

Toxoplasmosis in HIV patients, laboratory diagnosis **Toxoplasmosis en pacientes VIH, diagnóstico de laboratorio**

Autores:

Ayala-Castillo, Jhonny Gabriel
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
Licenciado en Laboratorio Clínico
Riobamba - Chimborazo – Ecuador



jhonny.ayala@unach.edu.ec



<https://orcid.org/0009-0008-5563-1746>

Padilla-Riofrío, Darwin Jhovany
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
Licenciado en Laboratorio Clínico
Riobamba - Chimborazo – Ecuador



darwin.padilla@unach.edu.ec



<https://orcid.org/0009-0002-9029-6222>

Díaz-Parra, Alberto Darío
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
Docente de la Carrera de Laboratorio Clínico
Riobamba - Chimborazo – Ecuador



adiaz@unach.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0001-8327-6018>

Chávez-Villagómez, Norma Susana
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
Docente de la Carrera de Laboratorio Clínico
Riobamba - Chimborazo – Ecuador



susana.chavez@unach.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0002-6538-7491>

Fechas de recepción: 13-ENE-2025 aceptación: 13-FEB-2025 publicación: 15-MAR-2025



<https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>

<http://mqrinvestigar.com/>



Resumen

La infección por Virus de Inmunodeficiencia Humana afecta a una gran parte de personas en el mundo, en Ecuador según el Ministerio de Salud Pública las provincias con más casos son el Guayas, Pichincha, Los Ríos y Manabí, teniendo mayor prevalencia el sexo masculino, por tal motivo al no tener un adecuado control tienden a desarrollar una infección oportunista como la toxoplasmosis. El objetivo del proyecto de investigación fue evaluar la prevalencia de toxoplasmosis en pacientes con VIH en base al diagnóstico de laboratorio, mediante la revisión de revistas científicas, libros y páginas web. El estudio se llevó a cabo con un nivel descriptivo de diseño documental bibliográfico y no experimental. Con una población de 50 referencias bibliográficas en donde se escogió mediante los criterios de inclusión y exclusión hasta conseguir la muestra de 30 artículos científicos, tomado de varias bases científicas como Google Académico, ProQuest, Redalyc, Elsevier, Scielo y PubMed. Los resultados obtenidos muestran las pruebas de laboratorio utilizadas en el diagnóstico y seguimiento de la infección como anticuerpos IgG anti-toxoplasma, recuento de linfocitos T CD4 y carga viral. Además, se resalta las principales manifestaciones clínicas como convulsiones, cefalea y ataxia. Así mismo, la técnica de ELISA es el principal método de detección, con una sensibilidad y especificidad de 97,2% y 93,8% respectivamente. Mientras que dentro de los factores de riesgo destaca la edad, el consumo de agua potable de fuentes inseguras, ingesta de verduras y carne poco cocida, así como el contacto con heces contaminadas con ooquistes del parásito.

Palabras claves: Linfocitos CD4; Toxoplasma gondii; inmunodepresión; VIH

Abstract

Human Immunodeficiency Virus infection affects a large number of people in the world. In Ecuador, according to the Ministry of Public Health, the provinces with the most cases are Guayas, Pichincha, Los Rios, and Manabí, with a higher prevalence in the male sex; for this reason, not having adequate control tend to develop an opportunistic infection such as toxoplasmosis. The objective of the research project was to evaluate the prevalence of toxoplasmosis in HIV patients based on laboratory diagnosis by reviewing scientific journals, books, and websites. The study was carried out with a descriptive level of bibliographic and non-experimental documentary design. A population of 50 bibliographic references was used, which was chosen through the inclusion and exclusion criteria to obtain the sample of 30 scientific articles taken from various scientific databases such as Google Scholar, ProQuest, Redalyc, Elsevier, Scielo, and PubMed. The results show the laboratory tests used to diagnose and follow the infection, such as IgG anti-toxoplasma antibodies, CD4 T-lymphocyte count, and viral load. In addition, the main clinical manifestations, such as convulsions, headache, and ataxia, are highlighted. Likewise, the ELISA technique is the primary detection method, with a sensitivity and specificity of 97.2% and 93.8%, respectively. Risk factors include age, consumption of drinking water from unsafe sources, ingestion of vegetables and undercooked meat, and contact with feces contaminated with parasite oocysts.

Keywords: CD4 lymphocytes; *Toxoplasma gondii*; immunosuppression; HIV

Introducción

El Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) es un retrovirus, que pertenece a la familia *Retroviridae*, del género *Lentivirus*, que se subdivide en tipo 1 y 2. A medida que el virus ataca el sistema inmunitario las personas presentan paulatinamente un agotamiento en el mecanismo de defensa contra infecciones oportunistas. Así mismo, la Organización Mundial de la Salud (OMS) califica al VIH como un problema importante de salud en el aspecto clínico y epidemiológico ¹.

Aproximadamente 34 millones de personas en el mundo están infectadas por VIH, en África subsahariana se encuentran 23,5 millones de casos, mientras que los restantes se distribuyen: en África septentrional (300.000), América (2,8 millones), Europa (2,3 millones), Asia (4,8 millones) y Oceanía (53.000). Debido a la alta cantidad de personas afectadas y al costo elevado de su atención, se considera una prioridad en la salud pública en todo el mundo ².

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) reportó un incremento del 21% de casos por VIH entre los años 2010-2019 en América Latina, entre los factores asociados al contagio están; el estigma social, la pandemia de COVID-19 y el escaso acceso a servicios de salud. En el 2018 el Programa Conjunto de Naciones Unidas expone la situación de contagio, siendo Chile con el 34% el país con más casos reportados, seguido por Bolivia, Brasil y Costa Rica con 21% ³.

El Ministerio de Salud Pública del Ecuador en el 2019 reportó 47.206 personas con VIH, la mayoría pertenece al sexo masculino, entre los 15-49 años. La provincia del Guayas registra 16.710 casos, seguido de Pichincha, Los Ríos, Manabí y Esmeraldas. Se considera que la epidemia de VIH está concentrada en mujeres transfemeninas (MTF) con 20.7% en Guayaquil y 34.8% en Quito ³.

Las infecciones oportunistas (IO) ocurren con mayor frecuencia en personas con debilidad del sistema inmunológico, estas producen complicaciones especialmente en personas con VIH, causando problemas durante el desarrollo de la infección, siendo esta la principal causa de hospitalización y morbilidad. En varios estudios desarrollados en Latinoamérica demuestran que la toxoplasmosis está dentro de las infecciones oportunistas más comunes ⁴.

La toxoplasmosis al ser una enfermedad parasitaria causada por el *T. gondii*, es capaz de infectar a mamíferos no felinos, aves, incluyendo al hombre. Así mismo, el 50% de la población posee serología positiva para esta enfermedad, reportando así un millón de nuevos casos anualmente según la OMS. Pese al conocimiento de la infección, la vigilancia epidemiológica

varía en cada país, siendo un reto el control de esta debido a las lesiones que puede causar el parásito en el individuo ⁵.

La prevalencia varía según las áreas geográficas, debido a las diferencias culturales, socioeconómicas, hábitos de alimentación y fauna de la región. En Europa varía en cada país, Croacia con 38%, Francia con 71%, Grecia con 51%. Asia tiene mayor prevalencia en áreas como Malasia, Nepal e India entre: 41,8%-55,4%. Mientras que Norteamérica y Latinoamérica registra: 11% Estados Unidos, 39,3% Trinidad y Tobago, 75% El Salvador, 66,3% Brasil y Colombia 47,1% ⁶. La epidemiología en individuos inmunocomprometidos como embarazadas y pacientes con VIH, mostró una considerable variación entre países y continentes. En revisiones recientes se estima que la prevalencia en el mundo varía entre 1,1%-33,8% en embarazadas y entre 3,24%-44,2% en personas infectadas con VIH ⁷.

Estudios en Ecuador muestran que el contagio inicia a edades tempranas principalmente de 4-5 años de edad, donde el 74% presentan una prevalencia antes de los 20 años ⁸. Así mismo un trabajo realizado en Guayaquil por Fernández y colaboradores mencionan que se adquiere la infección a edades tempranas, ratificando así la exposición, es decir que la incidencia es elevada hasta 10 años ⁹.

El Servicio de Medicina Interna del Hospital Teodoro Maldonado Carbo de Guayaquil, realizó un estudio acerca de la toxoplasmosis cerebral en pacientes con VIH en donde se obtuvo una prevalencia de 23,9% como resultado. Otras publicaciones demuestran casos de coinfección diagnosticados en dos casas de salud de referencia nacional ubicados en la provincia del Guayas como: el Hospital de Especialidades “Dr. Abel Gilbert Pontón” y el Hospital de Infectología “Dr. José Rodríguez Maridueña” ¹⁰. Ambos hospitales, reciben la mayor cantidad de pacientes infectados por VIH del país, provenientes de las 3 regiones. La prevalencia estimada de casos de coinfección en los dos hospitales fue del 10% ¹¹. En Chimborazo, y particularmente en la ciudad de Riobamba desconocen de la presencia del parásito, además no cuentan con estudios que reporten estos casos.

El capítulo II cuenta con el marco teórico donde se da a conocer: generalidades, características clínicas y métodos de diagnóstico utilizados en el laboratorio, el capítulo III describe la metodología utilizada para el estudio investigativo, así mismo el capítulo IV muestra los resultados mediante la elaboración de tablas, en la discusión se realiza un análisis de la información encontrada en la revisión bibliográfica alusiva al tema. Por último, en el capítulo V se muestra las conclusiones planteadas en los objetivos, recomendaciones que nos ayudan a dar solución al problema mencionado y anexos relacionados al tema.

En esta investigación se presenta información referente a la temática expuesta, con todo lo mencionado anteriormente se realiza la siguiente pregunta ¿Cuál es la prevalencia de toxoplasmosis en paciente con VIH, en base al diagnóstico de laboratorio?, toda la información recopilada de revistas, libros y páginas web nos ayudara a comprender de mejor manera las posibles causas y efectos asociados al problema planteado.

La presente investigación es fundamental debido a que la toxoplasmosis es un problema grave a nivel mundial ya que infecta al 30% de la población humana y causa un efecto negativo en las personas con VIH. Cabe mencionar que este trabajo aporta información actualizada debido a la repercusión del tema, así también contribuye a que las personas tomen énfasis de la infección y así pueda tener un mejor control. Este estudio es factible debido a la cantidad de información existente en revistas científicas, páginas web y libros referentes a la temática.

El objetivo general del presente trabajo de investigación es evaluar la prevalencia de toxoplasmosis en pacientes con VIH, en base al diagnóstico de laboratorio mediante el análisis de revistas científicas, basándose en tres puntos de vista:

- Interpretar las pruebas de laboratorio y manifestaciones clínicas que permitan determinar *Toxoplasma gondii* en pacientes con el Virus de Inmunodeficiencia Humana.
- Demostrar la sensibilidad y especificidad de los métodos de diagnóstico utilizados para la identificación de toxoplasmosis.
- Destacar los posibles factores de riesgo asociados a la aparición de toxoplasmosis en personas con VIH.

Material y métodos

Enfoque de la Investigación

Tiene un enfoque cualitativo, debido a que se obtuvo información de diversas fuentes bibliográficas relacionadas al tema "toxoplasmosis en pacientes con VIH, diagnóstico de laboratorio" publicadas en artículos científicos previo al desarrollo de esta investigación.

Tipo de Investigación

Según el Nivel

La presente investigación tiene un nivel descriptivo, debido a que se desarrolló a partir de la recopilación y selección de información de naturaleza científica y carácter clínico. De la información seleccionada se analizó la información más relevante.

Según el Diseño



La investigación tiene un diseño de tipo bibliográfico - no experimental debido a que no se manipuló las variables de investigación, la recopilación de información se basó en publicaciones de artículos científicos obtenidos de los siguientes sitios web: Google Académico, ProQuest, Redalyc, Elsevier, Scielo y PubMed.

Según la Secuencia Temporal

La investigación fue de tipo transversal, ya que el trabajo se realizó en un periodo de tiempo determinado con un solo bloque de resultados.

Según la cronología de los hechos

La investigación fue de tipo retrospectiva, puesto que se obtuvo información de diferentes publicaciones bibliográficas realizadas en los últimos 10 años, esto permitió analizar, comparar y discutir la información relevante referente a la toxoplasmosis en pacientes con VIH.

Población

La población quedo conformada por 50 artículos científicos, de fuentes primarias y secundarias a partir de palabras claves que abordan el tema, publicadas en los últimos 10 años e indexadas en bases de datos como: Google Académico (15), ProQuest (5), Redalyc (7), Elsevier (4), Scielo (5), PubMed (14)

Muestra

De un total de 50 artículos científicos se escogió 30 artículos, aplicando los criterios de inclusión y exclusión en relación al tema planteado: Google Académico (12), ProQuest (3), Redalyc (2), Elsevier (1), Scielo (1), PubMed (11).

Criterios de Inclusión y Exclusión

Criterios de Inclusión

- Publicaciones realizadas en los últimos 10 años.
- Revistas relacionadas con el tema central y subtemas.
- Revistas científicas publicadas en español e inglés.

Criterios de Exclusión

- Publicaciones de revistas científicas que no presentaban manifestaciones clínicas y resultados de laboratorio.
- Fuentes bibliográficas que no tengan ningún valor científico.
- Publicaciones en idiomas diferentes al español e inglés.

Método de Estudio

La presente investigación bibliográfica aplicó el método teórico que permitió el análisis de artículos científicos, libros y publicaciones del tema, proporcionando así información viable para su desarrollo.

Métodos Empíricos Análisis Documental

Al realizar el análisis de los artículos científicos se logró evaluar la prevalencia de la infección en personas con VIH, logrando así estimar el riesgo de la toxoplasmosis en este grupo vulnerable.

Métodos Teóricos

Mediante la revisión de artículos científicos se pudo conocer los avances que ha tenido el tema en el transcurso del tiempo, así como la importancia de la investigación con mira al futuro. Con la información obtenida en los diferentes artículos se realizó un análisis de la prevalencia de la infección.

Métodos Estadísticos

Análisis de datos y porcentajes estadísticos.

Técnicas y Procedimientos

La técnica que se utilizó fue la recolección y selección de datos, mediante el análisis de información obtenida de manera descriptiva de artículos científicos, libros digitales y revisiones bibliográficas.

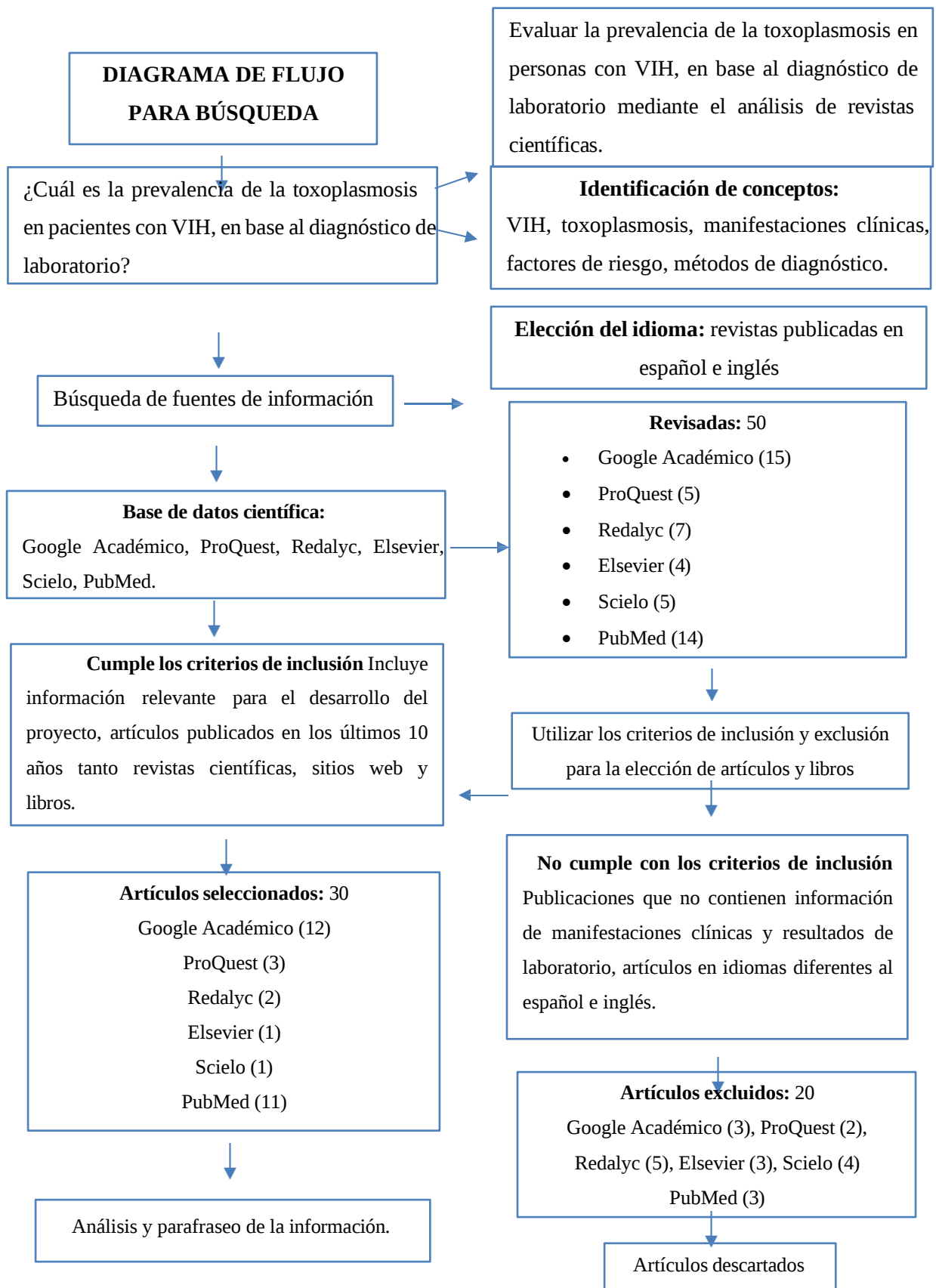
Procesamiento Estadístico

El proyecto de investigación se desarrolló mediante el análisis e interpretación de los resultados alcanzados de los diferentes artículos científicos.

Consideraciones Éticas

Al tratarse de una revisión bibliográfica no requiere de un comité de bioética, ya que la muestra utilizada no fue de origen biológico, respetando así todas las consideraciones éticas que requiere una investigación científica.

Estrategia de búsqueda bibliográfica



Anexo 13. Artículos seleccionados para el desarrollo de la investigación

Resultados

En este apartado se analiza los resultados de investigaciones previas de diversos documentos de sitios web confiables, los mismos fueron seleccionados de acuerdo a los criterios de inclusión mediante la selección de 30 artículos científicos que aportaron información relevante para desarrollar los objetivos planteados.

En las tablas se reflejan la recopilación de datos relacionados a pruebas de laboratorio, manifestaciones clínicas y factores de riesgo asociados a la aparición de toxoplasmosis.

Tabla 1. Pruebas de seguimiento de VIH, detección de anticuerpos anti-Toxoplasma y manifestaciones clínicas

PRUEBAS DE LABORATORIO										
Autores	Población	Recuento de linfocitos			Carga viral (CV %)			Anticuerpos anti-Toxoplasma		MANIFESTACIONES CLÍNICAS
		TCD4+ (%)			Carga viral baja	Carga viral media	Carga viral alta	IgG	IgM	
		Estadio 1	Estadio 2	Estadio 3						
		1	2	3						
		200 -			51 -	10.000 -	100.000 -			
		≥ 500	499	< 200	1.000	100.000	1.000.000			
		células/mm³.	células/mm³.	células/mm³.	copias/mm³.	copias/mm³.	copias/mm³.			
Arechúa et al. ³⁸	80	4%	14%	79%	30%	13%	33%	100%		• Cefalea • Vómitos
Cañar et al. ³⁹	69	28,99%	31,88%	39,13%	No detectado			100%		• Cefalea • Ataxia • Convulsiones



Marochi et al. ⁴⁰	44	0%	50%	50%	0%	22%	88%	96%	4%	• Cefalea • Convulsiones
Coletti et al. ⁴¹	235	28,1%	28,4%	22%	26,9%	39,3%	26,5%	28%	No detectado	• Cefalea • Ataxia
Acevedo et al. ⁴²	84	0%	14,71%	85,29%		No detectado		95,74%	No detectado	• Cefalea • Convulsiones
Azovtseva et al. ⁴³	90	10%	20%	70%	17,8%	82,2%	0%		100%	• Ataxia
Luma et al. ⁴⁴	97	0%	26,8%	73,2%		No detectado			100%	• Cefalea • Fiebre • Convulsiones
Carrillo et al. ⁴⁵	100	0%	25%	75%	0%	34%	66%	26%	3%	• Convulsiones
Dávila et al. ⁴⁶	72	8,3%%	12,5%	79,2%		No detectado			100%	• Cefalea • Fiebre • Convulsiones
Rezanezhad et al. ⁴⁷	90	14,6%	38,8%	46,6%		No detectado		21,1%	No detectado	• Cefalea

Moro et al. ⁴⁸	111	40,5%	54,1%	5,4%	2,7%	74,8%	22,5%	72,9%	No detectado	• Cefalea • Convulsiones
Armijos et al. ⁴⁹	Reporte de un caso	No detectado	100%	100%		No detectado		100%	No detectado	• Cefalea

Análisis

Dentro de la tabla 1, se identifica las pruebas de laboratorio utilizadas en el diagnóstico de la toxoplasmosis en pacientes con VIH, donde los autores indican que el recuento linfocitos TCD4+, la carga viral, se los clasifica según su estadio y los niveles de IgG e IgM son las pruebas más utilizadas al igual que las manifestaciones clínicas que forman parte fundamental para el diagnóstico, para ello artículos seleccionados que aporten con este tipo de información nos serán útiles en el desarrollo de la discusión.

Tabla 2. Métodos de diagnóstico de toxoplasmosis, sensibilidad y especificidad

Autor	Tipo de muestra	Método	Sensibilidad	Especificidad	Seroprevalencia	
					Hombres %	Mujeres %
Marochi et al ⁴⁰	LCR	PCR	50%	95%	44%	
Coletti et al ⁴¹	Suero	ELFA	100%	98,4%	27,2%	28,8%
Azovtseva et al ⁴³	Suero	ELISA	98,25%	98,45%	75,5%	24,4%
	LCR	PCR	65%	100%		
Walle et al ⁵⁰	Suero	ELISA	97,2%	93,8%	41,7%	58,3%
Kodym et al ⁵¹	Suero	ELISA	97,2%	93,8%	40,2%	43,5%
Rosmati et al ⁵²	Suero	Captura-ELISA	98,9%	98,5%	94,6%	5,4%
	Sangre Total	PCR	97%	100%		
Rezanezhad et al ⁵³	Suero	ELISA	97,2%	93,8%	21,3%	20,7%
	Sangre Total	PCR	97%	100%		
Tegegne et al ⁵⁴	Suero	Toxo-latex	96,1%	89,6%	67,7%	90,8%
Shen et al ⁵⁵	Suero	ELISA	97,2%	93,8%	7,7%	15,9%
Pawelczyk et al ⁵⁶	Suero	ELISA	95,4%	98,7%		



	angre Total	PCR	97%	100%	50%	
Zakari et al ⁵⁷	Suero	ELISA	97,2%	93,8%	0%	32,6%
Enah et al ⁵⁸	Suero	ELISA	100%	97,4%	45,7%	55%
		Inmunocromatográfica	91,6%	99%		
Mao et al ⁵⁹	Suero	ELISA	98,4%	99,4%	9,05%	9,22%

Análisis

En la tabla 2, se identificaron cada uno métodos utilizados en la detección de *T. gondii*, como: la técnica de Ensayo Inmunoabsorbente Ligado a Enzimas, (ELISA), Enzima Vinculada a Ensayo Fluorescente (ELFA), Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR), aglutinación en látex y pruebas de inmunocromatográfica, además se incluyó la seroprevalencia entre hombres y mujeres.

Tabla 3. Factores de riesgo asociados a toxoplasmosis en personas con VIH

Autores	Población	Factores de Riesgo	Seroprevalencia OR - (IC 95%)
Seyoum et al. ⁶⁰	1.647	Contacto con heces contaminadas con ooquistes del parásito	4,34
		Edad $\geq$ 25 años	3,08
		Consumo de carne cruda o poco cocida	2,43
		Consumo de vegetales crudos	1,14
		Fuente de agua potable insegura	0,80
Walle et al. ⁵⁰	103	Consumo de carne cruda o poco cocida	5,73
		Edad de 21-30 años	5,58
		Contacto con heces contaminadas con ooquistes del parásito	4,29
Tegegne et al. ⁵⁴	135	Consumo de carne cruda o poco cocida	3,51
		Edad > 48 años	3,00
		Contacto con heces contaminadas con ooquistes del parásito	1,19
Barros et al. ⁶¹	103	Edad $\geq$ 35 años	2,93
		Contacto con heces contaminadas con ooquistes del parásito	2,35
		Fuente de agua potable insegura	1,55
		Consumo de vegetales crudos	1,36

Tsegaye et al. ⁶²	170	Consumo de carne cruda o poco cocida	1,23
		Edad ≥ 45 años	7,20
		Consumo de carne cruda o poco cocida	4,36
		Contacto con heces contaminadas con ooquistes del parásito	3,41
Ayalew et al. ⁶³	270	Edad 28-37 años	2,57
		Consumo de carne cruda o poco cocida	6,61
Ayi et al. ⁶⁴	125	Edad 25-34 años	0,84
		Contacto con el suelo	0,49
		Contacto con heces contaminadas con ooquistes del parásito	0,48
		Consumo de carne cruda o poco cocida	0,23
Nikbakht et al. ⁶⁵	64	Consumo de carne cruda o poco cocida	4,06
		Contacto con heces contaminadas con ooquistes del parásito	3,38
Sayuri et al. ⁶⁶	200	Edad 41-50 años	2,33
		Consumo de carne cruda o poco cocida	1,74
		Consumo de vegetales crudos	2,24
Safarpour et al. ⁶⁷	111	Contacto con heces contaminadas con ooquistes del parásito	1,88
		Consumo de carne cruda o poco cocida	0,74
Waenurama et al. ⁶⁸	300	Contacto con heces contaminadas con ooquistes del parásito	0,27

Análisis

En la tabla 3, se detalla los principales factores de riesgo asociados a la toxoplasmosis en personas con VIH, en la misma se utiliza dos métodos estadísticos; la regresión logística (OR) e intervalo de confianza del 95%, en donde los diferentes autores destacan el consumo de agua potable de fuentes inseguras, la ingesta de carne poco cocida o cruda y el contacto con heces contaminadas con ooquistes del parásito.

Discusión

Para Coletti "et al." ⁴¹ en su estudio realizado en Córdoba, el recuento de TCD4+, se debe clasificar según su estadio, además la detección del ARN viral nos permite evaluar actividad de replicación del virus, la carga de la infección, y determinar el estado de sistema inmune, la relación L TCD4/CD8 son marcadores clínicos e inmunológicos de severidad.

Arrechúa "et al." ³⁸ realizó una investigación en el Hospital Teodoro Maldonado tomando en cuenta a 80 pacientes con VIH, de los cuales el 79% tenían conteos de TCD4+ menores a 200 cel./mm³, el 14% presentaban niveles de entre 200 a 499 cel./mm³ y sólo en el 4% mayores a 500 cel./mm³ y una carga viral alta en 33% de la población, mientras que Dávila "et al." ⁴⁶ en la misma ciudad el 51.4% tuvieron un conteo de TCD4+ menor de 100 cel./ mm³.

Cañar "et al." ³⁹ también incluyó los mismos estudios, pero en la ciudad de Loja con 69 pacientes con el 39,13% presentaron linfocitos TCD4 < de 200 cel./ mm³, 31,88% entre 200-500 cel./ mm³, y solo el 28.99% de los pacientes presentaron TCD4+ mayor de 500 cel./ mm³ al igual que Carrillo "et al." ⁴⁵ también identificó el nivel de carga viral $\geq$ 100.000 copias/mm³ es mayor en hombres a comparación con las mujeres en la ciudad de Guayaquil.

Coletti "et al." ⁴¹ menciona que los anticuerpos IgG, nos indican una respuesta de memoria frente a una infección crónica y en su estudio encontró que, en la población total, el 28% de estos pacientes presentaron anticuerpos IgG anti *T. gondii* al igual que Marochi "et al." ⁴⁰ y Acevedo "et al." ⁴² observaron que en 32 (96%) pacientes y en 45 pacientes (95.74%) fueron reactivos en anticuerpos IgG anti *T. gondii*, todos estos autores presentaron recuentos por debajo de los 200 cel/mm³.

Azovtsevan "et al." ⁴³ también tomó en cuenta la carga viral en pacientes que ya fueron diagnosticados con toxoplasmosis cerebral y encontró una proporción de individuos con carga

viral suprimida fue menor a comparación aquellos con una carga viral superior a 50 copias/mm³. Mientras que Coletti "et al." ⁴¹ presentó que, en la población total, la carga viral fue detectada entre 26,5-39,3%, el cual corresponde a 40-400 copias/mm³, lo que significa que la incidencia de toxoplasmosis cerebral aumenta significativamente con un recuento de TCD4 inferior a 100 cel./mm³, y con una carga viral del VIH superior a 50 copias/mm³.

Luma "et al." ⁴⁴ presentó la prevalencia de encefalitis por toxoplasma del 14,4%, de los 97 casos, el 52,6% eran mujeres, con la mediana del recuento de células TCD4 fue de 68/mm³, teniendo el 73,2% menos de 100 células/mm³ y los hombres tenían recuentos medios de células TCD4 más bajos, esto lo comparamos con los estudios de Azovtseva "et al." ⁴³ en el cual menciona que de los 90 pacientes diagnosticados con 75,5% eran hombres y el 24,4% mujeres siendo los hombres más propensos a contraer enfermedades oportunista.

Por otro lado, Rezanezhad "et al." ⁴⁷ concluye que seroprevalencia de *Toxoplasma* -IgG fue de 21,1% de los pacientes VIH positivos y podrían presentar un riesgo de desarrollar una reactivación de toxoplasmosis, especialmente cuando los recuentos de células TCD4 son menores a 100. células/mm³, para Moro "et al." ⁴⁸ que de 332 pacientes con VIH/síndrome de inmunodeficiencia (SIDA) que fueron evaluados, 111 tenían serología para toxoplasmosis y con conteo de TCD4 <200 cel./mm³.

Al igual que las pruebas de laboratorio, las manifestaciones clínicas nos aportan al seguimiento de la toxoplasmosis cerebral Luma "et al." ⁴⁴ con base en su estudio propone que la fiebre y cefalea fueron los síntomas más comunes en el 92,8% y el 87,6% de los pacientes al igual que Dávila "et al." ⁴⁶ en donde presentaron cuadros de cefalea y fiebre, acompañado de crisis convulsiva y/o deterioro de la conciencia.

Marochi "et al." ⁴⁰ presenta un estudio en São Paulo, Brasil en donde el principal síndrome neurológico observado fue la cefalea; sin embargo, 12 pacientes (26%) presenta meningoencefalitis, Acevedo "et al." ⁴² en Lima, Perú encontró que la cefalea está presente en 61 casos (72.62%) mientras que Carrillo "et al." ⁴⁵ y Armijos "et al." ⁴⁹ presentaron síndrome de hipertensión endocraneana, hernia cerebral y cefalea, encontrando en 17 de ellos tuvieron deterioro del estado de la conciencia y 9 tenían vómitos.

Para Arrechúa "et al." ³⁸ el síntoma más predominante fue la cefalea con un 81%, 43% náuseas, vómitos 31% y crisis convulsivas 21%, Cañar "et al." ³⁹ revela que dentro de la Toxoplasmosis cerebral la cefalea, ataxia y las convulsiones son las manifestaciones más frecuentes en los pacientes. Moro "et al." ⁴⁸ las manifestaciones de esta enfermedad dependen de la ubicación en

el cuerpo y del número de lesiones. Los síntomas más comunes incluyen déficits motores focales, hemiparesia, ataxia, trastornos sensoriales, trastornos del habla, dolor de cabeza intenso, convulsiones, confusión mental, letargo y alteraciones visuales.

Marochi “et al.”⁴⁰ menciona que la toxoplasmosis cerebral se detecta con métodos histopatológicos o por PCR en LCR con una sensibilidad y especificidad de 50%-95%, esta última estaba disponible en 17 (38%) pacientes y solo fue positiva en 3 (17%) y sólo en 1 paciente se realizó biopsia cerebral, confirmando el diagnóstico de toxoplasmosis cerebral. Rostami “et al.”⁵² utilizó el mismo método, pero con sangre total y obtuvo una de las muestras fue detectada positivamente mediante PCR.

Coletti “et al.”⁴¹ utilizó el método ELFA automatizado para la cuantificación de IgG, IgM específicas para *T. gondii*, este tiene una sensibilidad 100% y 98,4% de especificidad, se observó que, en la población total, el 28% de estos pacientes presentaron anticuerpos de tipo IgG, mientras que 72% fueron serología negativa. Los pacientes de sexo masculino tenían una prevalencia de 27,2%, mientras que para el sexo femenino fue 28,8% y no se encontró cambios significativos en ambos grupos.

Rezanezhad “et al.”⁵³ realizó un estudio acerca de la prevalencia de la infección parasitaria en aquellos pacientes con VIH de Jahrom, Irán, mediante la técnica de ELISA, analizando los anticuerpos IgG, con una sensibilidad del 97,2% y una especificidad del 93,8%, considerando positiva una muestra de paciente con un valor de corte mayor o igual a 50 UI/ml, lo que significa que tuvieron un contacto previo con *T. gondii*. Los títulos de IgG inferiores a 50 UI/ml se consideraron negativos, y como resultado el título de IgG fue superior a 1.000 UI/ml se encontró en el 57,9% de los pacientes y la seroprevalencia de anticuerpos IgG anti- *T. gondii* entre los participantes VIH positivos fue del 21,1%.

Walle “et al.”⁵⁰ presentó una seropositividad anti- *T. gondii* IgG, con un número significativamente mayor de varones afectados que de mujeres, por lo contrario, Tegegne “et al.”⁵⁴ menciona que la prevalencia de seropositividad anti-*T. gondii* fue mayor en mujeres que en los hombres. Mientras que Kodym “et al.”⁵¹ la prevalencia de serología positiva para Toxoplasma fue del 40,2% en hombres infectados por el VIH y del 43,5% en mujeres infectadas por el VIH.

Rostami “et al.”⁵² también utilizan los métodos de ELISA, sin embargo, este último optó por Captura-ELISA en 94 muestras de suero analizadas de pacientes con VIH/SIDA, 18 (19,1%) muestras tenían anticuerpos IgG anti *T. gondii*, cinco (5,3%) fueron positivas para antigenemia

de *T. gondii* mediante captura-ELISA. Además, Tegegne "et al." ⁵⁴ utilizó una prueba rápida de aglutinación Toxolátex el kit tiene una sensibilidad y especificidad diagnóstica del 96,1% y 89,6%.

Por otro lado, Shen "et al." ⁵⁵, anexó los anticuerpos IgM, dando como resultado una seroprevalencia de anticuerpos IgG anti- *Toxoplasma* fue del 9,7% en pacientes con VIH, mientras que los anticuerpos IgM anti- *Toxoplasma* demuestra la presencia de una infección reciente por primera vez. También entre todos los pacientes con VIH/SIDA, 15 hombres (7,7%) y 10 mujeres (15,9%) dieron positivo para anticuerpos IgG anti- *T. gondii*; sin embargo, no se encontró ninguna diferencia con relación a la seroprevalencia de anticuerpos IgG anti- *Toxoplasma* entre hombres y mujeres.

Enah "et al." ⁵⁸ comenta que la detección serológica de la infección por *Toxoplasma* se lo puede detectar con una prueba rápida Aria Toxo IgG/IgM Combo con una precisión del 94,9% y 97,8% de IgG e IgM respectivamente, este es un inmunoensayo cromatográfico de flujo lateral, se reportó en total, 43 hombres (45,7%) y 127 mujeres (55%) presentaron anti- *T. anticuerpos gondii*.

Por último, Pawelczyk "et al." ⁵⁶ de 152 infectados por VIH en el seguimiento de rutina sometidos a pruebas de IgM fue de 3,9% y la prueba de IgG fue 32,9% para *T. gondii* fueron positivos, Zakari "et al." ⁵⁷ la seroprevalencia de anti-*T. gondii* IgG e IgM fue del 29,4% y 4,4%, respectivamente, entre las mujeres embarazadas con VIH seropositivos y del 28,1% y 3,1%, respectivamente, entre las mujeres VIH seronegativas. Mao "et al." ⁵⁹ de los 332 pacientes con VIH/SIDA que fueron evaluados, 111 tenían serología para toxoplasmosis, todos fueron detectados por ELISA.

Seyoum "et al." ⁶⁰ en su estudio realizado en Etiopia de seropositividad contra *T. gondii* en personas infectadas con VIH, menciona que las condiciones climáticas de esta región favorecen a la supervivencia de este parásito, así como las costumbres alimentarias de sus habitantes. Se estima que la prevalencia de anticuerpos fue del 85,7%, también destaca algunos factores de riesgo para contraer la infección, donde el contacto con las heces de gato contaminadas (OR: 4,34), la edad ≥ 25 años (OR: 3,08) y el consumo de carne poco cocida (OR: 2,43) mostraron efectos significativos estadísticamente, mientras que otros factores no mostraron efectos significativos como: consumo de vegetales crudos (OR: 1,14) e ingesta de agua potable de fuentes inseguras (OR: 0,80).

Walle “et al.”⁵⁰ en Etiopía, evaluó la prevalencia de anticuerpos IgG anti-*T. gondii* en personas con VIH antes del TAR y en donantes de sangre aparentemente sanos, además en su investigación resalta los posibles factores asociados a la seroprevalencia de toxoplasmosis como: el consumo de carne semi cruda, el contacto con heces de gato contaminadas y tener la edad de 21-30 años. Así mismo, Tegegne “et al.”⁵⁴ en su estudio realizado en pacientes con VIH, menciona algunos factores predisponentes asociados a la infección entre los que se encuentran: el consumo de carne (OR: 3,51), el contacto con heces de gato contaminadas (OR: 1,19) y estar en el grupo de edad > 48 años.

Barros “et al.”⁶¹ en su investigación en pacientes inmunodeprimidos resalta los principales factores de riesgo asociados a la aparición de toxoplasmosis, mediante un rango de intervalos de confianza del 95%, en donde destaca la edad (2,93%), contacto con heces de gato contaminadas (2,35%), consumo de agua de fuentes inseguras (1,55%), ingesta de carnes y vegetales crudos (1,23-1,36%). Tsegaye “et al.”⁶² en su estudio en 170 personas con VIH al sur Etiopía, menciona que los factores predisponen para la exposición al contagio de toxoplasmosis son: la edad, el consumo de carne cruda, contacto con heces de gato contaminadas, coincidiendo así con los autores ya expuestos anteriormente.

Ayalew “et al.”⁶³ en su estudio realizado en el Hospital General Mizan Aman en Etiopía, destaca los principales factores de riesgo en mujeres infectadas por VIH en edad fértil, en donde menciona que las mujeres entre 28-37 años tienen mayor probabilidad de ser seropositivas, así mismo se encontró que el consumo de carne cruda está asociado significativamente con la aparición de la infección. Ayi “et al.”⁶⁴ en su estudio realizado en 125 personas seropositivas por VIH en Accra, Ghana detectó anticuerpos específicos anti- *Toxoplasma* IgG e IgM, mediante la técnica de ELISA en donde la seroprevalencia fue de 57,6%. La exposición a factores de riesgo como: el contacto con heces de gato contaminadas, así como el consumo de carne cruda no mostraron ninguna asociación estadísticamente significativa contra la infección en el estudio.

Nikbakht “et al.”⁶⁵ en Irán evaluó la seroprevalencia de la toxoplasmosis en pacientes VIH positivos y sanos, donde destacó el consumo de carne poco cocida (OR: 4,06) como un factor de riesgo asociado a pacientes inmunosuprimidos. Sayuri “et al.”⁶⁶ en su estudio realizado en Brasil, resalta que el contacto con heces de gato contaminadas es el factor más significativo para la aparición de la infección, seguido del consumo de carne poco cocida de origen vacuno.

Conclusiones

Para el diagnóstico en pacientes con VIH que presentan toxoplasmosis las pruebas utilizadas son la identificación de anticuerpos IgG anti-toxoplasma que pueden elevarse durante una infección activa, mientras que las pruebas de monitoreo de VIH van a presentar un recuento de linfocitos CD4+ < 200 cel./mm³ y niveles superiores a 1000 copias/mm³ de la carga viral, además la cefalea, convulsiones y ataxia son las manifestaciones clínicas más comunes.

El método de ELISA es la principal técnica de diagnóstico debido a que la mayoría de laboratorio poseen esta prueba, tiene una sensibilidad de 97,2% y especificidad 93,8%, mientras que ELFA posee una sensibilidad y especificidad mayor a la anterior sin embargo no todos los laboratorios cuentan con esta técnica de diagnóstico, por otro lado, la PCR tiene una mayor especificidad y menor sensibilidad a comparación de los anteriores métodos.

Entre los factores de riesgo predisponentes para la aparición de toxoplasmosis en pacientes con VIH esta la edad, el consumo de agua potable de fuentes inseguras, la ingesta de verduras y carne poco cocida, así como el contacto con heces contaminadas con ooquistes del parásito.

Referencias bibliográficas

1. Leonardo C, Roberth D, Sara Z, Dennys R. Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH): una revisión sistemática de la prevalencia en mujeres embarazadas de entre 15 a 35 años. [Online].; 2021. Acceso 20 de noviembre de 2023. Disponible en: [file:///C:/Users/USER/Downloads/Dialnet-VirusDeInmunodeficienciaHumanaVIH-8383853%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/USER/Downloads/Dialnet-VirusDeInmunodeficienciaHumanaVIH-8383853%20(1).pdf).
2. Jaiberth C, Luis H. Impacto del VIH/SIDA sobre la calidad de vida. [Online].; 2014. Acceso 20 de noviembre de 2023. Disponible en: https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/resp/v88n1/06_revision4.pdf.
3. Juan T, Yelisa D. VIH/Sida en Ecuador: Epidemiología, comorbilidades, mutaciones y resistencia a antirretrovirales. [Online].; 2021. Acceso 20 de noviembre de 2023.

Disponible en:

<https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1997/4095>.

4. Gabriel M, Rosario Z, Manuel G, Luis R, Francisco A, Patricio V. Infecciones oportunistas en pacientes con VIH/SIDA atendidos en el Hospital de Infectología, Guayaquil, Ecuador. [Online].; 2021. Acceso 20 de noviembre de 2023. Disponible en: <https://ojs.unemi.edu.ec/index.php/facsalud-unemi/article/view/1218/1154>.
5. José L, Jhonatan L. Prevalencia de Toxoplasmosis según variables demográficas y factores asociados. [Online].; 2020. Acceso 21 de noviembre de 2023. Disponible en: <https://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/2525/1/LOOR%20MACIAS-LOPEZ%20ALVARADO.pdf>.
6. Mimica Francisco MCMPO. Toxoplasmosis, zoonosis parasitaria prevalente en Chile: recuento y desafíos. [Online].; 2015. Acceso 21 de noviembre de 2023. Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/rci/v32n5/art08.pdf>.
7. Janeth B, Nereida V. Toxoplasmosis y su asociación a morbilidad en pacientes con infección por virus de inmunodeficiencia humana. [Online].; 2022. Acceso 21 de noviembre de 2023. Disponible en: <https://fipcaec.com/index.php/fipcaec/article/view/703/1253>.
8. Carrillo Joffre RMMJ. Predictores de la coinfección toxoplasmosis cerebral/VIH por sexo, registrados en hospitales públicos en Guayaquil, Ecuador. [Online]. Acceso 21 de noviembre de 2023. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202019000400361.
9. Cañarte Jenniffer MA. Toxoplasma gondii, inmunidad y estrategias de prevención. [Online].; 2022. Acceso 21 de noviembre de 2023. Disponible en: <https://fipcaec.com/index.php/fipcaec/article/view/664/1153>.
10. Camila P, Andrea M, Alexandra F, Sónia M, Juliana. C. Toxoplasmosis en sistema nervioso central: revisión sobre la patología. [Online].; 2021. Acceso 21 de noviembre de 2023. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1248592>.
11. Esteban C. VIH: Infección Aguda, Pesquisa y Manejo. [Online].; 2014. Acceso 21 de noviembre de 2023. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-pdf-S0716864014700586>.
12. Sociedad Española Interdisciplinaria del Sida. Documento de informativo sobre la

- infección del VIH. [Online].; 2017. Acceso 21 de noviembre de 2023. Disponible en: https://gesida-seimc.org/wp-content/uploads/2017/05/documento_informativo_sobre_infeccion_vih_profesionales.pdf.
13. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Prevención, diagnóstico y tratamiento de la infección por el virus de inmunodeficiencia humana (VIH) en embarazadas, niños, adolescentes y adultos. [Online].; 2019. Acceso 21 de Noviembre de 2023. Disponible en: https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2019/06/gpc_VIH_acuerdo_ministerial05-07-2019.pdf.
14. O. CCI. La infección por el virus de la inmunodeficiencia humana. [Online]. Acceso 21 de noviembre de 2023. Disponible en: <https://www.sefh.es/bibliotecavirtual/fhtomo2/CAP21.pdf>.
15. Ministerio de Salud Pública. Guía de Atención integral para adultos y adolescentes con infección por VIH/SIDA. [Online]; 2016. Acceso 11 de noviembre de 2023. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2016/09/GUIA-AT.ADULTOS-VIH.pdf>.
16. Ministerio de Salud Pública. Especificaciones técnicas para la adquisición de Kit de prueba rápida de 4ta generación para determinación de VIH. [Online]; 2019. Acceso 20 de noviembre de 2023. Disponible en: https://portal.compraspublicas.gob.ec/sercop/wp-content/uploads/2019/09/especificaciones_tecnicas0677342001568932913.pdf.
17. Álvarez R. Interpretación de las pruebas usadas para diagnosticar la infección por virus de la inmunodeficiencia humana. [Online]; 2017. Acceso 20 de Noviembre de 2023. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172017000400009.
18. Ministerio de Salud Pública. Prevención, diagnóstico y tratamiento de la infección por el virus de inmunodeficiencia humana (VIH) en embarazadas, niños, adolescentes y adultos, Guía de Práctica Clínica. [Online]; 2019. Acceso 20 de noviembre de 2023. Disponible en: https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2019/06/gpc_VIH_acuerdo_ministerial05-07-2019.pdf.
19. Pérez J. Fundamentos de Citometría de flujo: Su aplicación diagnóstica en la investigación biomédica y clínica. [Online]; 2018. Acceso 20 de noviembre de 2023.

- Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/veracruzana/muv-2018/muv182d.pdf>.
20. Rodríguez M. DIAGNÓSTICO DE LA INFECCIÓN POR EL VIH. [Online]; 2016. Acceso 20 de noviembre de 2023. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/salud/Documents/observatorio_vih/documentos/Acceso_al_diagnostico/1_Diagnostico_en_ITS_VIH_Sida/b.Proceso_diagnostico/pruebas%20dx%20vih.pdf.
21. Mileydis Cruz AHAD. El nexo entre biología, respuesta inmune y clínica en la infección por *Toxoplasma gondii*. [Online]; 2019. Acceso 21 de noviembre de 2023. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ibi/v38n4/1561-3011-ibi-38-04-e256.pdf>.
22. Rolando Sánchez YR. Un lenguaje claro sobre toxoplasmosis. [Online]; 2019. Acceso 21 de noviembre de 2023. Disponible en: http://obsinvestigacion.unach.edu.ec/obsrepositorio/libros/lenguaje_claro_sobre_toxoplasmosis.pdf.
23. Field J. Estudio de frecuencia de toxoplasmosis en pacientes atendidos en tres laboratorios en Ensenada, Baja California, México. [Online]; 2019. Acceso 21 de noviembre de 2023. Disponible en: <https://biblat.unam.mx/hevila/Revistadeenfermedadesinfecciosasenpediatria/2019/vol31/no128/5.pdf>.
24. Elsheikha Hany MC. Epidemiología, fisiopatología, diagnóstico y tratamiento de la toxoplasmosis cerebral. [Online]; 2020. Acceso 21 de noviembre de 2023. Disponible en: <https://journals.asm.org/doi/full/10.1128/cmr.00115-19>.
25. Kalogeropoulos D. Toxoplasmosis ocular: una revisión de los enfoques diagnósticos y terapéuticos actuales. [Online]; 2021. Acceso 21 de noviembre de 2023. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10792-021-01994-9#citeas>.
26. María Galván RM. Toxoplasmosis Humana. [Online]; 2017. Acceso 22 de noviembre de 2023. Disponible en: https://www.ecorfan.org/libros/BOOK_TOXOPLASMOSIS.pdf.
27. Correa D. Toxoplasmosis. [Online]; 2017. Acceso 22 de noviembre de 2023. Disponible en: https://www.amc.edu.mx/revistaciencia/images/revista/68_1/PDF/Toxoplasmosis.pdf.
28. Isabel Vives PS. Toxoplasmosis congénita. [Online]; 2013. Acceso 22 de noviembre de 2023.

de 2023. Disponible en:

[https://www.upiip.com/sites/upiip.com/files/Protocol%20toxoplasmosi%20UPIIP%202013-1%20\(revisado%20en%202016\)_0.pdf](https://www.upiip.com/sites/upiip.com/files/Protocol%20toxoplasmosi%20UPIIP%202013-1%20(revisado%20en%202016)_0.pdf).

29. Cajal J. Toxoplasmosis cerebral: paresia del miembro superior única, una manifestación poco usual. [Online]; 2022. Acceso 22 de noviembre de 2023. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-72032022000100079#:~:text=La%20toxoplasmosis%20cerebral%20es%20una,en%20este%20grupo%20de%20pacientes.
30. Hachi Emmily LB. Diagnóstico y caracterización clínica del Toxoplasma gondii mediante. [Online].; 2022. Acceso 22 de noviembre de 2023. Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/9302/1/Hachi%20Rivera%20%2cE%2c%20Lema%20Yanchaliqu%2c%20adn%20%2cB%282022%29Diagn%2c%20b3stico%20y%20caracterizaci%2c%20b3n%20cl%2c%20adnica%20del%20Toxoplasma%20gondii%20mediante%20t%2c%20a9cnicas%20de%20inmunoensayo%20%>.
31. Maximiliano R, Marina C. Epidemiología clínica y desarrollo de nuevos sistemas de diagnóstico de la toxoplasmosis. [Online].; 2021. Acceso 22 de noviembre de 2023. Disponible en: <https://ri.unsam.edu.ar/bitstream/123456789/1953/1/TDOC%20EBYN%202021%20REM.pdf>.
32. Espinoza Jorge LEDJCR. Recomendaciones para el diagnóstico y tratamiento de la infección por Toxoplasma gondii. [Online].; 2022. Acceso 22 de noviembre de 2023. Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/rci/v39n2/0716-1018-rci-39-02-0132.pdf>.
33. María de la Luz Galvan RM. Toxoplasmosis Humana. [Online].; 2017. Acceso 22 de noviembre de 2023. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Ma-Galvan-Ramirez/publication/320404110_Toxoplasmosis_Humana/links/59e28780458515393d57f665/Toxoplasmosis-Humana.pdf#page=182.
34. Gabriel S. Evaluación de la seroprevalencia y estado de infección por Toxoplasma gondii. [Online].; 2019. Acceso 22 de noviembre de 2023. Disponible en: https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/10405/Soto_sg.pdf?ssequence=3.
35. Dirección de Redes en Salud Pública de Colombia. Guía para la vigilancia por laboratorio de Toxoplasma gondii. [Online].; 2017. Acceso 22 de noviembre de 2023.

- Disponibile en: <https://www.ins.gov.co/BibliotecaDigital/guia-para-la-vigilancia-por-laboratorio-toxoplasma-gondii.pdf>.
36. Lizbeth O. Toxoplasmosis. [Online].; 2019. Acceso 22 de noviembre de 2023. Disponible en: <https://www.biblioteca.upal.edu.bo/htdocs/TextosCompleto/EX05387-UPAL.pdf>.
37. Arechua S. Toxoplasmosis cerebral como enfermedad oportunista en pacientes con VIH/SIDA en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo de Guayaquil. [Online]; 2017. Acceso 08 de diciembre de 2023. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/9359/1/T-UCSG-PRE-MED-628.pdf>.
38. Cañar P. “Toxoplasmosis en pacientes infectados con el Virus de la Inmunodeficiencia Humana atendidos en el Hospital General Isidro Ayora Loja”. [Online]; 2020. Acceso 08 de diciembre de 2023. Disponible en: https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/23387/1/PaolaLisseth_CanarCastillo%281%29.pdf.
39. Marochi P. Toxoplasmosis cerebral con coinfección neurológica en personas que viven con SIDA/VIH: resultados de una cohorte prospectiva en São Paulo, Brasil. [Online]; 2023. Acceso 08 de diciembre de 2023. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10014194/>.
40. Coletti L. SEROPREVALENCIA DE LA INFECCIÓN POR TOXOPLASMA GONDII EN PACIENTES CON VIH. [Online]; 2023. Acceso 08 de diciembre de 2023. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Cesar-Collino/publication/369998084_Seroprevalence_of_Toxoplasma_gondii_infection_in_patients_with_HIV/links/64385f7920f25554da2bd3fe/Seroprevalence-of-Toxoplasma-gondii-infection-in-patients-with-HIV.pdf.
41. Acevedo A. Evaluación de los factores de riesgo asociados a mortalidad intrahospitalaria en pacientes con encefalitis toxoplásmica e infección por el VIH-SIDA en un hospital de nivel iii-1 de lima, Perú. [Online]; 2019. Acceso 08 de diciembre de 2023. Disponible en: https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/6417/Evaluacion_AcevedoVitvitskaya_Alexander.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
42. Azovtseva O. Toxoplasmosis cerebral en pacientes infectados por el VIH entre 2015 y 2018 (un estudio de caso de Rusia). [Online]; 2020. Acceso 08 de diciembre de 2023.

Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7374806/>.

43. Luma H. Encefalitis por toxoplasma en pacientes VIH/SIDA ingresados en el hospital general de Douala entre 2004 y 2009: un estudio transversal. [Online]; 2013. Acceso 08 de diciembre de 2023. Disponible en: <https://bmcrenotes.biomedcentral.com/articles/10.1186/1756-0500-6-146>.
44. Davila S. Sinergias educativas, 2020, E(Esp.1), ISSN: 2661-6661PDF generado a partir de XML-JATS4R por Redalyc Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la encefalitis por toxoplasma en el contexto de pacientes inmunodeprimido (VIH/SIDA). [Online]; 2020. Acceso 08 de diciembre de 2023. Disponible en: <https://sinergiaseducativas.mx/index.php/revista/article/view/93/229>.
45. Rezanezhad H. Seroprevalencia de Toxoplasma gondii entre pacientes con VIH en Jahrom, sur de Irán. [Online]; 2017. Acceso 08 de diciembre de 2023. Disponible en: <https://www.parahostdis.org/journal/view.php?doi=10.3347/kjp.2017.55.1.99>.
46. Moro J. Perfil clínico-epidemiológico y sociodemográfico de pacientes VIH/SIDA coinfectados con Toxoplasma gondii en la región fronteriza de Brasil. [Online]; 2020. Acceso 08 de diciembre de 2023. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33237145/>.
47. Armijos E. Lesión cerebral ocupante de espacio en paciente VIH positivo en terapia antirretroviral: reporte de caso. [Online]; 2019. Acceso 08 de diciembre de 2023. Disponible en: <https://revistamedica.com/toxoplasmosis-cerebral/>.
48. Walle F. Seroprevalencia y factores de riesgo de toxoplasmosis en personas infectadas y no infectadas por el VIH en Bahir Dar, noroeste de Etiopía. [Online]; 2013. Acceso 08 de Diciembre de 2023. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1186/1756-3305-6-15>.
49. Kodym P. Incidencia, características inmunológicas y clínicas de la reactivación de la infección latente por Toxoplasma gondii en pacientes infectados por el VIH. [Online]; 2014. Acceso 08 de diciembre de 2023. Disponible en: <https://www.cambridge.org/core/journals/epidemiology-and-infection/article/incidence-immunological-and-clinical-characteristics-of-reactivation-of-latent-toxoplasma-gondii-infection-in-hivinfected-patients/3ED693372F379A202151D5BD8E9D93FB>.
50. Rostami A. Frecuencia de Toxoplasma gondii en pacientes VIH positivos del oeste de Irán mediante ELISA y PCR. [Online]; 2014. Acceso 08 de diciembre de 2023.

Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4345086/>.

51. Tegegne D. Prevalencia de anticuerpos anti-Toxoplasma y factores de riesgo asociados en pacientes con VIH. [Online]; 2016. Acceso 08 de diciembre de 2023. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1995764516300384?via%3Dihub>.
52. Shen G. Seroprevalencia de la infección por Toxoplasma gondii entre pacientes con VIH/SIDA en el este de China. [Online]; 2016. Acceso 08 de diciembre de 2023. Disponible en: <https://www.parahostdis.org/journal/view.php?doi=10.3347/kjp.2016.54.1.93>.
53. Pawełczyk A. Infección seronegativa por Toxoplasma gondii en pacientes asintomáticos infectados por el virus de la inmunodeficiencia humana tipo 1 (VIH-1) y en donantes de sangre. [Online]; 2020. Acceso 08 de diciembre de 2023. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8836849/>.
54. Zakari M. Encuesta serológica y factores de riesgo asociados con la infección por Toxoplasma gondii entre mujeres embarazadas infectadas por el VIH que asisten al Hospital Terciario de Abuja, Nigeria. [Online]; 2020. Acceso 08 de diciembre de 2023. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7812142/>.
55. Enah E. Investigación de los factores de riesgo de seroprevalencia y la correlación entre el recuento de células T CD4+ y las respuestas de anticuerpos humorales a la infección por Toxoplasma gondii entre pacientes con VIH en el Distrito de Salud de Bamenda, Came. [Online]; 2021. Acceso 08 de diciembre de 2023. Disponible en: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0256947>.
56. Mao F. Seroprevalencia y factores de riesgo de la infección por Toxoplasma gondii en poblaciones de alto riesgo en la provincia de Jiangsu, este de China. [Online]; 2021. Acceso 08 de diciembre de 2023. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8581562/>.
57. Seyoum Zewdu HD. Posibles factores de riesgo asociados con la seropositividad para Toxoplasma gondii entre mujeres embarazadas e individuos infectados por el VIH en Etiopía: una revisión sistemática y un metaanálisis. [Online]. Acceso 12 de diciembre de 2023. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/WfBt5qzx3dCKqJtwhj8RhYq/?lang=en>.
58. Barros Janeth VN. Toxoplasmosis y su asociación a morbimortalidad en pacientes con infección por virus de inmunodeficiencia humana. [Online].; 2022. Acceso 12 de

diciembre de 2023. Disponible en:
<https://fipcaec.com/index.php/fipcaec/article/view/703/1253>.

59. Tsegaye Yohanes SD. Infección latente por *Toxoplasma gondii* y factores de riesgo asociados entre personas infectadas por el VIH en el Hospital Arba Minch, sur de Etiopía. [Online]. Acceso 12 de diciembre de 2023. Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/art/2014/652941/>.
60. Jejaw Zeleke YA. Seroprevalencia de *Toxoplasma gondii* y factores de riesgo asociados entre mujeres infectadas por el VIH en el grupo de edad reproductiva en el Hospital General Mizan Aman, suroeste de Etiopía. [Online].; 2017. Acceso 12 de diciembre de 2023. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1186/s13104-017-2390-6#Tab5>.
61. Ayí Irene OKA. Infecciones por *Toxoplasma gondii* entre mujeres embarazadas, niños y personas seropositivas al VIH en Accra, Ghana. [Online].; 2016. Acceso 12 de diciembre de 2023. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1186/s41182-016-0018-5#Tab3>.
62. Nikbakht Gordafarin MBS. Seroprevalencia de la infección por *Toxoplasma gondii* entre pacientes VIH positivos en el suroeste de Irán y factores de riesgo asociados: un estudio de casos y controles. [Online].; 2022. Acceso 12 de diciembre de 2023. Disponible en: <https://academic.oup.com/trstmh/article-abstract/116/10/930/6547702?redirectedFrom=fulltext>.
63. Sayuri Lucy, D. A. Seroprevalencia del anticuerpo IgG contra *Toxoplasma gondii* en personas infectadas por VIH/SIDA en Maputo, Mozambique. [Online].; 2020. Acceso 12 de diciembre de 2023. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/WfBt5qzx3dCKqJtwhj8RhYq/?lang=en>
64. Safarpour Hanie CMN. Situación global de la infección por *Toxoplasma gondii* y factores de riesgo asociados en personas que viven con el VIH. [Online].; 2020. Acceso 12 de diciembre de 2023. Disponible en: https://journals.lww.com/aidsonline/Fulltext/2020/03010/Global_status_of_Toxoplasma_gondii_infection_and.14.aspx.
65. Waenurama Chemoh NS. *Toxoplasma gondii*: prevalencia y factores de riesgo en pacientes infectados por el VIH del Hospital Songklanagarind, sur de Tailandia. [Online]. Acceso 12 de diciembre de 2023. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4658439/>

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Financiamiento:

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior.