

**Microbiota intestinal de animales de compañía: interacciones zoonóticas
bajo el enfoque una salud**

**Intestinal microbiota of companion animals: zoonotic interactions under
the one health approach**

**Microbiota intestinal de animais de companhia: interações zoonóticas sob a
perspetiva de saúde única**

Caicedo Torres Brandon Saúl¹

Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López

brandon.caicedo.41@espam.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0007-4324-2324>



Arguello Benavides Byron Sebastián²

Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López

byron.arguello.41@espam.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0004-0534-9559>



Figueroa Andrade Gema Juliana³

Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López

gjfigueroa@espam.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-0356-7243>



 **DOI / URL:** <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v6/n2/1202>

Como citar:

Caicedo, B., Arguello, B., & Figueroa, G. (2025). Microbiota intestinal de animales de compañía: interacciones zoonóticas bajo el enfoque una salud. *Código Científico Revista de Investigación*, 6(2), 1053-1075.

Recibido: 20/09/2025

Aceptado: 14/10/2025

Publicado: 31/12/2025

Resumen

Las zoonosis representan un desafío creciente para la salud pública debido a la estrecha relación entre humanos y animales de compañía. Por ello, resulta fundamental comprender cómo la microbiota intestinal de perros y gatos influye en la transmisión de agentes zoonóticos bajo el enfoque Una Salud. El objetivo de este trabajo fue analizar los mecanismos por los cuales la disbiosis intestinal en animales de compañía favorece la aparición de zoonosis y su impacto en la salud humana. El estudio se desarrolló mediante una revisión literaria siguiendo la metodología PRISMA. Se consideraron artículos publicados entre 2019-2025 en bases de datos internacionales, complementando la búsqueda con herramientas de inteligencia artificial. Se identificaron 78 registros, de los cuales 40 cumplieron los criterios de inclusión y fueron analizados. Los resultados mostraron que los principales patógenos zoonóticos asociados a la microbiota intestinal de animales de compañía incluyen bacterias multirresistentes como *Escherichia coli* y *Klebsiella pneumoniae*, así como parásitos como *Toxocara* spp., *Ancylostoma* spp. y *Giardia duodenalis*, presentando elevada prevalencia en contextos de convivencia humano-animal. Asimismo, se evidenció que la disbiosis intestinal incrementó la resistencia bacteriana y el riesgo de transmisión de patógenos en condiciones socioambientales vulnerables. Se concluye que la microbiota intestinal de los animales de compañía constituye un reservorio crítico de patógenos zoonóticos y su vigilancia desde la perspectiva Una Salud es esencial para la prevención y control de estas enfermedades.

Palabras Claves: Microbiota intestinal, Zoonosis, Animales de compañía, One Health.

Abstract

Zoonoses represent a growing challenge to public health due to the close relationship between humans and companion animals. Therefore, it is essential to understand how the gut microbiota of dogs and cats influences the transmission of zoonotic agents under the One Health approach. The objective of this study was to analyze the mechanisms by which intestinal dysbiosis in companion animals favors the emergence of zoonoses and their impact on human health. The study was conducted through a literature review following the PRISMA methodology. Articles published between 2019 and 2025 in international databases were considered, complementing the search with artificial intelligence tools. Seventy-eight records were identified, of which 40 met the inclusion criteria and were analyzed. The results showed that the main zoonotic pathogens associated with the intestinal microbiota of companion animals include multidrug-resistant bacteria such as *Escherichia coli* and *Klebsiella pneumoniae*, as well as parasites such as *Toxocara* spp., *Ancylostoma* spp., and *Giardia duodenalis*, with a high prevalence in human-animal cohabitation contexts. It was also found that intestinal dysbiosis increased bacterial resistance and the risk of pathogen transmission in vulnerable socio-environmental conditions. It is concluded that the gut microbiota of companion animals constitutes a critical reservoir of zoonotic pathogens and that monitoring it from a One Health perspective is essential for the prevention and control of these diseases.

Keywords: Gut microbiota, Zoonosis, Companion animals, One Health.

Resumo

As zoonoses representam um desafio crescente para a saúde pública devido à estreita relação entre humanos e animais de companhia. Por isso, é fundamental compreender como a microbiota intestinal de cães e gatos influencia a transmissão de agentes zoonóticos sob a abordagem de Saúde Única. O objetivo deste trabalho foi analisar os mecanismos pelos quais a disbiose intestinal em animais de companhia favorece o aparecimento de zoonoses e seu impacto na saúde humana. O estudo foi desenvolvido por meio de uma revisão bibliográfica seguindo a metodologia PRISMA. Foram considerados artigos publicados entre 2019 e 2025 em bancos de dados internacionais, complementando a pesquisa com ferramentas de inteligência artificial. Foram identificados 78 registros, dos quais 40 atenderam aos critérios de inclusão e foram analisados. Os resultados mostraram que os principais patógenos zoonóticos associados à microbiota intestinal de animais de companhia incluem bactérias multirresistentes como *Escherichia coli* e *Klebsiella pneumoniae*, bem como parasitas como *Toxocara* spp., *Ancylostoma* spp. e *Giardia duodenalis*, com alta prevalência em contextos de convivência humano-animal. Além disso, ficou evidente que a disbiose intestinal aumentou a resistência bacteriana e o risco de transmissão de patógenos em condições socioambientais vulneráveis. Conclui-se que a microbiota intestinal dos animais de companhia constitui um reservatório crítico de patógenos zoonóticos e que a sua vigilância, numa perspectiva de saúde única, é essencial para a prevenção e o controle destas doenças.

Palavras-chave: Microbiota intestinal, Zoonoses, Animais de companhia, One Health.

Introducción

La microbiota intestinal está compuesta por una amplia diversidad de microorganismos que habitan en el tracto gastrointestinal, desarrollando un papel crucial en la salud de los seres vivos (Ma et al., 2023). Su composición cambia en función de factores como la alimentación, la genética y la exposición ambiental, todo lo cual varía entre y dentro de las poblaciones; por esta razón el incremento constante de las interacciones entre humanos, animales y el medio ambiente ha conducido a una mayor exposición a enfermedades y al intercambio de microorganismos entre especies hospedadoras (Kuthyar & Reese, 2021).

Las oportunidades de transmisión de patógenos entre especies dependen de procesos moleculares y ecosistémicos (Sánchez et al., 2022), exponiendo la salud del individuo según su biología, estilo de vida y el entorno (Álvarez et al., 2021). Este riesgo se intensifica en el contacto con mascotas, las mismas que son causantes de zoonosis y lesiones, especialmente cuando se normalizan conductas peligrosas (Rojas et al., 2018). Asimismo, el aumento de la

población de animales callejeros constituye una amenaza para la salud pública, dado el incremento en la exposición a zoonosis parasitarias (Vera et al., 2024).

El concepto Una Medicina ha evolucionado hacia la estrategia Una Salud (One Health), la cual reconoce vínculos interdependientes en la salud de los seres humanos, los animales y el medio ambiente en general, adoptando el concepto de las zoonosis como una prioridad (Ma et al., 2023). Según lo descrito por Sánchez et al. (2022), se hace énfasis en que las zoonosis representan una amenaza para la humanidad, causando alrededor de 2,500 millones de casos y 2.7 millones de muertes cada año a nivel mundial. A raíz de la reciente pandemia cursada, la sociedad ha adquirido mayor conciencia sobre la importancia de la higiene personal como una prioridad de la salud pública y ambiental (Vera et al., 2024).

Ante esta problemática, la Organización Mundial de la Salud (OMS) se ha centrado en crear programas de inversión presupuestal orientados a la prevención y control de enfermedades zoonóticas; esta acción se realiza con el fin de prevenir y controlar la propagación de dichas enfermedades que generan un problema sanitario de alto nivel (Mendoza, 2020). De acuerdo a los datos disponibles, el presupuesto asignado al proyecto fue aproximadamente USD 640 millones durante 2018–2019 y aumentó a USD 5 840 millones en 2020–2021 (OMS, 2024). Este cambio representa un incremento aproximado del 812,5 %, cálculo realizado a partir de las cifras reportadas por la organización, reflejando la magnitud del desafío sanitario.

De acuerdo con Benavides y Soler (2021), en Latinoamérica existe una estrecha interacción entre humanos y animales que incrementa la amenaza de enfermedades zoonóticas, destacando este hecho como un factor cualitativo de riesgo para entidades encargadas de la salud pública y sanidad animal. Además, factores asociados al cambio climático incrementan la supervivencia y relación de los vectores con la especie y los reservorios (Sánchez et al.,

2022). Manteniendo las palabras del autor, es imprescindible tener conocimiento sobre las enfermedades de potencial zoonótico; por eso evaluar los enfoques preventivos es crucial, ya que dichos países latinos poseen una lista estratégica de prevención en donde destacan patógenos comunes en la región (Benavides y Soler, 2021).

Torres et al. (2023) advierten que países como Ecuador corren el riesgo de sufrir una carga cada vez mayor de enfermedades transmisibles sensibles al clima. Un claro ejemplo de esto es la excreta de animales de producción que contamina el agua o el suelo debido a la defecación directa o al ser utilizadas como fertilizantes, formándose reservorios para parásitos, lo que representa un riesgo como fuente de infección para otros huéspedes susceptibles (González et al., 2021). Por su parte, Calvopina et al. (2023) explican que los animales de compañía también son portadores de organismos patógenos zoonóticos, favorecidos por factores predisponentes en Ecuador, tales como, el clima, la pobreza extrema, el bajo nivel educativo y la deficiente infraestructura sanitaria (Cuenca et al., 2021).

Si bien desde hace décadas se reconoce la presencia de microbios en y sobre los seres vivos, el estudio de la microbiota del huésped ha cobrado especial relevancia en las últimas dos décadas (Nathan et al., 2021), y dado que la interacción persiste tanto en contextos urbanos como rurales, ello representa un desafío significativo para la salud pública (Cepeda et al., 2022). La alteración del equilibrio de la microbiota se traduce en un empeoramiento de la salud y, por consiguiente, un mayor riesgo de sufrir enfermedades crónicas (Calderón, 2022).

A partir de este marco, el presente trabajo de revisión tiene como objetivo analizar cómo la microbiota intestinal de perros y gatos influye en la aparición y transmisión de zoonosis hacia los seres humanos, concretamente, identificar los mecanismos por los cuales la disbiosis en animales de compañía facilita la transmisión de patógenos zoonóticos y valorar los enfoques

preventivos propuestos desde la perspectiva de Una Salud destacando estrategias aplicables en la práctica veterinaria y la salud pública.

Ante este contexto, se postula que la disbiosis en animales de compañía actúa como un factor determinante de proliferación y transmisión de patógenos zoonóticos, aumentando el riesgo de enfermedades en humanos y evidenciando la necesidad de implementar estrategias integradas de prevención bajo el enfoque una salud.

Metodología

El estudio mantuvo un enfoque cualitativo-documental, ya que se fundamentó en la revisión, análisis e interpretación crítica de la literatura científica publicada, sin manipulación directa de variables. El alcance fue exploratorio-descriptivo, pues se abordó un tema emergente, describiendo tendencias y vacíos de investigación en torno a la microbiota intestinal y su relación con zoonosis bajo el enfoque Una Salud. En este proceso se aplicaron métodos científicos como el inductivo, al partir de estudios particulares para llegar a conclusiones generales; el analítico, al descomponer la información en categorías temáticas; el sintético, al integrar hallazgos de una visión global, y el histórico-comparativo, al establecer semejanzas y diferencias entre investigaciones realizadas en distintos contextos y periodos.

Las técnicas de investigación correspondieron a la revisión bibliográfica sistematizada y al análisis crítico hermenéutico de los estudios seleccionados. El diseño del trabajo fue no experimental y transversal, dado que se recopilaron datos secundarios de artículos y reportes entre 2019 y 2025, sin intervención directa en los fenómenos estudiados. La investigación adoptó elementos de la metodología PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), la cual garantiza la recopilación de datos rigurosos y útiles para la toma de decisiones basadas en la evidencia en medicina veterinaria (Matthew et al., 2021), además, se utilizó el gestor bibliográfico Zotero para facilitar la organización y citación de las

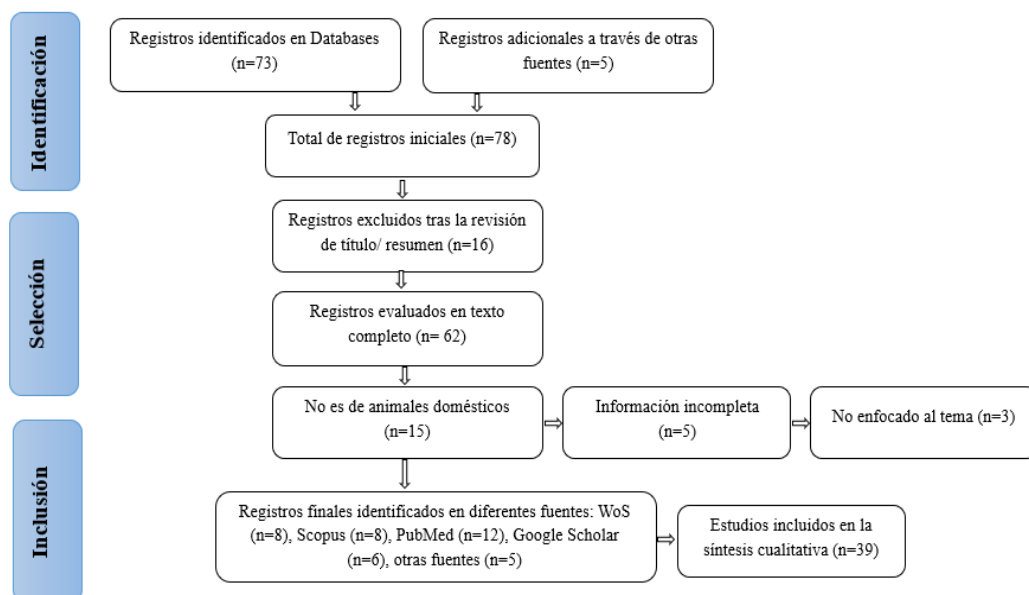
fuentes consultadas, asegurando la precisión y coherencia en la presentación profesional del trabajo.

Se incluyeron artículos científicos en español, inglés y portugués, considerando que estos idiomas concentran la mayor parte de producción científica en Latinoamérica en relación con la microbiota intestinal y zoonosis; los términos claves utilizados en estos idiomas fueron “microbiota intestinal”, “animales de compañía”, “zoonosis” y “One Health”, combinados con operadores booleanos (AND, OR, NOT) para maximizar los resultados.

El análisis de los datos se realizó mediante una estadística descriptiva, lo que permitió un total de 78 registros iniciales, de los cuales aproximadamente 73 provenían de bases de datos científicas (Web of Science, Scopus, PubMed, Google Scholar) y 5 fueron localizados en otras fuentes, como informes técnicos y documentos de organismos internacionales.

Figura 1.

Flujograma PRISMA del procedimiento para identificación y el cribado de estudios basado en la metodología PRISMA 2020 (Matthew et al., 2021)



Después de revisar los títulos y resúmenes se descartaron 15 archivos por no cumplir con los criterios de inclusión (temática no relacionada directamente con zoonosis o resistencia antimicrobiana). Así, 62 artículos pasaron a la siguiente fase. Los 62 artículos seleccionados se evaluaron a texto completo. En esta etapa, se excluyeron 23 estudios por carecer de

información relevante o porque no cumplían con los parámetros metodológicos establecidos, quedando 39 como elegibles. Finalmente, 39 estudios fueron incorporados en la síntesis cualitativa, constituyendo la base de la revisión. Estos artículos abarcan investigaciones sobre patógenos zoonóticos, resistencia antimicrobiana, riesgo de transmisión entre humanos y animales de compañía, y aproximaciones bajo el paradigma Una Salud.

La evaluación del riesgo de sesgo indicó que la mayoría de los estudios incluidos presentaron un riesgo bajo a moderado, principalmente debido a limitaciones en la representatividad de las muestras y en la descripción metodológica. Estas limitaciones deben considerarse al interpretar los resultados de la presente revisión.

Resultados

Tabla 1

Matriz de extracción de estudios incluidos en la revisión.

Autor y año	Tipo de estudio	Metodología	Resultados principales
Mueller y Tainter (2025)	Revisión clínica	Análisis de casos reportados de <i>E. coli</i>	Identifican a <i>E. coli</i> como causa de gastroenteritis, infecciones urinarias y septicemia transmitida por perros y gatos.
Czpiel et al. (2019)	Revisión sistemática	Revisión de literatura sobre <i>Clostridium difficile</i>	Confirmado como agente de diarrea grave y colitis pseudomembranosa transmitida desde mascotas al humano.
Loredana y Ioan (2021)	Estudio de revisión	Análisis global de <i>Salmonella</i> spp.	Evidencia transmisión fecal-oral y alimentaria; fiebre, diarrea e infecciones sistémicas en inmunodeprimidos.
Bautista et al. (2019)	Estudio observacional	Casos clínicos y vigilancia en salud pública	<i>Leptospira interrogans</i> transmitida por orina de perros. Causa fiebre, daño renal y hepático.
Dixon (2021)	Revisión narrativa	Estudio de transmisión de <i>Giardia duodenalis</i>	Alta prevalencia en perros y gatos, causa diarrea y mala absorción en humanos.
Milne et al. (2020)	Revisión experimental	Síntesis de evidencia sobre <i>Toxoplasma gondii</i>	Riesgo grande en embarazadas e inmunodeprimidos; transmisión por ingestión de oocistos.
Schwartz et al. (2022)	Epidemiológico	Estudio sobre prevalencia de <i>Toxocara</i> spp. en cachorros	Alta frecuencia de infección; puede generar larva migrans visceral, ocular y neurológica en niños.
OMS (2020)	Informe técnico	Revisión global de <i>Campylobacter</i> spp	Asociado a diarreas y riesgo de síndrome de Guillain-Barré: transmisión fecal oral.
Calderón (2022)	Revisión narrativa	Análisis de disbiosis intestinal	Evidencia de que el desequilibrio de la microbiota incrementa riesgo de enfermedades crónicas.
Marco et al. (2022)	Estudio europeo	Vigilancia de resistencia antimicrobiana	<i>E. coli</i> con resistencia alta a ampicilina (82,7%) y trimetoprima-sulfa metoxazol (40%).
Sholeh et al. (2020)	Revisión sistemática	Meta-análisis sobre <i>Clostridium difficile</i> .	Identifican resistencia a múltiples antibióticos, incluyendo fluoroquinolonas.
Pineda et al. (2024)	Estudio molecular	Análisis genético de <i>Leptospira</i> spp.	Evidencian genes de resistencia a sulfonamidas y rifampicina.

Barron (2025)	Revisión narrativa	Análisis del vínculo entre mascotas y resistencia antimicrobiana	80% de <i>E. coli</i> en mascotas resistentes a >1 antibiótico; 45% multirresistentes.
Suclupe et al. (2024)	Observacional	Estudio clínico de <i>E. coli</i> productora de Beta-Lactamasas de Espectro Extendido (BLEE) en Perú	Alta prevalencia de infecciones urinarias por cepas resistentes.
Galán (2023)	Revisión narrativa	Actualización sobre <i>Salmonella</i>	Causa millones de casos de gastroenteritis y miles de muertes/año.
Zambrano (2024)	Observacional	Casos de infección por <i>Salmonella</i> en Ecuador	Identifican complicaciones sistémicas y riesgo en salud pública.
Smith (2021)	Revisión narrativa	Control de toxoplasmosis	Señala medidas preventivas y riesgo de transmisión por gatos
Abdullah et al. (2023)	Revisión narrativa	Síntesis de <i>Toxoplasma gondii</i> bajo el enfoque Una Salud	Riesgo durante embarazo y en inmunocomprometidos.
Owjinezhad et al. (2024)	Estudio epidemiológico	Casos de toxocariasis en humanos.	Destacan complicaciones graves en niños.
Van (2023)	Revisión narrativa	Transmisión de <i>Giardia</i> en fauna silvestre	Relevancia en salud pública por zoonosis ambientales naturales.
Vargas (2024)	Estudio comparativo	Análisis de intercambio de microbiota humano-perro	Evidencian transferencia de microbiota intestinal en cohabitación.
Deb (2025)	Informe estadístico	Reporte global sobre zoonosis	Señala reducción del 30% en zoonosis y 25 % en resistencia a los antimicrobianos (RAM) con enfoque Una Salud.
Desvars-Larrive et al. (2024)	Marco conceptual	Estudio de caso con enfoque Una Salud	Proponen un marco de análisis de interacciones zoonóticas.
Horodyska et al. (2025)	Experimental	Estudio de microbiota natural en perros y gatos	Identifican bacterias multirresistentes portadoras de genes de resistencia.
OPS (2024)	Informe técnico	Estadísticas zoonóticas en América	Señalan que el 99% de infecciones zoonóticas endémicas provienen de animales domésticos.
OMS (2023)	Informe Técnico	Panorama sobre Enfoque Una Salud	Relevancia de integrar salud humana, animal y ambiental.
Bhat (2021)	Revisión narrativa	Zoonosis bacterianas transmitidas por mascotas	Identifica perros y gatos como reservorios de bacterias multirresistentes.
Iramiont (2020)	Observacional	Estudio en comunidades pastorales	Evidencia resistencia antimicrobiana en interfaz humano-animal.
Wong et al. (2019)	Observacional	Análisis de tenencia de animales de compañía en zonas urbanas	Evidencian que la convivencia con mascotas incrementa exposición a zoonosis.
Gillet (2025)	Revisión narrativa	Encuesta sobre tenencia y riesgo de perros de compañía	Destacan que los perros representan riesgos zoonóticos, mordeduras y alergias, además de impacto ambiental.
Velásquez Serra (2019)	Informe técnico OMS	Revisión de desarrollo de antimicrobianos	Identifican solo 6 antimicrobianos innovadores en desarrollo de 32 candidatos, reflejando déficit frente a RAM.
Moniruzzaman (2023)	Estudio molecular y epidemiológico	Análisis de cepas de <i>E. coli</i> multirresistentes en hospitales de Bangladesh	Demuestran incremento global en consumo de antibióticos y resistencia bacteriana.
Wareth y Neubauer (2021)	Observacional	Estudio de en interfaz animal-alimento-ambiente	<i>K. pneumoniae</i> identificada como patógeno multirresistente con riesgo de transmisión a humanos.
Ashurts (2023)	Estudio clínico	Revisión hospitalaria de <i>K. pneumoniae</i>	Se reporta hasta 77% de portadores en pacientes hospitalarios.

Pires et al. (2020)	Observacional comparativo	Análisis de <i>E. coli</i> mcr-1 positivo en perros y dueños en Lisboa.	Confirman de transmisión directa de resistencia a colistina entre mascotas y humanos.
Rabaa y Besser (2020)	Estudio genómico	Caracterización de <i>E. coli</i> productoras de de ESBL en perros y humanos	Evidencian coincidencia de cepas en perros con ITU y sus dueños.
Vernet et al. (2024)	Estudio molecular	Asilamiento de Enterobacterales NDM-5 en mascotas en Argentina	Primer reporte en la región de genes de resistencia carbapenémica en animales de compañía.
Furusaka et al. (2024)	Estudio molecular	Aislamiento de <i>E. coli</i> con gen NDM-5 en perro de Japón	Confirmación de diseminación global de genes de NDM en mascotas.
O'Reilly (2025)	Reporte de caso clínico	Paciente inmunocompetente con sepsis por <i>Capnocytophaga canimorsus</i>	Demuestra la gravedad de infecciones zoonóticas raras transmitidas por saliva de perro.

Nota. Reseña de avance teórico científico Fuente: Los autores

Se analizaron 39 estudios publicados entre 2019 y 2025, de los cuales la mayoría correspondió a revisiones narrativas (23,08%) y estudios sistemáticos (7,69%), seguidos de estudios moleculares, experimentales e informes técnicos de organismos internacionales (69,23%). La síntesis cualitativa permitió agrupar evidencia que los agentes zoonóticos presentes en perros y gatos se agrupan en tres categorías principales con distinta relevancia epidemiológica (figura 2).

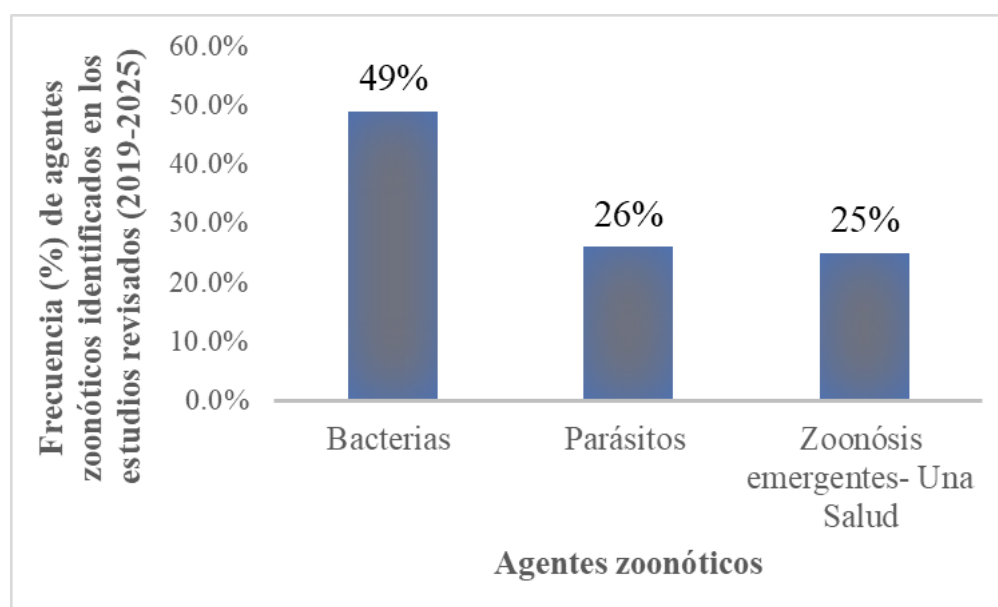


Figura 2.

Distribución porcentual de agentes zoonótico separados por grupos con base a la investigación.

Mecanismo asociado a la disbiosis	Descripción del proceso	Patógenos implicados	Vía principal de transmisión	Implicaciones zoonóticas	Autores
Pérdida de la microbiota protectora	Disminución de bacterias comensales que regulan la colonización intestinal.	<i>E. coli</i> , <i>Klebsiella pneumoniae</i> .	Fecal- oral, contacto directo	Mayor colonización de cepas multirresistentes.	Calderón (2022); Marco <i>et al.</i> (2022)
Incremento de bacterias oportunistas	Proliferación de especies patógenas en ausencia de equilibrio microbiano.	<i>Clostridium difficile</i> , <i>Salmonella</i> spp.	Fecal- oral, alimentaria	Diarreas graves, colitis, infecciones sistémicas.	Sholeh <i>et al.</i> (2020); Loredana y Ioan (2021)
Transferencia de genes de RAM	Intercambio de plásmidos y elementos genéticos móviles entre bacterias intestinales.	<i>E. coli</i> BLEE, enterobacteriales con NDM.	Contacto directo, ambiental	Infecciones resistentes en humanos convivientes.	Barron (2025); Vernet <i>et al.</i> (2024)
Alteración de la respuesta inmune intestinal	Inflamación crónica y disfunción de barreras mucosas.	<i>Toxocara</i> spp. <i>Ancylostoma</i> spp.	Fecal- oral (huevos en suelos), cutánea (penetración larvaria)	Larva migrans ocular/neurológica en niños.	Schwartz <i>et al.</i> (2022); Owjinezhad
Excreción de las formas infectantes	Eliminación de quistes, ooquistes y huevos por las heces de las mascotas.	<i>Giardia duodenalis</i> , <i>Toxoplasma gondii</i> .	Fecal- oral, hídrica, alimentaria	Riesgo en embarazadas e inmunodeprimidos.	Dixon (2021); Abdullah <i>et al.</i> (2023)
Intercambio de microbiota entre especies	Coincidencia genética entre microbiota de humanos y mascotas por convivencia cercana.	<i>E. coli</i> , bacterias comensales con potencial patógeno.	Contacto directo, ambiental	Transferencia interespecies de microorganismos y RAM.	Vargas (2024); OMS (2023)

Nota: Análisis propio con base en los estudios revisados (2019-2025)

En la tabla 2 se resume los mecanismos por los cuales la disbiosis intestinal en animales de compañía favorece la transmisión de patógenos zoonóticos. Se observa que la pérdida de microbiota protectora y el incremento de bacterias oportunistas permiten la colonización intestinal por microorganismos multirresistentes como *E. coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Clostridium difficile* y *Salmonella* spp., responsables de infecciones gastrointestinales y sistémicas (Calderón, 2022; Marco *et al.*, 2022; Sholeh *et al.*, 2020; Loredana y Ioan, 2021).

Asimismo, el intercambio de genes de resistencia antimicrobiana y la alteración de la respuesta inmune intestinal facilitan la aparición de infecciones resistentes y la propagación de

parásitos como *Toxocara* spp. y *Ancylostoma* spp., con riesgo de larva migrans en humanos (Barron, 2025; Schwartz et al., 2022; Owjinezhad et al., 2024). La excreción de formas infectantes, como ooquistes y quistes de *Toxoplasma gondii* y *Giardia duodenalis*, incrementa la contaminación ambiental y la exposición por vías fecal-oral e hídrica (Dixon, 2021; Abdullah et al., 2023). Finalmente, la evidencia de coincidencia genética entre la microbiota intestinal de humanos y mascotas demuestra la existencia de intercambio microbiano interespecie, lo que refuerza la necesidad de implementar estrategias integradas de prevención bajo el enfoque de Una salud.

Discusión

A lo largo de la historia, los animales han adquirido una importancia creciente como compañeros para los humanos (Wong et al., 2019). Ante esta situación, Gillet (2025) expresa que los animales de compañía, especialmente los perros, llegan a representar un riesgo para la salud por la transmisión de zoonosis y mordeduras, dejando una huella ecológica que no debe pasarse por alto. En línea con ello, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) advierte que alrededor del 99 % de las infecciones zoonóticas endémicas en humanos tienen su origen en animales domésticos, lo que refuerza la importancia epidemiológica de la convivencia estrecha con mascotas. Por su parte, Desvars-Larrive et al. (2024) no aportan datos porcentuales, pero sí plantean un marco conceptual de salud integrada para comprender como las interacciones entre humanos, animales y medio ambiente en contextos antropogénicos favorecen la aparición y propagación de las zoonosis.

El hecho de que la OPS (2024) señale que más de 60% de patógenos de origen zoonótico son compartidos por animales que mantienen contacto con humanos, coincide con lo descrito por Horodyska et al. (2025), quienes resaltan que, en el entorno doméstico, caninos y felinos han sido identificados como portadores de bacterias multirresistentes. Este hallazgo

implica que el control de zoonosis no puede centrarse en la especie humana, debe reforzarse integrando la medicina veterinaria y la gestión ambiental.

En el ámbito parasitario, los resultados muestran que *Toxocara* spp. y *Ancylostoma* spp. mantienen alta prevalencia en perros de refugio y de calle, generando riesgo particular en niños debido a larva migrans ocular y neurológica (Schwartz et al., 2022; Owjinezhad et al., 2024). Esta situación coincide con reportes de *Giardia duodenalis* y *Cryptosporidium* spp., agentes asociados a diarreas persistentes y transmisión hídrica, lo que subraya la importancia del saneamiento básico como medida preventiva. Sin embargo, en regiones tropicales como Ecuador y otras zonas de Latinoamérica, la literatura señala que *Leptospira interrogans* constituye un problema emergente favorecido por factores ambientales y socioeconómicos (Bautista et al., 2019; Pineda et al., 2024). Esta diversidad de patógenos refleja que la relevancia epidemiológica de cada agente zoonótico está fuertemente condicionada por el contexto geográfico y sociocultural.

Investigaciones comparativas han demostrado la transferencia de microbiota intestinal entre humanos y perros durante la cohabitación, evidenciando un intercambio bacteriano cuantificado en un 63% de coincidencia genética entre el microbioma intestinal humano y el canino, lo que representa un reto para la salud pública bajo el paradigma de Una Salud (Vargas, 2024; OMS, 2023). Dentro de las principales problemáticas con las zoonosis por mascotas se presenta la resistencia a los antimicrobianos. En el 2019, la OMS identificó 32 antimicrobianos en desarrollo hospitalario, de los cuales solo seis se clasificaron como innovadores (Velásquez Serra, 2019). El empleo de antibióticos en animales ha generado debate desde hace más de medio siglo, y en la actualidad dicha discusión se ha intensificado debido a la creciente problemática de la resistencia antimicrobiana y sus implicaciones para la salud humana (Iramiot, 2020).

Moniruzzaman (2023) estima que el uso continuo y excesivo de antibióticos ha llevado a un aumento global en las tasas de consumo y, por ende, la resistencia antimicrobiana. Estos datos coinciden con lo estudiado por Barron (2025), quien reveló que, en 940 aislamientos bacterianos de animales de compañía, cerca del 80 % son resistentes a al menos un antibiótico y el 45%, a múltiples fármacos, por lo que afirma que la resistencia antimicrobiana en mascotas es común y muestra una tendencia creciente. Estos hallazgos coinciden con lo analizado por Bhat (2021), quien indica que las mascotas reciben un tratamiento con antimicrobianos excesivos que incorporan abundantes componentes utilizados en la medicina humana y, en algunas infecciones, se trata a las mascotas con medicamentos a largo plazo (Bhat, 2021).

Algunos de los patógenos mencionados en la tabla 2 con resistencia a los principales antimicrobianos:

Tabla 3
Resistencias antimicrobianas en patógenos zoonóticos de animales de compañía

Patógeno	Principales Resistencias	Referencia
<i>Escherichia coli</i>	Ampicilina (82,79%), trimetoprima-sulfametoxazol (40,86%), ácido nalidíxico (19,35%), cefazolina (7,52%), nitrofurantoína (5,37%), gentamicina (2,15%) y ciprofloxacino (4,30%).	(Marco <i>et al.</i> , 2022)
<i>Clostridium difficile</i>	Aminoglucósidos, lincomicina, tetraciclinas, eritromicina, clindamicina, penicilinas, cefalosporinas y fluoroquinolonas.	(Sholeh <i>et al.</i> , 2020)
<i>Leptospira interrogans</i>	Sulfonamidas, neomicina, actidiona, polimixina, ácido nalidíxico, vancomicina y rifampicina (resistencia observada en estudios recientes).	(Pineda, 2024)

Nota. Resultado de Resistencias antimicrobianas en patógenos zoonóticos Fuente: Los autores

Las investigaciones demuestran que *Escherichia coli* presenta altas tasas de resistencia a varios antibióticos, superando el 50% frente a la ampicilina y más del 40% frente a la ciprofloxacina, además de producir enzimas que la hacen resistentes a otros fármacos (Marco *et al.*, 2022). También, se han identificado cepas de *Klebsiella pneumoniae* y *E. coli* que contienen genes de bla NDM y bla OXA, los cuales vuelven resistentes a los antibióticos más potentes, lo que demuestra la necesidad de mantener una vigilancia continua (Wareth y

Neubauer, 2021; Vernet et al., 2024; Furusaka et al., 2024). De igual forma, se han encontrado bacterias como *Staphylococcus pseudintermedius* resistentes a la meticilina en mascotas y *Enterococcus faecalis* resistentes a la vancomicina, lo que refleja la propagación global de la resistencia antimicrobiana (Bhat, 2021).

En los últimos años, *Klebsiella pneumoniae* se ha consolidado como un patógeno de consideración, dado su incidencia en infecciones humanas y resistencia a múltiples fármacos (MDR) (Wareth y Neubauer, 2021). Concordando con el trabajo de investigación realizado por Ashurst y Dawson (2023), se observaron tasas de portadores de hasta el 77% en las heces de pacientes hospitalizados. De igual forma, Pires et al. (2022) documentaron cepas de *Escherichia coli* portadoras del gen *mcr-1* (resistencia a colistina) en humanos y sus mascotas, mientras que Rabaa y Besser (2020) documentaron la coincidencia de cepas de *E. coli* productoras de β -lactamasas de espectro extendido (ESBL) en perros y humanos con infecciones urinarias recurrentes, lo que resalta el papel del entorno doméstico como un punto de transmisión clave dentro del enfoque Una Salud (Rabaa y Besser, 2020).

Además, estudios recientes en Argentina y Japón han identificado Enterobacterales de mascotas portadores del gen NDM-5 (Vernet et al., 2024; Furusaka et al., 2024). El riesgo para la salud pública no se limita a las bacterias con resistencia ya establecida; se han reportado casos de sepsis grave en pacientes inmunocompetentes por bacterias comensales como *Capnocytophaga canimorsus* tras la exposición a saliva de perro (O'Reilly, 2025). Estos hallazgos demuestran la necesidad de integrar la vigilancia genómica y epidemiológica en humanos y animales para mitigar la diseminación de estas amenazas a nivel global.

La creciente interacción entre mascotas, humanos y el entorno ha facilitado el intercambio de patógenos, con especial énfasis en la diseminación de la RAM. En este mismo marco, Deb (2025) estima dentro de su investigación que países que implementan la estrategia

“Una Salud” han logrado reducir la aparición de nuevas zoonosis hasta en un 30 %, además de una disminución del 25 % en resistencia antibiótica, con un ahorro económico global de aproximadamente 100 mil millones de dólares al año; también más del 85 % de los países han adoptado ya dicha estrategia.

Gómez et al. (2021) menciona que los estudios longitudinales sobre la microbiota en animales de compañía son esenciales para comprender su relación con la salud humana a largo plazo; no obstante, existe un vacío investigativo en este ámbito. Asimismo, la heterogeneidad metodológica de los trabajos analizados impide establecer relaciones causales sólidas entre microbiota intestinal y zoonosis. Finalmente, la subnotificación de casos de resistencia antimicrobiana en animales de compañía podría haber subestimado la magnitud del problema; todos estos factores limitan la comprensión integral de su impacto en la salud pública.

Estrategias preventivas bajo el enfoque Una Salud entran en concordancia con Barron (2025) y Bhat (2021) con base en que el uso racional de antimicrobianos constituye un eje fundamental para reducir la resistencia bacteriana en animales de compañía. De igual forma, los programas de desparasitación en perros y gatos (Schwartz et al., 2022; Owjinezhad et al., 2024) y el control de animales de callejeros representan medidas de impacto en la disminución de la transmisión de *Toxocara* spp. y *Ancylostoma* spp. En paralelo, González et al. (2021) y Vera et al. (2024) resaltan la importancia del manejo adecuado de excretas y el saneamiento básico en entornos urbanos y rurales. También, se requiere potenciar la educación comunitaria en higiene y tenencia responsable de mascotas dada la exposición a la transferencia de microbiota intestinal (Vargas, 2024), además promover la implementación de sistemas de vigilancia genómica y epidemiológica integrados entre humanos y animales para identificar de manera temprana genes de resistencia y patógenos emergentes (Vernet et al., 2024; Furusaka et al., 2024; O'Reilly, 2025). Finalmente, la articulación de políticas públicas intersectoriales

bajo este marco conceptual cuya aplicación genera grandes beneficios sociales (Deb, 2025; OMS, 2023; OPS, 2024).

La implementación de estos enfoques preventivos en la medicina veterinaria resulta esencial para reducir la transmisión de agentes zoonóticos derivados de la disbiosis intestinal. Desde la perspectiva de una sola salud, la prevención debe integrar medidas clínicas, ambientales y educativas que permitan abordar de manera conjunta la salud humana, animal y ambiental. El uso prudente de antibióticos en animales domésticos, los programas sistemáticos de control parasitario, la vigilancia genómica de patógenos y la educación en tenencia responsable confirman un marco integral de prevención sostenible. Estas estrategias, al ser aplicadas desde la práctica veterinaria, fortalecen el rol del profesional como agente clave en la detección temprana, control y mitigación de zoonosis, contribuyendo de forma directa a la salud pública.

Conclusiones

Los hallazgos de esta revisión respaldan la hipótesis planteada, ya que la evidencia científica analizada, demuestra que los desequilibrios en la microbiota intestinal de perros y gatos favorecen la proliferación de bacterias multirresistentes, dado que múltiples estudios reportaron la presencia de *E. coli* y *K. pneumoniae*, así como de parásitos intestinales tales como *Toxocara* spp., *Ancylostoma* spp., y *Giardia duodenalis*. Por lo tanto, en contextos de convivencia cercana, estos agentes representan una amenaza para la salud pública que debe ser abordada desde el enfoque Una Salud.

¿Cómo influye el microbiota intestinal de los animales de compañía en la transmisión de zoonosis hacia los seres humanos?

La evidencia demuestra que el microbiota de las mascotas sirve como reservorio y facilita la transferencia de patógenos con potencial zoonótico. En condiciones de estrecha

convivencia, existe un intercambio constante que incrementa la probabilidad de transmisión interespecies, por lo tanto, a más de ser un reservorio pasivo, el microbiota es un factor activo en la diseminación de agentes zoonóticos, lo que convierte el hogar y a los entornos urbanos en escenarios clave de riesgo epidemiológico.

¿Qué mecanismos de disbiosis favorecen la aparición de zoonosis?

La disbiosis intestinal incrementa la resistencia antimicrobiana y colonización por bacterias y parásitos zoonóticos, los factores predisponentes serían el clima, condiciones ambientales, pobreza extrema o limitaciones socioeconómicas, bajo nivel educativo o la infraestructura sanitaria ineficiente.

¿Cuáles son los riesgos y enfoques preventivos bajo Una Salud?

Los riesgos principales se relacionan con la propagación de patógenos multirresistentes y parásitos intestinales, cuya diseminación se ve favorecida por factores ambientales, sociales y biológicos. Frente a ello, integrar la estrategia de salud integrada propone una respuesta integral que articula la vigilancia epidemiológica en animales y humanos, control de antimicrobianos, desparasitación y educación sanitaria.

El objetivo de la investigación se ha cumplido, puesto que se logró identificar los principales patógenos zoonóticos asociados a la microbiota intestinal de perros y gatos, así como las implicaciones de la disbiosis de la transmisión hacia humanos, resaltando la importancia de la estrategia Una Salud como herramienta de prevención y control.

Los autores declaran no tener conflicto de interés ni financiamiento específico para este estudio.

Referencias bibliográficas

Abdullah İnci, M. H. (2023). Una visión general del concepto de Una Salud centrada en la toxoplasmosis. *Parazitol Derg de Turquía*, 256–274. <https://doi.org/10.4274/tpd.galenos.2023.38039>

- Álvarez, J., Fernández Real, J. M., Guarner, F., Gueimonde, M., Rodríguez, J. M., Saenz de Pipaon, M., & Sanz, Y. (2021). Microbiota intestinal y salud. *Gastroenterología y Hepatología*, 44(7), 519–535. <https://doi.org/10.1016/j.gastrohep.2021.01.009>
- Ashurst, J. V., & Dawson, A. (2023). *Klebsiella pneumonia*. In StatPearls. StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK519004/>
- Barron, M. (2025, abril 17). The link between pets, people and antimicrobial resistance. ASM. <https://asm.org/articles/2025/april/the-link-between-pets,-people-and-antimicrobial-re>
- Bautista, R., Bulla, M., López, H., Díaz, M., y Pulido, O. (2019). Leptospirosis: enfermedad de gran importancia en salud pública. *Revista Colombiana de Ciencia Animal (RECIA)*, 11(2), 727. <https://doi.org/10.24188/recia.v11.n2.2019.727>
- Benavides-Arias, D. M., y Soler-Tovar, D. (2021). Evaluación prospectiva de las iniciativas en contra de las zoonosis de países de América Latina. *Revista de Salud Pública*, 23(4), 1–9. <https://doi.org/10.15446/rsap.v23n4.88717>
- Bhat, A. H. (2021). Bacterial zoonoses transmitted by household pets and as reservoirs of antimicrobial resistant bacteria. *Microbial Pathogenesis*, 155, 104891. <https://doi.org/10.1016/j.micpath.2021.104891>
- Calderón, X. M. (2022). Disbiosis en la microbiota intestinal. *Revista GEN*, 76(1), 17–23. https://www.researchgate.net/publication/366015727_Disbiosis_en_la_microbiota_intestinal
- Calvopina, M., Cabezas-Moreno, M., Cisneros-Vásquez, E., Paredes-Betancourt, I., y Bastidas-Caldes, C. (2023). Diversity and prevalence of gastrointestinal helminths of free-roaming dogs on coastal beaches in Ecuador: Potential for zoonotic transmission. *Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports*, 40, 100859. <https://doi.org/10.1016/j.vprsr.2023.100859>
- Cepeda, D. L. B., Martínez, D. S. T., y Vargas, L. O. (2022). Factores de riesgo de leptospirosis y sus métodos diagnósticos. *Revista Med*, 30(2), 77–89. <https://doi.org/10.18359/rmed.6068>
- Cuenca-León, K., Sarmiento-Ordóñez, J., Blandín-Lituma, P., Benítez-Castrillón, P., & Pacheco-Quito, E. M. (2021). Prevalencia de parasitosis intestinal en la población infantil de una zona rural del Ecuador. *Boletín de Malariología y Salud Ambiental*, 61(4), 596–602. <https://doi.org/10.52808/bmsa.7e5.614.006>
- Czepiel, J., Drózd, M., Pituch, H., Kuijper, E. J., Perucki, W., Mielimonka, A., Goldman, S., Wultańska, D., Garlicki, A., y Biesiada, G. (2019). *Clostridium difficile* infection: Review. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*, 38(7), 1211–1221. <https://doi.org/10.1007/s10096-019-03539-6>
- Deb, T. (2025, enero 13). Estadísticas y datos sobre enfermedades zoonóticas (2025). Market.us. <https://media.market.us/zoonotic-diseases->

[statistics/?utm_source=chatgpt.com](https://doi.org/10.1038/s41467-024-49967-7)

- Desvars-Larrive, A., Vogl, A. E., Puspitarani, G. A., Yang, L., Joachim, A., & Käsbohrer, A. (2024). A One Health framework for exploring zoonotic interactions demonstrated through a case study. *Nature Communications*, 15(1), 1–17. <https://doi.org/10.1038/s41467-024-49967-7>
- Dixon, B. R. (2021). *Giardia duodenalis* in humans and animals – Transmission and disease. *Research in Veterinary Science*, 135, 283–289. <https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2020.09.034>
- Furusaka, K., Kawano, Y., y Hori, A. (2024). First isolation of an *Escherichia coli* strain with the blaNDM-5 carbapenemase gene from a companion dog in Japan. *Journal of Infection and Chemotherapy*, 30(2), 246–249. <https://doi.org/10.1016/j.jiac.2024.03.003>
- Galán, A. (2023, noviembre 27). *Salmonella y salmonelosis: Una actualización sobre las implicaciones para la salud pública y las estrategias de control*. *Animals* 13(23), 3666. <https://doi.org/10.3390/ani13233666>
- Gillet, L., Turcsán, B., y Kubinyi, E. (2025). Perceived costs and benefits of companion dog keeping based on a convenience sample of dog owners. *Scientific Reports*, 15(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-025-85254-1>
- Gómez, C., Forsgren, M., Selma, M., Nermes, M., Collado, M. C., Salminen, S., Beasley, S., y Isolauri, E. (2021). The composition and diversity of the gut microbiota in children is modifiable by the household dogs: Impact of a canine-specific probiotic. *Microorganisms*, 9(3), 557. <https://doi.org/10.3390/microorganisms9030557>
- González-Ramírez, L. C., Vázquez, C. J., Chimbaina, M. B., Djabayan-Djibeyan, P., Prato-Moreno, J. G., Trelis, M., y Fuentes, M. V. (2021). Occurrence of enteroparasites with zoonotic potential in animals of the rural area of San Andres, Chimborazo, Ecuador. *Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports*, 26, 100630. <https://doi.org/10.1016/j.vprsr.2021.100630>
- Horodyska, I., Kasperska, P., Michalski, K., Bubak, J., Herman, I., y Mischczak, M. (2025). Natural microbiota of dogs and cats as a source and vector of resistance genes—Clinical significance. *International Journal of Molecular Sciences*, 26(16), 7717. <https://doi.org/10.3390/ijms26167717>
- Iramiot, J. S., Kajumbula, H., Bazira, J., Kansime, C., y Asiimwe, B. B. (2020). Antimicrobial resistance at the human–animal interface in the pastoralist communities of Kasese District, South Western Uganda. *Scientific Reports*, 10(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-020-70517-w>
- Kuthyar, S., y Reese, A. T. (2021). Variation in microbial exposure at the human-animal interface and the implications for microbiome-mediated health outcome. *mSystems*, 6(4), e00567-21. <https://doi.org/10.1128/msystems.00567-21>

- Loredana, G., y Ioan, M. (2021). Salmonella spp. infection – A continuous threat worldwide. *Germes*, 11(1), 88–96. <https://doi.org/10.18683/germes.2021.1244>
- Ma, L., Zhao, H., Wu, L. B., Cheng, Z., y Liu, C. (2023). Impact of the microbiome on human, animal, and environmental health from a One Health perspective. *Science in One Health*, 2, 100037. <https://doi.org/10.1016/j.soh.2023.100037>
- Marco, A., Marin, C., Lorenzo, L., Vega, S., y Montoro, L. (2022). Antimicrobial resistance in companion animals: A new challenge for the One Health approach in the European Union. *Veterinary Sciences*, 9(5), 208. <https://doi.org/10.3390/vetsci9050208>
- Matthew, J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., ... Moher, D. (2021). Declaración PRISMA 2020: Una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Revista Española de Cardiología*, 74(9), 790–799. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.06.016>
- Mendoza, E. I. H. (2020). Programas de inversión presupuestal asociados a la transmisión de enfermedades zoonóticas en Latinoamérica [Trabajo de investigación de pregrado, Universidad de Córdoba].
- Moniruzzaman, M., Hussain, M. T., Ali, S., Hossain, M., Hossain, M. S., Alam, M. A. U., Galib, F. C., Islam, M. T., Paul, P., Islam, M. S., Siddiquee, M. H., Mondal, D., Parveen, S., y Mahmud, Z. H. (2023). Multidrug-resistant Escherichia coli isolated from patients and surrounding hospital environments in Bangladesh: A molecular approach for the determination of pathogenicity and resistance. *Heliyon*, 9(11), e22109. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e22109>
- Mueller, M., y Tainter, C. R. (2025). Escherichia coli infection. In StatPearls. StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537182/>
- Nathan, N. N., Philpott, D. J., y Girardin, S. E. (2021). The intestinal microbiota: From health to disease, and back. *Microbes and Infection*, 23(6–7), 104849. <https://doi.org/10.1016/j.micinf.2021.104849>
- O'Reilly, A. (2025). Severe sepsis caused by Capnocytophaga canimorsus in an immunocompetent patient. *The New England Journal of Medicine*, 392(15), 1432. <https://doi.org/10.1056/NEJMc2500123>
- Organización Mundial de la Salud. (2020). Campylobacter (Nota descriptiva). <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/campylobacter>
- Organización Mundial de la Salud. (2023). The One Health approach and key recommendations of the Quadripartite [Informe técnico]. Organización Mundial de la Salud. <https://cdn.who.int/media/docs/default-source/universal-health-coverage/who-uhl-technical-brief-one-health.pdf>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2024). Presupuesto por programas 2024–2025:

Informe financiero y plan de asignación de recursos.
<https://www.who.int/es/about/accountability/budget>

- Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2024, julio 6). La salud animal también salva vidas humanas, Día Mundial de las Zoonosis. <https://www.paho.org/es/noticias/6-7-2024-salud-animal-tambien-salva-vidas-humanas-dia-mundial-zoonosis>
- Owjinezhad, N., Daryani, A., Sarvi, S., Amouei, A., Sharif, M., y Mizani, A. (2024). Global seroprevalence of *Toxocara* spp. infection in children: A systematic review and meta-analysis. *Annals of Parasitology*, 70(1), 1–13. <https://doi.org/10.1007/s11686-023-00772-0>
- Pineda, S., Martínez Garro, J. M., Salazar Flórez, J. E., Agudelo-Pérez, S., Monroy, F. P., y Peláez Sánchez, R. G. (2024). Detection of genes related to antibiotic resistance in *Leptospira*. *Tropical Medicine and Infectious Disease*, 9(9), 203. <https://doi.org/10.3390/tropicalmed9090203>
- Pires, E., Paiva, D. M., Antunes, J., Novais, Â., Lito, L., Bessa, L. J., Silva, A. F., y Caniça, M. (2022). Transmission of mcr-1-positive *Escherichia coli* between companion dogs and their owners in Lisbon, Portugal, 2018–2020. *Eurosurveillance*, 27(45), 2200384. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2022.27.45.2200384>
- Rabaa, M. A., y Besser, J. (2020). Genomic characterization of an *Escherichia coli* strain with a CTX-M-27 β -lactamase isolated from a pet dog with a urinary tract infection, and from a human household contact. *Applied and Environmental Microbiology*, 86(24), e01613-20. <https://doi.org/10.1128/aem.01613-20>
- Rojas, C. A., Lüders, C. F., Manterola, C., y Velazco, M. (2018). La pérdida de la percepción al riesgo de zoonosis y la figura del perro comunitario. *Revista Chilena de Infectología*, 35(2), 186–188. <https://doi.org/10.4067/s0716-10182018000200186>
- Sánchez, A., Contreras, A., Corrales, J. C., y de la Fe, C. (2022). In the beginning it was zoonosis: One Health to combat this and future pandemics. *Gaceta Sanitaria*, 36(Suppl 1), S61–S67. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2022.01.012>
- Schwartz, R., Bidaisee, S., Fields, P. J., Macpherson, M. L. A., y Macpherson, C. N. L. (2022). The epidemiology and control of *Toxocara canis* in puppies. *Parasite Epidemiology and Control*, 16, e00232. <https://doi.org/10.1016/j.parepi.2021.e00232>
- Sholeh, M., Krutova, M., Forouzesh, M., Mironov, S., Sadeghifard, N., Molaeipour, L., Maleki, A., y Kouhsari, E. (2020). Antimicrobial resistance in *Clostridioides* (*Clostridium*) *difficile* derived from humans: A systematic review and meta-analysis. *Antimicrobial Resistance and Infection Control*, 9(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s13756-020-00815-5>
- Smith, C. G. (2021). Control de la toxoplasmosis humana. *International Journal of Parasitology*, 51(2), 95–121. <https://doi.org/10.1016/j.ijpara.2020.09.004>

- Suclupe, D.-O., Pérez, R. A., y Aguilar, F. (2024). Características clínicas y microbiológicas de *Escherichia coli* uropatógenas productoras de BLEE aisladas de pacientes atendidos en el norte del Perú. *Revista Experiencia en Medicina del Hospital Regional Lambayeque*, 10(4). <https://doi.org/10.37065/rem.v10i4.788>
- Torres, I., Stewart-Ibarra, A., Borbor-Cordova, M., y Romero-Alvarez, D. (2023). Health and climate challenges in Ecuador. *The Lancet Regional Health – Americas*, 22, 100501. <https://doi.org/10.1016/j.lana.2023.100501>
- Van, C. (2023). *Giardia* en especies silvestres. *Food and Waterborne Parasitology*, 33, e00206. <https://doi.org/10.1016/j.fawpar.2023.e00206>
- Vargas, L. (2024, octubre 7). Un análisis comparativo basado en variantes compartidas de la secuencia de amplicones. *Axón Comunicación*. <https://axoncomunicacion.net/un-analisis-comparativo-basado-en-variantes-compartidas-de-la-secuencia-de-amplicones>
- Velásquez Serra, L. P. (2019). Situación actual de la toxoplasmosis congénita en el Ecuador. *Revista de la Salud Comunitaria*, 170–175. <https://revistas.comunitaria.ec/index.php/rsc/article/view/170-175>
- Vera, R. C., Janko, I. D., Villavicencio, S. C. V., Filippis, F. A. S., y Cortez, V. G. S. (2024). Un problema de salud pública: Las heces fecales caninas y su peligro para los habitantes de la ciudad de Potosí. *Emergentes – Revista Científica*, 4(2), 1–12. <https://doi.org/10.60112/erc.v4i2.137>
- Vernet, G. L., Oporto, G. M., Giraudo, M. M., y Vilte, D. A. (2024). First report and molecular characterization of NDM-producing *Enterobacteriales* in companion animals in Argentina. *BMC Veterinary Research*, 20(1), 1–7. <https://doi.org/10.1186/s12917-024-04021-z>
- Wareth, G., y Neubauer, H. (2021). The animal–foods–environment interface of *Klebsiella pneumoniae* in Germany: An observational study on pathogenicity, resistance development and the current situation. *Veterinary Research*, 52(1), 16. <https://doi.org/10.1186/s13567-020-00875-w>
- Wong, P. W. C., Yu, R. W. M., y Ngai, J. T. K. (2019). Companion animal ownership and human well-being in a metropolis—The case of Hong Kong. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(10), 17029. <https://doi.org/10.3390/ijerph16101729>
- Zambrano, G. (2024). Infección por salmonella, complicaciones. *Revista Científica de Salud Biosana*, 4(2), 1–10. <https://doi.org/10.62305/biosana.v4i2.190>