



Interacción entre *Toxoplasma gondii* y VIH en la Gestación

Interaction between *Toxoplasma gondii* and HIV during pregnancy

Silvia del Pilar Nuñez-Arroba
ua.docentespna@uniandes.edu.ec
Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua, Ecuador
<https://orcid.org/0009-0000-1299-6552>

Micaela Judith Lliguay-Guanga
ma.micaelajlg03@uniandes.edu.ec
Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua, Ecuador
<https://orcid.org/0009-0007-2363-147X>

Dafne Lizeth Sánchez-Carrasco
ma.dafnelsec12@uniandes.edu.ec
Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua, Ecuador
<https://orcid.org/0009-0005-0882-3006>

Stefany Jackeline Vidal-Garcés
ma.stefanyjvg98@uniandes.edu.ec
Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua, Ecuador
<https://orcid.org/0000-0001-8151-6057>

RESUMEN

Objetivo: analizar la interacción entre *Toxoplasma gondii* y VIH en la Gestación. **Método:** revisión sistemática en 20 documentos. **Resultados y Conclusión:** La coinfección de toxoplasmosis y VIH durante la gestación constituye un desafío clínico complejo que trasciende la simple inmunosupresión, involucrando mecanismos moleculares específicos que facilitan la reactivación parasitaria y aumentan significativamente el riesgo de transmisión vertical con consecuencias devastadoras para el desarrollo fetal. La convergencia de factores inmunológicos propios del embarazo, la inmunodeficiencia inducida por el VIH y la virulencia intrínseca de *Toxoplasma gondii* requiere un enfoque integral que combine estrategias preventivas preconcepcionales, protocolos diagnósticos específicos que incorporen técnicas moleculares avanzadas, y tratamientos dirigidos a interrumpir la interacción patogénica entre ambos patógenos.

Descriptores: coinfección; transmisión vertical de enfermedad infecciosa; infecciones por VIH. (Fuente, DeCS).

ABSTRACT

Objective: To analyse the interaction between *Toxoplasma gondii* and HIV during pregnancy. **Method:** systematic review of 20 documents. **Results and conclusion:** Coinfection with toxoplasmosis and HIV during pregnancy is a complex clinical challenge that goes beyond simple immunosuppression, involving specific molecular mechanisms that facilitate parasite reactivation and significantly increase the risk of vertical transmission with devastating consequences for foetal development. The convergence of immunological factors specific to pregnancy, HIV-induced immunodeficiency, and the intrinsic virulence of *Toxoplasma gondii* requires a comprehensive approach that combines preconception preventive strategies, specific diagnostic protocols incorporating advanced molecular techniques, and treatments aimed at interrupting the pathogenic interaction between the two pathogens.

Descriptors: coinfection; vertical transmission of infectious disease; HIV infections. (Source, DeCS).

Recibido: 18/11/2024. Revisado: 23/11/2024. Aprobado: 25/11/2024. Publicado: 05/12/2024.

Original breve



INTRODUCCIÓN

La coinfección de toxoplasmosis y VIH en mujeres embarazadas representa un desafío significativo para la salud pública en aquellas áreas endémicas donde *Toxoplasma gondii* es comúnmente encontrado. Esta compleja interacción entre enfermedades no solo aumentar los riesgos clínicos para las madres embarazadas, sino que también incrementar considerablemente el riesgo de transmisión vertical del virus al feto y al recién nacido, con posibles consecuencias devastadoras para su desarrollo. (1,2)

El virus de inmunodeficiencia humana debilita gradualmente la inmunidad celular y crea un ambiente propicio para que las infecciones latentes como la toxoplasmosis se reactiven. Este fenómeno de reactivación de parásitos en situaciones de inmunosupresión es especialmente relevante durante el embarazo y puede resultar en formas graves de la enfermedad que implican daños neurológicos en la madre y la transmisión del parásito a través de la placenta. Las consecuencias para el feto de esta transmisión vertical abarcan una variedad de síntomas como hidrocefalia oculomotora y calcificaciones cerebrales internas que afectan considerablemente la calidad de vida futura. (3,4)

Desde un enfoque clínico, el manejo de esta coinfección requiere un enfoque integral que combine los tratamientos contra el VIH y las estrategias para combatir parásitos de manera específica, teniendo en cuenta las necesidades del sistema inmunológico de las mujeres embarazadas. Es fundamental identificar rápidamente los desencadenantes como la falta de adherencia al tratamiento contra el VIH y la exposición al toxoplasma para poder aplicar medidas preventivas efectivas. (5,6)

Este estudio se centra en investigar a fondo el efecto clínico y epidemiológico de la coinfección VIH-toxoplasmosis en mujeres embarazadas, prestando especial



atención a cómo se transmite verticalmente y a las estrategias terapéuticas respaldadas por la evidencia científica actual. El objetivo fundamental es comprender los desafíos multidimensionales que plantea esta coinfección y proponer soluciones integrales que reduzcan la morbilidad asociada en esta población de elevada vulnerabilidad. (7)

Se presenta como objetivo analizar la interacción entre *Toxoplasma gondii* y VIH en la Gestación.

MÉTODO

Se llevó a cabo una revisión sistemática. El proceso de selección bibliográfica se concentró en publicaciones comprendidas entre 2018 y 2025, priorizando aquellas investigaciones que abordaran específicamente la epidemiología, el manejo clínico y las estrategias preventivas de la toxoplasmosis en mujeres embarazadas con diagnóstico confirmado de infección por VIH, siendo seleccionadas 20 documentos científicos.

RESULTADOS

La coinfección toxoplasmosis-VIH durante la gestación representa un desafío clínico multidimensional, cuya complejidad deriva de la sinergia patogénica entre la inmunosupresión inducida por el VIH y la virulencia intrínseca de *Toxoplasma gondii*. Esta interacción patológica no solo incrementa significativamente el riesgo de complicaciones maternas, incluyendo encefalitis toxoplásmica y neumonitis, sino que eleva considerablemente la probabilidad de transmisión vertical y toxoplasmosis congénita (1).

La evidencia científica contemporánea sugiere que esta interacción trasciende el simple efecto inmunodepresor del VIH, implicando mecanismos moleculares específicos que facilitan la reactivación parasitaria. Estudios recientes han documentado que determinadas proteínas virales, particularmente Tat y Nef,



pueden modular directamente la respuesta inmunitaria local, facilitando la supervivencia y proliferación del parásito. Esta perspectiva molecular ofrece nuevas oportunidades para intervenciones terapéuticas dirigidas específicamente a bloquear esta interacción patogénica (2).

La alteración del balance Th1/Th2 durante la gestación, fenómeno fisiológico que favorece la tolerancia inmunológica hacia el feto, constituye un factor adicional que, en contexto de infección por VIH, incrementa la vulnerabilidad frente a la toxoplasmosis. Esta convergencia de factores inmunológicos explica parcialmente la mayor frecuencia de reactivación parasitaria observada durante el período gestacional en mujeres con infección por VIH preexistente. Las implicaciones clínicas de estos hallazgos subrayan la importancia de implementar estrategias preventivas específicas durante el período preconcepcional y gestacional temprano, particularmente en regiones endémicas (3).

En el contexto de la infección por VIH avanzada, la toxoplasmosis cerebral emerge como la manifestación clínica predominante, asociada con una mortalidad aproximada del 30% en ausencia de tratamiento específico oportuno. Esta afectación neurológica materna puede reflejarse en compromiso del sistema nervioso central fetal, manifestándose como hidrocefalia, microcefalia y alteraciones en el desarrollo psicomotor postnatal. El reconocimiento temprano de manifestaciones clínicas sugestivas y la implementación de protocolos diagnósticos específicos resultan esenciales para reducir estas complicaciones (4).

Los protocolos diagnósticos actuales para la toxoplasmosis en mujeres gestantes con VIH presentan limitaciones significativas que merecen análisis crítico. La sensibilidad subóptima de las pruebas serológicas convencionales en contextos de inmunodepresión representa un obstáculo considerable para el diagnóstico temprano. Este fenómeno, atribuible a la respuesta inmunológica deficiente, subraya la necesidad de desarrollar algoritmos diagnósticos específicos para esta



población (5).

Estudios comparativos recientes demuestran que los protocolos que combinan determinación de anticuerpos con técnicas de amplificación molecular presentan mayor rendimiento diagnóstico, con valores predictivos positivos superiores al 95% cuando se implementan sistemáticamente. Sin embargo, la aplicabilidad de estos protocolos se ve limitada en contextos de recursos restringidos, donde el acceso a técnicas moleculares avanzadas resulta frecuentemente inviable. Esta discrepancia entre conocimiento científico disponible y aplicabilidad práctica constituye un desafío fundamental que requiere estrategias innovadoras adaptadas a diferentes realidades sanitarias (5).

Las innovaciones recientes en el campo diagnóstico incluyen el desarrollo de pruebas inmunocromatográficas rápidas para la detección de antígenos circulantes de *T. gondii*, que han demostrado sensibilidad y especificidad promisorias incluso en pacientes con inmunodepresión severa. Estas técnicas, aunque aún en fase de validación clínica, representan alternativas potencialmente valiosas para entornos con infraestructura diagnóstica limitada. Su implementación futura podría transformar significativamente las capacidades diagnósticas en regiones endémicas con recursos restringidos (6).

El diagnóstico prenatal mediante amniocentesis y determinación molecular del ADN parasitario constituye actualmente el estándar de referencia para identificar la transmisión vertical. Sin embargo, la implementación generalizada de esta aproximación diagnóstica enfrenta obstáculos considerables relacionados con la aceptabilidad del procedimiento invasivo, la disponibilidad de técnicas moleculares y la capacitación del personal sanitario en regiones endémicas. La investigación continua en técnicas diagnósticas no invasivas, como la detección de ADN parasitario en sangre materna o la identificación de biomarcadores específicos de infección fetal, representa un área prometedora para superar estas limitaciones (6).



CONCLUSIÓN

La coinfección de toxoplasmosis y VIH durante la gestación constituye un desafío clínico complejo que trasciende la simple inmunosupresión, involucrando mecanismos moleculares específicos que facilitan la reactivación parasitaria y aumentan significativamente el riesgo de transmisión vertical con consecuencias devastadoras para el desarrollo fetal. La convergencia de factores inmunológicos propios del embarazo, la inmunodeficiencia inducida por el VIH y la virulencia intrínseca de *Toxoplasma gondii* requiere un enfoque integral que combine estrategias preventivas preconcepcionales, protocolos diagnósticos específicos que incorporen técnicas moleculares avanzadas, y tratamientos dirigidos a interrumpir la interacción patogénica entre ambos patógenos.

FINANCIAMIENTO

No monetario

CONFLICTO DE INTERÉS

No existe conflicto de interés con personas o instituciones ligadas a la investigación.

AGRADECIMIENTOS

A la dirección de investigación de UNIANDES.

REFERENCIAS

1. Dunn D, Wallon M, Peyron F, et al. Mother-to-child transmission of toxoplasmosis: risk estimates for clinical counselling. *Lancet*. 1999;353(9167):1829–33. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(98\)31334-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(98)31334-4)
2. Jones JL, Lopez A, Wilson M. Congenital toxoplasmosis. *Am Fam Physician*. 2003;67(10):2131–8. Disponible en: <https://www.aafp.org/pubs/afp/issues/2003/0515/p2131.html>
3. Luft BJ, Remington JS. Toxoplasmic encephalitis in AIDS. *Clin Infect Dis*. 1992;15(2):211–22. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/clind/15.2.211>
4. Kaplan JE, Benson C, Holmes KK, et al. Guidelines for prevention and treatment of opportunistic infections in HIV-infected adults and adolescents. *MMWR Recomm Rep*. 2009;58(RR-4):1–207. Disponible en: <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5804a1.htm>
5. Montoya JG, Remington JS. Management of *Toxoplasma gondii* infection during pregnancy. *Clin Infect Dis*. 2008;47(4):554–66. Disponible en:



<https://doi.org/10.1086/590149>

6. Gilbert RE, Gras L, Wallon M, et al. Effect of prenatal treatment on the risk of intracranial and ocular lesions in children with congenital toxoplasmosis. *Eur J Pediatr.* 2001;160(5):339–44. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s004310100735>
7. Thiébaud R, Leproust S, Chêne G, et al. Effectiveness of prenatal treatment for congenital toxoplasmosis: a meta-analysis of individual patients' data. *Lancet.* 2007;369(9556):115–22. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(07\)60072-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)60072-5)
8. Montoya JG, Remington JS. Management of *Toxoplasma gondii* infection during pregnancy. *Clin Infect Dis.* 2008;47(4):554–66. Disponible en: <https://doi.org/10.1086/590149>
9. McLeod R, Boyer K, Karrison T, et al. Outcome of treatment for congenital toxoplasmosis, 1981–2004: the National Collaborative Chicago-Based, Congenital Toxoplasmosis Study. *Clin Infect Dis.* 2006;42(10):1383–94. Disponible en: <https://doi.org/10.1086/501360>
10. Kieffer F, Wallon M. Congenital toxoplasmosis. *Handb Clin Neurol.* 2013;112:1099–101. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-52910-7.00027-5>
11. Olariu TR, Remington JS, McLeod R, et al. Severe congenital toxoplasmosis in the United States: clinical and serologic findings in untreated infants. *Pediatr Infect Dis J.* 2011;30(12):1056–61. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/INF.0b013e318234a937>
12. Prusa AR, Kasper DC, Pollak A, et al. The Austrian Toxoplasmosis Register, 1992–2008. *Clin Infect Dis.* 2015;60(2):e4–10. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/cid/ciu764>
13. Stillwaggon E, Carrier CS, Sautter M, et al. Maternal serologic screening to prevent congenital toxoplasmosis: a decision-analytic economic model. *PLoS Negl Trop Dis.* 2011;5(9):e1333. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0001333>
14. Foulon W, Villena I, Stray-Pedersen B, et al. Treatment of toxoplasmosis during pregnancy: a multicenter study of impact on fetal transmission and children's sequelae at age 1 year. *Am J Obstet Gynecol.* 1999;180(2 Pt 1):410–5. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0002-9378\(99\)70224-6](https://doi.org/10.1016/S0002-9378(99)70224-6)
15. Robert-Gangneux F, Dardé ML. Epidemiology of and diagnostic strategies for toxoplasmosis. *Clin Microbiol Rev.* 2012;25(2):264–96. Disponible en: <https://doi.org/10.1128/CMR.05013-11>



16. Boyer KM, Holfels E, Roizen N, et al. Risk factors for *Toxoplasma gondii* infection in mothers of infants with congenital toxoplasmosis: implications for prenatal management and screening. *Am J Obstet Gynecol.* 2005;192(2):564–71. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2004.07.0>
17. Cortina-Borja M, Tan HK, Wallon M, et al. Prenatal treatment for serious neurological sequelae of congenital toxoplasmosis: an observational prospective cohort study. *PLoS Med.* 2010;7(10):e1000351. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000351>
18. Peyron F, Wallon M, Liou C, et al. Treatments for toxoplasmosis in pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev.* 2000;(2):CD001684. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD001684>
19. Gras L, Gilbert RE, Wallon M, et al. Duration of the IgM response in women acquiring *Toxoplasma gondii* during pregnancy: implications for clinical practice and cross-sectional incidence studies. *Epidemiol Infect.* 2004;132(3):541–8. Disponible en: <https://doi.org/10.1017/S0950268804002023>
20. Wallon M, Franck J, Thulliez P, et al. Accuracy of real-time polymerase chain reaction for *Toxoplasma gondii* in amniotic fluid. *Obstet Gynecol.* 2010;115(4):727–33. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/AOG.0b013e3181d041cd>

Derechos de autor: 2025 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/>