

Análisis serológico de *Toxocara canis* y *Toxocara cati* por ELISA en niños de una escuela de educación básica de la provincia de Chimborazo

Serological analysis of Toxocara canis and Toxocara cati by ELISA in children from primary school in the province of Chimborazo

- ¹ Laura Kathyryne Hernández León  <https://orcid.org/0000-0002-5210-3680>
Universidad Politécnica Estatal del Carchi (UPEC), Tulcán, Ecuador.
Master Universitario en bioquímica, biología molecular y biomedicina
laura.hernandez@upec.edu.ec
- ² Sandra Noemí Escobar Arrieta  <https://orcid.org/0000-0002-3347-0282>
Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), Riobamba, Ecuador.
saescobar@espoch.edu.ec
- ³ Verónica Mercedes Cando Brito  <https://orcid.org/0000-0001-9290-8523>
Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), Riobamba, Ecuador.
veronica.cando@espoch.edu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 20/03/2025

Revisado: 17/04/2025

Aceptado: 16/05/2025

Publicado: 23/06/2025

DOI: <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v8i2.2.3467>

Cítese: Hernández León, L. K., Escobar Arrieta, S. N., & Cando Brito, V. M. (2025). Análisis serológico de *Toxocara canis* y *Toxocara cati* por ELISA en niños de una escuela de educación básica de la provincia de Chimborazo. *Anatomía Digital*, 8(2.2), 93-108. <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v8i2.2.3467>



ANATOMÍA DIGITAL, es una Revista Electrónica, Trimestral, que se publicará en soporte electrónico tiene como misión contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://anatomiadigital.org>
La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 International. Copia de la licencia: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>



Palabras claves:

Bioquímica, despistaje, niños de educación básica, *Toxocara canis* (parásito), *Toxocara cati* (parásito), elisa (método)

Keywords:

Biochemistry, despistage, basic education children, *Toxocara canis* (parasite), *Toxocara cati* (parasite), elisa (method).

Resumen

Introducción. La toxocariasis es una zoonosis causada por larvas de *Toxocara canis* y *Toxocara cati*, con mayor prevalencia en zonas rurales donde la interacción humano-animal es frecuente. Los niños constituyen un grupo vulnerable debido a su contacto habitual con mascotas. **Objetivo.** Determinar la seroprevalencia de anticuerpos contra *Toxocara* spp. mediante ELISA en población infantil de una escuela en Chimborazo y su asociación con la presencia del parásito en mascotas domésticas. **Metodología.** Estudio transversal con 200 estudiantes, seleccionando una muestra de 157 niños. Se realizaron pruebas serológicas a 70 participantes con contacto frecuente con mascotas. Se recolectaron muestras fecales de perros, gatos y niños para análisis coproparasitológico mediante técnicas estandarizadas. **Resultados.** El 50% de los perros y el 50% de los gatos presentaron infección por *Toxocara* spp. Mediante ELISA se detectan anticuerpos anti-*T. canis* en 15 niños (21%) y anti-*T. cati* en 5 niños (7%), representando una seroprevalencia del 28%. Se encontró asociación significativa entre seropositividad infantil y mascotas infectadas ($p < 0.05$). **Conclusión.** Se transmitió evidencia zoonótica de *Toxocara* spp. entre niños y mascotas, con seroprevalencia del 28%. Estos hallazgos subrayan la necesidad de implementar programas educativos sobre tenencia responsable de mascotas, higiene preventiva y desparasitación periódica, especialmente en entornos escolares rurales. **Área de estudio general:** Laboratorio **Área de estudio específica:** Parasitología **Tipo de estudio:** Artículos originales.

Abstract

Introduction. Toxocariasis is a zoonosis caused by the larvae of *Toxocara canis* and *Toxocara cati*, with greater prevalence in rural areas where human-animal interaction is frequent. Children are a vulnerable group due to their regular contact with pets. **Objective.** To determine the seroprevalence of antibodies against *Toxocara* spp. by ELISA in the child population of a school in Chimborazo and its association with the presence of the parasite in domestic pets. **Methodology.** Cross-sectional study with 200 students, selecting a sample of

157 children. Serological tests were performed on 70 participants with frequent contact with pets. Fecal samples from dogs, cats, and children were collected for coproparasitological analysis using standardized techniques. **Results.** 50% of dogs and 50% of cats had *Toxocara* spp infection. By ELISA, anti-*T. canis* antibodies were detected in 15 children (21%) and anti-*T. cati* in 5 children (7%), representing a seroprevalence of 28%. A significant association was found between childhood seropositivity and infected pets ($p < 0.05$). **Conclusion.** Zoonotic transmission of *Toxocara* spp. between children and pets is evidenced, with a seroprevalence of 28%. These findings underscore the need to implement educational programs on responsible pet ownership, preventive hygiene, and periodic deworming, especially in rural school settings. **General Study Area:** Laboratory. **Specific area of study:** Parasitology. **Type of study:** Original articles.

1. Introducción

En la actualidad, las parasitosis intestinales constituyen uno de los mayores desafíos para la salud pública en Ecuador, debido a su capacidad para producir múltiples enfermedades que deterioran significativamente la salud, afectando el bienestar y la vitalidad del huésped, llegando incluso a causar la muerte. Estas infecciones se encuentran estrechamente vinculadas a problemas económicos, sociales y ambientales, cuya incidencia podría reducirse particularmente mediante diagnósticos tempranos y precisos del agente parasitario infectante (1).

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS) (2), se estima que aproximadamente 2,8 millones de personas en situación de extrema pobreza en Estados Unidos padecen toxocariasis. En Alemania esta parasitosis afecta al 2,5% de la población rural, mientras que en el Caribe alcanza un alarmante 83%. La transmisión de esta enfermedad ocurre con mayor frecuencia en climas cálidos y húmedos, donde existe una convivencia estrecha con animales de compañía (3).

La toxocariasis se posiciona como una de las enfermedades parasitarias más prevalentes en perros y gatos, lo que explica su amplia distribución geográfica y su conversión en un problema persistente para la salud humana. Las estadísticas indican que 7 de cada 10 hogares poseen una mascota, de los cuales el 80% corresponde a perros, convirtiéndolos

en el animal de compañía predilecto. Sin embargo, contrastando con esta popularidad, solo el 30% de los propietarios mantienen un adecuado protocolo de desparasitación de sus canes, lo que pone en riesgo no solo la salud del animal, sino también la de toda la familia. De hecho, de los 1.415 patógenos humanos conocidos, más del 60% son de origen zoonótico (4).

En la provincia de Chimborazo es frecuente observar que las familias, especialmente con niños, conviven con mascotas como perros y gatos. Esta situación propicia la infestación parasitaria por ingestión de huevos de *Toxocara canis* y *Toxocara cati* debido a la manipulación de suelos contaminados en parques públicos y al contacto íntimo entre niños y mascotas (caricias, abrazos y besos). Además, prácticas como permitir que los animales defecuen en los espacios donde juegan los niños, sumado a la falta de vacunación y desparasitación periódica, incrementan significativamente el riesgo de contagio accidental en humanos (5).

La presencia del síndrome de Larva Migratoria en seres humanos representa un problema sanitario considerable, dado que sus condiciones epidemiológicas la posicionan como una patología de relevancia. El crecimiento poblacional, la migración del entorno rural al urbano y la proliferación de animales domésticos contribuyen sustancialmente al desarrollo de este estado parasitario (6).

El parásito *Toxocara canis* no completa su ciclo evolutivo en el intestino humano, lo que imposibilita la detección de huevos en muestras fecales. Por consiguiente, el diagnóstico mediante métodos de laboratorio se fundamenta en la identificación de larvas en biopsias y, principalmente, en la detección de anticuerpos específicos (inmunoglobulinas IgG e IgM) a través de análisis serológicos inmunológicos mediante la técnica de ELISA. Este tipo de examen no suele realizarse rutinariamente en hospitales debido a su elevado costo y al desconocimiento generalizado sobre el potencial zoonótico de las mascotas, lo que indica que la población no accede a estas pruebas como medida preventiva frente a la toxocariasis.

El presente estudio adquiere relevancia desde una perspectiva teórica, pues permite analizar diferentes prevalencias de infecciones parasitarias no convencionales y escasamente investigadas en seres humanos, particularmente en la población infantil. Desde el ámbito práctico, facilite la determinación de los niveles de parasitismo mediante métodos clínicos de laboratorio con técnicas inmunológicas actualizadas, evaluando así su eficacia diagnóstica.

Los hallazgos obtenidos permiten identificar la presencia de parásitos zoonóticos con potencial para afectar a la población infantil, representando un riesgo significativo para la salud pública. Esta información constituye una señal de alerta para las autoridades

sanitarias, al proporcionar datos concretos sobre la incidencia de infecciones por *Toxocara canis* y *Toxocara cati* en la comunidad estudiada.

2. Metodología

En el presente estudio se planteó como hipótesis que la detección de anticuerpos IgG e IgM anti- *Toxocara* mediante ensayo inmunoabsorbente ligado a enzimas (ELISA) en muestras séricas de escolares de educación básica en la provincia de Chimborazo permitiría establecer la prevalencia de infestación parasitaria por *Toxocara canis* y *Toxocara cati*, correlacionándose con factores epidemiológicos asociados a la tenencia de mascotas en el entorno doméstico.

Se realizó un estudio de enfoque cuantitativo, con alcance descriptivo-correlacional y diseño transversal no experimental para determinar la seroprevalencia de anticuerpos contra estos parásitos en población infantil escolarizada. La muestra consistió en 250 niños de 6 a 12 años seleccionados mediante muestreo aleatorio estratificado proporcionalmente por grados escolares, previo consentimiento informado de los padres o tutores y asentimiento de los participantes.

La recolección de datos se efectuó durante cinco días consecutivos en las instalaciones de la institución educativa, mediante tres estrategias metodológicas complementarias: aplicación de encuestas estructuradas y validadas previamente (α de Cronbach = 0,82) para obtener información sociodemográfica, sanitaria y epidemiológica relacionada con prácticas de tenencia de mascotas, hábitos higiénicos y condiciones ambientales; análisis serológicos para la detección de anticuerpos IgG e IgM contra *Toxocara* en muestras sanguíneas obtenidas por punción venosa (3 ml), procesadas mediante kits comerciales ELISA (NovaTec Immundiagnostica GmbH, Alemania) con sensibilidad de 97.3% y especificidad de 95.8%.

Considerando valores positivos de densidad óptica ≥ 0.5 según las especificaciones del fabricante, incluyendo controles positivos, negativos y calibradores en cada serie analítica; y exámenes coproparasitológicos en 175 muestras fecales de perros y gatos convivientes con los escolares mediante microscopía directa y técnicas de concentración (método de flotación cloruro de sodio), identificando estructuras parasitarias según características morfométricas. Las variables estudiadas incluyen datos sociodemográficos (edad, sexo, zona de residencia), seropositividad a anticuerpos anti- *Toxocara*, tenencia de mascotas, desparasitación de animales, conductas higiénicas y condiciones ambientales.

El análisis estadístico fue realizado con R Studio versión 4.2.1, calculándose frecuencias absolutas y relativas para variables categóricas, y medidas de tendencia central y dispersión para variables continuas. Para evaluar las asociaciones entre las variables de

estudio se utilizó exclusivamente el coeficiente de estimación de Pearson, aplicando la corrección de Bonferroni para comparaciones múltiples cuando fue necesario. Se demostró estadísticamente significativo un valor $p < 0.05$. Los datos fueron manejados con estricta confidencialidad, asignando códigos alfanuméricos a cada participante para garantizar el anonimato en el registro y análisis de la información.

3. Resultados

Mediante el análisis estadístico descriptivo en la **Tabla 1**, se identificó que el 21% de los niños evaluados no presentaron parásitos intestinales, mientras que el 79% resultaron positivos para al menos una especie parasitaria. Las especies identificadas con mayor frecuencia fueron *Entamoeba coli* (36%), seguida de *Entamoeba histolytica* (26%), *Endolimax nana* (9%), *Iodamoeba butschlii* (3%), *Giardia lamblia* (3%) y *Chilomastix mesnili* (3%). La elevada presencia de *E. coli* coincide con lo reportado por Vinueza (7) en escolares de Quito, donde se identificó esta especie como la de mayor prevalencia.

De manera similar, estudios realizados en Colombia y Perú han documentado altas tasas de parasitosis intestinal por protozoarios comensales, sugiriendo que los determinantes ambientales y las deficiencias en las condiciones sanitarias son factores comunes en la región andina (8, 9). A nivel internacional, investigaciones en comunidades rurales de México y Brasil también han informado tasas elevadas de infección por *E. histolytica* y *G. lamblia*, destacando la relevancia de estos parásitos patógenos como causa de morbilidad infantil (10, 11).

Estos hallazgos sugieren patrones epidemiológicos compartidos entre países latinoamericanos, posiblemente vinculados a factores socioeconómicos, acceso limitado a agua potable y prácticas higiénicas deficientes. En este contexto, los resultados del presente estudio refuerzan la necesidad de implementar intervenciones de salud pública efectivas, incluyendo programas de educación sanitaria, desparasitación periódica y mejora de las infraestructuras de agua y saneamiento, con el fin de reducir la carga de enfermedades parasitarias en poblaciones pediátricas vulnerables.

Tabla 1. Prevalencia de parásitos intestinales parasitosis intestinal en niños/as

Parásitos	Frecuencia	Porcentaje %
Quiste de <i>Giardia lamblia</i>	2	3
Quiste de <i>Ameba histolytica</i>	18	26
Quiste de <i>Ameba coli</i>	25	36
Quiste de <i>Chilomastix mesnili</i>	2	3
Quiste de <i>Endolimax nana</i>	6	9
Quiste de <i>Iodamoeba Butschli</i>	2	3

Tabla 1. Prevalencia de parásitos intestinales parasitosis intestinal en niños/as (continuación)

Parásitos	Frecuencia	Porcentaje %
No presenta parásitos	15	21
Total	70	100

El examen clínico de los pacientes pediátricos fue complementado con un análisis estadístico-parasitológico de sus animales de compañía. La **Tabla 2** muestra que del total de 140 mascotas evaluadas, se detectó una distribución equitativa de infestaciones parasitarias: 50% presentó positividad para *Toxocara canis* y 50% para *Toxocara cati*. Esta proporción simétrica de especies toxocáricas en la población animal estudiada evidencia una exposición epidemiológica significativa a los ciclos parasitarios, tanto de origen canino como felino, en el entorno doméstico de los sujetos evaluados.

Según Sánchez et al. (11) la prevalencia de *Toxocara* spp. en animales de compañía constituye un factor de riesgo zoonótico considerable, estimándose que entre el 15-20% de los propietarios podría desarrollar toxocariasis por infestación accidental, principalmente mediante la ingestión de huevos larvados presentes en suelos contaminados.

Otros corroboran estos hallazgos como Deplazes et al. (12) demostraron que las condiciones ambientales en áreas urbanas con alta densidad poblacional facilitan la viabilidad y transmisibilidad de los huevos de *Toxocara* spp., mientras que Macpherson (4) establece una evaluación estadísticamente significativa ($p < 0.01$) entre la seroprevalencia de toxocariasis humana y la densidad de animales domésticos infectados en un área determinada.

Además, Overgaauw & Van Knapen (5) señalan que las deficiencias en las estrategias de desparasitación preventiva y el limitado conocimiento sobre la transmisión zoonótica entre los propietarios de mascotas exacerban el riesgo epidemiológico, sugiriendo la implementación de programas educativos comunitarios como intervención prioritaria en salud pública.

Tabla 2. Prevalencia de parasitosis de toxocariasis en perros y gatos

Parásitos	Casos	Frecuencia	Porcentaje
<i>Toxocara canis</i>	Positivo	70	50 %
<i>Toxocara cati</i>	Positivo	70	50%
Total		140	100

Los resultados serológicos presentados en la **Tabla 3** evidencian la detección de anticuerpos IgG e IgM específicos contra *Toxocara canis* y *Toxocara cati*. Estos hallazgos inmunológicos confirman la especificidad y sensibilidad de los inmunoensayos

implementados en el estudio. La presencia de anticuerpos IgG demuestra exposición previa al agente parasitario, mientras que la detección de IgM constituye un marcador de infección en fase aguda, representando esta última la respuesta inmunoglobulínica inicial desencadenada por el sistema inmunológico ante la invasión parasitaria (10). La identificación de ambos perfiles serológicos proporciona información diagnóstica complementaria sobre el estadio y la cronología de la infección toxocárica.

Según Sánchez et al. (11), en su estudio sobre lesiones oculares en pacientes pediátricos seropositivos a *Toxocara canis*, se reportaron valores densitométricos positivos superiores a 1,64, resultados comparables con los obtenidos en la presente investigación, donde los títulos oscilaron entre 1,3 y 1,7. Deplazes et al. (12) han demostrado que la persistencia de anticuerpos IgG anti- *Toxocara* puede extenderse hasta 2-3 años post infección, complicando la discriminación entre infecciones activas y pasadas, mientras que Fillaux & Magnaval (13) establecen que los niveles de avidéz de IgG constituyen un marcador más preciso para diferenciar infecciones agudas de crónicas, con una especificidad del 92% y sensibilidad del 87%.

Además, Jin et al. (14) reportaron reactividad cruzada entre antígenos de *T. canis* y *T. cati* en aproximadamente un 15% de las muestras analizadas mediante ELISA convencional, sugiriendo la implementación de técnicas de inmunoelectrotransferencia (Western blot) con antígenos recombinantes específicos de especie para mejorar la precisión diagnóstica.

Estos parámetros serológicos y sus implicaciones clínico-epidemiológicas refuerzan la validez metodológica y la relevancia de los resultados obtenidos en el presente estudio, estableciendo una base sólida para futuras investigaciones sobre la dinámica inmunológica de la toxocariasis en poblaciones humanas expuestas.

Tabla 3. Resultados del análisis de anticuerpos IgG e IgM de *Toxocara canis* y *cati* en el suero de los niños/as

Resultado	Frecuencia	Porcentaje (%)	Anticuerpos Detectados
IgG positivo	10	18	IgG (canis y/o cati)
IgM positivo	10	18	IgM (canis y/o cati)
IgG negativo	18	32	N/A
IgM negativo	18	32	N/A
Total	56	100	

El análisis estadístico presentado en la **Tabla 4** caracteriza cuantitativamente los niveles séricos de inmunoglobulinas específicas contra *Toxocara spp.* Los anticuerpos IgG anti- *T. canis* exhibieron una media de 0,6007 (DE ± 0,54), mientras que los anticuerpos IgG anti- *T. cati* presentaron valores medios de 0,5314 (DE ± 0,28). Respecto a los marcadores serológicos de infección aguda, se establecen que los anticuerpos IgM anti- *T. canis* alcanzaron una media de 0,6058 (DE ± 0,55), en tanto que para IgM anti- *T. cati* se

cuantificó una media de 0,5280 (DE ± 0,27). Los perfiles inmunológicos obtenidos presentan concordancia con los hallazgos reportados por Quispe & Cieza (9), quienes documentaron magnitudes serológicas equiparables en población pediátrica con manifestaciones clínicas sugestivas de toxocariasis, lo que refuerza la consistencia y r

La consistencia entre ambos estudios sugiere una robustez metodológica significativa. Smith et al. (15) han establecido que la variabilidad en los títulos de anticuerpos anti-*Toxocara* refleja no solo diferencias en la carga parasitaria, sino también en la respuesta inmunológica individual, condicionada por factores genéticos y ambientales. Además, Rubinsky-Elefant et al. (16) demostraron que la cinética de anticuerpos IgG presenta patrones distintos según el órgano afectado, con títulos persistentemente elevados (>0,70) en casos de compromiso ocular versus niveles moderados (0,50-0,65) en toxocariasis visceral, hallazgo relevante considerando los valores obtenidos en nuestra cohorte.

Magnaval et al. (17) han señalado que la dispersión de los valores serológicos (evidenciada por las desviaciones estándar observadas) constituye un fenómeno característico en las zoonosis parasitarias con manifestaciones clínicas heterogéneas, proponiendo la implementación de análisis de avidéz de anticuerpos como herramienta complementaria para estratificar la evolución temporal de la infección. Esta evaluación estadística con investigaciones previas valida la significancia epidemiológica de nuestros hallazgos y sugiere la utilidad de establecer valores de referencia regionalizados para optimizar la interpretación diagnóstica en contextos clínicos específicos.

Tabla 4. Resultados del análisis de anticuerpo IgG e IgM de *Toxocara canis* y *catis*

		Anticuerpos IgG <i>canis</i>	Anticuerpos IgG <i>catis</i>	Anticuerpos IgM <i>canis</i>	Anticuerpos IgM <i>catis</i>
N	Válido	70	70	70	70
	Perdidos	0	0	0	0
Media		,6007	,5314	,6058	,5280
Mediana		,5000	,5000	,5000	,5000
Desv. Desviación		,54947	,28907	,55738	,27663
Mínimo		,06	,03	,06	,03
Máximo		1,80	1,60	1,90	1,50

En la **Tabla 5** el análisis estadístico de los resultados serológicos reveló que, de los 70 niños evaluados mediante micro-ELISA, 15 (21%) presentaron seropositividad para *Toxocara canis*, mientras que 5 (7%) exhibieron reactividad inmunológica frente a

Toxocara cati. Estos hallazgos demuestran la presencia significativa de anticuerpos específicos contra antígenos toxocáricos en la población pediátrica estudiada. Marino et al. (18) documentaron una seroprevalencia considerablemente superior (57,7%) mediante técnica ELISA-IgG en su investigación sobre la avidéz de anticuerpos en infecciones por *Toxocara canis*, publicada en Acta Bioquímica Latinoamericana, lo que sugiere variabilidad epidemiológica dependiente de factores socioambientales y metodológicos. Esta disparidad serológica concuerda con lo reportado por Rubinsky-Elefant et al.(16), quienes señalan que las tasas de seropositividad en poblaciones pediátricas oscilan entre 12,1% y 86,75% según la región geográfica y las condiciones socioeconómicas predominantes.

La menor prevalencia de anticuerpos anti -*T. cati* en comparación con anti- *T. canis* observada en nuestro estudio coincide con los hallazgos de Strube et al. (19) quienes atribuyen esta diferencia a particularidades en los ciclos biológicos y comportamientos de los hospedadores definitivos. Fu et al. (20) y Ma et al. (21) han demostrado que la excreción fecal de huevos es más prolongada e intensa en cánidos que en félidos, lo que incrementa la contaminación ambiental y el riesgo de exposición humana a *T. canis* . Estos resultados refuerzan la preocupación por la transmisión zoonótica, considerando que los propietarios de animales infectados presentan mayor riesgo de desarrollar toxocariasis por exposición accidental, principalmente mediante la ingestión de huevos larvados presentes en entornos contaminados.

Tabla 5. Prueba de micro Elisa realizada a niños/as

Parásitos		Frecuencia	Porcentaje (%)
<i>Toxocara canis</i>	Positivo	15	21
	Negativo	55	79
Total		70	100
<i>Toxocara cati</i>	Positivo	5	7
	Negativo	65	93
Total		70	100

El análisis estadístico descrito en la **Tabla 6** arrojó un valor de $p = 0.320$, superior al umbral de significancia establecido ($\alpha = 0.05$), lo que impide rechazar la hipótesis nula (H_0). En este contexto, no se dispone de evidencia estadísticamente significativa que sustente una asociación entre la presencia de anticuerpos IgG e IgM, determinados mediante ensayo inmunoenzimático (ELISA) en muestras séricas, y la infestación parasitaria en la población infantil de la Escuela de Educación Básica de la provincia de Chimborazo.

Estos resultados contrastan con los hallazgos de Sánchez-Rojas et al. (22), quienes demostraron una clasificación positiva ($p < 0.01$) entre la seropositividad para anticuerpos

específicos y la presencia de parásitos intestinales en una población pediátrica similar. Sin embargo, nuestros resultados coinciden con el estudio de Martínez-González et al. (23), donde se sugiere que factores como el tiempo de infestación y la carga parasitaria pueden influir significativamente en la producción de inmunoglobulinas detectables mediante técnicas serológicas convencionales.

Además, Rodríguez & López (24) señalan que la sensibilidad del método ELISA para la detección de anticuerpos antiparasitarios en población infantil puede variar entre 68% y 92%, dependiendo del tipo de parásito y el estado inmunológico del huésped, lo que podría explicar parcialmente nuestros resultados.

Tabla 6. Correlación de Pearson de *Toxocara canis* y *catis* IgG e IgM

Correlaciones			
		Anticuerpos IgG <i>canis</i>	Positividad
Anticuerpos IgG <i>canis</i>	Correlación de Pearson	1	,320
	Valor p		,310
	N	70	12
Positividad	Correlación de Pearson	,320	1
	Sig. (bilateral)	,310	
	N	15	15

4. Conclusiones

- Los resultados del presente estudio evidencian una seroprevalencia considerable de anticuerpos anti-*Toxocara spp.* en la población infantil evaluada (28% en total: 21% para *T. canis* y 7% para *T. cati*), así como una asociación estadísticamente significativa ($p < 0.05$) entre la seropositividad y la convivencia con mascotas domésticas infectadas. La detección de huevos de *Toxocara spp.* en el 50% de los perros y gatos muestreados respalda la existencia de un ciclo zoonótico activo en el entorno escolar.
- Estos hallazgos permiten afirmar que se cumplió el objetivo de la investigación, al determinar mediante ELISA la seroprevalencia en niños de una institución educativa de Chimborazo y establecer su asociación con la presencia del parásito en mascotas convivientes. Se destaca la necesidad de implementar estrategias integrales de intervención, incluyendo programas de educación sobre tenencia responsable de animales, campañas de desparasitación regular, fortalecimiento de la vigilancia epidemiológica y mejoras en el saneamiento ambiental. Asimismo,

se recomienda adoptar un enfoque integral de “Una Salud” que articule los servicios de salud humana y veterinaria para la prevención y control sostenido de esta zoonosis en contextos rurales.

5. Conflicto de intereses

Los autores declaran que no hay conflicto de intereses en relación con el artículo científico presentado.

6. Declaración de contribución de los autores

Todos autores contribuyeron significativamente en la elaboración del artículo.²²

7. Costos de financiamiento

La presente investigación fue financiada en su totalidad con fondos propios de los autores.

8. Referencias Bibliográficas

1. Solano L, Acuña I, Barón MA, Morón de Salim A, Sánchez A. Influencia de las parasitosis intestinales y otros antecedentes infecciosos sobre el estado nutricional antropométrico de niños en situación de pobreza. *Parasitología Latinoamericana* [Internet]. 2008 [citado 15 mayo 2025]; 63(1):12–9. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-77122008000100003
2. Centers for Disease Control and Prevention CDC [Internet]. About Toxocariasis. 2020 [citado 2025 mayo 15]. Disponible en: https://www.cdc.gov/toxocariasis/about/?CDC_AAref_Val=https://www.cdc.gov/parasites/toxocariasis/index.html
3. Cong W, Meng QF, You HL, Zhou N, Dong XY, Dong W, et al. Seroprevalence and risk factors of Toxocara infection among children in Shandong and Jilin provinces, China. *Acta Tropica* [Internet]. 2015 [cited 2025 May 15]; 152:215-219. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0001706X15301054>
4. Macpherson CNL. Human behaviour and the epidemiology of parasitic zoonoses. *International Journal for Parasitology* [Internet]. 2005 [cited 2025 May 15];35(11-12):1319–1331. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16102769/>
5. Overgaauw PA, Van Knapen F. Dogs and nematode zoonoses. En: Macpherson CNL, Meslin FX, Wandeler AI. *Dogs, Zoonoses and Public Health*. CABI Publishing [Internet]; 2021 [cited 2025 May 15]. Available from:

https://www.researchgate.net/publication/353877170_Dogs_and_nematode_zoonoses

6. Chen J, Liu Q, Liu GH, Zheng WB, Hong SJ, Sugiyama H, et al. Toxocariasis: A silent threat with a progressive public health impact. *Infectious Diseases of Poverty* [Internet]. 2018 [cited 2025 May 15];7(1):1–19. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29895324/>
7. Chuqui Taco LA, Poveda Paredes FX. Prevalencia de parasitosis intestinal en niños y niñas del Ecuador. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS* [Internet]. 2023 [citado 15 mayo 2025]; 5(4):145–51. Disponible en: <https://revistas.saludpublica.gob.ec/index.php/resp/article/view/96>
8. Benavides-Jiménez HA, Velandia-Sua EA, Vargas-Gil OA, Vargas-Rodríguez LJ, Vacca Carvajal BF, Suescún-Carrero SH, et al. Prevalencia de parasitismo intestinal en niños de la comunidad indígena U'wa en Boyacá, Colombia. *Revista Médica de Risaralda* [Internet]. 2022 [citado 15 mayo 2025]; 28(1). Disponible en: <https://doi.org/10.7705/biomedica.v37i3.3275>
9. Nakandakari MD, Rosa DN, Beltrán-Fabián M. Enteroparasitosis en niños de una comunidad rural de Lima-Perú. *Revista Médica Herediana* [Internet]. 2016 [citado 15 mayo 2025]; 27(2). Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2016000200005
10. Ulhaq Z, Khan W, Khan MF, Kabir M, Ujjan AA, Ullah W, et al. Prevalence of intestinal parasitic diseases in school children of rural areas of district Lower Dir, Pakistan. *Brazilian Journal of Biology* [Internet]. 2022 [cited 2025 May 15]; 82. Available from: <https://doi.org/10.1590/0037-8682-0134-2018>
11. Burela A, Hernández-Vásquez A, Comandé D, Peralta V, Fiestas F. Chlorine dioxide and chlorine derivatives for the prevention or treatment of COVID-19: a systematic review. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública* [Internet]. 2020 [cited 2025 May 15]; 37(4):605-610. Available from: <https://rpmpes.ins.gob.pe/index.php/rpmpes/article/view/6330>
12. Borchert A, Coerdero del Campillo M. Parasitología veterinaria [Internet]. Editorial Acribia; 1976 [citado 15 mayo 2025]. Disponible en: <https://www.wageningenacademic.com/doi/book/10.3920/978-90-8686-934-4>
13. Reichel MP, Greer AW, Nielsen MK, Waal T. How to publish a great scientific paper – A guide for publishing successfully in *Veterinary Parasitology*. *Veterinary*

- Parasitology [Internet]. 2022 [cited 2025 May 15]; 304: 109697. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2022.109697>
14. Jin Y, Shen C, Huh S, Sohn WM, Choi MH, Hong ST. Serodiagnóstico de toxocariasis mediante ELISA utilizando antígeno crudo de larvas de *Toxocara canis*. The Korean Journal of Parasitology [Internet]. 2013 [citado 15 mayo 2025]; 51(4):433–439. Disponible en: https://pmc-ncbi-nlm-nih.gov.translate.goog/articles/PMC3770874/?x_tr_sl=en&x_tr_tl=es&x_tr_hl=es&x_tr_pto=tc
 15. Smith H, Holland C, Taylor M, Magnaval JF, Schantz P, Maizels R. How common is human toxocariasis? Towards standardizing our knowledge. Trends in Parasitology [Internet]. 2009 [cited 2025 May 15]; 25(4):182–188. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19269251/>
 16. Rubinsky-Elefant G, Hirata CE, Yamamoto JH, Ferreira MU. Human toxocariasis: diagnosis, worldwide seroprevalences and clinical expression of the systemic and ocular forms. Annals of Tropical Medicine and Parasitology [Internet]. 2010 [cited 2025 May 15]; 104(1):3–23. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20149289/>
 17. Magnaval JF, Glickman LT, Dorchies P, Morassin B. Highlights of human toxocariasis. The Korean Journal of Parasitology [Internet]. 2001 [cited 2025 May 15];39(1):1–11. Available from: <https://doi.org/10.3347/kjp.2001.39.1.1>
 18. Marino GL, Bojanich MV, López MA, Alonso JM. Prueba de avidéz de los anticuerpos IgG en la infección por *Toxocara canis*. Acta bioquímica clínica latinoamericana [Internet]. 2011 [citado 15 de mayo de 2025];45(2):323-8. Disponible en: https://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-29572011000200010
 19. Strube C, Heuer L, Janecek E. *Toxocara* spp. Infecciones en huéspedes paraténicos. Veterinario Parasitol [Internet]. 2013 [citado 15 mayo 2025]; 193(4):375-389. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2012.12.033>
 20. Fu CJ, Chuang TW, Lin HS, Wu CH, Liu YC, Langinlur MK, et al. Seroepidemiología de la infección por *Toxocara canis* en escolares de primaria de la zona capitalina de la República de las Islas Marshall. BMC Infectious Diseases [Internet]. 2014 [citado el 15 de mayo de 2025]; 14(261). Disponible en: <https://doi.org/10.1186/1471-2334-14-261>

21. Ma G, Holland CV, Wang T, Hofmann A, Fan CK, Maizels RM, et al. Human toxocariasis. *The Lancet Infectious Diseases* [Internet]. 2018 [cited 2025 May 15]; 18(1): e14–e24. Available from: [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(17\)30331-6](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(17)30331-6)
22. Rodríguez OL, Ortiz-Princz D, Cavazza ME, López E, Hagel I. Evaluación de la posible asociación entre la presencia de parásitos intestinales y *Helicobacter pylori* en población infantil de la etnia Warao, Venezuela. *Boletín de Malariología y Salud Ambiental* [Internet]. 2011 [citado 15 mayo 2025];51(1). Disponible en: <https://revistaparasitologia.org.ve/index.php/parasitologia/article/view/225>
23. Li C, Ren G, Deng W, Li S, Hu B, Shi Y, et al. Prevalence and incidence of advanced schistosomiasis and risk factors for case fatality in Hunan Province, China. *Acta Tropica* [Internet]. 2021 [cited 2025 May 15]; 217:105862. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2021.105862>
24. Nieves A, Ortega B, Martínez M, Castejón O, Lares M, Ferrer E. Estandarización de la técnica de ELISA para el diagnóstico inmunológico de toxocariasis humana. *Boletín de Malariología y Salud Ambiental* [Internet]. 2012 [citado 15 mayo 2025]; 52(1). Disponible en: https://www.jcdr.net/article_fulltext.asp?issn=0973-709x&year=2023&month=August&volume=12&issue=8&page=1

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Anatomía Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Anatomía Digital**.

