Artículo original
Ginecol Obstet Mex. 2019 junio;87(6):356-361.

Seroprevalencia de anticuerpos anti-*Toxoplasma gondii* en mujeres menores de 18 años de una localidad de Colombia

Seroprevalence of anti-*Toxoplasma gondii* antibodies in women under 18 years old from a locality of Colombia.

Beatriz Giraldo-Ospina,[1] Sandra Catalina Garzón-Castaño,[2] Diego Fernando López-Muñoz,[3] Laura Cardozo-Rios,[4] Natalia Millán-Benavidez[4]

Resumen

OBJETIVO: Determinar la seroprevalencia de *Toxoplasma gondii* en mujeres menores de 18 años de dos instituciones educativas de un municipio de Colombia.

MATERIALES Y MÉTODOS: Estudio de prevalencia, transversal, efectuado en 2016 en mujeres de dos colegios de Dosquebradas, Colombia, aprobado por los comités de ética de las instituciones participantes. Criterios de inclusión: ser menores de 18 años, firmar el consentimiento informado y responder las preguntas de una encuesta de datos demográficos. Criterios de exclusión: tener más de 18 años y haber tenido embarazos previos. Las muestras se analizaron contra anticuerpos IgM, IgG e IgG de avidez con antígenos recombinantes para *Toxoplasma gondii* altamente purificados con la prueba recomLine, con desarrollo de Western blot mikrogen Diagnostik. Para definir el momento infeccioso se determinó la avidez anti-IgG contra antígenos p30, MAG1, GRA1 y rSAG1 en muestras positivas para IgG total. La prueba se realizó e interpretó de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

RESULTADOS: Se estudiaron 80 pacientes con edad media de 15 años: 4 resultaron con IgM anti-*Toxoplasma gondii*, infección menor de 3 meses; 28 IgG anti-*Toxoplasma gondii,* con infección mayor a 3 meses y 17 IgG de avidez con infección superior a 6 meses. La prevalencia fue de 61.3%.

CONCLUSIÓN: La seroprevalencia global de anticuerpos anti-toxoplasma encontrada fue de 61.3%, lo que pone de manifiesto que la toxoplasmosis es una enfermedad en la que debe pensarse para diagnosticarla y tratarla oportunamente.

PALABRAS CLAVES: Seroprevalencia; *Toxoplasma gondii;* Colombia; mujeres; embarazadas; prevalencia; estudios seroepidemiológicos.

Abstract

OBJECTIVE: To determinate seroprevalence of *Toxoplasma gondii* in the female population of the municipality of Dosquebradas.

MATERIALS AND METHODS: Cross-sectional prevalence study in reproductive age female of two school of the from a locality of Dosquebradas, Colombia, during 2016, was approved by the ethics committees of the participating institutions. The study volunteers signed the consent and completed the survey with demographic data, excluding women older than 18 years, and having had previous pregnancies. The samples were analyzed against IgM, IgG and avid IgG antibodies using highly purified recombinant antigens for *Toxoplasma gondii* using RecomLine test with development of Western blot mikrogen DIAGNOSTIK. To define the infectious moment, anti-IgG avidity against antigens p30, MAG1, GRA1 and rSAG1 were determined in samples positive for total IgG. The test was performed and interpreted according to the manufacturer's instructions.

RESULTS: 80 patients were studied with average age of 15 years, 4 presented IgM anti-*Toxoplasma gondii*, infection less than 3 months; 28 IgG anti-*Toxoplasma gondii*,

[1] Bacterióloga, especialista en Educación Personalizada, Magister en Microbiología.
[2] Química industrial, Magister en Biología Molecular y Biotecnología.
[3] Bacteriólogo, Magister en Biomedicina Experimental.
Programa de Medicina, Fundación Universitaria Autónoma de las Américas.
[4] Asociación Científica de Estudiantes de Medicina, Fundación Universitaria Autónoma de las Américas, sede Pereira, Asociación de Sociedades Científicas de Estudiantes de Medicina de Colombia.

Recibido: octubre 2018

Aceptado: abril 2019

Correspondencia
Beatriz Giraldo-Ospina
beatriz.giraldoo@uam.edu.co

Este artículo debe citarse como
Giraldo-Ospina B, Garzón-Castaño SC, López-Muñoz DF, Cardozo-Rios L, Millán-Benavidez N. Seroprevalencia de anticuerpos anti-*Toxoplasma gondii* en mujeres menores de 18 años de una localidad de Colombia. Ginecol Obstet Mex. 2019 junio;87(6):356-361. https://doi.org/10.24245/gom.v87i6.2627

with infection greater than 3 months and 17 IgG of avidity with infection greater than 6 months, representing a prevalence of 61.3%.

CONCLUSIONS: The global seroprevalence of anti-toxoplasma antibodies was 61.3%, which shows that toxoplasmosis is a disease in which it must be thought to diagnose and treat it in a timely manner.

KEYWORDS: Seroprevalence; *Toxoplasma gondii;* Colombia; Female; Pregnancies; Prevalence; Seroepidemiologic studies.

ANTECEDENTES

La toxoplasmosis, zoonosis parasitaria causada por *Toxoplasma gondii*, protozoo intracelular obligado, capaz de infectar al hombre y a la mayoría de animales de sangre caliente. La infección aguda suele ser asintomática (90% de los casos) o con síntomas leves en el huésped sano y casi inadvertida, a pesar de manifestar dolor muscular, astenia, cefaleas e inflamación de ganglios linfáticos.[1-3] Es un problema de salud pública por la susceptibilidad que tienen las mujeres fértiles, serológicamente negativas, de infectarse en el curso del embarazo; una de las complicaciones más prevalentes y devastadoras es en las pacientes con SIDA.[4,5]

Se conocen varios tipos de trasmisión que generan infecciones humanas: directamente por la ingestión de ooquistes, excretados en las heces de felinos, que se encuentran en alimentos y aguas, carne cruda o poco cocida proveniente de animales infectados, por trasmisión trasplacentaria de la madre infectada, trasfusiones hematológicas y órganos trasplantados.

Es una de las enfermedades que reporta altos índices de morbilidad y mortalidad, razón por la que ha motivado a muchos investigadores a llevar a cabo estudios inmunológicos encaminados al diagnóstico temprano mediante técnicas basadas en la determinación de anticuerpos específicos contra *Toxoplasma gondii*.[6] Los estudios demuestran que debe avanzarse en el control del riesgo genético reproductivo, previo a la concepción.[7] En Colombia, más de la mitad de las mujeres embarazadas (50-60%) tienen anticuerpos anti-toxoplasma, lo que sugiere que hay una alta exposición y circulación del parásito en el país y el riesgo es mayor para las adolescentes, con un riesgo de seroconversión de 1.5%.[8]

La toxoplasmosis congénita tiene una tasa de incidencia en el mundo que varía de 0.2 a 6 por cada mil nacimientos. En Colombia se efectuó, en el año 2009, el primer estudio multicéntrico de identificación de toxoplasmosis congénita mediante la detección de anticuerpos IgM en sangre de cordón y se encontró una incidencia de 6 por cada mil nacimientos.[9] La Organización Mundial de la Salud calcula que la incidencia anual en el mundo de toxoplasmosis congénita es de 190,100 casos, lo que equivale a una carga de 1.20 millones de años de vida con discapacidad.[10]

El estudio tuvo como objetivo: determinar la seroprevalencia de *Toxoplasma gondii* en mujeres menores de 18 años de dos instituciones educativas de un municipio de Colombia.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio de prevalencia, transversal, efectuado en 2016 en mujeres de dos colegios de Dosquebradas, Colombia, aprobado por los comités de ética de las instituciones participantes. Se aplicó una encuesta y se obtuvo el consentimiento informado de las participantes. Se explicaron los procedimientos que se les efectuarían, sus ventajas, en concordancia con la declaración de Helsinki 2000. Criterios de inclusión: mujeres menores de 18 años sin antecedente de embarazo y que voluntariamente firmaron el consentimiento informado y respondieron la encuesta. Criterios de exclusión: mujeres mayores de 18 años y con embarazos previos.

Para el análisis serológico se recolectaron, en un recipiente estéril, 5 mL de sangre venosa. El suero se separó y se almacenó en alícuotas numeradas a -20 °C. Se practicó la prueba para detección de anticuerpos IgM, IgG e IgG de avidez como fuerza de afinidad entre la inmunoglobulina G específica y el epítope de la proteína antigénica del *Toxoplasma*,[11] afinidad que aumenta con el tiempo y permite establecer el momento de la infección; para esto se emplearon antígenos recombinantes para *Toxoplasma gondii* altamente purificados, como antígenos p30, MAG1, GRA1 y rSAG1 solo en muestras con resultado positivo de IgG total mediante el uso del test *recomLine* con desarrollo de Western blot mikrogen Diagnostik. La prueba se realizó e interpretó según las instrucciones del fabricante.

Los datos se analizaron con los programas Excel y Stata 14.0, con la finalidad de estimar las medidas de tendencia central como: promedio y frecuencias.

RESULTADOS

Se estudiaron 80 pacientes con edad media de 15 años, la seroprevalencia global de toxoplasmosis fue de 49 de 80. En cada muestra se analizaron las IgM, IgG y en las que resultaron con IgG positiva se determinó la IgG de avidez para la que resultaron: 4 de 80 anti-IgM, 28 de 80 anti-IgG y 17 de 80 anti-IgG avidez. (**Cuadro 1)** Se encontraron 4 sueros seropositivos para el antígeno MIC, como marcador específico de infección aguda. Este antígeno respalda el hallazgo de IgM y, en esta fase, se detectó seroconversión con los marcadores GRA7 y GRA8, indicadores de que se sobrepasó el estado agudo. 28 muestras fueron seropositivas para anticuerpos IgG, con reactividad para antígenos GRA7, GRA8 y p30. El antígeno p30 es indicador de seroconversión temprana y el marcador más fiable de infección antigua, superior a dos meses.

Para la precisión del estado de infección, en la determinación de la IgG de avidez, se utilizaron antígenos individuales: p30, MAG1, GRA1 y rSAG1 que permitieron diferenciar la infección aguda por *Toxoplasma* de otra en disminución con anticuerpos IgM persistentes. La valoración de la avidez, según el extracto antigénico, para p30 y MAG1, fue de 17 de 17 con avidez elevada en infección mayor de dos meses, GRA1 13 de 17 avidez elevada para infección mayor de tres meses, rSAG1 14 de 17 infección mayor de 6 meses de infección antigua. **Cuadro 2**

Cuadro 1. Seroprevalencia de *Toxoplasma gondii* (n = 80)

Anticuerpo	Frecuencia
Anti-IgM	
Positivo	4 (5%)
Negativo	76 (95%)
Anti-IgG	
Positivo	28 (35%)
Negativo	52 (65%)
Anti-IgG avidez	
Positivo	17 (21.25%)
Negativo	63 (78.75%)

https://doi.org/10.24245/gom.v87i6.2627

Cuadro 2. Valoración de los antígenos T. gondii y estadio serológico (n = 17)

Antígeno	Frecuencia	
p30	17	Avidez; elevada infección mayor de dos meses
MAG1	17	Avidez; elevada infección mayor de tres meses
GRA1	13	
rSAG1	14	Infección mayor de 6 meses-infección antigua

En la valoración de la avidez 17 de 17 pacientes tuvieron avidez elevada contra p30, con ausencia en la detección de barras de IgG e IgM negativas, que indicaba infección antigua. Contra GRA1 o MAG1 17 de 17 y 13 de 17, respectivamente, resultaron con avidez elevada mayor de tres meses y 14 de 17 contra rSAG1 fue altamente ávido superior a 6 meses.

DISCUSIÓN

En los desenlaces de este estudio se determinó una seroprevalencia global de 61.3%, distribuida en seroconversión con tiempos de infección menor y mayor de 3 meses y superior a 6 meses. Esto pone de manifiesto el pobre conocimiento de la toxoplasmosis, al igual que en el estudio descriptivo efectuado en Argentina en mujeres en edad fértil, donde también se demostró un bajo conocimiento de la infección.[12]

En el estudio "Toxoplasmosis, zoonosis parasitaria prevalente en Chile: recuento y desafíos" se comenta que la prevalencia de la infección parasitaria depende de la ubicación geográfica, edad y grado de estudios de la población en riesgo. También reporta tasas de seroprevalencia inferiores en: Croacia 38%, Grecia 51%, India, Malasia y Nepal 41.8-55.4%, en el continente americano: Estados Unidos 11%, Trinidad y Tobago 39.3% y Colombia 47.1%. Se encontraron tasas superiores en El Salvador 75% y Francia 71%, al igual que en Brasil 66.3% semejante a nuestro estudio donde la prevalencia fue de 61.3%. Lo anterior demuestra que una de las principales dificultades para estudiar esta enfermedad, en su historia natural y epidemiología, es la variación en la distribución mundial, incluso dentro de un mismo país, quizá debido a las diferencias ambientales, socioeconómicas y culturales de un lugar en particular. La mayoría de los pacientes se infecta de manera inadvertida sin poder establecer la vía específica de trasmisión, por eso se considera una enfermedad silente y crónica.[13]

En el estudio "Seroprevalencia de toxoplasmosis en pacientes femeninas que asisten a la red ambulatoria en una localidad de Venezuela" se encontró una tasa de prevalencia inferior en comparación con Bélgica, donde se reporta positividad de 16.9% en personas mayores de 30 años, Estados Unidos alcanza 67% en individuos mayores de 50 años y en Turquía y Brasil la seroprevalencia fue, aproximadamente, de 90% alrededor de los 40 años. En Holanda se reportó una positividad de 64% en población de 20-22 años, muy cercana a la encontrada en la población objeto de este estudio de 61.3% en menores de 18 años e igualmente comparada con la reportada para Cuba (51-75%) y Venezuela (60%) donde la población, aparentemente sana, muestra infección toxoplásmica con mayor cantidad de casos en mujeres de 16 a 25 años.[14]

En el caso de "Toxoplasmosis aguda diseminada fatal en una paciente adulta inmunocompetente proveniente del Pacífico colombiano" el estudio histopatológico de los tejidos obtenidos en la necropsia identificó quistes tisulares morfológicamente sugerentes de ser bradizoítos de *T. gondii*, lo que se confirmó mediante inmunohistoquímica.[15]

La seroprevalencia se incrementa con la edad, así se demuestra con los datos de varios países. Una hipótesis es que el aumento es un reflejo

de los "años de exposición".[16] En Brasil (Paraná), durante enero de 2002, ocurrió el mayor brote de toxoplasmosis documentado en el mundo. Afectó a 290 personas y de éstas, 132 se confirmaron con exámenes de laboratorio. Otro brote documentado, Comarca de Monte Dourado, en ese mismo país entre febrero y marzo de 2004, del que los reportes serológicos revelaron una alta frecuencia de toxoplasmosis (21.5%); de éstos, 85% tuvieron síntomas compatibles con toxoplasmosis aguda.[17] En nuestro caso, la precisión del estado de infección se determinó con la medición de la IgG de avidez, con antígenos individuales: p30, MAG1, GRA1 y rSAG1. Esto permitió diferenciar una infección aguda por *Toxoplasma*, donde la valoración de la avidez, según el extracto antigénico, para p30 y MAG1 fue de 17 de 17 con avidez elevada en infección mayor de dos meses, GRA1 13 de 17 avidez elevada para infección mayor de tres meses, rSAG1 14 de 17 infección mayor de 6 meses de infección antigua.

En Ecuador, tres estudios efectuados en mujeres en edad fértil, en tres programas de salud (enfermería, odontología y ciencias físicas) se informaron tasas de seroprevalencia de 26, 22 y 25%, respectivamente.[18,19,20] En España, un estudio de seroprevalencia con hallazgos de 16% en mujeres en edad fértil y en mujeres nacidas fuera de España de 51%, la mayoría de estas últimas procedía de Latinoamérica o Europa del Este, a diferencia de la población estudiada donde la seroprevalencia fue mayor (61.3%). La seroprevalencia se incrementó con la edad 9% en menores de 25 años hasta 22% en mayores de 34.[21] Los valores de prevalencia encontrados en los sujetos se asemejan a los reportados por el Instituto Nacional de Salud de Colombia en el estudio llevado a cabo en cinco ciudades capitales, en trabajadores de mataderos, con seroprevalencia de 71.8%, porcentaje superior al de nuestro estudio.

En Colombia, la tasa de prevalencia de acuerdo con el estudio nacional de salud de 1980 fue de 47% asociada con un aumento progresivo de la edad. Las tasas más elevadas se encuentran en la región Atlántica (63%), en contraste con la zona centro (36%). La toxoplasmosis es un grave problema de salud pública en el país[22,23] que, comparada con la encontrada en nuestro estudio, tiene similitud con la reportada en la región Atlántica. El único estudio prospectivo que permite describir la historia natural de los casos en Colombia se llevó a cabo en el departamento de Quindío e indica que puede ocurrir mortalidad hasta en 10% de los casos, síntomas neurológicos en 36% y síntomas oculares en 30% al primer año de vida.[24]

CONCLUSIÓN

La seroprevalencia global encontrada de anticuerpos anti-toxoplasma fue de 61.3% lo que hace inminentemente necesario fortalecer el sistema de vigilancia para lograr identificar la primoinfección porque la respuesta inmunitaria serológica del hombre al *T. gondii* y los estadios de desarrollo de éste se caracterizan por una variabilidad elevada. Esto confirma que la toxoplasmosis genera una carga importante a los servicios de salud por el riesgo de morbilidad y mortalidad de la madre y su hijo.

Financiamiento

La investigación fue financiada por la Fundación Universitaria Autónoma de las Américas.

REFERENCIAS

1. Romero DA, et al. Seroprevalencia y factores de riesgo asociados a la toxoplasmosis en mujeres en edad reproductiva que acudieron al Hospital Distrital de Lambaré, Paraguay. Memorias IICS. 2017; 15:83-8. doi: http://dx.doi.org/10.18004/mem.iics/1812-9528/2017.015(03)83-088.
2. Santa IAM, et al. Seroprevalencia de la toxoplasmosis y factores relacionados con las enfermedades transmitidas

https://doi.org/10.24245/gom.v87i6.2627

por alimentos en trabajadores de plantas de beneficio animal en cinco ciudades capitales de Colombia. Nova. 2009;7(11):66-70.

3. Engroff P, et al. Soroepidemiologia de Toxoplasma gondii em idosos atendidos pela Estratégia Saúde da Família, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. Ciênc. Saúde Colet. 2014;19:3385-93. doi: http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232014198.12402013
4. Nieto Sosa L. Prevalencia de la infección toxoplásmica en mujeres en edad fértil de Córdoba-Argentina. Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Médicas. Escuela de salud Pública; 2013. http://bases.bireme.br/cgin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=715893&indexSearch=ID
5. Cáceda Sánchez R, et al. Toxoplasmosis cerebral en pacientes con SIDA en el Hospital Nacional Cayetano Heredia entre 1989 y 1999. RMH. 2000;11:15-21.
6. Guía Vigilancia por laboratorio Toxoplasma gondii. https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Informacin%20de%20laboratorio/Gu%C3%ADa%20Vigilancia%20por%20laboratorio%20Toxoplasma%20gondii.pdf
7. González García R, et al. Riesgo preconcepcional genético. Rev. cienc. méd. Pinar Río. 2014;18:779-90.
8. Cortes JA, et al. 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. 2017. http://dx.doi.org/10.22354/in.v21i2.654.
9. Carral L, et al, Olejnik P, Freuler C, Durlach R. Prevención de la toxoplasmosis congénita en un hospital de Buenos Aires. Med B Aires. 2013;73(3):238-42. Epub 2013/06/05. PubMed PMID: 23732199.
10. OMS. La carga global de la toxoplasmosis congénita: una revisión sistemática. WHO. http://www.who.int/bulletin/volumes/91/7/12-111732-ab/es/
11. Canales R M, et al. Evaluación de un test comercial de avidez de IgG: Aporte al diagnóstico de primoinfección por Toxoplasma gondii. Rev Chilena Infectol. 2010;27:499-504. http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182010000700002
12. Lowther F, et al, Mendicino D. Conocimientos sobre toxoplasmosis en grupos de mujeres con mayor riesgo de Santa Fe, Argentina. Rev Cubana Med Trop. 2015;66(3).
13. Mimica F, et al. Toxoplasmosis, zoonosis parasitaria prevalente en Chile: recuento y desafíos. Rev Chil Infectol. 2015;32:541-9. http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182015000600008.
14. González A, et al. Seroprevalencia de toxoplasmosis en pacientes femeninos que asisten a la red ambulatoria del municipio Francisco Linares Alcántara, Maracay, estado Aragua, Venezuela. Kasmera. 2017;45(2):119-27.
15. Cortés AD, et al. Toxoplasmosis aguda diseminada fatal en una paciente adulta inmunocompetente proveniente del Pacífico colombiano. 2018. 2018;38:5. doi: 10.7705/biomedica.v38i0.4087.
16. Xin K-S, et al. Seroprevalence of Toxoplasma gondii Among Primary School Children in Shandong Province, China. Korean J Parasitol. 2015;53(4):489-92. doi: 10.3347/kjp.2015.53.4.489.
17. Carmo ELd, et al. Surto de toxoplasmose humana no Distrito de Monte Dourado, Município de Almeirim, Pará, Brasil. Rev Pan-Amaz Saúde. 2010;1:61-6. http://dx.doi.org/10.5123/S2176-62232010000100009.
18. Ninabanda M, et al. Prevalencia de toxoplasma gondii en alumnas de la carrera de enfermería de la Universidad Nacional de Chimborazo: Universidad Nacional de Chimborazo, 2017. http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/4156.
19. Stalin M, et al. Prevalencia de toxoplasma gondii en alumnas de la carrera de odontología de la Universidad Nacional de Chimborazo: Universidad Nacional de Chimborazo, 2017. http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/4128.
20. Andrés L, et al. Prevalencia de toxoplasma gondii en alumnas de las carreras de cultura física y terapia física y deportiva de la Universidad Nacional de Chimborazo: U; 2017. http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/4130.
21. Bartolomé Alvarez J, et al. Prevalencia e incidencia de la infección por Toxoplasma gondii en mujeres en edad fértil en Albacete (2001-2007). Rev Esp Salud Publica 2008;82:333-42.
22. Pérez JE, et al. Alternative ways of Toxoplasma gondii transmission. Biosalud 2011;10(2):123-37.
23. 23. Almario JS, et al. Seroprevalencia y factores de riesgo de la toxoplasmosis en gestantes de Sincelejo – Sucre, Colombia. 2015. Memorias Simposio Internacional de Estadística.
24. 24. Guia de Toxoplasmosis y embarazo. http://www.colombianadesalud.org.co/guias_materno_infantil/guia%20toxoplasmosis%20y%20embarazo.pdf