

DEPÓSITO LEGAL ZU2020000153

ISSN 0041-8811

E-ISSN 2665-0428

Revista de la Universidad del Zulia

Fundada en 1947
por el Dr. Jesús Enrique Lossada



Ciencias
Exactas,
Naturales
y de la Salud

79
ANIVERSARIO

Año 17 N° 49
Mayo - Agosto 2026
Tercera Época
Maracaibo-Venezuela

Seroprevalencia de inmunoglobulina G anti-*Toxoplasma gondii* en gestantes atendidas en centros hospitalarios de Medellín, Colombia

José Fernando Gómez-Marín*

Adriana Ximena Muñoz-Bravo**

Jorge Enrique Gallego-Rodríguez***

Mary Luz Vélez-Restrepo****

Juan David León-Rojas*****

Lyz Jenny Gómez Rave*****

RESUMEN

La toxoplasmosis es una parasitosis de relevancia clínica y en salud pública, particularmente durante el periodo gestacional. En Colombia se han descrito seroprevalencias de IgG de hasta un 77%, siendo la ruralidad y las actividades agrícolas algunos de los factores asociados a la seroconversión. A pesar de su impacto clínico y epidemiológico, la toxoplasmosis es un proceso infeccioso subestimado, y no es de reporte obligatorio. **Objetivo:** Determinar la seroprevalencia de IgG Anti-*Toxoplasma* y factores asociados a la seropositividad, en mujeres gestantes atendidas en centros hospitalarios de Medellín durante el periodo 2018 a 2020. **Metodología:** Se analizaron poblaciones de gestantes de alto riesgo obstétrico atendidas en la Clínica Universitaria Bolivariana (CUB) ($n=517$) y de la E.S.E Metrosalud ($n=1202$). Se recolectaron datos sociodemográficos, clínicos y valores de IgG anti-*Toxoplasma*. Se realizaron pruebas de asociación entre variables y se aplicó chi cuadrado (IC=95%, $p \leq 0.05$). **Resultados:** Se encontraron seroprevalencias del 53.32% y 44.11%, y asociaciones estadísticamente significativas entre el tipo de residencia rural y la seropositividad ($p=0.011$ y $p=0.000$, respectivamente). Las seroprevalencias más altas en el área metropolitana del valle de Aburrá se registraron en las zonas nororiental, centro-occidental, y en los corregimientos de Medellín. **Conclusiones:** Se encontró una asociación significativa entre la seropositividad y la ruralidad, especialmente en zonas de Medellín con acceso limitado a atención en salud y a servicios básicos, factores determinantes para la infección por *Toxoplasma gondii*.

PALABRAS CLAVE: Toxoplasmosis, Anticuerpos, Inmunoglobulina G, Embarazo.

*Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia. Facultad de Ciencias de la Salud. Semillero SIFACS, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7737-6127>

** Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia. Facultad de Ciencias de la Salud. Grupo de Investigación Biociencias, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5461-6754>

*** Universidad de Antioquia, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4007-3832>

**** Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia. Facultad de Ciencias de la Salud. Grupo de Investigación Biociencias, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8830-8610>

***** Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia. Facultad de Ciencias de la Salud. Semillero SIFACS, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4772-9865>

***** Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia. Facultad de Ciencias de la Salud. Grupo de Investigación Biociencias, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7055-4103>. Autor de correspondencia. E-mail: liz.gomez@colmayor.edu.co

Recibido: 05/02/2026

Aceptado: 08/04/2026

Seroprevalence of Anti-*Toxoplasma gondii* Immunoglobulin G in Pregnant Women Treated in Hospitals in Medellín, Colombia

ABSTRACT

Toxoplasmosis is a parasitic disease of clinical and public health relevance, particularly during pregnancy. In Colombia, IgG seroprevalences of up to a 77% have been reported. Rurality and agricultural activities are factors associated with seroconversion. Despite its clinical and epidemiological impact, toxoplasmosis is an underestimated infectious disease, and it is not a notifiable event. **Aim:** To determine the seroprevalence of Anti-*Toxoplasma* IgG and factors associated with seropositivity in pregnant women treated at hospitals in Medellín from 2018 through 2020. **Methods:** Populations of pregnant women with high obstetric risk treated at the Bolivarian University Clinic (CUB) ($n=517$) and the Metrosalud E.S.E ($n=1202$) were analyzed. Sociodemographic, clinical, and anti-*Toxoplasma* IgG data were collected. Association tests between variables were performed, using the chi-square test (95% CI, $p \leq 0.05$). **Results:** Seroprevalences of 53.32% and 44.11% were found, and statistically significant associations were found between rural residence type and seropositivity ($p=0.011$ and $p=0.000$, respectively). The highest seroprevalences in the metropolitan area of the Aburrá valley were recorded in the northeastern, central-western, and districts of Medellín. **Conclusions:** A significant association was found between seropositivity and rurality, especially in areas of Medellín with limited access to health care and basic services, determining factors for *Toxoplasma gondii* infection.

KEYWORDS: Toxoplasmosis, Antibodies, Immunoglobulin G, Pregnancy.

Introducción

La toxoplasmosis es una zoonosis de tipo parasitario, de distribución cosmopolita. Es una enfermedad de gran relevancia clínica y en salud pública, particularmente durante el periodo gestacional (Deganich et al., 2022), pues tiene el potencial de causar efectos adversos tanto en el feto como en la madre. Debido a diversos factores endocrinos e inmunes asociados a la tolerancia materno-fetal, que incluyen la producción de citoquinas pro-inflamatorias y anti-inflamatorias a nivel del endometrio, la expresión de antígenos sHLA-G en el citotrofoblasto, que inhiben la activación de células *Natural Killer*, y la producción de progesterona, se propicia un ambiente de mayor riesgo de contagio de agentes infecciosos oportunistas (Li et al., 2020), entre ellos, (Robert et al., 2011; Lissauer et al., 2015).

La toxoplasmosis gestacional ocurre cuando la madre adquiere el proceso infeccioso durante el embarazo. Debido a la ausencia de inmunidad humoral, durante el periodo de parasitemia, *Toxoplasma gondii* (TG) tiene el potencial de cruzar la barrera placentaria y entrar en la circulación fetal, ocasionando toxoplasmosis congénita (Bollani et al., 2022). Si bien la infección durante el primer trimestre de gestación supone un riesgo de transmisión vertical bajo, la infección fetal es más crítica durante este periodo, debido al potencial del parásito de causar complicaciones como hidrocefalia, retinocoroiditis, calcificaciones intracraneales, muerte intrauterina o aborto espontáneo. El riesgo de transmisión placentaria del parásito durante el tercer trimestre de gestación es mayor, pero generalmente exhibe una presentación asintomática (McAuley, 2014; Berrébi et al., 2010; Baquero et al., 2013; Elbez et al., 2002). Adicionalmente, la toxoplasmosis latente puede ser un factor determinante para diversas patologías, y se ha asociado a efectos adversos durante el periodo gestacional (Rostami et al., 2020).

A pesar de su impacto clínico y epidemiológico, la toxoplasmosis y la seropositividad de anticuerpos contra *Toxoplasma* no son de reporte obligatorio. Teniendo en cuenta lo anterior, el objetivo del presente estudio es determinar la seroprevalencia de IgG Anti-*Toxoplasma* (Anti-TG) y los factores asociados a la seropositividad, en mujeres gestantes atendidas en centros hospitalarios de Medellín durante el periodo 2018 a 2020.

1. Antecedentes

Diversos estudios han descrito la contribución de variaciones genéticas en las poblaciones parasitarias, a los patrones de transmisión y las manifestaciones clínicas, con un particular enfoque en los factores geográficos responsables de estas variaciones (Lehmann et al., 2006). Se ha descrito que en Suramérica existe una gran diversidad genética para *Toxoplasma*, y cepas altamente patógenas, con el potencial de causar cuadros sintomáticos en pacientes inmunocompetentes (Sanchez et al., 2021) y manifestaciones clínicas más severas en comparación con cepas europeas, debido a mecanismos de modulación e inhibición de citoquinas, quimiocinas y factores de crecimiento en el hospedero (De la Torre A et al., 2013). En contraste, la estructura de las poblaciones parasitarias en Norteamérica y Europa es de carácter clonal. Las cepas circulantes son de menor virulencia, y su potencial de causar cuadros sintomáticos es menor (Simon et al., 2019; Xiao et al., 2015). En ese sentido, la

José Fernando Gómez-Marín et al// Seroprevalencia de inmunoglobulina G anti-Toxoplasma gondii...137-151
situación epidemiológica en Suramérica es de mayor gravedad, debido a la presentación de formas clínicas más severas y a una mayor frecuencia del proceso infeccioso.

La seroprevalencia de *Anti-TG* en Norteamérica es menor a la reportada en estudios suramericanos. Entre 2009 y 2010, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de los Estados Unidos (NHANES 2009 – 2010) encontró una seroprevalencia 13.2% en población general, y del 9.1% en mujeres en edad fértil, indicando además que hasta un 90% de la población femenina estadounidense es susceptible de contraer el agente infeccioso durante la gestación (Price et al., 2014). En gestantes, la seroprevalencia varía entre estados, con cifras desde el 3.3% hasta más del 30% (Remington et al., 2006). En Colombia, el Estudio Nacional de Salud realizado en el año 1980, describió una seroprevalencia *Anti-TG* en la población general del 47%, con variaciones importantes entre regiones. La mayor prevalencia se registró en la Costa Atlántica con un 63%, mientras que en la región central Andina fue del 36%, cifra que a pesar de ser menor sigue siendo alarmante. Sin embargo, la evidencia actual respecto a la seroprevalencia de *Anti-TG* en población general en el territorio nacional es limitada, pues la investigación nacional alrededor de esta problemática se ha enfocado en mujeres gestantes. Los estudios sobre la seroprevalencia de *Anti-TG* en mujeres embarazadas en diferentes regiones del país, indican que entre el 45.7% y el 72.5% son seropositivas, lo que muestra una alta exposición al agente, y una alta circulación del proceso infeccioso en el país (Cañón et al., 2014). Sin embargo, la información sobre el municipio de Medellín y el departamento de Antioquia continúa siendo limitada.

2. Materiales y métodos

2.1 Recolección de la información

Se recolectaron y analizaron datos de las poblaciones de gestantes mayores de 18 años y atendidas entre los periodos 2018 y 2020 en el servicio de medicina materno fetal de la Clínica Universitaria Bolivariana (CUB), mediante un muestreo a conveniencia ($n=517$), y en el servicio de control prenatal de E.S.E Metrosalud ($N= 5810$, $n=1202$, $CL=99,99\%$). Entre la información contemplada, se recolectaron datos sociodemográficos, variables clínicas y valores de IgG anti-Toxoplasma. Las 16 comunas y los 5 corregimientos del municipio de Medellín fueron agrupadas en 7 zonas. Debido al limitado volumen de datos para las comunas 14, 15 y 16 (Belén, Guayabal y El Poblado), las pacientes residentes en dichas comunas fueron

José Fernando Gómez-Marín et al// Seroprevalencia de inmunoglobulina G anti-Toxoplasma gondii...137-151
 clasificadas en una misma categoría. De igual forma, los municipios del norte y sur del valle de Aburrá fueron clasificados en dos grupos, tabla 1.

Tabla 1. Clasificación de las comunas y corregimientos del municipio de Medellín y otros municipios según zona.

Zonas	Comunas, Municipios y Corregimientos agrupados
Zona 1 – Nororiente	(1) Popular, (2) Santa Cruz, (3) Manrique, (4) Aranjuez
Zona 2 – Noroccidente	(5) Castilla, (6) Doce de Octubre, (7) Robledo
Zona 3 – Centro-oriente	(8) Villa Hermosa, (9) Buenos Aires, (10) La Candelaria
Zona 4 – Centro-occidente	(11) Laureles-Estadio, (12) La América, (13) San Javier
Zona 5 y 6 – Suroriente y Suroccidente	(14) El Poblado, (15) Guayabal, (16) Belén
Corregimientos de Medellín	Altavista, Palmitas, San Antonio de Prado, San Cristóbal, Santa Elena
Valle de Aburrá (Norte)	Bello, Copacabana, Barbosa, Girardota
Valle de Aburrá (Sur)	Envigado, Itagüí, Sabaneta, La Estrella, Caldas

2.2. Consideraciones éticas

La realización de esta investigación fue avalada por el Comité de Ética de la Corporación para las Investigaciones Biológicas-CIB, Medellín, siguiendo lo establecido en la declaración de Helsinki 2013, el informe de Belmont de 1979, la Declaración de Bioética y Derechos Humanos de la Unesco 2005, las Guías Internacionales para la investigación que involucra humanos de la OMS- Ginebra 2016 y la Resolución colombiana 8430 de 1993.

2.3. Análisis estadístico

Para la determinar la asociación entre la seropositividad de anticuerpos tipo IgG y los datos sociodemográficos y clínicos recolectados, se estableció un cruce de variables y se estimó el chi cuadrado de estos (IC=95%, $p \leq 0,05$), excluyendo de estos análisis a las gestantes con resultados de IgG en rango indeterminado ($n=16$).

3. Resultados

3.1. Descripción de la población

La población atendida en el servicio de medicina materno fetal de CUB estuvo compuesta por 517 gestantes, entre los 18 y 47 años ($M=26, SD=6.64$), y fue predominantemente urbana (81.0%, $n=419$), mientras que el 17.0% ($n=88$) de la población fue rural, y un 1.9% ($n=10$) fue insular, remitidas desde centros médicos en islas del Caribe colombiano por eventos de alto riesgo obstétrico. El 53.77% de la población ($n=278$) fueron residentes de la ciudad de Medellín, 18.57% de otros municipios del área metropolitana del valle de Aburrá, 20.12% de otras subregiones del departamento de Antioquia.

La población atendida en el servicio de control prenatal de E.S.E Metrosalud estuvo compuesta por 5810 gestantes, de las cuales se realizó un muestreo aleatorio, para obtener un total de 1202 registros (CL= 99,99%). La muestra estuvo compuesta por gestantes entre los 19 y 49 años ($M=27, SD=5.97$), y fue predominantemente urbana (78.12%, $n=939$). El servicio de control prenatal atiende y hace seguimiento y control gestacional principalmente a mujeres residentes del municipio de Medellín. Teniendo en cuenta lo anterior, la muestra estuvo compuesta un 78.12% ($n=923$) por residentes del casco urbano, 21.96% ($n=264$) por residentes de zonas rurales y corregimientos del municipio de Medellín y el 1.25% restante ($n=15$), por habitantes de otros municipios del área metropolitana del valle de Aburrá (tabla 2).

Tabla 2. Distribución geográfica de las gestantes atendidas por el servicio de medicina materno fetal CUB y el servicio de control prenatal de E.S.E Metrosalud, residentes en Medellín y municipios del área metropolitana del valle de Aburrá durante los periodos 2018 a 2020.

	CUB		E.S.E Metrosalud	
	N	%	N	%
Zona de residencia				
Zona 1 – Nororiental	68	18.18%	332	27.62%
Zona 2 – Noroccidental	104	27.81%	242	20.13%
Zona 3 – Centro-oriental	54	14.44%	126	10.48%
Zona 4 – Centro-occidental	28	7.49%	148	12.31%
Zona 5 y 6 – Suroriental y Suroccidental	16	4.28%	75	6.23%
Corregimientos de Medellín	8	2.14%	264	21.96%
Valle de Aburrá (Norte)	64	17.11%	6	0.50%
Valle de Aburrá (Sur)	32	8.56%	9	0.75%
Total	374	100.00%	1202	100.00%

3.2 Seroprevalencia de IgG Anti-TG

Excluyendo a las pacientes con IgG indeterminado ($n=16$) y pacientes insulares ($n=11$), se encontraron seroprevalencias del 53.32% (95% IC: 4.82%, 57.78%, $n=265/497$) en CUB y del 44.11% (95%IC: 41.27%, 46.98%, $n=528/1197$) en E.S.E Metrosalud, y asociaciones estadísticamente significativas entre el tipo de residencia rural y la seropositividad ($p<0.05$) (tabla 3).

Tabla 3. Número de pacientes seropositivas según el tipo de residencia.

Residencia	CUB		E.S.E Metrosalud	
	n/total	%	n/total	%
Rural	56/85	65.88%	150/263	57.03%
Urbana	209/412	50.73%	378/934	40.47%
Total	265/497	53.32%	528/1197	44.11%
<i>p</i>	<i>p=0.011*</i>		<i>p=0.001*</i>	

*Asociación estadísticamente significativa entre seroprevalencia y tipo de residencia. Este análisis excluye pacientes insulares ($n=10$) y con IgG indeterminado ($n=16$).

Para el año 2020, se evidenció un leve aumento en la seroprevalencia lápsica de Anti-TG frente al año 2018 en ambas poblaciones. Para la población de CUB, el año de mayor seroprevalencia fue 2019, con 56.44%, (Fig. 1).

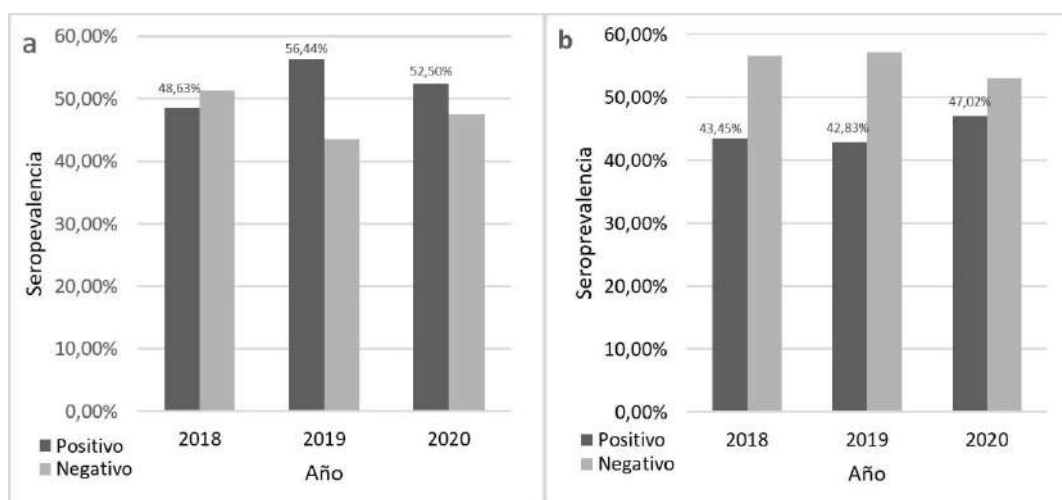


Figura 1. Seroprevalencia lápsica de Anti-TG en las poblaciones de estudio. a: CUB ($n=506$), b: E.S.E Metrosalud ($n=1197$). Este análisis excluye gestantes con IgG indeterminado ($n=16$).

En ambas poblaciones se encontró una relación positiva entre la edad y la seroprevalencia (Fig. 2 y Fig. 3), siendo estadísticamente significativa en la muestra de la E.S.E Metrosalud ($p=0.01$).

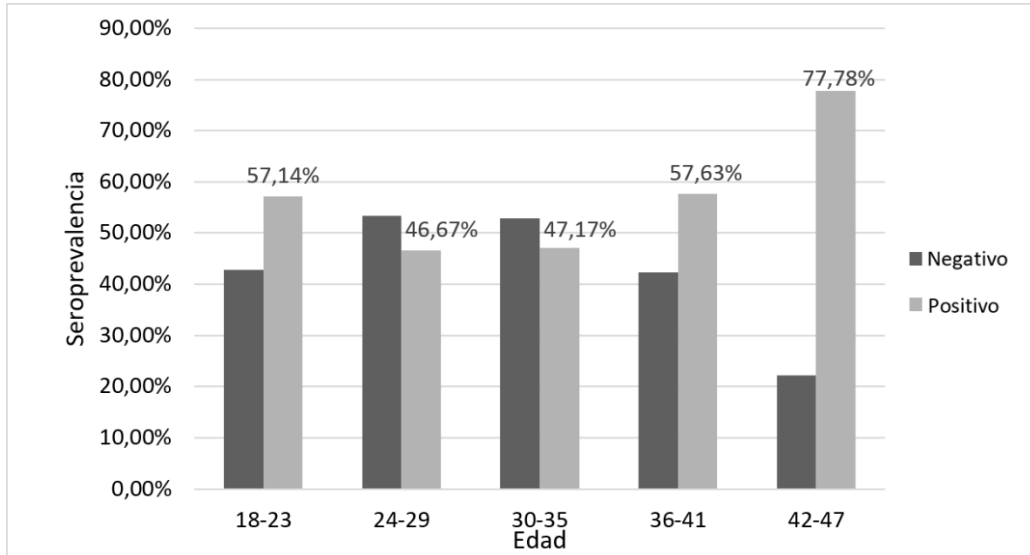


Figura 2. Seroprevalencia de *Anti-TG* según grupos etarios en la población atendida en CUB ($n=506$) ($p=0.101$). Este análisis excluye gestantes con IgG indeterminado ($n=16$).

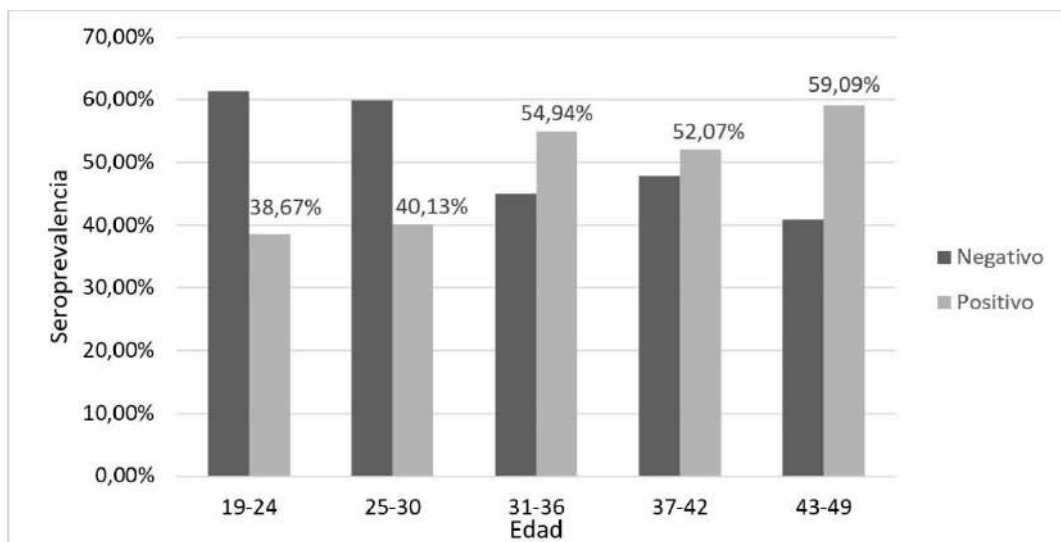


Figura 3. Seroprevalencia de *Anti-TG* según grupos etarios en la población atendida en E.S.E Metrosalud ($n=1197$) ($p=0.01$). Este análisis excluye gestantes con IgG indeterminado ($n=16$).

No se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la zona de residencia y la seropositividad en las gestantes residentes en el área metropolitana del valle

José Fernando Gómez-Marín et al// Seroprevalencia de inmunoglobulina G anti-*Toxoplasma gondii*...137-151 de Aburrá. Sin embargo, se encontró una leve tendencia a seroprevalencias más elevadas en las zonas nororiental, centro-occidental, y en los corregimientos del municipio de Medellín (tabla 4).

Tabla 4. Seroprevalencia de Anti-TG según el lugar de residencia de las poblaciones de estudio.

Áreas de residencia	CUB		E.S.E Metrosalud	
	n/total	Prev	n/total	Prev
Zona 1 - Nororiente	39/65	60.00%	155/330	46.97%
Zona 2 - Noroccidente	53/103	51.46%	101/242	41.74%
Zona 3 - Centro oriente	29/53	54.72%	45/124	36.29%
Zona 4 - Centro occidente	13/28	46.43%	60/148	40.54%
Zona 5 y 6 - Suroriente y Suroccidente	10/16	62.50%	35/74	47.30%
Corregimientos de Medellín	4/7	57.14%	127/264	48.11%
Valle de Aburrá (Norte)	31/62	50.00%	2/6	66.7%
Valle de Aburrá (Sur)	11/32	34.38%	3/9	66.67%
Total	366	52.37%	1997	44.11%
<i>P</i>	<i>p=0.424</i>		<i>p=0.352</i>	

Este análisis excluye pacientes con IgG indeterminado, y residentes por fuera del área metropolitana del Valle de Aburrá.

Las pacientes seropositivas atendidas en CUB fueron clasificadas según el periodo de seroconversión de IgG *Anti-TG*. Las pacientes con títulos de IgG positivos al inicio del control prenatal, o seropositivas durante un embarazo previo fueron clasificadas como seroconversión “pregestacional”. Las pacientes seropositivas con concentraciones de IgG e IgM que dificultaron determinar el periodo de seroconversión o que no contaron con evidencia suficiente para establecer un periodo, se clasificaron como “indeterminadas”. Las pacientes con seroconversión gestacional se clasificaron según el trimestre en el que se positivizó el IgG, evento asociado a un proceso infeccioso por *Toxoplasma* durante el periodo gestacional. El periodo de seroconversión más frecuente fue el pregestacional, con un 59.25% de las pacientes seropositivas ($n=157$) (tabla 5).

Tabla 5. Periodo de seroconversión de *Anti-TG* en las gestantes con IgG positivo atendidas en CUB ($n=265$).

Periodo de seroconversión	N	%	Semanas de gestación*
Pregestacional	157	59.25%	Primer control prenatal**
Primer trimestre	38	14.34%	Antes de la semana 12
Segundo trimestre	37	13.96%	Semanas 13 a 26
Tercer trimestre	17	6.42%	Semana 26 en adelante
Indeterminado	16	6.04%	No definido
Total	265	100.00%	

*Semana de gestación en la que se encontró evidencia de seroconversión de IgG Anti-TG, por resultados previos negativos.

**Si se realizó antes de la semana 6, o si hubo evidencia de seropositividad durante un embarazo previo.

4. Discusión

Investigaciones han encontrado como factores de riesgo para la infección por *Toxoplasma* durante la gestación, el habitar en zonas rurales y/o periféricas y la realización de oficios agrícolas (Antinarelli et al., 2021; Yentur et al., 2015). Un estudio realizado en Wisconsin (Estados Unidos) en una población de niños entre los 2 y 18 años encontró que la residencia rural es un factor de riesgo para adquirir la infección a una edad más temprana. Los niños que viven en granjas tienen probabilidades 5 veces más altas de ser seropositivos, en comparación a niños residentes en zonas urbanas (Muñoz et al., 2013). Estos resultados sugieren que existen factores de riesgo directamente asociados al estilo de vida rural, como el contacto con animales infectados, el limitado acceso a agua potable, el tipo de productos cárnicos consumidos y las técnicas de lavado y preparación de los alimentos (Medina et al., 2022). Adicionalmente, se ha encontrado que la altitud, la temperatura media y las precipitaciones anuales promedio estuvieron correlacionados a una mayor incidencia de toxoplasmosis congénita en Colombia (Gómez et al., 2011). Estas apreciaciones son consistentes con nuestros resultados, donde no solo se observó una asociación directa entre la seropositividad IgG *Anti-TG* y el lugar de residencia rural, sino que también hubo una tendencia al aumento de las cifras de prevalencia en algunas comunas (zona nororiental, centro-occidental y corregimientos de Medellín), caracterizadas porque parte de su territorio

José Fernando Gómez-Marín et al// Seroprevalencia de inmunoglobulina G anti-Toxoplasma gondii...137-151 es declarado zona de invasión, donde predomina población vulnerable, de bajos estratos socioeconómicos, con acceso limitado al sistema de salud y con condiciones mínimas de higiene y saneamiento básico (Alcaldía de Medellín, 2019).

La tendencia a una mayor seroprevalencia en mujeres gestantes en comunas de estrato socioeconómico bajo es un fenómeno que también ha sido descrito en un estudio realizado en la ciudad de Cali, Colombia (Remington et al., 2008), donde la seroprevalencia de *Anti-TG* en estratos bajos fue significativamente mayor a la encontrada en estratos altos (49.0% y 29% respectivamente) ($p=0,004$). Un estudio realizado en el municipio de Mercaderes, Cauca, sugiere que diversas variables y determinantes sociales influyen significativamente en el riesgo de toxoplasmosis (Ramos y Vásquez, 2017), entre los cuales destacan la ocupación en el sector agrario, el déficit en saneamiento básico, limitado abastecimiento de agua y deficiencias en la calidad de la misma, manipulación inadecuada de alimentos y bajo nivel educativo. En el departamento del Quindío, se ha descrito que el limitado acceso a agua potable es un factor que aumenta el riesgo de infección hasta 4,5 veces (López et al., 2005).

Existe evidencia de que la seroprevalencia de *Anti-TG* incrementa con la edad. El aumento de la seroprevalencia es un resultado previsible, debido a la duración cada vez mayor de exposición a *Toxoplasma*. Otras investigaciones han encontrado aumentos en seroprevalencia que van desde un 32% en individuos menores a 10 años, hasta 65% en personas mayores de 60 años (Cortesa et al., 2017). Este fenómeno también fue descrito en dos de los estudios previamente discutidos. En la ciudad de Cali, la seroprevalencia incrementó significativamente con la edad, desde 39.0% en el grupo etario de 14 a 19 años, hasta 55.3% en el grupo de 30 a 39 años (Remington et al., 2008). En Mercaderes (Ramos y Vásquez, 2017), el estudio mostró un aumento de la seropositividad de *Anti-TG* con respecto a la edad de la población estudiada; con seroprevalencias del 45.2% en menores de 10 años, y un 77% en los adultos mayores de 60 años ($p = 0,014$).

Otras investigaciones han encontrado asociaciones estadísticamente significativas entre toxoplasmosis latente durante el embarazo, partos prematuros ($p=0,019$) y bajo peso al nacer ($p=0,006$) (Hurt et al., 2022), y una asociación entre toxoplasmosis reciente y un mayor riesgo de aborto espontáneo ($p<0,001$) (Kalantari et al., 2021). Diversos factores, incluyendo la migración transplacentaria del parásito y procesos inflamatorios en la madre podrían estar involucrados.

Los factores determinantes hallados en este estudio concuerdan con lo descrito en otras investigaciones realizadas a nivel nacional. Se proponen investigaciones actualizadas sobre el panorama epidemiológico local en relación a la prevalencia *Anti-TG* en mujeres gestantes de Medellín y el área metropolitana, y generar evidencia científica local con respecto a los factores de riesgo de infección, con el fin de aportar datos que sustenten la toma de decisiones clínicas e institucionales en términos de prevención, promoción y vigilancia.

Conclusiones

La infección por *Toxoplasma* durante la etapa gestacional, sigue siendo un problema de salud pública en Medellín y el área metropolitana que se presenta con altas cifras de prevalencia, pudiendo repercutir en el desarrollo fetal y en las complicaciones obstétricas. El lugar de residencia rural es uno de los factores de riesgo más influyentes, sumado a la edad avanzada de la gestante y el estrato socioeconómico. Sin embargo, se requieren estudios prospectivos que exploren la asociación entre la seropositividad y variables como el nivel salarial, educativo, estrato socioeconómico, hábitos alimentarios, acceso a agua potable y condiciones específicas de vivienda en el Departamento de Antioquia, permitiendo a los centros médicos y empresas prestadoras de servicios de salud tomar decisiones informadas y generar estrategias efectivas para el tratamiento, seguimiento, control y prevención de la enfermedad, basados en la evidencia.

Referencias

Alcaldía de Medellín. Distrito de Ciencia, Tecnología e Innovación. (2019). Datos Generales de Medellín. <https://www.medellin.gov.co/es/conoce-algunos-datos-generales-de-la-ciudad/>

Antinarelli, L.M.R., Silva, M.R., Guimarães, R.J., Terror, M.S., Lima, P.E., Ishii, J. de S.C., et al. (2021). Rural residence remains a risk factor for *Toxoplasma* infection among pregnant women in a highly urbanized Brazilian area: a robust cross-sectional study. *Trans R Soc Trop Med Hyg*, 115(8),896-903. <http://dx.doi.org/10.1093/trstmh/traa153>

Baquero, F., del Castillo, F., Fuentes, I., Goncé, A., Fortuny, C., de la Calle, M., et al. (2013). Guía de la Sociedad Española de Infectología Pediátrica para el diagnóstico y tratamiento de la toxoplasmosis congénita. *An Pediatr (Engl Ed)*, 79(2),116.e1-116.e16. <http://dx.doi.org/10.1016/j.anpedi.2012.12.001>

José Fernando Gómez-Marín et al// Seroprevalencia de inmunoglobulina G anti-Toxoplasma gondii...137-151

Berrébi, A., Assouline, C., Bessières, M.H., Lathière, M., Cassaing, S., Minville, V., et al. (2010). Long-term outcome of children with congenital toxoplasmosis. *Am J Obstet Gynecol*, 203(6),552.e1-552.e6. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajog.2010.06.002>

Bollani, L., Auriti, C., Achille, C., Garofoli, F., De Rose, D.U., Meroni, V., et al. (2022). Congenital Toxoplasmosis: The State of the Art. *Front Pediatr*, 10. <http://dx.doi.org/10.3389/fped.2022.894573>

Cañón, W., López, N., Gómez, J., Dubey, J.P. (2014). An overview of seventy years of research (1944 – 2014) on toxoplasmosis in Colombia, South America. *Parasit Vectors*, 7(1),427. <http://dx.doi.org/10.1186/1756-3305-7-427>

Cortesa, J.A., Gómez, J.E., Silva, P.I., Arévalo, L., Arevalo, I., Álvarez, M.I., et al. (2017). Clinical practice guideline. Integral Care Guidelines for the prevention, early detection and treatment of pregnancy, childbirth and puerperium complications: Section on toxoplasmosis in pregnancy. *Infectio*, 21(2). <http://dx.doi.org/10.22354/in.v21i2.654>

Deganich, M., Boudreaux, C., Benmerzouga, I. (2022). Toxoplasmosis Infection during Pregnancy. *Trop Med Infect Dis*, 8(1),3. <http://dx.doi.org/10.3390/tropicalmed8010003>

De-la-Torre, A., Sauer, A., Pfaff, A.W., Bourcier, T., Brunet, J., Speeg, C., et al. (2013). Severe South American Ocular Toxoplasmosis Is Associated with Decreased Ifn- γ /Il-17a and Increased Il-6/Il-13 Intraocular Levels. *PLoS Negl Trop Dis*, 7(11),e2541. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pntd.0002541>

Elbez, A., Ajzenberg, D., Dardé, M., Cohen, R., Dumètre, A., Yera, H., et al. (2009). Congenital Toxoplasmosis and Reinfection during Pregnancy: Case Report, Strain Characterization, Experimental Model of Reinfection, and Review. *J Infect Dis*, 199(2),280-285. <http://dx.doi.org/10.1086/595793>

Gómez, J.E., de-la-Torre, A., Angel, E., Rubio, J., Arenas, J., Osorio, E., et al. (2011). First Colombian Multicentric Newborn Screening for Congenital Toxoplasmosis. *PLoS Negl Trop Dis*, 5(5):e1195. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pntd.0001195>

Hurt, K., Kodym, P., Stejskal, D., Zikan, M., Mojhova, M., Rakovic, J. (2022). Toxoplasmosis impact on prematurity and low birth weight. *PLoS One*, 17(1),e0262593. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0262593>

Kalantari, N., Gorgani, T., Moulana, Z., Chehrazi, M., Ghaffari, S. (2021). Toxoplasma gondii infection and spontaneous abortion: A systematic review and meta-analysis. *Microb Pathog*, 158,105070. <http://dx.doi.org/10.1016/j.micpath.2021.105070>

Lehmann, T., Marcet, P.L., Graham, D.H., Dahl, E.R., Dubey, J.P. (2006). Globalization and the population structure of *Toxoplasma gondii*. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 103(30),11423-11428. <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.0601438103>

Li, X., Zhou, J., Fang, M., Yu, B. (2020). Pregnancy immune tolerance at the maternal-fetal interface. *Int Rev Immunol*, 39(6),247-263. <http://dx.doi.org/10.1080/08830185.2020.1777292>

José Fernando Gómez-Marín et al// Seroprevalencia de inmunoglobulina G anti-Toxoplasma gondii...137-151

Lissauer, D., Eldershaw, S.A., Inman, C.F., Coomarasamy, A., Moss, P.A.H., Kilby, M.D. (2015). Progesterone promotes maternal-fetal tolerance by reducing human maternal T-cell polyfunctionality and inducing a specific cytokine profile. *Eur J Immunol*, 45(10),2858-2872. <http://dx.doi.org/10.1002/eji.201445404>

Lopez, C., Diaz, J., Gomez, J. (2005). Factores de Riesgo en mujeres embarazadas, infectadas por *Toxoplasma gondii* en Armenia, Colombia. *Rev Sapud Pública*, 7(2),180-190. <http://dx.doi.org/10.1590/S0124-00642005000200006>

McAuley, J.B. (2014). Congenital Toxoplasmosis. *J Pediatric Infect Dis Soc*, 3(suppl_1),S30-35. <http://dx.doi.org/10.1093/jpids/piu077>

Medina, J.D., Osorio, L.A., Zabala, D., De Almeida, R.W., Gómez, J.E., Carranza, J.C., et al. (2022). Detección molecular de *Toxoplasma gondii* en carnes para consumo humano en Ibagué, Colombia. *Biomédica*, 42(1),136-146. <http://dx.doi.org/10.7705/biomedica.6251>

Muñoz, C., Williams, J., Belongia, E.A. (2013). A sero-survey of toxoplasmosis in farm and non-farm children from Wisconsin, United States, 1997–1999. *BMC Public Health*, 13(1),837. <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2458-13-837>

Price, C., Wilkins, P.P., Kruszon, D., Jones, J.L., Rivera, H.N. (2014). *Toxoplasma gondii* Seroprevalence in the United States 2009–2010 and Comparison with the Past Two Decades. *Am J Trop Med Hyg*, 90(6),1135-1139. <http://dx.doi.org/10.4269/ajtmh.14-0013>

Ramos, O., Vásquez, L. (2017). Toxoplasmosis humana: variables y determinantes sociales en un municipio rural en Colombia. *Salud (i) Ciencia*, 22,573-579.

Remington, J.S., McLeod, R., Thulliez, P., Desmonts, G. (2006). Toxoplasmosis. Dans: *Infectious Diseases of the Fetus and Newborn Infant*. 6théd. Elsevier. <http://dx.doi.org/10.1016/b0-72-160537-0/50033-5>

Remington, J.S., Tunubala, G.A., Chaves, J.A., Rosso, F., Agudelo, A., Montoya, J.G., et al. (2008). Prevalence of Infection with *Toxoplasma gondii* among Pregnant Women in Cali, Colombia, South America. *Am J Trop Med Hyg*, 78(3),504-508. <http://dx.doi.org/10.4269/ajtmh.2008.78.504>

Robert, F., Gangneux, J.P., Vu, N., Jaillard, S., Guiguen, C., Amiot, L. (2011). High level of soluble HLA-G in amniotic fluid is correlated with congenital transmission of *Toxoplasma gondii*. *Clinical Immunology*, 138(2),129-134. <http://dx.doi.org/10.1016/j.clim.2010.12.004>

Rostami, A., Riahi, S.M., Gamble, H.R., Fakhri, Y., Nourollahpour, M., Danesh, M., et al. (2020). Global prevalence of latent toxoplasmosis in pregnant women: a systematic review and meta-analysis. *Clinical Microbiology and Infection*, 26(6),673-683. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cmi.2020.01.008>

Sanchez, S.G., Besteiro, S. (2021). The pathogenicity and virulence of *Toxoplasma gondii*. *Virulence*, 12(1),3095-3114. <http://dx.doi.org/10.1080/21505594.2021.2012346>

José Fernando Gómez-Marín et al// Seroprevalencia de inmunoglobulina G anti-Toxoplasma gondii...137-151

Simon, S., de Thoisy, B., Mercier, A., Nacher, M., Demar, M. (2019). Virulence of atypical *Toxoplasma gondii* strains isolated in French Guiana in a murine model. *Parasite*, 26:60. <http://dx.doi.org/10.1051/parasite/2019048>

Xiao, J., Yolken, R.H. (2015). Strain hypothesis of *Toxoplasma gondii* infection on the outcome of human diseases. *Acta Physiologica*, 213(4),828-845. <http://dx.doi.org/10.1111/apha.12458>

Yentur, N., Simsek, Z., Gurses, G., Yildiz, Z. F., Demir, C. (2015). Prevalence and associated risk factors of *Toxoplasma gondii* in female farmworkers of southeastern Turkey. *The Journal of Infection in Developing Countries*, 9(01),087-093. <http://dx.doi.org/10.3855/jidc.5824>

Limitaciones

El estudio fue de carácter retrospectivo, y su alcance fue limitado por la información disponible en los registros médicos y los sistemas de información.

Conflicto de interés

Los autores de este manuscrito declaran no tener ningún conflicto de interés.

Declaración ética

Los autores declaran que el proceso de investigación que dio lugar al presente manuscrito se desarrolló siguiendo criterios éticos, por lo que fueron empleadas en forma racional y profesional las herramientas tecnológicas asociadas a la generación del conocimiento.

Copyright

La *Revista de la Universidad del Zulia* declara que reconoce los derechos de los autores de los trabajos originales que en ella se publican; dichos trabajos son propiedad intelectual de sus autores. Los autores preservan sus derechos de autoría y comparten sin propósitos comerciales, según la licencia adoptada por la revista

Licencia Creative Commons

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-Compartir Igual 4.0 Internacional



REVISTA DE LA UNIVERSIDAD DEL ZULIA, Fundada el 31 de mayo de 1947

UNIVERSIDAD DEL ZULIA, Fundada el 11 de septiembre de 1891