

Prevalencia de toxoplasmosis en Paraguay enfocada a grupos de riesgo

Prevalence of toxoplasmosis in Paraguay focused on risk groups

Lara Lujan Vera ¹, Víctor Pérez Portillo ¹, Fernando Núñez Lezcano ², Maria Cristina San Miguel ^{1,2}

¹Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Médicas, San Lorenzo, Paraguay.

²Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Programa Nacional de Control de Zoonosis, San Lorenzo, Paraguay.



Recibido: 14/05/2024

Revisado: 02/06/2024

Aceptado: 04/09/2024

Autor correspondiente

María Cristina San Miguel
Universidad Nacional de Asunción
San Lorenzo, Paraguay
msanmiguel@fcmuna.edu.py

Editor Responsable

Mg. Iván Barrios , Universidad Nacional de Asunción, Paraguay.

Conflictos de interés

El autor declara no poseer conflictos de interés.

Fuente de financiación

El autor no recibió apoyo financiero para la investigación, autoría y/o publicación de este artículo.

Este artículo es publicado bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



RESUMEN

Se estima que el 60 % de la población mundial presenta títulos de anticuerpos contra *Toxoplasma gondii*. La primo-infección en embarazadas siempre implica preocupación, ya que tiene efecto teratogénico. América del Sur presenta la prevalencia combinada más alta. Los pacientes con HIV-SIDA u otras inmunodeficiencias pueden desarrollar toxoplasmosis por primo infección o reactivación. La Toxoplasmosis ocular, causa frecuente de coriorretinitis que puede ocasionar disminución de visión y ceguera. Se elaboró una revisión narrativa, y describir la prevalencia de Toxoplasmosis en 3 grupos poblacionales de alto riesgo en Paraguay: mujeres en edad fértil y embarazadas; pacientes con inmunodepresión y pacientes con alteraciones visuales. Se estableció un límite temporal de 15 años (2008-2023), se consultaron bases de datos de acceso libre Google Scholar, PubMed, y Scielo. Se obtuvieron 45 artículos, se seleccionaron 18 que correspondían a los objetivos del estudio; y 15 artículos de prevalencia mundial. En embarazadas la IgG osciló entre 45 % y 90 % de seropositividad y la Ig M entre 6 % y 85 %. La avidéz de Ig G, arrojó una prevalencia entre el 13 % y 18 % con baja avidéz. La prevalencia de Ig G en LES fue del 73%; en artritis reumatoide y espondilo artrosis del 67 % y en pacientes PVVS fue del 94 %. La Toxoplasmosis congénita en recién nacidos, lactantes y niños pequeños se presentó entre un 19 % y 46 %. Evaluar la prevalencia de Toxoplasmosis implica instaurar el desarrollo de estrategias de prevención y/o tratamiento en poblaciones de riesgo.

Palabras clave: Toxoplasmosis; Prevalencia; Poblaciones vulnerables.

ABSTRACT

It is estimated that 60% of the world population has antibody titers against *Toxoplasma gondii*. Primary infection in pregnant women always implies concern, since it has a teratogenic effect. South America has the highest combined prevalence. Patients with HIV-AIDS or other immunodeficiencies can develop toxoplasmosis due to primary infection or reactivation. Ocular toxoplasmosis, a common cause of chorioretinitis that can cause decreased vision and blindness. A narrative review was prepared to describe the prevalence of Toxoplasmosis in 3 high-risk population groups in Paraguay: women of childbearing age and pregnant women; patients with immunosuppression and patients with visual alterations. A time limit of 15 years was established (2008-2023), open access databases Google Scholar, PubMed, and Scielo were consulted. 45 articles were obtained, 18 that corresponded to the objectives of the study were selected; and 15 articles of global prevalence. In pregnant women, IgG ranged between 45% and 90% seropositivity and IgM between 6% and 85%. Ig G avidity showed a prevalence between 13% and 18% with low avidity. The prevalence of Ig G in SLE was 73%; in rheumatoid arthritis and spondyl osteoarthritis it was 67% and in PLWHA patients it was 94%. Congenital Toxoplasmosis in newborns, infants and young children occurred between 19% and 46%. Evaluating the prevalence of Toxoplasmosis implies establishing the development of prevention and/or treatment strategies in at-risk populations.

Keywords: Toxoplasmosis; Prevalence; Vulnerable populations.

INTRODUCCIÓN

La infección por *Toxoplasma (T.) gondii* en el ser humano y en los animales se encuentra ampliamente distribuida. Se estima que el 60 % de la población humana mundial presenta títulos de anticuerpos contra *T. Gondii*. En Estados Unidos de América, *T. Gondii* se encuentra entre los cinco agentes infecciosos que causan más del 95 % de enfermedades y hospitalizaciones anuales, transmitidos por alimentos (1). En Latinoamérica según estudios realizados en diferentes regiones, cada año aparecen de 2 a 10 casos con toxoplasmosis congénita por cada 1.000 recién nacidos. La prevalencia más alta se ha descrito en Latinoamérica y en los países del África, se relaciona con factores climáticos como humedad y temperatura tropical, que favorecen la supervivencia del parásito en el ambiente (2).

“Las embarazadas conforman un grupo poblacional en la cual, la primo infección por *Toxoplasma gondii* puede ocasionar patologías graves al feto” (3). La toxoplasmosis congénita es la consecuencia de la transmisión por vía transplacentaria de *Toxoplasma gondii* tras la primo infección materna. La primo-infección por toxoplasma siempre implica preocupación, ya que tiene efecto teratogénico y puede generar alteraciones como hidrocefalia, prematuridad, muerte fetal, alteraciones oculares; alteraciones que dependen del trimestre de embarazo en que ocurra la primo infección. El riesgo de infección fetal es bajo en infecciones en el primer trimestre y va aumentando con la edad gestacional, mientras que la gravedad de la infección es inversa. El diagnóstico de *Toxoplasma gondii* en infecciones antiguas, se efectúa por marcadores serológicos: los anticuerpos Ig. G e Ig. M anti *Toxoplasma*. Sin embargo, el diagnóstico de una infección primaria de reciente adquisición no es fácil de interpretar, los Ac Ig M pueden persistir en el suero por meses e incluso años (4). Por ello se requiere de una técnica complementaria para precisar el momento de la infección, y poder instaurar las medidas terapéuticas apropiadas durante el embarazo y prevenir los daños congénitos. La prevención y el diagnóstico oportuno en este grupo limita la transmisión fetal y sus consecuentes complicaciones (5). Los test de avidéz de Ig G anti *Toxoplasma* representan un método fiable para excluir una infección durante el primer trimestre del embarazo; o sea puede excluir una infección en los 4 meses anteriores. Mide la afinidad de unión de los Ac Ig G anti *Toxoplasma gondii* en respuesta a la infección. Los Ac producidos durante la fase tardía de la infección tienen mayor avidéz por el *Toxoplasma*, que aquellos producidos durante los primeros 4 meses. Esta prueba tiene valor en la fase temprana de la gestación. La

detección de alta avidéz de Ig G durante el primer trimestre del embarazo puede considerarse como un buen indicador de una infección pasada (6). “El diagnóstico de infección fetal se realiza mediante reacción en cadena de polimerasa (PCR) en líquido amniótico a partir de la semana 18 de gestación” (4).

Para el diagnóstico de toxoplasmosis en embarazadas, es necesario contar con los 3 parámetros: IgG, IgM y avidéz de IgG. Resultados negativos de IgM descartan la etapa aguda de la enfermedad, sin embargo, resultados positivos de IgM no aseguran la etapa aguda. “De acuerdo a diferentes estudios, esta afinidad aumentaría con el tiempo, lo que permitiría discriminar si la infección es reciente (< 4 meses), o antigua (> 4 meses). La realización del test de avidéz contribuye a evitar tratamientos innecesarios” (7).

Díaz ALM et al., presenta un análisis de los estudios de prevalencia realizados en España en grupos de mujeres en edad fértil y gestantes, entre los años 2000 a 2008, con un 41 % en Polonia, 26 % en Suecia, 22 % en Italia, 20 % en Grecia, 14 % en Estocolmo y 9 % en Reino Unido. Recientemente se ha publicado una revisión sistemática y meta-análisis enfocado en la prevalencia global de la toxoplasmosis latente en mujeres embarazadas, en el cual se estimó una prevalencia de 33,8 % como resultados del análisis de 311 estudios de 91 países. Adicionalmente se resalta que en América del Sur se calculó la prevalencia combinada más alta, equivalente al 56,2 % y, por el contrario, el valor más bajo fue hallado en la región del Pacífico Occidental, con un valor de 11,8 % (8).

La mayoría de los pacientes con HIV-SIDA u otras inmunodeficiencias que desarrollan toxoplasmosis por primo infección o reactivación de una infección antigua, se presentan con encefalitis y/o tumores intracraneales. El riesgo es mayor en las personas con recuentos de CD4 < 50/microl; y poco frecuente con recuentos de CD4 > 200/microl. Los pacientes pueden presentar cefalea, alteración del estado mental, convulsiones, coma, fiebre y a veces deficiencias neurológicas localizadas, como pérdida motora o sensitiva, parálisis de nervios craneales, trastornos visuales y/o convulsiones focales (9).

Antiguamente se pensaba que la toxoplasmosis ocular era una enfermedad que solo se podía adquirir de forma congénita y que posteriormente podía tener reactivaciones tardías. Actualmente, este concepto ha variado con nuevos datos epidemiológicos donde se han demostrado formas adquiridas mediante el contagio por alimentos, agua, y contacto con felinos. Las cicatrices pueden ocasionar reactivación ocular. En

la mayoría de los casos la primera lesión pasa desapercibida y es en la reactivación donde se producen los síntomas de enfermedad ocular (10,11).

“La Toxoplasmosis ocular es causa frecuente de uveítis posterior y corioretinitis en consultas en Centros de Oftalmología, ocasionando disminución de la visión y ceguera en algunas ocasiones. El parásito se aloja en la retina en la forma de bradizoítos enquistados y al romperse este quiste, se desarrolla una retinitis” (10). “En la infección pre-natal se estima que el riesgo de retinocoroiditis (RC) puede ser un en un 20 % que se desarrolle hasta los seis años. En la infección posnatal, el riesgo de RC es más bajo, estimando que la proporción de individuos infectados que tienen o tendrán afectación ocular es del 2 %” (11).

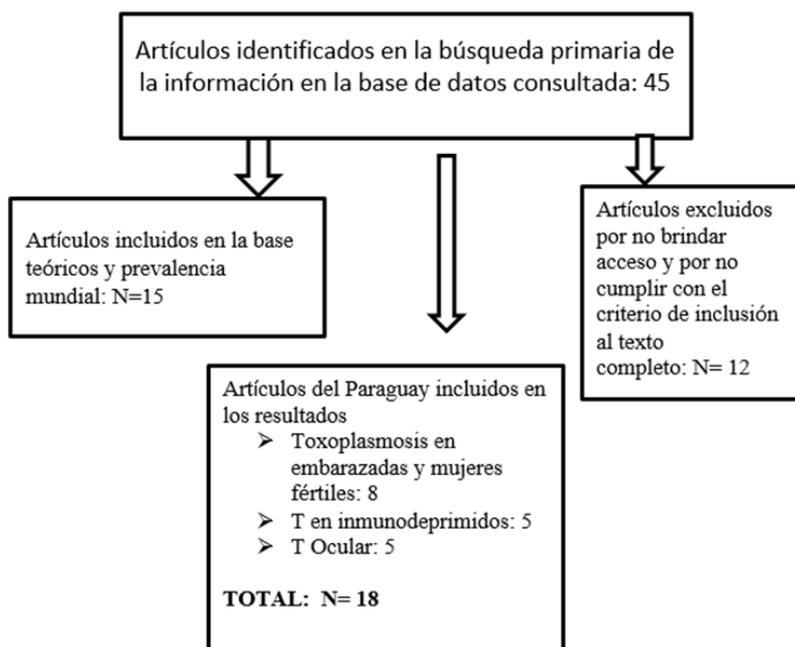
“El diagnóstico de la toxoplasmosis ocular se basa en los hallazgos oculares, ya que las muestras de laboratorio solamente comprueban que la persona ha tenido con anterioridad contacto con el parásito, pero no confirman el diagnóstico de la enfermedad. Menos importancia aún tienen estas pruebas serológicas en países donde la prevalencia de anticuerpos en la población general es elevada” (12). “Las complicaciones que se pueden presentar en la toxoplasmosis ocular son: cataratas, glaucoma secundario, membranas vítreas, isquemia de retina,

anastomosis vasculares, neo vascularización, desgarros y desprendimientos de retina” (10,13).

DESARROLLO

Se elaboró una revisión narrativa, con la cual se buscó describir la prevalencia de Toxoplasmosis (T) y características específicas: persistencia y tipo de inmunoglobulina, complicaciones, en poblaciones de alto riesgo en Paraguay, ya sea por primo infección y/o reactivación, se consideró 3 grupos: a. mujeres en edad fértil y/o embarazadas; b. pacientes con inmunodepresión y o inmunosupresión; y c. pacientes con alteraciones visuales. Se estableció un límite temporal de 15 años (2008-2023), se consultaron bases de datos de acceso libre Google Scholar, PubMed, y Scielo, investigaciones indexadas y realizadas en Paraguay (Figura 1). Se emplearon los descriptores: toxoplasmosis y mujeres en edad fértil, toxoplasmosis e inmunosupresión y/o inmunodepresión, toxoplasmosis y alteraciones visuales. Se obtuvieron 45 artículos en español e inglés, de los cuales finalmente se seleccionaron 18 que correspondían a los objetivos del estudio. Adicionalmente la búsqueda se complementó incluyendo 15 artículos de la prevalencia mundial.

FIGURA 1. FLUJO DE LA BÚSQUDA DE LA INFORMACIÓN PARA LA REVISIÓN.



En el grupo poblacional de Toxoplasmosis en mujeres en edad fértil y/o embarazadas, se incluyeron 5 trabajos que cumplieron los criterios de inclusión y 3 trabajos de percepción y conocimiento de riesgos de la infección (Tabla 1 y Tabla 2) (6,14-26). En el grupo poblacional de Toxoplasmosis en pacientes con inmunodepresión y/o inmunosupresión, se incluyeron 5 trabajos que cumplieron los criterios de inclusión: 2

fueron de prevalencia de enfermedades autoinmunes y 3 en pacientes con PVVS/SIDA (Tabla 3). En el grupo poblacional de Toxoplasmosis en pacientes con afecciones oculares, se incluyeron 5 trabajos que cumplieron los criterios de inclusión: 2 correspondieron a Servicios pediátricos y 3 a Servicios de adultos (Tabla 4).

TABLA 1. TOXOPLASMOSIS EN MUJERES EN EDAD FÉRTIL Y/O EMBARAZADAS.

Investigación	N	IgG	IgM	Edad Promedio	Avidez de IgG	Características individuales
IPS 2016 (14)	362 embarazadas	45 %	6%			
Hospital Lambaré Nov 2016 a enero 2017 (15)	185 Mujeres edad fértil	63 %		15 a 30 años		
Instituto en Ciencias de la Salud 2017-2029 (6)	371 Embarazadas 112:1er trimestre	90 % 60 % 27 %	60 %		18 % Baja 82 % Alta	Se observó una prevalencia de 18 % (20) de baja avidéz. 82 % (92) presentaron alta considerada Toxoplasmosis crónica.
Instituto de Previsión Social 2018- 2021 (16)	62 embarazadas	85 %	85 %		12 % (8) avidéz de IgG bajo	Instituto de Previsión Social. Analizó 62 embarazadas. 85% (53) presentaron IgM positiva. 18 pacientes presentaron edad gestacional por debajo de 18 semanas, se le indico test de avidéz: y resultado bajo en 8 pacientes. 26 embarazadas se sometieron a amniocentesis con resultados positivos (PCR) para TG; a 19 RN se realizó serología: 4 RN con resultados de IgG e IgM positivos, 12 RN con IgG positivo e IgM negativo, y 3 RN con IgG e IgM ambos negativos. Entre las complicaciones neonatales se mencionan: macrocefalia y neutropenia, ictericia del RN.
Hospital Coronel Oviedo 2021 (17)	357 embarazadas	59 %	59 %			El 59 % (210) de las gestantes corresponde a anticuerpo IgG e IgM anti <i>toxoplasma gondii</i> positiva

TABLA 2. PERCEPCIÓN Y CONOCIMIENTO ACERCA DE LA TOXOPLASMOSIS

Investigación	N	Edad promedio	Factores de riesgo
Hospital de Lambaré Nov 2016 a enero 2017 (15)	185 Mujeres edad fértil	15 a 30	Manifiestan no conocer la enfermedad ni sus complicaciones
Hospital de Luque 2023 (18)	189	18-35	el 50 % desconoce la enfermedad y sus complicaciones.
Instituto en Ciencias de la Salud 2017-2019 (6)	371		73 % adquirió la información durante el embarazo.

TABLA 3. TOXOPLASMOSIS EN PERSONAS CON INMUNODEPRESIÓN Y O INMUNOSUPRESIÓN

Investigación	N=	IgG	IgM	Edad Promedio	Características individuales
Instituto en Ciencias de la Salud 2013-2015 (19)	106	73 %		31	Lupus Eritematoso sistémico (LES) El 73 % presentaron IgG positiva; se tomó 140 UI (ml como valor punto de corte) valor menor que lo utilizado para inmunocompetentes. Y el 40% tenían valores más altos
Instituto en Ciencias de la Salud 2005-2019 (20)	176	66 %	1 %		Artritis reumatoide
	43	55 %	5 %		Espondilo artritis
	9	33 %			Lupus eritematoso 176 pacientes con artritis reumatoide: (66%) fueron positivas para IgG y 1% para IgM; 43 pacientes con espondilo artritis: 55 % IgG positiva y 5 % IgM positiva; y 9 LES: 33 % solo positiva para IgG
Universidad Nacional de Ciencias Medicas 2010 (21)	53	94 %		38	PVVS El 54 % de los pacientes presentaron TCD4 menor 200 cel. 24 % de los pacientes presentaron Toxoplasmosis cerebral. 94% (50) ELISA positiva para IgG.
Hospital de Itauguá	168	100 %			19 % presentaron ya complicación cerebral por Toxoplasmosis
Programa Nacional de Lucha contra el SIDA (22)	15 086		35 % 13 %	Niños adultos	35 % niños 13% adultos presentaron IgM positiva para toxoplasmosis

TABLA 4. TOXOPLASMOSIS EN PACIENTES CON AFECCIONES OCULARES

Investigación	N	Edad Promedio	Características individuales
Hospital Nacional Oftalmológico Pediátrico 2011-2014 (23)	72	0-18 Mediana: 2 años	El 80,5 % (58) fueron toxoplasmosis adquirida y el 19 % (14) congénitas con afección bilateral. El 100 % presentaron coriorretinitis.
Población de Atyra. Departamento de Cordillera 2013- 2014 (24)	61	18-84 Med:46	9.1% de los adultos presentaron cicatrices cori retinianas 10,5 % de las personas que presentaban cicatrices eran menores de 40 años
Hospital de Clínicas Cátedra de Oftalmología Agosto - set 2014 (25)	80		84 % (67) positividad de para IgG con cicatrices de Toxoplasmosis. 6 % (4) con focos activos.
Hospital Pediátrico Acosta Ñu 2015-2019 (11)	125	0-12 meses	El 46% presentaron afección ocular. 41 % tenían IgG e IgM positiva. En el 82 % fueron bilaterales, y el 81% inactivas
Hospital de Clínicas Cátedra de Oftalmología Junio 2020-feb 2022 (26)	94		El 88,3 % de los casos fueron unilaterales, el 93,6 % casos agudos, y el 97,9 % tuvo un mecanismo de transmisión adquirido. La mayoría se presentó como Pan uveítis, Las principales complicaciones fueron la Vitritis residual y la Hipertensión ocular.

Toxoplasmosis en embarazadas y mujeres en edad fértil: “En España el estudio de 2.623 mujeres gestantes arrojó un valor del 21 % de seropositividad. En edad fértil la seroprevalencia en mujeres nacidas en España fue del 16 % y el 51 % correspondió a mujeres inmigrantes seropositivas” (27). En Paraguay los valores son semejantes a las mujeres inmigrantes entre el 45 y 90 % lo cual sugiere una alta circulación del parásito en el país. En Colombia más de la mitad de las

mujeres tienen anticuerpos anti Toxoplasma. Se ha estimado que del 0,6 al 3,0 % de esas mujeres adquieren la infección durante la gestación, quienes son las que requieren el tratamiento (28). Los datos del Paraguay entre el 13 % y 18 % tuvieron bajo afección de Ig G en gestantes en el primer trimestre, implica probable primo infección durante el embarazo y necesidad de tratamiento específico. En investigaciones realizadas en Ecuador muestran que el

contacto con *Toxoplasma gondii* se inicia a partir de los 4 a 5 años y a los 20 años la prevalencia de anticuerpos es de 74 %. En el año 2014 se observan resultados similares en Guayaquil, y en la ciudad de Quito en un 40 % de seroprevalencia en embarazadas (29).

Toxoplasmosis en inmunodeprimidos: La Toxoplasmosis constituye un problema para los grupos de personas con sistema inmunitarios deficientes, procesos oncológicos, portadores de HIV, o enfermedades crónicas que cursan con un tratamiento inmunosupresor, ya que cuando presentan sintomatología las localizaciones son graves. El resultado obtenido en el presente estudio: 76 % de prevalencia en artritis reumatoide y 73 % en pacientes con LES, superior al reportado en una investigación realizada en China en 820 pacientes con Artritis reumatoide obtuvieron 24,8 % de seroprevalencia. En pacientes europeos con Artritis Reumatoide y LES presentaron 36 % de seroprevalencia (30,31). La búsqueda bibliográfica, en este trabajo evidenció que los porcentajes de esta parasitosis, es alta en pacientes con inmunodepresión, y con respecto a HIV consultaron con las complicaciones graves ya instauradas (10).

Toxoplasmosis ocular: La toxoplasmosis congénita es una enfermedad poco frecuente en nuestro medio, pero no deja de ser importante y grave de presentarse la primo infección en el primer trimestre. Las mujeres durante el estado de gestación se realizan el tamizaje obligatorio para *Toxoplasma gondii*, y allí recién reciben el resultado de la infección. Las interpretaciones de los resultados en esta etapa deberán ser minuciosos para poder instaurar el tratamiento oportuno en caso de necesidad. Los valores hallados en la revisión oscilaron entre 19 % y 46 %, cercanos a lo que ocurre en el resto de Latinoamérica (2,13). En adultos se encontró una prevalencia muy amplia entre 9,1 % y 83 % de cicatrices por retino-coroiditis, 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 encontraron 0,6 % de una pequeña comunidad de Maryland tenían cicatrices por infecciones de *T. Gondii*. 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 67 pacientes seropositivos fue del 8,9 % (25). 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, encontraron que el 6 % de ellos (12 pacientes) presentaron cicatrices retinianas por toxoplasma" (32).

CONCLUSIONES

Embarazadas y mujeres en edad fértil: En el total de 1152 embarazadas oscilo la Ig G entre el 45 % y el 90 % de seropositividad en embarazada. Y la Ig M entre el 6 % y el 85 %. Solo 130 embarazadas cumplían con los criterios para la realización de avidéz de Ig G. Se observó una prevalencia entre el 13 % y 18 % de baja avidéz para toxoplasmosis, el resto estaban con alta avidéz o sea en etapa considerada crónica. De 745 mujeres en edad fértil del 50 % al 73 % refirió no haber recibido orientación sobre la prevención durante la etapa prenatal. Y el 50 % desconocía la enfermedad.

Inmunodeprimidos: Los portadores de LES: evidenciaron Ig G positiva en un 73 %; pacientes de artritis reumatoide y espondilo artrosis el 67 % presentaron Ig G positiva (19,20). De 53 pacientes PVVS, el 94 % arrojó Ig G positiva para toxoplasmosis, de ellos el 54 % estaban con T CD4 por debajo de 200 cel., y el 24 % desarrollo Toxoplasmosis cerebral (4). De 1032 pacientes se confirmó en el 13 % presentaban Ig M positiva. La patología asociada frecuente fue toxoplasmosis cerebral en un 19 % (5,6).

Toxoplasmosis ocular: La aparición de toxoplasmosis congénita en recién nacidos, lactantes y niños pequeños se presentaron entre un 19 % (14) y 46 %. La complicación de T ocular fue 82 % bilateral y entre el 81 y 87 % se encontraban inactivas. En adultos en total de 235 pacientes, entre el 9.1 % y el 83 % presentaron corioretinitis, pan uveítis, las localizaciones más frecuentes de las lesiones retino coroideas fueron en el Polo posterior (extra macular) y la periferia. Las principales complicaciones fueron la vitritis residual, desprendimiento de retina y la hipertensión ocular. Solo El 6 % fueron focos activos y el resto cicatrices.

Es importante evaluar la prevalencia de Toxoplasmosis, así promover el desarrollo de estrategias de prevención y/o tratamiento en poblaciones de embarazadas, inmunodeprimidos y/o patologías oculares. Necesidad de mejorar los esfuerzos para la prevención primaria y el control de esta infección, especialmente en aquellas mujeres que se encuentran en edad fértil (28). Las mujeres deberían realizar estudios de Toxoplasmosis antes del embarazo para conocer su estado inmunológico (5).

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Todos los autores participaron en la redacción de la revisión y aprobaron la versión para ser publicada.

DISPONIBILIDAD DE DATOS

Esta investigación no tiene datos asociados.

REFERENCIAS

1. Scallan E, et al. Enfermedades transmitidas por alimentos adquiridas en los Estados Unidos: principales patógenos. 2011. [URL](#)
2. Valero-Cedeño NJ, Delgado-Mendoza RF, Perez-Conforme HG, Jalca-Toala AE. Toxoplasmosis en el embarazo: Importancia del diagnóstico temprano. Polo del Conocimiento. 2020;5(6):907-17. <https://doi.org/10.23857/pc.v5i6.2276>
3. Díaz L, Zambrano B, Chacón G, Rocha A, Díaz S. Toxoplasmosis y embarazo. Revista de Obstetricia y Ginecología de Venezuela. 2010;70(3):190-205. [URL](#)
4. Baquero Artigao F, et al. Guía de la Sociedad Española de Infectología Pediátrica para el diagnóstico y tratamiento de la toxoplasmosis congénita. [URL](#)
5. Hernández NR, Gavito DEG, Gainza DÁ, Santos IC. Conocimientos sobre toxoplasmosis de las mujeres en edad fértil de un consultorio médico en Trinidad. [URL](#)
6. Ocampo Fernández L, González Vatteone C, Arévalo De Guillen Y, Aria Zaya L, Rojas Segovia A, Bernal Vera C, et al. Prevalencia de baja avidez de Inmunoglobulina G anti *Toxoplasma gondii* y comportamiento de riesgo para toxoplasmosis en embarazada. Rev Nac (Itauguá). 2023;15(2):14-28. <https://doi.org/10.18004/rdn2023.dic.02.014.028>
7. Sierra M, Bosch J, Juncosa T, Matas L. Diagnóstico serológico de las infecciones por *Toxoplasma gondii*. [URL](#)
8. Díaz ALM, Dimaté LLR, Bernal CPJ, Paredes PAC. 12. Evaluación de la seroprevalencia de toxoplasma gondii en poblaciones de riesgo: una revisión narrativa. Revista Salud Bosque. 2021;11(1):1-13. <https://doi.org/10.18270/rsb.v11i1.3337>
9. El SIDA y las infecciones oportunistas | Vivir con el VIH | Información básica | VIH | CDC. 2022. [URL](#)
10. Dodds EM. Toxoplasmosis ocular. Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología. 2003;78(10):531-41. [URL](#)
11. González VL, Cardozo SO, Samudio AM, Mesquita RM. Toxoplasmosis ocular en lactantes de 0 a 12 meses con toxoplasmosis congénita. Rev chil infectol. 2022;39(3):265-72. [URL](#)
12. Toledo González Y, Soto García M, Chiang Rodríguez C, Rúa Martínez R, Estévez Miranda Y, Santana Alas ER. Toxoplasmosis ocular. Revista Cubana de Oftalmología. 2010;23:812-26. [URL](#)
13. Mero APB, Soledispa BPS, Castro TIV. Prevalencia de toxoplasmosis, factores de riesgo y su asociación a complicaciones en la gestación en Latinoamérica. Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria Pentaciencias. 2023;5(3):134-48. <https://doi.org/10.59169/pentaciencias.v5i3.526>
14. Rolon Lopez JC; Seroprevalencia de toxoplasmosis en embarazadas que acuden al servicio de gineco-obstetricia del hospital central del instituto de previsión social, 2016. Arandu Poty. 2017. [URL](#)
15. Romero DA, González-Vatteone C, Guillen ID, Aria L, Meza T, Rojas A, et al. Seroprevalence and associated risk factors of toxoplasmosis among women in reproductive age who attended district Hospital of Lambaré, Paraguay. Mem Inst Investig Cienc Salud. 2017;15(3):83-8. [https://doi.org/10.18004/mem.iics/1812-9528/2017.015\(03\)83-088](https://doi.org/10.18004/mem.iics/1812-9528/2017.015(03)83-088)
16. Guerrero A, Núñez D, Benítez G, Alfonso O, Portillo C, et al. Toxoplasmosis en el embarazo: Características epidemiológicas, clínicas y laboratoriales en un centro de referencia. Rev Inst Med Trop. 2023;18(1):12-20. <https://doi.org/10.18004/imt/2023.18.1.3>
17. Aquino Alvarez R. 17. Prevalencia de toxoplasmosis en gestantes del hospital regional de Coronel Oviedo, 2021. (Thesis). Facultad de Ciencias Medicas. 2022. [URL](#)
18. Cabrera TG, Chilavert JF de, Trujillo Y, Wolke S. Percepción acerca de la toxoplasmosis en mujeres de 18 a 35 años de la ciudad de Luque. Revista Científica UPAP. 2023;3(1):43-8. <https://doi.org/10.54360/rcupap.v3i1.122>
19. Vatteone CG, Aria L, Acosta M, Colmán IA, Arévalo Y, Navarro NP, et al. Seroprevalencia de infección por *Toxoplasma Gondii* en pacientes con Lupus Eritematoso Sistémico. Revista Paraguaya de Reumatología. 2022;8(2):77-82. <https://doi.org/10.18004/rpr/2022.08.02.77>
20. Melgarejo P, Cabrera N, Ovando F, Avila-Pedretti G. 2. Seroprevalence of chagas and toxoplasmosis in patients with rheumatic diseases. Preliminary report. Rev parag reumatol. 2020;6(2):79-84. <https://doi.org/10.18004/rpr/2020.06.02.79>
21. San Miguel MC, Ferrerira J., Figueredo N, Fleitas D, Canese A. 4. Prevalencia de Toxoplasmosis y Chagas en pacientes con VIH/SIDA. Rev. Inst. Med. Trop. 2010;5(2):10-15. [URL](#)
22. Kawabata A, León ME, Cabañas C, López G, Samudio T. Infecciones Oportunistas en Personas con el Virus de la Inmunodeficiencia Humana Paraguay 2010-2016. Revista de la Sociedad Científica del Paraguay. 2017;22(2):183-96. [URL](#)
23. Cardozo O, Mesquita M, Godoy L. Toxoplasmosis ocular: Frecuencia y características clínicas en un consultorio de oftalmología pediátrica. Pediatr (Asunción). 2019;45(3):223-8. [https://doi.org/10.18004/Mem.iics/1812-9528/2016.014\(01\)78-085](https://doi.org/10.18004/Mem.iics/1812-9528/2016.014(01)78-085)
24. Guerrero Hernández AC, Gómez J, Samudio M, Bolaños A, Dorantes Y, Scalamogna M, et al. 8. Prevalence of *Toxoplasma retinochoroidal* scars in a Paraguayan population. Mem Inst Investig Cienc Salud. 2016;14(1):78-85. [https://doi.org/10.18004/Mem.iics/1812-9528/2016.014\(01\)78-085](https://doi.org/10.18004/Mem.iics/1812-9528/2016.014(01)78-085)
25. 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 chil infectol. 2015;32(6):658-63. <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182015000700007>
26. Vera Duarte GR, Delgado-Herrera CL, Castillo Benitez VE, González Sanabria L, Encina López FD. Características de las lesiones retinianas en pacientes con diagnóstico de Toxoplasmosis ocular que acuden a un centro de referencia en oftalmología en Paraguay. Medicina Clínica y Social. 2023;7(1):11-6. <https://doi.org/10.52379/mcs.v7i1.264>
27. Bartolomé Álvarez J, Martínez Serrano M, Moreno Parrado L, Lorente Ortuño S, Crespo Sánchez MD. Prevalence and incidence in Albacete, Spain, of toxoplasma gondii infection

- in women of childbearing age. Differences between immigrant and non-immigrant (2001-2007). *Rev Esp Salud Publica*. 2008;82(3):333-42. [URL](#)
28. Alvarado-Socarras JL, Zárate A, Rodríguez-Morales AJ, Guerrero CF, Giraldo JM. Toxoplasmosis congénita: la importancia de la adherencia a las guías y las implicaciones clínicas en Colombia. *BMHIM*. 2021;78(4):5341. <https://doi.org/10.24875/BMHIM.20000238>
29. R TF, A MM, P SB, Ponce J. Estudio seroepidemiológico para estimar el riesgo de infección congénita por *Toxoplasma gondii* en Guayaquil, Ecuador. *Rev Patol Trop*. 2014;43(2):182-94. <https://doi.org/10.5216/rpt.v43i2.31131>
30. Rostami A, Riahi SM, Gamble HR, Fakhri Y, Nourollahpour Shiadeh M, Danesh M, et al. Global prevalence of latent toxoplasmosis in pregnant women: a systematic review and meta-analysis. *Clin Microbiol Infect*. 2020;26(6):673-83. <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2020.01.008>
31. Tian AL, Gu YL, Zhou N, Cong W, Li GX, Elsheikha HM, et al. Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* infection in arthritis patients in eastern China. *Infect Dis Poverty*. 2017;6(1):153. <https://doi.org/10.1186/s40249-017-0367-2>
32. 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. <https://doi.org/10.1016/j.ajo.2006.09.048>