

DOI: <https://doi.org/10.23857/fipcaec.v7i4>

Toxoplasmosis y su asociación a morbimortalidad en pacientes con infección por virus de inmunodeficiencia humana

Toxoplasmosis and its association with morbidity and mortality in patients with human immunodeficiency virus infection

Toxoplasmose e sua associação com morbidade e mortalidade em pacientes com infecção pelo vírus da imunodeficiência humana

Janeth Barros Barros ^I

janeth.barros@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-5444-625X>

Nereida Valero Cedeño ^{II}

valero.nereida@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-4997-7168>

Correspondencia: janeth.barros@hotmail.com

* **Recepción:** 22/09/2022 * **Aceptación:** 12/10/2022 * **Publicación:** 25/11/2022

1. Magíster en Ciencias de Laboratorio Clínico, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Ecuador.
2. Magíster en Biología Mención en Inmunología Básica, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Ecuador.

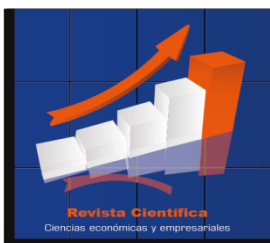
Resumen

La infección causada por *Toxoplasma gondii*, protozoo intracelular de la subclase coccidia con amplia distribución a nivel mundial, cosmopolita. En personas inmunocompetentes la infección es asintomática y persiste en estado latente de por vida. El objetivo fue evaluar evidencias científicas actualizadas sobre toxoplasmosis y su asociación a morbilidad y mortalidad en pacientes con infección por el virus de inmunodeficiencia humana. Se aplicó un diseño documental de tipo descriptivo y alcance explicativo. Se seleccionaron desde bases de datos científicas 103 artículos, publicados entre los años 2018 a 2022. La toxoplasmosis es una de las infecciones más frecuentes del sistema nervioso central en pacientes con SIDA, llegando a ser la causa de 10 a 50% de los casos, reportándose hasta en un 10% de los casos en los Estados Unidos de América y hasta un 50% en Europa y África. Los pacientes con VIH/SIDA con recuentos bajos de TCD4+ tienen mayor riesgo epidemiológico e inmunológico de toxoplasmosis. Los hallazgos contribuyen al conocimiento del perfil de toxoplasmosis de los pacientes con VIH/SIDA con altas tasas de esta afección. Es necesario implementar medidas efectivas para controlar la morbilidad y mortalidad asociadas al VIH/SIDA y la toxoplasmosis.

Palabras Claves: Toxoplasmosis; encefalitis; mortalidad; SIDA; infección.

Abstract

Infection caused by *Toxoplasma gondii*, an intracellular protozoan of the coccidia subclass with a wide, cosmopolitan, worldwide distribution. In immunocompetent people, the infection is asymptomatic and persists in a latent state for life. The objective was to evaluate updated scientific evidence on toxoplasmosis and its association with morbidity and mortality in patients with human immunodeficiency virus infection. A documentary design of descriptive type and explanatory scope was applied. 103 articles, published between the years 2018 and 2022, were selected from scientific databases. Toxoplasmosis is one of the most frequent infections of the central nervous system in patients with AIDS, becoming the cause of 10 to 50% of cases, reporting up to 10% of cases in the United States of America and up to 50% in Europe and Africa. HIV/AIDS patients with low TCD4+ counts are at increased epidemiological and immunological risk of toxoplasmosis. The findings contribute to the knowledge of the toxoplasmosis profile of patients with HIV/AIDS



with high rates of this condition. It is necessary to implement effective measures to control the morbidity and mortality associated with HIV/AIDS and toxoplasmosis.

Key Words: Toxoplasmosis; encephalitis; mortality; AIDS; infection.

Resumo

Infecção causada pelo *Toxoplasma gondii*, um protozoário intracelular da subclasse dos coccídios com distribuição ampla, cosmopolita e mundial. Em pessoas imunocompetentes, a infecção é assintomática e persiste em estado latente por toda a vida. O objetivo foi avaliar as evidências científicas atualizadas sobre a toxoplasmose e sua associação com morbidade e mortalidade em pacientes com infecção pelo vírus da imunodeficiência humana. Foi aplicado um desenho documental de tipo descritivo e de âmbito explicativo. Foram selecionados 103 artigos, publicados entre os anos de 2018 e 2022. A toxoplasmose é uma das infecções do sistema nervoso central mais frequentes em pacientes com AIDS, tornando-se a causa de 10 a 50% dos casos, relatando até 10 % dos casos nos Estados Unidos da América e até 50% na Europa e África. Pacientes com HIV/AIDS com contagens baixas de TCD4+ apresentam maior risco epidemiológico e imunológico de toxoplasmose. Os achados contribuem para o conhecimento do perfil da toxoplasmose de pacientes com HIV/AIDS com altas taxas dessa condição. É necessário implementar medidas efetivas para controlar a morbimortalidade associada ao HIV/AIDS e toxoplasmose.

Palavras-chave: Toxoplasmose; encefalite; mortalidade; AUXILIA; infecção.

Introducción

Toxoplasma gondii es un parásito protozoario intracelular y neurotrópico apicomplejo obligado que infecta a casi todos los vertebrados de sangre caliente, incluidos los humanos. Provoca enfermedades graves y potencialmente mortales en individuos inmunodeficientes y fetos en desarrollo (Foroutan et al., 2018). A nivel mundial, se ha estimado que infecta aproximadamente al 30% de la población humana y causa impactos considerables en la salud pública con una mayor carga en los países en desarrollo. En América Latina, las personas que viven con VIH tienen un

riesgo elevado (7 a 40%) de desarrollar complicaciones neurológicas por *Toxoplasma gondii* (Karshima y Karshima, 2020).

La infección en individuos sanos suele ser asintomática y, a menudo, provoca la persistencia crónica de quistes en los tejidos del huésped, pero en pacientes inmunodeficientes (como los pacientes con VIH/SIDA), puede provocar una encefalitis potencialmente mortal debido a la reactivación de infecciones latentes. Además, la infección de mujeres embarazadas puede provocar un aborto espontáneo o espontáneo o una infección congénita que puede causar defectos patológicos graves (hidrocefalia, muerte fetal, sordera, ceguera, retraso mental o daño neurológico, calcificación intracraneal y retino-coroiditis) (Eliakimu et al., 2018). También se ha informado como un posible factor de riesgo de cambios de personalidad, epilepsia, trastorno bipolar, intento de suicidio, accidente automovilístico e inteligencia reducida o esquizofrenia (Nayeri et al., 2019). La epidemiología de la infección por *Toxoplasma gondii* en individuos inmunocomprometidos (mujeres embarazadas y pacientes infectados por el VIH) mostró una variación considerable entre continentes y países. Revisiones sistemáticas recientes han evaluado y estimado que la prevalencia global combinada de anticuerpos anti *-Toxoplasma gondii* oscila entre el 1,1 % y el 33,8 % en mujeres embarazadas (Rostamiet al., 2019) y entre el 3,24% y el 44,2% en personas infectadas por el VIH (Hajizadeh et al., 2020). En África, la tasa de infección agrupada oscila entre el 1,6% y el 48,7% en embarazadas (Rostami et al., 2020) y entre el 0,61% y el 44,9% en personas infectadas por el VIH. En Etiopía, sobre la base de datos empíricos, se han informado estimaciones de la tasa de infección del 18,5% al 96,3% en los diferentes grupos de riesgo de la población (Teweldemedhin et al., 2019).

Se han documentado varios factores de riesgo (el estado socioeconómico y los hábitos culturales de la comunidad, la educación sanitaria y el estado económico, los factores geográficos, el estilo de vida y la densidad de los gatos, la estructura de la vida silvestre, las condiciones climáticas, la virulencia y el genotipo del parásito y el modo de transmisión). para afectar la interacción huésped-patógeno. Por lo tanto, las opciones de control de la infección por *Toxoplasma gondii* deben basarse en la sólida evidencia de los factores de riesgo que contribuyen a su circulación entre los huéspedes. Sin embargo, los efectos relativos de cada uno de los factores señalados no se han resumido completamente, excepto sus variaciones de un área a otra. En Etiopía, a pesar de la gran importancia



para la salud pública de *Toxoplasma gondii* junto con las prácticas generalizadas de consumo (Seyoum et al., 2020).

Por otro lado, la infección por el virus de inmunodeficiencia humana (VIH) es una enfermedad de transmisión sexual donde existe una disminución continua de linfocitos TCD4+, causando deterioro lento del sistema inmunológico (Karshima y Karshima, 2020). El VIH al mantener un sistema inmunológico pobre en pacientes que no llevan cuidados adecuados da lugar a que aparezcan infecciones oportunistas, dentro de las cuales la toxoplasmosis ocupa los primeros lugares. Constituye generalmente una complicación tardía en los pacientes infectados con VIH; la infección primaria con *Toxoplasma gondii* en hospederos inmunodeprimidos resulta en una infección letal diseminada, involucrando diversos órganos y tejidos como tracto gastrointestinal, pulmones, miocardio, cerebro y ojos (Naranjo et al., 2021). Esta infección oportunista aparece aproximadamente en el 15% de estos pacientes y es más común en individuos del Caribe y en Francia (Velasgui et al., 2020).

Las embarazadas con VIH constituyen un grupo poblacional priorizado, ya que el embarazo le imprime una carga de vulnerabilidad a la mujer por el aumento de riesgo que constituye para ella y por la probabilidad de transmitir la infección al producto del embarazo. Sin embargo, la cobertura de uso de la terapia antirretroviral (TAR) durante la etapa gestacional, estimada en un 89,2% en el año 2019, con una tasa de pruebas de VIH en niños de dos meses de 74,2% y con una implementación de ARV de 99,4%, para una tasa de infección a los 6 meses de 3,1 %, es un indicador de éxito; esto, si se toma en cuenta la debilidad en la adherencia por las limitaciones en el seguimiento y la ausencia de guía para apoyar estos procesos, lo cual explica los casos de transmisión de madre a hijo (Jiménez, 2020).

Las gestantes con VIH no tratadas tienen una tasa de transmisión materno infantil (TMI) de 15 a 40%, se estima que el 20% se producen antes de las 36 semanas, un 50% en los días previos al parto y el 30% en el parto, mientras que el riesgo de transmisión por la lactancia materna puede ser de 30 a 40% (Moraes et al., 2018). La Organización Panamericana de la Salud (OPS) se ha comprometido a la eliminación de la TMI del VIH en las Américas. Los diversos acuerdos y acciones regionales han permitido lograr en América Latina y el Caribe, que la tasa de TMI del VIH entre 2010 y 2017 disminuyó del 17% al 12%, respectivamente, lo que resultó en la prevención

de aproximadamente 30.800 infecciones por el VIH en niños, debido a intervenciones para eliminar la TMI. Sin embargo, estos avances no han sido consistentes en toda la región (Organización Mundial de la Salud, 2022).

La toxoplasmosis es una zoonosis parasitaria y una causa importante de abortos, retraso mental, encefalitis, ceguera y muerte a nivel mundial. Asimismo, pocos estudios han cuantificado la mortalidad por toxoplasmosis y las condiciones asociadas. En el embarazo puede inducir aborto espontáneo, anomalías congénitas en los fetos y encefalitis en personas infectadas por el VIH. Por lo tanto, existe la necesidad de profundizar sobre esta problemática que debe ser revisada continuamente y focalizada en los factores de riesgo, a fin de aportar a la prevención en grupos socialmente vulnerables. De acuerdo con el contexto anterior, este estudio tiene como objetivo evaluar evidencias científicas actualizadas sobre toxoplasmosis y su asociación a morbilidad y mortalidad en pacientes con infección por el virus de inmunodeficiencia humana.

Materiales y métodos

Diseño tu tipo de estudio

Teniendo en consideración que esta investigación se desarrolló mediante un diseño documental de tipo descriptivo y exploratorio el cual permitió seleccionar artículos relacionados al tema, siendo por su naturaleza de alcance explicativo, por medio de la indagación desde la fuente de datos documentados y respaldados en artículos científicos en español e inglés de los últimos años para trazar cercanía en contextos contemporáneos relacionados la prevalencia de toxoplasmosis.

Estrategia de búsqueda

Se realizó una búsqueda bibliográfica en las bases de datos científicas como PubMed, SciELO, Elsevier, Web of Science y Biblioteca Cochrane; también se utilizaron en la búsqueda páginas web oficiales de la OMS y ONUSIDA. Se utilizaron los términos MeSH: “infecciones oportunistas”, “Toxoplasmosis”, “VIH “Morbilidad”, “SIDA”, “mortalidad”. Se emplearon operadores booleanos “and” u “or”, dado que el interés fue buscar información de manera conjunta y separada.

Criterios de inclusión y exclusión



Para la recolección de información se han incluido artículos a texto completo, de revisión, originales, metanálisis, presentación de casos clínicos, textos de divulgación científica y páginas oficiales de la OMS referentes al tema de investigación; no se aplicaron restricciones de diseño de estudio o de idioma, considerando artículos a nivel mundial, publicados en el periodo comprendido entre los años 2018 al 2022. Se excluyeron las tipologías de artículos no disponibles en versión completa, cartas al editor, tesis de repositorios, comentarios, opiniones, perspectivas, guías clínicas, resúmenes o actas de congresos.

Proceso de selección y síntesis de la información

En la selección inicial se incluyeron 399 artículos de las bases de datos antes mencionadas y aplicando los criterios de inclusión y exclusión se seleccionaron 103 artículos que se relacionan en esta revisión. Una vez seleccionados los artículos, todos ellos fueron evaluados de manera independiente en cuanto a características básicas de publicación, de diseño de los estudios, los resultados y sus conclusiones. Cuando durante la revisión hubo dudas para su inclusión, se dio paso a la revisión del texto completo del documento (Page et al., 2021) (Figura 1).

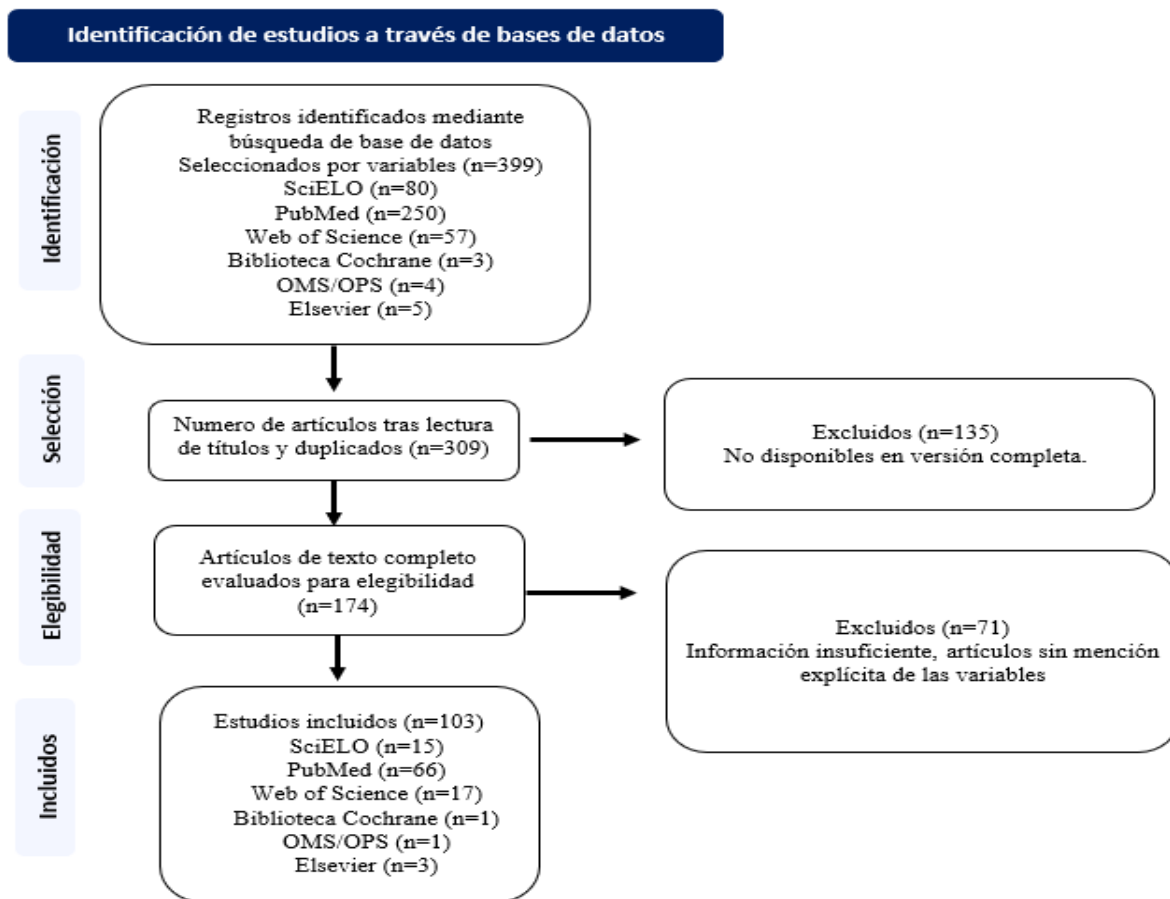


Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA utilizado para la selección de artículos. Estrategia de búsqueda y selección del material científico para el desarrollo de la revisión

Resultados y discusión

Para documentar la prevalencia mundial de la toxoplasmosis en pacientes infectados por el virus de inmunodeficiencia humana se seleccionaron bajo criterio 17 artículos científicos de 14 países y uno a nivel global, que permitieron evidenciar a través de estudios retrospectivos, prospectivos y reportes de caso, un estudio global evidenció infección latente por *Toxoplasma gondii* en el 37,4% o aguda en el 1,3%, lo que equivale a aproximadamente 14,2 y 0,5 millones de personas VIH+, respectivamente. El resto de los estudios demuestran que la toxoplasmosis se presenta con una prevalencia muy alta en cohortes con VIH/SIDA en países como Estados Unidos (79%), África (50,5%), Chile (36%), Brasil (33,4%), Polonia (32,9%), Nigeria (29,4%) y Ecuador (26%); se

documentaron, además, frecuencias más bajas en China (6,0%-9,08%). Los reportes de caso fueron todos asociados a neurotoxoplasmosis (Tabla 1).

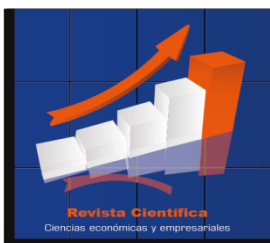
Tabla 1. Prevalencia mundial de la toxoplasmosis en pacientes infectados por el virus de inmunodeficiencia humana

Autor	Año	País	n	Anticuerpos anti- <i>Toxoplasma gondii</i>
Carrillo et al.	2019	Ecuador	100	26% con IgG anti- <i>Toxoplasma gondii</i> y 3% para IgM positiva con signos de infección neurológica por <i>Toxoplasma gondii</i>
Abbasi et al.	2020	Irán	Reporte de caso	Toxoplasmosis cerebral fulminante y difusa
Zakari et al.	2020	Nigeria	320	IgG anti- <i>Toxoplasma gondii</i> fue del 29,4% e IgM 4,4%
Xie, He y Zhang	2020	China	150	IgG anti- <i>Toxoplasma gondii</i> en el 6,0% de PVVS
Moro y Moreira	2020	Brasil	332	33,43% con toxoplasmosis ocular
Mao et al.	2021	China	5.231	IgG en el 9,08% en el total de pacientes con VIH/SIDA e IgM anti- <i>Toxoplasma gondii</i> en pacientes con VIH/SIDA en el 0,47% (6/1289)
Fang et al.	2021	África	325	50,5% del total; 45,8% de los pacientes con infección crónica (anticuerpos IgG) y un 6,5% una infección aguda de toxoplasmosis (anticuerpos IgM)
Emuze et al.	2021	Estados Unidos	Reporte de caso	Toxoplasmosis cerebral y colitis por citomegalovirus en un paciente VIH
Rostami et al.	2021	Global	37,9 millones	Infección latente o aguda por <i>Toxoplasma gondii</i> fueron del 37,4% y del 1,3% lo que equivale a

				~14,2 y 0,5 millones de personas VIH+, respectivamente
Lau et al.	2021	Estados Unidos	38	79% de encefalitis por <i>Toxoplasma gondii</i>
Abraham et al.	2021	Nigeria	339	25% con toxoplasmosis ocular
Pawełczyk et al.	2022	Polonia	152	IgM e IgG anti- <i>Toxoplasma gondii</i> , 6 (3,9%) y 50 (32,9%) fueron positivos, respectivamente.
Ali et al.	2022	Qatar	167	Toxoplasmosis en un 4,2%
Janocha-Litwin et al.	2022	Polonia	113	13,5% con Toxoplasmosis cerebral
Espinoza-Rojas et al.	2022	Chile	4.200	36% (1.512/4.200) positivas
Theran et al.	2022	Colombia	Reporte de caso	Neurotoxoplasmosis
Rodríguez et al.	2022	España	Reporte de caso	Toxoplasmosis cerebral

Al identificar los factores de riesgo para la aparición de toxoplasmosis en pacientes con el virus de inmunodeficiencia humana, 18 estudios evidencian que en el rango de intervalos de confianza dentro del 95%, el mayor riesgo observado es la edad (2,93%), el conteo de linfocitos TCD4+ (2,70%) tenencia de gatos como mascota (2,35%) y la presencia de comorbilidades (1,58%). Otros factores de riesgo descritos son los reconocidos para la toxoplasmosis en general, como es el contacto con perros o gatos (1,21 y 1,50%), el estado serológico (1,22%), consumo de alimentos crudos (carne, leche y vegetales) (0,85%-1,36%) fuentes de agua insegura (1,55%), entre otros ya conocidos (Tabla 2).

Tabla 2. Factores de riesgo potenciales para la seroprevalencia de *Toxoplasma gondii* en pacientes con el virus de inmunodeficiencia humana



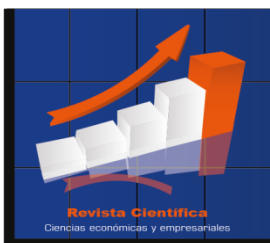
Indicadores	(95% IC)	Referencia
Edad (≥ 35 años)	2,93 (1,73, 4,95)	Rostami et al., (2021)
Contaje TCD4+	2,70 (1,29, 5,66)	Rostami et al., (2021); Kota et al. (2022)
Contacto con gato	1,21, (1,63–2,21) 1,50 (1,04- 2,14)	Teweldemedhin et al., (2019); Al-Adhroey et al., (2019)
Tenencia de gato	2,35 (1,44, 3,85)	Teweldemedhin et al., (2019); Tarekegn et al., (2020)
Contacto con el suelo	1,1 (0,73, 1,58)	Tarekegn et al., (2020); Xie, He y Zhang (2020)
Presencia de perros	1,21 (0,86, 1,71)	Rostami et al., (2019); Teweldemedhin et al., (2019)
Nivel educativo	1,02 (0,83, 1,24)	Mao et al., (2021); Zakari et al. (2020)
Actividad agrícola/jardinería	0,70 (0,46, 1,08)	Fang et al. (2021)
Estado serológico	1,22 (0,70, 2,13)	Fang et al. (2021); Pawelczyk et al., (2022)
Conocimientos sobre toxoplasmosis	0,13 (0,02, 0,66)	Mao et al., (2021); Rostami et al., (2021)
Comorbilidades	1,58 (1,12, 2,22)	Janocha-Litwin et al., (2022)

Indicadores	(95% IC)	Referencia
Consumo de carne cruda	0,85 (1,52–2,94) 1,23 (0,77- 1,98)	Tarekegn et al., (2020); Al-Adhroey et al., (2019)
Consumo de leche cruda	0,87 (1,53–2,22)	Tarekegn et al., (2020); Fenta et al., (2019)
Consumo de vegetales crudos	1,36 (0,88, 2,12)	Teweldemedhin et al., (2019); Al-Adhroey et al., (2019)
Residencia: rural	1,46 (0,96, 2,23)	Carvalho et al., (2019)
Fuente de agua insegura	1,55 (1,21, 1,99)	Vueba et al., (2020)

Con la finalidad de relacionar la infección por *Toxoplasma gondii* con la mortalidad en pacientes infectados por el virus de inmunodeficiencia humana, se seleccionaron 11 estudios que permitieron evidenciar una frecuencia muy variable de mortalidad, desde 5,52% al 78% este último observado en pacientes con toxoplasmosis cerebral fulminante. Los países con registros de mayor mortalidad asociada a toxoplasmosis en pacientes VIH/SIDA fueron Polonia (78%) y África (47% y 52,6%); mientras que los de menor mortalidad fueron Venezuela (5,52%) y Ecuador (11%) (Tabla 3).

Tabla 3. Toxoplasmosis y mortalidad en pacientes infectados por el virus de inmunodeficiencia humana

Autor	Año	País	n	Mortalidad registrada
Lara, Canché y Ortiz	2018	México	-	Reporte de caso de toxoplasmosis cerebral
Pettit et al.	2018	Global	2661	7,51%
Mboera et al.	2019	Tanzania	247.976	0,08% (n:188) del total de defunciones registradas por



Toxoplasmosis y su asociación a morbimortalidad en pacientes con infección por virus de inmunodeficiencia humana

				toxoplasmosis y VIH/SIDA (52,6%)
Howlett	2019	África	39	47%
Pérez et al.	2019	Venezuela	1.322	73 (5,52 %)
Asensi-Diez et al.	2019	España	162	13,52%.
Abbasi et al.1	2020	Irán	-	Reporte de caso
Morey et al.	2020	Ecuador	140	11%
Dunphy et al.	2021	Reino Unido	-	Reporte de caso encefalitis toxoplásmica
Janocha-Litwin et al.	2022	Polonia	113	78% de los pacientes con Toxoplasmosis cerebral fulminante
Dian, Ganiem y Ekawardhani	2022	Indonesia		10%

En esta investigación sistemática se documentó sobre la toxoplasmosis y su asociación a morbimortalidad en pacientes con infección por el virus de inmunodeficiencia humana. La prevalencia en los últimos cinco años resultó muy heterogénea, describiéndose desde reportes de caso (Abbasi et al., 2020; Emuze et al., 2021), y desde 6,0% hasta 79% en una cohorte de pacientes con VIH/SIDA con toxoplasmosis cerebral (Mao et al., 2021; Janocha-Litwin et al.,2022;). En cuanto a los factores de riesgo de toxoplasmosis, se describen algunos ya conocidos para la toxoplasmosis en general como el contacto con perros y gatos, consumo de alimentos crudos, nivel educativo, fuentes de agua insegura; mientras que, en los pacientes con VIH, se destacan la edad (Teweldemedhin et al., 2019), la tenencia de gatos (Al-Adhroey et al., 2019), el conteo de linfocitos y las comorbilidades (Xie, He, y Zhang, 2020). Con relación a la infección por *Toxoplasma gondii* con la mortalidad en pacientes infectados por VIH, los estudios permitieron evidenciar una frecuencia muy variable también para la mortalidad, desde 5,52% al 78%; los países

con mayor mortalidad asociada a toxoplasmosis fueron Polonia (78%) (Janocha-Litwin et al., 2022) y África (47% y 52,6%) (Howlett, 2019); mientras que los de menor mortalidad fueron Venezuela (5,52%) (Pérez et al., 2019) y Ecuador (11%) (Morey et al., 2021).

La toxoplasmosis es una de las infecciones oportunistas más frecuentes del SNC en pacientes con VIH/SIDA, llegando a ser la causa de 10 a 50% de los casos (Singh et al., 2021); aunque en la presente investigación se evidenciaron prevalencias de hasta 79% (Lauet al., 2021) y 50,5% (Fang et al., 2021). Al ser el *Toxoplasma gondii* un parásito intracelular obligado, se multiplica en células nucleadas, donde puede persistir durante años en forma de quiste constituyendo un estado de infección latente, generalmente asintomática, que en pacientes con VIH puede reactivarse a razón del déficit inmune (Madireddy et al., 2022). A este respecto, Rostami (2021) en su estudio de revisión describen infección latente o aguda por *Toxoplasma gondii* en el 37,4% y del 1,3%, lo que equivale a aproximadamente 14,2 y 0,5 millones de PVVS, respectivamente a nivel mundial.

Tal como se evidenció en este estudio, más de dos tercios de estos pacientes tendrán un compromiso neurológico, y la mitad de ellos podría desarrollar una infección intracraneal reportándose hasta en un 10% de los casos en los Estados Unidos de América y hasta un 50% en Europa y África (Lara-Palacios et al., 2018). Con la introducción de una TAR eficaz, la incidencia de enfermedades oportunistas entre los pacientes con VIH ha disminuido significativamente. En varios países, incluida Polonia, entre el 45% y el 60% de los pacientes son diagnosticados con VIH/SIDA muy tarde y en la etapa de SIDA desarrollado, generalmente con inmunodeficiencia severa y un recuento de linfocitos T CD4 por debajo de 350 células/mm³. Esto requiere diagnósticos rápidos y complejos y la introducción más rápida posible de la terapia (Wójciket al., 2018).

Como se demuestra en esta investigación las manifestaciones neurológicas se observan en aproximadamente el 10-20% de los pacientes con VIH y se encuentran entre las complicaciones más comunes en estos pacientes, de hecho, los reportes de caso en su totalidad correspondieron a toxoplasmosis del SNC, tanto como causa de morbilidad como de mortalidad más común, tal como lo describen Zamora et al., (Zamora et al., 2022). Sin embargo, se observan casos de manifestaciones neurológicas en pacientes recién diagnosticados o no tratados, y muy a menudo pueden ser los primeros síntomas de infección por VIH y/o SIDA completamente sintomático. En los países europeos (Asensi et al., 2019) y en Polonia (Janocha et al., 2022), las condiciones definitorias de SIDA más comunes que afectan el SNC son la toxoplasmosis, criptococosis del



SNC, leucoencefalopatía multifocal progresiva (LMP) y la encefalopatía asociada al VIH tratada como un trastorno neurocognitivo (Hernández y Arteaga, 2020).

Los estudios realizados en países de altos ingresos mostraron que las poblaciones con mayor probabilidad de acudir a la atención con enfermedad avanzada por VIH son los hombres, los heterosexuales, las personas mayores, las personas que se inyectan drogas, los migrantes, las personas que sufren desigualdades socioeconómicas y las personas con niveles educativos más bajos (Dagnaw et al., 2022). A esto se suman los factores de riesgo de la toxoplasmosis, que, en los estudios seleccionados en la presente investigación, evidencian que el mayor riesgo observado es la edad, tenencia de gatos como mascota (Teweldemedhin et al., 2019), el conteo de linfocitos TCD4+ y la presencia de comorbilidades (Kota y Shabbir, 2022). Otros factores de riesgo descritos son los conocidos para la toxoplasmosis en general, como es el contacto con perros o gatos, el estado serológico, consumo de alimentos crudos (carnes, leche y vegetales) fuentes de agua insegura, entre otros (Rostami et al., 2019).

La toxoplasmosis en el inmunodeprimido generalmente es consecuencia de la reactivación endógena de una infección pasada. En función de la seroprevalencia del parásito en el medio, se recomienda, en estos pacientes, la determinación del estado serológico frente al *Toxoplasma gondii*. Esta determinación debe realizarse lo antes posible respecto al momento del diagnóstico de VIH, cuando es más factible encontrar al paciente con un estado inmunitario indemne. La detección de un estado seronegativo para este parásito debe condicionar la adquisición de hábitos de conducta que eviten la infección, así como un seguimiento serológico periódico para detectarla. Si el paciente tiene anticuerpos anti-*Toxoplasma gondii*, hay que instaurar una pauta de profilaxis, en función del estado inmunitario del paciente. Se considera imprescindible a partir de recuentos de linfocitos CD4+ inferiores a 100 células/mm³ (Ghiasvand et al., 2019). En este estudio fue evidente el papel relevante que tienen el *Toxoplasma gondii* en la morbimortalidad de los pacientes con VIH/SIDA, cuya prevención enfocada en la disminución de los casos consiste en el diagnóstico adecuado y el tratamiento oportuno, acompañado con buenos hábitos higiénicos y alimenticios.

En relación con los hallazgos obtenidos en la investigación se destaca que existen diversos abordajes preventivos ante las infecciones por *Toxoplasma gondii*, por lo que se propone la realización de investigaciones aplicadas que incluyan encuestas serológicas en los PVVS que en

conjunto con el conocimiento de los factores de riesgo procuren disminuir las altas tasas de afectación evidenciadas y consecuentemente la mortalidad o disminución de la calidad de vida de estos pacientes, al tiempo que ayudaría a disminuir la transmisión congénita, que es también monitoreada en los pacientes con VIH y en la cual se ha evidenciado que la toxoplasmosis impacta en la prematuridad y en el bajo peso al nacer (Hurt et al, 2022).

Conclusiones

La toxoplasmosis es una de las enfermedades oportunistas con mayor prevalencia mundial en pacientes infectados por el virus de inmunodeficiencia humana evidenciándose muy alta en cohortes de países como Estados Unidos (79%), África (50,5%), Chile (36%), Brasil (33,4%), Polonia (32,9%), Nigeria (29,4%) y Ecuador (26%); no obstante, se reporta baja en estudio provenientes de pacientes chinos (6,0%-9,08%).

La identificación de los factores de riesgo para la aparición de toxoplasmosis en pacientes con el virus de inmunodeficiencia humana permitió evidenciar a la edad, el conteo de linfocitos TCD4+, la tenencia de gatos como mascota y la presencia de comorbilidades como potenciales desencadenantes y se confirman otros factores de riesgo reconocidos para la toxoplasmosis en general, como es el contacto con perros o gatos, el estado serológico, el consumo de alimentos crudos (carnes, leche y vegetales) y fuentes de agua insegura.

La infección oportunista producida por *Toxoplasma gondii* en los pacientes con VIH/SIDA sigue siendo un importante problema de salud pública en el entorno sanitario mundial dada la alta y variable frecuencia de mortalidad documentada desde 5,52% hasta 78%, asociada a pacientes con toxoplasmosis cerebral fulminante.

Referencias

1. Abbasi, F., Khajeh, A., Khosravi, A., Mirshekar, A., Masoumi, S., Tabasi, F., . . . MM. (2020). Fulminant and Diffuse Cerebral Toxoplasmosis as the First Manifestation of HIV Infection: A Case Presentation and Review of the Literature. *Am J Case Rep.*, 21: e919624-1–e919624-6, 10. doi: 10.12659/AJCR.919624
2. Abraham, E., Moses, A., Motilewa, U., Uwah, A., Itina, E., & Umoh, A. (2021). Ocular Toxoplasmosis among Livestock Farmers and Raw Meat Handlers in Uyo, Nigeria. *Ethiop*



- J Health Sci, 31(2), 257 - 266. doi:10.4314/ejhs.v31i2.8 PMID: 34158777 PMCID: PMC8188092
3. Al-Adhroey, A., Mehrass, A., Al-Shammakh, A., Ali, A., Akabat, M., & Al-Mekhlafi, H. (2019). Prevalence and predictors of *Toxoplasma gondii* infection in pregnant women from Dhamar, Yemen. *BMC Infect Dis*, 19(1), 15. doi:10.1186/s12879-019-4718-4.
 4. Althoff, K., Gebo, K., Moore, R., Boyd, C., Justice, A., & Wong, C. (2020). The contributions of traditional and HIV-related risk factors on non-AIDS-defining cancer, myocardial infarction, and end-stage liver and renal diseases in adults with HIV in the US and Canada: A collaboration of cohort studies. *Lancet HIV*, 6(2), 93 - 104. doi:10.1016/S2352-3018(18)30295-9 PMID: PMC6589140NIHMSID: NIHMS1519492PMID: 30683625
 5. Asensi, R., Fernández, C., Alcaraz, J., & Muñoz, I. (2019). Diagnóstico al alta y causas de mortalidad de pacientes VIH+ ingresados en un hospital de tercer nivel. *Rev Esp Quimioter.*, 32(4), 317 - 326. doi:PMCID: PMC6719647PMID: 31310085
 6. Carrillo, J., Chiu, L., Robles, M., & Moreira, J. (2019). Predictores de la coinfección toxoplasmosis cerebral/vih por sexo, registrados en hospitales públicos en Guayaquil, Ecuador. *Revista Universidad y Sociedad*, 11(4), 10. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202019000400361&lng=es&nrm=iso&tlng=es
 7. Carvalho, F., Medeiros, T., Vianna, R., Douglass, G., Nunes, P., Quintans, M., . . . Silva, A. (2019). Simultaneous circulation of arboviruses and other congenital infections in pregnant women in Rio de Janeiro, Brazil. *Acta Tropica*, 192, 49 -54. doi:10.1016/j.actatropica.2019.01.020
 8. Dagnaw, K., Cherie, N., Tadesse, F., Tilahun, L., Kassaw, M., & Biset, G. (2022). Incidence and Predictors of Opportunistic Infections Among Adult HIV Infected Patients on Anti-Retroviral Therapy at Dessie Comprehensive Specialized Hospital, Ethiopia: A Retrospective Follow-Up Study. *HIV AIDS (Auckl)*, 19(14), 195 - 206. doi:10.2147/HIV.S346182

9. Dunphy, L., Palmer, B., Chen, F., & Kitchen, J. (2020). Fulminant diffuse cerebral toxoplasmosis as the first manifestation of HIV infection. *BMJ Case Rep*, 14(1), 10. doi: 10.1136/bcr-2020-237120
10. Eliakimu, P., Kiwelu, I., Mmbaga, B., Nazareth, R., Sabuni, E., Maro, A., . . . Chilongola, J. (2018). *Toxoplasma gondii* seroprevalence among pregnant women attending antenatal clinic in Northern Tanzania. *Trop Med Health*, 46(39), 10. doi:10.1186/s41182-018-0122-9 PMID: PMC6245905 PMID: 30479556
11. Emuze, B., Jain, M., Luvsannyam, E., Bhaya, P., & Vaquero, C. (2021). Central Nervous System Toxoplasmosis and Cytomegalovirus Colitis in an Asymptomatic HIV Positive Patient. *Cureus*, 13(9), 10. doi:10.7759/cureus.17683.
12. Espinoza, J., López, E., Dabanch, J., & Cruz, R. (2022). Recomendaciones para el diagnóstico y tratamiento de la infección por *Toxoplasma gondii*. *Revista chilena de infectología*, 39(2), 8. doi:http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182022000200132
13. Fang, E., Nyasa, R., Ndi, E., Zofou, D., Kwenti, T., Lepezeu, E., . . . Ndip, R. (2021). Investigating the risk factors for seroprevalence and the correlation between CD4+ T-cell count and humoral antibody responses to *Toxoplasma gondii* infection amongst HIV patients in the Bamenda Health District, Cameroon. *PLoS One*, 16(12), 15. doi:10.1371/journal.pone.0256947
14. Fenta, D. (2019). Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* among pregnant women attending antenatal clinics at Hawassa University comprehensive specialized and Yirgalem General Hospitals, in Southern Ethiopia. *BMC Infectious Diseases*, 19(1), 8. Obtenido de <https://bmcinfectdis.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12879-019-4694-8>
15. Foroutan, M., Rostami, A., Majidiani, H., Riahi, S., Khazaei, S., & Yousefi, E. (2018). A systematic review and meta-analysis of the prevalence of toxoplasmosis in hemodialysis patients in Iran. *Epidemiol Health*, 23, 40. doi:10.4178/epih.e2018016. PMID: 29748456; PMID: PMC6060338.
16. Ghiasvand, H., Waye, K., Noroozi, M., Harouni, G., Armoon, B., & Bayani, A. (2019). Clinical determinants associated with quality of life for people who live with HIV/AIDS: a Meta-analysis. *BMC Health Services Research*, 19(1), 1 - 11. Obtenido de <https://bmchealthservres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12913-019-4659-z>



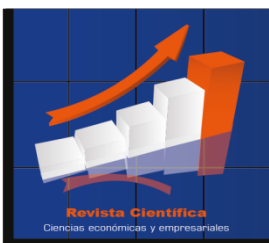
17. Hajizadeh, M., Falak, R., Tavakoli, M., Hosseinzadeh, R., Alipour, M., Ahmadpour, E., & Rafiei, R. (2020). Toxoplasma gondii infection in patients with malignant and benign bone tumours. *AIDS*, 34(3), 469 - 474. doi:<https://doi.org/10.15789/2220-7619-TGI-1660>
18. Hernández, O., & Arteaga, C. (2020). Neurological Manifestations of Acquired Immunodeficiency Syndrome. *Cureus*, 12(9), 10. doi:10.7759/cureus.10449.
19. Howlett, W. (2019). Neurological disorders in HIV in Africa: a review. *Afr Health Sci*, 19(2), 1953–1977. doi:10.4314/ahs.v19i2.19 PMID: PMC6794503 PMID: 31656479
20. Hurt, K., Kodym, P., Stejskal, D., Zikan, M., Mojhova, M., & Rakovic, J. (2022). Toxoplasmosis impact on prematurity and low birth weight. *Plos One*, 19(1), 15. Obtenido de <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0262593>
21. Janocha-Litwin, J., Zińczuk, A., Serafińska, S., Szymanek-Pasternak, A., & Simon, K. (2022). Analysis of Deaths among HIV-Infected Patients Hospitalized in 2009–2018 in Main Centre of Infectious Disease in Region of Lower Silesia in Poland, Detailing Lesions in the Central Nervous System. *Medicina (Kaunas)*, 58(2), 270. doi:10.3390/medicina58020270 PMID: PMC8875164 PMID: 35208594
22. Jiménez, M. (2020). Guía de atención de las embarazadas con VIH en la República Dominicana (Primera Edición ed.). República Dominicana: Ministerio de Salud Pública. Obtenido de <https://repositorio.msp.gob.do/bitstream/handle/123456789/2028/9789945621297.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
23. Karshima, S., & Karshima, M. (2020). Human Toxoplasma gondii infection in Nigeria: a systematic review and meta analysis of data published between 1960 and 2019. *BMC Public Health*, 20(877), 1 - 15. Obtenido de <https://bmcpublihealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-020-09015-7>
24. Kota, A., & Shabbir, N. (2022). Congenital Toxoplasmosis. *StatPearls*, 10. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK545228/>
25. Lara-Palacios, I., Canché-Chi, V., & Ortiz-Zolozabal, P. (2018). Toxoplasmosis cerebral en un paciente con recién diagnóstico de VIH/SIDA. *Salud Quintana Roo*, 11(39), 16-20.

- Obtenido de <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=92489>
26. Lau, A., Jain, M., Chow, J., Kitchell, E., Lazarte, S., & Nijhawan, A. (2021). Toxoplasmosis Encephalitis: A Cross-Sectional Analysis at a U.S. Safety-Net Hospital in the Late cART Era. *J Int Assoc Provid AIDS Care*, 20, 1 - 7. doi:<https://doi.org/10.1177/232595822110438>
 27. Madireddy, S., Rivas, E., & Mangat, R. (2022). Toxoplasmosis. *StatPearls*, 5. doi:PMID: 33085433
 28. Mao, F., Yang, Y., Chen, Y., Zhang, Q., Ding, X., Ni B, X., . . . Dai, Y. (2021). Seroprevalence and Risk Factors of *Toxoplasma gondii* Infection Among High-Risk Populations in Jiangsu Province, Eastern China. *Front Cell Infect Microbiol*, 11(783654), 10. doi:10.3389/fcimb.2021.783654
 29. Moraes, M., Mattos, M., Sande, V., Murillo, M., Guirado, M., & Gonzáles, V. (2018). Prevención de la transmisión posnatal del virus de la inmunodeficiencia humana en parejas serodiscordantes. *Protocolo de actuación. Archivos de Pediatría del Uruguay*, 89(3), 10. doi:<https://doi.org/10.31134/ap.89.3.8>
 30. Morey, G., Zambrano, R., González, M., Rodríguez, L., Andino, F., & Vega, P. (2021). Infecciones oportunistas en pacientes con VIH/SIDA atendidos en el Hospital de Infectología, Guayaquil, Ecuador. *FACSALUD-UNEMI*, 4(7), 37 - 42. doi:<https://doi.org/10.29076/issn.2602-8360vol4iss7.2020pp37-42p>
 31. Moro, J., & Moreira, N. (2020). Clinico-epidemiological and sociodemographic profile of HIV/AIDS patients who are co-infected with *Toxoplasma gondii* in the border region of Brazil. *An Acad Bras Cienc*, 92(4), 12. doi:10.1590/0001-3765202020200293
 32. Naranjo, J., Mora, A., & Chacha, P. (2021). HIV y Toxoplasmosis cerebral a propósito de un caso. *Enfermería Investiga*, 6(5), 85 - 90. Obtenido de <https://revistas.uta.edu.ec/erevista/index.php/enfi/article/view/1459/1258>
 33. Nayeri, T., Sarvi, S., Amouei, A., Moosazadeh, M., Hosseininejad, Z., Aghayan, S., & Daryani, A. (2019). Relationship between toxoplasmosis and obsessive compulsive disorder: A systematic review and meta-analysis. *PLoS Negl Trop Dis*, 13(4), 5. doi:10.1371/journal.pntd.0007306. eCollection 2019 Apr.



34. Organización Mundial de la Salud. (2022). Infección por el VIH. Organización Mundial de la Salud. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/hiv-aids>
35. Page, M., McKenzie, J., Bossuyt, P., Boutron, I., Hoffmann, T., Mulrow, C., . . . Akl, E. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 29(372), 10. doi:10.1136/bmj.n71. PMID: 33782057; PMCID: PMC8005924.
36. Pawełczyk, A., Bednarska, M., Caraballo, K., Glamkowska, M., Kowalska, J., Uszyńska, B., . . . Welc, R. (2022). Seronegative Infection with *Toxoplasma gondii* in Asymptomatic Human Immunodeficiency Virus Type 1 (HIV-1)-Infected Patients and in Blood Donors. *J Clin Med*, 11(3), 11. doi:10.3390/jcm11030638
37. Pérez, C., Guillén, A., Caraballo, S., Silva, E., González, J., Guzmán, M., & Comegna, M. (2019). Mortalidad en pacientes hospitalizados con diagnóstico de virus de inmunodeficiencia humana. *Bol. venez. infectol*, 30(2), 111 - 115. doi:ID: biblio-1024094
38. Rodríguez, D., Castañeda, C., Osorio, S., Eiros, I., Parrado, S., Peña, A. M., . . . Lobo, F. (2022). Toxoplasmosis cerebral en paciente VIH. Hallazgos radiológicos. *Seram*, 1(1), 10. Obtenido de <https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/9456>
39. Rostami, A., Mohammad, S., Contopoulos, D., Ray, H., Fakhri, Y., Nourollahpour, M., . . . Behniafar, H. (2019). Acute *Toxoplasma* infection in pregnant women worldwide: A systematic review and meta-analysis. *PLoS Negl Trop Dis*, 14(13), 10. doi:10.1371/journal.pntd.0007807. eCollection 2019 Oct.
40. Rostami, A., Riahi, S., Abdollahzadeh, S., Taghipour, A., Sepidarkish, M., Mohammadnia, M., . . . Gasser, R. (2021). Seroprevalence Estimates of Latent and Acute *Toxoplasma* Infections in HIV+ People-Call for Action in Underprivileged Communities. *Microorganisms*, 9(10), 2034. doi:10.3390/microorganisms9102034.
41. Rostami, A., Riahi, S., Gamble, H., Fakhri, Y., Nourollahpour, M., Danesh, M., . . . Gasser, R. (2020). Global prevalence of latent toxoplasmosis in pregnant women: a systematic review and meta-analysis. *Clin Microbiol Infect*, 26(6), 673 - 683. doi:PMID: 31972316 DOI: 10.1016/j.cmi.2020.01.008

42. Seyoum, Z., Dejene, H., Addisu, A., & Dagnachew, S. (2020). Potential risk factors associated with seropositivity for *Toxoplasma gondii* among pregnant women and HIV infected individuals in Ethiopia: A systematic review and meta-analysis. *PLoS Negl Trop Dis*, 15(14), 10. doi:10.1371/journal.pntd.0008944. eCollection 2020 Dec.
43. Singh, B., Debrah, L., Acheampong, G., & Debrah, A. (2021). Seroprevalence and Risk Factors of *Toxoplasma gondii* Infection among Pregnant Women in Kumasi: A Cross-Sectional Study at a District-Level Hospital, Ghana. *Infect Dis Obstet Gynecol*, 2(2021), 10. doi:10.1155/2021/6670219
44. Teweldemedhin, M., Gebremichael, A., Geberkirstos, G., Hadush, H., Gebrewahid, T., Weldegebreal, S., . . . Gebreyesus, H. (2019). Seroprevalence and risk factors of *Toxoplasma gondii* among pregnant women in Adwa district, northern Ethiopia. *BMC Infect Dis.*, 19(327), 10. doi:10.1186/s12879-019-3936-0
45. Theran, J., Esteban, L., Gutierrez, J., Garcia, M., & Dulcey, L. (2022). Neurotoxoplasmosis cerebral en un paciente inmunosuprimido. Aproximación diagnóstica en imágenes. *Atención Primaria Práctica*, 4(2), 12. doi:https://doi.org/10.1016/j.appr.2022.100127
46. Velastegui, M., Valero, N., Márquez, L., & Rodríguez, L. (2020). Infecciones oportunistas en personas viviendo con VIH/SIDA (PVVS) adultas. *Dominio de las Ciencias*, 6(1), 266 - 291. doi:http://dx.doi.org/10.23857/dc.v6i1.1374
47. Wójcik-Cichy, K., Jabłowska, O., Piekarska, A., & Jabłowska, E. (2018). The high incidence of late presenters for HIV/AIDS infection in the Lodz province, Poland in the years 2009-2016: we are still far from the UNAIDS 90% target. *AIDS Care*, 30(12), 1538-1541. doi:10.1080/09540121.2018.1470306
48. Xie, Y., He, M., & Zhang, W. (2020). Seroprevalence and risk factors of *Toxoplasma gondii* infections among high-risk populations in Changzhou City. *Zhongguo Xue Xi Chong Bing Fang Zhi Za Zhi*, 29(32), 635-639. doi:10.16250/j.32.1374.2019282
49. Zakari, M., Isah, A., Offiong, R., Yunusa, T., & Abdullahi, I. (2020). Serological survey and risk factors associated with *Toxoplasma gondii* infection among HIV-infected pregnant women attending Abuja Tertiary Hospital, Nigeria. *Malawi Med J*, 32(3), 160 - 167. doi:10.4314/mmj.v32i3.9



Toxoplasmosis y su asociación a morbimortalidad en pacientes con infección por virus de inmunodeficiencia humana

50. Zamora, R., García, J., & Guilarte, C. (2022). Toxoplasmosis cerebral en un paciente inmunocompetente. *Investigaciones Biomédicas*, 41, 1 - 12. Obtenido de <http://www.revibiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/1645/1112>

©2022 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/>).