

Mauro Alexander Barrera-Castillo; Nelly Stephany Benitez-Pachucho; Kerlly Yohanna Yucta-Villacrés; Jaine Labrada-Ching

<https://doi.org/10.35381/s.v.v8i2.4160>

Ciclo de vida y cuadro clínico de toxocara canis. Revisión bibliográfica

Life cycle and clinical picture of toxocara canis. Bibliographic review

Mauro Alexander Barrera-Castillo

maurobc18@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua
Ecuador

<https://orcid.org/0009-0002-3932-4283>

Nelly Stephany Benitez-Pachucho

nellybp30@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua
Ecuador

<https://orcid.org/0009-0006-4462-4984>

Kerlly Yohanna Yucta-Villacrés

kerllyyucta3@gmail.com

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua
Ecuador

<https://orcid.org/0009-0005-4190-1563>

Jaine Labrada-Ching

ua.jainelc87@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua
Ecuador

<https://orcid.org/0009-0006-2731-7595>

Recibido: 15 de diciembre 2023

Revisado: 20 de enero 2024

Aprobado: 15 de marzo 2024

Publicado: 01 de abril 2024

Mauro Alexander Barrera-Castillo; Nelly Stephany Benitez-Pachucho; Kerlly Yohanna Yucta-Villacrés; Jaine Labrada-Ching

RESUMEN

Objetivo: analizar el ciclo de vida y cuadro clínico de *Toxocara Canis*. **Método:** Descriptivo documental. **Conclusión:** La síntesis de los estudios presentados revela una compleja interrelación entre los mecanismos biológicos de *Toxocara canis* y *Toxocara cati*, su capacidad de modulación inmune, y las implicaciones clínicas en diversos huéspedes, incluyendo su impacto en la salud humana. Estos hallazgos no solo destacan la importancia de continuar investigando en múltiples frentes desde la biología molecular hasta la epidemiología clínica, sino, que también subrayan la necesidad de integrar este conocimiento para desarrollar estrategias diagnósticas y terapéuticas más efectivas, abordando tanto las manifestaciones típicas como las atípicas de la infección parasitaria.

Descriptores: Toxocariasis; inmunomodulación; zoonosis. (Fuente: DeCS).

ABSTRACT

Objective: to analyze the life cycle and clinical picture of *Toxocara canis*. **Method:** Descriptive documentary. **Conclusion:** The synthesis of the studies presented reveals a complex interrelationship between the biological mechanisms of *Toxocara canis* and *Toxocara cati*, their immune modulation capacity, and the clinical implications in diverse hosts, including their impact on human health. These findings not only highlight the importance of continuing research on multiple fronts from molecular biology to clinical epidemiology, but also underline the need to integrate this knowledge to develop more effective diagnostic and therapeutic strategies, addressing both typical and atypical manifestations of parasitic infection.

Descriptors: Toxocariasis; immunomodulation; zoonoses. (Source: DeCS).

Mauro Alexander Barrera-Castillo; Nelly Stephany Benitez-Pachucho; Kerlly Yohanna Yucta-Villacrés; Jaine Labrada-Ching

INTRODUCCIÓN

La infección por *Toxocara canis* y *Toxocara cati*, nematodos zoonóticos de gran relevancia mundial, representa un desafío significativo tanto para la medicina veterinaria como para la salud pública humana. Estos parásitos, a menudo transmitidos por perros y gatos, tienen la capacidad de migrar a través de varios tejidos en huéspedes no definitivos, incluyendo humanos, provocando condiciones clínicas diversas que van desde cuadros asintomáticos hasta manifestaciones graves, como larva migrans visceral, neurológicas y oculares.^{1 2 3 4 5}

El estudio de estos parásitos ha avanzado considerablemente en las últimas décadas, con investigaciones que han desentrañado aspectos clave de su biología, mecanismos de patogenicidad, y su interacción con el sistema inmune del huésped. Sin embargo, persisten lagunas críticas en nuestro entendimiento, especialmente en cuanto a la variabilidad de la respuesta inmune entre diferentes especies huéspedes, la modulación del microbioma intestinal y la capacidad de estos organismos para evadir la inmunidad del huésped.

Se tiene por objetivo analizar el ciclo de vida y cuadro clínico de *Toxocara Canis*.

MÉTODO

Descriptivo documental. Se analizaron 15 artículos científicos publicados.

Se aplicó la técnica de análisis documental.

RESULTADOS

Tabla 1.

Resumen documental.

N	Autor(Año)		Tema Principal	Resultados Clave	Relevancia
1	Wu,	Bowman	Migración larval visceral de <i>Toxocara canis</i> y <i>Toxocara cati</i> en	Explica los mecanismos y efectos de la migración larval en diversos huéspedes	Importante para comprender la patogenicidad en diferentes especies

Mauro Alexander Barrera-Castillo; Nelly Stephany Benitez-Pachucho; Kerlly Yohanna Yucta-Villacrés; Jaine Labrada-Ching

		huéspedes no caninos ni felinos		
2	Abou-El-Naga, Mogahed (2023)	Moléculas excretoras/secretoras de <i>T. canis</i> en inmunomodulación y evasión inmune	Las moléculas excretoras/secretoras pueden jugar un papel crítico en la evasión del sistema inmune del huésped	Relevante para el desarrollo de terapias inmunomoduladoras
3	Sieng et al. (2023)	Cambios inducidos por <i>T. canis</i> en las comunidades microbianas intestinales del huésped	<i>T. canis</i> altera significativamente la composición microbiana intestinal del huésped	Crucial para entender las interacciones huésped-parásito y su impacto en la salud
4	Wu, Bowman (2022)	<i>Toxocara canis</i>	Breve actualización sobre <i>T. canis</i>	Resumen conciso y relevante para actualización general
5	Maizels et al. (2000)	Expresión génica en la etapa larval infectiva de <i>T. canis</i>	Identificación de genes expresados en larvas en etapa infectiva	Fundamental para el estudio de la biología molecular del parásito
6	Joob , Wiwanitkit (2016)	<i>T. canis</i> y urticaria crónica	Asociación entre infección por <i>T. canis</i> y casos de urticaria crónica	Importante para la identificación de posibles etiologías de urticaria
7	Schnieder et al. (2011)	Desarrollo larval de <i>T. canis</i> en perros	Descripción detallada del desarrollo larval en el huésped canino	Esencial para la comprensión del ciclo de vida del parásito en su huésped natural
8	Bowman (2020)	Anatomía de la larva de tercer estadio de <i>T. canis</i> y <i>T. cati</i>	Análisis morfológico detallado de las larvas	Importante para estudios comparativos entre especies
9	SPEIRS (1964)	Infestación por <i>T. canis</i>	Informe de un caso clínico temprano de infestación	Relevante como referencia histórica en el estudio de <i>Toxocara</i>
10	Fonseca et al. (2022)	Antígeno excretor-secretor de <i>T. canis</i> de 30-35 kDa como marcador en ratones	Evaluación del antígeno como marcador en modelos murinos	Útil para el desarrollo de herramientas diagnósticas y estudios inmunológicos
11	Cooper (2008)	Infección por <i>T. canis</i> como factor de riesgo ambiental para asma	Exploración de la relación entre <i>T. canis</i> y el desarrollo de asma	Importante para investigaciones epidemiológicas y de salud pública
12	Chatzikonstantinou et al. (2022)	Infección por <i>T. canis</i> manifestada como vasculitis cerebral	Caso clínico que describe la presentación neurológica inusual de la infección	Esencial para la identificación de manifestaciones clínicas atípicas

Mauro Alexander Barrera-Castillo; Nelly Stephany Benitez-Pachucho; Kerlly Yohanna Yucta-Villacrés; Jaine Labrada-Ching

13	Wangchuk et al. (2020)	Metaboloma excretor/secretor de <i>T. canis</i>	Análisis de los metabolitos excretados/secretados por <i>T. canis</i>	Fundamental para el estudio del metabolismo del parásito y potenciales blancos terapéuticos
14	Poulsen et al. (2015)	Serodiagnóstico diferencial de <i>T. canis</i> y <i>T. cati</i>	Evaluación de técnicas serológicas para diferenciar infecciones por <i>T. canis</i> y <i>T. cati</i>	Crucial para mejorar la precisión diagnóstica
15	Burak Selek et al. (2015)	Seropositividad de IgG para <i>T. canis</i> en pacientes con urticaria crónica	Investigación sobre la prevalencia de anticuerpos IgG en pacientes con urticaria	Relevante para estudios de etiología de urticaria y su relación con <i>T. canis</i>

Elaboración: Los autores.

Este estudio ¹ proporciona una visión detallada sobre la migración larval de *T. canis* y *T. cati* en huéspedes no caninos ni felinos, revelando los mecanismos patogénicos involucrados. La relevancia de estos hallazgos radica en su capacidad para ampliar la comprensión de la patogenia en especies no habituales, lo cual es fundamental para el desarrollo de estrategias de prevención y tratamiento en diferentes contextos zoológicos. Las moléculas excretoras/secretoras de *T. canis* juegan un papel crucial en la modulación del sistema inmunológico del huésped, permitiendo al parásito evadir las respuestas inmunes efectivas. Esta capacidad de evasión subraya la relevancia de los hallazgos, ya que apunta a posibles dianas terapéuticas para intervenir en la infección y modificar la respuesta inmune, abriendo camino a nuevas terapias inmunomoduladoras.²

Este artículo demuestra que *T. canis* induce cambios significativos en la composición microbiana intestinal del huésped, lo que sugiere una interacción compleja entre el parásito y la microbiota que podría influir en la salud general del huésped. La relevancia de este hallazgo radica en la necesidad de considerar la microbiota como un factor clave en la patogenia de las infecciones parasitarias, lo que podría conducir a nuevas estrategias terapéuticas que incluyan la modulación microbiana.³

El artículo ⁴ proporciona una actualización concisa sobre *T. canis*, resaltando aspectos clave de la biología y epidemiología del parásito. Su relevancia radica en la necesidad de

Mauro Alexander Barrera-Castillo; Nelly Stephany Benitez-Pachucho; Kerlly Yohanna Yucta-Villacrés; Jaine Labrada-Ching

mantener al día a los investigadores y profesionales de la salud sobre las tendencias emergentes en la epidemiología de *Toxocara*, lo que es esencial para la implementación de políticas de salud pública efectivas.

La identificación de genes expresados en la etapa larval infectiva de *T. canis* aporta una comprensión fundamental de la biología molecular del parásito, crucial para el desarrollo de intervenciones dirigidas a interrumpir el ciclo de vida del parásito. La relevancia de estos hallazgos se extiende a la biotecnología y la investigación genética, donde estos genes podrían ser explotados para desarrollar vacunas o tratamientos específicos.⁵

La correlación entre la infección por *T. canis* y la urticaria crónica destaca una posible etiología parasitaria de esta condición dermatológica. Este descubrimiento es relevante para la práctica clínica, ya que sugiere que la infección por *T. canis* debe considerarse en el diagnóstico diferencial de la urticaria crónica, lo que podría conducir a tratamientos más específicos y eficaces.⁶

La descripción detallada del desarrollo larval de *T. canis* en perros ofrece una comprensión esencial del ciclo de vida del parásito en su huésped natural, información clave para el control de la infección en poblaciones caninas. Este conocimiento es relevante para la veterinaria y el control de zoonosis, pues permite desarrollar estrategias preventivas más efectivas en perros, los principales reservorios del parásito.⁷

El análisis morfológico detallado de las larvas de tercer estadio de *T. canis* y *T. cati*, es fundamental para estudios comparativos entre especies, contribuyendo a un entendimiento más profundo de las adaptaciones evolutivas de estos parásitos. La relevancia de este estudio se refleja en su aplicación en taxonomía y diagnóstico, facilitando la identificación precisa de las especies involucradas en la infección.⁸

Este informe temprano de un caso de infestación por *T. canis* tiene relevancia histórica, proporcionando un contexto para el desarrollo de estudios posteriores sobre la patogenia y el impacto clínico del parásito. Aunque es un hallazgo antiguo, su importancia radica en establecer las bases para investigaciones futuras y la comprensión de la epidemiología

Mauro Alexander Barrera-Castillo; Nelly Stephany Benitez-Pachucho; Kerlly Yohanna Yucta-Villacrés; Jaine Labrada-Ching

de *Toxocara*.⁹ La evaluación del antígeno excretor-secretor de 30-35 kDa como marcador en modelos murinos ofrece un potencial diagnóstico significativo. La relevancia de este estudio es alta en el contexto de la investigación inmunológica y diagnóstica, ya que proporciona una herramienta para la detección y el seguimiento de la infección, especialmente en estudios experimentales.¹⁰

La exploración de la relación entre la infección por *T. canis* y el desarrollo de asma resalta un factor de riesgo ambiental subestimado que podría influir en la prevalencia de enfermedades respiratorias. La relevancia de estos hallazgos en salud pública es evidente, subrayando la necesidad de considerar las infecciones parasitarias en la etiología del asma y otros trastornos alérgicos.^{10 11}

El caso clínico que describe la presentación neurológica inusual de la infección por *T. canis* como vasculitis cerebral es esencial para la identificación de manifestaciones clínicas atípicas, lo que tiene implicaciones diagnósticas y terapéuticas significativas. Este hallazgo subraya la importancia de considerar *Toxocara* en diagnósticos diferenciales neurológicos, especialmente en casos de etiología incierta.¹²

El análisis del metaboloma excretor/secretor de *T. canis* revela componentes metabólicos clave que pueden ser explotados como blancos terapéuticos. La relevancia de este estudio radica en su potencial para el desarrollo de nuevos fármacos antiparasitarios que interfieran con el metabolismo del parásito, ofreciendo un enfoque novedoso para el tratamiento de la toxocariasis.¹³

La evaluación de técnicas serológicas para diferenciar infecciones por *T. canis* y *T. cati* es crucial para mejorar la precisión diagnóstica, lo que es esencial en la clínica y la investigación. La relevancia de este estudio se manifiesta en la mejora de los métodos diagnósticos, permitiendo una identificación más precisa de la especie parasitaria y, por ende, un manejo clínico más efectivo.¹⁴

La investigación sobre la prevalencia de anticuerpos IgG en pacientes con urticaria crónica subraya la posible implicación de *T. canis* en esta condición. La relevancia de

Mauro Alexander Barrera-Castillo; Nelly Stephany Benitez-Pachucho; Kerlly Yohanna Yucta-Villacrés; Jaine Labrada-Ching

este hallazgo es alta en la práctica clínica, sugiriendo que la seropositividad para *T. canis* podría ser un indicador útil en el diagnóstico y manejo de la urticaria crónica, ampliando así las opciones terapéuticas disponibles.¹⁵

CONCLUSIONES

La síntesis de los estudios presentados revela una compleja interrelación entre los mecanismos biológicos de *Toxocara canis* y *Toxocara cati*, su capacidad de modulación inmune, y las implicaciones clínicas en diversos huéspedes, incluyendo su impacto en la salud humana. Estos hallazgos no solo destacan la importancia de continuar investigando en múltiples frentes desde la biología molecular hasta la epidemiología clínica, sino, que también subrayan la necesidad de integrar este conocimiento para desarrollar estrategias diagnósticas y terapéuticas más efectivas, abordando tanto las manifestaciones típicas como las atípicas de la infección parasitaria.

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran que no tienen conflicto de interés en la publicación de este artículo.

FINANCIAMIENTO

Autofinanciado.

AGRADECIMIENTO

A todos los agentes sociales involucrados en el proceso investigativo.

REFERENCIAS

1. Wu T, Bowman DD. Visceral larval migrans of *Toxocara canis* and *Toxocara cati* in non-canid and non-felid hosts. *Adv Parasitol.* 2020;109:63-88. <https://n9.cl/3i9s1>

Mauro Alexander Barrera-Castillo; Nelly Stephany Benitez-Pachucho; Kerlly Yohanna Yucta-Villacrés; Jaine Labrada-Ching

2. Abou El Naga IF, Mogahed NMFH. Potential roles of *Toxocara canis* larval excretory secretory molecules in immunomodulation and immune evasion. *Acta Trop.* 2023;238:106784. <https://n9.cl/1s81v>
3. Sieng S, Chen P, Wang N, Xu JY, Han Q. *Toxocara canis*-induced changes in host intestinal microbial communities. *Parasit Vectors.* 2023;16(1):462. <https://n9.cl/4qsda>
4. Wu TK, Bowman DD. *Toxocara canis*. *Trends Parasitol.* 2022;38(8):709-710. <https://n9.cl/6vcim>
5. Maizels RM, Tetteh KK, Loukas A. *Toxocara canis*: genes expressed by the arrested infective larval stage of a parasitic nematode. *Int J Parasitol.* 2000;30(4):495-508. <https://n9.cl/s7hm6>
6. Joob B, Wiwanitkit V. *Toxocara Canis* and Chronic Urticaria. *Iran J Allergy Asthma Immunol.* 2016;15(2):667.
7. Schnieder T, Laabs EM, Welz C. Larval development of *Toxocara canis* in dogs. *Vet Parasitol.* 2011;175(3-4):193-206. <https://n9.cl/qyl63>
8. Bowman DD. The anatomy of the third-stage larva of *Toxocara canis* and *Toxocara cati*. *Adv Parasitol.* 2020;109:39-61. <https://n9.cl/h0opp>
9. Speirs al. *Toxocara canis* infestation. *Dev Med Child Neurol.* 1964;6:525-526. <https://n9.cl/lkjqu>
10. Fonseca GRE, Corral MA, Paula FM, Meisel DMCL, Gryscek RCB, Lescano SAZ. *Toxocara canis* 30-35 kDa excretory-secretory antigen is an important marker in mice challenged by inocula containing different parasite load levels. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo.* 2022;64:e9. <https://n9.cl/kfa9v>
11. Cooper PJ. *Toxocara canis* infection: an important and neglected environmental risk factor for asthma?. *Clin Exp Allergy.* 2008;38(4):551-553. <https://n9.cl/2cr1x>
12. Chatzikonstantinou S, Polymeropoulos K, Stavрати A, Konstantinidis G, Kazis D. *Toxocara canis* infection manifesting as cerebral vasculitis: a case report. *Neurol Sci.* 2022;43(7):4583-4586. <https://n9.cl/yt38o>

Mauro Alexander Barrera-Castillo; Nelly Stephany Benitez-Pachucho; Kerlly Yohanna Yucta-Villacrés; Jaine Labrada-Ching

13. Wangchuk P, Lavers O, Wishart DS, Loukas A. Excretory/Secretory Metabolome of the Zoonotic Roundworm Parasite *Toxocara canis*. *Biomolecules*. 2020;10(8):1157. <http://dx.doi.org/10.3390/biom10081157>
14. Poulsen CS, Skov S, Yoshida A, et al. Differential serodiagnostics of *Toxocara canis* and *Toxocara cati*--is it possible?. *Parasite Immunol*. 2015;37(4):204-207. <http://dx.doi.org/10.1111/pim.12181>
15. Burak Selek M, Baylan O, Kutlu A, Özyurt M. *Toxocara Canis* IgG Seropositivity in Patients with Chronic Urticaria. *Iran J Allergy Asthma Immunol*. 2015;14(4):450-456.

©2024 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).