- Rojas-Salamanca, A. C., León-Bustamante, M. C., Bustamante-Saavedra, O. R. (2016). *Toxocara canis*: una zoonosis frecuente a nivel mundial. *Ciencia y Agricultura*, 13(1), 19–27.
- Romero, N. C. García, C. A., Mendoza, M. G., Torres, C. N., Ramírez, D. N., 2009, “Contaminación por *Toxocara* spp en parques de Tulyehualco, México”, *Revista Científica*, XIX(3), 253–258.
- Rousseau, J., Castro, A., Novo, T., Maia, C. (2022). *Dipylidium caninum* in the twenty-first century: epidemiological studies and reported cases in companion animals and humans”. *Parasites & Vectors*, 15(1), 1–13.
- Sánchez. P. M., Díaz, S. O., Sanmiguel, R. A., Ramírez, A. A. Escobar, L. (2019). Rabia en las Américas, varios desafíos y Una sola Salud: artículo de revisión. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 30(4), 1361–1381.
- Sánchez-Montes, S. D. (2020). Una historia manchada: El caso de las fiebres maculosas en México. *Zoonosis, perspectivas y actualidades*. Edit. Prometeo, Guadalajara, Jalisco, México.
- Schiavo, L., Ribeiro, M. L., de Almeida, M. B., Da Cunha, G. R., Espírito Santo, G. A. N., Morikawa, V. M. & et al. (2024). One Health approach for *Brucella canis*: Serological and molecular detection in animal-hoarding individual sand their dogs. *PLOS Negl Trop Dis*, 18(3), e0011974. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0011974>
- Scialfa, E. A. (2021). Epidemiología de la leptospirosis canina. *Congreso de la Microbiología Veterinaria*. Libro 1 de resúmenes. La Plata, Facultad de Ciencias Veterinarias. 4-6 de agosto.
- Sebzda, M. K., Kauffman, L. K. (2023). Update on *Brucella canis*: Understanding the past and preparing for the future. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*, 53(5), 1047–1062.

- Secretaría de Salud, Dirección General de Epidemiología. (2024). *Manual de procedimientos estandarizados para la vigilancia epidemiológica de rabia humana*. https://epidemiologia.salud.gob.mx/gobmx/salud/documentos/manuales/27_Manual_VE_RabiaenHumano_2023.pdf, consultado 9/12/2024.
- Secretaría del Medio Ambiente. (2023). *Van 137 mil 440 animales de compañía, registros en el RUAC de Sedema*. <https://sedema.cdmx.gob.mx/comunicacion/nota/van-137-mil-440-animales-de-compania-registros-en-el-ruac-de-la-sedema>, consultado el 18/01/2025.
- Serrano-Martínez, E., Burga, C. C., Hinostroza, M. E. y Zúñiga, F. R. (2020). Influencia de las estaciones climáticas en la presencia de leptospirosis canina en el norte y centro de Lima, Perú. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 31(4), e19018.
- Shengli, M., Qian, L., Yan, S., Wenjuan, W., Jie, W., Jinrong, S., Zejun, W., Xingguo, L. (2021). A case of human rabies with a long incubation period in Wuhan. *IDCases*, 23, 2021, e00998
- Siuce, J., Calle, S., Pinto, C., Pacheco, G., Salvatierra, G. (2015). Identificación de serogrupos patógenos de *Leptospira* en canes domésticos. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 26: 664–675.
- Statista (2024). *Número de perros en EE.UU. en 2024, estadísticas, datos demográficos y tendencias*. Disponible en https://financesonline-com.translate.google/number-of-dogs-in-the-us/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=tc, consultado el 18/01/2025.
- Stone, W. M., Girardeau, M. (1968). Transmammary passage of *Ancylostoma caninum* larvae in dogs. *J Parasitol*, 54: 426–9.
- Sykes, J. E., Francey, T., Schuller, S., Stoddard, R. A., Cowgill, L. D., Moore, G. E. (2023). Updated ACVIM consensus statement on leptospirosis in dogs. *J Vet Intern Med*, 1-17.
- Sykes, J., Haake, D., Gamage, C., Mills, W. y Nally, J. (2022). A global one health perspective on leptospirosis in humans and animals. *J. A. V. M. A.*, 260(13): 1589–1596.
- The Center for Food Security and Public Health. (2005). *Leptospirosis*. *Iowa State University College of Veterinary Medicine*. <https://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/es/leptospirosis-es.pdf>, consultado 30/03/2025.
- Thiravat, H., Ugolini, G., Wacharapluesadee, S., Sungkarat, W., Shuangshoti, S., Laothamatas, J. (2013). Human rabies: neuropathogenesis, diagnosis, and management. *The Lancet Neurology*, 12(5): 498–513.
- Torres, C. M., Cruz, R. A., Ochoa, V. J., Torres, L. M., Lugo, C. C. (2023). La rabia: enfermedad zoonótica reemergente en México. *Bioagrobiencias*, 16(1): 15–26.
- Torres-Chablé, O. M., García-Herrera, R. A., Hernández-Hernández, M., Peralta-Torres, J. A., Ojeda-Robertos, N. F., Blitvich, B. J., Baak-Baak, C. M., García-Rejón, J. E., Machain-Williams, C. I. (2015). Prevalence of gastrointestinal parasites in domestic dogs in Tabasco, southeastern Mexico. *Braz J Vet Parasitol, Jaboticabal*, 24(4): 432–437.

- Tuемmers, C., Lüders, C., Rojas, C., Serri, M., Castillo, C., Espinoza, R. (2011). Detección de *Brucella canis* por método de inmunocromatografía en perros vagos capturados en la ciudad de Temuco, Chile. *Rev Chil Infectol*, 30(4): 395–401.
- Ugbomoiko, U. S., Ariza, L., Heukelbach, J. (2008). Parasites of importance for human health in Nigerian dogs: high prevalence and limited knowledge of pet owners. *BMC Vet Res*, 4(1): 49.
- US Centers for Disease Control and Prevention. *Dipylidium caninum*. DPDx - Laboratory identification of parasites of public health concern. <https://www.cdc.gov/dpdx/dipylidium/index.html>, consultado el 28/03/2025.
- Vega-Aragón, R. L. (2009). Zoonosis emergentes y reemergentes y principios básicos de control de zoonosis. *Revista Medica Veterinaria*, 1(17): 85–97.
- Wahab, Z. A. (2018). *Epidemiología y situación actual de Leptospirosis en Malasia; Procedimientos de la Conferencia de Salud Ambiental de las Autoridades Locales*. Labuan, Malasia. 8o 9 de septiembre de 2015. <http://jkt.kpkkkkt.gov.my/jkt/resources/PDF/Persidangan.2015/persidangan%20kesihatan/Leptospirosis.in.Malaysia.pdf>, consultado el 18/12/2024.
- WHO, World Health Organization, UNEP United Nations Environment Programme, & World Organisation for Animal Health. (2022). *One health joint plan of action (2022–2026): working together for the health of humans, animals, plants and the environment*. World Health Organization.
- WHO, World Health Organization. (2021). *Rabies*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/rabies>, consultado el 04/04/2025.
- WHO, World Health Organization. (2023). One health. https://www.onehealthcommission.org/en/why_one_health/what_is_one_health/, consultado el 19/1/2025.
- Yaguana, J., López, M R. (2017). La rabia canina: su historia, epidemiología y sus medidas de control. *REDVET*, 18(9),1–13.
- Yantorno, M. L. (2018). *Estudio de seroprevalencia de infección por Brucella canis en veterinarios del Partido de la Plata*. Disponible en URI: <https://repositorio.unnoba.edu.ar/xmlui/handle/23601/163>, consultado el 2/12/2024.

