

NOTA CIENTIFICA

OBSERVACIONES EXPERIMENTALES SOBRE EL XENODIAGNÓSTICO EN TRIPANOSOMIASIS AMERICANA

OBSERVATIONS ABOUT THE EXPERIMENTAL XENODIAGNOSIS IN AMERICAN TRYPANOSOMIASIS

Lily Arrojo*, Manuel Tantaleán* y Elba Miranda*

ABSTRACT

Seven third stage nymphs of *Triatoma infestans* were infected with *Trypanosoma cruzi* of mice during the acute phase. After a time of being positives, the triatomids became a microscopical negative in feces examination. The feces of these negative triatomids were inoculated to eight mice and controlled from 16 to 44 days. Three mice (37,5%) showed infection of the blood. These results suggest the necessity to induce an infection in a mouse upon which, from the fifteenth day on, tests should be conducted in order to check for trypomastigotes.

La tripanosomiasis americana o enfermedad de Chagas es una zoonosis de gran importancia en salud pública. El parásito que la produce, *Trypanosoma cruzi* y el principal vector, *Triatoma infestans*, se encuentran en el Perú al igual que otros triatomíneos susceptibles (Lumbreras, 1972; Guillén et al., 1989). A pesar de los numerosos estudios entomológicos y epidemiológicos realizados en nuestro país, la distribución y la prevalencia de la infección, especialmente en los animales que se comportan como reservorios silvestres, no es bien conocida.

El xenodiagnóstico es uno de los métodos de diagnóstico de la enfermedad en humanos que se aplica en las formas crónica, aguda y congénita de la infección (Schenone et al., 1969); sin embargo, muy pocos trabajos le asignan una sensibilidad aceptable.

Para el presente trabajo, se utilizaron 7 ninfas de tercer estadio de *Triatoma infestans* criadas en el laboratorio de Parasitología que

fueron alimentadas por una sola vez con sangre de un ratón en la etapa aguda de la infección (con un promedio de 1000 tripomastigotes por cada 5 μ L de sangre) producida por una cepa de *Trypanosoma cruzi* aislada del sur del Perú (Ica); de esta manera se aseguró la infección de las ninfas. Con las heces de ellas se inocularon varios ratones Swiss Webster para mantenimiento de la cepa. Los insectos se mantuvieron en cajas especiales con temperatura de 28 °C y humedad relativa de 60%, protegidos de la luz y alimentados cada 7-10 días con sangre de ave. Las heces de cada insecto fueron minuciosamente examinadas microscópicamente a 400X aproximadamente cada 10 días hasta descubrir los tripomastigotes, en cuyo caso fueron consideradas positivas. Las heces de las chirimachas que resultaron negativas hasta por lo menos la tercera semana de la prueba y las que siendo positivas posteriormente se hicieron negativas se suspendieron en suero fisiológico estéril y se inocularon por vía intraperitoneal en 8 nuevos ratones Swiss Webster que se controlaron a partir de los 15 días de la inoculación para investigar la presencia de tripomastigotes sanguíneos.

*Laboratorio de Parasitología. Facultad de Ciencias y Filosofía. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima. Perú. E-mail: emiranda@upch.edu.pe

Las primeras 7 ninfas de *T. infestans* se infectaron con *T. cruzi*, como se verificó por la presencia de tripomastigotes metacíclicos en las deyecciones a partir de los 18 días. Posteriormente, entre los 90 y 120 días, algunos insectos ya no eliminaban tripomastigotes en las heces, pero cuando éstas se inocularon en 8 nuevos ratones de la misma cepa, 3 (37,5%) se infectaron y presentaron tripomastigotes sanguíneos entre los 16 y 44 días, con un recuento de 2000 tripomastigotes por cada 5 µL de sangre durante la fase exponencial.

El xenodiagnóstico, uno de los métodos que se aplica durante la etapa crónica de la enfermedad y cuyo resultado final en algunas ocasiones se consigue después de los 90 días, tiene una sensibilidad no mayor del 50% que parece que no depende de variables como la edad o el sexo del vector (Silva et al., 1995); algunos investigadores han tratado de aumentar la sensibilidad de varias maneras, como repetir el examen practicado (Castro et al., 1983), realizando al mismo tiempo hemocultivos (Basso y Moretti, 1984), o buscar un vector apropiado (Perlowagora et al., 1982), utilizando al mismo tiempo otras especies de *Triatoma* (Pereira et al., 1996), o establecer una nueva metodología en la búsqueda de los tripomastigotes metacíclicos (Cedillos et al., 1982); pero en todos los casos la sensibilidad no fue mayor del 65%. Todas estas modificaciones técnicas requieren de infraestructura adecuada y tener a disposición varias especies de vectores.

Santos et al. (1996) han observado que la longevidad de los tripomastigotes en *Triatoma infestans* está relacionada con la alimentación del insecto y que de acuerdo a ella puede presentarse alternancia entre presencia y ausencia del flagelado durante la infección. Kollien y Straub (1998) mencionan que la inanición influye en *T. infestans* favoreciendo que las formas flageladas de *T. cruzi* desaparezcan del intestino y aumenten los esferomastigotes.

El hecho de lograr infección de ratones inoculados con heces de "chirimachas" inicial-

mente positivas pero que posteriormente no revelaron tripomastigotes durante el examen microscópico fecal nos revela que podría estar involucrado algún fenómeno relacionado con la morfología de los parásitos que se eliminan en las deyecciones. Esta posibilidad viene siendo actualmente investigada, considerando que Tomlinson et al. (1995) han observado que el pH también puede influir en la transformación morfológica de los tripomastigotes.

Literatura citada

- Basso, B. y E. R. Moretti. 1984. Detección del *Trypanosoma cruzi* por hemocultivo en pacientes con enfermedad de Chagas crónica. Medicina (Buenos Aires). **44**: 41-47.
- Castro, C. N.; M. T. Alves y V. O. Macedo. 1983. Importancia de la repetição do xenodiagnóstico para avaliação da parasitemia na fase crônica da doença de Chagas. Rev. Soc. Bras. Med. Trop., **16**: 98-103.
- Cedillos, R. A.; R. Hubsch; R. J. Tonn; P. Escalante; B. Carraquero y H. Liendo. 1982. Comparación de 2 métodos de laboratorio para examinar xenodiagnósticos. Bol. Of. Sanit. Panam., **92**: 49-56.
- Guillén, Z.; I. Cáccres; Elliot, A. y J. Ramírez. 1989. Triatomínos del norte peruano y su importancia como vectores de *Trypanosoma* spp. Rev. Per. Ent., **31**: 25-30.
- Kollien, A. H. y G. A. Schaub. 1998. The development of *Trypanosoma cruzi* (Trypanosomatida) in the reduviid bug *Triatoma infestans* (Insecta): influence of starvation. J. Eukaryot. Microbiol., **45**: 59-63.
- Lumbreras, H. 1972. El problema de la enfermedad de Chagas en los diferentes departamentos del Perú. Rev. Viernes Med., **23**: 43-77.
- Pereira, B. J.; A. C. Junqueira; L. C. Santos; J. A. de Castro; I. B. de Araujo y J. R. Coura. 1996. Xenodiagnóstico na doença de Chagas crônica. I. Sensibilidade da *Panstrongylus megistus* e *Triatoma infestans*. Rev. Soc. Brasil. Med. Trop., **29**: 341-347.
- Perlowagora, S. A. y C. A. Muller. 1982. Studies on search of a suitable experimental insect model for xenodiagnosis of hosts with Chagas diseases. I. Comparative xenodiagnosis with nine Triatominae species of animals with acute infections by *Trypanosoma cruzi*. Mem. Inst. Osw. Cruz, **77**: 37-53.
- Santos, S. M. F.; V. A. Neto; A. D. di Pietro y L. M. Almeida-Braz. 1996. Longevidade do

- Trypanosoma cruzi* no *Triatoma infestans*. Rev. Hosp. Clin. Fac. Med. Sao Paulo, **51**: 12-14.
- Schenonc, H.; E. Alfaro y H. Reyes. 1969. Rendimiento del xenodiagnóstico en las formas aguda y congénita de la enfermedad de Chagas. Bol. Chile Parasitol., **24**: 105-106.
- Silva, I. G.; H. H. G. Silva; A. L. Ostermayer y J. M. Rezende. 1995. Positividade do xenodiagnostico de acordo com a faixa etária, o sexo e a forma clínica da doença de Chagas. Rev. Pat. Trop., **24**: 193-197.
- Tomlinson, S.; F. Vandekerchove; U. Frevert y V. Nussenzweig. 1995. The induction of *Trypanosoma cruzi* trypomastigote to amastigote transformation by low pH. Parasitology, **110**: 547-554.