

## SEROEPIDEMIOLOGIA DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS EN LOCALIDADES RURALES DE PARAGUAY<sup>1</sup>

Antonieta Rojas de Arias,<sup>2</sup> María Idalia Monzón,<sup>2</sup>  
Graciela Velázquez de Saldívar,<sup>2</sup> Elizabeth Guillén<sup>2</sup> y  
Néstor Arrua T.<sup>2</sup>

*Las viviendas de adobe, paja y tabla son hábitat propicio para el Triatoma infestans. En poblados con esta característica habitacional se realizó este estudio epidemiológico.*

### Introducción

La enfermedad de Chagas en Paraguay, al igual que en la mayoría de los países latinoamericanos, es endémica y un grave problema de salud pública. Los estudios seroepidemiológicos realizados hasta la fecha se han llevado a cabo en localidades aisladas y no en forma sistemática. De una revisión de la bibliografía más relevante sobre vectores se infiere que el *Triatoma infestans*, vector principal de la enfermedad de Chagas en el país, se encuentra distribuido en todo el territorio encuestado hasta la fecha y sus cifras oscilan entre 20,0 y 30,0% (1).

La mayoría de los trabajos epidemiológicos que se han realizado en Paraguay, han sido encuestas de vectores y en los últimos años, especialmente en 1979, 18 poblaciones rurales encuestadas arrojaron los siguientes resultados: de 451 viviendas

56,98% estaban infestadas y el 23,0% de sus habitantes eran positivos a *T. cruzi*. En el año de 1980, el 61,36% de 616 viviendas encuestadas en veinte localidades rurales de diferentes puntos del país estaba infestado de *T. infestans*; de ese porcentaje el índice tripano-triatomino alcanzó el 25,12% (2). En cuanto a la parte serológica se refiere, con el fin de investigar anticuerpos de la enfermedad de Chagas por las pruebas de inmunofluorescencia indirecta y hemoaglutinación directa, en el Chaco Paraguayo se estudiaron 140 muestras de sangre de indígenas y se obtuvieron los resultados de 73,6 y 72,9% con índice de positividad, respectivamente (3). Estas últimas cifras han sido las más elevadas del país. En 1969 se hicieron pruebas de hemaglutinación a 6 000 reclutas de 18 años que provenían de todas las regiones del país, con un resultado de 9,7% de positividad. Los porcentajes más altos correspondieron a los departamentos de Boquerón (18,4% de 38 muestras) y de las Cordilleras (16,2% de 931 muestras) (1).

En Paraguay se desconocen tanto el impacto socioeconómico de la enfermedad

<sup>1</sup> Se publica en el *Bulletin of the Pan American Health Organization*, 1984.

<sup>2</sup> Universidad Nacional de Asunción, Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud, Asunción, Paraguay. Dirección postal: Casilla de Correo 2511, Asunción, Paraguay.

como los niveles de infección e infestación y la respuesta serológica de la población en grandes zonas del país. Este trabajo tiene el objeto de abrir el campo de conocimiento de este segundo tema.

## Material y métodos

Se llevaron a cabo encuestas seroepidemiológicas en dos localidades rurales, de 60 viviendas o menos y de aproximadamente 500 habitantes ubicadas en localidades no vecinas y encuestadas en su totalidad, para determinar los índices de infestación de viviendas con *T. infestans* e infección de la población con *T. cruzi*. Las localidades encuestadas se escogieron al azar.

**Zona de estudio.** Pozo Hondo está localizado en el Bajo Chaco, departamento de Boquerón, en la frontera occidental con Bolivia y Argentina, a 800 km al noroeste de Asunción. Es sede de una base naval de las fuerzas armadas. La zona es de monte espinoso tropical aunque sin problemas de agua por la proximidad del río Pilcomayo (figura 1). La vegetación presenta escasos árboles de hojas anchas; en cambio abunda en arbustos grandes y cactáceas arbóreas que dominan el monte natural. La mayoría de las especies son de hojas pequeñas y coriáceas. A causa de las condiciones del suelo, seco y arcilloso, y al viento fuerte y constante, la zona constituye un medio ecológico muy desfavorable para la vegetación lo que tiene como consecuencia el reducido número de especies y el paisaje monótono. Los pastizales de la zona han sido objeto de sobrepastoreo, especialmente por el ganado caprino, y por eso el suelo está muy erosionado. Según el censo de 1972, el departamento de Boquerón tenía un total de 4 734 viviendas, 3 052 de ellas rurales. El 44,0% de las paredes eran de adobe, el 58,0% de los techos de ramas y el 70,0% de los pisos de tierra.

La localidad de Guazu-Cuá está situada

**FIGURA 1**—Mapa de Paraguay, situación de las localidades estudiadas.



a 90 km al sureste de Asunción, en el departamento de Paraguari. La zona es de bosque seco tropical que presenta una variedad de aspectos y un bosque secundario con apariencia clara durante la estación seca, con mayoría de especies deciduas; en época de lluvia la vegetación llega a ser exuberante. La vegetación de la zona de llanura está compuesta por muy escasos árboles; en cambio, los bosques de galería que rodean los ríos son húmedos y ricos en flora. Es una zona agropecuaria con pastizales y también con cultivos básicos de maíz y mandioca. Guazu-Cuá cuenta con 60 viviendas y 282 habitantes. Según el censo del año 1972, el departamento de Paraguari contaba con 211 977 habitantes y 38 203 viviendas, de las cuales 31 577 eran rurales. El 34,0% de las paredes son de estaqueo (pared francesa), el 81,7% tienen techo de paja y el 79,0% piso de tierra.

La región de Paraguari y la del Chaco Paraguayo no se consideran zonas endé-

micas para la leishmaniasis; en efecto, en 1982 en la región de Paraguari se registraron solo tres casos y en el Chaco ninguno (4). Las dos zonas fueron encuestadas en su totalidad, y en ellas se realizó captura de triatominos, encuesta seroepidemiológica y toma de muestras de sangre en papel de filtro, en forma simultánea en cada una de las viviendas.

El *Triatoma infestans* es denominado en ambas localidades chicha-guazú nombre autóctono guaraní, en Pozo Hondo era además conocido por vinchuca, nombre dado por la mayoría de la población de procedencia argentina.

Un equipo de cuatro personas inspeccionaba todas las dependencias de las viviendas encuestadas y las paredes, enseres domésticos, cuadros, cajas, etc., durante 30 minutos. Los insectos se capturaban con la ayuda de pinzas y linternas y se acondicionaban en vasos plásticos, tapados con gasas. Estos vasos se rotulaban con el mismo número que correspondía a la vivienda en la encuesta y con el apellido de la familia. Un encuestador registraba los datos personales (nombre, edad, sexo, procedencia), las características de la construcción y los lugares de esta donde eran capturados los triatominos. Dos auxiliares tomaban las muestras de sangre, por punción digital, y las recogían en papel de filtro de doble hoja (5). Concluida la encuesta de toda la localidad se trasladaron al laboratorio en donde se procesaban muestras. En el laboratorio se efectuó el análisis de triatominos para determinar los índices de infección por tripanosoma, mediante la observación de las heces en fresco de los triatominos vivos obtenidas por presión del abdomen y suspendidas en suero fisiológico.

La infección por *T. cruzi* se verificó por morfología y crecimiento del flagelo en fresco, por el método de Giemsa (6) y por análisis de las glándulas salivales extirpadas del *Triatoma infestans*.

*Población estudiada.* La población estu-

diada de ambas localidades, era de extracción rural. Se examinaron 282 personas en Guazu-Cuá y 65 personas en Pozo Hondo. Debe señalarse que en este trabajo no se incluye la serología de 50 personas que vivían en la base naval y que constituyen una población flotante, entre ellos 45 conscriptos.

Por medio de las encuestas se obtuvieron los grupos de edad y sexo de los habitantes, el tipo de construcción predominante en las viviendas y los lugares de distribución de las vinchucas dentro de las casas. En Guazu-Cuá se realizó además el examen clínico, físico y radiológico de los pobladores con serología positiva para determinar hasta qué grado había lesiones cardíacas. También se sometió a cada paciente a un electrocardiograma.

Para la conservación de las muestras de sangre se utilizaron unas libretitas de dos hojas de papel de filtro whatman N° 1, con un área previamente demarcada de 3 cm<sup>2</sup> y una hoja donde se anotaban los datos personales. Se tomaron las muestras de sangre por picadura digital profunda, y se impregnaban las hojas de papel de filtro. Una vez secas las hojas se colocaban en bolsas de polietileno y guardaban en cajas de isopor termoaislantes para su remisión al laboratorio. En la colecta, transporte y almacenamiento de las muestras se siguieron las recomendaciones de Marinkelle (7) y Guimarães (8).

*El tratamiento de las muestras.* Al llegar al laboratorio se recortaron las áreas impregnadas del papel de filtro y se colocaron en tubos de ensayo con 2,0 ml de amortiguador de fosfatos (PBS), pH 7,2; como el papel absorbe cerca de 0,08 ml de sangre lo que corresponde a aproximadamente 0,05 ml de suero, el título es de 1:40 para las reacciones de inmunofluorescencia indirecta. Para las pruebas de hemaglutinación indirecta se hizo una dilución de 1:30 (9). Se dejaron los tubos en posición horizontal por más de una hora, con el papel dentro hasta que este quedó

claro; entonces se retiró y con el eluido se realizaron las pruebas serológicas.

**Inmunofluorescencia indirecta.** Se empleó la técnica recomendada por Mario Camargo (5) del Instituto de Medicina Tropical de São Paulo. Se utilizó un microscopio American Optical (EVA) modelo 2071 de epi-iluminación con ocular de 10X, objetivo seco de 40/0,66 y condensador de campo oscuro 1,25. Los portaobjetos tenían ocho círculos de 0,5 cm de diámetro marcados con punta de diamante. Una lámpara OSRAM de 50 w suministró la luz ultravioleta. La observación se hizo en cuarto oscuro.

**Hemaglutinación indirecta.** Se realizó según la técnica recomendada por el Laboratorio de Inmunología del Instituto de Medicina Tropical de São Paulo (10). Se emplearon equipos para hemaglutinación de TRILAB (Brasil) con placas de microtitulación con fondo en U. Se hizo una prueba con una dilución de la muestra de 1:30. Los antígenos usados en las pruebas de inmunofluorescencia y hemaglutinación indirectas en ambas localidades fueron de la misma partida. Los controles con títulos positivos y negativos se usaron simultáneamente. Los sueros testigo positivos provenían de pacientes con antecedentes clínicos y epidemiológicos de la enfermedad de Chagas así como también con xenodiagnóstico positivo. Los sueros testigo negativos provenían de personas sanas sin antecedentes clínicos ni epidemiológicos de infección chagásica.

• El estudio clínico se realizó en 68 pacientes (82,9%) de los 82 con serología positiva

que fueron citados en el Centro de Salud de Paraguari para ser sometidos a examen clínico completo; solo a los mayores de 15 años se les practicó electrocardiograma y radiografía de tórax en posición postero-anterior. Solo a cuatro niños con serología positiva con títulos altos se les practicó un electrocardiograma; como todos fueron normales se excluyeron de los cálculos. No se discute el análisis de los electrocardiogramas de las personas con serología positiva comparados con los obtenidos de los serológicamente negativos.

## Resultados

En Guazu-Cuá se analizaron parasitológicamente 333 triatominos de 435 capturados pues 102 murieron en el traslado. De aquellos, 68 fueron positivos lo que da un 20,4% de índice tripano-triatomino. En Pozo Hondo, de 19 triatominos capturados cuatro resultaron positivos, lo que significa 21,0% de positividad (cuadro 1).

De las casas examinadas, 47 (78,3%) Guazu-Cuá y siete (50,0%) en Pozo Hondo estaban infestadas por el vector. Los lugares de captura fueron de preferencia pared y enseres domésticos, correspondiendo para ambas localidades los porcentajes de captura más elevados (cuadro 2).

En cuanto al tipo de construcción, en Guazu-Cuá sobre 60 viviendas examinadas 54 (90,0%) tenían techo de paja; 52 (86,6%) pared de tabla y 48 (80,0%) piso de tierra. En Pozo Hondo sobre 14 viviendas examinadas hubo 9 (64,3%) con techo

CUADRO 1—Infestación de viviendas e infección de *T. infestans* en Guazu-Cuá y Pozo Hondo, Paraguay, febrero-mayo, 1982.

Localidad	Viviendas			<i>T. infestans</i>				
	Examinadas Nº	Infestadas Nº	%	Capturados Nº	Examinados Nº	%	Positivos Nº	%
Guazu-Cuá	60	47	78,3	435	333	76,5	68	20,4
Pozo Hondo	14	7	50,0	19	19	100,0	4	21,0

**CUADRO 2—Distribución de *T. infestans* en las viviendas, Guazu-Cuá y Pozo Hondo, Paraguay, febrero-mayo, 1982.**

Localidad	Lugares de captura									
	Pared		Enseres domésticos		Cama		Gallinero		Suelo	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Guazu-Cuá	22	46,8	14	29,8	7	14,9	3	6,3	1	2,2
Pozo Hondo	9	57,1	2	14,3	2	14,3	—	—	1	4,3

de ramas y barro seco, 7 (50,0%) con paredes de ladrillo y 13 (92,2%) con piso de tierra.

Los resultados de la encuesta serológica aplicada a todos los habitantes de Guazu-Cuá en el momento de llevarla a cabo, señalan que de las 282 personas examinadas 82 dieron una serología positiva para las dos pruebas utilizadas, lo cual corresponde a un porcentaje de positividad de anticuerpos (*T. cruzi*) del 29,0% (cuadro 3). En la localidad de Pozo Hondo, de 65 pobladores examinados, 13 (20,0%) de ellos presentaron serología positiva para ambas pruebas (cuadro 4).

En Guazu-Cuá los resultados del estudio comparativo entre ambas pruebas de un total de 282 muestras fueron: 82 (29,0%) positivos y 200 (71,0%) negativos. Los resultados no concordantes fueron solo tres

(3,7%) lo que representa una concordancia del 96,3% entre ambos métodos. En Pozo Hondo se llegó a una concordancia del 100,0%.

**CUADRO 4—Resultados del estudio serológico por inmunofluorescencia y hemaglutinación indirectas, según sexo y edad, en Pozo Hondo, Paraguay, mayo, 1982.**

Grupos de edad	Examinada	Población			
		Serológicamente positiva		Total	%
		Masculina	Femenina		
0-4	15	—	—	—	—
5-14	7	1	2	3	42,9
15-24	11	1	1	2	18,1
25-34	11	2	3	5	45,4
35-54	8	—	1	1	12,5
55 y +	3	1	1	2	66,6
Total	65	5	8	13	20,0

**CUADRO 3—Resultados del estudio serológico por inmunofluorescencia y hemaglutinación indirectas, según sexo y edad, en Guazu-Cuá, Paraguay, febrero, 1982.**

Grupos de edad	Examinada	Población			
		Serológicamente positiva		Total	%
		Masculina	Femenina		
0-4	38	3	2	5	13,0
5-14	90	7	11	18	20,0
15-24	52	8	9	17	32,6
25-34	20	2	2	4	20,0
35-54	45	9	9	18	40,0
55-64	21	4	3	7	33,3
65-88	16	7	5	12	12,0
Total	282	40	42	82	29,0

El porcentaje de los títulos positivos de inmunofluorescencia indirecta más frecuente corresponde al título 1:40 (51,2%) en Guazu-Cuá y 1:640 (46,1%) en Pozo Hondo. La media geométrica de la recíproca de los títulos fue para la localidad de Guazu-Cuá de 93,9 y la mayor frecuencia de títulos entre 80 y 160. Para la localidad de Pozo Hondo la media geométrica fue de 303,4, y la mayor frecuencia de títulos, entre 160 y 320 (cuadro 5).

## Discusión

El estudio entomológico llevado a cabo en las dos localidades señala porcentajes de

**CUADRO 5—Distribución de frecuencias de títulos positivos en prueba de inmunofluorescencia indirecta en Guazu-Cuá y Pozo Hondo, Paraguay, febrero-mayo 1982.**

Títulos positivos												
Localidad	Total	1:40		1:80		1:160		1:320		1:640		Media geométrica (XG)
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
Guazu-Cuá	82	42	51,2	11	13,4	9	11,0	8	9,8	12	14,6	93,9
Pozo Hondo	13	2	15,4	—	—	1	7,7	4	30,8	6	46,1	303,4

infestación elevados; de las 47 viviendas infestadas de Guazu-Cuá, nueve lo estaban con triatominos infectados, lo cual arroja un 21,0% de viviendas con elevada factibilidad de transmisión activa. En Pozo Hondo, de las siete (50,0%) viviendas infestadas tres lo estaban con ejemplares positivos, lo que representa 42,8% de los triatominos infectados. El índice de infección tripanotriatominos en ambas localidades se mantuvo en un 20,0%, lo que indica que ambas localidades son altamente endémicas para la infección chagásica (11, 12).

Cabe señalar que la pared, sitio preferido de los triatominos, es común muchas veces al dormitorio principal y al gallinero contiguo; sin embargo en Pozo Hondo los pobladores no construyen gallinero, ni siquiera en el peridomicilio. Como es bien sabido, el tipo de construcción de las viviendas así como también la temperatura, grado de humedad y falta de higiene facilitan la proliferación de las vinchucas lo cual constituye un problema socioeconómico común a todos los países en desarrollo. Lo mismo se puede decir de la falta de educación sanitaria de la población, pues el desconocimiento de la relación del vector con la enfermedad se hizo patente en ambas localidades.

Estos dos pueblos habían sido rociados en las campañas antimaláricas aproximadamente dos años antes, y según datos suministrados por los propios pobladores en Guazu-Cuá ocurrió una reinfestación masiva de las viviendas al año del rociamiento. En Pozo Hondo la reinfestación fue menor porque los vecinos, especialmente

los inmigrantes argentinos, habían continuado usando el insecticida Gamexame después del rociado.

En todos los grupos de edad examinados en los dos lugares se detectaron anticuerpos a *T. cruzi*, a excepción del grupo de menores de 4 años de Pozo Hondo, que fue negativo. Los hallazgos serológicos indican elevados índices de infección pero no necesariamente de enfermedad, por lo que a los casos positivos de Guazu-Cuá se les sometió a examen clínico y físico de rayos X y electrocardiograma para investigar qué porcentaje presentaba alteraciones electrocardiográficas que pudieran ser atribuibles a *T. cruzi*. Este tema será analizado en publicación posterior.

En cuanto a la distribución de frecuencias de títulos positivos para inmunofluorescencia indirecta en Guazu-Cuá se encontraron títulos bajos y en Pozo Hondo altos (cuadro 5). Esto puede sugerir que en el caso de Guazu-Cuá existe baja transmisión con respecto a Pozo Hondo, donde posiblemente la reinfestación constante de la población estimula la respuesta inmunológica y mantiene los títulos elevados (13).

## Resumen

En las localidades rurales tropicales de Guazu-Cuá (a 30 km al sureste de Asunción) y de Pozo Hondo (en el Chaco), Paraguay, se realizó un estudio de infestación de *Triatoma infestans* y de infección por *Trypanosoma cruzi* con objeto de ampliar estudios epidemiológicos sobre la enferme-

dad de Chagas en ese país. En esas localidades la falta de educación en salud de los pobladores y la construcción de viviendas de adobe, paja y tablas facilitan la proliferación del *T. infestans*.

Se realizaron cuatro operaciones de manera simultánea: 1) captura de triatominos; 2) registro de lugares favoritos de los triatominos dentro en la vivienda; 3) extracción de sangre de los pobladores, y 4) registro de datos personales, de características de la vivienda y de lugares de captura. Se practicaron pruebas de inmunofluorescencia y hemaglutinación indirectas de la sangre y análisis de triatominos en busca de índices de infección por *T. cruzi*. Se obtuvieron los siguientes resultados: 1) el grado de infestación de la vivienda iba de 50,0% (de 14) en Pozo Hondo a 78,3% (de 60) en Guazu-

Cuá; 2) las paredes de las viviendas resultaron las preferidas de los insectos; 3) el índice de positividad de los triatominos capturados fue de 20,4% (de 333) en Guazu-Cuá a 21,0% (de 19) en Pozo Hondo; 4) la seropositividad a *T. cruzi* fue de 29,0% (de 282 pobladores) de Guazu-Cuá y de 20,0% (de 65 pobladores) de Pozo Hondo. Los resultados obtenidos indican que ambas poblaciones son altamente endémicas. ■

### Agradecimiento

Agradecemos a la Guarnición Militar del Departamento de Paraguari y al Comando de la Sanidad Militar y Base Naval de Pozo Hondo, sin cuya colaboración hubiese sido imposible llevar a cabo la investigación.

### REFERENCIAS

1. Canese, A. Datos actualizados sobre conocimientos epidemiológicos de la enfermedad de Chagas en el Paraguay. *Rev Paraguaya Microbiol* 13(1):7-9, 1978.
2. Canese, A. Encuestas sobre vectores de la enfermedad de Chagas en el Paraguay 1979-1980. *Rev Paraguaya Microbiol* 13(1):7-8, 1981.
3. Canese, J. y Brice, E. Elevado índice de serología positiva para la enfermedad de Chagas en el Chaco Paraguayo. XV Departamento Presidente Hayes. *Rev Paraguaya Microbiol* 13(1):3-6, 1978.
4. Paraguay. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Dirección de Servicios Informativos, Departamento de Bioestadística. *Resumen. Enfermedades de notificación obligatoria. Año 1982* Asunción, 1982.
5. Camargo, M. Inquérito Seroepidemiológico Nacional de Doença de Chagas. Instituto de Medicina Tropical de São Paulo. Congresso Internacional sobre Doença de Chagas 23-28 julio, 1979. Rio de Janeiro, Brasil. (Documento mimeografiado.)
6. Aique, F. *Manual de análisis clínicos*. 4 ed. Buenos Aires, Panamericana, 1977.
7. Marinkelle, C. J., de Sánchez, N., Grögl, M. y Guhl, F. Recomendaciones para el almacenamiento de los sueros absorbidos en el papel de filtro bajo condiciones rurales, para el diagnóstico de la infección chagásica con la prueba de inmunofluorescencia. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo* 20(2):112-114, 1978.
8. Guimarães, S. M. A. Inquéritos seroepidemiológicos, coleta, transporte e armazenamento de amostras. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo* 25(2):93-96, 1983.
9. Brener, Z. *Trypanosoma cruzi* y doença de Chagas. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1979.
10. Instituto de Medicina Tropical de São Paulo. III Curso de Diagnóstico Serológico en Doenças Parasitarias. Manual de Trabalhos Práticos. 1980. (Documento mimeografiado.)
11. Borda, C. E. y Rea, M. J. F. Seroepidemiología de la enfermedad de Chagas en Yacyretá-Apipé, Argentina. *Bol Of Sanit Panam* 90(4):311-325, 1981.
12. Borda, C. E., Rea, M. J. F. y Dhó, M. C. et al. Vigilancia e investigación epidemiológica de las enfermedades parasitarias en la zona de

- Yacyretá-Apipé (Paraguay-Argentina). I. Ayolas, Santiago e isla Yacyretá. In: *Resúmenes del Seminario sobre Medio Ambiente y Represas*, 2-14 mayo. Montevideo, 1977. pp. 3-4.
13. Méndez de Hubsch, R., Dipple de Chiechi, N. y Núñez, V. La reacción de hemaglutinación indirecta en estudios seroepidemiológicos sobre enfermedad de Chagas. *Bol Direc Malariol Saneamiento Ambiental* 19(3-4):129-142, 1979.

### Chagas' disease seroepidemiology in rural villages of Paraguay (Summary)

Infestation by *Triatoma infestans*, and *Trypanosoma cruzi* infection in the Paraguayan villages of Guazu-Cuá, located 30 km southeast of Asunción, and Pozo Hondo, in the Chaco region, were studied in order to gather more epidemiologic data on Chagas' disease in Paraguay. In those areas, lack of health education and dwellings made of adobe, straw and boards, facilitate the proliferation of *T. infestans*. Four operations were carried out simultaneously: 1) collection of triatomid bugs, 2) recording the insects' favorite places within the dwellings, 3) taking blood samples of the inhabitants, and 4) registering personal data, and the characteristics of the dwellings and the places where the insects were captured. Indirect

immunofluorescence and hemagglutination tests were conducted and the triatomids were analyzed to determine *T. cruzi* infection rates. The following results were obtained: 1) 50,0% of 14 dwellings in Pozo Hondo and 78,3% of 60 dwellings in Guazu-Cuá were infested; 2) the walls of the dwellings were the favorite refuge of the insects; 3) tests for infection were positive in 20,4% of the 333 triatomid bugs collected in Guazu-Cuá and in 21,0% of the 19 insects collected in Pozo Hondo; 4) serologic testing showed that *T. cruzi* was positive in 29,0% of 282 inhabitants of Guazu-cuá and in 20,0% of 65 inhabitants of Pozo Hondo. The results obtained indicate that both villages are highly endemic.

### Seroepidemiologia da doença de Chagas em localidades rurais do Paraguai (Resumo)

Nas localidades rurais tropicais de Guazu-Cuá (a 30 km sudeste de Assunção) e de Pozo Hondo (no Chaco), Paraguai, fez-se um estudo da infestação do *Triatoma infestans* e também de infecção pelo *Trypanosoma cruzi* com o objeto de ampliar estudos epidemiológicos sobre a doença de Chagas nesse país. A falta de educação sobre saúde e a construção de casebres feitos de adobe, palha e tábuas propiciam a proliferação do *T. infestans*. Realizaram-se quatro operações de maneira simultânea: 1) captura de triatomíneos; 2) registro dos esconderijos prediletos dos triatomíneos dentro do próprio casebre; 3) extração de sangue dos moradores, e 4) registro de dados pessoais, das características dos casebres e dos sítios de

captura. Fizeram-se testes de imunofluorescência e hemaglutinação indiretas de sangue e testes de triatomíneos à procura de índices de infecção por *T. cruzi*. Encontraram-se os resultados seguintes: 1) o grau de infestação do casebre oscilava de 50,0% (de 14) em Pozo Hondo a 78,3% (de 60) em Guazu-Cuá; 2) as paredes dos casebres eram os esconderijos prediletos dos insetos; 3) o índice de positividade dos triatomíneos capturados foi de 20,4% (de 333) em Guazu-Cuá; de 21,0% (de 19) em Pozo Hondo; 4) a seropositividade ao *T. cruzi* foi de 29,0% (de 282 habitantes) de Guazu-Cuá e de 20,0% (de 65 habitantes) de Pozo Hondo. Os resultados obtidos indicam que as duas povoações são altamente endêmicas.



### Séroépidémiologie de la maladie de Chagas dans certaines localités rurales du Paraguay (Résumé)

Une étude dont ont fait l'objet l'infestation de *Triatoma infestans* et l'infection par *Trypanosoma cruzi* a été effectuée à Guazu-Cuá (à 30 km au sud-est d'Asunción) et à Pozo Hondo (dans le Chaco), localités rurales tropicales, a fin de donner une nouvelle ampleur aux études épidémiologiques portant sur la maladie de Chagas au Paraguay. L'ignorance des habitants de ces localités en matière d'hygiène et les matériaux dont sont construits les logements—torchis, paille et planches de bois—sont autant de facteurs propices à la prolifération de *T. infestans*. Quatre opérations ont été menées de front: 1) prélèvement de triatomes; 2) relevé des endroits favorisés de ces insectes dans le logement; 3) prise de sang des habitants, et 4) relation des données personnelles, des caractéristiques du logement

et des endroits où ont été opérés les prélèvements. Il a été procédé à des tests d'immunofluorescence et d'hémagglutination indirectes du sang ainsi qu'à l'analyse de triatomes pour déceler les indices d'infections par *T. cruzi*. Les résultats suivants ont été obtenus: 1) le degré d'infestation du logement allait de 50,0% (de 14) à Pozo Hondo à 78,3% (de 60) à Guazu-Cuá; 2) les murs se sont révélés l'habitat de prédilection des insectes; 3) l'indice de positivité des triatomes a été de 20,4% (333) à Guazu-Cuá à 21,0% (de 19) à Pozo Hondo; 4) la séropositivité au *T. cruzi* était de 29,0% (de 282 habitants) à Guazu-Cuá et de 20,0% (de 65 habitants) à Pozo Hondo. Il y a donc lieu de conclure que ces deux localités sont hautement endémiques.

### EL TROPICAL DISEASES BULLETIN SE ADHIERE A LA CELEBRACION DEL DIA MUNDIAL DE LA SALUD

Con el fin de apoyar la difusión del tema Salud del niño: Riqueza del mañana, en el número de abril de la revista *Tropical Diseases Bulletin* se incluirán un artículo especial del Dr. Andrew Tomkins y cerca de 200 resúmenes que se refieren a trabajos sobre todos los aspectos de la salud de los niños en países tropicales. Los interesados en obtener el ejemplar, cuyo costo enviado por correo ordinario es de US\$ 12,50, deben dirigirse a: Ms. Carolyn A. Brown, editor, Bureau of Hygiene and Tropical Diseases, Keppel Street, London WC1E 7HT, Inglaterra.