

Fuentes de alimentación de triatomas domésticos y su implicancia epidemiológica en relación a enfermedad de Chagas en áreas rurales de siete regiones de Chile*.

Hugo Schenone¹, Howard A. Christensen², Ana María de Vásquez², Celina González², Eustorgio Méndez², Antonio Rojas¹ y Fernando Villarroel¹.¹Departamento de Microbiología y Parasitología. Facultad de Medicina. Universidad de Chile. Casilla 9183 Santiago, Chile. ²Gorgas Memorial Laboratory, Panamá, República de Panamá.

A b s t r a c t

Feeding Sources of Domestic Triatominae and its Epidemiological Implication in Relation to Chagas' Disease in Rural Sections of Seven Regions of Chile.

A total of 376 specimens of *Triatoma infestans* - the most important and almost exclusive vector of Chagas' disease in Chile - were collected in 112 rural dwellings from the northern half of the country (I to VI Region plus the Metropolitan Region). Two hundred and fifty of these insects were nymphs and the remaining 126, adults. Thirty-two (12.8%) nymphs and 45 (35.7%) adults were infected with *Trypanosoma cruzi*.

Precipitin tests, using different types of antisera (against mammals, birds, reptiles and amphibians), were carried out in the intestinal content of the examined bugs. Anti-sera against many orders and families were also utilized.

In some cases one bug fed in more than one host (including some from different classes).

The most common sources of *T. infestans* feeding (nymphs and adults) were *Hominidae* (68.4%), *Phasianidae* (6.6%), *Felidae* (6.1%), *Leporidae* (5.9%) and *Canidae* (3.2%). The most important families because of its epidemiological implications (supported by the *T. cruzi* infection) were *Hominidae*, *Felidae*, *Canidae* and *Leporidae*. *Hominidae* resulted being both the higher source of feeding and provider of *T. cruzi* infection to the triatominae vector.

Additionally, 10 specimens of *Triatoma spinolai* (5 nymphs and 5 adults), which is a sylvatic species indigenous of Chile, captured in the houses of an astronomical observatory located in the mountains of the IV Region, did not show infection by *T. cruzi*, the only source of feeding of all of them was *Hominidae*.

Palabras clave (Key words): fuente de alimentación (feeding source); enfermedad de Chagas (Chagas' disease).

La epidemiología de la enfermedad de Chagas en una determinada región o país está fuertemente influenciada por la relación entre los triatomos transmisores del *Trypanosoma cruzi* y su fuente de alimentación, teniendo presente que esta última puede estar constituida por numerosas especies de vertebrados, terrestres en su inmensa mayoría.

El interés del problema ha dado motivo para una serie de importantes investigaciones, de las cuales, por su relevancia en relación con la naturaleza del

presente trabajo, sólo nos referiremos a algunas (Barretto, 1968; Minter, 1975; Knierim y col., 1976; Christensen y de Vásquez, 1981; Wisnivesky-Colli y col., 1982).

Con el propósito de estudiar la fuente de alimentación y las tasas de infección por *T. cruzi* de triatomos capturados en el curso de encuestas epidemiológicas domiciliarias efectuadas entre 1982 y 1984 en un número importante de localidades rurales y periurbanas de las siete primeras regiones del país - en las cua-

*Esta investigación recibió apoyo financiero del UNDP/WORLD BANK/WHO Special Programme for Research and Training in Tropical Diseases.

les están ubicadas las áreas de endemia chagásica (Martínez y col., 1983; Flores y col., 1983; Schenone y col., 1983; Bertoglia y col., 1984; Burchard y col., 1984; Correa y col., 1984; Venegas y col., 1984; Villarroel y col., 1984) - se efectuaron pruebas de precipitinas en el contenido del tubo digestivo de 376 ejemplares de Triatoma infestans y en el de 10 ejemplares de Triatoma spinolai, capturados en 112 viviendas.

Después de investigar la presencia de T. CRUZÍ en las deyecciones de los insectos que iban a ser incluidos en el estudio, se procedió a extraer mediante ex presión abdominal contenido intestinal de cada ejemplar, el cual fue colocado en

trozos circulares de papel filtro de 9 cm de diámetro. Cada trozo de papel filtro (que iba identificado por un número correlativo escrito en su parte central), estaba dividido en 16 secciones de superficie similar, numeradas secuencialmente y limitadas por un círculo equidistante del centro y de la periferia y por 8 líneas radiales simétricas en su distribución. De este modo, en cada papel filtro se podían colocar 16 muestras distintas, cuidando evitar, por la manipulación, la contaminación de una muestra con otra.

La distribución por estadio evolutivo de 376 T. infestans examinados y las respectivas tasas de infección por T. CRUZÍ se muestran en la Tabla I.

T A B L A I

Distribución según estadio evolutivo de 376 T. infestans capturados en 112 viviendas rurales de la mitad norte de Chile y sus correspondientes números y porcentajes de infectados por T. cruzi

	Estadios ninfales								Adultos							
	II		III		IV		V		Total		Machos		Hembras		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Total de <u>es</u> <u>pecímenes</u>	31	8,2	84	22,3	48	12,8	87	23,1	250	66,5	55	14,6	71	18,9	126	33,5
Total de <u>in</u> <u>fectados</u> con <u>T. cruzi</u>	0	0,0	7	8,3	4	8,3	21	24,1	32	12,8	18	32,7	27	38,0	45	35,7

Como es habitual y natural, las tasas de infección por T. CRUZÍ en ninfas fueron menores que en adultos, con 12,8 y 35,7% respectivamente. Los 10 ejemplares de T. spinolai - un triatoma silvestre que sólo ha sido encontrado en Chile - capturados en viviendas de un observatorio astronómico ubicado en la IV Región, eran cinco ninfas (1 de III estadio y 4 de V) y cinco adultos (1 macho y 4 hembras). Al examinar las deyecciones de los 10 ejemplares, en ninguno se encontró la presencia de T. CRUZÍ.

Cada muestra de contenido intestinal de los triatomas fue eluida y hecha reaccionar con antisueros (contra mamíferos, aves, reptiles y anfibios), la cual cuando resultó positiva permitió clasifi-

carla sucesivamente en la clase, orden y familia a que pertenecía(n) el o los vertebrados cuya(s) sangre(s) constituyó(eron) la fuente de alimentación del triatoma en estudio (Christensen y de Vásquez, 1981). En algunos especímenes de T. infestans estudiados, la fuente de alimentación estuvo constituida por más de un huésped, incluso algunos de diferentes clases (por ej. mamífero/ave).

En la Tabla II se detalla la fuente de alimentación - según clase, orden y familia - de los huéspedes de los 376 T. infestans (ninfas e imagos), al mismo tiempo que las respectivas tasas de infección por T. CRUZÍ.

Las fuentes de alimentación más frecuentes de los T. infestans fueron los ma-

T A B L A II

Tipo y porcentajes de las fuentes de alimentación de 376* *T. infestans* en 112 viviendas rurales de la mitad norte de Chile y sus tasas de infección por *T. cruzi*

Fuente de alimentación	Estadios evolutivos											
	Según fuente de alimentación					Según infección por <i>T. cruzi</i>						
	Ninfas		Adultos		Totales	Ninfas		Adultos		Totales		
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%		
Mamíferos	235	62,5	104	27,7	339	90,2	30	8,0	42	11,2	72	19,1
Primates	186	49,5	71	18,9	257	68,4	18	4,8	28	7,4	46	12,2
Hominidae	186	49,5	71	18,9	257	68,4	18	4,8	28	7,4	46	12,2
Carnívoros	21	5,6	14	3,7	35	9,3	5	1,3	5	1,3	10	2,7
Felidae	11	2,9	12	3,2	23	6,1	1	0,3	4	1,1	5	1,3
Canidae	10	2,7	2	0,5	12	3,2	4	1,1	1	0,3	5	1,3
Lagomorfos	9	2,4	13	3,5	22	5,9	3	0,8	6	1,6	9	2,4
Leporidae	9	2,4	13	3,5	22	5,9	3	0,8	6	1,6	9	2,4
Roedores	4	1,1	2	0,5	6	1,6	2	0,5	1	0,3	3	0,8
Caviidae	4	1,1	2	0,5	6	1,6	2	0,5	1	0,3	3	0,8
Artiodáctilos	1	0,3	0	0,0	1	0,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0
No identificados	14	3,7	4	1,1	18	4,8	2	0,5	2	0,5	4	1,1
Aves	15	4,0	20	5,3	35	9,3	2	0,5	1	0,3	3*	0,8
Gallíoridos	12	3,2	13	3,5	25	6,6	2	0,5	0	0,0	2	0,5
Phasianidae	12	3,2	13	3,5	25	6,6	2	0,5	0	0,0	2	0,5
Anséridos	1	0,3	0	0,0	1	0,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Anatidae	1	0,3	0	0,0	1	0,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Strigiformes	0	0,0	1	0,3	1	0,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Strigidae	0	0,0	1	0,3	1	0,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0
No identificados	2	0,5	6	1,6	8	2,1	0	0,0	1	0,3	1	0,3
Anfibios	0	0,0	2	0,5	2	0,5	0	0,0	2	0,5	2*	0,5

*En algunos insectos la fuente de alimentación estuvo constituida por más de un huésped (incluso pertenecientes a clases distintas).

míferos (90,2%), entre los cuales los *Hominidae* (humanos) representaron el 68,4%, los *Felidae* (gatos), el 6,1%, los *Canidae* (perros), el 3,2% y los *Leporidae* (conejos), el 5,9%. La presencia de sangre de aves y anfibios en el contenido intestinal de algunos insectos, confirma que cuando las condiciones lo permiten, *T. infestans*, además de alimentarse de la sangre de una gran cantidad de mamíferos, puede hacerlo con sangre de otros vertebrados (Lent y Wygodzinsky, 1979). En cuanto a la frecuencia de infección de los triatomas por *T. cruzi*, mantuvo un orden relativo similar a la de las fuentes

de alimentación: de *Hominidae* 12,2%, de *Felidae* y *Canidae* 1,3% para ambas, y de *Lagomorfos* 2,4%.

En lo que respecta a los 10 ejemplares de *T. spinolai*, capturados en viviendas de un observatorio astronómico, instalado desde hace cerca de 20 años en un área que constituía el biotopo del insecto, la fuente de alimentación de todos, fue sangre de *Hominidae*.

Agradecimientos. Los autores se complacen en manifestar su reconocimiento por la ayuda prestada a los profesionales y funcionarios de los Departamentos de Pro

grama sobre el Ambiente de las estructuras centrales y regionales (comprendidas entre la I y VI regiones) del Ministerio de Salud de Chile.

REFERENCIAS

- Barretto, M.P. 1968. Estudios sobre reservatórios e vectores silvestres de "Trypanosoma cruzi". XXXI: Observações sobre a associação entre reservatórios e vectores, com especial referência a região nordeste do Estado de São Paulo. Rev. Brasil. Biol. 28: 481-494.
- Bertoglia, J., Rodríguez, J., Gordillo, N., Mendoza, J., Contreras, M. del C., Rojas, J., Rojas, A., Villarroel, F. y Schenone, H. 1984. Epidemiología de la enfermedad de Chagas en Chile. Sectores rurales. Infección de mamíferos domésticos por *Trypanosoma cruzi* y nuevas contribuciones al conocimiento de infestación triatomídea domiciliaria en III Región. Chile (1982-1983). Bol. Chil. Parasitol. 39: 20-23.
- Burchard, L., Cornejo, J., Cruz, L., Contreras, M. del C., Villarroel, F., Rojas, A. y Schenone, H. 1984. Epidemiología de la enfermedad de Chagas en Chile. Sectores rurales. Infestación triatomídea domiciliaria e infección por *Trypanosoma cruzi* del vector y de los mamíferos domésticos de la II Región (1983). Bol. Chil. Parasitol. 39: 17-19.
- Christensen, H.A. and A.M. de Vásquez. 1981. Host feeding profiles of *Rhodnius pallescens* (Hemiptera: Reduviidae) in rural villages of central Panama. Am. J. Trop. Med. Hyg. 30: 278-283.
- Correa, V., Zúñiga, J., Briceño, J., Contreras, M. del C., Aranda, J.C., Valdés, J., Rojas, A., Villarroel, F. y Schenone, H. 1984. Epidemiología de la enfermedad de Chagas en Chile. Sectores rurales. Infestación domiciliaria por triatomíneos, tasas de infección de estos por *Trypanosoma cruzi* y nuevos aportes al conocimiento de la infección chagásica en mamíferos domésticos de la IV Región (1982-1983). Bol. Chil. Parasitol. 39: 24-27.
- Flores, B., Hernández, G., Lepe, A., Contreras, M. del C., Sandoval, L., Villarroel, F., Rojas, A., González, O. y Schenone, H. 1983. Epidemiología de la enfermedad de Chagas en Chile. Sectores rurales. Infestación triatomídea domiciliaria e infección por *Trypanosoma cruzi* del vector y de los mamíferos domésticos de la V Región, 1983. Bol. Chil. Parasitol., 39: 62-65.
- Knierim, F., Castro, M., Villarroel, F. y Schenone, H. 1976. Estudio preliminar sobre la fuente de alimentación de *Triatoma infestans* y *Triatoma spinolai* mediante la reacción de doble difusión en gel. Bol. Chil. Parasitol. 31: 34-36.
- Lent, H. and Wygozinsky, P. 1979. Revision of *Triatominae* (Hemiptera, Reduviidae), and their significance as vectors of Chagas' disease. Bull. Am. Museum Nat. History. 163: 244-252.
- Martínez, R., Ahumada, C., Contreras, M. del C., Villarroel, F., Rojas, A. y Schenone, H. 1983. Enfermedad de Chagas en Chile. Sectores rurales. Infestación triatomídea domiciliaria e infección por *Trypanosoma cruzi* del vector y mamíferos de la I Región (1982-1983). Bol. Chil. Parasitol. 38: 70-72.
- Minter, D.M. 1975. New Approaches in American Trypanosomiasis Research. Feeding Patterns of Some Triatomine Vector Species. Proceedings of an International Symposium. PAHO Scientific Publicat. N° 318 pp. 33-47.
- Schenone, H., Pérez-Olea, J., Contreras, M. del C. 1983. Enfermedad de Chagas en Chile. Sectores rurales. Frecuencia de alteraciones electrocardiográficas en 1.714 personas con serología positiva y en 8.276 personas con serología negativa. Bol. Chil. Parasitol. 36: 67-68.
- Venegas, L., Rojas, A., Villarroel, F., Contreras, M. del C., Sandoval, L. y Schenone, H. 1984. Epidemiología de la enfermedad de Chagas en Chile. Sectores rurales. Infestación triatomídea domiciliaria e infección por *Trypanosoma cruzi* del vector y mamíferos domésticos de la VI Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, 1983. Bol. Chil. Parasitol. 39: 69-72.

Villarroel, F., Rojas, A., Contreras, M. del C. y Schenone, H. 1984. Epidemiología de la enfermedad de Chagas en Chile. Sectores rurales. Infestación triatomídea domiciliaria e infección por *Trypanosoma cruzi* de los vectores y mamíferos domésticos de la Región Metropolitana, 1982-1984.

Bol. Chil. Parasitol. 39: 65-68.
Wisnivesky-Colli, C., Gürtler, R.E., Solari, N., Salomón, D. and Ruiz, A. 1982. Feeding patterns of *Triatoma infestans* (Hemiptera: Reduviidae) in relation of American trypanosomiasis in Argentina. J. Med. Entomol. 19: 645-654.

Bol. Chil. Parasitol., 1985, 40: 38-41

Algunas características epidemiológicas de la hidatidosis y de la cisticercosis en cadáveres de personas autopsiadas en la Región Metropolitana, Chile, 1980-1984.

Filberto Guerra¹, Marco Cortés², Tomás Aránega², Francisco Núñez², Jaime Catalán², Ruth Muñoz², Luis Correa² y Hugo Schenone²

¹Servicio Médico Legal. ²Departamento de Microbiología y Parasitología. Facultad de Medicina. Universidad de Chile. Casilla 9183. Santiago, Chile.

A b s t r a c t

Some Epidemiological Characteristics of Hydatidosis and Cysticercosis in Human Autopsies Performed in the Metropolitan Region, Chile, 1980-1984.

A total of 23.517 protocols of autopsies performed in 1980-1984 at the Medical Legal Service (forensic service) and eight hospitals, were analysed and tabulated. Out of this total, 15.641 autopsies (in apparently normal individuals) were carried out at the Medical Legal Service where 7 (45 per 100.000 pop.) cases of hydatidosis and 3 (19 per 100.000 pop.) cases of cysticercosis were diagnosed. At the eight hospitals, the remaining 7.876 autopsies (in diseased individuals) performed, resulted in 45 (571 per 100.000 pop.) cases of hydatidosis and 9 (114 per 100.000 pop.) cases of cysticercosis.

From the total 52 cases of hydatidosis and the total 12 cases of cysticercosis, in general, the frequency of both parasitoses increased with the age of the autopsied persons. The most frequent anatomical locations of the parasitic elements were the liver (77%) for hydatid cysts, and the central nervous system (100%) for cysticerci.

The hydatid cysts were the direct or indirect cause of death in 55.8% of cases being autopsy findings in the remaining 44.2%; for cysticerci, the same parameters were 50 and 50%.

Palabras clave (Key words): epidemiológicas (epidemiological); hidatidosis (hydatidosis); cisticercosis (cysticercosis).

El estudio de la frecuencia y características con que se hace el diagnóstico de hidatidosis y/o cisticercosis en autopsias de personas fallecidas por causas diversas, constituye un buen parámetro para el conocimiento de la epidemiología de dichas parasitosis.

Para tal objeto, y prosiguiendo estudios previos (Schenone y col., 1971b; Schenone y col., 1982; Schenone, 1984),

se procedió a analizar y tabular un total de 23.517 autopsias efectuadas en el Servicio Médico Legal Metropolitano y en ocho hospitales de la Región Metropolitana, en el quinquenio comprendido entre 1980 y 1984.

En la Tabla I se detalla el número de autopsias efectuadas, el número de diagnósticos de hidatidosis y/o cisticercosis y las correspondientes tasas por