

## Valoración de exposición y endemicidad de *Toxoplasma gondii* en donantes de sangre en la provincia de Holguín, Cuba

### Assessment of exposure and endemicity of *Toxoplasma gondii* among blood donors from the province of Holguín, Cuba

Rolando Sánchez Artigas,<sup>I</sup> Eduardo Lino Bascó Fuentes,<sup>I</sup> Antonio Miranda Cruz,<sup>II</sup> Liana Sánchez Cruz,<sup>III</sup> Dailin Cobos Valdés,<sup>II</sup> Mirtha Beatriz Miranda Bazán <sup>II</sup>

<sup>I</sup> Universidad Nacional de Chimborazo. Riobamba, Ecuador.

<sup>II</sup> Centro de Inmunología y Biopreparados de Holguín. Holguín, Cuba.

<sup>III</sup> Hospital Clínico Quirúrgico "Lucía Iñiguez Landín". Holguín. Cuba

---

#### RESUMEN

**Introducción:** la toxoplasmosis es la enfermedad parasitaria más difundida en el mundo que afecta al hombre, descrita hace poco más de 100 años y producida por *Toxoplasma gondii*. Una de las formas que el hombre adquiere la enfermedad es a través de la placenta, de órganos trasplantados y por transfusiones de sangre; la forma infectante del parásito denominada "taquizoitos" es la responsable de este tipo de infección y ocurre durante la fase hematógena del mismo en un individuo seropositivo a *T gondii*. En Cuba al igual que en otras partes del mundo se ha demostrado la presencia de este parásito; en la provincia de Holguín su circulación se ha confirmado en receptores de trasplante renal.

**Objetivos:** conocer la seroprevalencia en donantes de sangre que motivó el interés para la realización de este trabajo.

**Métodos:** se evaluaron 892 muestras de sueros de donantes de los 14 municipios de la provincia de Holguín, el comportamiento serológico se determinó por la Técnica de Inmunofluorescencia Indirecta.

**Resultados:** la seropositividad para Inmunoglobulina G, anti *Toxoplasma gondii* de un 38,2 %,

**Conclusiones:** los donantes de la provincia de Holguín, están expuesto al *Toxoplasma gondii*, donde existe endemicidad del parásito en todo sus municipios y queda demostrado que los individuos procedentes de áreas rurales, tienen mayor incidencia de seropositivos al *Toxoplasma gondii* que los de áreas urbanas.

---

**Palabras clave:** *Toxoplasma gondii*; seroprevalencia anticuerpos IgG; Inmunofluorescencia Indirecta; donantes de sangre.

---

## ABSTRACT

**Introduction:** Toxoplasmosis is a parasitic disease caused by *Toxoplasma gondii*. First described a little over 100 years ago, it is the most widely distributed parasitic disease affecting humans. The disease may be acquired from the placenta, from transplanted organs or from blood transfusions. The infecting form of the parasite, known as "tachyzoite", is responsible for this type of infection, which occurs during the hematogenous stage in a *T. gondii*-seropositive individual. The presence of this parasite has been demonstrated both in Cuba and in other regions of the world. In the province of Holguín its circulation has been confirmed in renal transplant recipients.

**Objectives:** The purpose of the present study was to determine the seroprevalence of toxoplasmosis among blood donors.

**Methods:** An evaluation was conducted of 892 serum samples from donors from the 14 municipalities in the province of Holguín. Serological behavior was determined by indirect immunofluorescence technique.

**Results:** Seropositivity for anti-*Toxoplasma gondii* Immunoglobulin G was found to be 38.2 %.

**Conclusions:** Blood donors from the province of Holguín are exposed to *Toxoplasma gondii*. The parasite is endemic in all municipalities, and it has been shown that *Toxoplasma gondii* seropositivity is higher in rural areas than in urban areas.

**Key words:** *Toxoplasma gondii*; seroprevalence IgG antibodies; indirect immunofluorescence; blood donors.

---

## INTRODUCCIÓN

La Toxoplasmosis es la infección en humanos más frecuente en el mundo.<sup>1,2</sup> Se estima que más de 500 millones de personas son seropositivos a este parásito, encontrándose expandida en todos los continentes.<sup>3</sup> Es una zoonosis causada por *Toxoplasma gondii*, descrita en 1908.<sup>4,5</sup> Los gatos son sus hospederos definitivos al desarrollarse en su intestino el ciclo sexual del parásito, permite la supervivencia del mismo y son los transmisores primarios.<sup>4</sup> El hombre junto a más de 200 especies, actúan como hospederos intermediarios donde se desarrolla su reproducción asexual, admite esta fase su multiplicación y su gran distribución mundial.<sup>5</sup>

El hombre se contagia de forma natural a través de la ingestión de frutas, verduras y aguas contaminadas, o por carnes mal cocinadas, crudas procedentes de animales infectados, o por la manipulación inadecuada de las mismas.<sup>6,7</sup> A través de artificios que usa como medidas terapéuticas extremas se produce la contaminación con este parásito, por los trasplantes de órganos sólidos y de transfusiones de sangre total o de sus derivados procedentes de donantes infectados como portadores crónicos o que se encuentren en una fase hematogena de la

---

enfermedad.<sup>8</sup> El hecho de que la mayor parte de los infectados no desarrollen síntomas, o sólo aparezca una sintomatología relativa inespecífica, tiene importancia epidemiológica y clínica.

Cuba no es una excepción como lo demuestran los últimos estudios realizados en donantes de sangre en La Habana y los más recientes en las provincias de Santiago de Cuba y Guantánamo por lo que se considera que esta parasitosis es un problema de salud en el país.<sup>9-12</sup>

La interrelación *Toxoplasma gondii* con el hombre propicia su subsistencia influenciado por sus hábitos higiénicos alimentarios, costumbres, ocupación, la convivencia con animales domésticos y la región geográfica de donde procede; por lo que quisimos conocer el comportamiento de la endemidad de este parásito en las áreas rurales de la provincia de Holguín, Cuba.

## MÉTODOS

Se realizó este trabajo en la red de Bancos de Sangre de la provincia de Holguín, en el período septiembre - noviembre del 2011. Se escogieron, de forma aleatoria 892 muestras representativas de un universo de 2967 donaciones de sangre realizadas por donantes de ambos sexos y comprendidos entre las edades de 18 y 60 años, las cuales fueron certificadas libres de enfermedades de declaración obligatoria en Cuba. Se confeccionó un modelo para conocer la procedencia de los donantes.

### Técnica serológica empleada

Se determinó Inmunoglobulina G (IgG) anti-*Toxoplasma gondii*, por la técnica de Inmunofluorescencia Indirecta (IFI), se utilizó suero de carneros anti IgG humana, conjugada con Isotiocianato de Fluoresceína (SIGMA; 025k60451) y como sustrato antigénico, una suspensión de taquizoitos de cepas RH obtenidos a partir de cultivo de células Vero a una concentración de  $3,5 \times 10^6$  y donada por el Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí". La dilución de trabajo para el conjugado fue de 1:32 y para la muestra de 1:16; se utilizaron controles negativos y positivos certificados por el laboratorio de referencia de Toxoplasmosis del IPK. Se consideraron como reacciones positivas diluciones iguales o superiores a 1/16 que fluorescieran de color verde anaranjado y describió el entorno del parásito.

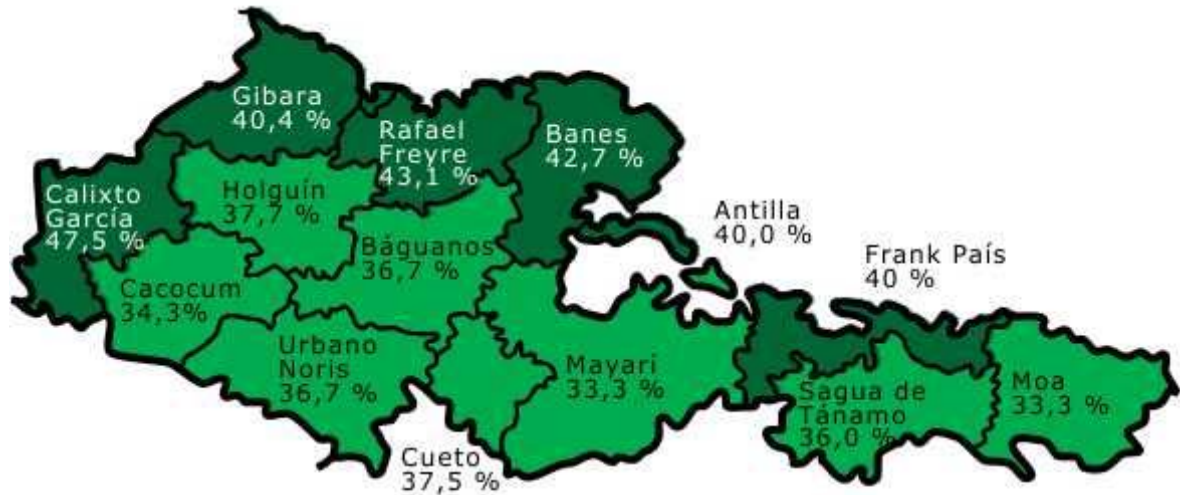
### Análisis estadístico

Los datos se analizaron con los paquetes estadísticos SPSS y el Statgraphics. Se utilizó la comparación de proporciones y se señaló de forma explícita donde estas ocurrían para  $p \leq 0,05$  y se clasificaron para su análisis de forma descriptiva y analítica. Los resultados se expresaron en porcentajes para su mejor comprensión y los gráficos se diseñaron con el Paquete GraphPad Prism 4.

## RESULTADOS

La presencia de IgG anti *T. gondii*, ha servido para conocer la exposición del hombre a este parásito y su circulación, que permitió abordar el comportamiento inmunológico de la respuesta inmune en el mismo frente a la injuria del *T gondii*. En este trabajo encontramos que el 38,2 % de los donantes en algún momento de

su vida han estado en contacto con el parásito, al comprobar la presencia de este marcador en sangre de los donantes en los 14 municipios de la provincia. Los seropositivos por municipios oscilaron entre 33,3 % en Moa y Mayarí, hasta 47,5 % en Calixto García, seguido por Rafael Freyre 43,1 % (Fig. 1), con un comportamiento de seropositivos para *T. gondii* de forma homogénea entre ambos.



**Fig. 1.** Comportamiento de seroprevalencia de *Toxoplasma gondii* en la provincia de Holguín, Cuba.

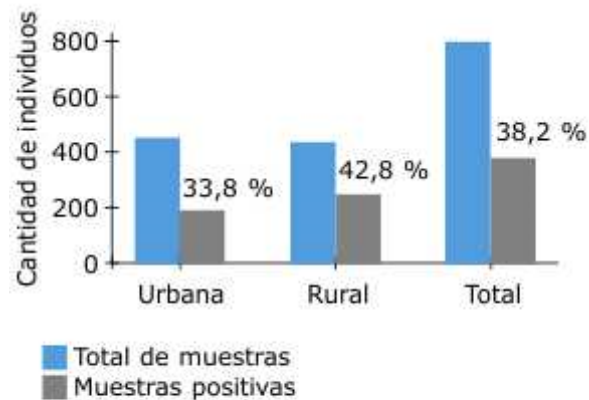
## DISCUSIÓN

Los municipios con fronteras con la provincia de Las Tunas, (Calixto García y Gibara), mostraron mayor positividad, lo que sugiere mayor contacto con el parásito que pudiera estar dado por mayor circulación, favorecida a mejores condiciones de expansión del parásito, ya que son zonas rurales. Resulta de interés que los donantes de los municipios situado en la Costa Norte tienen una seroprevalencia superior, lo que pudiera estar influenciado por el consumo de peces contaminados (no demostrado), no obstante, no es significativa la diferencia entre los municipios de la provincia para  $p \leq 0,05$ .

Los valores de seropositivos encontrado se comportaron de forma intermedio al comparar los resultados observados. En las provincias de Santiago de Cuba 34,8 %<sup>9</sup> y Guantánamo 47,5;<sup>10</sup> en la región occidental de Cuba, *Martín* y colaboradores en el año 2003 reportaron valores de 73,43 % de seropositivos en el Banco de Sangre de Marianao en 922 donantes de sangre.<sup>11</sup> En la provincia de Holguín, en individuos en espera de trasplante se observó resultados similares a los obtenidos en este trabajo;<sup>12</sup> las observaciones encontradas confirman la circulación del parásito en la región oriental de Cuba. En América Latina en donantes de sangre se han descrito valores de seropositividad que oscilan entre un 7,4 % y 69,0 %.<sup>13, 14</sup> Otras partes del mundo en Europa, Asia y África refieren cifras de seropositivos en donantes de sangre entre un 20,3 y 80,0 %.<sup>15,16</sup>

Como se observa, esta zoonosis tiene una amplia distribución geográfica y una elevada prevalencia serológica, no obstante, la incidencia de la enfermedad inducida por *T. gondii* tiene un comportamiento mucho menor.<sup>17</sup> Lo que se corrobora con el bajo diagnóstico de la Toxoplasmosis clínica que se hace del parásito en la población.

En relación a la procedencia de los donantes se evidenció que la seropositividad fue muy superior en los donantes de zonas rurales para una  $p \leq 0,05$  con relación a los donantes de la ciudad. Los de zona rural están más expuestos al parásito con un 42,8 %. (Fig. 2), estos datos son similares a los recogidos en la gran mayoría de la bibliografía revisada,<sup>18-20</sup> y todo parece estar influenciado por las condiciones higiénico alimentaria de las personas que viven en el campo y su mayor contacto con la tierra, por las propias labores que desarrollan.



**Fig. 2.** Seroprevalencia de *T. gondii* por lugar procedencia de los donantes en la provincia de Holguín.

Los donantes de la provincia de Holguín, Cuba, están expuestos al *Toxoplasma gondii*, existe endemidad del parásito en todos sus municipios y queda demostrado que los individuos procedentes de áreas rurales, tienen mayor incidencia de seropositivos al *Toxoplasma gondii* que los de áreas urbanas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Wyrosdick HM, Schaefer JJ. *Toxoplasma gondii*: history and diagnostic test development. *Anim Health Res Rev.* 2015 Nov;16:1-13.
2. Galindo F, Rodríguez L. Motivos para actualizar creencias en relación con algunos aspectos de la infección por *Toxoplasma gondii*. *Rev Cubana Hig Epidemiol [online].* 2011;49(3):322-24.
3. Robert-Gangneux F, Dardéc ML. Epidemiology of and Diagnostic Strategies for Toxoplasmosis. *Clin Microbiol Rev.* 2012;25(2):264-96.
4. Ovalle F, García A, Thibauth J, Lorca M. Frecuencia de anticuerpos anti *Toxoplasma gondii* en gatos de la ciudad de Valdivia, Chile. *Bol Chil Parasitol.* 2000 Jul [citado 23 abril del 2013];55(3-4). Disponible en:

[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0365-94022000000300012](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0365-94022000000300012)

5. Guzmán A, Nuñez L, Vargas J, Mendoza M, Galarza E, Roca Y, et, al. Seroprevalencia de Toxoplasmosis y factores asociados a su transmisión en gestantes. Centro de investigación educación y servicios de salud, Santa Cruz de la Sierra. Rev. de enfermedades infecciosas y tropicales. 2009;1(1):44-8.
6. Okome M, Mbounja ME, Kombila M. Spectrum of opportunistic infections in subjects infected with HIV at Libreville, Gabon. Cahiers d'études et de recherches francophones/Santé. 2000;10:329-37.
7. Galván M, Castillo-de-León Y, Espinoza M. Acute infection of *Toxoplasma gondii* and cytomegalovirus reactivation in a pediatric patient receiving liver transplant. Transpl Infect Dis. 2006;8:233-36.
8. Sarkari B, Shafiei R, Zare M, Sohrabpour S, Kasraian L. Seroprevalence and molecular diagnosis of *Toxoplasma gondii* infection among blood donors in southern Iran. J Infect Dev Ctries. 2014 Apr 15;8(4):543-7. doi: 10.3855/jidc.3831.
9. Sánchez R, Goya Y, Góngora W, Cuervas B, Cobos D. Pesquisa sobre seroprevalencia de *Toxoplasma gondii* en donantes de sangre en la provincia de Santiago de Cuba. inFÁRMate. 2011;7(26):659-65
10. Sánchez R, Góngora W, Goya Y, Miranda A, Cobos D, Cubeñas G, et al. Seroprevalencia de *Toxoplasma gondii* en donantes de sangre en la provincia de Guantánamo. Rev Cubana Invest Bioméd. 2012;31(1):101-7.
11. Martín I, García S. Prevalencia de anticuerpos IgG contra *Toxoplasma gondii* en donantes de sangre cubanos. Rev Biomed. 2003;14:247-51.
12. Sánchez R, Góngora W, Cobos D. Seroprevalencia de anticuerpos IgG anti *Toxoplasma gondii* en receptores pretrasplante renales cubanos, Holguín, 2005. Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud; 2006.
13. Betancur CA, Jaramillo JM, Puyana JD. Seroprevalencia de Toxoplasmosis en donantes de sangre de la Clínica Cardiovascular. Santa María, Medellín, Colombia. Infection. 2011;15(1):14-9.
14. Coelho RA, Kobayashi M, Carvalho LB Jr. Prevalence of IgG antibodies specific to *T. gondii* among blood donors in Recife, Northeast Brazil. Rev Inst Med Trop Sao Paulo. 2003;45:229-31.
15. Al-Amari OM. Prevalance of antibodies to *T. gondii* among blood donors in Abha, Asir Region, South-Western Saudi Arabia. J Egypt Public Health Assoc. 1994;69:77-8.
16. Svobodova V, Literak I. Prevalence of IgM and IgG antibodies to *T. gondii* in blood donors in the Czech Republic. EurJ Epidemiol. 1998;14:803-5.
17. Ginorio DE. *Toxoplasma gondii*. En: Llop Hernández A, Valdez-Dapena MM, Zuazo Silva JL. Microbiología y Parasitología Médicas. La Habana: Editorial de Ciencias Médicas. 2001:141-50.

18. Goya Y, Sánchez R, Cobos D, Pérez B, Santiesteban O, Miranda A, et al. Determinación de anticuerpos IgG contra *Toxoplasma gondii* en neonatos de la Sala de Neonatología del Hospital General Universitario "Vladimir Ilich Lenin", Holguín. Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas. 2014;33(1):12-8.
19. Robert-Gangneux F, Dardéc ML. Epidemiology of and Diagnostic Strategies for Toxoplasmosis. Clin Microbiol Rev. 2012;25(2):264-96.
20. Goya Y, Cobos D, Sánchez R, Miranda A, Torres Z, Labañino N, et al. Comparación de dos métodos serológicos para el diagnóstico de anticuerpos en neonatos. Rev Cubana Invest Bioméd. 2014 Dic [citado 15 Oct 2015];33(4):405-413. Disponible en:  
[http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-03002014000400007&lng=es](http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002014000400007&lng=es)

Recibido: 25 de enero de 2016.  
Aprobado: 5 de febrero de 2016.

*Rolando Sánchez Artigas*. Universidad Nacional de Chimborazo. Riobamba, Ecuador.  
Correo electrónico. [rolandosanchezartigas@gmail.com](mailto:rolandosanchezartigas@gmail.com)