

Universidad de Costa Rica  
Sistema de Estudios de Posgrado  
Programa de Posgrado en Especialidades Medicas  
Especialidad en Pediatría

**“Descripción de la epidemiología y los hallazgos en fondo de ojo de los pacientes de 0 a 12 años de edad con infección congénita o adquirida por toxoplasmosis entre 01 de enero 2020 y el 01 de enero 2023 captados en el Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional de Niños”**

Trabajo Final de Graduación sometido a la consideración del comité de la Especialidad de Pediatría, para optar por el grado y título de Especialista en Pediatría.

Dr. Carlos Enrique Villalobos Montenegro

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, Costa Rica

2025

## **DEDICATORIA**

A mis pacientes y mis padres, mis mayores ejemplos de resiliencia y perseverancia.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco primero a Dios por ser mi fortaleza y base clave de realización como ser humano.

Agradezco infinitamente a mis padres, mis mayores ejemplos de amor incondicional, mis compañeros leales en este largo viaje de formación personal, académica y laboral.

Un agradecimiento especial a mi tutor de tesis, el Dr. Argüello, por creer en mí, en mi potencial y en este proyecto.

Agradezco a mi pequeño círculo social, Kim, Liz, Naty, Edgar, Marifer, Vale y Alejo, por levantarme y creer en mí hasta en mis momentos de mayor vulnerabilidad.

Finalmente debo un agradecimiento profundo y eterno a la Dra. Rocio Porras jefa de la Unidad de Cuidados Intensivos, Dr. Marco Tulio Vargas pediatra de emergencias, Dra. Estrada pediatra de lactantes mayores, Dra. Boza intensivista, Dr. Bogarín endocrinólogo, Dr. Arce pediatra jefe de guardia del grupo A, Dra. Montero jefa de postgrado, a toda la Unidad de Cuidados Paliativos del Hospital Nacional de Niños y al personal de enfermería, especialmente a la Lic. Dilcia Chaves, a ellos, por creer fervientemente en mí y ver más allá de mi función como residente y reconocer mi esencia como persona.

Este trabajo final de graduación fue aceptado por la Subcomisión de la Especialidad en Pediatría del Programa de Posgrado en Especialidades Médicas de la Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para optar al grado y título de Especialista en Pediatría.

---

Dr. Leslie Argüello Cruz  
Especialista en Oftalmología, subespecialista en Oftalmología Pediátrica  
**Tutor de investigación**

---

Dra. Ingrid Montero Solano  
Especialista en pediatría  
**Lector**

---

Dra. Ingrid Montero Solano  
Especialista en pediatría  
**Coordinadora del Postgrado en Pediatría**

---

Dr. Carlos Enrique Villalobos Montenegro  
Residente del Postgrado en Pediatría  
**Sustentante**

## TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE TABLAS .....	6
LISTA DE ABREVIATURAS.....	8
RESUMEN .....	9
ABSTRACT.....	11
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN .....	13
CAPÍTULO II. OBJETIVOS.....	16
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA .....	17
CAPÍTULO IV. RESULTADOS .....	20
CAPÍTULO V. DISCUSIÓN .....	26
CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES .....	31
CAPÍTULO VII. LIMITACIONES.....	33
CAPITULO VIII. ANEXOS.....	34
CAPÍTULO IX. BIBLIOGRAFÍA .....	43

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. <i>Resumen de las edades de los pacientes con infección congénita o adquirida por toxoplasmosis entre 01 de enero 2020 y el 01 de enero 2023 captados en el Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional de Niños</i> .....	34
Tabla 2. <i>Distribución de las variables sociodemográficas de los pacientes con infección congénita o adquirida por toxoplasmosis entre 01 de enero 2020 y el 01 de enero 2023 captados en el Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional de Niños</i> .....	34
Tabla 3. <i>Cálculo de tasa de prevalencia por 100 000 habitantes nacional y por provincia de los pacientes con infección congénita o adquirida por toxoplasmosis entre 01 de enero 2020 y el 01 de enero 2023 captados en el Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional de Niños</i> .....	35
Tabla 4. <i>Antecedentes gineco-obstétricos de las madres de los pacientes con infección congénita o adquirida por toxoplasmosis entre 01 de enero 2020 y el 01 de enero 2023 captados en el Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional de Niños</i> .....	35
Tabla 5. <i>Antecedentes perinatales de los pacientes con infección congénita o adquirida por toxoplasmosis entre 01 de enero 2020 y el 01 de enero 2023 captados en el Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional de Niños</i> .....	36
Tabla 6. <i>Resumen de las variables cuantitativas en los antecedentes perinatales de los pacientes con infección congénita o adquirida por toxoplasmosis entre 01 de enero 2020 y el 01 de enero 2023 captados en el Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional de Niños</i> .....	37
Tabla 7. <i>Factores de riesgo o exposición de los pacientes con infección congénita o adquirida por toxoplasmosis entre 01 de enero 2020 y el 01 de enero 2023 captados en el Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional de Niños</i> .....	37
Tabla 8. <i>Presentación clínica de los pacientes con infección congénita o adquirida por toxoplasmosis entre 01 de enero 2020 y el 01 de enero 2023 captados en el Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional de Niños</i> .....	38
Tabla 9. <i>Hallazgos de los fondos de ojo realizados en los pacientes con infección congénita o adquirida por toxoplasmosis entre 01 de enero 2020 y el 01 de enero 2023 captados en el Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional de Niños</i> .....	39
Tabla 3. <i>Distribución de los hallazgos del fondo de ojo inicial según sexo en los pacientes con infección congénita o adquirida por toxoplasmosis entre 01 de enero 2020 y el 01 de enero 2023 captados en el Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional de Niños</i> .....	40

Tabla 4. *Distribución de los hallazgos del fondo de ojo control según sexo en los pacientes con infección congénita o adquirida por toxoplasmosis entre 01 de enero 2020 y el 01 de enero 2023 captados en el Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional de Niños* .....41

Tabla 5. *Distribución de asintomáticos oculares y la presencia de alteraciones en el fondo de ojo en los pacientes con infección congénita o adquirida por toxoplasmosis entre 01 de enero 2020 y el 01 de enero 2023 captados en el Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional de Niños* .....41

Tabla 13. *Distribución de lesiones en el fondo de ojo inicial y control en los pacientes con infección congénita o adquirida por toxoplasmosis entre 01 de enero 2020 y el 01 de enero 2023 captados en el Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional de Niños (N=80)* ...41

Tabla 14. *Distribución de lesiones en el fondo de ojo inicial y control en los pacientes con infección congénita o adquirida por toxoplasmosis que recibieron tratamiento entre 01 de enero 2020 y el 01 de enero 2023 captados en el Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional de Niños (n=17)* .....42

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

EG: Edad gestacional

OMS: Organización Mundial de la Salud

RNP: Recien nacido pretérmino

RNT: Recien nacido término

TORCHS: Toxoplasma, Otros, Rubéola, Citomegalovirus, Herpes simple, Sífilis

HNN: Hospital Nacional de Niños

TO: Toxoplasmosis ocular

TOC: Toxoplasmosis ocular congénita

TOA: Toxoplasmosis ocular adquirida

FO: Fondo de ojo

FOI: Fondo de ojo inicial

FOC: Fondo de ojo control

## RESUMEN

### Introducción

Las manifestaciones oculares de los pacientes que sufren infección congénita por el complejo TORCHS, en especial por toxoplasmosis e infección adquirida por este mismo germen, pueden presentar afectación prácticamente de cualquier estructura ocular con lesiones temporales y/o permanentes en el mismo. La identificación de los pacientes afectados por toxoplasmosis es crítica, incluyendo la respectiva valoración ocular a través de fondo de ojo. Este estudio se enfoca en el análisis de las lesiones más frecuentes, su descripción y epidemiología y las consecuencias de su presencia, recomendaciones y fortalecimiento asociadas al tamizaje neonatal y la sospecha de infección en las demás edades para la identificación temprana y la prevención de los efectos de su progresión a causa de la cronicidad.

**Objetivo:** El objetivo de este estudio es investigar los hallazgos más frecuentemente encontrados en nuestra población pediátrica secundarios a la infección ocular congénita y adquirida por toxoplasmosis.

**Métodos:** Se realizó un estudio observacional descriptivo, inicialmente filtrando 9524 pruebas de IgM/IgG por *Toxoplasma gondii*, de las cuales 369 entraron entre la población posible a valorar como candidatos de este proyecto por edad, por positividad de las pruebas y por fecha de los estudios, de la revisión de estos expedientes, concluimos con 80 pacientes de los 0 a 12 años, valorados en el servicio de Oftalmología del Hospital Nacional de Niños con IgM, IgA, IgE y/o IgG positivas por *Toxoplasma gondii*, durante un período de 3 años (01 enero del 2020 – 01 enero del 2023) que cumplieron con los criterios de inclusión establecidos. Se registraron y analizaron las alteraciones más frecuentes encontradas en los fondos de ojo, entre otras variables como respuesta a tratamiento.

**Resultados:** En total 80 pacientes con diagnóstico de toxoplasmosis que se valoraron en el Servicio de Oftamología del HNN fueron incluidos en el estudio. Se encontró una diferencia considerable entre la infección congénita (n:17) y la infección adquirida (n:61), representando el 21.25% y el 76.25% respectivamente. De los pacientes incluidos en el estudio se documentó con sintomatología ocular el 57.50% y presentaban lesiones asociadas a toxoplasmosis ocular el 40% de los pacientes en el fondo de ojo inicial (n:32) y 33.75% pacientes en el fondo de ojo control (n:27), de ellos, en el FOI, 16 pacientes eran hombres y 16 mujeres, 50% respectivamente, la edad media al momento del diagnóstico fue de 6.8 años, con edad media de captación por el servicio de oftalmología a los 7.3 años. De los 32 pacientes con fondo de ojo alterado las lesiones fueron unilaterales en el 68.75% (n:22) y bilaterales en el 31,25% (n:10), en dichas lesiones oculares se documentó actividad inflamatoria en 16 pacientes (20%) de los cuáles 14 recibieron tratamiento y 6 pacientes (7.50%) persistieron con actividad infecciosa en el fondo de ojo control posterior al tratamiento, en el caso de 2 pacientes se desconoce si recibieron el tratamiento pero presentaron resolución de la actividad de las lesiones en el FOC. Se identifica en este estudio 32 pacientes con lesiones oculares, siendo la coriorretinitis y las cicatrices maculares como las lesiones más frecuentemente encontradas, ambas lesiones en el 21.25% de los pacientes.

**Conclusiones:** La infección congénita y adquirida por *Toxoplasma gondii* presenta una elevada afectación ocular en la población pediátrica siendo de vital importancia su identificación y seguimiento temprano.

## ABSTRACT

### **Introduction**

The ocular manifestations of patients who suffer congenital infection due to the TORCHS complex, especially due to toxoplasmosis and acquired infection by this same germ, can present involvement of practically any ocular structure with temporary and/or permanent lesions therein. The identification of patients affected by toxoplasmosis is critical, including the respective ocular evaluation through the fundus of the eye. This study focuses on the analysis of the most frequent lesions, their description and epidemiology and the consequences of their presence, recommendations and strengthening associated with neonatal screening and suspicion of infection in other ages for early identification and prevention of the effects. of its progression due to chronicity.

**Objective:** The objective of this study is to investigate the findings most frequently found in our pediatric population secondary to congenital and acquired ocular infection due to toxoplasmosis.

**Methods:** A descriptive observational study was carried out with initially filtering 9524 IgM/IgG tests for *Toxoplasma gondii* of which 369 entered the possible population to be evaluated as candidates of the tests and by the date of the studies. From the review of these records, we concluded with 80 patients from 0 to 12 years old, evaluated in the Ophthalmology Service of “El Hospital Nacional de Niños” with IgM and/or IgG positive for *Toxoplasma gondii*, during a period of 3 years (January 1, 2020 – January 1, 2023) that met the established inclusion criteria. The most frequent alterations found in the fundus of the eye were recorded and analyzed, among other variables like response to treatment.

**Results:** A total of 80 patients with a diagnosis of toxoplasmosis who were evaluated at the HNN ophthalmology service were included in the study. A considerable difference was found between congenital infection (n:17) and acquired infection (n:61), representing 21.25% and 76.25% respectively. Of the patients included in the study, 57.50% were documented with ocular symptoms and 40% patients had lesions associated with ocular toxoplasmosis in the

initial eye fundus (n:32) and 33.75% patients in the control eye fundus (n:27), of which, in the initial fundus of the eye, 16 patients were men and 16 women, 50% respectively, the average age at the time of diagnosis was 6.81 years, with the average age of recruitment by the ophthalmology service at 7.31 years old. Of the 32 patients with altered fundus, the lesions were unilateral in the 68.75% (n:22) and bilateral in 31.25% (n:10), in these ocular lesions inflammatory activity was documented in the 20.00% (n:16). of which 14 received treatment and 6 patients (7.50%) persisted with infectious activity in the control fundus after treatment, in the case of 2 patients it is unknown if they received the treatment but they presented resolution of the activity of lesions in the fundus control. In this study, 32 patients with ocular lesions were identified, with chorioretinitis and macular scars being the most frequently found lesions, both lesions in 21.25% of the patients.

**Conclusions:** Congenital and acquired infection by *Toxoplasma gondii* has a high level of ocular involvement in the pediatric population, making its early identification and follow-up of vital importance.

# CAPÍTULO I

## Introducción

*Toxoplasma gondii* es uno de los parásitos que se reconoce de manera generalizada como uno de los más adaptables a nivel mundial dada su alta prevalencia, considerándose que aproximadamente un tercio de la población mundial está contagiada<sup>(1)</sup>.

Las infecciones adquiridas in útero pueden tener un impacto significativo en las diferentes etapas del desarrollo fetal y con diferentes grados de severidad, este impacto va a influir en el desarrollo psicomotor, el crecimiento, la afectación en sistema nervioso central y la afectación ocular (TOC)<sup>(2)</sup>. En edades posteriores al periodo neonatal la clínica por toxoplasmosis adquirida es ampliamente heterogénea, siendo una de sus presentaciones la toxoplasmosis ocular adquirida (TOA).

En este proyecto se analizará tanto la enfermedad congénita y adquirida ocular por *Toxoplasma gondii*. El tamizaje para identificar dichas infecciones varía según el área geográfica que se estudie y analice, en Costa Rica el tamizaje, tanto en su presentación congénita como adquirida se realiza únicamente ante la sospecha clínica.

La toxoplasmosis es causada por el parásito protozoario *Toxoplasma gondii*, el huésped definitivo de este parásito va a ser el gato, se conocen 3 formas del mismo, el ooquiste que es una forma resistente, el taquizoito en su forma proliferativa y el bradizoito en su estado tisular intraquístico, la forma más común de transmisión es a través del consumo de alimentos mal manipulados (carne cruda de cerdo o pollo) con quistes tisulares, con agua contaminada con ooquistes excretados por gatos, cabe recalcar además que en la forma de taquizoitos es como se da la transmisión transplacentaria<sup>(3)</sup>.

La infección primaria durante el embarazo puede concluir en enfermedad congénita<sup>(1)</sup>. La infección por toxoplasmosis suele ser asintomática en la mayoría de los casos y dicha infección puede detectarse únicamente por pruebas serológicas prenatales o del recién

nacido, concluyéndose que al menos en la madre lo más frecuente va a ser un comportamiento subclínico de la infección<sup>(3)</sup>, sin embargo, se presenta un escenario diferente en los pacientes en contexto de TOC, particularmente presentando enfermedades de la retina, observándose coriorretinitis en un 85% – 92%, a menudo se observan lesiones retinianas caracterizadas por cicatrices maculares unilaterales<sup>(4)</sup>.

En estudios anteriores realizados en Costa Rica, se ha logrado concluir que en nuestra población adulta la transmisión predomina a través de la ingesta de carnes y embutidos<sup>(5)</sup>, siendo este el medio en que principalmente se expone la madre a contraer la infección y posteriormente transmitirla al recién nacido.

La afectación fetal va de la mano con el momento de gestación en que la infección se adquiriera, observándose un incremento de posibilidad de infección fetal conforme avanza la edad gestacional, teniendo el 95% de probabilidades de infección después de las 36 semanas de edad gestacional<sup>(6)</sup>, sin embargo los fetos afectados en semanas tempranas de embarazo tienen más posibilidades de presentar signos de infección de mayor complejidad<sup>(2)</sup>.

En cuanto a la TOA fuera del periodo neonatal, se puede considerar como una patología benigna, sin embargo su diagnóstico y eventual progresión pueden verse opacados en la población que no logra verbalizar de manera objetiva sus síntomas oculares (menores de 7-8 años).

Por mucho tiempo la afectación ocular por toxoplasmosis se le atribuyó a la presentación congénita, sin embargo, estudios recientes han demostrado que la mayoría de los casos de TO se deben a una infección después del nacimiento.<sup>(13)</sup>

Como se mencionaba anteriormente, la infección posnatal con afectación ocular parece ser mucho más frecuente de lo que se pensaba dado al aumento de consumo de riesgo (carne mal tratada, agua contaminada) con la posterior ingesta de quistes.<sup>(14)</sup>

En edades en las que se logra evaluar objetivamente los síntomas oculares (>7-8 años), los pacientes refieren mayormente la presencia de miodesopsias y disminución de la agudeza visual o visión borrosa<sup>(15)</sup>, sin embargo, en pacientes de menor edad es donde encontramos el verdadero reto de la sospecha clínica.

Aun cuando en la actualidad se han reportado nuevos descubrimientos sobre esta infección y su tendencia a la afectación ocular, su fisiopatología sigue siendo pobremente conocida, evidencia de esto, que las bases terapéuticas siguen siendo similares a las utilizadas en los últimos 50 años.<sup>(13)</sup>

Este estudio es motivado por la escasa literatura actualizada en nuestro país sobre el impacto de la TOC y TOA, además de la seriedad de sus consecuencias oculares en la población pediátrica, se propone analizar los fondos de ojo de pacientes de los 0 a los 12 años con resultados IgM, IgA, IgE y/o IgG positivos por *Toxoplasma gondii*, utilizando como rango de referencia para positividad de 3 a 400UI/ml según lo indicado por el servicio de microbiología del Hospital Nacional de Niños, centralizando este estudio en los tamizajes oculares realizados en el servicio de oftalmología del Hospital Nacional de Niños entre el 01 de enero del 2020 y el 01 de enero del 2023 y de esta manera evidenciar el tipo y la frecuencia con la que se encuentran lesiones oculares asociadas, promoviendo la sospecha de infección congénita y adquirida, la captación temprana y de esta manera evitando, en cuanto sea posible, la cronicidad de las mismas.

La relevancia de este proyecto radica en que se subestima el impacto de la toxoplasmosis ocular debido a que es una enfermedad que se considera poco frecuente, pero una vez establecida conlleva consecuencias graves en los pacientes, reportándose en literatura internacional inclusive secuelas oculares en infancia y adolescencia del 80% de la población que sufrió toxoplasmosis ocular<sup>(16)</sup>.

## CAPÍTULO II

### **Objetivos**

#### **Objetivo general:**

1. Determinar la frecuencia en la que el fondo de ojo se ve alterado en la infección congénita y adquirida por toxoplasmosis en pacientes captados en el Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional de Niños en el periodo del 01 de enero del 2020 al 01 de enero del 2023.

#### **Objetivo específicos:**

1. Caracterizar por género, edad y origen geográfico al paciente pediátrico afectado por toxoplasmosis ocular congénita y adquirida, en el periodo del estudio.
2. Determinar cuantitativamente la población pediátrica, que presenta alteraciones en el fondo de ojo secundarias a toxoplasmosis ocular congénita y adquirida captados en el servicio de oftalmología del Hospital Nacional de Niños del 01 de enero 2020 al 01 de enero 2023.
3. Identificar y estimar la cantidad de pacientes captados en el servicio de oftalmología a los que se les hizo fondo de ojo ante el hallazgo de infección por toxoplasmosis ocular congénita y adquirida, en el periodo del estudio.
4. Establecer las alteraciones oculares más frecuentemente asociadas a la infección por toxoplasmosis en la población captada en el periodo de este estudio.

## CAPÍTULO III

### Metodología

En la presente investigación, se realizó un estudio observacional retrospectivo, que incluyó 369 pacientes captados de los 0 a los 12 años de edad, abordados en el Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional de Niños, durante un periodo de 3 años, desde el 01 de enero 2020 al 01 de enero del 2023. La recolección de la información se realizó mediante el análisis de expedientes digitales de los pacientes valorados con fondo de ojo durante el periodo preestablecido en el que se realizó el estudio. La lista de pacientes se obtuvo del servicio de microbiología del Hospital Nacional de Niños. Se solicitó una lista de pacientes en los que se realizaron pruebas de IgM, IgA, IgE y/o IgG por *Toxoplasma gondii* en el periodo ya mencionado, se brindó una base cruda de 9524 pruebas realizadas en ese periodo de tiempo, dicha base se tuvo que filtrar en pruebas positivas que fuesen realizadas entre el periodo ya establecido en este estudio además de que los participantes calificaran por edad cronológica. Posterior a dicha filtración califican un total de 369 pacientes a los cuales se les analiza el EDUS y se confirma la valoración por el Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional de Niños, llegando a cumplir con los criterios de inclusión un total de 80 participantes. Se incluyeron aquellos pacientes de los 0 a los 12 años, con IgM, IgA, IgE y/o IgG positivos por *Toxoplasma gondii* que cuentan con valoración que incluya fondo de ojo por el Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional de Niños entre el 01 de enero del 2020 y 01 de enero del 2023.

Este estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación del Hospital Nacional de Niños en el oficio CEC-HNN-024-2024. Se garantizó la confidencialidad de la información de los pacientes, utilizando códigos numéricos en lugar de sus nombres y números de identificación. Los datos obtenidos fueron únicamente utilizados para fines de investigación y se respetaron todas las normativas éticas establecidas.

Una vez obtenidos los datos de los registros y agregados a una base creada en Microsoft Excel 365 ®, se procedió al análisis de las variables dependiendo de la naturaleza de estas y las asociaciones posibles con otras variables según los objetivos de investigación planteados, se utilizó el software STATA IC 14® de licencia personal para correr las pruebas, utilizando como valor de referencia la significancia estadística con corte en el 95% de confianza cuando fue necesario.

Para el análisis de los datos se realizó inicialmente un análisis univariado donde se procedió a la determinación y descripción de las características epidemiológicas y clínicas de la población de estudio, por medio del cálculo de frecuencias y porcentajes para las variables cualitativas y de la estimación de las medianas, medias respectivas e intervalo de confianza, rango de valores para las variables cuantitativas, presentando los valores más relevantes en tablas de distribución de frecuencia para el manejo óptimo de la información. Para realizar el análisis descriptivo bivariado entre variables cualitativas y dicotómicas se realizaron la prueba del chi-cuadrado cuando ambas variables cualitativas fueron dicotómicas y la prueba exacta de Fisher cuando al menos una de esas variables cualitativas fuera politémica, para determinar las posibles asociaciones existentes.

Criterios de inclusión:

- Edad de 0 a 12 años al momento de adquirir la infección.
- Contar con valoración por el Servicio de Oftalmología HNN, entre el 01 de enero del 2020 y el 01 de enero del 2023.
- Pacientes con IgM, IgA, IgE y/o IgG positiva por *Toxoplasma gondii*.

Criterios de exclusión:

- Paciente con antecedente de trauma ocular u antecedente oncológico ocular.
- Paciente con enfermedad congénita distinta a la toxoplasmosis congénita o adquirida.

- Pacientes cuyos expedientes clínicos no aporten al menos el 50% de la información necesaria incluida en las hojas de recolección de datos, lo que interferiría con el análisis adecuado de la información.
- Pacientes con serologías positivas por otros microorganismos del complejo TORCHS diferentes a *Toxoplasma gondii*.

Se revisaron un total de 369 expedientes médicos para el presente estudio, llegándose a excluir 289 casos. Se excluyeron por presentar antecedentes oncológicos oculares, enfermedades congénitas distintas a la toxoplasmosis y expedientes con datos insuficientes, lo que intervendría con el análisis adecuado de la información. Estas exclusiones se realizaron a razón de evitar al máximo los sesgos posibles en los resultados del estudio.

### **Definiciones operativas**

**Infección congénita y adquirida por toxoplasmosis:** en este estudio, dicha infección se define como la evidencia de serologías positivas por IgM, IgA, IgE y/o IgG por *Toxoplasma gondii* en muestras sanguíneas de los participantes analizados.

**Fondo de ojo:** Examen en el que se utiliza una lupa de 20 dioptrías y un oftalmoscopio indirecto para observar el fondo del ojo (parte posterior del interior del ojo, que comprende la retina y el nervio óptico).

**Coriorretinitis:** lesión ocular que consiste en la inflamación de las capas oculares de la coroides y retina que se manifiesta como escotomas, lagrimeo, fotofobia y visión borrosa.

**Uveítis:** inflamación de la capa media del globo ocular.

## CAPÍTULO IV

### Resultados

Se incluyeron 369 pacientes que presentaban serologías IgM y/o IgG positivas por *Toxoplasma gondii* en edades de los 0 a 12 años captados por el Servicio de Oftalmología del HNN entre el 01 de enero del 2020 y el 01 de enero del 2023. En la Tabla 6. Resumen de las edades de los pacientes con infección congénita o adquirida por toxoplasmosis entre 01 de enero 2020 y el 01 de enero 2023 captados en el Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional de Niños se demuestran ¿Cuántos días tardó la primera valoración de oftalmología posterior a la fecha del diagnóstico?, además de la edad promedio más frecuente de diagnóstico. La media de edad al diagnóstico en años fue de 6.8 (IC95% 5.83-1.79), con una mediana de 7.47, un rango de 0.03-15 (p: 0.007). La media de edad de captación en años fue de 7.3 (IC95% 6.32-8.30), con una mediana de 8, un rango de 0.04-15 (p: 0.002). Concluyéndose la latencia en días entre diagnóstico y atención en oftalmología una media de 182.73 (IC95% 95.02-270.43), con una mediana de 19.5 (Ver Tabla 1).

En relación con el sexo predominante, se encontró una discreta predominancia por el sexo masculino, con un total de 43 pacientes (53.75%). Sobre el lugar de procedencia de cada paciente, se encontró una tendencia marcada de predominio de procedencia de la provincia de San José, con un total de 35 pacientes (43.75%). En segundo lugar, 12 pacientes provenían de Alajuela (15%) completando el resto de provincias con 9 pacientes de Heredia (11.25%), 8 pacientes de Guanacaste (10%), 7 pacientes de Limón (8.75%), 5 pacientes de Cartago (6.25) y 4 pacientes de Puntarenas (5%). (Ver Tabla 7).

En cuestión de analizar el cálculo de tasa de prevalencia por 100 000 habitantes nacional y por provincia de los pacientes con infección congénita o adquirida por toxoplasmosis, se realizan cálculos aproximados dado que no se cuenta con la información completa a nivel país de los pacientes documentados con diagnóstico de toxoplasmosis ocular en edades de los 0 a 12 años, se estima a nivel nacional una tasa por cada 100.000 habitantes

de 7.19 y por provincia predominando San José con una tasa de 10.88, seguida por Guanacaste con una tasa de 8.38, Heredia con tasa de 7.99, Limón con una tasa de 5.92, Alajuela con tasa de 5.25, Cartago con una tasa de 4.47 y finalmente Puntarenas con una tasa de 3.28 por cada 100.000 habitantes (Ver Tabla 3).

Se analizan además los antecedentes gineco-obstétricos, que ha como se logra evidenciar en la Tabla 4. Antecedentes gineco-obstétricos de las madres de los pacientes con infección congénita o adquirida por toxoplasmosis entre 01 de enero 2020 y el 01 de enero 2023 captados en el Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional de Niños, la información a nivel de EDUS se encuentra realmente incompleta, siendo todas las variables desconocidas en más del 50% de los pacientes.

Como se observa en la Tabla 5, Antecedentes perinatales de los pacientes con infección congénita o adquirida por toxoplasmosis entre 01 de enero 2020 y el 01 de enero 2023 captados en el Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional de Niños, el promedio de edad gestacional (EG) al nacer fue de 38 semanas, únicamente documentándose 2 pacientes con prematuridad dentro de los participantes de este estudio. El peso al nacer en los que se logró documentar por expediente estuvo entre 2500-4000g (30%), la vía de parto predominó la vaginal en 24 pacientes (30%), en cuanto a la información que fue documentada en EDUS, seguido de 6 cesáreas electivas (7.5%) y 2 cesáreas intraparto (2.5%). De todos los partos registrados en EDUS se documentan 39 partos de productos únicos (48.75%) y 2 gemelares (2.50%). Como desventaja en el registro de la influencia y/o impacto de la infección en el periodo perinatal y postnatal documentamos 40 pacientes con antecedentes desconocidos (50%).

Al analizar las variables cuantitativas en los antecedentes perinatales de los pacientes con infección congénita o adquirida por toxoplasmosis, como se observa en la Tabla 6. Resumen de las variables cuantitativas en los antecedentes perinatales de los pacientes con infección congénita o adquirida por toxoplasmosis entre 01 de enero 2020 y el 01 de enero 2023 captados en el Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional de Niños, podemos concluir poca afectación o influencia en la edad gestacional con una media de 38 semanas

(IC95% 37.32-38.67) con una mediana de 38, un rango de 35-41 ( $p=0.819$ ). La talla al nacer con una media de 48.75 centímetros (IC95% 47.73-49.78) con una mediana de 48, un rango de 41-55 ( $p=0.361$ ). La circunferencia cefálica con una media de 32.5 centímetros (IC95% 31.71-33.31) con una mediana de 32.50, un rango de 30-36 ( $p=0.999$ ).

En cuanto a la clasificación por medio de transmisión, obtenemos como resultado de los 80 pacientes, que 17 pacientes fueron por transmisión congénita (21.25%) y 61 pacientes presentaron transmisión adquirida fuera del tiempo neonatal (76.25%). (Ver Tabla 7).

Los hallazgos relacionados con factores de riesgo y exposición de los pacientes de este estudio fueron escasamente documentados en los expedientes, únicamente en 6 pacientes se documentó la presencia o ausencia de animales domésticos, 3 sí presentaban animales en el hogar y 3 no (3.75% para ambos casos), con 74 pacientes en los que se desconocía la pertenencia de mascotas (92.5%). Los hábitos alimentarios de riesgo igualmente fueron pobremente documentados, en los que se documentan 10 pacientes que negaban exposición a mala preparación de los alimentos o consumo de riesgo (12.5%) y en los 70 pacientes restantes no se documentaron estos detalles como parte de su historia clínica (87.5%). El acceso a agua potable se documenta en 63 pacientes (78.75%), se niega en 1 de los pacientes (1.25%) y se desconoce en 16 pacientes (20%). En cuanto a la residencia de los participantes se documentan 50 pacientes habitantes en zona urbana (62.50%), 28 pacientes en zona rural (35%) y 2 pacientes con zona de habitación desconocida (2.50%). Posterior a estos datos se puede concluir que la información de riesgo/exposición se encuentra incompleta en 71 pacientes (88.75%), completa únicamente en 6 pacientes (7.50%) y desconocida en su totalidad en 3 pacientes (3.75%) (Ver Tabla 7).

Como se observa en la Tabla 8, al analizar la sintomatología clínica con la que el paciente era referido o se presentaba al Servicio de Oftalmología, se identificaron 46 pacientes con sintomatología ocular (57.50%), 31 pacientes asintomáticos (38.75%) y en el caso de 3 pacientes no se describió en EDUS si existía sintomatología ocular (3.75%). En cuanto a los síntomas clínicos referidos por los pacientes y/o identificados por el personal médico predominó en 40 pacientes la disminución de la agudeza visual (50%), 8 pacientes

se presentaron con ojo rojo (10%), seguido de 4 pacientes que referían dolor ocular al momento de la captación (5%), también se documentaron 4 pacientes con miodesopsia y epífora (5% en ambos casos) y finalmente 2 pacientes con fotofobia (2.50%), 1 paciente con catarata evidente (1.25%), 1 paciente con diplopía (1.25%). Valorando la afectación en el neurodesarrollo de los pacientes incluidos en el estudio se identifica una afectación de 11 pacientes (13.75%), 68 pacientes sin afectación en su neurodesarrollo (85.00%), en 1 pacientes no se encontró información en su expediente respecto al posible impacto de la infección en su neurodesarrollo (1.25%).

Con respecto a la alteración de fondos de ojos en el primer momento de captación en el Servicio de Oftalmología del HNN se documentan 22 fondos de ojo alterados unilateralmente (27.50%), 10 fondos de ojo alterados bilateralmente (12.50%), 46 pacientes con fondo de ojo normal (57.50%) y en el caso de 2 pacientes no se documenta fondo de ojo (2.50%). Al analizar los fondos de ojo control se documentan 15 fondos de ojo alterados unilateralmente (18.75%), 12 fondos de ojo alterados bilateralmente (15%), 10 fondos de ojo sin alteraciones (12.50%) y 42 pacientes a los que no se les repitió el fondo de ojo (52.50%) (Ver Tabla 9).

En la investigación, se evaluaron las lesiones más frecuentemente encontradas en los fondos de ojo alterados por TOC y TOA, predominando en 17 pacientes la evidencia de coriorretinitis (21.25%), 17 pacientes con cicatrices maculares (21.25%), 10 pacientes con turbidez/opacidad del vítreo, 7 pacientes presentaron uveítis posterior, 3 pacientes edema macular, 2 pacientes atrofia del óptico y finalmente en cantidad de 1 paciente por lesión, se documentó hemorragia retiniana, neuritis del óptico, atrofia retiniama, granuloma del nervio óptico y fibrosis subretinal (representando un 1.25% cada uno) (Ver Tabla 9).

Se documentan lesiones activas en el primer fondo de ojo en 16 pacientes (20%) y 6 pacientes con lesiones activas en el fondo de ojo control (7.50%). De la totalidad de los pacientes del estudio, 17 recibieron tratamiento (21.25%), 55 pacientes no recibieron tratamiento (68.75%) y en el caso de 8 pacientes se desconoce si recibieron tratamiento (10%) (Ver Tabla 9).

De los 80 pacientes con toxoplasmosis ocular abordados en el Servicio de Oftalmología del HNN únicamente 20 tenían el diagnóstico agregado formalmente en EDUS (25%) (Ver Tabla 9).

Al analizar la sintomatología de los pacientes incluidos en el estudio, se documentan 31 pacientes asintomáticos (38.75%) y 46 pacientes con sintomatología ocular (57.5%), de la totalidad de pacientes, en el caso de 3 participantes se desconoce si existía sintomatología ocular (3.75%) (Ver Tabla 9).

En cuanto al análisis de la distribución de los hallazgos del fondo de ojo inicial según sexo en los pacientes con infección congénita o adquirida por toxoplasmosis de los 43 hombres incluidos en el estudio 27 pacientes presentaron FO normal (62.79%), 9 pacientes presentaron FO alterado unilateral (20.93%) y 7 pacientes presentaron FO alterado bilateralmente (16.28%). De las 37 mujeres incluidas en el estudio 19 pacientes presentaron FO normal (51.35%), 13 pacientes presentaron FO alterado unilateral (35.14%), 3 pacientes presentaron FO alterado bilateralmente (8.11%) y 2 pacientes femeninas no contaron con fondo de ojo inicial (4.41%) (Ver Tabla 10).

En cuanto al análisis de la distribución de los hallazgos del fondo de ojo control según sexo de los 43 hombres incluidos en el estudio 4 pacientes presentaron FO normal (9.30%), 5 pacientes presentaron FO alterado unilateral (11.63%), 9 pacientes presentaron FO alterado bilateralmente (20.93%) y a 25 pacientes masculinos no se les realizó FO control (58.14%). De las 37 mujeres incluidas en el estudio 6 pacientes presentaron FO normal (16.22%), 10 pacientes presentaron FO alterado unilateral (27.03%), 3 pacientes presentaron FO alterado bilateralmente (8.11%) y a 18 pacientes femeninas no se les realizó FO control (48.65%) (Ver Tabla 11).

En relación con la distribución de pacientes con TO que se presentaron asintomáticos oculares al Servicio de Oftalmología del HNN y en quienes se documentó la presencia de

alteraciones en el fondo de ojo tenemos que de 31 pacientes asintomáticos, 6 pacientes presentaron alteraciones en el FO (19.35%) (Ver Tabla 12).

En la Tabla 13 se demuestra la distribución de lesiones en FO por TOC y TOA en la totalidad de la población incluida en el estudio (N=80), con afectación inicial en el FO de 16 pacientes (20%) y 64 pacientes con FO sin alteraciones (80%).

Finalmente, con respecto al tratamiento brindado, de la totalidad de pacientes seleccionados con toxoplasmosis, 17 recibieron tratamiento contra su TOC o TOA (21.25%) (Ver Tabla 14).

En cuanto al proceso de análisis de las serologías positivas por *Toxoplasma gondii* en la población de participantes se evidenció positividad por IgM en 12 pacientes (15%) y por IgG en 68 pacientes (85%), no se obtuvieron datos sobre IgA e IgE en la base de datos brindada por el servicio de microbiología del HNN.

## CAPÍTULO V

### Discusión

El presente estudio es el primero en nuestro país en el que se realiza la descripción de la epidemiología y los hallazgos en fondo de ojo en población pediátrica de 0 a 12 años de edad con toxoplasmosis ocular congénita o adquirida.

Se analizaron los fondos de ojo de paciente de los 0 a los 12 años, con resultados IgG y/o IgM positivos por *Toxoplasma gondii*, centralizando este estudio en las pruebas oculares realizados en el Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional de Niños entre el 01 de enero del 2020 y el 01 de enero del 2023, con el fin de evidenciar la frecuencia con la que se encuentran lesiones oculares asociadas a la toxoplasmosis, y así mismo, estimar la cantidad de pacientes con toxoplasmosis que son enviados a valoración al Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional de Niños.

En nuestro país, al igual que en muchos otros países del mundo, la atención prioritaria de la enfermedad por toxoplasmosis ocular se le ha atribuido a su presentación congénita, aun cuando en la actualidad se reconoce su afectación con mayor frecuencia en su presentación adquirida fuera del periodo neonatal<sup>(13)</sup>, en muchos casos se ha descuidado inclusive su impacto como problema de salud pública. Esto podría explicarse por la percepción subjetiva de la afectación ocular por parte del paciente pediátrico al no lograr externar de manera clara o precisa sus síntomas oculares, como alteración de la agudeza visual o la miodesopsia por ejemplo. En un estudio retrospectivo realizado en La Habana, Cuba, se observó que la presencia de miodesopsias y la disminución de la agudeza visual fueron las manifestaciones clínicas más encontradas<sup>(15)</sup>.

En relación con las variables sociodemográficas, en cuanto al sexo se observa predominancia discreta por el sexo masculino (53.75%), lo que coincide con el comportamiento documentado en estudios centro y sudamericanos, áreas geográficas en donde se documentan la mayoría de casos positivos por *Toxoplasma gondii*<sup>(14)</sup>.

A la hora de analizar la distribución geográfica de los pacientes incluidos en el estudio, se observa que la mayoría de los pacientes son provenientes de San José y al analizar las tasas de pacientes igualmente predomina esta provincia con una tasa del 10.88 (Ver Tabla 3), sugiriendo esto que tanto en números absolutos como proporción de pacientes, la mayoría de los pacientes se estima están centralizados en San José. Igualmente contamos con un sesgo amplio respecto a la estimación de pacientes infectados por cada 100.000 personas en la población general menor de 12 años debido a que no se cuenta con datos estadísticos del manejo fuera del HNN en los pacientes pediátricos con diagnóstico de toxoplasmosis. Sería valioso realizar un análisis más profundo del proceso de evaluación de las inmunoglobulinas en valores positivos por *Toxoplasma gondii* en los demás centros de salud a nivel nacional, para identificar áreas de mejora en cuanto a sospecha, captación, afectación ocular y respuesta al tratamiento.

La presentación clínica de la toxoplasmosis tanto congénita como adquirida es amplia, variada e inespecífica, dependiendo en gran manera de la sospecha del clínico para establecer su diagnóstico como una posibilidad. A lo largo del tiempo se ha considerado esta infección como poco frecuente, sin embargo las consecuencias en la población pediátrica son el motivo de que su relevancia sea puesta en vista del personal de salud.

La captación y diagnóstico de la infección en la embarazada y el cribado prenatal va más de la mano de la sospecha o protocolos médicos empíricos debido a que en su mayoría la infección en la mujer embarazada es asintomática. El cribado universal de la mujer embarazada es controversial a nivel mundial y su aplicación varía ampliamente de un país a otro<sup>(16)</sup>.

En este estudio se clasificaron como TOC y TOA a 17 y 61 pacientes respectivamente, en principio por el análisis epidemiológico de cada grupo, basándonos principalmente en la edad de diagnóstico, la presencia de IgM positiva, IgG de baja avidéz positiva o la seroconversión demostrada, siempre teniendo claro que desde el punto de vista oftalmológico no hay un valor real en la distinción de ambas identidades, ya que ambas presentaciones de la infección tienen el mismo tratamiento para la infección ocular.

Se plantea en la literatura prácticamente de manera global como factores de exposición y riesgo, la convivencia cercana con felinos, la ingestión de quistes en carnes poco cocinadas o crudas, en verduras mal lavadas, el consumo de aguas no tratadas y la residencia en zonas rurales<sup>(14)</sup>. Es por este motivo que planteamos entre nuestras variables todos estos factores, sin embargo, en la mayoría de los pacientes esta información no fue descrita, presentándose de manera incompleta en el 88.75% de los casos, identificándose únicamente en 3 pacientes el convivio con gatos, hábitos alimentarios de riesgo no se describieron en un 87.5% de los pacientes, sí teniendo la mayoría de los pacientes acceso a agua potable. En el caso de nuestro estudio predominó la población de residencia urbana como la más afectada por esta infección.

La sospecha clínica basada en síntomas en la etapa neonatal desde el punto de vista ocular es prácticamente nula sin haberse realizado un FO, por lo que la sospecha en este grupo etario depende principalmente del diagnóstico materno o hallazgos en el neonato diferentes más allá de la parte ocular tales como calcificaciones encefálicas, hepatoesplenomegalia, ictericia, microcefalia, linfadenopatías, entre otras. En edades posteriores la sintomatología asociada puede seguir siendo un reto dependiendo de la capacidad del paciente para referir su percepción de las alteraciones oculares, siendo las más frecuentes alteración de la agudeza visual, miodesopsia y estrabismo<sup>(15,16)</sup>, coincidiendo con la clínica ocular predominante en nuestro estudio, en el que se estableció en primer lugar la presencia de alteración en la agudeza visual y además el ojo rojo, dolor ocular, miodesopsia, epífora, fotofobia y diplopía.

De gran manera llamó la atención un grupo de 6 pacientes que se refirieron asintomáticos oculares al Servicio de Oftalmología, en quienes se identificaron alteraciones en el FO y obligándonos a plantear la interrogante de cuántos de los 289 pacientes con pruebas positivas por *Toxoplasma gondii* que no fueron referidos al Servicio de Oftalmología por estar asintomáticos desde el punto de vista ocular se podrían encontrar actualmente con lesiones oculares relacionadas al proceso infeccioso.

Con respecto a los fondos de ojo realizados, los resultados obtenidos concuerdan con la literatura existente en cuanto a la afectación unilateral y a las lesiones predominantemente encontradas, a pesar de que se documentaron en su mayoría FO sin alteraciones, del grupo de FO alterados la mayoría fueron de afectación unilateral, tanto en el estudio inicial como en el control post tratamiento, no se evidenció diferencia en cuanto a género en este aspecto, la afección unilateral predominó en ambos sexos tanto en el FO inicial como en el control.

En cuanto a la actividad inflamatoria de las lesiones no se logra encontrar literatura actual que determine la necesidad de tratamiento en hallazgos oculares sin lesiones con actividad inflamatoria, en nuestro medio se ha encontrado que reciben tratamiento únicamente los pacientes que presentan TO con lesiones inflamatorias activas en el fondo de ojo, evidenciando una respuesta del 62,5% con el tratamiento<sup>(17)</sup>.

La coriorretinitis es la lesión más frecuentemente encontrada en los pacientes con TOC y TOA, en este estudio se coincidió con las estadísticas predichas en la literatura internacional, además de presentarse en misma proporción como hallazgo en los FO, las cicatrices maculares<sup>(1,2,3)</sup>.

Por otra parte, la literatura igualmente sugiere como alta la frecuencia de la opacidad del vítreo y la uveítis posterior<sup>(3)</sup>, llamando la atención en nuestro estudio la misma coincidencia de predominancia posterior a la coriorretinitis y cicatrices maculares, la presencia de estas lesiones en nuestro medio (turbidez/opacidad del vítreo y la uveítis posterior) en valores no despreciables, siendo los mismos de 12.5% y 8.75% respectivamente, de la población estudiada; también llamando la atención la asociación en 4 de los participantes la presencia de cataratas, en todos los casos unilaterales.

Al evaluar el resto de lesiones en los FO realizados, se encuentra en menor proporción de casos edema macular, fibrosis subretinal, neuritis del nervio óptico, atrofia del nervio óptico y hemorragia retiniana.

En este estudio no se encontró mayor relación de la infección congénita con prematuridad siendo la EG promedio de 38 semanas, tampoco se vio relación significativa en demás antecedentes gineco-obstétricos ni perinatales, sí mereciendo la pena mencionar el hecho de que estos antecedentes fueron desconocidos en el 40% de los participantes.

En la actualidad se ha presentado un incremento en el interés por la comprensión de la fisiopatología y la frecuencia de la TO en todas su posibles presentaciones dada la subestimación en tiempo pasado de su frecuencia por considerarse de baja incidencia a pesar de tener una elevada prevalencia serológica a nivel mundial<sup>(14,16)</sup>. Este estudio reveló una afectación total en los fondos de ojo de pacientes con infección por *Toxoplasma gondii* de un 8.6% en un periodo de 3 años captados únicamente en el HNN, permitiéndonos estimar un aumento importante si esto se compara frente a un posible análisis nacional de pacientes con infección por toxoplasmosis aún sin una valoración oftalmológica pediátrica.

## CAPÍTULO VI

### Conclusiones

En el presente estudio, se dio diagnóstico de toxoplasmosis en su mayoría a través de IgG positiva y en su minoría con IgM positiva por *Toxoplasma gondii*. Los resultados destacan a la coriorretinitis y las cicatrices maculares como las lesiones más frecuentemente encontradas en la mayoría de los pacientes con FO alterado en nuestro medio, obteniendo resultados similares a la literatura global, también resaltan entre las lesiones frecuentes en tercer lugar la turbidez/opacidad del vítreo y en cuarto lugar la uveítis posterior, que inclusive se menciona como principal lesión ocular en otros países.

En cuanto a la sintomatología asociada es importante tener en cuenta que cierta población pediátrica la percepción de los síntomas oculares pueden ser difíciles o imposibles de describir por parte del paciente, como en el caso de los neonatos o pacientes en promedio menores de 7-8 años, por lo que en esta población la sospecha clínica debe surgir por hallazgos distintos a la afectación ocular. En este estudio la clínica ocular que predominó fue la alteración de la agudeza visual o visión borrosa, concordando también con lo documentado a nivel internacional.

La captación por parte del servicio de oftalmología posterior al diagnóstico fue en menos de 6 meses, lo que destaca entre los aspectos a analizar para identificar opciones viables para reducir el tiempo de captación una vez establecido el diagnóstico por parte del médico tratante.

En cuanto al predominio de afectación ocular entre la TOC versus la TOA, se encuentra un franco predominio de la TO en edades preescolares, con predominio de las lesiones en los fondos de ojo de pacientes con infección adquirida fuera del periodo neonatal.

La prevalencia en cuanto al género, se evidenció una discreta predilección por el sexo masculino, con una relación de 1:0.8 mujeres. También fue claro en nuestro estudio la mayor

prevalencia de la infección por *Toxoplasma gondii* con afectación ocular en la zona urbana, principalmente en la provincia de San José. La causa de esto podría ser la influenciada por haber sido un estudio centralizado en el Hospital Nacional de Niños, lo que nos da un sesgo importante a la hora de buscar o incluir la población rural realmente diagnosticada con TOA principalmente, ya que los pacientes con TOC sí son referidos de manera general al HNN. Sin embargo, a pesar de que este estudio se realizó centralizado en el HNN, de los 369 pacientes con IgM y/o IgG positivas por toxoplasmosis, únicamente 80 fueron referidos al Servicio de Oftalmología del HNN, ya fuese por criterio personal médico o por sintomatología oftalmológica asociada. Una vez mencionado esto, se ve la necesidad de unificar los criterios de referencia de los pacientes con toxoplasmosis para ser remitidos a valoración oftalmológica, haciéndose la mención de suma relevancia del hecho de que el estudio contó con 6 pacientes asintomáticos oculares con lesiones en el fondo de ojo, lo que nos obliga a establecer la necesidad de universalizar la valoración oftalmológica en el paciente con diagnóstico de toxoplasmosis independientemente de la presencia o no de síntomas oculares.

En cuanto a la respuesta al tratamiento, se utilizaron de manera individualizada diferentes fármacos, tales como pirimetamina, sulfadiazina y en la mayoría de los casos corticosteroides, se trató de manera exclusiva a los pacientes con lesiones oculares activas con respuesta del 62.5% en la actividad inflamatoria ocular en los FO control.

En conclusión, los hallazgos de este estudio resaltan la importancia de la sospecha clínica de toxoplasmosis ya sea congénita o adquirida con su potencial presentación ocular e implementación pronta del tratamiento farmacológico en pacientes con lesiones activas. Se requiere unificar la toma de decisiones para determinar criterios de referencia a oftalmología una vez establecido el diagnóstico de toxoplasmosis dada la posibilidad de lesiones oculares en el paciente asintomático.

## CAPÍTULO VII

### Limitaciones

- Sesgo de selección: la población estudiada puede no ser representativa de la población general, debido a la selección de pacientes analizados exclusivamente en el Hospital Nacional de Niños.
- Sesgo de información: la calidad de los datos recolectados puede variar, lo que puede influir en la precisión de los resultados.
- Sesgo de confusión: factores no considerados en el análisis podrían afectar los resultados, como variables no controladas que podrían influir en las asociaciones observadas.
- Variabilidad en el tratamiento: la falta de estandarización en el manejo de los pacientes puede introducir inconsistencias en los resultados.
- Limitaciones del diseño del estudio: la naturaleza retrospectiva puede limitar la capacidad de establecer relaciones causales entre las variables estudiadas. Además de la información ausente que limitó algunos de los análisis planteados.
- Generalización de los resultados: los hallazgos pueden no ser aplicables a otras poblaciones o entornos clínicos, debido a las características específicas de la muestra.

## CAPÍTULO VIII

### Anexos

**Tabla 8. Resumen de las edades de los pacientes con infección congénita o adquirida por toxoplasmosis entre 01 de enero 2020 y el 01 de enero 2023 captados en el Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional de Niños (N=80).**

Edad	Media	IC95%	Mediana	Rango	Valor p*
Al diagnóstico en años	6.81	5.83 – 7.79	7.47	0.03 – 15	0.007
Al diagnóstico en días	2486.13	2128.82 – 2843.43	2728	10 – 5475	0.007
En captación en años	7.31	6.32 – 8.30	8	0.04 – 15	0.002
En captación en días	2668.85	2307.37 – 3030.33	2920	14 - 5475	0.002
Latencia en días entre diagnóstico y atención en oftalmología	182.73	95.02 – 270.43	19.5	-497 - 1460	0.000

\*Valor p de prueba Shapiro-Francia para determinar distribución de normalidad

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 9. Distribución de las variables sociodemográficas de los pacientes con infección congénita o adquirida por toxoplasmosis entre 01 de enero 2020 y el 01 de enero 2023 captados en el Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional de Niños (N=80).**

Variable		n	%
Sexo	Masculino	43	53.75
	Femenino	37	46.25
Provincia	San José	35	43.75
	Alajuela	12	15.00
	Cartago	5	6.25
	Heredia	9	11.25
	Guanacaste	8	10.00
	Puntarenas	4	5.00
	Limón	7	8.75
Etnia	Hispanica	64	80.00
	Indígena	3	3.75
	Desconocida	13	16.25

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3. Cálculo de tasa de prevalencia por 100 000 habitantes nacional y por provincia de los pacientes con infección congénita o adquirida por toxoplasmosis entre 01 de enero 2020 y el 01 de enero 2023 captados en el Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional de Niños (N=80).**

<b>Variable</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>Tasa x 100 000*</b>
<b>Costa Rica</b>	80	100	7.19
Provincia			
San José	35	43.75	10.88
Alajuela	12	15.00	5.25
Cartago	5	6.25	4.47
Heredia	9	11.25	7.99
Guanacaste	8	10.00	8.38
Puntarenas	4	5.00	3.28
Limón	7	8.75	5.92

\*Tasa calculada por 100 000 habitantes, población promedio entre 0 a 14 años de 2020 a 2023.

Fuente: Elaboración propia con datos de INEC.

**Tabla 4. Antecedentes gineco-obstétricos de las madres de los pacientes con infección congénita o adquirida por toxoplasmosis entre 01 de enero 2020 y el 01 de enero 2023 captados en el Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional de Niños (N=80).**

<b>Variable</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Antecedente AGO durante el embarazo		
Sí	5	6.25
No	27	33.75
Desconocido	48	60.00
Fiebre		
Sí	0	0.00
No	33	41.25
Desconocido	47	58.75
Sangrado		
Sí	1	1.25
No	31	38.75
Desconocido	48	60.00
Infecciones de transmisión sexual		
Sí	0	0.00
No	31	38.75
Desconocido	49	61.25
Problemas placentarios		
Sí	2	2.50
No	29	36.25
Desconocido	49	61.25

TORCH previo	Sí	0	0.00	
	No	32	40.00	
	Desconocido	48	60.00	
Otros	Sí	Parto	4	5.00
		extrahospitalario	1	1.25
		Preeclampsia	3	3.75
	No	76	95.00	

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 5. Antecedentes perinatales de los pacientes con infección congénita o adquirida por toxoplasmosis entre 01 de enero 2020 y el 01 de enero 2023 captados en el Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional de Niños (N=80).**

Variable		n	%
Control prenatal	Sí	34	42.50
	No	0	0.00
	Desconocido	46	57.50
Edad gestacional	35 semanas	1	1.25
	36 semanas	1	1.25
	37 semanas	6	7.50
	38 semanas	7	8.75
	39 semanas	3	3.75
	40 semanas	1	1.25
	41 semanas	2	2.50
	Desconocida	59	73.75
Peso al nacer	<2500g	9	11.25
	2500 – 4000g	24	30.00
	>4000g	1	1.25
	Desconocido	46	57.50
Vía de parto	Vaginal	24	30.00
	Cesárea electiva	6	7.50
	Cesárea intraparto	2	2.50
	Desconocido	48	60.00
	Tipo de parto vaginal	Espontáneo	20
Conducido	1	1.25	
Desconocido	51	63.75	
No aplica	8	10.00	

Productos	Único	39	48.75
	Gemelar	2	2.50
	Desconocido	39	48.75
Antecedentes perinatales completos	Sí	16	20.00
	No	24	30.00
	Desconocido	40	50.00

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 6. Resumen de las variables cuantitativas en los antecedentes perinatales de los pacientes con infección congénita o adquirida por toxoplasmosis entre 01 de enero 2020 y el 01 de enero 2023 captados en el Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional de Niños (N=80).**

Edad	Media	IC95%	Mediana	Rango	Valor p*
Edad gestacional (semanas) n=21	38	37.32 – 38.67	38	35 – 41	0.819
Talla al nacer (cm) n=33	48.75	47.73 – 49.78	48	41 – 55	0.361
Circunferencia cefálica (cm) n= 20	32.51	31.71 – 33.31	32.50	30 – 36	0.999

\*Valor p de prueba Shapiro-Francia para determinar distribución de normalidad

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 7. Factores de riesgo o exposición de los pacientes con infección congénita o adquirida por toxoplasmosis entre 01 de enero 2020 y el 01 de enero 2023 captados en el Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional de Niños (N=80).**

Variable		n	%
Transmisión congénita	Sí	17	21.25
	No	61	76.25
	Desconocido	2	2.50
Animales domésticos	Sí	3	3.75
	No	3	3.75
	Desconocido	74	92.50
Hábitos alimentarios de riesgo	Sí	0	0.00
	No	10	12.50
	Desconocido	70	87.50
Acceso agua potable	Sí	63	78.75

	No	1	1.25
	Desconocido	16	20.00
Residencia	Urbana	50	62.50
	Rural	28	35.00
	Desconocida	2	2.50
Información de riesgo/exposición	Completa	6	7.50
	Incompleta	71	88.75
	Desconocida	3	3.75

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 8. Presentación clínica de los pacientes con infección congénita o adquirida por toxoplasmosis entre 01 de enero 2020 y el 01 de enero 2023 captados en el Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional de Niños (N=80).**

Variable		n	%
Dolor ocular	Sí	4	5.00
	No	75	93.75
	Desconocido	1	1.25
Ojo rojo	Sí	8	10.00
	No	71	88.75
	Desconocido	1	1.25
Miodesopsia	Sí	4	5.00
	No	71	88.75
	Desconocido	5	6.25
Epífora	Sí	4	5.00
	No	75	93.75
	Desconocido	1	1.25
Disminución agudeza visual	Sí	40	50.00
	No	35	43.75
	Desconocido	5	6.25
Fotofobia	Sí	2	2.50
	No	75	93.75
	Desconocido	3	3.75
Otro hallazgo clínico	Sí	3	3.75
	Catarata	1	1.25

		Diplopía	1	1.25
	No		77	96.25
Asintomático ocular	Sí		31	38.75
	No		46	57.50
	Desconocido		3	3.75
Documentación presenta en EDUS	Sí		76	95.00
	No		4	5.00
Afectación en neurodesarrollo	Sí		11	13.75
	No		68	85.00
	Desconocido		1	1.25

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 9. Hallazgos de los fondos de ojo realizados en los pacientes con infección congénita o adquirida por toxoplasmosis entre 01 de enero 2020 y el 01 de enero 2023 captados en el Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional de Niños (N=80).**

Variable		n	%
Fondo de ojo inicial	Fondo de ojo normal	46	57.50
	Fondo de ojo alterado unilateral	22	27.50
	Fondo de ojo alterado bilateral	10	12.50
	Sin fondo de ojo	2	2.50
Fondo de ojo control	Fondo de ojo normal	10	12.50
	Fondo de ojo alterado unilateral	15	18.75
	Fondo de ojo alterado bilateral	12	15.00
	Sin fondo de ojo	42	52.50
Coriorretinitis		17	21.25
Uveítis posterior		7	8.75
Membrana epirretinal		0	0.00
Turbidez/opacidad del vítreo		10	12.50
Glaucoma secundario		0	0.00
Edema macular		3	3.75
Fibrosis subretinal		1	1.25

Membrana prepapilar		0	0.00
Membrana neovascular coroidea		0	0.00
Neuritis del óptico		1	1.25
Atrofia del óptico		2	2.50
Estasis papilar		0	0.00
Hemorragia retiniana		1	1.25
Catarata		4	5.00
Cicatrices		17	21.25
Exudados:		0	0.00
Ninguna		49	61.25
Otros		3	3.75
	Atrofia retiniana	1	1.25
	Granuloma nervio óptico	1	1.25
	Huevos de hormiga en vítreo	1	1.25
Lesiones activas en primer fondo de ojo		16	20.00
Lesiones activas en fondo de ojo control		6	7.50
Tratamiento para toxoplasmosis	Sí	17	21.25
	No	55	68.75
	Desconocido	8	10.00
Diagnóstico consignado en EDUS		20	

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 10. Distribución de los hallazgos del fondo de ojo inicial según sexo en los pacientes con infección congénita o adquirida por toxoplasmosis entre 01 de enero 2020 y el 01 de enero 2023 captados en el Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional de Niños (N=80).**

Variable	Hombres (%) n=43	Mujeres (%) n=37
----------	---------------------	---------------------

Fondo de ojo inicial	Fondo de ojo normal	27 (62.79)	19 (51.35)
	Fondo de ojo alterado unilateral	9 (20.93)	13 (35.14)
	Fondo de ojo alterado bilateral	7 (16.28)	3 (8.11)
	Sin fondo de ojo	0 (0.00)	2 (5.41)

Test de Fisher p= 0.157. Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 11. Distribución de los hallazgos del fondo de ojo control según sexo en los pacientes con infección congénita o adquirida por toxoplasmosis entre 01 de enero 2020 y el 01 de enero 2023 captados en el Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional de Niños (N=80).**

Variable		Hombres (%) n=43	Mujeres (%) n=37
Fondo de ojo control	Fondo de ojo normal	4 (9.30)	6 (16.22)
	Fondo de ojo alterado unilateral	5 (11.63)	10 (27.03)
	Fondo de ojo alterado bilateral	9 (20.93)	3 (8.11)
	Sin fondo de ojo	25 (58.14)	18 (48.65)

Test de Fisher p=0.108 Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 12. Distribución de asintomáticos oculares y la presencia de alteraciones en el fondo de ojo en los pacientes con infección congénita o adquirida por toxoplasmosis entre 01 de enero 2020 y el 01 de enero 2023 captados en el Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional de Niños (N=80).**

		Alteraciones en fondo de ojo		Total
		Sí	Ninguna	
Asintomático ocular	Sí	6	25	31
	No	24	22	46
	Desconocido	1	2	3
Total		31	49	80

Test de Fisher p=0.006 Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 13. Distribución de lesiones en el fondo de ojo inicial y control o en los pacientes con infección congénita o adquirida por toxoplasmosis entre 01 de enero 2020 y el 01 de enero 2023 captados en el Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional de Niños (N=80).**

		Lesiones fondo de ojo control		Total
		Sí	No	
Lesiones primer fondo de ojo	Sí	6 (1.2)	10 (14.8)	16
	No	0 (4.8)	64 (59.2)	64

Total	6	74	80
-------	---	----	----

Entre paréntesis el valor esperado para la casilla; Valor p de la prueba de Chi<sup>2</sup>: 0.000 Fuente:  
Elaboración propia.

**Tabla 14. Distribución de lesiones en el fondo de ojo inicial y control o en los pacientes con infección congénita o adquirida por toxoplasmosis que recibieron tratamiento entre 01 de enero 2020 y el 01 de enero 2023 captados en el Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional de Niños (n=17).**

		Lesiones fondo de ojo control		Total
		Sí	No	
Lesiones primer fondo de ojo	Sí	6 (4.9)	8 (9.1)	14
	No	0 (1.1)	3 (1.9)	3
Total		6	11	17

Entre paréntesis el valor esperado para la casilla; Valor p de la prueba de Chi<sup>2</sup>: 0.159 Fuente:  
Elaboración propia.

## CAPÍTULO IX

### Bibliografía

1. Montoya JG, Liesenfeld O. **Toxoplasmosis**. Lancet Lond Engl. 2004; 363:1965–76. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15194258/>
2. Johnson K. **Overview of TORCH infections** [Internet]. [Uptodate.com](https://www.uptodate.com). 2023 [citado el 6 de diciembre de 2023]. Disponible en: [https://www.uptodate.com/contents/overview-of-torch-infections?search=TORCHS%20PEDIATRIA&source=search\\_result&selectedTitle=1~34&usage\\_type=default&display\\_rank=1](https://www.uptodate.com/contents/overview-of-torch-infections?search=TORCHS%20PEDIATRIA&source=search_result&selectedTitle=1~34&usage_type=default&display_rank=1)
3. Azofoifa S. **Toxoplasmosis y embarazo**. Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica LXVII (592) 163.167. 2010 (citado el 10 de noviembre de 2023). Disponible en: <https://www.binasss.sa.cr/revistas/rmcc/592/art11.pdf>
4. Guerina N, Marquez L. **Congenital toxoplasmosis: Clinical features and diagnosis** [Internet]. [Uptodate.com](https://www.uptodate.com). 2022 [citado el 6 de diciembre de 2023]. Disponible en: [https://www.uptodate.com/contents/congenital-toxoplasmosis-clinical-features-and-diagnosis?search=congenital%20toxoplasmosis&source=search\\_result&selectedTitle=1~43&usage\\_type=default&display\\_rank=1](https://www.uptodate.com/contents/congenital-toxoplasmosis-clinical-features-and-diagnosis?search=congenital%20toxoplasmosis&source=search_result&selectedTitle=1~43&usage_type=default&display_rank=1)
5. Varela V, Rojas G. **Estado actual de la transmisión de la toxoplasmosis por productos cárnicos en Costa Rica**. Acta Médica Costarricense. 2013 (citado el 10 de noviembre de 2024). Disponible en: [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0001-60022013000200004](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-60022013000200004)
6. Petersen E, Mandelbrot L. **Toxoplasmosis and pregnancy** Topic [Internet]. [Uptodate.com](https://www.uptodate.com). 2022 [citado el 6 de diciembre de 2023]. Disponible en: [https://www.uptodate.com/contents/toxoplasmosis-and-pregnancy?sectionName=Incidence%20of%20acute%20primary%20infection%20in%20pregnancy&search=TORCHS%20PEDIATRIA&topicRef=14426&anchor=H5&source=see\\_link](https://www.uptodate.com/contents/toxoplasmosis-and-pregnancy?sectionName=Incidence%20of%20acute%20primary%20infection%20in%20pregnancy&search=TORCHS%20PEDIATRIA&topicRef=14426&anchor=H5&source=see_link)
7. Arrieta A. **Congenital syphilis: Clinical manifestations, evaluation, and diagnosis** [Internet]. [Uptodate.com](https://www.uptodate.com). 2023 [citado el 6 de diciembre de 2023]. Disponible en: [https://www.uptodate.com/contents/congenital-syphilis-clinical-manifestations-evaluation-and-diagnosis?search=TORCHS%20PEDIATRIA&topicRef=6011&source=see\\_link](https://www.uptodate.com/contents/congenital-syphilis-clinical-manifestations-evaluation-and-diagnosis?search=TORCHS%20PEDIATRIA&topicRef=6011&source=see_link)
8. Marra C. **Neurosyphilis** [Internet]. [Uptodate.com](https://www.uptodate.com). 2020 [citado el 6 de diciembre de 2023]. Disponible en: [https://www.uptodate.com/contents/neurosyphilis?search=congenital%20syphilis%20ocular%20disease&source=search\\_result&selectedTitle=2~11&usage\\_type=default&display\\_rank=2](https://www.uptodate.com/contents/neurosyphilis?search=congenital%20syphilis%20ocular%20disease&source=search_result&selectedTitle=2~11&usage_type=default&display_rank=2)
9. Garweg J, Petersen E. **Toxoplasmosis: Ocular disease** [Internet]. [Uptodate.com](https://www.uptodate.com). 2020 [citado el 6 de diciembre de 2023]. Disponible en: [https://www.uptodate.com/contents/toxoplasmosis-ocular-disease?search=TORCHS%20PEDIATRIA&topicRef=6756&source=see\\_link](https://www.uptodate.com/contents/toxoplasmosis-ocular-disease?search=TORCHS%20PEDIATRIA&topicRef=6756&source=see_link)

10. Vera F, Espinoza G, Ontaneda E, Lema MV. **Coriorretinitis congénita por Toxoplamosis**. UNIVERSIDAD, CIENCIA y TECNOLOGÍA. el 21 de octubre de 2019;Número Especial(No 01 2019):páginas 69-74. Disponible en: [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwi-yOO42PuCAxVafTABHZnTAAMQFnoECAsQAQ&url=https%3A%2F%2Fuctunexpo.autanabooks.com%2Findex.php%2Fuctun%2Farticle%2Fdownload%2F200%2F278%2F&usg=AOvVaw1rXYM9CQ\\_QSWzkg2cAkaOf&opi=89978449](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwi-yOO42PuCAxVafTABHZnTAAMQFnoECAsQAQ&url=https%3A%2F%2Fuctunexpo.autanabooks.com%2Findex.php%2Fuctun%2Farticle%2Fdownload%2F200%2F278%2F&usg=AOvVaw1rXYM9CQ_QSWzkg2cAkaOf&opi=89978449)
11. Romero C P, Urzúa S C, Gallardo P V, Verdguer T J, Lechuga C M, Hernández N H, et al. **Sífilis ocular: Presentación de diez casos y revisión de la literatura**. Rev Chilena Infectol [Internet]. 2010 [citado el 6 de diciembre de 2023];27(6):525–32. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0716-10182010000700005](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182010000700005)
12. Artiles K, Ambou I, Pérez A, Lascaiba N. **Sífilis ocular, “la gran simuladora”**. Revista Cubana de Oftalmología [Internet]. 2022;36(1):e1698. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/oft/v36n1/1561-3070-oft-36-01-e1698.pdf>
13. Greigert, V. (2020). **Pathophysiology of ocular toxoplasmosis: Facts and open questions**. Obtenido de Plos Neglected tropical diseases. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7774838/>
14. Valladare, B. T. (2020). **Toxoplasmosis ocular: aspectos clínico-epidemiológicos en edad pediátrica**. Obtenido de Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-31942020000400013](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942020000400013)
15. Páez, S. M. (2017). **Comportamiento clínico serológico de la toxoplasmosis**. Obtenido de Hospital Clínico Quirúrgico “Hermanos Ameijeiras”. La Habana, Cuba. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/actamedica/acm-2017/acm172f.pdf>
16. F. Barquero-Artigao, F. del Castillo. **Guía de la Sociedad Española de Infectología Pediátrica para el diagnóstico y tratamiento de la toxoplasmosis congénita**. Anales de pediatría Vol. 79. Núm.2. 116. Agosto 2013. Disponible en: <https://www.analesdepediatria.org/es-guia-sociedad-espanola-infectologia-pediatica-articulo-S1695403312005413>
17. N. Khandwala, G. Besirli. **Ocular Toxoplasmosis: A Refresher**. American Academy of Ophthalmology. EyeNet Magazine April 2020. Disponible en: [https://www-aao-org.translate.goog/eyenet/article/ocular-toxoplasmosis-a-refresher?\\_x\\_tr\\_sl=en&\\_x\\_tr\\_tl=es&\\_x\\_tr\\_hl=es&\\_x\\_tr\\_pto=tc](https://www-aao-org.translate.goog/eyenet/article/ocular-toxoplasmosis-a-refresher?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=tc)