

COMUNICACIONES

Trypanosomiasis americana en vertebrados silvestres y su relación con el vector *Triatoma spinolai*

J. Jiménez, Lic. en Biología¹ y M. Lorca, T.M., Ms. Sc.²

¹ Departamento de Ecología, Pontificia Universidad Católica de Chile, Casilla 114-D, Santiago.

² Laboratorio de Parasitología, Facultad de Medicina, Campus Occidente, Universidad de Chile, Casilla 33052, Correo 33, Santiago.

SUMMARY

American trypanosomiasis in wild vertebrates and its relation to the vector *Triatoma spinolai*

To establish the importance of the disease of Chaga in animal specimens considered to be in risk of extinction, a serological study of the prevalence of the *T. cruzi* infection was carried out in a sympatric community of vertebrates at the Reserva Nacional de Chinchilla (Aucó, Illapel, IV Región, Chile).

A HAT was applied to 101 blood samples from different animals, obtained on filter paper disks. Triatomids living close to the vertebrates were recollected simultaneously and its faeces were checked for *T. cruzi*.

Eighth of the 20 chinchillas studied (40%) were found to be infected, followed by an infection rate of 21.4% in *Octodon degus* and 8% in *Phyllotis darwini*. Fifteen of the 59 (25.4%) vectors (*T. spinolai*) living close to the animals appeared to be infected.

The results indicate the importance of the *T. cruzi* infection in those communities of wild animals which are under the risk of extinction.

INTRODUCCION

La infección natural por *Trypanosoma cruzi* (Protozoa: Sarcomatigophora), Trypanosomiasis americana o enfermedad de Chagas, se distribuye en Chile entre los 18°-24° de latitud sur (Atías, 1984) y su transmisión a los mamíferos se efectúa por diversos mecanismos, pero, fundamentalmente, por deyecciones de insectos triatominos (*triatoma spp*) (Pinto, 1979).

La infección humana es, por lo general, asintomática, pero en un tercio de los pacientes se afectan en grado variable el corazón y el tubo digestivo; esto puede conducir, en ocasiones, a situaciones de gravedad (Atías, 1984).

En el caso de los animales silvestres, la información existente demostraría prevalencias que oscilan entre 2,9 a 13,5% en las diversas especies, pero se desconoce su impacto en mamíferos silvestres (Whiting, 1946; Apt y Reyes, 1986; Schenone y col., 1980). La enfermedad de

Chagas podría jugar un papel importante en la conservación de especies en peligro de extinción, al incrementar la mortalidad de los individuos o disminuir su reproducción. En este contexto, al considerar que los animales silvestres pueden actuar como reservorios importantes de *Trypanosoma cruzi* (Zeledón y Rabinovich, 1981; Durán y col., 1989), es de interés conocer los índices de esta infección en dichos animales.

En este trabajo se determina la prevalencia de trypanosomiasis americana en una comunidad de vertebrados simpátridos y su vector silvestre, *Triatoma spinolai*.

MATERIAL Y METODOS

Entre octubre de 1987 y agosto de 1988 se recolectaron muestras de sangre a diversos vertebrados, capturados mediante trampas modelos Sherman y Tomahawk, modificado artesanalmente (Jiménez, 1987), en la Reserva Nacional Las Chinchillas (31°31'S, 71°06'W). Para la recolección de muestras se empleó la técnica de papel filtro (Lorca, 1985). Con este

Financiado parcialmente por el Grant WWF-1297 y M-2379-8613 del DTI, Universidad de Chile.

Aceptado: 16.7.90.

fin se efectuó un pequeño corte en la oreja de los mamíferos y se recogieron algunas gotas de sangre en papel filtro (PF). Las muestras se analizaron mediante reacción de hemaglutinación indirecta (RHAI) (Lorca, y col., 1986).

Además, en algunos animales seropositivos se aplicó xenodiagnósticos (Schenone y col., 1968), para comprobar la presencia de trypanosomas circulantes en la sangre.

Cada vez que se revisaban las trampas para micromamíferos se colectaban las vinchucas que se encontraban junto a ellas y se registraba la especie de vertebrado capturado. Las deyecciones de las vinchucas fueron analizadas en busca de *T. cruzi*.

El análisis estadístico de los resultados se efectuó mediante la prueba de G o de razón de probabilidad. Los niveles de significación estadística empleado fueron de 0,05 para una dócima unilateral.

RESULTADOS Y DISCUSION

Se revisó un total de 101 muestras de sangre, mediante RHAI, de las cuales un 16,8% resultó positiva (Tabla 1). La especie que presentó mayor prevalencia fue *Chinchilla lanigera*, con un 40,0%. En orden decreciente, le siguieron *Octodon degus* (21,4%) y *Phyllotis darwini* (8,1%). *Akodon longipilis*, *Octodon*

lanatus, *Dusicyon griseus* y *D. culpaeus* presentaron bajos números muestrales y con excepción del primero no se detectaron evidencias de infección. En *Cb. lanigera* el número de individuos infectados no difería significativamente del 50% y la infección por tripanosomas no estuvo asociada al sexo del huésped (Sokal y Rohls, 1979).

De acuerdo a los diferentes lugares de encuesta, el mayor porcentaje de animales infectados se observó en la quebrada El Grillo (28,6%), decreciendo en los sectores de El Cobre, La Escondida y La Mina (Tabla 1).

En El Cobre, los géneros más infectados fueron los más grandes y longevos, como son *Cb. lanigera* y *O. degus* con prevalencias del 42,9% y 40,0%, respectivamente, en contraste con el bajo porcentaje registrado para *P. darwini* (7,1%). Sin embargo, en La Escondida aumentó la prevalencia de trypanosomiasis en *P. darwini* (15,4%) en comparación a los que habitan El Cobre y La Mina (4,8%); nuestros resultados son similares a los detectados por Durán y cols., 1989; en la misma reserva, en especial con respecto a *Cb. lanigera* (20%) y otros mamíferos silvestres; esta correlación asegura principalmente la validez de los resultados.

La prevalencia de infección parece ser independiente del período de actividad de los mamíferos. Esto se aprecia al comparar a *Cb.*

Tabla 1

Prevalencia serológica mediante RHAI para enfermedad de Chagas en animales silvestres de la Reserva Nacional La Chinchilla, Aucó, IV Región, Chile

Prevalence of Chagas' disease obtained by serological tests (RHAI) in wild animals in the National Reserve "La Chinchilla", in Aucó (Chile, IV Región)

Huésped	El Cobre, ladera norte	El Grillo ladera norte	La Escondida	La Mina	Total	
	Número infectado/ examinados	Número infectado/ examinados	Número infectado/ examinados	Número infectado/ examinados	Número infectado/ examinados	Preval. (%)
<i>Chinchilla lanigera</i>	6/14	2/6	—	—	8/20	40
<i>Octodon degus</i>	2/5	—	1/6	0/3	3/14	21,4
<i>Octodon lunatus</i>	—	—	0/1	—	0/1	0
<i>Phyllotis darwini</i>	2/28	—	2/13	1/21	5/62	8
<i>Akodon longipilis</i>	1/1	—	—	—	1/1	—
<i>Dusicyon griseus</i>	0/2	—	—	—	0/2	—
<i>Dusicyon culpaeus</i>	—	—	—	0/1	0/1	—
Total	11/50	2/6	3/20	1/25	17/101	16,8

Prueba de G: $P > 0,05$.

lanigera, de actividad exclusivamente nocturna, con *O. degus*, que permanece activa durante el día y el crepúsculo (Jiménez, obs. pers.). Esta falta de asociación podría deberse a las conductas de las vinchucas, que atacarían a los animales no sólo mientras éstos descansan o permanecen en sus madrigueras, sino que también cuando éstos se encuentran activos, hecho que se observó con frecuencia en el día, con mucha luminosidad y altas temperaturas.

En este aspecto, la conducta de *T. spinolai* difiere radicalmente de la de *T. infestans*, que es doméstica y ataca sólo en la oscuridad (Schenone y col., 1968, Lorca y col., 1986; Schenone y col., 1980; Traslaviña, 1984).

Con el fin de detectar el parásito, a 7 de las chinchillas muestreadas se les aplicó, además, xenodiagnóstico, detectándose el parásito en un 14,3%, cifra superior a la detectada con anterioridad por otros autores (Zeledón y Rabinovich, 1981). Ello podría estar demostrando la infección crónica de los animales.

De 59 vinchucas analizadas, en diferentes estados de desarrollo (Frías y col., 1987), un 25,6% presentó tripanosomas (Tabla 2). La prevalencia de la infección no mostró diferencias significativas entre los grupos de vinchucas colectadas en las quebradas El Grillo y El Cobre (Tabla 2).

Tabla 2

Prevalencia de infección por *Trypanosoma cruzi* en vinchucas silvestres (*Triatoma spinolai*) en la Reserva Nacional Las Chinchillas, Aucó, IV Región, Chile

Prevalence of *Trypanosoma cruzi* infection in sylvatic vectors (*Triatoma spinolai*) from Las Chinchillas National Reserve in Aucó (Chile, IV Región)

Sector	Vinchucas	
	Infectados/ examinados	Prevalencia (%)
El Cobre (ladera norte)	11/43	25,6
El Grillo (ladera norte)	4/12	33,3
La Escondida, Las Papas y El Cuyaco	0/4	0,0
Total	15/59	25,4

Prueba de G: $P > 0,05$.

Al comparar la distribución de frecuencias de las especies capturadas en las trampas en que se colectaron vinchucas, con la de las capturas totales de vertebrados, se encontró que existen diferencias significativas entre ellas (Tabla 3). Estas diferencias entre las distribuciones son más marcadas en *Ch. lanigera* que en el resto de los vertebrados. Lo anterior indica que las vinchucas se encuentran con mayor frecuencia asociadas a las chinchillas y también a los *O. degus* que al resto de los animales capturados, lo cual se corresponde con las tasas de infección en estas especies (Tabla 2). Es probable que la asociación encontrada sólo se trate de un epifenómeno, ya que tanto estos micromamíferos como los insectos se encuentran en los mismos hábitat, con rocas y piedras grandes, y siempre en laderas de exposición norte (Jiménez, datos no publicados) (Schenone y col., 1980).

La alta prevalencia de infección por *T. cruzi* en los mamíferos silvestres confirma la importancia de incrementar estos estudios; y, en lo posible, efectuar evaluaciones prospectivas de las repercusiones que la infección podría tener en estos animales en vías de extinción.

RESUMEN

Con el fin de establecer la posible importancia de la enfermedad de Chagas en animales en estado de conservación por peligro de extinción, se efectuó un estudio serológico de prevalencia de la infección por *Trypanosoma cruzi* en una comunidad de vertebrados simpátridos de la Reserva Nacional de La Chinchilla, Aucó, IV Región, Chile y, además, en su vector silvestre *Triatoma spinolai*.

Se analizaron mediante reacción de hemaglutinación indirecta (RHAI) las muestras de 101 animales, obtenidas mediante papel filtro. Paralelamente se recolectaron vinchucas existentes junto a los vertebrados y se estudiaron sus deyecciones en busca de *T. cruzi*.

Las prevalencias de infección por especies fueron las que se indican: *Chinchilla lanigera* (40%), *Octodon degus* (21,4%), *Phyllotis darwini* (8%) y *Akodon longipilis* (1 de 2 animales infectados). En los ejemplares de *Octodon lunatus*, *Dusicyon culpaeus* y *Dusicyon griseus* no se detectó infección por *T. cruzi*.

Tabla 3

Distribución de frecuencias del total de los vertebrados capturados en trampas y su asociación con la presencia de vinchucas

Distribution of total of vertebrates captured and its association with the presence of triatomides

Presencia de vinchucas	<i>Ch. lanigera</i>	<i>O. degus</i>	<i>P. darwini</i>	Otros*
Sí	43 (319)**	18 (7)	65 (97)	9 (135)
No	26 (658)	114 (136)	2.073 (2.009)	566 (2.779)
Total	69 (107)	132 (143)	2.138 (2.106)	575 (2.915)

* *O. lunatus*, *A. longipilis*, *D. culpaeus*, *O. griseus*.

Prueba de G: $P > 0,05$.

**Los valores entre paréntesis corresponden a los esperados para una distribución al azar.

Junto a ellos se recolectaron 59 *T. spinolai*, 15 de los cuales (25,4%) estaban infectados. La aplicación de xenodiagnósticos a 7 chinchillas demostró parásitos circulantes en un 14,3%.

De acuerdo a los resultados se aconseja el estudio prospectivo de estas poblaciones de animales, para evaluar las posibles repercusiones que la infección tenga en ellos.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la Corporación Nacional Forestal por las facilidades otorgadas para la colección de las muestras en la Reserva Nacional Las Chinchillas. A Gabriela Corral, del Hospital de Illapel, por facilitar el material para los xenodiagnósticos. Al señor Jorge Osorio, del Laboratorio de Parasitología de la Universidad de Chile, Santiago, a cargo del Dr. A. Atías, por el análisis de las muestras; a Fabián Jaksic por la revisión del manuscrito y al Departamento de Ecología de la Universidad Católica, Santiago, por la infraestructura prestada.

BIBLIOGRAFIA

- APT, W. y H. REYES. 1986. "Aspectos epidemiológicos de la enfermedad de Chagas en Chile. I. Distribución geográfica, índice de infección en vectores y en humanos", *Parasitol. al Día*, 10: 94-101.
- ATIAS, A. 1984. Parasitología Clínica. Enfermedad de Chagas. En: Atías, A. y A. Neghme Edit. Mediterráneo.
- DURAN, J.C.; M.I. VIDELA y W. APT, 1989. "Enfermedad de Chagas en una comunidad de pequeños mamíferos simpátricos de la Reserva Nacional de Las Chinchillas", *Parasitol. al Día*, 13: 15-20.
- FRIAS, D.; H. MARTINEZ y A. WALLACE. 1987. "Algunos aspectos taxonómicos de *Triatoma spinolai* Porter (Hemiptera: Triatomidae)", *Acta Ent. Chilena* 14: 155-170.
- JIMENEZ, J. 1987. Eficiencia relativa de seis modelos de trampa para la captura viva de micromamíferos silvestres, con énfasis en *Chinchilla lanigera* (Molina, 1782)", *Medio Ambiente* (Valdivia) 8: 104-112.
- LORCA, M. 1985. "Recolección de sangre en papel filtro para estudios serológicos de la enfermedad de Chagas y la Toxoplasmosis", *Parasitol. al Día* 9: 68-69.
- LORCA, M.; R. MERCADO y M. CANALES. 1986. "Nuevas modificaciones a la reacción de hemaglutinación indirecta (RHAI) aplicada al diagnóstico de las parasitosis", *Parasitol. al Día* 10: 19-21.
- PINTO, J.C. 1979. Mecanismos de transmissão. En: Brener, Z. y Z. Andrade. *T. cruzi* e doença de Chagas. Edit. Guanabara Koogan.
- SCHENONE, H.; E. ALFARO, H. REYES y E. TAUCHER. 1968. "Valor del xenodiagnóstico en la infección chagásica crónica", *Bol. Chil. Parasitol.* 23: 149-153.
- SCHENONE, H.; F. VILLARROEL, A. ROJAS y E. ALFARO. 1980. "Factores biológicos y ecológicos en la epidemiología de la enfermedad de Chagas en Chile", *Bol. Chil. Parasitol.* 35: 42-54.
- SOKAL, R.R. y S.J. ROHLS. 1979. Biometría Test de Graham, 1ª. ed., Blum, España.
- TRASLAVIÑA, M. 1984. Estudio de enfermedad de Chagas en caprinos sinantrópicos en un área hiperendémica (Valle del Choapa, IV Región, Chile).

- Tesis M.V. Santiago, Chile. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Agrarias, Veterinarias y Forestales.
- WHITING, C. 1946. Contribución al estudio de las reservas de parásitos en la enfermedad de Chagas en Chile. I. Primeros hallazgos en Chile de mamíferos silvestres naturalmente infectados por el *Trypanosoma cruzi*.
- ZELEDON R. y J. RABINOVICH. 1981. "Chagas' disease: an ecological appraisal with special emphasis on its insect vector", *Ann. Rev. Entomol.* 26: 101-133.