

**UNIVERSIDAD CARDENAL MIGUEL OBANDO BRAVO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA GENERAL**



**TESIS MONOGRAFICA PARA OPTAR AL TÍTULO DE
MÉDICO GENERAL**

LINEA DE INVESTIGACIÓN: Salud y Bienestar

SUBLÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Oftalmología

88

**Toxoplasmosis ocular clínica en pacientes atendidos en el Centro Nacional de
Oftalmología, Managua-Nicaragua, primer semestre 2025**

AUTOR

Guevara-Arguello, Fabricio Martin
ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-4783-5107>

TUTOR CIENTÍFICO

Dr. Merlin Calixto Rivas Lumbi
Especialista en oftalmología

TUTOR METODOLOGICO

Dr. René Alfonso Gutiérrez
MD, MSc Epidemiólogo, Salubrista Publico
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9806-7419>

REVISORES DE LA INVESTIGACIÓN

Revisor de Contenido
Dr. Francisco Hiram Otero Pravia
Decano de Facultad de Ciencias Médicas,
UNICA ORCID: 0009-0000-5520-536

Revisor y Corrector de Estilos
Dra. Xochilt Urrutia Marín
Coordinadora de área clínica, UNICA
ORCID: 0000-0001-9309-4584

Managua-Nicaragua
Abril 2026

Dedicatoria

Primeramente, a Dios por haberme permitido llegar a esta etapa de mi vida, por darme la voluntad y sabiduría, para cumplir mis metas.

A mis padres, cuya paciencia, amor y sacrificios inquebrantables han sido la luz en cada momento de duda y desafío. Su fe en mi ha sido la fuerza que me ha impulsado a alcanzar cada meta.

A mis profesores y mentores, que con su guía y sabiduría me han mostrado el camino en esta compleja pero maravillosa travesía.

Finalmente, a todos los pacientes que he tenido el honor de conocer a lo largo de mi carrera, quienes nos han enseñado lecciones invaluable para mi formación como médico.

Agradecimiento:

Principalmente a Dios por ser mi fortaleza, que me ha regalado su sabiduría y nos ha guiado hasta alcanzar mis objetivos

A mis padres que han sido mi pilar de apoyo y que me han acompañado a través de esta larga travesía los cuales me han motivado a seguir siempre adelante y brindarme su amor en cada momento.

Mi más sincero agradecimiento al Dr. Merlin Calixto Rivas Lumbi y al Dr. Rene Alfonso Gutiérrez, cuyo apoyo y guía han sido fundamentales en la realización de esta tesis. Su conocimiento profundo y su dedicación incansable han sido una fuente constante de inspiración y dirección.

Resumen

Describir las características epidemiológicas, clínicas y terapéuticas de pacientes con toxoplasmosis ocular atendidos en el Centro Nacional de Oftalmología, Managua, Nicaragua, durante el primer semestre de 2025. Se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo en pacientes con diagnóstico clínico de toxoplasmosis ocular atendidos entre enero y junio de 2025. La información se obtuvo mediante revisión de expedientes clínicos que cumplieron los criterios de inclusión. Se analizaron variables sociodemográficas y clínicas como edad, sexo, procedencia, presencia de vitritis, signos y síntomas oculares, localización de lesiones, comorbilidades y tratamiento instaurado. Los datos se organizaron en tablas y gráficos para su análisis. La toxoplasmosis ocular se presentó principalmente en pacientes adultos y procedentes de zonas urbanas. Predominaron las manifestaciones inflamatorias intraoculares, especialmente vitritis asociada a lesiones retinocoroideas activas. Los síntomas más frecuentes fueron disminución de la agudeza visual, miodesopsias y fotofobia. Las lesiones se localizaron tanto en áreas periféricas como cercanas al eje visual, influyendo en el pronóstico visual. El tratamiento consistió en terapia antiparasitaria combinada con antiinflamatorios. La toxoplasmosis ocular constituye una causa relevante de inflamación retinocoroidea que puede comprometer la función visual. El reconocimiento temprano de sus manifestaciones permite un diagnóstico oportuno y tratamiento adecuado, reduciendo el riesgo de complicaciones y secuelas visuales permanentes.

Palabras clave

Toxoplasmosis ocular, *Toxoplasma gondii*, vitritis, retinocoroiditis, uveítis posterior.

Correo: fabricioguevaraarguello@gmail.com

Abstract

To describe the epidemiological, clinical, and therapeutic characteristics of patients with ocular toxoplasmosis treated at the National Ophthalmology Center in Managua, Nicaragua, during the first semester of 2025. An observational, descriptive, cross-sectional, and retrospective study was conducted in patients with clinical diagnosis of ocular toxoplasmosis treated between January and June 2025. Data were obtained through clinical record review that met inclusion criteria. Sociodemographic and clinical variables analyzed included age, sex, place of origin, presence of vitritis, ocular signs and symptoms, lesion location, comorbidities, and treatment administered. Data were organized into tables and charts for analysis. Ocular toxoplasmosis occurred mainly in adult patients from urban areas. Intraocular inflammatory manifestations predominated, especially vitritis associated with active retinochoroidal lesions. The most frequent symptoms were decreased visual acuity, floaters, and photophobia. Lesions were located in both peripheral areas and regions near the visual axis, influencing visual prognosis. Treatment consisted of antiparasitic therapy combined with anti-inflammatory medication. Ocular toxoplasmosis is a significant cause of retinochoroidal inflammation that may compromise visual function. Early recognition of clinical manifestations allows timely diagnosis and appropriate treatment, reducing the risk of complications and permanent visual sequelae.

Keywords

Ocular toxoplasmosis, *Toxoplasma gondii*, vitritis, retinochoroiditis, posterior uveitis.

Email: fabricioguevaraarguello@gmail.com

Indice

Contenido	
I. Introducción:	1
II. Antecedentes:	2
Internacionales	2
Nacionales	3
III. Justificación	4
IV. Planteamiento del problema:	6
V. Objetivos:	7
5.1 Objetivo general:	7
5.2 Objetivos específicos:	7
VI. Marco de referencia	8
Definición	8
Epidemiología	10
Etiopatogenia y fisiopatología	12
Manifestaciones clínicas	15
Factores de riesgo:	20
Diagnostico:	23
Tratamiento:	25
VII. Diseño metodológico	28
a. Área de estudio	28
b. Tipo de Investigación	28
c. Tiempo de estudio	29
d. Tiempo que se realiza	29
e. Variable independiente	29
f. Variable dependiente	29
g. Unidad de análisis	29
h. Población de estudio	29
i. Universo	29
j. Muestra	29
k. Estrategia muestral	29
m. Criterios de inclusión de Casos	30

n.	Variable por objetivo.....	31
o.	Cruce de variable.....	36
p.	Técnica y metodología de obtención de información	37
q.	Proceso de validación del instrumento de recolección de la información	37
r.	Procedimiento de la información.	37
s.	Análisis estadístico.....	37
t.	Limitaciones de la investigación	38
u.	Estrategias de intervención que permitieron continuar con la investigación	38
v.	Control de sesgos	38
w.	Declaración de interés	39
x.	Consideraciones éticas.	39
IX.	Resultados y discusion.....	40
XI.	Conclusiones	54
XII.	Recomendaciones.	56
	Lista de referencia.....	58
	ANEXOS	60
	Anexo N°1.....	61
	Anexo N°2.....	63
	Anexo N°3.....	64
	Anexo N°4.....	65
	Anexo N°5.....	66
	Anexo N°6.....	67

Índice de Tabla

Tabla 1. <i>Clasificación clínica de los grados de vitritis ocular</i>	19
Tabla 2. <i>Factores relacionados a toxoplasmosis ocular clinicia</i>	21
Tabla 3. <i>Tratamiento estándar de toxoplasmosis ocular: Nicaragua vs. guías internacionales</i> ...26	
Tabla 4. <i>Tratamientos alternativos y en situaciones especiales</i>	27
Tabla 5. <i>Variables del objetivo 1</i>	33
Tabla 6. <i>Variables del objetivo 2</i>	34
Tabla 7. <i>Variables del objetivo 3</i>	35
Tabla 8. <i>Variables del objetivo 4</i>	36

Índice de Figura

Figura 1. <i>Edad de los pacientes con toxoplasmosis clínica atendida en el Centro Nacional de Oftalmología, Managua-Nicaragua en el primer semestre del año 2025</i>	40
Figura 2. <i>Sexo de los pacientes con toxoplasmosis clínica atendida en el Centro Nacional de Oftalmología, Managua-Nicaragua en el primer semestre del año 2025</i>	42
Figura 3. <i>Lugar de procedencia de los pacientes con toxoplasmosis clínica atendida en el Centro Nacional de Oftalmología, Managua-Nicaragua en el primer semestre del año 2025</i>	43
Figura 4. <i>Pacientes con toxoplasmosis clínica con vitritis atendidos en el Centro Nacional de Oftalmología, Managua-Nicaragua en el primer semestre del año 2025</i>	44
Figura 5. <i>Signos de pacientes con toxoplasmosis clínica atendidos en el Centro Nacional de Oftalmología, Managua-Nicaragua en el primer semestre del año 2025</i>	46
Figura 6. <i>Síntomas de pacientes con toxoplasmosis clínica atendidos en el Centro Nacional de Oftalmología, Managua-Nicaragua en el primer semestre del año 2025</i>	47
Figura 7. <i>Lesión de pacientes con toxoplasmosis clínica atendidos en el Centro Nacional de Oftalmología, Managua-Nicaragua en el primer semestre del año 2025</i>	48

Figura 8. <i>Localización de la lesión en pacientes con toxoplasmosis clínica atendidos en el Centro Nacional de Oftalmología, Managua-Nicaragua en el primer semestre del año 2025</i>	49
Figura 9. <i>Comorbilidad en pacientes con toxoplasmosis clínica atendidos en el Centro Nacional de Oftalmología, Managua-Nicaragua en el primer semestre del año 2025</i>	59
Figura 10. <i>Tratamiento en pacientes con toxoplasmosis clínica atendidos en el Centro Nacional de Oftalmología, Managua-Nicaragua en el primer semestre del año 2025</i>	oo.....
52	

I. Introducción

La toxoplasmosis ocular constituye una de las principales causas de uveítis posterior a nivel mundial, especialmente en regiones de América Latina como Nicaragua, donde las condiciones socioeconómicas y ambientales favorecen su transmisión. Esta enfermedad, causada por el protozoo *Toxoplasma gondii*, puede afectar la retina y la coroides, provocando lesiones que, al cicatrizar, generan secuelas visuales significativas. A pesar de los avances diagnósticos y terapéuticos, la recurrencia de la enfermedad continúa siendo un desafío clínico importante debido a su impacto en la visión y en la calidad de vida de los pacientes. (Holland, 2022)

En el Centro Nacional de Oftalmología (CENAO), principal institución de referencia oftalmológica en Nicaragua, se atiende una considerable cantidad de casos de toxoplasmosis ocular cada año. A nivel internacional, se estima que la prevalencia de toxoplasmosis ocular oscila entre el 0.3% y el 2% en la población general, siendo más alta en países de América Latina, donde puede alcanzar hasta el 17.7% en personas infectadas con *T. gondii* (Gilbert & Stanford, 2000; Gómez-Marín et al., 2009).

La mayoría de los diagnósticos de toxoplasmosis ocular en el contexto de países en vías de desarrollo, como Nicaragua, se realiza principalmente por clínica, basándose en la experiencia del oftalmólogo y en la observación de hallazgos típicos, debido a la limitada disponibilidad de pruebas confirmatorias como la serología o el análisis molecular. Esto refuerza la importancia de estudios descriptivos que permitan caracterizar adecuadamente los patrones de recurrencia y los perfiles de los pacientes afectados.

El presente estudio “Toxoplasmosis ocular clínica en pacientes atendidos en el Centro Nacional de Oftalmología, Managua-Nicaragua, primer semestre 2025” tiene como objetivo determinar el comportamiento de la toxoplasmosis ocular clínica, describir sus características clínicas y antecedentes patológicos, así como identificar sus características sociodemográficas y los tratamientos administrados. Los resultados obtenidos contribuirán a un mejor entendimiento de los factores asociados al comportamiento de la toxoplasmosis ocular en el contexto nacional y sirvan de base para la implementación de estrategias de prevención, tratamiento oportuno y seguimiento adecuado de los pacientes afectados, minimizando así las secuelas visuales y mejorando su calidad de vida.

II. Antecedentes

Internacionales

Cifuentes-González et al. (2023) realizaron una revisión sistemática y metaanálisis que incluyó 72 estudios con un total de 4,200 pacientes con toxoplasmosis ocular. Encontraron que la frecuencia de recurrencias fue del 49% (IC 95%: 40%-58%), siendo más frecuente en la población sudamericana. Además, identificaron que tener lesiones cerca de la mácula o adyacentes al nervio óptico aumentaba significativamente el riesgo de ceguera (OR: 4.83; IC 95%: 2.72-8.59). La terapia profiláctica con trimetoprim/sulfametoxazol mostró un efecto protector del 83% durante el primer año y del 87% en el segundo año después del tratamiento (Cifuentes-González et al., 2023).

Holland et al. (2008) llevaron a cabo un estudio de cohorte en Europa con 139 pacientes diagnosticados con toxoplasmosis ocular. Observaron que la tasa de recurrencia fue mayor en pacientes menores de 20.9 años (66%) en comparación con los mayores de esa edad (39%), con una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.05$). Además, encontraron que el intervalo entre episodios sucesivos se mantuvo estable entre 1.0 y 1.7 años para las tres primeras recurrencias (Holland et al., 2008).

Bosch-Driessen et al. (2002) realizaron un estudio observacional retrospectivo en los Países Bajos con 154 pacientes diagnosticados con toxoplasmosis ocular. Encontraron que la tasa de recurrencia fue del 79% en pacientes con un seguimiento superior a 5 años. Además, observaron que la ceguera legal en al menos un ojo se presentó en el 24% de los casos. El tratamiento con corticosteroides sin antiparasitarios se asoció significativamente con un mayor riesgo de ceguera legal ($p = 0.0004$) (Bosch-Driessen et al., 2002).

Reich et al. (2015) llevaron a cabo un estudio de cohorte en Europa con 255 lesiones activas de toxoplasmosis ocular. La mediana del tiempo libre de recurrencia fue de 2.6 años (IC 95%: 2.1–3.0 años). El tratamiento con corticosteroides sistémicos en monoterapia se asoció con un mayor riesgo de recurrencia en comparación con el tratamiento específico contra *T. gondii* ($p < 0.001$) (Reich et al., 2015).

De-la-Torre et al. (2009) realizaron un análisis transversal en Colombia con 56 pacientes. Identificaron que el uso previo de esteroides sistémicos sin antibióticos y las inyecciones subconjuntivales de esteroides se asociaron significativamente con un mayor riesgo de recurrencias ($p = 0.04$) (De-la-Torre et al., 2009).

Nacionales

Montoya et al. (2017) presentaron un reporte de caso de un paciente de 19 años atendido en el Centro Nacional de Oftalmología (CENAO) en Managua, Nicaragua. El paciente, inmunocompetente, fue diagnosticado clínicamente con toxoplasmosis ocular y mostró una resolución completa de su visión tras un diagnóstico temprano y tratamiento adecuado. Este caso resalta la importancia de un diagnóstico oportuno para un mejor pronóstico de la enfermedad (Montoya et al., 2017).

III. Justificación

La toxoplasmosis ocular continúa siendo una de las principales causas de uveítis posterior y de discapacidad visual en países de América Latina, incluyendo Nicaragua. Su recurrencia representa un problema crítico, dado que cada episodio inflamatorio adicional incrementa el riesgo de daño permanente en estructuras oculares vitales, especialmente cuando las lesiones afectan la mácula o el nervio óptico. Pese a la importancia de esta enfermedad, en Nicaragua existe escasa información documentada sobre las características clínicas y sociodemográficas de los pacientes que presentan recurrencias, particularmente en instituciones de referencia como el Centro Nacional de Oftalmología (CENAO).

El diagnóstico clínico sigue siendo la principal herramienta utilizada en nuestro contexto debido a la limitada disponibilidad de pruebas confirmatorias avanzadas. Sin embargo, esta práctica puede presentar desafíos diagnósticos, especialmente en casos atípicos o en lesiones recidivantes. Por ello, resulta fundamental documentar de forma precisa las manifestaciones clínicas, antecedentes patológicos, frecuencia y características de las recurrencias, así como los tratamientos empleados, a fin de fortalecer el abordaje médico y mejorar los resultados visuales de los pacientes.

El presente estudio contribuirá significativamente al conocimiento de la toxoplasmosis ocular clínica en Nicaragua, permitiendo identificar las características más frecuentes de los pacientes, los patrones clínicos de presentación, los factores relacionados y los tratamientos más utilizados. Esta información servirá como insumo para fortalecer los protocolos de diagnóstico y manejo clínico en el país, mejorando la atención médica y previniendo complicaciones visuales asociadas. Además, los resultados podrán ser de utilidad para futuras investigaciones en el campo de la oftalmología y la salud pública, especialmente en entornos con características epidemiológicas similares. Brindará datos locales actualizados que complementarán la literatura internacional y nacional existente, y servirá de base para futuras investigaciones clínicas.

Desde el punto de vista social, la toxoplasmosis ocular y sus recurrencias tienen un impacto considerable en la calidad de vida de los pacientes, ya que pueden limitar la productividad laboral, educativa y social. Generar conocimiento local contribuirá a diseñar intervenciones específicas para este grupo poblacional vulnerable, apoyando así a la mejora de los servicios de salud oftalmológica en Nicaragua. Finalmente, el estudio es factible, ya que se cuenta con una población

definida de pacientes atendidos en el CENAO, registros médicos disponibles, y con la colaboración del personal médico del centro para la recolección de datos necesarios, cumpliendo con los principios éticos de confidencialidad y consentimiento informado.

IV. Planteamiento del problema:

¿Cuál es el comportamiento de la toxoplasmosis ocular clínica en pacientes atendidos en el Centro Nacional de Oftalmología, Managua-Nicaragua, durante el primer semestre del año 2025?

V. Objetivos

Objetivo general

Determinar el comportamiento de la toxoplasmosis ocular por clínica, atendidos en el Centro Nacional de Oftalmología, Managua-Nicaragua durante el primer semestre del año 2025

Objetivos específicos

1. Identificar las características sociodemográficas de los pacientes con toxoplasmosis ocular atendidos en el Centro nacional de Oftalmología, Managua-Nicaragua en el primer semestre del año 2025.
2. Describir el comportamiento clínico de la toxoplasmosis ocular por clínica en los pacientes atendidos en el Centro nacional de Oftalmología, Managua-Nicaragua durante el primer semestre del año 2025.
3. Determinar los factores relacionados a la toxoplasmosis ocular clínica en pacientes atendidos en el Centro nacional de Oftalmología, Managua-Nicaragua en el primer semestre del año 2025.
4. Describir los tratamientos utilizados en los pacientes atendidos en el Centro nacional de Oftalmología con diagnóstico de toxoplasmosis ocular clínica, Managua-Nicaragua en el primer semestre del año 2025.

VI. Marco de referencia

Definición

La toxoplasmosis ocular es una infección inflamatoria de la retina y coroides causada por el protozoo intracelular obligado *Toxoplasma gondii*. Se considera la causa más frecuente de uveítis posterior en diversas partes del mundo, especialmente en América Latina, donde la prevalencia de la infección es alta debido a factores climáticos, socioeconómicos y genéticos tanto del parásito como de la población afectada (Holland, 2003).

Esta enfermedad puede manifestarse de forma primaria o como reactivación de una infección latente. La forma típica de presentación incluye una lesión retiniana activa próxima a una cicatriz pigmentada preexistente, acompañada de un grado variable de inflamación vítrea. La severidad de la presentación clínica puede variar ampliamente, dependiendo de la virulencia de la cepa del parásito, la respuesta inmune del huésped y factores ambientales asociados (Silveira et al., 2015).

En términos histopatológicos, la toxoplasmosis ocular se caracteriza por una necrosis retiniana focal aguda, con una respuesta inflamatoria intensa que puede extenderse a capas más profundas como la coroides y al vítreo. Esta respuesta inflamatoria genera una cicatrización posterior que puede comprometer de manera permanente la función visual si afecta estructuras clave como la mácula o el nervio óptico (Montoya & Liesenfeld, 2004).

Se ha documentado que las recurrencias son una característica fundamental de la evolución clínica de la toxoplasmosis ocular. Estas recurrencias suelen aparecer en el borde de las cicatrices antiguas y son más frecuentes en los primeros dos años tras un episodio activo. Algunos estudios sugieren que los pacientes jóvenes, inmunocompetentes, presentan una mayor frecuencia de recurrencias, probablemente debido a una respuesta inmune más robusta que, paradójicamente, favorece la reactivación de quistes tisulares latentes (Bosch-Driessen et al., 2002).

Desde el punto de vista diagnóstico, la toxoplasmosis ocular se identifica principalmente mediante la exploración clínica, dado que la retinocoroiditis activa en presencia de una cicatriz pigmentada adyacente es altamente sugestiva de esta etiología. Sin embargo, en casos atípicos o en pacientes inmunocomprometidos, se recomienda el uso de pruebas complementarias como la

reacción en cadena de la polimerasa (PCR) en humor acuoso o la determinación de anticuerpos intravítreos específicos contra *T. gondii* para confirmar el diagnóstico (de-la-Torre et al., 2009).

En cuanto al tratamiento, la estrategia convencional incluye la combinación de fármacos antiparasitarios como la pirimetamina, sulfadiazina y ácido folínico, junto con corticosteroides para controlar la inflamación. La duración y el régimen específico dependen de la localización de la lesión y la respuesta clínica del paciente. En los últimos años, nuevos estudios han explorado el uso de tratamientos profilácticos a largo plazo para reducir la incidencia de recurrencias, especialmente en individuos con lesiones maculares previas (Silveira et al., 2015).

Además, investigaciones recientes destacan el papel de la genotipificación del *Toxoplasma gondii*, ya que cepas atípicas y altamente virulentas son más comunes en América Latina, lo que podría explicar las formas más graves y recurrentes observadas en esta región. Esta información es fundamental para entender la epidemiología particular de la toxoplasmosis ocular en zonas como Nicaragua (Ajzenberg, 2010).

Epidemiología

La toxoplasmosis es una zoonosis de distribución mundial, pero su prevalencia varía notablemente entre regiones geográficas. Se estima que aproximadamente un tercio de la población humana mundial ha sido expuesta a *Toxoplasma gondii*, aunque no todos desarrollan manifestaciones clínicas oculares. La infección es más prevalente en zonas tropicales, cálidas y húmedas, como América Latina, África y partes del sudeste asiático, donde las condiciones ambientales favorecen la supervivencia de los ooquistes en el medio ambiente (Montoya & Liesenfeld, 2004).

En América Latina, la prevalencia de toxoplasmosis ocular es particularmente alta. Estudios realizados en Brasil han reportado que hasta el 17.7% de los individuos infectados por *T. gondii* presentan lesiones oculares, cifra que es mucho mayor comparada con países europeos o norteamericanos, donde la prevalencia ocular en infectados es de apenas 2% a 6% (Silveira et al., 2015). Esta diferencia se ha atribuido, en parte, a la existencia de cepas de *T. gondii* más virulentas y a factores genéticos del huésped que modulan la respuesta inmune.

Un estudio poblacional realizado en los Países Bajos encontró que la incidencia de nuevos casos de toxoplasmosis ocular era de aproximadamente 0.2 casos por 100,000 habitantes al año. En contraste, en regiones de América del Sur como Colombia y Brasil, la incidencia puede llegar a ser de 5 a 10 veces mayor, debido a un mayor porcentaje de infecciones adquiridas en la infancia y juventud, lo cual incrementa el riesgo de manifestaciones oculares graves (Bosch-Driessen et al., 2002).

En Nicaragua, aunque los estudios epidemiológicos específicos sobre toxoplasmosis ocular son limitados, datos indirectos sugieren una alta prevalencia de infección general por *T. gondii*. Investigaciones realizadas en el CENAO indican que un número significativo de consultas oftalmológicas por uveítis posterior son atribuibles a la toxoplasmosis ocular, especialmente en población joven-adulta de áreas rurales, donde el contacto con gatos y el consumo de alimentos contaminados son factores de riesgo comunes (Montoya, Mayorga & González Moncada, 2017).

La recurrencia de la toxoplasmosis ocular también presenta un comportamiento epidemiológico interesante. Se ha estimado que entre el 40% y el 79% de los pacientes con un episodio inicial de retinocoroiditis toxoplásmica desarrollarán al menos una recurrencia a lo largo

de su vida. Factores asociados a una mayor tasa de recurrencia incluyen la edad temprana al momento de la infección, la localización de las lesiones (especialmente si son cercanas a la mácula) y la falta de tratamiento profiláctico prolongado (Cifuentes-González et al., 2023).

En términos de salud pública, la toxoplasmosis ocular representa un desafío importante debido a su capacidad de generar discapacidad visual irreversible en personas jóvenes y laboralmente activas. Esto conlleva un impacto socioeconómico considerable en países en vías de desarrollo como Nicaragua, donde los programas de prevención, diagnóstico temprano y tratamiento aún presentan limitaciones importantes (Holland, 2003).

Etiopatogenia y fisiopatología

La etiología de la toxoplasmosis ocular radica en la infección por *Toxoplasma gondii*, un protozoo intracelular obligado que posee un ciclo de vida complejo que involucra hospedadores definitivos (felinos) y hospedadores intermediarios (mamíferos y aves). La transmisión hacia los humanos puede ocurrir por la ingestión de ooquistes en alimentos o agua contaminados, por consumo de carne cruda con quistes tisulares, o menos frecuentemente por transmisión congénita, transfusiones o trasplantes de órganos. Una vez dentro del organismo humano, el parásito invade principalmente células nucleadas, donde se multiplica y forma quistes tisulares que pueden persistir durante toda la vida del hospedero (Montoya & Liesenfeld, 2004).

Toxoplasma gondii es un protozoo perteneciente al filo Apicomplexa, caracterizado por su capacidad de invadir activamente células del huésped y replicarse en su interior. Este parásito posee un complejo apical especializado que le permite penetrar las células y formar una vacuola parasitófora que lo protege de los mecanismos de defensa intracelulares del hospedero (Dubey, 2010).

Durante su ciclo biológico, *T. gondii* presenta tres formas evolutivas principales: taquizoítos, bradizoítos y ooquistes. Los taquizoítos representan la forma replicativa activa del parásito y son responsables de la fase aguda de la infección, caracterizándose por su rápida multiplicación intracelular y capacidad de diseminación sistémica. Por otro lado, los bradizoítos corresponden a formas de replicación lenta que se agrupan dentro de quistes tisulares, los cuales pueden localizarse en diversos órganos como músculo, sistema nervioso central y retina, permaneciendo en estado latente durante largos periodos de tiempo (Montoya & Liesenfeld, 2004).

Los ooquistes constituyen la forma ambiental del parásito y son eliminados en las heces de los felinos, que actúan como hospedadores definitivos. Tras su eliminación, los ooquistes requieren un proceso de esporulación en el ambiente para volverse infectantes, pudiendo contaminar suelo, agua y alimentos. Esta capacidad de persistencia ambiental contribuye a la amplia distribución mundial del parásito y al elevado número de infecciones en humanos (Dubey, 2010).

El ciclo de vida de *T. gondii* incluye una fase sexual que ocurre exclusivamente en el intestino de los felinos y una fase asexual que tiene lugar en los hospedadores intermediarios,

incluyendo al ser humano. Tras la ingestión de ooquistes o quistes tisulares, los parásitos liberados invaden el epitelio intestinal y se transforman en taquizoítos, los cuales se diseminan a través de la circulación sanguínea y linfática hacia diferentes tejidos del organismo (Montoya & Liesenfeld, 2004).

En la patogenia ocular, los quistes de *T. gondii* se establecen en la retina, una estructura altamente vascularizada y rica en células susceptibles. Bajo ciertas condiciones, como una disminución de la inmunidad o una respuesta inflamatoria inapropiada, estos quistes pueden reactivarse, liberando taquizoítos que destruyen las células retinianas adyacentes, desencadenando así un foco necrótico inflamatorio. Esta destrucción tisular es la base de las lesiones retinocoroideas características de la toxoplasmosis ocular (Holland, 2003).

La respuesta inmunológica del hospedero juega un papel crucial en el control y evolución de la enfermedad. Una respuesta celular robusta, mediada por linfocitos T CD8+ y la producción de interferón gamma (IFN- γ), es fundamental para contener la infección activa y mantener los quistes en estado latente. Sin embargo, una inflamación excesiva puede conducir a un daño tisular adicional, exacerbando la pérdida de la arquitectura retiniana y favoreciendo la formación de cicatrices que afectan de manera irreversible la agudeza visual (Hunter & Sibley, 2012).

Desde el punto de vista fisiopatológico, la necrosis retiniana y la inflamación secundaria conducen a una infiltración vítreo importante (vitritis), edema retiniano y en casos severos a complicaciones como el desprendimiento de retina o la neovascularización subretiniana. La inflamación puede extenderse hacia la coroides, el cuerpo ciliar y eventualmente hacia la cámara anterior, generando un cuadro de panuveítis, especialmente en casos de inmunosupresión severa (Silveira et al., 2015).

Una característica notable de la toxoplasmosis ocular es su tendencia a la recurrencia. Se considera que la ruptura espontánea de quistes latentes en la retina es la principal causa de reactivaciones. Factores que favorecen estas recurrencias incluyen la edad joven del paciente, la localización macular de la lesión inicial y la falta de tratamientos profilácticos prolongados. Cada nuevo episodio de inflamación activa aumenta el riesgo de daño estructural y deterioro funcional irreversible (Cifuentes-González et al., 2023).

Estudios recientes también sugieren que el genotipo de *T. gondii* puede influir significativamente en la severidad de la toxoplasmosis ocular. En América Latina, las cepas atípicas y recombinantes, diferentes a las clásicas cepas tipo II predominantes en Europa, se han asociado a formas clínicas más severas, mayor tamaño de las lesiones y una mayor frecuencia de recurrencias, lo que contribuye a la alta carga de discapacidad visual en esta región (Ajzenberg, 2010).

Manifestaciones clínicas

La toxoplasmosis ocular es una enfermedad inflamatoria de la retina y la coroides causada por *Toxoplasma gondii*, siendo la causa más frecuente de uveítis posterior en América Latina y otras regiones endémicas. En estas áreas, factores ambientales, socioeconómicos y de salud pública contribuyen a una elevada tasa de infección. Clínicamente, la toxoplasmosis ocular puede presentarse como una infección primaria o como una reactivación de una lesión antigua, lo que implica un desafío diagnóstico y terapéutico en contextos con recursos limitados (Montoya & Liesenfeld, 2004).

Síntomas oculares

Los síntomas dependen de la localización de la lesión, el grado de inflamación ocular y la presencia de complicaciones asociadas. Los más frecuentes incluyen:

- Disminución de la agudeza visual, principalmente si la lesión afecta el área macular.
- Miodesopsias (moscas volantes), causadas por la inflamación vítrea.
- Fotofobia, indicativa de inflamación intraocular.
- Dolor ocular, que puede presentarse en cuadros más severos o con compromiso de cámara anterior.

En lesiones periféricas, los pacientes pueden ser asintomáticos, siendo el hallazgo incidental durante una evaluación de rutina. En cambio, las lesiones centrales (maculares) generan síntomas notorios desde etapas tempranas (Arevalo et al., 2003).

Signos oculares

Al examen oftalmológico, el signo más característico es la presencia de una lesión retiniana blanquecina con bordes mal definidos, generalmente acompañada de vitritis densa, lo que crea el patrón típico conocido como “headlight in the fog”. También puede observarse:

- Cicatriz pigmentada en casos de reactivación, adyacente a la nueva lesión activa.
- Vasculitis retiniana, edema macular o papilar, y ocasionalmente, inflamación en cámara anterior.

- En pacientes inmunocomprometidos, las lesiones pueden ser múltiples, bilaterales y de curso más agresivo (Holland, 2004).

Estos signos son clave para el diagnóstico clínico, especialmente en entornos como Nicaragua, donde el acceso a pruebas serológicas o moleculares no siempre está disponible (Montoya & Liesenfeld, 2004).

Localización de la lesión

La localización anatómica de la lesión influye directamente en el pronóstico visual:

- **Macular:** Lesiones en esta zona tienen mayor impacto funcional y riesgo de secuelas visuales graves.
- **Perimacular:** Afectación cercana al eje visual; puede comprometer la visión central de forma parcial.
- **Periférica:** Lesiones en esta zona suelen tener menor repercusión visual inmediata, pero pueden causar escotomas periféricos o ser foco de recurrencia futura.
- **Unilateral o bilateral:** La mayoría de los casos son unilaterales, aunque en pacientes inmunodeprimidos o con toxoplasmosis congénita puede haber afectación bilateral.

Estudios como el de Silveira et al. (2002) han mostrado que aproximadamente el 25–30% de las lesiones se localizan en la mácula, lo cual representa una amenaza importante para la visión.

Actividad de la lesión: activa vs. Inactiva (Recurrencia)

- Una lesión activa se manifiesta como una zona blanquecina con bordes borrosos, rodeada de inflamación vítrea, acompañada de síntomas visuales recientes. Puede ser una nueva lesión o una reactivación cercana a una cicatriz antigua.
- Una lesión inactiva aparece como una cicatriz retinocoroidea bien delimitada, generalmente pigmentada, sin inflamación activa ni síntomas recientes.

El reconocimiento de la actividad es fundamental para el manejo terapéutico, ya que las lesiones activas requieren tratamiento específico antiparasitario y antiinflamatorio, mientras que las lesiones inactivas solo requieren vigilancia (Holland, 2004; Silveira et al., 2002).

Dado que el diagnóstico en el contexto nicaragüense se realiza fundamentalmente por clínica, el conocimiento y análisis detallado de estas manifestaciones clínicas permite al oftalmólogo guiar el tratamiento y determinar si el paciente se encuentra en un episodio primario o en recurrencia (Montoya & Liesenfeld, 2004).

Vitritis en la toxoplasmosis ocular

La vitritis constituye una de las manifestaciones clínicas más relevantes en la toxoplasmosis ocular y representa la respuesta inflamatoria del humor vítreo frente a la infección por *Toxoplasma gondii*. Su presencia refleja la activación inmunológica intraocular y es un marcador indirecto de la severidad del proceso inflamatorio retinocoroideo (Holland, 2004).

Desde el punto de vista fisiopatológico, la vitritis se produce por la migración de células inflamatorias (linfocitos, macrófagos y neutrófilos) hacia el vítreo, secundaria a la ruptura de la barrera hematorretiniana, lo que genera turbidez vítrea y disminución de la transparencia del medio ocular (Montoya & Liesenfeld, 2004).

Clínicamente, la vitritis se manifiesta como:

- Presencia de células inflamatorias en el vítreo.
- Aumento progresivo de la turbidez vítrea.
- Disminución de la visualización del fondo de ojo.
- Síntomas subjetivos como miodesopsias y disminución de la agudeza visual.

En la toxoplasmosis ocular activa, la vitritis suele ser densa y difusa, formando el patrón clínico característico conocido como “headlight in the fog”, donde la lesión retiniana activa se observa como un foco blanquecino brillante rodeado por un vítreo inflamado y opaco (Arevalo et al., 2003; Holland, 2004).

Diversos estudios han demostrado que la intensidad de la vitritis se correlaciona directamente con:

- La extensión de la lesión retinocoroidea.
- El grado de actividad parasitaria.
- El compromiso funcional visual.
- El riesgo de secuelas visuales permanentes (Silveira et al., 2002).

Asimismo, la presencia de vitritis severa se asocia con mayor riesgo de complicaciones como:

- Edema macular inflamatorio
 - Vasculitis retiniana
 - Formación de membranas epirretinianas
 - Desprendimiento de retina inflamatorio
- En pacientes inmunocomprometidos, la vitritis puede ser más intensa, bilateral y persistente, con menor capacidad de resolución espontánea y mayor progresión estructural, lo que condiciona un peor pronóstico visual (Montoya & Liesenfeld, 2004).

La evaluación y clasificación clínica de la vitritis en grados (+, ++, +++, +++) permite estandarizar la severidad inflamatoria y guiar las decisiones terapéuticas, siendo un criterio fundamental para indicar tratamiento antiparasitario y antiinflamatorio sistémico en casos moderados y severos (Holland, 2004).

En contextos de limitación diagnóstica, como en muchos sistemas de salud de América Latina, la valoración clínica de la vitritis adquiere un papel central en el diagnóstico presuntivo y en la toma de decisiones terapéuticas, reforzando su importancia como signo clínico cardinal de actividad inflamatoria intraocular (Montoya & Liesenfeld, 2004).

Tabla 1.*Clasificación clínica de los grados de vitritis ocular*

Grado de vitritis	Descripción clínica	Aspecto del vítreo	Visibilidad del fondo de ojo	Interpretación clínica
+	Presencia escasa de células inflamatorias	Vítreo ligeramente turbio	Fondo de ojo casi nítido	Inflamación leve
++	Cantidad moderada de células inflamatorias	Turbidez moderada	Fondo de ojo parcialmente visible	Inflamación moderada
+++	Alta densidad de células inflamatorias	Vítreo marcadamente turbio	Visualización muy limitada del fondo de ojo	Inflamación severa
++++	Opacidad intensa del vítreo	Vítreo densamente opaco	Fondo de ojo no visible	Inflamación muy severa / crítica

(Fuente: Adaptado de Standardization of uveitis nomenclature for reporting clinical data: Results of the First International Workshop, por SUN Working Group (2005), American Journal of Ophthalmology, 140(3), 509–516.)

Factores de riesgo

La toxoplasmosis ocular puede reactivarse por múltiples factores que influyen en la respuesta inmune del huésped o que favorecen la exposición continua al *Toxoplasma gondii*. Entre los factores más relevantes se encuentran los sociodemográficos, ambientales e inmunológicos, así como los antecedentes patológicos del paciente. Identificar estos factores es clave para prevenir recurrencias y mejorar el pronóstico visual del paciente (Montoya & Liesenfeld, 2004).

Desde el punto de vista sociodemográfico, se ha observado que los pacientes más afectados por recurrencias suelen ser jóvenes, particularmente adultos en edad productiva. Silveira et al. (2002) reportaron que cerca del 79% de los pacientes con toxoplasmosis ocular presentan recurrencias dentro de los primeros cinco años tras el episodio inicial, siendo más común en personas menores de 40 años. Además, en ciertos estudios se ha encontrado una mayor prevalencia de recurrencias en mujeres, posiblemente debido a factores hormonales o inmunológicos (Silveira et al., 2002).

Otro factor importante es la procedencia geográfica. Las personas que viven en zonas rurales o con menor acceso a servicios básicos de salud están más expuestas a condiciones ambientales propicias para la transmisión de *T. gondii*. Esto incluye el contacto frecuente con gatos, tierra contaminada, y la ingesta de agua no tratada o alimentos contaminados (Holland, 2004). El parásito se encuentra comúnmente en las heces de los gatos, y los ooquistes eliminados pueden permanecer viables durante semanas en el medio ambiente (Montoya & Liesenfeld, 2004).

En cuanto a los factores inmunológicos y antecedentes patológicos, las enfermedades que comprometen el sistema inmune aumentan significativamente el riesgo de recurrencia. El VIH/SIDA es uno de los principales factores, ya que la inmunosupresión severa (especialmente con $CD4 < 100$ células/mm³) permite la reactivación del parásito, generando formas más agresivas de retinocoroiditis (Holland, 2004). En estos pacientes, las recurrencias suelen ser más frecuentes y con peor pronóstico visual (Silveira et al., 2002).

La diabetes mellitus, aunque menos estudiada, también se asocia a un mayor riesgo de recurrencia. La hiperglucemia crónica afecta la función de los neutrófilos y linfocitos, lo que debilita la capacidad del sistema inmune para controlar infecciones intracelulares como la toxoplasmosis (Yamamoto et al., 2000).

Enfermedades autoinmunes como el lupus eritematoso sistémico (LES) o la artritis reumatoide son factores de riesgo adicionales, sobre todo cuando los pacientes reciben tratamiento con inmunosupresores o corticosteroides. Estas terapias suprimen la respuesta inflamatoria necesaria para contener al parásito, facilitando la reactivación ocular (Opremcak & Scales, 1991).

El uso prolongado de corticosteroides por otras causas también se ha identificado como un factor de riesgo independiente. Al reducir la inmunidad celular, estos fármacos favorecen la proliferación del *T. gondii* en tejidos oculares (Opremcak & Scales, 1991).

Por último, se debe considerar el antecedente de toxoplasmosis ocular previa como un factor de riesgo en sí mismo. Se ha demostrado que los pacientes que han tenido un episodio inicial tienen una alta probabilidad de recurrencia, especialmente si no reciben profilaxis o seguimiento adecuado (Silveira et al., 2002).

Tabla 2.

Factores relacionados a toxoplasmosis ocular clinicia

Categoría	Factores relacionados	Descripción	Referencia APA
Sociodemográficos	Edad joven	Mayor incidencia en adultos jóvenes, especialmente en edades reproductivas	Silveira et al., 2002
	Sexo femenino	Algunos estudios reportan mayor recurrencia en mujeres	Silveira et al., 2002
	Procedencia rural	Mayor exposición a tierra, animales y agua contaminada	Holland, 2004
Ambientales	Contacto con gatos o sus heces	Fuente común de <i>T. gondii</i> , especialmente por ooquistes en excretas	Montoya & Liesenfeld, 2004
	Consumo de carne mal cocida	Transmisión por quistes tisulares	Montoya & Liesenfeld, 2004
	Agua contaminada	Vehículo frecuente en áreas sin acceso a agua potable segura	Holland, 2004
Inmunológicos/Patológicos	VIH/SIDA	Inmunodepresión severa; alta frecuencia de	Holland, 2004

		recurrencias y formas graves	
	Diabetes mellitus	Alteración de la inmunidad celular; posible inflamación ocular más severa	Yamamoto et al., 2000
	Lupus eritematoso sistémico y AR	Inmunosupresión por enfermedad o tratamiento; facilita reactivación del parásito	Opremcak & Scales, 1991
	Uso prolongado de corticosteroides	Suprime la respuesta inmune ocular, favoreciendo la reactivación	Opremcak & Scales, 1991
	Historia previa de toxoplasmosis ocular	Riesgo acumulativo; mayor probabilidad de reactivación en la misma retina afectada previamente	Silveira et al., 2002

(Fuente: elaboración propia basada en Montoya & Liesenfeld, 2004; Dubey, 2010; Peyron et al., 2011; McAuley, 2014; Butler et al., 2013; Pleyer et al., 2014; Khan et al., 2006).

Diagnostico

El diagnóstico de la toxoplasmosis ocular es principalmente clínico, basado en los hallazgos oftalmoscópicos característicos. La presentación más común es una retinitis necrosante unilateral asociada a una cicatriz corioretiniana pigmentada previa, acompañada de vitritis de intensidad variable, lo que produce el clásico aspecto de "cabeza de alfiler en una bola de algodón" (headlight in the fog). Esta apariencia es considerada casi patognomónica, especialmente en áreas endémicas, aunque no excluye la necesidad de pruebas adicionales en casos atípicos (Holland, 2004).

En los casos típicos, la observación mediante biomicroscopía y oftalmoscopia indirecta permite una identificación confiable. Sin embargo, ante presentaciones clínicas inusuales o en pacientes inmunocomprometidos, el diagnóstico puede volverse más difícil. En estos contextos, es necesario el uso de pruebas complementarias para descartar otras etiologías de retinitis, como la citomegalovirus retinitis, la toxocariasis o la sífilis ocular (Stanford et al., 2002).

Las pruebas serológicas desempeñan un papel importante, especialmente para apoyar el diagnóstico clínico en casos dudosos. Las pruebas más utilizadas incluyen la detección de anticuerpos IgG e IgM contra *Toxoplasma gondii*. La presencia de IgG indica infección pasada o crónica, mientras que la IgM sugiere infección aguda o reciente. Sin embargo, la serología no puede distinguir con certeza una reactivación ocular de una infección sistémica reciente, lo que limita su utilidad diagnóstica directa en el contexto ocular (Montoya & Liesenfeld, 2004).

La reacción en cadena de la polimerasa (PCR) ha emergido como una herramienta útil, especialmente en muestras de humor acuoso o vítreo. Esta técnica permite la detección directa del ADN del parásito y tiene una alta especificidad. Su sensibilidad varía según la carga parasitaria y el momento en que se obtiene la muestra. Estudios han reportado una sensibilidad entre el 30 % y 80 %, y una especificidad mayor al 95 % (Bou et al., 1999). La PCR es particularmente útil en pacientes inmunocomprometidos o en aquellos con manifestaciones oculares atípicas.

El análisis del humor acuoso mediante técnicas de inmunoblot o detección del índice de anticuerpos intraoculares (Goldmann-Witmer coefficient) también puede ser de ayuda. Esta técnica permite establecer si hay una producción local de anticuerpos específicos contra *T. gondii* dentro del ojo, lo cual sugiere activación de la infección en el segmento posterior del ojo. Aunque

más invasiva, esta prueba es valiosa cuando hay sospecha clínica con serología negativa o ambigua (de Boer et al., 1996).

La tomografía de coherencia óptica (OCT) ha adquirido gran relevancia como herramienta complementaria no invasiva. Esta permite evaluar con alta resolución las capas retinianas y detectar edema, desprendimientos neurosensoriales o atrofia secundaria. En los casos de toxoplasmosis ocular, la OCT puede mostrar hiperreflectividad en las capas internas de la retina, con sombra posterior y disrupción de las capas externas, lo que correlaciona con inflamación activa (Aptel & Beccat, 2010).

Además, la angiografía con fluoresceína puede utilizarse para valorar el grado de inflamación, presencia de vasculitis y compromiso de la mácula o del nervio óptico. Esta herramienta puede ser especialmente útil en el seguimiento y en la evaluación de lesiones cicatriciales o activas en zonas no visibles directamente por opacidades del vítreo (Runday et al., 1995).

El diagnóstico diferencial debe considerar otras infecciones o enfermedades inflamatorias que comprometan la retina, como la necrosis retiniana aguda por virus herpes simple o varicela-zóster, la coriorretinitis por sífilis, tuberculosis ocular, linfoma intraocular o incluso enfermedades autoinmunes como la sarcoidosis. La historia clínica, el contexto epidemiológico y la respuesta al tratamiento también son elementos clave para alcanzar un diagnóstico certero (Smith et al., 2009).

Tratamiento

Esquemas de tratamiento en Nicaragua

En Nicaragua, el tratamiento de la toxoplasmosis ocular está basado en las directrices establecidas por el Ministerio de Salud (MINSa), donde se recomienda el uso combinado de pirimetamina, sulfadiazina y ácido folínico, con la adición de corticosteroides sistémicos en los casos con inflamación ocular severa. Esta estrategia busca controlar la replicación del *Toxoplasma gondii* y mitigar el daño inflamatorio en la retina (MINSa, 2020).

Según estas normas, la dosis de pirimetamina consiste en una carga inicial de 100 mg, seguida de una dosis de mantenimiento de 25-50 mg diarios por vía oral. La sulfadiazina se administra a razón de 1 g cada 6 horas, mientras que el ácido folínico se emplea a dosis de 10-25 mg diarios para contrarrestar los efectos mielotóxicos de la pirimetamina. La prednisona se prescribe a 1 mg/kg/día, iniciando 24 a 48 horas después del comienzo del tratamiento antimicrobiano, y se reduce de forma gradual según la evolución del paciente (MINSa, 2020).

Esquemas de tratamiento según guías internacionales

De acuerdo con las guías internacionales como las del Manual MSD y la Sociedad Española de Infectología Pediátrica, el tratamiento clásico también se basa en la combinación de pirimetamina (100 mg de carga y luego 25-50 mg/día), sulfadiazina (1-1.5 g cada 6 horas) y ácido folínico (10-25 mg/día), acompañado de corticosteroides como prednisona (1 mg/kg/día), comenzando 24-48 horas después del tratamiento antiparasitario (Merck Manual, 2023; Sociedad Española de Infectología Pediátrica [SEIP], 2012).

En pacientes que presentan hipersensibilidad a las sulfas, se recomienda sustituir la sulfadiazina por clindamicina, a dosis de 300 mg cada 6 horas. Esta alternativa ha demostrado ser eficaz, especialmente en esquemas combinados con pirimetamina y ácido folínico (SEIP, 2012).

También se considera una alternativa la combinación de trimetoprima-sulfametoxazol, que ha mostrado resultados equivalentes en algunos estudios. Este tratamiento se utiliza tanto en fases agudas como en profilaxis secundaria de recurrencias, particularmente en pacientes inmunocomprometidos (Merck Manual, 2023).

En casos graves o con contraindicaciones para tratamiento sistémico, como en pacientes con toxicidad severa o con comorbilidades hepáticas/reñales, se puede administrar tratamiento intravítreo. El esquema más utilizado consiste en inyecciones intravítreas de clindamicina (1 mg/0.1 ml) y dexametasona (0.4 mg/0.1 ml), con buena respuesta clínica y bajo perfil de efectos adversos (Martínez-Castillo, Gallego-Pinazo & Díaz-Llopis, 2012).

En mujeres embarazadas, especialmente durante el primer trimestre, se prefiere el uso de espiramicina para reducir el riesgo de transmisión congénita. A partir del segundo trimestre, se puede considerar el esquema clásico con pirimetamina y sulfadiazina, bajo supervisión estricta (Uveitis Network, s.f.).

En pacientes inmunocomprometidos, como aquellos con VIH/SIDA, se recomienda un manejo más agresivo y una profilaxis prolongada con trimetoprima-sulfametoxazol a largo plazo para prevenir recurrencias (SEIP, 2012).

Tabla 3.

Tratamiento estándar de toxoplasmosis ocular: Nicaragua vs. guías internacionales

Componente	Guías MINSA (Nicaragua)	Guías internacionales (MSD, SEIP, Uveitis Network)
Pirimetamina	100 mg carga + 25-50 mg/día por 4-6 semanas	100 mg carga + 25-50 mg/día por 4-6 semanas
Sulfadiazina	1 g cada 6 horas	1-1.5 g cada 6 horas
Ácido fólico	10-25 mg/día para prevenir toxicidad hematológica	10-25 mg/día
Prednisona	1 mg/kg/día (24-48 h tras inicio de antimicrobianos)	1 mg/kg/día (misma indicación)
Prednisolona tópica	1 gota cada 4-6 horas según severidad de inflamación	1 gota cada 4-6 horas; puede ajustarse según respuesta clínica
Atropina tópica	1 gota cada 12-24 horas para cicloplejia y alivio del dolor	1 gota cada 12-24 horas para cicloplejia y prevención de sinequias
Duración	4-6 semanas	4-6 semanas

Fuente: MINSA (2023); MSD Manual (s.f.); SEIP (2012); Uveitis Network (s.f.)

Tabla 4.*Tratamientos alternativos y en situaciones especiales*

Situación clínica	Alternativa terapéutica	Dosis recomendada	Fuente
Alergia a sulfonamidas	Clindamicina + pirimetamina + ácido folínico	Clindamicina: 300 mg c/6h	SEIP (2012)
Monoterapia alternativa	Trimetoprima + Sulfametoxazol	160/800 mg c/12h	MSD Manual
Inyecciones intravítreas	Clindamicina + Dexametasona intravítreas	1 mg + 0.4 mg en 0.1 ml c/u	Martínez- Castillo et al. (2012)
Embarazo (1er trimestre)	Espiramicina	1 g c/8h	Uveitis Network
Embarazo (2do trimestre en adelante)	Pirimetamina + Sulfadiazina + ácido folínico	Igual esquema estándar	Uveitis Network
Pacientes inmunocomprometidos (VIH/SIDA)	Tratamiento estándar + profilaxis secundaria con Trimetoprima/Sulfametoxazol	160/800 mg c/24h	SEIP (2012)

Fuente: SEIP (2012); MSD Manual (s.f.); Martínez-Castillo et al. (2019); Uveitis Network (s.f.)

VII. Diseño metodológico

Área de estudio

El área de estudio es el Centro Nacional de Oftalmología, ubicado en el distrito II del municipio de Managua, frente al cementerio San Pedro, Bóer. Es una institución especializada en salud visual que ofrece servicios de referencia nacional. A continuación, se detallan algunos aspectos de su estructura y personal:

- Áreas y Servicios del CENAO
 - Subespecialidades Oftalmológicas: El CENAO contará con 7 subespecialidades, incluyendo retina y vítreo, segmento anterior (cirugía de catarata), estrabismo, glaucoma, cirugía plástica ocular, y córnea y superficie ocular.
 - Consultorios: Dispondrá de 9 consultorios equipados con tecnología de última generación para la atención especializada.
 - Salas de Espera: Contará con 5 salas de espera diseñadas para brindar comodidad a los pacientes y sus acompañantes.
 - Áreas de Exámenes Especiales: se destinarán 3 áreas dedicadas a exámenes especiales, equipadas con dispositivos de alta tecnología para diagnósticos precisos.
 - Quirófanos: estarán disponibles 4 quirófanos exclusivos para realizar cirugías oftalmológicas, cumpliendo con los más altos estándares de calidad y seguridad.
 - Central de Esterilización: garantizará la seguridad quirúrgica mediante procesos estandarizados.
- Personal Médico y de Apoyo
 - Médicos: El equipo médico estará compuesto por 18 profesionales, de los cuales 10 son oftalmólogos generales y 8 subespecialistas.
 - Enfermería y Estudiantes: La información específica sobre la cantidad de enfermeros y estudiantes no está detallada en las fuentes disponibles.

Tipo de Investigación

Este estudio fue de tipo cuantitativo, observacional, descriptivo, de corte transversal y retrospectivo.

Tiempo de estudio

El presente estudio abarcó el comportamiento clínico en pacientes diagnosticados con toxoplasmosis ocular por clínica en el Centro Nacional de Oftalmología, Managua-Nicaragua durante el primer semestre del año 2025.

Tiempo que se realiza

Durante el primer semestre del año 2025.

Variable Principal de Estudio

Comportamiento Clínico de toxoplasmosis ocular

Unidad de análisis

Tomando como referencia los objetivos del estudio y su alcance, la unidad de análisis de la presente investigación correspondió al estudio del comportamiento clínico en pacientes diagnosticados con toxoplasmosis ocular por clínica atendidos en el Centro Nacional de Oftalmología, Managua-Nicaragua durante el primer semestre del año 2025.

Población de estudio

Estuvo conformado por todos los pacientes atendidos con diagnóstico de toxoplasmosis ocular por clínica en el Centro Nacional de Oftalmología, Managua-Nicaragua durante el primer semestre del año 2025.

Para este estudio el universo estuvo conformado por el 100% de pacientes con toxoplasmosis ocular por clínica atendidos en el Centro Nacional de Oftalmología, Managua-Nicaragua durante el primer semestre del año 2025.

Muestra

Para este estudio la muestra correspondió al 100% del universo

Estrategia muestral

La selección de la muestra se realizó con muestreo por censo debido a que el 100% del universo formará parte de la muestra.

Criterios de inclusión

- Pacientes atendidos en el Centro Nacional de Oftalmología (CENAO), Managua, Nicaragua, durante el primer semestre del año 2025, con diagnóstico clínico confirmado de toxoplasmosis ocular.
- Pacientes cuyos expedientes clínicos contengan información completa y legible sobre antecedentes, evolución y tratamiento.

Criterios de exclusión

- Pacientes con diagnóstico dudoso o no confirmado de toxoplasmosis ocular clínica
- Pacientes con otra enfermedad ocular concomitante que dificulte la evaluación
- Pacientes inmunocomprometidos, si su condición impide evaluar claramente la evolución de toxoplasmosis ocular.
- Expedientes clínicos con información incompleta, ilegible o sin datos clave para los objetivos del estudio.
- Pacientes que no se presentaron a los controles durante el período de estudio o abandonaron el seguimiento.

Variable por objetivo

1. Identificar las características sociodemográficas de los pacientes con toxoplasmosis ocular clínica atendidos en el Centro nacional de Oftalmología, Managua-Nicaragua en el primer semestre del año 2025.
 - Edad
 - Tipo: Cuantitativa continua
 - Sexo
 - Tipo: Cualitativa nominal dicotómica (masculino/femenino)
 - Lugar de procedencia
 - Tipo: Cualitativa nominal (zona urbana/rural, municipio, departamento)
2. Describir el comportamiento clínico de la toxoplasmosis ocular por clínica en los pacientes atendidos en el Centro nacional de Oftalmología, Managua-Nicaragua durante el primer semestre del año 2025
 - Signos Oculares
 - Síntomas Oculares
 - Localización de la Lesión
 - Recurrencia activa/inactiva
3. Determinar los factores relacionados a la toxoplasmosis ocular clínica en pacientes atendidos en el Centro nacional de Oftalmología, Managua-Nicaragua en el primer semestre del año 2025.

Factores Relacionados

- Tipo: Cualitativa nominal (Ej. exposición a gatos, consumo de carne cruda, inmunosupresión, etc.)

Antecedentes patológicos

- Tipo: Cualitativa nominal (Ej. VIH, diabetes, enfermedades autoinmunes, uso de esteroides)
4. Describir los tratamientos utilizados en los pacientes atendidos en el Centro nacional de Oftalmología con diagnóstico de toxoplasmosis ocular clínica, Managua-Nicaragua en el primer semestre del año 2025.

- **Tipo de tratamiento utilizado**

- Tipo: Cualitativa nominal (Ej. pirimetamina + sulfadiazina, trimetoprim-sulfametoxazol, esteroides)

Operacionalización de variables

Tabla 5.

Variables del objetivo 1

Características sociodemográficas					
Variable	Definición Operacional	Indicador	Valor	Tipo de variable	Escala
Edad	Tiempo de vida del paciente al momento del diagnóstico	Años cumplidos	Menor de 20 años 20-35 Años Mayor de 35 años	Cuantitativa continua	Razón
Sexo	Condición biológica del paciente	Masculino o femenino	Masculino / Femenino	Cualitativa nominal	Nominal
Lugar de procedencia	Ubicación geográfica de origen del paciente	Departamento / zona	Managua, León, Rural, Urbana, etc.	Cualitativa nominal	Nominal

Tabla 6.

Variables del objetivo 2

Comportamiento clínico					
Variable	Definición Operacional	Indicador	Valor	Tipo de variable	Escala
Signos oculares	Manifestaciones clínicas objetivas observadas por el médico en la evaluación oftalmológica	Signos documentados en exploración clínica	Vitritis, coriorretinitis, edema macular, vasculitis retiniana, cicatriz	Cualitativa nominal	Nominal
Síntomas oculares	Manifestaciones clínicas subjetivas reportadas por el paciente	Síntomas referidos por el paciente	Disminución visual, fotofobia, dolor ocular, miodesopsias	Cualitativa nominal	Nominal
Localización de la lesión	Zona anatómica de la retina afectada por la infección	Ubicación de la lesión principal	Macular, Perimacular, Periférica	Cualitativa nominal	Nominal

Comportamiento clínico					
Variable	Definición Operacional	Indicador	Valor	Tipo de variable	Escala
Recurrencia activa/inactiva	Estado clínico de la lesión en relación a actividad inflamatoria	Presencia de signos de inflamación o inactividad cicatricial	Activa, Inactiva	Cualitativa dicotómica	Nominal

Tabla 7.

Variables del objetivo 3

Factores relacionados					
Variable	Definición Operacional	Indicador	Valor	Tipo de variable	Escala
Factores de riesgo	Elementos del entorno o hábitos asociados a mayor probabilidad de recurrencia	Presencia de factores	Presente / Ausente	Cualitativa nominal	Nominal
Antecedentes patológicos	Enfermedades previas que pueden influir en la recurrencia de toxoplasmosis ocular	Presencia de antecedentes específicos	VIH, diabetes, inmunosupresión, uso prolongado corticoesteroides	Cualitativa nominal	Nominal

Tabla 8.

Variables del objetivo 4

Tratamientos utilizados					
Variable	Definición Operacional	Indicador	Valor	Tipo de variable	Escala
Tipo de tratamiento	Esquema terapéutico utilizado durante el episodio de recurrencia	Medicamento / combinación	Pirimetamina + Sulfadiazina + Ácido folínico TMP-SMX Clindamicina Corticoides	Cualitativa nominal	Nominal

Cruce de variable

Univariado

1. Frecuencia edad
2. Frecuencia sexo
3. Frecuencia lugar de procedencia
4. Frecuencia recurrencia de toxoplasmosis ocular
5. Frecuencias antecedentes patológicos

Bivariado

1. Edad Vs toxoplasmosis ocular
2. Sexo Vs toxoplasmosis ocular
3. Antecedentes Patologicos Vs toxoplasmosis ocular
4. Tratamiento administrado Vs toxoplasmosis ocular
5. Procedencia Vs toxoplasmosis ocular

Técnica y metodología de obtención de información

Se realizó revisión documental de los expedientes clínicos de los pacientes a estudio, proporcionados por el departamento de estadística del centro nacional de oftalmología.

Previa autorización de las autoridades del Centro Nacional de Oftalmología, para el acceso a la información de los pacientes que cumpla con los criterios de inclusión y exclusión atendidos en el periodo de estudio, posteriormente se visitará admisión donde se solicitará los expedientes y se aplicara el uso del instrumento para la recolección de datos. Este proceso se llevará a lo largo del I semestre 2025.

Se realizó un instrumento que permitirá recolectar datos del expediente clínico que dio salida a los objetivos planteados del estudio.

Proceso de validación del instrumento de recolección de la información

Se diseñó una ficha dirigida la cual contiene los acápite de datos generales, características sociodemográficas, comportamiento clínico, antecedentes patológicos y tratamiento administrado.

Procedimiento de la información.

Basados en el instrumento de recolección se creará una plantilla para capturar los datos de cada ficha, se digitalizará en una base de datos creada en el programa Epiinfo versión 7.2.6.0.

Análisis estadístico.

Teniendo en cuenta los objetivos de este estudio y el tipo de diseño metodológico (observacional, descriptivo, de corte transversal), se realizará el siguiente análisis estadístico:

- **Distribución de frecuencia simple** del número de recurrencias por paciente (Activa/Inactiva.).
- **Media, mediana y desviación estándar** para el número de recurrencias en el período de estudio.
- **Gráficos de barras** para visualizar la frecuencia de recurrencias.
- **Gráficos de barras** para cada factor de riesgo

- **Gráficos de barras** de características clínicas y antecedentes patológicos.
- **Gráficos de barras** para ilustrar los factores de riesgo y condiciones patológicas más comunes
- **Distribución de frecuencia y porcentajes para las variables:** sexo, edad y lugar de procedencia.
- **Medidas de tendencia central y dispersión para la variable edad** (media, mediana, DE).

El análisis se realizó con software Excel

Limitaciones de la investigación

Durante el desarrollo del estudio se identificaron algunas limitaciones. Al tratarse de un estudio retrospectivo basado en la revisión de expedientes clínicos, la información dependió de la calidad y completitud de los registros médicos disponibles, lo que pudo generar ausencia de algunos datos clínicos. Asimismo, el estudio se realizó en un único centro de atención y durante un período limitado de tiempo, lo que puede restringir la generalización de los resultados.

Estrategias de intervención que permitieron continuar con la investigación

Para minimizar el impacto de estas limitaciones, se realizó una revisión cuidadosa de los expedientes clínicos, seleccionando únicamente aquellos que cumplieran con los criterios de inclusión y que contaban con información suficiente para el análisis de las variables del estudio. Además, los datos fueron organizados y verificados antes de su análisis para garantizar la mayor confiabilidad posible en los resultados obtenidos.

Control de sesgos

Se realizará el control de sesgo utilizando correctamente los criterios de inclusión ya establecidos en el estudio.

Se evitará el sesgo de selección utilizando la selección de muestra aleatoria simple, con la fórmula de estimación de la proporción de una población para la muestra.

Declaración de interés

Los fondos para la realización de este estudio fueron cubiertos con recursos propios del investigador.

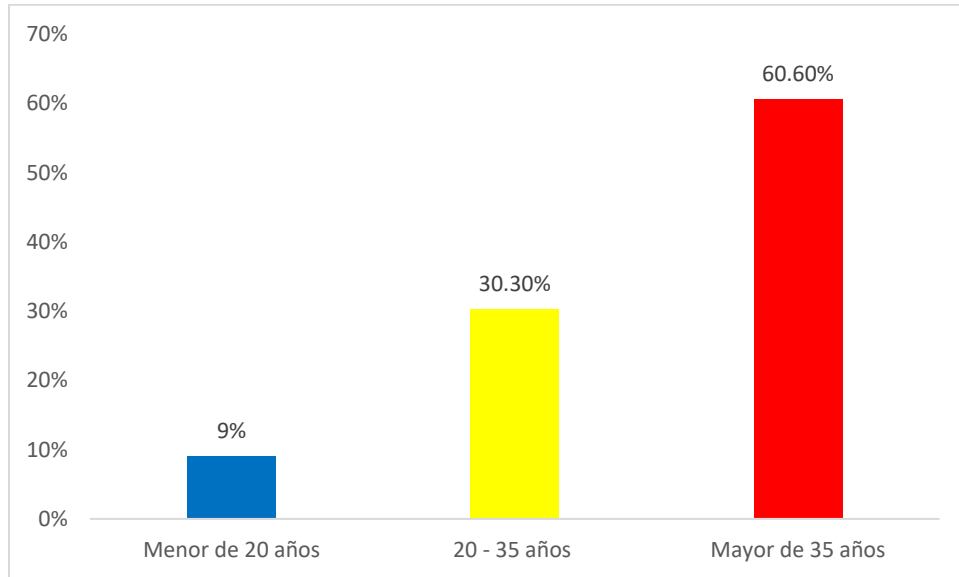
Consideraciones éticas.

Se solicitaron los permisos correspondientes para la realización del estudio a las autoridades universitarias y hospitalarias. Se protege la privacidad y confidencialidad de la información obtenida, evitando divulgar cualquier dato que pueda comprometer la identidad o integridad de los sujetos en estudio. La información recolectada se utiliza única y exclusivamente con fines académicos, sin ningún interés financiero, siguiendo los principios éticos establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS).

VIII. Resultados y discusión de resultados

Figura 1.

Edad de los pacientes con toxoplasmosis clínica atendida en el Centro Nacional de Oftalmología, Managua-Nicaragua en el primer semestre del año 2025



Promedio: 50.5 años, mediana: 44 años, moda: 30 años, desviación estándar: 22.1 años, valor mínimo: 12 años, valor máximo: 82 años

Fuente: Registros médicos centro nacional de oftalmología

Se puede apreciar que el 60.6% de los pacientes atendidos en el Centro Nacional de oftalmología con diagnóstico de toxoplasmosis clínica en el segundo semestre del 2025 correspondió al grupo etario mayor de 35 años. Es importante mencionar que el 50% de los pacientes estudiados con toxoplasmosis clónica tenían menor de 44 años o hasta 44 años y el otro 50% se encontraba en 44 o en más de 44, lo cual indica que esta enfermedad está siendo diagnosticada cerca de la cuarta década de la vida para esta población que está siendo estudiada.

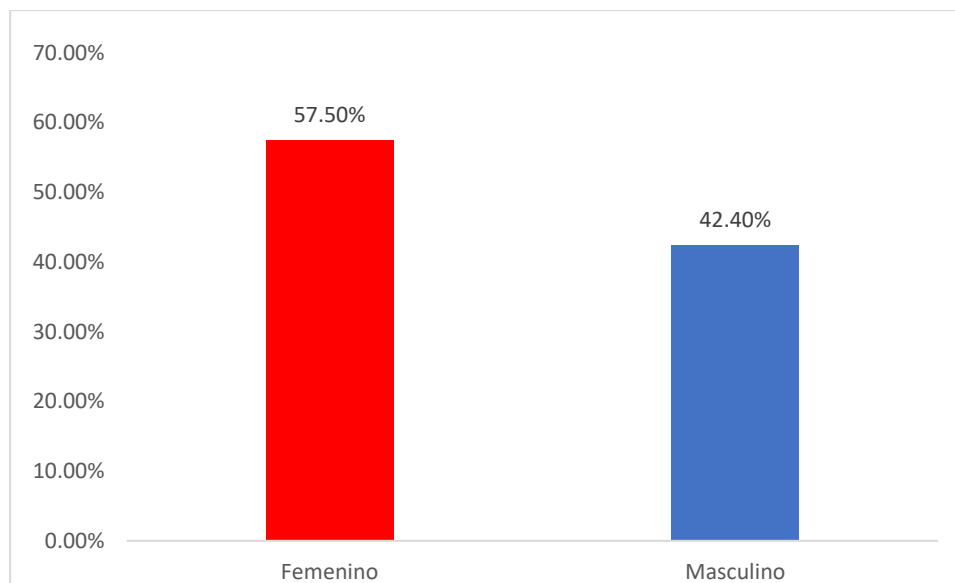
Los resultados muestran que la toxoplasmosis ocular clínica afecta a un amplio rango etario, desde edades tempranas hasta adultos mayores, lo cual concuerda con lo descrito en los antecedentes internacionales que señalan que la infección por *Toxoplasma gondii* puede adquirirse

en cualquier etapa de la vida y permanecer en forma latente por años (Bosch-Driessen et al., 2002; Holland et al., 2008).

Desde el punto de vista parasitológico, esto se explica por la capacidad del parásito de formar quistes tisulares intracelulares persistentes, los cuales pueden reactivarse posteriormente ante cambios en la respuesta inmune del huésped. Fisiopatológicamente, la reactivación parasitaria produce necrosis retiniana focal e inflamación secundaria, lo que justifica la aparición de casos clínicos en edades adultas aun cuando la infección primaria pudo haberse adquirido en la infancia. La mayor concentración de casos en adultos mayores de 35 años sugiere un patrón de reactivación crónica, más que de infección primaria activa, lo cual es consistente con el comportamiento descrito en la literatura científica.

Figura 2.

Sexo de los pacientes con toxoplasmosis clínica atendida en el Centro Nacional de Oftalmología, Managua-Nicaragua en el primer semestre del año 2025



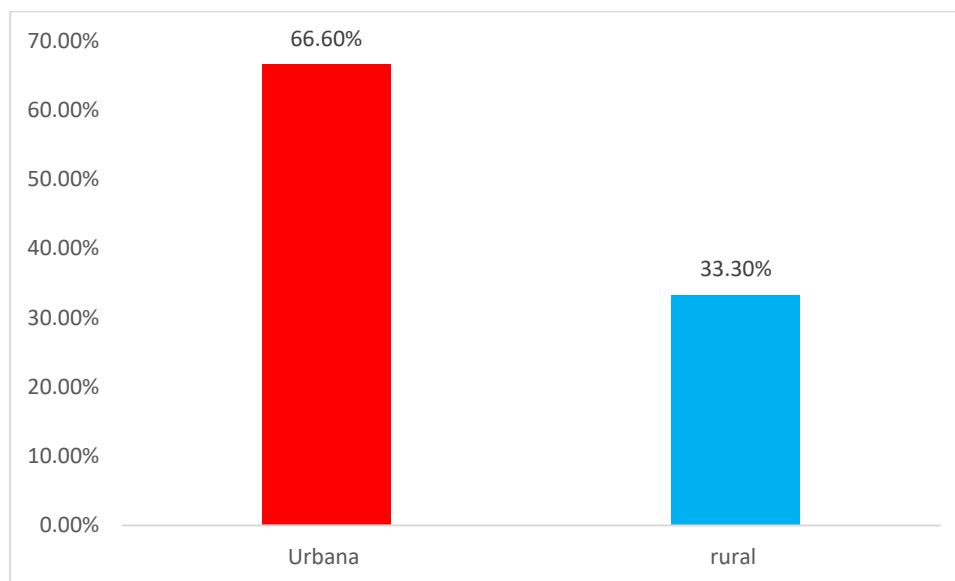
Fuente: Registros médicos centro nacional de oftalmología

Se puede apreciar que el 57.50% de los pacientes atendidos Centro Nacional de oftalmología con diagnóstico de toxoplasmosis clínica en el segundo semestre del 2025 correspondió al grupo femenino.

La mayor frecuencia observada en el sexo femenino no puede interpretarse como un factor biológico directo de susceptibilidad, ya que *T. gondii* no presenta tropismo por sexo. Desde la parasitología, el parásito posee mecanismos de invasión celular universales, independientes del sexo del huésped. Por tanto, esta diferencia se interpreta más desde un enfoque epidemiológico y sociocultural, relacionado con patrones de exposición, hábitos alimentarios, contacto ambiental y mayor demanda de las mujeres a los servicios de salud, lo cual facilita la detección clínica en este sexo. Esto coincide con antecedentes que indican que las diferencias por sexo suelen reflejar más factores conductuales que mecanismos fisiopatológicos asociados al sexo.

Figura 3.

Lugar de procedencia de los pacientes con toxoplasmosis clínica atendida en el Centro Nacional de Oftalmología, Managua-Nicaragua en el primer semestre del año 2025



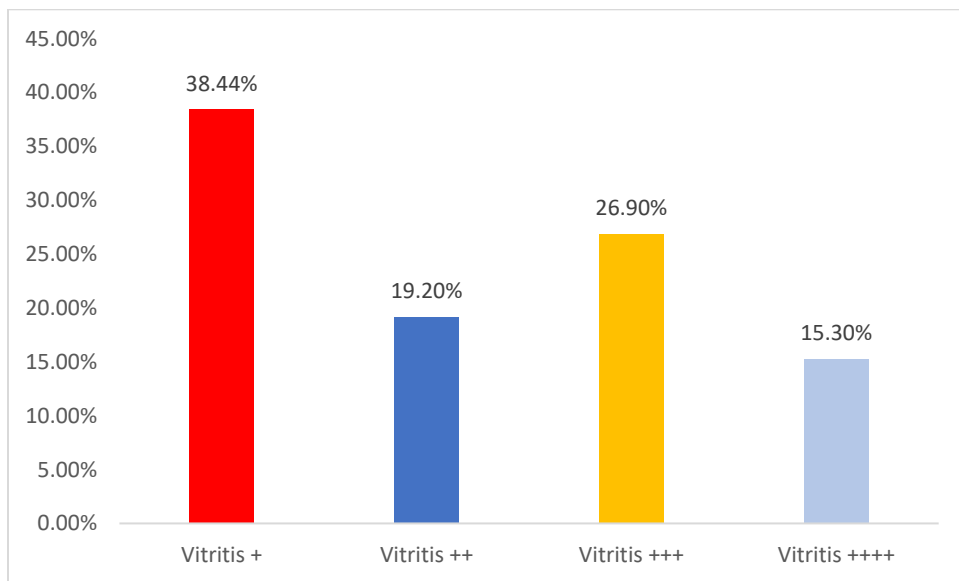
Fuente: Registros médicos centro nacional de oftalmología

El 66.6% de los pacientes atendidos en el Centro Nacional de oftalmología con diagnóstico de toxoplasmosis clínica en el segundo semestre del 2025 procedían del área urbana.

El predominio de procedencia urbana no excluye el origen rural de la infección, ya que desde la parasitología se reconoce que los ooquistes de *T. gondii* pueden contaminar agua, alimentos y superficies tanto en áreas rurales como urbanas. La mayor detección urbana se interpreta desde el marco de referencia como un fenómeno de acceso al sistema de salud, mayor cobertura diagnóstica y mayor concentración poblacional, más que como un factor asociado para su incidencia. Fisiopatológicamente, el mecanismo de infección es el mismo: ingestión de ooquistes o quistes tisulares, con posterior diseminación hematógena y establecimiento intracelular en retina y coroides.

Figura 4.

Pacientes con toxoplasmosis clínica con vitritis atendidos en el Centro Nacional de Oftalmología, Managua-Nicaragua en el primer semestre del año 2025



Fuente: Registros médicos centro nacional de oftalmología

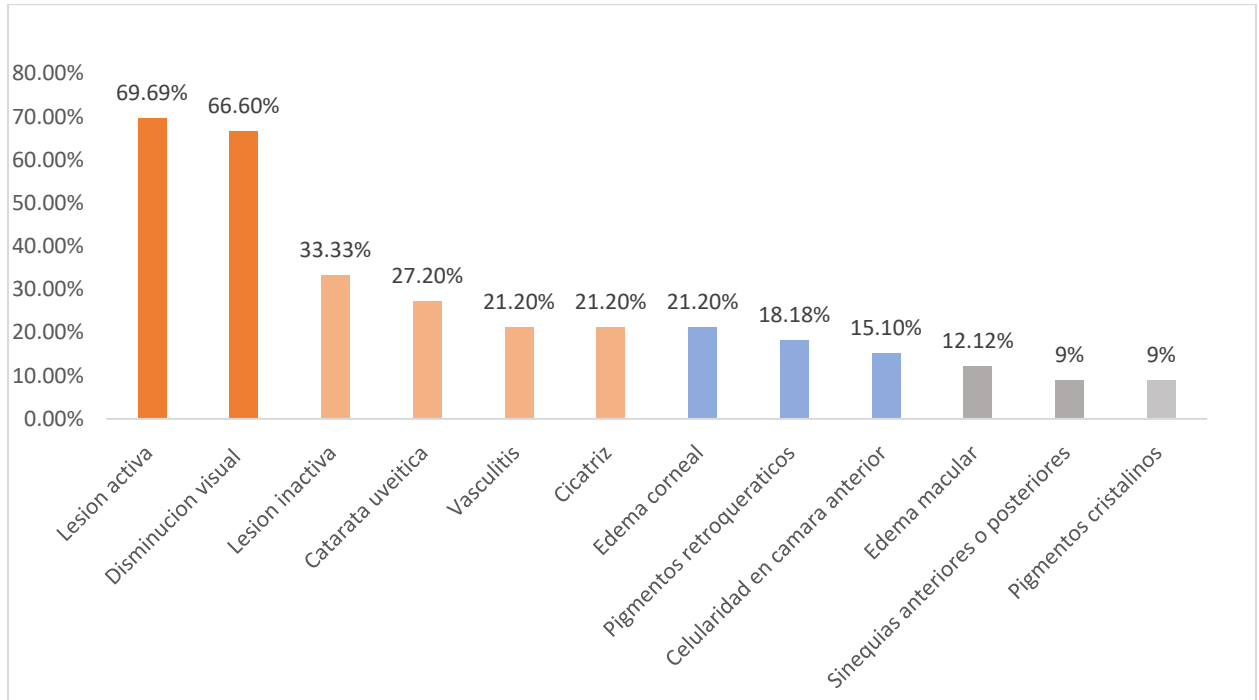
El 38.4% de los pacientes atendidos en el Centro Nacional de Oftalmología con diagnóstico de toxoplasmosis clínica en el segundo semestre del 2025 presentaban vitritis grado uno, seguido del grado tres con 26.9%, es importante mencionar que el 78.7% de los pacientes atendidos con toxoplasmosis clínica tenían vitritis en sus diferentes grados de severidad clínica.

La alta frecuencia de vitritis, especialmente en grados moderados y severos, confirma el carácter inflamatorio activo de la toxoplasmosis ocular en la población estudiada. Desde la fisiopatología, la vitritis se explica por la ruptura de la barrera hematorretiniana inducida por la necrosis retiniana y la respuesta inmune celular frente al parásito, con migración de linfocitos y macrófagos al vítreo. Parasitológicamente, la replicación intracelular de *Toxoplasma gondii* desencadena una respuesta inmunológica intensa que genera inflamación difusa. Este hallazgo concuerda con el patrón clásico “faro en la niebla” (“headlight in the fog”), caracterizado por una

lesión retiniana blanquecina acompañada de vitritis intensa, considerado un signo clínico típico de toxoplasmosis ocular (Holland, 2003; Smith & Cunningham, 2002), confirmando actividad inflamatoria significativa y riesgo elevado de secuelas estructurales.

Figura 5.

Signos de pacientes con toxoplasmosis clínica atendidos en el Centro Nacional de Oftalmología, Managua-Nicaragua en el primer semestre del año 2025



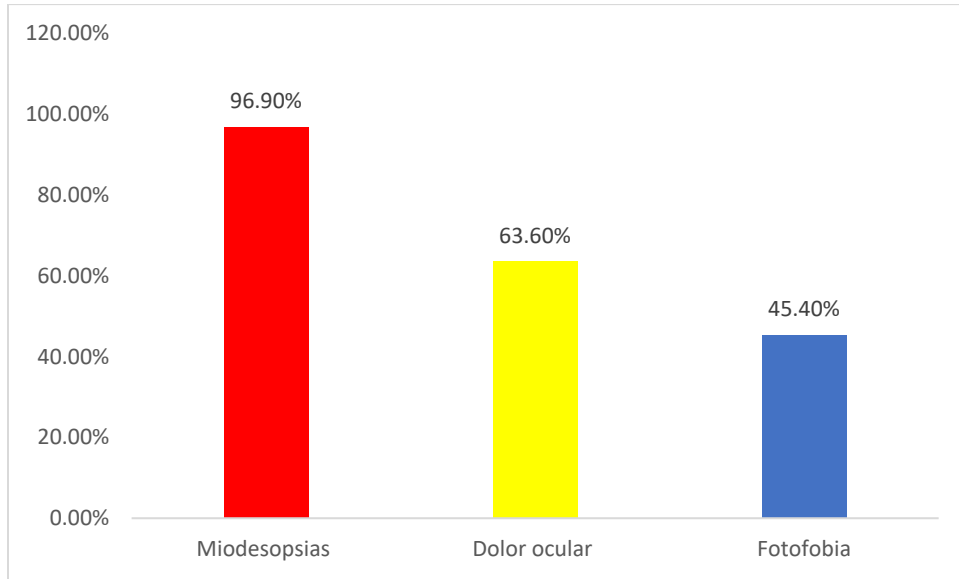
Fuente: Registros médicos centro nacional de oftalmologia

El 69.69% de los pacientes atendidos en el Centro Nacional de oftalmología con diagnóstico de toxoplasmosis clínica en el segundo semestre del 2025 presentaban lesión activa, seguido del 66.60% presentan disminución visual pacientes atendidos con toxoplasmosis clínica.

Los signos observados reflejan directamente la fisiopatología de la enfermedad: necrosis retiniana, inflamación coriorretiniana, vasculitis y formación de cicatrices. Estos hallazgos confirman que la toxoplasmosis ocular no es una patología superficial, sino una enfermedad neuro inflamatoria profunda que compromete estructuras esenciales para la función visual (Butler et al., 2013; Holland, 2003). Desde la parasitología, el daño no es producido solo por el parásito, sino también por la respuesta inmunológica del huésped frente a la infección intracelular, lo que explica la magnitud del daño tisular observado.

Figura 6.

Síntomas de pacientes con toxoplasmosis clínica atendidos en el Centro Nacional de Oftalmología, Managua-Nicaragua en el primer semestre del año 2025



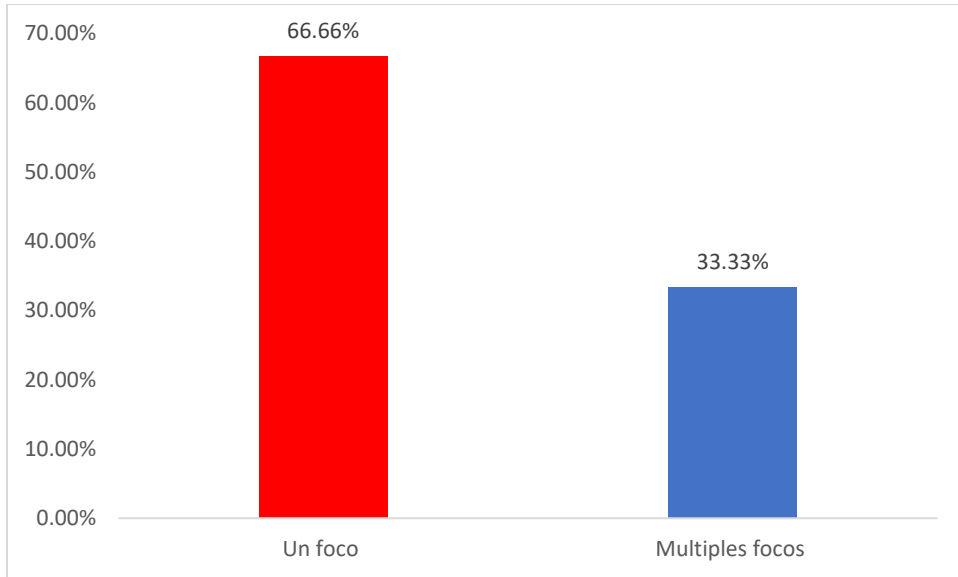
Fuente: Registros médicos centro nacional de oftalmología

El 96.90% de los pacientes atendidos en el Centro Nacional de oftalmología con diagnóstico de toxoplasmosis clínica en el segundo semestre del 2025 presentaban miosis, seguido de dolor ocular y fotofobia.

La predominancia de miosis, fotofobia, dolor ocular y disminución visual se correlaciona directamente con la inflamación vítrea, el edema retiniano y el compromiso neurosensorial. Fisiopatológicamente, estos síntomas son expresión clínica del daño inflamatorio intraocular. Desde el marco teórico, estos hallazgos confirman que la toxoplasmosis ocular es una enfermedad clínicamente sintomática, con impacto funcional directo, y no un hallazgo incidental en la mayoría de los casos.

Figura 7.

Lesión de pacientes con toxoplasmosis clínica atendidos en el Centro Nacional de Oftalmología, Managua-Nicaragua en el primer semestre del año 2025



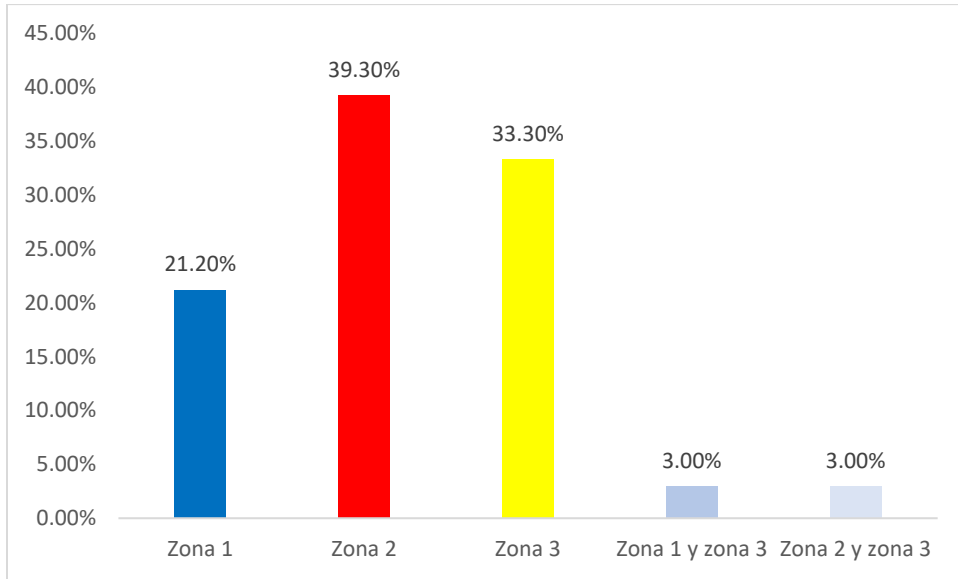
Fuente: Registros médicos centro nacional de oftalmología

El 66.66% de los pacientes atendidos en el Centro Nacional de oftalmología con diagnóstico de toxoplasmosis clínica en el segundo semestre del 2025 presentaban un solo foco de lesión, pero el 33.33% presentaba múltiples focos lo cual indica que la lesión retiniana es más amplia con repercusiones más graves.

El predominio de lesiones únicas refleja el patrón clásico de reactivación focal descrito en la toxoplasmosis ocular. Sin embargo, la presencia de múltiples lesiones en un grupo significativo de pacientes evidencia una mayor carga parasitaria o bien una respuesta inmune ineficiente. Desde la parasitología, esto se explica por la existencia de múltiples quistes tisulares latentes que pueden reactivarse de forma simultánea, aumentando el daño estructural acumulativo y secuelas irreversibles en el sistema ocular.

Figura 8.

Localización de la lesión en pacientes con toxoplasmosis clínica atendidos en el Centro Nacional de Oftalmología, Managua-Nicaragua en el primer semestre del año 2025



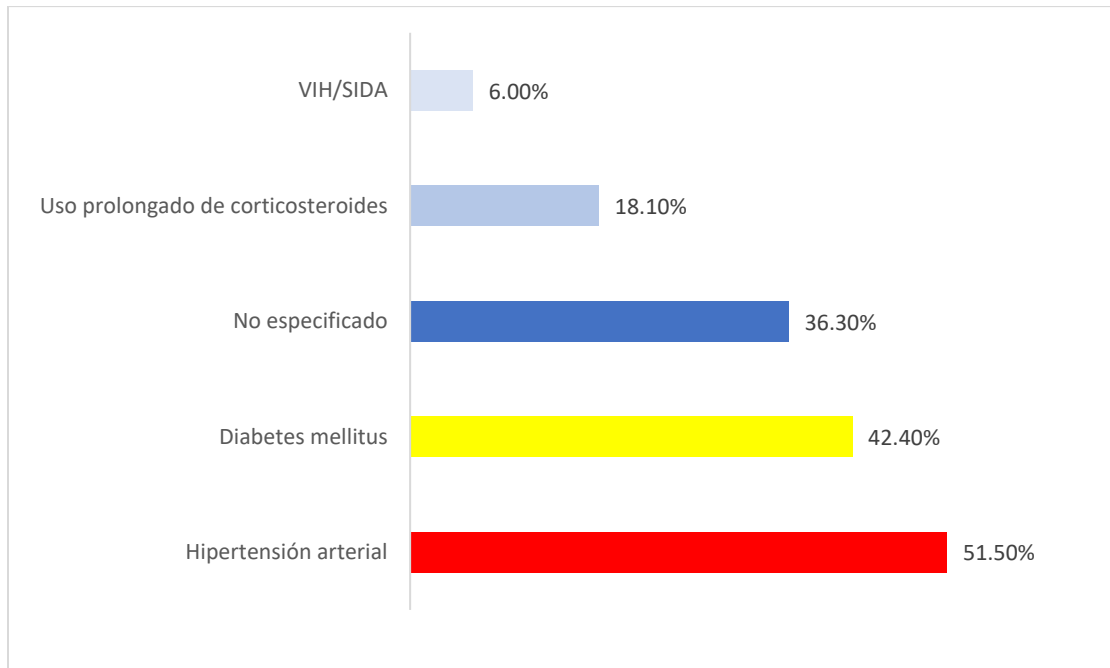
Fuente: Registros médicos centro nacional de oftalmología

El 39.30% de los pacientes atendidos en el Centro Nacional de oftalmología con diagnóstico de toxoplasmosis clínica en el segundo semestre del 2025 presentaban afectación en la zona dos, seguidos de la zona tres con 33.3% es importante mencionar que hubo dos pacientes con afectación en más de una zona lo cual indica que la severidad de la reacción inflamatoria con la consecuente cicatrización y lesión permanente es más grave.

La afectación de zonas cercanas al eje visual tiene un impacto funcional directo debido a la pérdida irreversible de tejido neurosensorial. Desde la fisiopatología, el daño retiniano no es regenerable, lo que explica la alta carga de secuelas visuales. Esto confirma lo descrito en el marco teórico sobre el papel crítico de la localización anatómica en el pronóstico visual.

Figura 9.

Comorbilidad en pacientes con toxoplasmosis clínica atendidos en el Centro Nacional de Oftalmología, Managua-Nicaragua en el primer semestre del año 2025



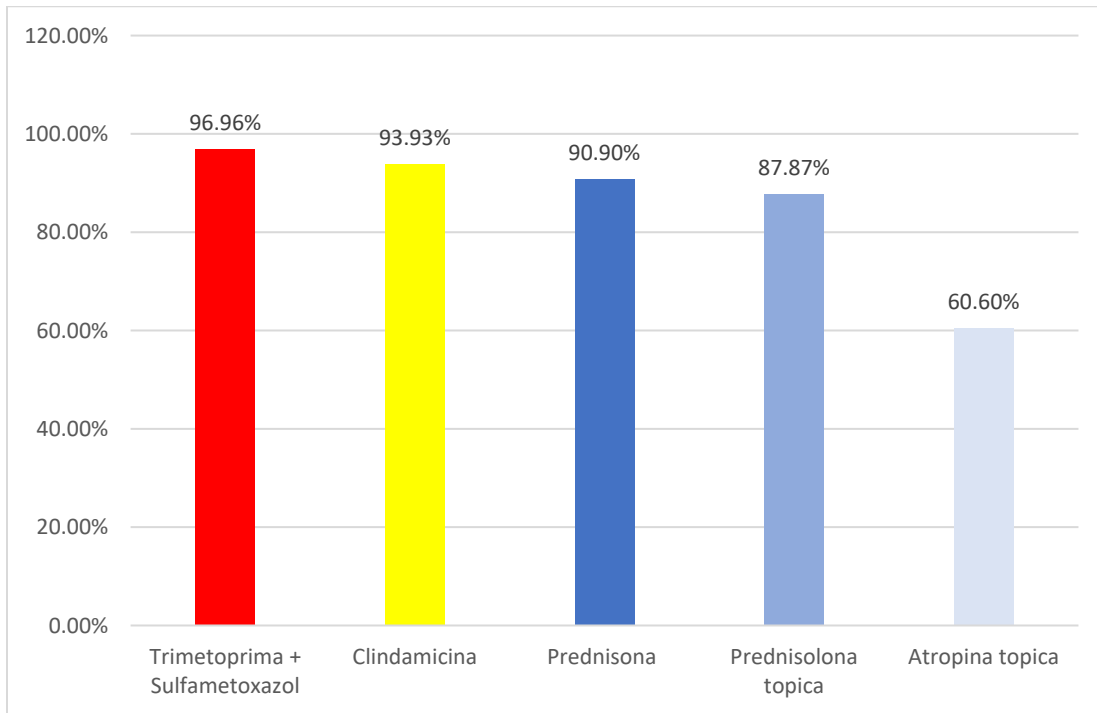
Fuente: Registros médicos centro nacional de oftalmología

El 51.50 % de los pacientes atendidos en el Centro Nacional de oftalmología con diagnóstico de toxoplasmosis clínica en el segundo semestre del 2025 convivían con hipertensión arterial, seguido de diabetes mellitus con el 42.4% este grupo en particular de pacientes tienen un factor de riesgo implícito por los procesos de inmunosupresión que atraviesa lo cual hace que la progresión de la enfermedad sea más rápida y que el daño permanente sea mayor al igual que los pacientes con el uso prolongado de corticoides y de forma muy puntual los pacientes con VIH/SIDA donde no solamente los procesos inflamatorios locales pueden afectar si no que por su estado de inmunosupresión permanente pueda inclusive progresar la enfermedad o bien tener recidivas.

La asociación con diabetes, VIH/SIDA y uso prolongado de corticoides se explica fisiopatológicamente por la inmunosupresión, que reduce la capacidad del huésped para controlar la replicación de *T. gondii*. Desde la parasitología, esto favorece la reactivación de quistes tisulares y la replicación intracelular descontrolada, lo que produce cuadros más severos, recurrentes y destructivos. Este hallazgo es consistente con los antecedentes internacionales y refuerza el papel del estado inmunológico como factor central en la progresión de la enfermedad (Montoya & Liesenfeld, 2004; Commodaro et al., 2009).

Figura 10.

Tratamiento en pacientes con toxoplasmosis clínica atendidos en el Centro Nacional de Oftalmología, Managua-Nicaragua en el primer semestre del año 2025.



Fuente: Registros médicos centro nacional de oftalmología

El 96.96% de los pacientes atendidos en el Centro Nacional de oftalmología con diagnóstico de toxoplasmosis clínica en el segundo semestre del 2025 recibió Trimetoprima + Sulfametoxazol, siendo el esquema terapéutico más utilizado para el manejo de la toxoplasmosis ocular clínica. Este tratamiento se considera una alternativa eficaz al esquema clásico antiparasitario y es ampliamente utilizado debido a su disponibilidad, eficacia y menor toxicidad (Montoya & Liesenfeld, 2004).

Asimismo, el 93.93 % de los pacientes recibió Clindamicina, utilizada como terapia complementaria para reforzar el control de la replicación de *Toxoplasma gondii*. Además, el 90.90 % de los pacientes fue tratado con Prednisona, empleada como terapia antiinflamatoria sistémica para disminuir la respuesta inflamatoria intraocular. El 87.87 % fue tratado con Prednisolona tópica, empleada para disminuir la inflamación intraocular, mientras que el 60.60 % recibió Atropina, indicada para aliviar el dolor ocular y prevenir complicaciones inflamatorias.

En conjunto, estos resultados reflejan un manejo terapéutico integral basado en tratamiento antiparasitario y control de la inflamación, acorde con las recomendaciones utilizadas para el tratamiento de la toxoplasmosis ocular.

Los esquemas terapéuticos utilizados reflejan el enfoque estándar antiparasitario e antiinflamatorio. Sin embargo, la persistencia de daño estructural ocular demuestra que, desde la fisiopatología, el tratamiento farmacológico controla la replicación parasitaria pero no revierte el daño tisular ya establecido. Esto confirma que el tratamiento debe entenderse como una estrategia de control de progresión, no de reversión del daño, reforzando la importancia del diagnóstico temprano y la prevención de recurrencias.

IX. Conclusiones

1. De los pacientes estudiados con toxoplasmosis ocular clínica, el grupo etario más afectado correspondió a los mayores de treinta y cinco años. La edad promedio fue de cincuenta punto cinco años, con una mediana de cuarenta y cuatro años y una moda de treinta años, presentando una desviación estándar de veintidós punto uno años. Los resultados evidencian que no existe un grupo etario libre de esta patología, ya que se presentaron casos desde los doce años hasta los ochenta y dos años de edad. El sexo más afectado fue el femenino y, según la procedencia, predominó la población urbana.
2. Al estudiar el comportamiento clínico de los 33 pacientes estudiados, se presentan diferentes grados de vitritis, principalmente vitritis grado dos y grado tres, pero es preocupante encontrar un porcentaje de pacientes con vitritis grado cuatro, lo que indica procesos inflamatorios severos con daño evidente celular y la formación de procesos cicatrizales que impactan negativamente la salud ocular, hay una presentación muy florida de los signos clínicos entre los que se encuentran disminución agudeza visual, catarata uveítica, Procesos inflamatorios como vasculitis y secuelas irreversibles como la cicatriz entre otros. Los principales síntomas referidos por los pacientes fueron las miadisopsias, el dolor ocular y la fotofobia, las zonas oculares afectadas fue principalmente zona dos pero es importante mencionar la afección de la zona tres por las repercusiones irreversibles del daño ocular, afortunadamente en la mayoría de los pacientes se presentó un solo foco de lesión, pero un poco más de un tercio de los pacientes presentaron múltiples focos de la lesión con una evidente lesión irreversible que impacta el resto de la vida ocular.
3. Entre los factores de riesgo relacionados para la ubicación de la toxoplasmosis a nivel ocular y además como factor vulnerable en la progresión del daño ocular se encontró la comorbilidad de enfermedades inmunosupresoras como la diabetes, el uso prolongado de corticosteroides y VIH/SIDA, seguido de enfermedad vascular como hipertensión arterial.

4. Los esquemas de tratamiento utilizados en estos pacientes fueron combinaciones de trimetropin sulfametoxazol más clindamicina, seguido de prednisolona y atropina en algunos casos

X. Recomendaciones

A las autoridades del Centro Oftalmológico Nacional

1. Mejorar el sistema de reporte estadístico al tener la confirmación por laboratorio de toxoplasmosis y registrar toxoplasmosis ocular en vez de dejar corioretinitis debido a que este es un cuadro clínico causado por muchos agentes y de esta forma se puede tener un registro claro de la prevalencia real captada de la toxoplasmosis ocular.
2. Monitorear constantemente el llenado de los expedientes clínicos para mejorar los registros médicos que faciliten el abordaje, el estudio y la toma de decisiones ágiles en la atención de pacientes con toxoplasmosis ocular.

A las autoridades de la Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Cardenal Miguel Obando Bravo

1. Promover la génesis de investigaciones con diferentes diseños investigativos que presenten la incidencia, prevalencia, factores de riesgo de las principales patologías oculares que afectan a la población nicaragüense para actualizar los conocimientos de los médicos en formación
2. Incluir temas de salud ocular en las jornadas científicas que realiza anualmente la facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Cardenal Miguel Obando Bravo.

A la Población en general

1. Promover la concientización sobre la importancia de acudir oportunamente a la consulta médica ante la presencia de síntomas visuales como disminución de la agudeza visual, visión borrosa o manchas en el campo visual, así como cumplir adecuadamente con el seguimiento médico indicado, con el fin de prevenir complicaciones y mejorar el pronóstico visual en pacientes con toxoplasmosis ocular.
2. Fomentar la adherencia a los controles médicos programados y al tratamiento indicado por el especialista, contribuyendo a la detección temprana de recurrencias y a la prevención de secuelas visuales permanentes.

A las unidades de atención primaria y médicos generales

1. Fortalecer la identificación temprana de signos y síntomas sugestivos de toxoplasmosis ocular mediante una adecuada evaluación clínica inicial, permitiendo la referencia oportuna al servicio de oftalmología para su diagnóstico y manejo especializado.
2. Promover la captación temprana y el manejo oportuno de pacientes con sospecha de patología ocular infecciosa, con el objetivo de reducir el riesgo de complicaciones visuales y mejorar los resultados clínicos en la población afectada.

XI. Lista de referencias

- Cardozo, O., Mesquita, M., & Godoy, L. (2018). *Toxoplasmosis ocular: frecuencia y características clínicas en un consultorio de oftalmología pediátrica*. *Pediatría (Asunción)*, 45(3), 206–212. <https://doi.org/10.31698/ped.45032018006>Revista SPP
- Ginorio Gavito, D. E., Vilches Lescaille, D., Gracial Baralt, X., Cox Iraola, R., Casanova, P., Núñez Fernández, F. A., & Hernández, H. (2017). *Toxoplasmosis ocular: algunos hallazgos clínicos y seroepidemiológicos*. *Anales de la Academia de Ciencias de Cuba*, 7(3). <https://revistaccuba.sld.cu/index.php/revacc/article/view/352>Revista C Cuba
- González Delgado, R. I. (2010). *Toxoplasmosis ocular: presentación de dos casos*. *Revista Médica Electrónica*, 32(4). <https://revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/742>Revofthalmología+4Revista Medica Electrónica+4Revacta Medicina Centro+4
- Hermida Pérez, J. A., Bermejo Hernández, Á., & Sobenes Gutiérrez, R. (2014). *Manifestaciones oftalmológicas de la infección por toxoplasma en paciente portador del virus de la inmunodeficiencia humana: descripción de un caso*. *Medicina de Familia. SEMERGEN*, 40(2), e23–e27. <https://doi.org/10.1016/j.semerg.2013.01.012>www.elsevier.com
- Lengua-Yonz, P. A., Cuadros-Martínez, J. E., Siverio-Llosa, C., Cámara-Reyes, A., & Munayco-Guillén, F. (2010). *Epidemiología de la toxoplasmosis ocular en pacientes del Instituto Nacional de Oftalmología del Perú, 2003-2007*. *Revista Médica Panacea*, 3(3), 45–52. <https://doi.org/10.35563/rmp.v3i3.152>Revistas UNICA
- Lima León, C. E., Rangel Hernández, M. E., & Rodríguez Denis, F. (2009). *Epidemiología de la toxoplasmosis ocular en pacientes del municipio Machiques de Perijá, Venezuela. Agosto 2004 - julio 2005*. *Acta Médica del Centro*, 3(1). <https://revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/view/423>Revacta Medicina Centro

- Montoya, A., Mayorga, M., & González Moncada, C. (2017). *Toxoplasmosis ocular: reporte de caso y revisión de la literatura*. Universidad y Ciencia, 10(16), 25–40. <https://doi.org/10.5377/uyc.v10i16.6136>
- Montoya, A., Mayorga, M., & González Moncada, C. (2018). *Toxoplasmosis ocular: reporte de caso y revisión de la literatura*. Revista Universitaria del Caribe, 2(1), 25–40. Recuperado de <https://www.camjol.info/index.php/UYC/article/view/6136ResearchGate+2Revistas Centroamericanas en Línea+2Revistas Centroamericanas en Línea+2>
- Naranjo Valladares, B. T., León Sánchez, M. A., Iglesias Rojas, M. B., & Sainz Padrón, L. (2019). *Toxoplasmosis ocular: aspectos clínico-epidemiológicos en edad pediátrica*. Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río, 23(1). <https://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/4457Revista CMPinar+1Revista CMPinar+1>
- Toledo González, Y., Soto García, M., Chiang Rodríguez, C., Rúa Martínez, R., Estévez Miranda, Y., & Santana Alas, E. R. (2011). *Comportamiento clínico-epidemiológico de la toxoplasmosis ocular*. Revista Cubana de Oftalmología, 24(1). <https://revoftalmologia.sld.cu/index.php/oftalmologia/article/view/3Revoftalmología+1Revista C Cuba+1>
- Vidal del Río, M. M., Villacis Paredes, G. A., Salazar Pullutacsi, K. D., & Romero Paredes, G. C. (2022). *Uveítis por toxoplasma*. Medisur, 20(1), 85–92. <https://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/5856/4217Medisur>
- Zavala-Hoppe, A. N. (2024). *Epidemiología y factores de riesgo de toxoplasmosis en los países de Latinoamérica*. Revista Científica de Salud BIOSANA, 4(4), 328–339. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/383583053_Epidemiologia_y_factores_de_riesgo_de_toxoplasmosis_en_los_paises_de_LatinoamericaResearchGate

ANEXOS

Anexo N°1



Ficha de Recolección de Datos

Toxoplasmosis ocular clínica en pacientes atendidos en el Centro Nacional de Oftalmología, Managua-Nicaragua, primer semestre del año 2025



1. DATOS GENERALES DEL PACIENTE

Iniciales del paciente: _____

No. de expediente clínico: _____

Fecha de atención: ____ / ____ / 2025

2. DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS

Sexo:

Masculino Femenino

Edad: _____ años

Procedencia:

Urbana Rural

Departamento o municipio: _____

3. COMPORTAMIENTO CLÍNICO

Síntomas oculares (marque los presentes):

Disminución visual Dolor ocular Fotofobia Miodesopsias

Otro: _____

Signos oculares (según exploración clínica):

Vitritis Coriorretinitis Edema macular Vasculitis

Cicatriz Lesión activa Lesión inactiva

Otro: _____

Localización de la lesión:

Macular Perimacular Periférica Bilateral Unilateral

Recurrencia:

Activa Inactiva Primera vez diagnosticado

4. ANTECEDENTES PATOLÓGICOS

Inmunosupresión:

Sí No Especificar: _____

VIH/SIDA:

Positivo Negativo Desconocido

Diabetes mellitus:

Sí No

Uso prolongado de corticosteroides:

Sí No

5. TRATAMIENTO ADMINISTRADO

Tipo de tratamiento:

Pirimetamina + Sulfadiazina + Ácido folínico

TMP-SMX

Clindamicina

Corticoides

Otro: _____

Inicio del tratamiento: ____ / ____ / 2025

Tiempo de tratamiento (en semanas): _____

Evolución clínica:

Mejoría Sin cambios Empeoramiento

UNIVERSIDAD CATÓLICA REDEMPTORIS MATER

UNICA

**DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN
DEL TRABAJO FIN DE GRADO**

Managua, Nicaragua

Fecha 22 de Abril de 2026

Yo Fabricio Guevara Arguello estudiante del quinto año de la carrera de Medicina de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Católica Redemptoris Mater, con número de carnet 20170009, en relación con el trabajo de investigación intitulado:

Recurrencia en pacientes diagnosticados con toxoplasmosis ocular por clínica en el Centro Nacional de Oftalmología, Managua-Nicaragua durante el primer semestre del año 2025. . y presentado para la defensa y evaluación el ____/____ del año _2026_. Por lo tanto, declaro que el contenido de esta investigación de fin de grado es auténtica y de mi propiedad y en ella se respeta la congruencia metodológica, así como la ética científica en las fuentes consultadas y debidamente referenciadas en todas y cada una de sus partes, dando el crédito a los autores y demás objetos y materiales utilizados en el proceso de pesquisa y consulta.

Por lo tanto, autorizo a la Universidad Católica Redemptoris Mater utilizar mi investigación para ser publicada como artículo científico, informe o ensayo si así lo considerara conveniente. Todo esto lo hago desde mi libertad y mi deseo de contribuir a aumentar la producción científica siempre y cuando se haga mención y por escrito en las publicaciones de mis derechos de autor, agradeciéndome además la colaboración y el aporte dado. Para ponerse en contacto conmigo proporciono correo electrónico y número de teléfono para que se me contacte en caso de ser necesario.

Fdo.: _____
Correo electrónico: fguevara4@unica.edu.ni
Teléfono: 87457630

Anexo N°4 Carta autorización Facultad de Ciencias Médicas UNICA



Managua, 22 de mayo del 2025.

Doctora
Mar Ekaterina Lanzas Guido
Dirección Docente
SILAIS Managua
Su despacho

Estimada Dra. Lanzas:

Reciba cordial saludo. Por este medio hago de su conocimiento que el Br. Fabricio Martin Guevara Arguello, es egresado de la Facultad de Ciencias Médicas de UNICA y se encuentra realizando su trabajo monográfico, cuyo tema de investigación es: **"Toxoplasmosis ocular clínica en pacientes atendidos en el Centro Nacional de Oftalmología, Managua-Nicaragua, primer semestre 2025"**.

Por tal motivo, recurrimos a sus buenos oficios para solicitar su autorización a fin de que el egresado, puedan desarrollar su trabajo en dicho establecimiento de salud, con la revisión de los expedientes clínicos. Adjunto perfil de proyecto de investigación.

Agradeciendo de antemano su valiosa colaboración, me despido de usted.

Atentamente,



Dr. Francisco Hiram Otero Pravia
Decano
Facultad de Ciencias Médicas



Cc. Archivo

Anexo N°5

Cronograma de trabajo

Actividades	Enero 2025	Febrero 2025	Marzo 2025	Abril 2025	Mayo 2025	Junio 2025	Julio 2025	Abril 2026
Revisión bibliográfica								
Solicitud y aprobación del tema (UNICA)								
Autorización institucional (SILAIS Managua)								
Elaboración del protocolo de investigación								
Revisión y aprobación del protocolo								
Recopilación de datos (revisión de expedientes clínicos)								
Ordenamiento y procesamiento de datos								
Redacción y mejoras del documento								
Presentación final del trabajo								

Anexo N°6 Carta aval de tutor científico y metodológico



CARTA AVAL DE TUTOR CIENTIFICO Y/O METODOLOGICO

Haciendo contar su aprobación y revisión de la propuesta de investigación

Por este medio, hago constar que la Tesis de **medicina** titulada, **Toxoplasmosis ocular clínica en pacientes atendidos en el Centro Nacional de Oftalmología, Managua-Nicaragua, primer semestre 2025**, elaborado por el sustentante **Fabricio Martin Guevara Arguello** cumple los criterios de coherencia metodológica de un trabajo tesis de **Grado** guardando correctamente la correspondencia necesaria entre problema, objetivos, hipótesis de investigación, tipo de estudio, resultados, conclusiones y recomendaciones, cumple los criterios de calidad y pertinencia. El sustentante, **Fabricio Martin Guevara Arguello** cumple abordó en profundidad un tema complejo y demostró las hipótesis propuestas para esta investigación, cumple con la fundamentación bioestadística, que dan las evidencias y el soporte técnico a la coherencia metodológica del presente trabajo de **Grado**, cumpliendo de esta manera con los parámetros de calidad necesarios para su defensa, como requisito parcial para optar al grado de **médico general**, que otorga la Facultad de Ciencias Médicas y de la Universidad Católica Redemptoris Mater, Managua, Nicaragua.

Se extiende el presente Aval del Tutor **Científico**, en la ciudad de Managua, a los **20 días** del mes de **mayo** del año dos mil veinte y cinco.

Atentamente

Dr. Martín Carlos Rivero Lombi
MÉDICO CIRUJANO
ESPECIALISTA EN
OPHTALMOLOGIA
COD. MIBA 5928A

Firma de tutor científico y/o tutor metodológico