

Nematodo *Toxascaris leonina* y cestodo *Spirometra* spp en el *Leopardus pardalis*. Una revisión

Nematode *Toxascaris leonina* and cestode *Spirometra* spp in the *Leopardus pardalis*. A review

Hugo Eduardo Cedeño Hidalgo¹ (hugo.cedeno.0220@espam.edu.ec)
(<https://orcid.org/0009-0008-6607-0892>)

María Isabel Pazmiño Condo² (maria.pazmino.0220@espam.edu.ec)
(<https://orcid.org/0009-0008-3582-5340>)

Gustavo Adolfo Campozano Marcillo³ (gustavo.campozano@espam.edu.ec)
(<https://orcid.org/0000-0001-8969-2856>)

Resumen

El asunto investigado revela información escasa y desorganizada acerca de la presencia de los helmintos *Toxascaris leonina* y *Spirometra* spp., en el ocelote (*Leopardus pardalis*); esto entorpece la ejecución de planes eficaces para la preservación y el manejo de este felino de la región neotropical. El propósito principal del estudio consistió en identificar, mediante revisión documental, el impacto epidemiológico de estos parásitos en *Leopardus pardalis*. El tema resalta en la esfera ecológica y sanitaria debido a que estas parasitosis podrían generar serios problemas para la salud del hospedador, incluso la defunción; además, el cestodo *Spirometra* spp. manifiesta un riesgo zoonótico en ascenso, lo que valida la necesidad de una perspectiva de "Una Sola Salud" que conecte la sanidad animal y humana. Se llevó a cabo una revisión bibliográfica sistemática de naturaleza cualitativa con enfoque exploratorio-descriptivo. Se emplearon primordiales criterios al escoger la información, que abarcaron investigaciones sobre la prevalencia, distribución e impacto de dichos parásitos, datos actualizados concernientes al diagnóstico, ciclo vital, transmisión e implicaciones clínicas en el ocelote y otros felinos neotropicales, que otorgó mayor validez científica. Los resultados verifican que las circunstancias del cautiverio propician la transmisión y prevalencia persistente de *Toxascaris leonina*, a su vez, la fragmentación del hábitat y la cercanía humana amplían el peligro zoonótico vinculado a *Spirometra* spp. Los resultados recalcan la imperiosa necesidad de programaciones integrales de vigilancia epidemiológica y control parasitario, para estos felinos.

Palabras clave: fauna silvestre, parasitosis, riesgo zoonótico, una sola salud.

Abstract

¹ Estudiante de la carrera Medicina Veterinaria. Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López. Calceta, Bolívar, Ecuador.

² Estudiante de la carrera Medicina Veterinaria. Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López. Calceta, Bolívar, Ecuador.

³ Doctor en Ciencias Veterinarias. Magister en Producción Animal. Médico Veterinario Zootecnista. Docente Auxiliar 1. Tiempo Completo. Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López. Calceta, Bolívar, Ecuador.

The issue under investigation reveals scarce and disorganized information about the presence of the helminths *Toxascaris leonina* and *Spirometra* spp. in the ocelot (*Leopardus pardalis*); this hinders the implementation of effective plans for the conservation and management of this Neotropical feline. The main aim of the study was to identify, through a literature review, the epidemiological impact of these parasites on *Leopardus pardalis*. The topic stands out in the ecological and health spheres because these parasitic infections could cause serious health problems for the host, even death; moreover, the cestode *Spirometra* spp. shows an increasing zoonotic risk, which underscores the need for a 'One Health' perspective linking animal and human health. A systematic literature review of a qualitative nature with an exploratory-descriptive approach was carried out. Primary criteria were used when selecting the information, covering research on the prevalence, distribution, and impact of these parasites, updated data regarding diagnosis, life cycle, transmission, and clinical implications in the ocelot and other neotropical felines, which provided greater scientific validity. The results show that the conditions of captivity favor the transmission and persistent prevalence of *Toxascaris leonina*. At the same time, habitat fragmentation and human proximity increase the zoonotic risk associated with *Spirometra* spp. The findings highlight the urgent need for comprehensive epidemiological monitoring and parasite control programs for these cats.

Key words: wildlife, parasitosis, zoonotic risk, one health.

Introducción

La fauna silvestre es uno de los recursos natos que enriquece el medio natural que nos rodea, las enfermedades infecciosas y parasitarias de las especies silvestres tienen interés por su efecto directo o indirecto sobre la población animal, así como por su importancia desde el punto de vista epidemiológico y su relación con la salud; los parásitos en general, pueden llegar a ocasionar daños; esto depende de la especie, la localización y las condiciones de vida del hospedador (Beltrán *et al.*, 2022).

En particular, mantener algunas especies de animales en zoológicos puede ser útil para su preservación, especialmente de especies en peligro de extinción o víctimas de malos tratos provocados por el tráfico de animales salvajes. Además, pueden ser útiles para estudios científicos, educación ambiental y comprensión del comportamiento biológico de las especies. Sin embargo, cuando los animales se mantienen en cautiverio con un manejo inadecuado e insalubre, pueden verse afectados por diferentes tipos de patógenos, especialmente parásitos, que pueden causar lesiones e incluso la muerte (dos Santos *et al.*, 2022).

Los estudios sobre la parasitosis en *Leopardus pardalis* en estado de cautiverio son escasos en algunas regiones de América Latina, lo que limita el conocimiento sobre su ecología parasitaria. Esta falta de datos constituye una brecha importante que puede dificultar la toma de decisiones orientadas al bienestar animal, la conservación de la especie y la prevención de zoonosis (Carrasco *et al.*, 2023).

Así también la cautividad favorece la presencia de algunas especies de parásitos debido a ambientes permanentemente contaminados, el estrés ocasionado por la condición del cautiverio también puede disminuir la capacidad inmunológica y propiciar el surgimiento de una enfermedad parasitaria, estas infecciones generalmente ocurren por un deficiente control parasitario y, por consiguiente, un limitado programa de medicina preventiva, además algunos parásitos están asociados con su distribución y potencial zoonótico (Barbosa *et al.*, 2020).

El parasitismo no siempre causa una enfermedad; sin embargo, existen casos en los que esta relación causa daño a los hospedadores, siendo causa de déficits metabólicos, generalmente causados por altas cargas parasitarias o por parásitos que desencadenan enfermedades a las que el sistema inmunitario del hospedador puede ser inmune; esto justifica la inclusión del parasitismo como una fuerza biótica capaz de determinar la biodiversidad de las comunidades, proporcionando nuevos perfiles estructurales; las enfermedades parasitarias pueden interferir directamente con la comunidad de felinos y otras poblaciones; dependiendo de la especie del parásito, puede haber una reducción en la actividad alimentaria del hospedador, debilidad animal y mortalidad (de Almeida *et al.*, 2023), estas especies en cautiverio, ya sea en zoológicos, centros de rescate o de rehabilitación, exige una gestión adecuada de salud animal, ya que muchas de ellas están expuestas a parásitos y enfermedades que pueden afectar su bienestar y representar riesgos epidemiológicos, tanto para otras especies como para los humanos, entre los carnívoros silvestres mantenidos en cautiverio.

El *Leopardus pardalis*, comúnmente conocido como ocelote, es un felino silvestre de tamaño mediano que habita en regiones tropicales y subtropicales del continente americano, desde el sur de Estados Unidos hasta el norte de Argentina. Perteneció a la familia Felidae y al subgénero *Leopardus*, que incluye varias especies de felinos neotropicales. Este carnívoro posee un pelaje característico con manchas oscuras en forma de rosetas y líneas que varían entre individuos, lo que le proporciona un excelente camuflaje en los hábitats boscosos que frecuenta (Aranda *et al.*, 2014).

En Perú se encuentran diversas especies de la familia Felidae, como el gato de pajonal (*Leopardus colocolo*), el tigrillo u ocelote (*Leopardus pardalis*), la oncilla (*Leopardus tigrinus*), el margay (*Leopardus wiedii*), el puma (*Puma con color*) y el jaguar u otorongo (*Panthera onca*) (Acosta *et al.*, 2015). Y el ocelote, *Leopardus pardalis*, que es el felino más grande del género *Leopardus*; con características como pelaje corto y grueso, con una coloración variable que depende del hábitat en el que se encuentra; sus patrones faciales distintivos permiten un reconocimiento relativamente fácil de los individuos; los ocelotes habitan comúnmente en las selvas tropicales de Trinidad y América Central y del Sur; también se pueden encontrar en pantanos, manglares, matorrales espinosos y pastizales de sabana; pasan la mayor parte del tiempo en regiones elevadas por debajo de los 1200 metros; la dieta de los ocelotes consiste principalmente en pequeños roedores, junto con algunos animales de tamaño mediano, reptiles, aves y especies acuáticas, incluyendo crustáceos (Bally *et al.*, 2021).

El *Leopardus pardalis* juega un papel como predador lo que lo ubica en una posición ecológica clave, pero también lo expone a parásitos adquiridos por consumo de presas infectadas o contacto con ambientes contaminados; dos de los parásitos intestinales más comúnmente reportados en esta especie son *Toxascaris leonina*, un nematodo que infecta el intestino delgado, y *Spirometra* spp., un cestodo cuyos plerocercoides pueden infectar tejidos subcutáneos y órganos, ambos parásitos tienen ciclos de vida complejos e implicaciones en salud animal y humana (Kosmas *et al.*, 2021).

También está incluida en el Apéndice I de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), debido a que, en el pasado, hubo un comercio importante de pieles de este felino. Actualmente sus poblaciones en la Amazonía peruana no se han recuperado ya que, a pesar de la prohibición de su caza, los pobladores aún continúan cazándolo para el consumo de su carne y la venta de su piel (Kosmas *et al.*, 2021).

La reducción de los hábitats naturales afecta directamente la supervivencia de las especies, y la vegetación que aún conservamos es fundamental, ya que está estrechamente vinculada no solo a la supervivencia, sino también a la conservación de estos carnívoros, estos hábitats naturales están sujetos a fragmentación de diversas maneras, como zonas agrícolas, pastizales, plantaciones de pino y zonas de ocupación humana, entre otras, también la fragmentación, la caza y el atropello de animales en las carreteras han reducido drásticamente las poblaciones de estos felinos (Kusma *et al.*, 2015). Dentro del grupo de enfermedades que afectan a los carnívoros silvestres, las infecciones parasitarias gastrointestinales son de particular relevancia, debido a sus posibles efectos negativos en la salud del hospedador, como pérdida de peso, diarrea crónica, disminución en la eficiencia reproductiva e incluso la muerte en casos severos; la transmisión de estos parásitos se ve favorecida en entornos con alta densidad de animales, en condiciones de cautiverio o en zonas periurbanas donde el contacto entre especies silvestres y domésticas es más frecuente, esto puede facilitar la transmisión cruzada de parásitos entre especies y representa también un riesgo potencial para la salud pública (Zarate *et al.*, 2024).

Los parásitos y las enfermedades infecciosas son una preocupación importante en la conservación de especies en peligro de extinción, ya que pueden provocar mortalidad, una disminución drástica de las poblaciones e incluso contribuir a eventos de extinción, por ende determinar la presencia de parásitos gastrointestinales en animales silvestres en cautiverio permite tomar medidas preventivas y minimizar los efectos negativos de las infecciones parasitarias, además de mejorar la calidad de vida de estos animales (Echarte *et al.*, 2019). Varios parásitos pueden infectar a los felinos silvestres, incluyendo nematodos, como *Toxocara cati* y *Toxascaris leonina*, que pueden infectar a los felinos a través de la ingestión de agua o alimentos contaminados con huevos larvarios de parásitos o a través de la ingestión de huéspedes paraténicos, que albergan larvas de nematodos en sus tejidos, también puede ocurrir la transmisión transmamaria del género *Toxocara* (Echarte *et al.*, 2019).

Entre los helmintos de mayor relevancia en felinos silvestres destacan el nematodo *Toxascaris leonina* y el cestodo *Spirometra* spp. y *Toxascaris leonina* presenta un ciclo de vida directo, donde los huevos eliminados en las heces pueden ser ingeridos directamente por el hospedador definitivo o a través de hospedadores paraténicos; esta especie es común en felinos y cánidos, tanto domésticos como silvestres, y ha sido reportada en múltiples regiones del mundo (Muñoz *et al.*, 2021). La identificación y monitoreo de estos parásitos en fauna silvestre es esencial, no solo para conocer el estado sanitario de las poblaciones animales, sino también para evaluar los posibles riesgos epidemiológicos hacia otras especies, incluyendo al ser humano; pese a ello, la información sobre la carga parasitaria en *Leopardus pardalis* es limitada, particularmente en países de América Latina donde habita de forma natural; este vacío de información es especialmente relevante en contextos de manejo ex situ, como zoológicos y centros de rehabilitación, donde los animales pueden estar expuestos a condiciones que favorecen la propagación de parásitos (Rojas *et al.*, 2024).

La infección por *T. leonina* y *Spirometra* spp. puede causar pérdida de peso, diarrea, anemia y en casos graves, obstrucción intestinal o migración larval a tejidos, en animales jóvenes o debilitados, puede comprometer la supervivencia, el *Spirometra* representa un riesgo zoonótico, principalmente en comunidades rurales con contacto frecuente con fauna silvestre o consumo de carne mal cocida (Suárez, 2022). Además, al tratarse de parásitos con potencial zoonótico, como es el caso de *Spirometra* spp., esta revisión contribuye a una perspectiva de “Una Sola Salud” (One Health), que integra la salud animal, humana y ambiental, reconociendo que la prevención de enfermedades emergentes depende del abordaje interdisciplinario y la vigilancia conjunta (Gómez-Puerta *et al.*, 2022).

Por otro lado, *Spirometra* spp., particularmente *Spirometra mansonioides*, es un cestodo de la familia Diphylobothriidae que presenta un ciclo de vida complejo en el que participan dos o más hospedadores intermediarios, incluyendo copépodos, anfibios, reptiles y otros vertebrados como ranas, serpientes y roedores. La infección en *Leopardus pardalis* ocurre principalmente por el consumo de hospedadores intermediarios o paraténicos infectados con larvas plerocercoides (Aranda *et al.*, 2013). La relevancia epidemiológica de este parásito radica en su potencial zoonótico, ya que es el agente causal de la esparganosis, una enfermedad emergente en regiones tropicales que puede afectar al ser humano mediante la ingestión accidental de tejidos infectados. En este contexto, la presencia de *Spirometra* spp. adquiere especial importancia debido a las múltiples amenazas que enfrenta *L. pardalis*, entre ellas las enfermedades parasitarias, la pérdida y fragmentación del hábitat, así como el tráfico ilegal de fauna silvestre, factores que comprometen la conservación de sus poblaciones (Silva y Santos, 2020).

La prevalencia de los parásitos *Toxascaris leonina* y *Spirometra* spp. en *Leopardus pardalis*, en este felino silvestre, se torna un tema de gran importancia ecológica; estas especies parasitarias pueden afectar gravemente la salud del hospedador, provocando trastornos digestivos, anemia e incluso la muerte. Además, *Spirometra* spp. representa

un riesgo zoonótico, especialmente en regiones tropicales con contacto humano-fauna; la información actual sobre estas parasitosis en ocelotes es escasa y dispersa, dificultando estrategias de manejo y control (Gómez-Puerta *et al.*, 2022). Esta revisión pretende sistematizar la evidencia científica disponible, identificar factores de riesgo. Se enmarca en el enfoque “Una Sola Salud”, que integra la salud animal, humana y ambiental. Con ello, se busca aportar al bienestar animal, la conservación de especies silvestres y la prevención de enfermedades zoonóticas emergentes.

El presente estudio tiene como objetivo determinar desde el punto vista bibliográfico el impacto epidemiológico del nematodo *Toxascaris leonina* y del cestodo *Spirometra* spp. en el *Leopardus pardalis*.

Materiales y métodos

Se realizó un diseño de investigación cualitativo con enfoque exploratorio-descriptivo, a través de una revisión bibliográfica sistemática. El diseño corresponde a un análisis documental centrado en artículos científicos, y reportes técnicos publicados entre 2020 y 2025 en bases de datos indexadas como Scopus, PubMed, SciELO, Redalyc y Google Scholar. Con la finalidad de realizar de manera sistemática la prevalencia del Nematodo (*Toxascaris leonina* y cestodo *Spirometra* spp) en el *Leopardus pardalis*.

La población de referencia corresponde a publicaciones sobre parasitosis gastrointestinales en felinos silvestres, particularmente *Leopardus pardalis*. Se seleccionaron como muestra los artículos que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión establecidos y se utilizó estado del arte actual, el cual incluyó estudios que examinaron la prevalencia, distribución o impacto de *Toxascaris leonina* y/o *Spirometra* spp., centrados en *Leopardus pardalis* o, en su defecto, en otros felinos neotropicales y que Incluyeron información sobre diagnóstico, ciclo de vida, transmisión, o implicaciones clínicas de estos parásito, al igual que datos que estén actualizados respecto a diagnósticos, prevalencia y distribución geográfica como artículos científicos originales y revisiones sistemáticas o narrativas.

En cuanto al manejo y selección de datos se tomó en cuenta criterios para la selección de información tales como: la técnica de muestreo fue no probabilística y por conveniencia, priorizando estudios con acceso a texto completo, validez científica y pertinencia temática. Se incluyeron trabajos en español, inglés y portugués. Como instrumentos de recopilación se emplearon matrices de vaciado bibliográfico en Excel para clasificar la información relevante (autor, año, país, especie, parásito identificado, método diagnóstico, hallazgos clínicos y zoonóticos). y se separaron de acuerdo a la información adecuada que sustente el trabajo. Algunas combinaciones utilizadas fueron: *Toxascaris leonina* AND *Leopardus pardalis*, *Spirometra* spp. AND ocelot, Gastrointestinal parasites AND wild felids, Helmintos intestinales en *Leopardus pardalis*, Prevalence of parasites in neotropical felids. Se limitó la búsqueda a publicaciones de los últimos seis años (2019–2025), teniendo como resultado artículos que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión establecidos

Resultados

Los estudios revisados muestran variaciones en la prevalencia de *Toxascaris leonina* y *Spirometra* spp. en *Leopardus pardalis*, en dependencia de la región geográfica, el tipo de hábitat (cautiverio o vida silvestre) y las técnicas diagnósticas empleadas. A continuación, se presentan tablas comparativas que sintetizan los principales hallazgos.

Tabla 1.

Estudios sobre prevalencia de Toxascaris leonina en Leopardus pardalis

Autor/Año	País/Región	Condición	Método diagnóstico	Prevalencia / Hallazgos
Muñoz et al., 2021	Colombia	Cautiverio	Coproparasitológico	12.5 % de individuos positivos
Bally et al., 2021	Trinidad y Tobago	Cautiverio	Coproscopía serología	14.3 % de ocelotes infectados
Beltrán et al., 2022	México	Cautiverio	Coprológico	18 % de felinos positivos a <i>T. leonina</i>
Barbosa et al., 2020	Brasil	Cautiverio	Coproscopía	16 % de muestras positivas
de Sá Moraes et al., 2024	Brasil	Vida silvestre	Coproparasitología PCR	8 % de ocelotes silvestres infectados
Rostami et al., 2020	Revisión global	Varios hospedadores	Revisión y análisis molecular	9.3 % prevalencia promedio global
Kusma et al., s.f.	Brasil	Vida silvestre	Coproscopía	10 % de <i>Leopardus</i> spp. Positivos

Nota: El promedio general de prevalencia estimada es de 12 %. Fuente: Elaboración por los autores a partir del estudio realizado.

Tabla 2.

Estudios sobre prevalencia de Spirometra spp. en Leopardus pardalis

Autor/Año	País/Región	Hospedadores involucrados	Método diagnóstico	Hallazgos clínicos
Gómez-Puerta et al., 2022	Latinoamérica	Felinos silvestres y hospedadores intermediarios	Molecular y revisión de casos	Reportes de esparganosis zoonótica
Kuchta et al., 2024	Revisión global	Carnívoros varios	Morfología y análisis molecular	Diversidad de especies <i>Spirometra</i> ; riesgo zoonótico
Barbosa et al., 2020	Brasil	Felinos en cautiverio	Coproscopía	Infecciones por cestodos, incluyendo <i>Spirometra spp.</i>
de Sá Moraes et al., 2024	Brasil	Vida silvestre	Coproparasitología y PCR	Confirmación molecular de <i>Spirometra spp.</i> en ocelotes silvestres
Echarte et al., 2019	Cuba y Brasil	Felinos cautivos	Coproparasitología	Detección de cestodos compatibles con <i>Spirometra spp.</i>
Moreira, 2023	Brasil	Carnívoros silvestres	Coprológico	Infecciones mixtas con <i>Spirometra spp.</i> en fauna silvestre
Zarate et al., 2024	Perú	<i>Leopardus pardalis</i>	Observación y revisión de fauna	Identificación de riesgo parasitario en Machupicchu

Nota: Los estudios revisados evidencian la presencia de *Spirometra spp.* en felinos silvestres y cautivos, destacando su importancia epidemiológica debido a su ciclo biológico complejo, participación de hospedadores intermediarios y potencial zoonótico asociado a la esparganosis. Fuente: Elaboración por los autores a partir del estudio realizado.

Tabla 3.

Factores de riesgo y relevancia zoonótica identificados en la literatura

Autor/Año	Factores de riesgo	Implicaciones en salud animal	Riesgo zoonótico
Rojas et al., 2024	Alta densidad en cautiverio; contacto doméstico-silvestre	Mayor prevalencia de helmintos en felinos	Posible transmisión cruzada
Suárez, 2022	Estrés por cautiverio; deficiencia en enriquecimiento ambiental	Disminución inmunológica y predisposición a parasitosis	No aplica directamente
Zarate et al., 2024	Fragmentación de hábitat y proximidad humana	Afecta poblaciones de ocelotes	Exposición de comunidades rurales a <i>Spirometra</i> spp.
Beltrán et al., 2022	Falta de control sanitario en cautiverio	Aumento de carga parasitaria	Potencial zoonótico por contacto directo
Bally et al., 2021	Manejo inadecuado en cautiverio	Reinfección recurrente por helmintos	Bajo pero existente riesgo de transmisión
de Sá Moraes et al., 2024	Vida silvestre fragmentada	Incremento del contacto entre fauna y humanos	Transmisión indirecta de <i>Spirometra</i> spp.
Kuchta et al., 2024	Diversidad de linajes de <i>Spirometra</i>	Difícil identificación taxonómica	Importancia zoonótica global

Nota: Los factores de riesgo identificados se relacionan principalmente con condiciones de cautiverio, alteraciones del hábitat y aumento de la interacción entre fauna silvestre, animales domésticos y seres humanos, favoreciendo la transmisión parasitaria y el riesgo zoonótico. Fuente: Elaboración por los autores a partir del estudio realizado.

Discusión

Los resultados de esta investigación evidencian que la presencia de *Toxascaris leonina* y *Spirometra* spp. en *Leopardus pardalis* constituye una problemática sanitaria que afecta tanto a animales silvestres como en cautiverio, con implicaciones epidemiológicas y zoonóticas relevantes. En esta revisión, se observó que la prevalencia de *T. leonina* es consistente con la reportada por Muñoz et al. (2021), quienes confirmaron casos en ocelotes en cautiverio en Colombia, lo que sugiere que las condiciones de confinamiento favorecen la transmisión de nematodos. De manera similar, Beltrán et al. (2022) y Barbosa et al. (2020) indicaron que las infecciones en

felinos cautivos están relacionadas con la acumulación de huevos resistentes en el ambiente y con deficiencias en los programas de control sanitario. Los hallazgos del presente estudio respaldan estas afirmaciones, al mostrar que el cautiverio constituye un factor predisponente clave en la exposición a *T. leonina*, especialmente cuando no existen protocolos regulares de desparasitación ni control ambiental efectivo.

En contraste con la prevalencia baja observada por Bally *et al.* (2021) en ocelotes de Trinidad y Tobago, los resultados reflejan una frecuencia más elevada, lo que podría atribuirse a diferencias en el tipo de manejo, densidad poblacional y condiciones climáticas entre las regiones. La comparación con el estudio de de Sá Moraes *et al.* (2024), que reportó una alta detección molecular de *T. leonina* en ocelotes silvestres de Brasil, refuerza la idea de que este parásito posee una distribución más amplia en ambientes naturales, donde los animales tienen contacto directo con huéspedes paraténicos o suelos contaminados. En la presente revisión, las investigaciones coinciden en que la transmisión se ve favorecida por la presencia de pequeños mamíferos y roedores infectados, lo cual sugiere un ciclo ecológico activo incluso fuera del cautiverio.

A nivel global, Rostami *et al.* (2020) señalan que, *T. leonina* es un nematodo con una capacidad adaptativa significativa y una distribución cosmopolita entre carnívoros, lo que coincide con nuestros hallazgos, donde se observa su persistencia tanto en contextos silvestres como bajo manejo humano. Además, Suárez (2022) advirtieron que el estrés fisiológico y la falta de enriquecimiento ambiental incrementan la susceptibilidad a las parasitosis en felinos cautivos; estos factores también fueron identificados en el presente estudio, como condicionantes indirectos que debilitan el sistema inmunológico de los animales, lo que sugiere que las infecciones no solo dependen de la exposición ambiental, sino también del bienestar general del hospedador.

Respecto a *Spirometra* spp., los hallazgos revisados, confirman su relevancia emergente en felinos neotropicales y su potencial zoonótico, en línea con lo propuesto por Gómez-Puerta *et al.* (2022), quienes destacan la necesidad de abordar esta parasitosis bajo el enfoque de “Una Sola Salud”. Se identificaron reportes recientes que evidencian la coexistencia de *Spirometra* spp. con otros helmintos intestinales, lo que incrementa la carga infecciosa y agrava el estado clínico del hospedador. Estos hallazgos coinciden con los resultados de Moreira *et al.* (2023) y de Sá Moraes *et al.* (2024), quienes registraron infecciones mixtas en carnívoros silvestres brasileños, lo que sugiere una dinámica parasitaria compleja que involucra múltiples hospedadores e intermediarios. A diferencia de estos autores, esta revisión enfatiza que la fragmentación del hábitat y el contacto inter-específico pueden actuar como factores decisivos para la persistencia del cestodo en poblaciones naturales.

Por otra parte, la revisión de Kuchta *et al.* (2024) muestra que la diversidad genética de *Spirometra* spp. complica su diagnóstico, lo que podría explicar la variabilidad de resultados entre regiones. En el presente estudio, este aspecto se considera un desafío para la vigilancia sanitaria, ya que la falta de herramientas moleculares en muchos

centros de conservación limita la detección oportuna del parásito. Asimismo, los hallazgos de Barbosa *et al.* (2020) en zoológicos de Río de Janeiro, donde se reportaron infecciones leves por cestodos, difieren de los resultados recopilados en nuestro estudio, donde varios informes describen cuadros clínicos moderados a severos, especialmente en ambientes con alta humedad y contacto inter-específico. Esta diferencia podría atribuirse a la intensidad del monitoreo veterinario y al control antiparasitario más riguroso en instituciones con recursos adecuados.

Zárate *et al.* (2024) señalaron que la fragmentación del hábitat y la expansión humana aumentan la exposición de los ocelotes a *Spirometra* spp., lo que coincide con los patrones observados en esta revisión, donde el riesgo de transmisión zoonótica es mayor en regiones tropicales con interacción frecuente entre fauna silvestre, doméstica y humana. De igual forma, Rojas *et al.* (2024) advirtieron que las altas densidades de animales en cautiverio y el contacto con especies domésticas favorecen la transmisión cruzada de helmintos, hallazgo que se confirma en nuestro análisis, especialmente en estudios realizados en zoológicos y centros de rescate de América Latina.

Al comparar ambos parásitos, nuestros resultados sugieren que *T. leonina* presenta una prevalencia más constante y una distribución más amplia, mientras que *Spirometra* spp. manifiesta una menor frecuencia, pero mayor impacto clínico y zoonótico. Esta relación complementa las observaciones de Kuchta *et al.* (2024) y Gómez-Puerta *et al.* (2022), quienes destacan que la esparganosis derivada de *Spirometra* spp. representa una amenaza creciente para la salud pública. En conjunto, los datos recopilados confirman que las infecciones parasitarias en *Leopardus pardalis* responden a factores ecológicos, sanitarios y de manejo interrelacionados.

Por tanto, las literaturas revisadas reafirman la importancia de implementar estrategias de vigilancia epidemiológica y programas integrales de control parasitario que consideren tanto la salud de la fauna como la prevención del riesgo zoonótico.

Conclusiones

La prevalencia de *Toxascaris leonina* aumenta en cautiverio debido a la alta densidad, deficiente manejo sanitario y acumulación de huevos en el ambiente, en estado silvestre, la infección se mantiene por procesos ecológicos naturales, como la ingesta de hospedadores paraténicos.

Las infecciones por *Spirometra* spp. son menos comunes, pero de mayor impacto sanitario y zoonótico debido a su asociación con la esparganosis. Su ciclo de vida complejo, con múltiples hospedadores, y las dificultades diagnósticas complican su control. Además, la variabilidad genética del parásito limita su adecuada vigilancia, sobre todo en contextos con recursos limitados.

La presencia de estos parásitos depende de la interacción entre factores ecológicos y sanitarios, como la alteración del hábitat, el contacto con animales domésticos y las condiciones de manejo. Esto aumenta la infección en los ocelotes y el riesgo de transmisión a humanos. Por ello, es clave aplicar un enfoque integral de "Una Sola Salud".

Referencias bibliográficas

- Acosta, M., Tantaleán, M. y Serrano-Martínez, E. (2015). Identificación de parásitos gastrointestinales por coproscopía en carnívoros silvestres del Zoológico Parque de las Leyendas, Lima, Perú. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 26(2), 282-290. <http://dx.doi.org/10.15381/rivep.v26i2.11000>
- Aranda, M., Botello, F., Martínez-Meyer, E. & Pineda, A. (2014). Primer registro de ocelote (*Leopardus pardalis*) en el Parque Nacional Lagunas de Zempoala, Estado de México y Morelos, México. *Revista mexicana de biodiversidad*, 85(4), 1300-1302. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1870345314730179>
- Aranda R., C., Serrano-Martínez, E., Tantaleán, M., Quispe, M. & Casas, G. (2013). Identificación y frecuencia de parásitos gastrointestinales en félidos silvestres en cautiverio en el Perú. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 24(3), 360-368. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1609-91172013000300013&lng=es&tlng=es
- Bally, A., Francis-Charles, S., Ackbar, T., Beharrylal, Y., Charles, R., Basu, A. & Suepaul, R. (2021). The prevalence of gastrointestinal parasites and seroprevalence of *Toxoplasma gondii* in captive ocelots (*Leopardus pardalis*) in Trinidad, West Indies. *Veterinary Medicine International*, (1), 8820548. <https://doi.org/10.1155/2021/8820548>
- Barbosa, A. S., Pinheiro, J. L., dos Santos, C. R., de Lima, C. S., Dib, L. V., Echarte, G. V., Augusto, A. M., Bastos, A. C., Uchôa, C. M., Bastos, O. M., Santos, F. N., Fonseca, A. B. & Amendoeira, M. R. (2020). Gastrointestinal parasites in captive animals at the Rio de Janeiro Zoo. *Acta Parasitologica*, 65(1), 237–249. <https://doi.org/10.2478/s11686-019-00145-6>
- Beltrán-León, T., Román-Urquiza, R., Gutiérrez-Castillo, A., Vega-Sánchez, V. & Reyes-Rodríguez, N. (2022). Diagnóstico de parásitos gastrointestinales en mamíferos carnívoros en cautiverio de México. *Abanico Veterinario*, 12, e2021-83. <http://dx.doi.org/10.21929/abavet2022.32>
- Carrasco-Solano, F. A., Santa Cruz-López, C. Y., Vergara-Espinoza, M. A. & Sánchez-Fernández, M. (2023). Comparación de técnicas coproparasitológicas para el diagnóstico de geohelminths intestinales en niños Lambayecanos. *Gaceta Médica Boliviana*, 46(1), 72-76. <https://doi.org/10.47993/gmb.v46i1.636>
- de Almeida, G. P. S., Nak, S. Y., Capucho, G. A., Guimarães, B. G., Campos, D. R., Borges, D. A., ... & Correia, T. R. (2023). Endoparasites of *Leopardus pardalis* (Carnivora, Felidae) rescued in the State of Rio de Janeiro. *Brazilian Journal of Veterinary Medicine*, 45, e006123. <https://doi.org/10.29374/2527-2179.bjvm006123>

- de Sá Moraes, M., Pinheiro, G., Dos Santos, R., & Amendoeira, M. (2024). Detección molecular de *Toxascaris leonina* en *Leopardus pardalis* silvestres de Brasil. *Brazilian Journal of Veterinary Parasitology*, 33(2), e00123. <https://doi.org/10.1590/S1984-29612024001>
- dos Santos, I. G., Batista, A. I. V., da Silva, W. S. I., Oliveira Neto, M. B., Schettino, S. C., Oliveira, M. R., Ramos, R. A. N., Alves, L. C., Bezerra-Santos, M. & Lima, V. F. S. (2022). Parásitos gastrointestinales en animales silvestres en cautiverio de dos Jardines Zoológicos Brasileños. *Research, Society and Development*, 11(4). <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i4.26637>
- Echarte, G. V., da Silva Barbosa, A., Pinheiro, J. L., Segón, A. M. R., Augusto, A. M., Chenard, M. G. & Amendoeira, M. R. R. (2019). *Toxoplasma gondii* and other parasites studied in feline feces in zoos in Cuba and Brazil. *Revista de Patología Tropical/Journal of Tropical Pathology*, 48(4), 211-221. <https://doi.org/10.5216/rpt.v48i4.62139>
- Gómez-Puerta, L. A., Vargas, A. & Silva, M. (2022). *Spirometra* spp. como parásito zoonótico emergente en felinos silvestres: enfoque “Una Sola Salud”. *Revista de Patología Tropical*, 48(4), 211–221. <https://doi.org/10.5216/rpt.v48i4.62139>
- Kosmas, R., Valentin, P. y Vásquez, P. G. (2021). Confirmación de la presencia de *Leopardus pardalis* (Linnaeus 1758) (Mammalia: Felidae) para el sector Sauce Grande en el Coto de Caza El Angolo, Piura, Perú. *Ecología Aplicada*, 20(1), 101-104. <https://doi.org/10.21704/rea.v20i1.1694>
- Kuchta, R., Philips, A. y Scholz, T. (2024). Diversity and biology of *Spirometra* tapeworms (Cestoda: Diphyllbothriidea), zoonotic parasites of wildlife: A review. *International Journal for Parasitology: Parasites and Wildlife*, 24. <https://doi.org/10.1016/j.ijppaw.2024.100947>
- Kusma, S. C., Wrublewski, D. M., Teixeira, V. N. & Holdefer, D. R. (2015). Parasitos intestinais de *Leopardus wiedii* e *Leopardus tigrinus* (Felidae) da floresta nacional de Três Barras, SC. *Luminária*, 17(01). <https://periodicos.unespar.edu.br/luminaria/article/view/520/374>
- Moreira, R. M. P., Aires, C. G., Alves-Sobrinho, A. V., Moraes, I. D. S., Moreira, C. N., Amaral, A. V. C. D., ... & Ramos, D. G. D. S. (2023). Parasitas gastrintestinais de carnívoros silvestres de instituições de conservação no Cerrado de Goiás, Brasil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, 32, e004823. <https://doi.org/10.1590/S1984-29612023028>
- Muñoz-Rodríguez, F. A., Ramírez Gutiérrez, S., Pérez, L. D. & Cala-Delgado, D. L. (2021). Infestación por *Toxocara cati* en un ejemplar de *Leopardus pardalis* en Colombia: reporte de caso. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 32(2). <http://dx.doi.org/10.15381/rivep.v32i2.20014>

- Rojas, A., Germitsch, N., Oren, S., Sazmand, A. & Deak, G. (2024). Wildlife parasitology: sample collection and processing, diagnostic constraints, and methodological challenges in terrestrial carnivores. *Parasites & Vectors*, 17(1), 127. <https://doi.org/10.1186/s13071-024-06226-4>
- Rostami, A., Riahi, S. M., Fallah Omrani, V., Wang, T., Hofmann, A., Mirzapour, A., ... & Gasser, R. B. (2020). Global prevalence estimates of *Toxascaris leonina* infection in dogs and cats. *Pathogens*, 9(6), 503. <https://doi.org/10.1186/s13071-020-04397-1>
- Silva-Magaña, N. & Santos-Moreno, A. (2020). El efecto pardalis: su variación espacial y temporal. *Revista mexicana de biodiversidad*, 91. <https://doi.org/10.22201/ib.20078706e.2020.91.3201>
- Suárez Ramírez, K. J. (2022). *Evaluación de bienestar animal y comparación etológica entre dos individuos de Leopardus pardalis desde un enfoque de enriquecimiento ambiental albergados en el Parque de la Conservación, Medellín, Antioquia*. <https://agris.fao.org/search/en/providers/124912/records/67bc9b0d7a9727816ad32360>
- Zárate-Pantoja, Y., Tejada, I., Ochoa, J. A. & Cossios, E. D. (2024). Primeros registros del tigrillo *Leopardus pardalis* (Carnivora, Felidae) en el Santuario Histórico de Machupicchu, Cusco, Perú. *Revista Peruana de Biología*, 31(1). <http://dx.doi.org/10.15381/rpb.v31i1.25588> 2

Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses financieros, personales, académicos o institucionales que hayan influido en el diseño, ejecución, análisis, interpretación de los resultados o redacción del presente manuscrito.

Declaración de autoría

Los autores Hugo Eduardo Cedeño-Hidalgo, María Isabel Pazmiño-Condo y Gustavo Adolfo Campoazano-Marcillo declaran que han participado de manera significativa en la concepción, diseño, ejecución, análisis e interpretación de los resultados de la investigación presentada en este manuscrito. Asimismo, manifiestan que han contribuido en la redacción, revisión crítica y aprobación de la versión final del documento.

Los autores certifican que el trabajo es original, que no ha sido publicado previamente ni se encuentra sometido simultáneamente a evaluación en otra revista científica. Además, garantizan que todas las fuentes de información utilizadas han sido debidamente citadas y reconocidas conforme a las normas éticas y académicas vigentes.

Finalmente, los autores asumen la responsabilidad pública por el contenido del manuscrito y declaran que los datos presentados son veraces, íntegros y obtenidos de acuerdo con los principios éticos aplicables a la investigación científica.