

**PRIMER HALLAZGO DE TOXOPLASMA GONDII
EN UN BOVINO DEL ESTADO YARACUY, VENEZUELA**

**FIRST FINDING OF TOXOPLASMA GONDII FROM
A BOVINE OF THE YARACUY STATE, VENEZUELA**

Morillo de A. N.*
Bonfante, G. R.**
Castillo de P. S.***

RESUMEN

Se logró el aislamiento de *Toxoplasma gondii* en una muestra de diafragma de un bovino clínicamente sano, sacrificado para ser destinado al consumo de la población en el Matadero Industrial Centro Occidental de Barquisimeto, estado Lara. La muestra fue inoculada en ratones blancos los cuales se dejaron en observación durante 30

* Profesor Agregado de Parasitología.

** Profesor Titular de Parasitología.

*** Asistente de Biología de Parasitología.

Sección de Parasitología, Decanato de Medicina, Universidad Centro Occidental "Lisandro Alvarado", Apartado 400, Barquisimeto, Venezuela.

Recibido: 2-4-93
Aceptado: 23-7-93

Received 4-02-93
Accepted: 7-23-93

días, al final de este período se inoculó otro lote de ratones, lográndose el aislamiento 7 días después del pasaje. Con esto se confirma la infección inaparente por *T. gondii* en la especie bovina en Venezuela.

Palabras claves: *Toxoplasma gondii*, Toxoplasmosis, Bovino.

ABSTRACT

Toxoplasma gondii was isolated in a sample from a diaaphragm of an apparently healthy bovine slaughtered for public consumption in the West-Centre Industrial Slaughterhouse in Barquisimeto, Lara State, Venezuela. The isolation was made by intraperitoneal inoculation of white mice. These animals were observed for a 30 days period, at the end of which another group of mice were inoculated. Isolation of the parasite occurred 7 days after this passage. This is a confirmation of the infection by *Toxoplasma gondii* in apparently healthy bovines in Venezuela.

Keywords: *Toxoplasma gondii*, Toxoplasmosis, Bovine.

INTRODUCCION

Después de que Nicolle y Manceaus¹⁷ en 1908 reportaron el hallazgo del *Toxoplasma gondii* en el *Ctenodactyllus gondii* y en el mismo año Splendore¹⁹ lo encontrara en conejos, diversos investigadores han demostrado su presencia en varias especies de animales mamíferos y aves naturalmente infectados, tanto de vida doméstica como silvestre.¹⁸

Los animales domésticos por estar íntimamente ligados al hombre, se han constituido en una fuente de infección para las comunidades y tienen gran importancia en la epidemiología de la toxoplasmosis. El gato es el principal hospedero definitivo del parásito, y en él se cumple el ciclo sexuado con producción de ooquistes que son elimi-

nados al medio ambiente con las heces, Frenkel.⁵ Los mamíferos de sangre caliente no felinos, las aves y el hombre, se comportan como hospederos intermediarios y albergan las fases asexuadas taquizoítos y quistes, Miller.¹⁴ Los taquizoítos están presentes en la fase aguda de la infección, pudiendo encontrarse en casi todas las células y tejidos del organismo parasitado. Los quistes se desarrollan en las infecciones crónicas y pueden permanecer en estado latente probablemente durante toda la vida del hospedero.

Uno de los mecanismos de infección a los cuales el hombre está expuesto, se debe a los hábitos de consumir carne cruda o semicruda, ya que los quistes pueden mantenerse viables en los tejidos aún conservados en refrigeración, Frenkel.⁶

En Venezuela algunos investigadores han reportado los resultados sobre estudios serológicos relacionados con *Toxoplasma gondii*, siendo De Gavaller⁴ el primero que demostró la infección en el hombre, al encontrar tres casos congénitos de toxoplasmosis. También, Maekelt;¹¹ Vargas de C.;²¹ Bonfante y cols.³ y Tarazón de Soto²⁰ demuestran la infección mediante la determinación de anticuerpos específicos.

La importancia del bovino como fuente de infección para el hombre, ha sido señalada por varios autores, entre ellos, Jacobs y cols.⁸; Mayer y cols.;¹³ y hasta se han descrito brotes epidémicos en personas que han consumido carne cruda o semicruda de estos animales como señalan Magaldi y cols.¹²

Al respecto, es importante destacar que en la encuesta socio-económica realizada en pacientes referidos a la Sección de Parasitología se observó que de 377 personas investigadas, 158 que consumían carne cruda o semicruda, fueron reactivos (53.7%), lo cual significa que por lo menos un 22.5% de la población estudiada pudo haberse infectado por este mecanismo.

Estos estudios llevados a cabo en el país, han despertado el interés de realizar el presente trabajo, que tiene como objetivo demostrar la presencia de *Toxoplasma* en muestras de tejido de bovi-

nos aparentemente sanos sacrificados en la región y destinados al consumo humano, ya que el mismo podría contribuir a evaluar el riesgo a que está expuesta la población que tiene hábitos de consumir carne cruda o semicruda.

MATERIAL Y METODOS

El material estudiado estuvo constituido por 16 muestras de músculo diafragmático de bovinos sacrificados en el matadero industrial de la ciudad de Barquisimeto, estado Lara, para ser destinados al consumo de la población.

Para ensayar el aislamiento de *T. gondii* se utilizaron cortes de diafragma de 50 a 70 gramos de peso, los cuales se colocaron en un frasco de boca ancha estéril. Posteriormente el tejido fue molido utilizando un molino de carne casero, y luego sometido a un proceso de digestión péptica, utilizando 250 ml. de una solución compuesta de: pepsina, 1.3 g.; cloruro de sodio, 2.5 g.; ácido clorhídrico, 3.5 ml. y agua destilada, c.s.p. 500 ml.

La mezcla se dejó en la estufa a 37°C durante dos horas con agitación y se lavó con solución salina al 0.85%. Con el sedimento se hicieron frotis por oposición coloreados con Giemsa para la búsqueda microscópica del parásito y el resto del material se le agregó 20 ml. de solución salina al 0.85%.

El sedimento diluido se utilizó para inocular intraperitonealmente 10 ratones albinos hembras de 20 g. de peso aproximadamente, a razón de 1 ml. por cada ratón. Los 10 cc. restantes se almacenaron en refrigeración a 8°C hasta el día siguiente, y los mismos ratones fueron inoculados nuevamente con 1 ml. de la suspensión por la misma vía.

Los animales se dejaron en observación durante 30 días, y al final de este período, se sacrificaron. Con sus vísceras (cerebro, hígado, bazo, pulmón y riñón) se hizo un macerado con solución salina al 0.85%, el cual fue utilizado para inocular 5 ratones que fueron deja-

dos en observación por 10 días, estos pasajes se realizaron dos veces más. Después del tercer pasaje los ratones se sacrificaron para buscar el parásito en frotis por aposición coloreados con Giemsa de las vísceras mencionadas anteriormente.

Si durante los períodos de observación, algún ratón mostraba signos de toxoplasmosis, como: parálisis de los miembros posteriores, lagrimeo, fotofobia, pelo erizado o ascitis, se sacrificaba y se observaba el exudado peritoneal para la búsqueda del parásito.

RESULTADOS

Siguiendo este procedimiento se aisló *Toxoplasma gondii* de una de las muestras estudiadas, lo cual representa un índice de positividad de 6.25%.

Fue posible aislar el parásito en el primer repique, realizado a partir de los ratones donde se inoculó la muestra de tejido inicialmente, empezando los ratones a mostrar signos de enfermedad 7 días después de la inoculación. Con las 15 muestras restantes se hicieron 3 repiques en ratones a intervalos de 10 días y los resultados fueron negativos.

Observaciones sobre la cepa aislada.

Uno de los ratones infectados fue sacrificado, y a la observación directa del exudado peritoneal se observó gran cantidad de taquizoítos intracelulares (seudoquistes) y algunos libres, los cuales se desplazaban con movimientos sobre su propio eje característicos de esta fase evolutiva.

En las preparaciones del exudado peritoneal coloreado con giemsa, se observó tanto taquizoítos libres como intracelulares formando pseudoquistes. Los organismos tenían forma arqueada, con un extremo redondeado y otro más agudo. El tamaño oscilaba entre 8 y 6.4 μ de largo por 0.8 a 1.6 μ de ancho; el citoplasma se tiñó de azul pálido y mostraba algunas granulaciones de forma irregular, el núcleo se observó dispuesto más próximo al extremo redondeado y la

cromatina condensada se tiñó de rojo violáceo oscuro.

La cepa se mantuvo durante 26 repiques en ratones albinos, los cuales empezaban a mostrar signos de la enfermedad 3 ó 4 días después de inoculados, al cabo de este tiempo se sacrificaban para realizar repiques en nuevos ratones.

DISCUSION

La infección por *T. gondii* en animales domésticos de consumo humano, ha sido demostrada por investigadores de varios países, tanto por el aislamiento del parásito, Jacobs y Melton;⁷ Jacobs y Moyle;⁹ como por la determinación de anticuerpos específicos, Berengo y cols.;¹ Montoya y cols.¹⁵

El músculo diafragmático ha sido uno de los tejidos utilizados por los investigadores en la búsqueda del parásito, Jacobs y Melton;⁷ Jacobs, Remington y Melton⁸ sobre la base de estas experiencias, el mismo fue seleccionado para el presente estudio.

En Venezuela no hay reportes de investigaciones del *Toxoplasma* en animales domésticos de consumo humano. Los hallazgos del parásito se deben a Jelambi, Arias y Padilla¹⁰ quienes lo aislaron del cerebro de un mono; y Morillo, Bonfante y Torres¹⁶ lo encontraron por azar en *Dydelphis marsupialis* cuando realizaban una investigación en la búsqueda de reservorios de *Leishmania*, Bonfante y cols.²

Los bovinos incluidos en el estudio, eran animales sanos procedentes de los estados Yaracuy y Apure, los cuales fueron sacrificados en el Matadero Industrial centro occidental de Barquisimeto y expendidos para el consumo de la población.

CONCLUSION

El aislamiento del parásito de un bovino sano procedente del Estado Yaracuy permite confirmar la infección inaparente de esta especie en Venezuela.

Por primera vez se logra el hallazgo de *Toxoplasma gondii* en Venezuela en un bovino de la región Centro Occidental, lo cual viene a ser un indicador de que estos animales pueden ser una fuente de infección significativa para aquellas personas que tienen hábitos de consumir carne cruda o semicruda, y podrían adquirir la toxoplasmosis por este mecanismo.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. BERENGO, F., de L.; CABALLINI, B. and CABALLINI, F. Prevalence of toxoplasmosis among domestic and wild animals in the area of Siena, Italy. A serologic and parasitologic study. *Am. J. of Trop. Med. and Hyg.* 1969; 18: 391-394.

2. BONFANTE, G. R., MORILLO, N., TORRES, R., GUERRERO, R. y RECIO, N. Leishmaniasis tegumentaria americana en Venezuela. *Bol. de la Of. San Pan.*, 1973-74: 166-175.

3. BONFANTE, G. R., MORILLO DE A. N., ANZOLA DE N., RIERA DE C. L., BONFANTE C. R. y CASTILLO DE P. S. Toxoplasmosis en pacientes de 14 estados de Venezuela. *Bol. Of. San Pan.* 1983; 96: 502-510.

4. DE GAVALLER, G. Toxoplasmosis humana en Venezuela. Presentación de los tres primeros casos congénitos *Arch. Venez. Patol. Trop. Parasitol. Med.* 1950; 21: 265-296.

5. FRENKEL, J. K., DUBEY, J. K., and MILLER, N. L. *Toxoplasma gondii* in cats; fecal stages identified as coccidian oocysts *Science* 1970; 167: 893-896.

6. FRENKEL, J. K. *Toxoplasma* in and around us. *Bio. Sc.* 1973; 23: 343-352.

7. JACOBS, L. and MELTON, M. L. A procedure for testing meat samples for *Toxoplasma*, with preliminary results of a survey of pork and beef samples. *J. Parasitol.* 1963 43: (Supl.): 38.

8. JACOBS, L., REMINGTON, J. S. and MELTON, M. L. A survey of meat samples from swines, cattle, and sheep for the presence of encysted *Toxoplasma* *J. Parasitol.* 1960; 46: 23-28.

9. JACOBS, L., MOYLE, G. G. The prevalence of toxoplasmosis in New Zealand sheep and cattle. *Am. J. Vet. Res.* 1963; 24: 673-675.

10. JELAMBI, F., ARIAS, T. y PADILLA, C. Aislamiento de una cepa de *Toxoplasma gondii* del cerebro de un mono. Resumen V Congreso Panamericano de Medicina Veterinaria y Zootecnia. 1966. Caracas.

11. MAEKELT, G. A. Estado actual del estudio sobre toxoplasmosis en Venezuela. *Antioquia Médica* 1965; 15:327-328.
12. MAGALDI, C. H., ELVIS, P. PATTOLI, J. C., QUEIROZ, A. L. COSCINA. Surto de toxoplasmosis em um seminário de Bragança Paulista, Sao Paulo, Brasil. *Rev. Saude Pub. (Sao Paulo)*. 1969; 1:141-171.
13. MAYER, H. e I. K. de BOEHRINGER, I. Nuevas comprobaciones sobre toxoplasmosis animal en la Argentina. V Congreso Panamericano de Medicina Veterinaria y Zootecnia. 1966. Venezuela.
14. MILLER, N. L., FRENKEL, J. K. & DUBEY, J. P. Oral infections with *Toxoplasma* cysts and Oocysts in felines other mammals and in birds. *J. Parasitol.* 1972: 928-937.
15. MONTOYA, F. RAMIREZ, L., LOAIZA, A., HENAO, J. y MORILLO, G. Prevalencia de anticuerpos para *Toxoplasma gondii* en bovinos y porcinos. *Bol. Of. San. Pan.* 1981-91: 219-227.
16. MORILLO, N., BONFANTE, R. A. y TORRES, R. Infección natural por *Toxoplasma gondii* en rabipelados (*Didelphis marsupialis*) de Guamacire. *Revista Centro Occidental de Medicina.* 1974; 3: 31-34.
17. NICOLLE, C., and MANCEAUX, L. Sur une infection á corps de Leishman (an organisme voising) du *gondii* C.H.R. *Acad. Sci.* 1908; 147:763.
18. SIMPOSIO INTERAMERICANO DE TOXOPLASMOSIS. MEMORIAS 37, 1 a 3 de junio 1984. Bogotá.
19. SPLENDORE, A. Un nuovo protozoa parassita de conigli incontrado nelle lesioni anatomiche dúna melatia che recorda in multi punti il kala-azar del l'uomo *Rev. Soc. Sci. Sao Paulo* 1908; 3: 109-112.
20. TARAZON DE SOTO. Estudio comparativo entre las reacciones de hemaglutinación, inmunofluorescencia y aglutinación en el diagnóstico de la toxoplasmosis. *Kasmera* 1980; 8: 1-22.
21. VARGAS de C. N. Títulos de anticuerpos para toxoplasma en una población pediátrica de Maracaibo, Venezuela. *Kasmera* 1982; 10: 72-81.