

Artículo Original/ Original Article

## Prevalencia de cicatrices retinocoroideas por *Toxoplasma* en una población del Paraguay

Amanda Cristina Guerrero Hernández<sup>I</sup>, Juan Gómez<sup>I</sup>, Margarita Samudio<sup>II</sup>, Andrea Bolaños<sup>I</sup>, Yessenia Dorantes<sup>I</sup>, Miguel Scalamogna<sup>I</sup>, Yazmin Peñaloza<sup>I</sup>, Pablo Cibils<sup>I</sup>

I Servicio de Oftalmología, Fundación Visión

II Instituto de investigaciones en ciencias de la salud, Universidad Nacional de Asunción

Cómo referenciar este artículo/  
How to reference this article:

Guerrero AC, Gómez JC, Samudio M, Bolaños AL, Dorantes YY, Scalamogna M et al. Prevalencia de retinocoroiditis por toxoplasmosis en una población del Paraguay. Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud. 2016;14(1):78-85.

---

### RESUMEN

El objetivo del trabajo fue determinar la prevalencia de cicatrices retinianas por toxoplasmosis en la población adulta en el municipio de San Francisco de Atyra en Paraguay. Se examinó dicha población desde julio del 2013 hasta marzo 2014, con la participación en forma voluntaria de 61 familias seleccionadas al azar y dentro de cada una de ellas un integrante mayor de 18 años igualmente seleccionado al azar. Se realizó la toma de la agudeza visual utilizando la cartilla de Snellen en cada ojo por separado a 6 metros del paciente, refracción automatizada, prueba refractiva, biomicroscopía en lámpara de hendidura con énfasis en la profundidad de la cámara anterior de forma inmediata se descartaron pacientes con cámaras anteriores pandas o estrechas (utilización de gonioscopio mirrow 4 mini), presión intraocular, instilación de Tropicamida 0,5%/Fenilefrina HCL 5% en cada ojo, evaluación del polo posterior en lámpara de hendidura con lente de 90D Superfield, oftalmoscopia indirecta con lente de 20D y fotografía en la cámara no midriática. El diagnóstico de toxoplasmosis ocular fue basado en criterios clínicos, y aspectos de la cicatriz de la lesión por retinocoroiditis. Recibieron evaluación oftalmológica 61 pacientes de los cuales 6 pacientes fueron excluidos. La prevalencia de cicatrices coriorretinianas fue del 9,1%, siendo más frecuente en hombres sin predilección de edad ni de lateralidad ocular, con agudeza visual igual o mejor a 20/40 con su mejor corrección.

**Palabras claves:** cicatrices retinianas por toxoplasmosis, prevalencia, San Francisco de Atyra.

## Prevalence of *Toxoplasma* retinochoroidal scars in a Paraguayan population

---

### ABSTRACT

The objective of this study was to determine the prevalence of retinal scars caused by toxoplasmosis in an adult population from the municipality of San Francisco de Atyra in Paraguay. The population of this town was examined from July, 2013 to March 2014. Sixty families, randomly selected, participated voluntarily and within each of them a member older than 18 years of age also selected randomly. Visual acuity was measured using the Snellen chart in each eye separately at 6 meters from the patient, as well as the automated refraction, refraction test, biomicroscopy with a slit lamp with emphasis in the depth of the anterior chamber. Patients with panda or narrow front chambers (use of a mini 4 mirror gonioscope) were discarded. Intraocular pressure, instillation of tropicamide 0.5%/phenylephrine HCl 5% in each eye, evaluation of the posterior pole in a slit lamp with 90D Superfield lens, indirect ophthalmoscopy with 20D lenses and photography with

Fecha de recepción: noviembre 2015. Fecha de aceptación: febrero 2016

Autor correspondiente: Amanda Guerrero. Servicio de Oftalmología, Fundación Visión

Email: [guerreroamanda@hotmail.com](mailto:guerreroamanda@hotmail.com)

non-mydratic camera were also carried out. The diagnosis of ocular toxoplasmosis was based in clinical criteria and aspects of the lesion scar by retinochoroiditis. Sixty one patients were evaluated ophtalmologically and six were excluded. The prevalence of chorioretinal scars was 9.1% being more frequent in men without age predominance or ocular laterality, with visual acuity equal to or better than 20/40 with its best correction.

**Keywords:** retinal scars by toxoplasmosis, prevalence, San Francisco de Atyra

## INTRODUCCIÓN

El *Toxoplasma gondii* es el parásito intracelular que causa más frecuentemente uveítis posterior en un 54% (1) y afecta a más de un billón de personas en el mundo (2), además de estar asociado a otras patologías oculares que aquejan el segmento anterior y segmento posterior, generando importantes alteraciones retinianas y limitaciones visuales en todo tipo de población, en especial en personas en edades productivas, con su pico máximo entre los 25 y los 45 años (3), con tendencia al consumo de carnes rojas mal cocidas, vegetales mal lavados y servicios de agua no potable precarios haciendo que esa cifra pueda ascender.

Varios estudios se han realizado en torno a esta situación, encontrándose en Colombia que alrededor de un 6% de la población presentaba cicatrices retinianas por toxoplasmosis (4). Por otro lado Smith y Ganley (5) hallaron que solo un 0,6% presentaba cicatrices corioretinianas de un total de 842 habitantes de una comunidad de Estados Unidos. En un informe posterior, basado en un estudio realizado por profesionales de la salud visual (oftalmólogos y optómetras), proporcionaron una estimación similar "conservadora" con una prevalencia de 0,6% entre los residentes de Alabama (6). En el sur de Brasil (7), realizaron una investigación de similares características en una población rural de 1042 personas donde observaron una prevalencia del 17,7% de cicatrices oculares (8). Sin embargo, en la década de los 90s, otro estudio muestra una cifra mayor (21%) en Brasil (9).

Por todo lo anterior y por tener información limitada sobre la toxoplasmosis ocular en la población paraguaya, se decidió tomar como referencia un municipio cercano a la capital de la República del Paraguay, el cual reuniera los requisitos necesarios (accesibilidad de la población, captación de pacientes, características demográficas, poblacionales y comerciales) para una adecuada selección de paciente y facilidad para desarrollar el estudio. El objetivo fue determinar la prevalencia de cicatrices retinianas por toxoplasmosis en la población adulta de este municipio del Paraguay.

## MATERIALES Y MÉTODOS

**Lugar y tipo de estudio.** Estudio observacional descriptivo realizado en el municipio de San Francisco de Atyrá ubicado en el departamento de Cordillera (10), a 61 km de Asunción. Atyrá tiene una superficie de 150 Km<sup>2</sup>, con una población de 13.453 habitantes (Censo 2002) (11).

El 80% de la población urbana del municipio es abastecida por agua potable por red. El servicio es suministrado por la Junta de Saneamiento y el restante 20% por pozos; lo que corresponde a 56,7% de los domicilios urbanos y 43,3% rurales abastecidos. Para el año 2000, el 100 % de la población urbana tenía acceso al servicio de agua potable y el 90 % de la población rural. En cuanto al sistema eléctrico, el 91% de las viviendas cuenta con energía eléctrica, el 97% en el área urbana y el 87% en el área rural.

La temperatura en promedio oscila entre 22-39 grados centígrados aproximadamente, la precipitación pluvial es de 1536 mm, mensuales, con excepción de los meses de junio y agosto que es sólo de 80 mm. La actividad productiva actual reconoce continuidad con las características artesanales de la colonia (cuero, madera, caña de castilla [cestería], ysyro, crochet y cerámica) y los valles aledaños a San Francisco de Atyrá se continúa con una actividad agrícola ganadera bastante desarrollada, y sus habitantes se hallan vinculados a la misma, ya directamente en la producción o como intermediarios comerciales. Es considerada la Ciudad Más Limpia del País, 7ª en América y 8ª en el Mundo, luego fue certificada como el Primer Municipio Saludable del Paraguay por la OPS/OMS. También fue declarada Capital Ecológica del Paraguay, en virtud de un Decreto del Gobierno Nacional" (11).

### Población estudiada

Fueron estudiadas personas residentes del municipio de Atyrá, mayores de edad, con posibilidad de entender y firmar consentimiento informado de que deseaban participar voluntariamente en el estudio, de áreas urbanas sin antecedentes conocidos de toxoplasmosis ocular.

Las viviendas fueron seleccionadas aleatoriamente y de cada una se seleccionó un residente mayor de edad también en forma aleatoria. El periodo de estudio fue de julio del 2013 a marzo del 2014.

Fueron criterios de exclusión ser menor de edad, tener limitaciones mentales o imposibilidad para firmar el consentimiento informado, con cámaras anteriores estrechas, pandas estimadas por la escala de Van Herick, con hipertensión ocular durante el examen visual, con hipersensibilidad al agente farmacológico tropicamida/Fenilefrina

Se elaboró una ficha de investigación que contenía las características demográficas como edad, sexo, además de características clínicas como patología sistémica de base, patología ocular, lesión en retina en el polo posterior en el fondo de ojo, y la agudeza visual.

### **Examen oftalmológico**

La toma de la agudeza visual fue realizada en cada ojo utilizando la cartilla de Snellen; luego se realizó el examen de biomicroscopía en lámpara de hendidura, haciendo especial énfasis en la profundidad de la cámara anterior. De forma inmediata se descartaron pacientes con cámaras anteriores estrechas por la técnica de Van Herick (un método sencillo para estimar la "apertura" del ángulo). Esta trata de una sección óptica de la córnea, limbo, orientando el haz en un ángulo de 60 grados y comparando el ancho de la sección de la córnea y la anchura de la sombra junto a él; si el resultado es menor a 2 o sospecha de cierre de angular, se pasa a ser confirmado por gonioscopía (12); además de la toma de la Presión intraocular por aplanación donde ésta fuera mayor de 21 mmHg (con tonómetro de Perkins).

Después, se instiló una gota de Tropicamida 0,5%/Fenilefrina HCL5% en cada ojo y con un tiempo de espera mínimo de 15 min, se efectuó evaluación del polo posterior en lámpara de hendidura (Zeiss) con lente de Volk Superfield y oftalmoscopia indirecta con depresión escleral utilizando lente de 20D. Se finalizó el estudio de cada paciente con la toma de fotografía en la cámara no midriática, aunque el ojo del paciente estuviera dilatado.

Las lesiones de cicatrices por toxoplasmosis que fueron considerados para este estudio fueron: a) Lesiones inactivas con bordes bien delimitados con un halo de hiperpigmentación asociado a una atrofia corioretiniana central. b) Lesiones inactivas rodeadas de un halo hipopigmentado (de atrofia) asociado a un área central hiperpigmentada. c) Lesiones inactivas hiperpigmentada o lesiones hipopigmentadas secundarias a proceso inflamatorio por toxoplasmosis compatibles con hiperplasia o atrofia del epitelio pigmentario de la retina.

A los pacientes que se les detectó cicatrices corioretinianas, en su ficha clínica se les diagramó el lugar de la localización de la lesión, teniendo en cuenta los 7 campos estándar de ETDS para retina.

### **Análisis de datos**

Los datos fueron ingresados en una hoja de cálculo de Microsoft Excel y posteriormente analizados por el paquete estadístico EPI-INFO (CDC, Atlanta). Los resultados se expresan en forma de frecuencia absoluta y relativa.

### **Asuntos éticos**

El protocolo de investigación fue aprobado por el departamento de Investigación de la Fundación Visión. Se obtuvo el consentimiento informado de los participantes una vez que recibieron toda la información necesaria sobre el estudio de investigación que se iba a realizar, la participación fue voluntaria y los datos manejados en forma confidencial.

## **RESULTADOS**

De un total de 61 familias seleccionadas en forma aleatoria, se eligió a un integrante de cada casa (al azar); así mismo 55 de ellos cumplieron con los criterios de inclusión para la realización del examen oftalmológico. La causa más común de exclusión fue cámaras anteriores estrechas documentadas por la técnica de Van Herick y confirmada por Gonioscopia (gonioscopio mirror 4 espejos), seguido de la opacidad de medios que limitaban el examen del polo posterior.

Del total de pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión se observó predominancia del sexo femenino (65,5%), las edades estaban comprendidas entre 18 y 84 años, con una media  $\pm$  DE de  $46 \pm 16$  años. El 77% de los examinados manifestó no tener antecedentes personales conocidos. Entre aquellos que lo reportaron, la hipertensión arterial fue la más frecuente con un 14% seguido de diabetes mellitus (5%) (Tabla 1).

**Tabla 1.** Características generales de la población estudiada.

| Características                             | Frecuencia | Porcentaje |
|---|------------|------------|
| <b>Sexo</b>                                 |            |            |
| Femenino                                    | 36         | 65,5       |
| Masculino                                   | 19         | 34,5       |
| <b>Edad media <math>\pm</math>DE (años)</b> |            |            |
| Adulto joven (<40)                          | 19         | 35         |
| Adulto (40-60)                              | 25         | 45         |
| Adulto mayor (>60)                          | 11         | 20         |
| <b>Antecedentes personales</b>              |            |            |
| HTA   | 8          | 14         |
| DM  | 3          | 5          |
| Glaucoma                                    | 1          | 2          |
| Otros                                       | 1          | 2          |

La oftalmoscopia indirecta con lente de 20D puso de manifiesto la presencia de cicatrices corioretinianas en un 9,1%. Se encontraron opacidades del cristalino en un 12,7% de los examinados que no limitaba significativamente el examen oftalmológico ni la realización de la oftalmoscopia indirecta bajo dilatación (Tabla 2).

**Tabla 2.** Afección ocular de la población estudiada. n=55

| Afección ocular              | Frecuencia | Porcentaje | IC95% |       |
|------------------------------|------------|------------|-------|-------|
| Cicatrices por toxoplasmosis | 5          | 9,1%       | 3,0%  | 20,0% |
| Cataratas                    | 7          | 12,7%      | 5,3%  | 24,5% |

Las cicatrices por toxoplasmosis se observaron en frecuencia similar en el sexo masculino (10,5%) y en el femenino (8,3%) (Valor  $p = 0,788$ ). Tampoco hubo asociación con la edad (valor  $p = 0,959$ ) (Tabla 3).

**Tabla 3.** Frecuencia de cicatrices por toxoplasmosis según edad y sexo.

| Características     | Con cicatriz | Sin cicatriz | Total |
|---------------------|--------------|--------------|-------|
| <b>Sexo*</b>        |              |              |       |
| Masculino           | 2 (10,5)     | 17 (89,5)    | 19    |
| Femenino            | 3 (8,3)      | 33 (91,7)    | 36    |
| <b>Edad (años)*</b> |              |              |       |
| Adulto joven (<40)  | 2 (10,5%)    | 17 (89,5%)   | 19    |
| Adulto (40-60)      | 2 (8,0%)     | 23 (92,0%)   | 25    |
| Adulto mayor (>60)  | 1 (9,1%)     | 10 (90,9%)   | 11    |
| <b>Total</b>        | 5            | 50           | 55    |

\*valor  $p > 0,05$

En el 83,6% de las personas examinadas la agudeza visual fue 20/30 o mejor (logman 0,17) con su mejor corrección por el ojo derecho. Cuatro de los pacientes que presentaron cicatrices por retinocoroiditis tuvieron agudeza visual de 20/20 (Tabla 4).

**Tabla 4.** Mejor agudeza visual en pacientes

| AVcc         | OI        |          |          |          |          |          |          | Total     |
|--------------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
|              | 0         | 0,09     | 0,17     | 0,3      | 0,39     | 0,69     | 1        |           |
| 0            | 36/4*     | 1        | -        | -        | -        | -        | -        | 37        |
| 0,09         | -         | 2        | -        | 1        | -        | 1        | -        | 4         |
| 0,17         | -         | 1        | -        | -        | -        | -        | -        | 1         |
| 0,3          | -         | 1        | 1        | 1/1*     | -        | -        | -        | 3         |
| 0,47         | -         | 1        | -        | -        | 1        | -        | -        | 2         |
| 0,54         | -         | -        | -        | -        | 1        | -        | -        | 1         |
| 1            | -         | -        | -        | -        | -        | -        | 1        | 1         |
| 2,3          | -         | -        | -        | -        | 1        | -        | -        | 1         |
| <b>Total</b> | <b>36</b> | <b>6</b> | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>1</b> | <b>1</b> | <b>50</b> |

\*Pacientes con corio-retinitis

No se encontraron preferencia del parásito con la lateralidad del ojo (50% para el ojo derecho y 50% para el ojo izquierdo); un paciente presentaba cicatrices por corioretinitis en ambos ojos (Tabla 5).

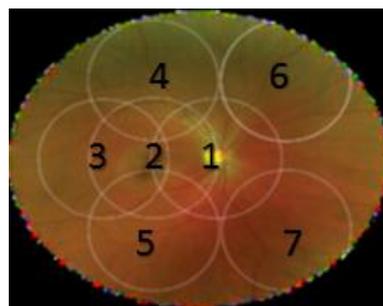
**Tabla 5.** Agudeza visual en pacientes con y sin cicatrices por toxoplasmosis

| AVCC                         | lado/ojo | 0  | 0,09 | 0,17 | 0,3 | 0,47 | 0,54 | 1 | 2,3 | Total |
|------------------------------|----------|----|------|------|-----|------|------|---|-----|-------|
| Con cicatriz a toxoplasmosis | OD       | 2  |      |      | 1   |      |      |   |     | 3     |
|                              | OI       | 2  |      |      | 1   |      |      |   |     | 3     |
| Sin cicatriz a toxoplasmosis | OD       | 38 | 4    | 1    | 3   | 2    | 1    | 1 |     | 50    |
|                              | OI       | 38 | 6    | 1    | 2   | 3    | 1    | 1 |     | 52    |
| No se pudo valorar           | OD       | 1  |      |      |     |      |      |   | 1   | 2     |

Con respecto a las zonas de afectación retiniana, se usó la clasificación de las 7 zonas estándares de la retina ETDRS. Se encontró que la zona más afectada era la zona 3 de la retina con un 40%, seguida de las zonas 4, 7 y 5. En las zonas 1, 2 y 6 no se encontraron lesiones por toxoplasmosis lo que se correlaciona con las agudezas visuales mejores a 20/30 en los pacientes con algún tipo de afectación (Figura 1).

Sobre el uso de la cámara no midriática para la detección de cicatrices por corioretinitis se encontró que solo en una persona se detectó de forma parcial dicha lesión (zona 3).

| Zona afectada | Frecuencia |
|---------------|------------|
| <b>Zona 3</b> | 2 (40%)    |
| <b>Zona 5</b> | 1 (20%)    |
| <b>zona 4</b> | 1 (20%)    |
| <b>Zona 7</b> | 1 (20%)    |



**Figura 1.** Afectación de las zonas estándares de la retina ETDRS. Primer campo (disco); Segundo campo (macula); Tercer campo (temporal a la mácula); Cuarto campo (superior y temporal); Sexto campo (nasal superior); Quinto campo (temporal inferior); Séptimo campo (nasal inferior).

## DISCUSIÓN

En este estudio se encontró una prevalencia de 9,1% de cicatrices por retinocoroiditis por toxoplasmosis en una muestra poblacional de Paraguay, que se puede considerar alta en comparación con la reportada en estudios poblacionales similares en países de América del Norte como Estados Unidos, donde Smith y Ganley (5) encontraron que cinco de los 842 residentes (0,6%) de una pequeña comunidad de Maryland tenían cicatrices por infecciones de *T. gondii*. En un informe posterior basado en un estudio poblacional, proporcionó una estimación similar "conservadora" con una prevalencia (0,6%) entre los residentes de Alabama (6).

Sin embargo, cuando se compara con otro estudio realizado también en Paraguay pero en pacientes con problemas de visión, los resultados son similares, considerando que en ese estudio la frecuencia de toxoplasmosis ocular fue de 7,5% (6/80), y la frecuencia en los 67 pacientes seropositivos fue del 8,9% (13). Las cifras de la frecuencia de toxoplasmosis ocular en otros países de América del Sur, son también similares, así en Colombia, De la Torre *et al.* en una muestra poblacional de 200 individuos entre estudiantes y trabajadores en una Universidad del Quindío, con edades comprendidas entre los 18 y 45 años y encontraron que el 6% de ellos (12 pacientes) presentaba cicatrices retinianas por toxoplasma (4); adicional a esto, otras observaciones han surgido a partir de los estudios poblacionales con muestras significativas de 1042 personas en un área rural Erechim con alta tasa de toxoplasmosis (una ciudad agrícola situada en una región del sur de Brasil [Rio Grande do Sul]), mostrando una prevalencia del 17% de lesiones oculares que eran compatibles con toxoplasmosis (8) (y predomina el tipo I *T. gondii*).

La prevalencia de la infección varía geográficamente y aumenta con la edad. En nuestro estudio el 10,5% de las personas que presentaban cicatrices eran menores de 40 años y el 8% se encontraba entre los 40-60 años. La edad de presentación de toxoplasmosis ocular activa es predominantemente en personas jóvenes en edades productivas (6-8). Sin embargo, en este estudio no se encontró diferencia o asociación de acuerdo a la edad, probablemente se deba al pequeño tamaño de muestra.

Con respecto al género más afectado, el 10,5% de los pacientes de sexo masculino presentó cicatrices retinianas por toxoplasmosis, en comparación al 8,3% de las mujeres, lo que se correlaciona con otros estudios en donde se evidencia una ligera tendencia a que los hombres presenten más afectación ocular por la toxoplasmosis con respecto al género femenino, sin que esto sea estadísticamente significativo. El estudio de De la Torre *et al.* (4) en la universidad del Quindío mostró que el 7,4% del total de hombres estaba afectado en comparación al 5% de las mujeres. Considerando al sexo como un factor predisponente para adquirir toxoplasmosis, el estudio realizado por Samudio *et al.* en Paraguay tampoco mostró asociación entre serología positiva para toxoplasmosis y la edad (19). No existe diferencia significativa con respecto al género más afectado en ninguna de las literaturas encontradas lo que coincide con lo demostrado en este estudio.

Contreras *et al.* (14) reportan que en el departamento de baja visión de la Fundación Visión (Paraguay) se encontró entre los años 2008 a 2012 que de 121 pacientes pediátrico, 35 pacientes (28,9%) fueron diagnosticados con Cicatriz Macular por Toxoplasmosis Bilateral, concluyendo que las principales causas de baja visión son evitables con prevención primaria como la toxoplasmosis. Adicional a esto, en un servicio de baja visión (IBOPC) en Brasil en el 2004 se encontró que después de la primera causa de baja visión en niños y adolescentes que fue el glaucoma congénito (15,6%), en la población entre los 20 y 39 años prevaleció la toxoplasmosis ocular (21,1%), existiendo una alta prevalencia de baja visión en niños y adolescentes de los países en desarrollo como Brasil (15).

La lateralidad de afectación ocular en este estudio fue casi equitativa, se afectó de manera similar el ojo derecho (2) y con una ligera tendencia a estar más afectado el izquierdo (3) sin que esto sea estadísticamente significativo. La lateralidad de las cicatrices no ha sido relevante en ninguno de los estudios revisados, ya que no existe preferencia del parásito por el ojo afectado. Por ejemplo, en el estudio realizado en Colombia (4), de 12 pacientes que presentaron cicatrices retinianas por toxoplasma, en 5 de ellos se veía afectación del ojo derecho y en 7 en el ojo izquierdo.

Con respecto a la localización de las cicatrices retinianas por toxoplasmosis, son pocos los estudios que adoptan la clasificación de ETDRS (*The Early Treatment Diabetic Retinopathy Study*) (16) para especificar la ubicación de las mismas ya que está diseñado

para la retinopatía diabética. ETDRS es la clasificación donde se toman como referencia una fotografía del fondo de ojo y se divide en siete campos estándares a 30 grados a color, y esta ha sido durante mucho tiempo el punto de referencia de imagen para evaluar la gravedad de la retinopatía diabética, por tal motivo NO se usa esta clasificación en toxoplasmosis ocular.

La decisión para el uso de la misma en este estudio fue su excelente definición y delimitación de los campos de la retina, para localizar lesiones causadas por toxoplasmosis, donde se concluyó que la zona 3 (según la clasificación de ETDRS) fue la zona más afectada en un 40%, seguido de las zonas 4, 7 y 5 cada una con un 20%. En ninguno de los pacientes examinados se encontró afectación del área central. Aunque no existe esta clasificación en otros estudios de carácter infeccioso ocular, se pudo determinar que las zonas periféricas son las más afectadas en un 75%, en contraste con la afectación de la zona central, como lo demostrado por De la Torre (4) en la Universidad del Quindío en donde se reportan afectación macular en un 25%, que se correspondería con las áreas 1 y 2 de la clasificación ETDRS. Por el contrario, existen otros estudios en donde la evidencia demuestra que la presencia de lesiones maculares es mayormente significativa y ha sido tradicionalmente considerado como un signo de la toxoplasmosis congénita como lo demostrado por Bosch-Driessen (17) *et al.* quienes demostraron una alta prevalencia de lesiones maculares entre los pacientes con infecciones congénitas conocidas, 46% de 24 ojos. Además, existen otros estudios que avalan una mayor prevalencia de lesiones maculares en al menos el 38% de los pacientes en el sur de Brasil (18).

Debido a que las cicatrices por retinocoroiditis se encontraron en las áreas periféricas 3, 4, 5, y 7 no afectaron significativamente la agudeza visual, evidenciando que las agudezas visuales de los pacientes con alguna cicatriz fue 20/30 o mejor (0,17 logman) lo que se correlaciona con el lugar de localización de la lesión (fuera del polo posterior). En contraste con lo encontrado en Colombia (4), donde 3 de 12 pacientes (25%) tuvieron agudezas visuales peores a 20/70.

No existen datos disponibles en la literatura paraguaya para determinar si los pacientes tienen un número distinto de cicatrices o localizaciones retinianas, sin embargo, en la literatura se reporta un estudio que hace referencia a la baja visión generada por diferentes patologías que incluye la toxoplasmosis ocular.

En este estudio se excluyeron 4 pacientes, siendo la primera causa de exclusión las cámaras anteriores estrechas o sospechosas por posible oclusión angular, que limitaba la dilatación pupilar en los pacientes, dato que concuerda con estudios poblacionales en donde también se requieren dilataciones pupilares (4).

En cuanto a los antecedentes personales, la HTA y la Diabetes mellitus fueron reportados por los pacientes en un 14% y 5%, respectivamente, lo que coincide con el último informe de la OMS (organización mundial de la salud) publicado en el 2013, que muestra que las enfermedades cardíacas isquémicas (12%), los eventos cerebrovasculares (12%) y la Diabetes mellitus (6,7%) fueron las principales causas de muerte en Paraguay en el 2012, tanto para hombres como para mujeres (19).

En conclusión, Paraguay tiene una alta presencia del parásito *Toxoplasma gondii*, demostrado por la representación importante de la prevalencia de cicatrices por toxoplasmosis ocular correspondiente al 9,1%, la cual es un punto intermedio con otros estudios similares hechos en otros países de Sur Américas, con los cuales comparte serotipos del parásito, aspectos económicos, sociales y ambientales similares.

También se pudo concluir que no es una causa importante de ceguera y que según este estudio, no genera una baja significativa de la agudeza visual en los pacientes examinados, en donde los pacientes masculinos fueron ligeramente más afectados pero sin una diferencia estadísticamente significativa.

Asimismo es evidente que la cámara no midriática no es un buen instrumento para la detección o tamizaje de las cicatrices por retinocoroiditis ya que la mayoría de las cicatrices de los pacientes examinados no se encontraron en el polo posterior, a pesar que los pacientes se encontraban bajo efectos de dilatación pupila, y que el mejor equipo biomédico es el oftalmoscopio indirecto.

Se debe completar y ampliar tanto el número de personas, como otros tipos de poblaciones para determinar si las localizaciones demográficas y socioeconómicas pueden ampliar nuevos horizontes sobre la salud visual y la toxoplasmosis ocular.

Así mismo, se debe completar un seguimiento de nuestros pacientes para determinar si las diferencias de trato pueden explicar el mayor porcentaje de ceguera visual unilateral. Por lo tanto, sería importante hacer un estudio clínico multicéntrico para confirmar la existencia de un cuadro clínico más grave en América del Sur.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Soheilian M, Ramezani A, Azimzadeh A, Sadoughi MM, Dehghan MH, Shahghadami R et al. Randomized Trial of Intravitreal Clindamycin and Dexamethasone versus Pyrimethamine, Sulfadiazine, and Prednisolone in Treatment of Ocular Toxoplasmosis. *Ophthalmology*. 2011; 118(1):134-41.
2. Lasave AF, Díaz-Llopis M, Muccioli C, Belfort R Jr, Arevalo JF. Intravitreal Clindamycin and Dexamethasone for Zone 1 Toxoplasmic Retinochoroiditis at Twenty-four Months. *Ophthalmology*. 2010; 117(9):1831-8. doi: 10.1016/j.ophtha.2010.01.028.
3. Petersen E, Kijlstra A, Standord M. Epidemiology of Ocular Toxoplasmosis. *Ocular Immunology & Inflammation*. 2012; 20(2):68-75. Doi: 10.3109/09273948.2012.661115
4. de-la Torre A, González G, Díaz Ramírez J, Gómez Marín JE. Screening by ophthalmoscopy for Toxoplasma retinochoroiditis in Colombia. *Am J Ophthalmol*. 2007; 143(2):354-6.
5. Smith RE, Ganley JP. Ophthalmic survey of a community. 1. Abnormalities of the ocular fundus. *Am J Ophthalmol*. 1972; 74(6):1126-30.
6. Maetz HM, Kleinstein RN, Federico D, Wayne J. Estimated prevalence of ocular toxoplasmosis and toxocariasis in Alabama. *J Infect Dis*. 1987; 156(2):414.
7. Nussenblatt RB, Belfort R Jr. Ocular toxoplasmosis: an old disease revisited. *JAMA* 1994; 271(4):304-7.
8. Glasner PD, Silveira C, Kruszon Moran D, Martins MC, Burnier Júnior M, Silveira S et al. An unusually high prevalence of ocular toxoplasmosis in southern Brazil. *Am J Ophthalmol* 1992; 114(2):136-44.
9. Holland GN, O'Connor GR, Belfort R Jr, Remington JS. Toxoplasmosis. In: Pepose JS, Holland GN, Wilhelmus KR, editors. *Ocular Infection & Immunity*. St. Louis: Mosby; 1996 pp. 1183-223.
10. Atyrá Municipio Saludable. Diagnóstico Ambiental Participativo. Paraguay. Mayo 2000.
11. Atyrá Plan Estratégico Participativo. USAID, PRODEP, FUNDAPUEBLOS, Municipalidad de Atyrá, Comunidad de Atyrá. Año 2000. Paraguay.
12. Bonomi L: Usefulness of the Van Herick test. *Glaucoma*. World Newsletter 1997; No. 3.
13. Samudio M, Acosta ME, Castillo V, Guillén Y, Licitra G, Aria L et al. Aspectos clínico-epidemiológicos de la toxoplasmosis en pacientes que consultan por problemas de visión. *Rev Chilena Infectol* 2015; 32 (6): 658-63.
14. Contreras V, Ferreira R, Samudio M. "Causas de baja visión en pacientes de la Fundación Visión-Paraguay"; 29th Pan-American Congress of Ophthalmology in Buenos Aires, Argentina, July 7-9, 2011.
15. Tavares da Costa A, Batista M, de Castro H. Serviço de visão subnormal do Instituto Brasileiro de Oftalmologia e Prevenção da Cegueira (IBOPC): análise dos pacientes atendidos no 1º ano do departamento (2004). *Arq Bras Oftalmol*. 2010;73(3):266-70.
16. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Research Group, Photocoagulation for diabetic macular edema: ETDRS report number 4, *Int Ophthalmol Clin*, 1987; 27:265-72.
17. Bosch Driessen LE, Berendschot TT, Ongkosuwito JV, Rothova A. Ocular toxoplasmosis: clinical features and prognosis of 154 patients. *Ophthalmology*. 2002; 109(5):869-78.
18. Claudio Silveira. Conferencia Internacional Toxoplasmosis en: Biología, la práctica clínica, y Salud Pública. Copenhague: Dinamarca, 23-25 de junio de 2003.
19. WHO. Paraguay: WHO statistical profile (sitio en internet). Disponible en: <http://www.who.int/gho/countries/pry.pdf?ua=1>