

¿Hay Enfermedad de Chagas en la región Amazónica de Venezuela?*

M. Dora Feliciangeli¹, Jesús Benítez², Pablo Reyes², Carolina Maldonado² & Eduardo Borges²

Reportes recientes de infecciones humanas por *Trypanosoma cruzi* y casos agudos y crónicos de Enfermedad de Chagas en la región amazónica en países limítrofes, llaman a la reflexión acerca de la necesidad de una investigación sobre la posible presencia de infección/enfermedad en los habitantes de la región amazónica Venezolana. La abundancia de reservorios y vectores y nuevos factores de riesgo como la deforestación, minería, migración poblacional y nuevos asentamientos podrían favorecer en los momentos actuales la circulación del parásito. El entrenamiento y aprovechamiento del personal de Salud destacado en las Demarcaciones y las Redes de Ambulatorios en los Estados Amazonas y Bolívar para detectar infección a *T. cruzi* a todo febril que acuda a la consulta en esos centros, especialmente para diagnóstico de malaria, podría a corto plazo y a un costo reducido, proveer datos sobre la situación epidemiológica de la infección/enfermedad de Chagas en la región amazónica venezolana.

Palabras clave: Enfermedad de Chagas, Región Amazónica Venezolana, reservorios, vectores, vigilancia epidemiológica.

La emergencia y reciente importancia de la Enfermedad de Chagas en la región Amazónica obliga los Gobiernos a prestar atención a esta problemática y llama los científicos al compromiso de realizar estudios dirigidos a proporcionar conocimientos y herramientas necesarias para que los Gobiernos puedan implementar, sobre bases científicas, medidas de prevención en lo posible y de control, cuando posible, con el objetivo de frenar su dispersión (ECLAT-AMCHA, 2002).

Los trabajos sistemáticos de autores brasileiros, entre los cuales Silveira (1986, 2002) y Coura *et al.* (1994, 1995a, 1995b, 2002a, 2002b) con el encuentro de unos 300 casos agudos y Vinas Albajar *et al.* (2003) con 2 casos autóctonos fatales de infección chagásica crónica en la Amazonía Brasileira, el señalamiento de Aguilar & Yépez (1995) de focos de transmisión en las

áreas amazónicas de Sucumbios, Napo y Pestaza en Ecuador, los recientes datos de Guhl (2002) en la Amazonía Colombiana que señalan una seroprevalencia a *Trypanosoma cruzi* de hasta 7,3% en la comunidad Cacahual del Dpto Guainía, los reportes en la selva alta de los Departamentos de Amazonas y San Martín en Perú (Yon, 2002) y los eventuales casos reportados en Guyana, Surinam y Guyana Francesa (Luquetti & Schofield, 2002), llaman las autoridades de salud y la comunidad científica Venezolana a reflexionar acerca de la pregunta ¿Hay Enfermedad de Chagas en la región Amazónica Venezolana? ya que, además de la presencia de reservorios y vectores, sobre los cuales presentamos una sucinta revisión, se comparten con los países vecinos, nuevos factores de riesgo como deforestación, minería, migraciones humanas y el establecimientos de nuevos asentamientos.

Consideramos en este artículo como región Amazónica Venezolana el territorio nacional al sur del Río Orinoco, acorde al criterio ecológico o fitogeográfico que se basa en la similitud del origen geológico entre el escudo Guayanés y las formaciones amazónicas, lo cual ha permitido incorporar los territorios de Surinam y Guyana al Tratado de Cooperación Amazónica (TCA). Este criterio está

¹Universidad de Carabobo, BIOMED; Núcleo Aragua, Maracay, Venezuela.

²Dirección General de Salud Ambiental & Contraloría Sanitaria, Ministerio de Salud & Desarrollo Social (MSDS), Maracay, Venezuela.

* Conferencia dictada en la Reunión Internacional sobre Vigilancia y Prevención de la Enfermedad de Chagas en la Amazonía. Manaus - Brasil, 19 - 22 de Septiembre 2004.

reforzado por la noción de selva tropical, por cuanto el área reúne formaciones vegetales similares a uno y otro lado de los límites políticos (Escardell, comun pers.) y coincide con el ámbito definido como bioregión Sur del Orinoco del Atlas Imagen de Venezuela (PDVSA, 1992). Ésta estaría por lo tanto conformada por el Estado Amazonas con 177.617 Km² de superficie y una población total de 101.908 habitantes, igual a 19,38% del territorio nacional, con una densidad poblacional de 0.57 hab/Km² y el Estado Bolívar, por con una área de 240.528 Km² y un total de 1.218.900 habitantes (26,25 % del territorio nacional y densidad poblacional de 5,59 hab/Km²) (INE, 2001). Esta región no está incluida en el bien conocido Programa de Control de la Enfermedad de Chagas en Venezuela (Aché, 1993), que en el último decenio se ha venido llevando a cabo en el País de manera irregular (Feliciangeli et al., 2003).

RESERVORIOS NATURALES DE *T. cruzi* PRESENTES EN LA REGIÓN AMAZÓNICA VENEZOLANA

No parece haber registro de estudios sobre infección de *T. cruzi* en animales silvestres capturados en la región amazónica venezolana, sin embargo hay información de otras áreas del país sobre reservorios cuya distribución se extiende en esta área geográfica. A partir del año 1930 trabajos pioneros fueron realizados en Venezuela por Torrealba en el Estado Guárico (1935) y Pifano en los Estados Yaracuy (1969) y Carabobo (1973). Tonn *et al* (1982) durante los años 1973-1977 estudiaron la infección natural a *T. cruzi* en 2.538 mamíferos silvestres colectados en los llanos occidentales, llegando a señalar 34 especies como reservorios de *T. cruzi* en Venezuela. Posteriormente el Comité de Expertos en Enfermedad de Chagas de la Organización Mundial de la Salud (WHO, 1991) recopiló la información en una lista de animales selváticos huéspedes naturales de *T. cruzi* en todos los países americanos, aunque hace la acotación que en algunos casos el parásito no fue formalmente identificado. Para Venezuela citan 30 especies. Revisamos la taxonomía (Soriano & Ochoa, 1997) y la biogeografía (Linares, 1998) de las especies listadas por los autores antes mencionados y podemos señalar que en relación a *Euphractus sexcinctus*, *Cebus vestitus*, *C. capucinus*, *Didelphys aurita* y *Proechymis semispinosus*, en la actualidad se considera que no existen en Venezuela y que *Marmosa robinsoni*, *Heteromys anomalus*, *Sciurus granatensis* y *Sylvillagus floridanus* sólo se encuentran al norte del Orinoco. *Caluromys trinitatus*

es en la actualidad sinónimo de *C. philander*, *Dasyprocta aguti* ahora se llama *Dasyprocta leporina* y después de una revisión de la taxonomía del género *Oryzomys*, la especie *Oryzomys concolor* pasó a ser *Oecomys concolor*.

En la Tabla I se listan por lo tanto solamente las especies encontradas naturalmente infectadas a *T. cruzi* en Venezuela, cuya nomenclatura ha sido actualizada de acuerdo a Soriano & Ochoa (1997) y cuya distribución geográfica en la región amazónica Venezolana es la reportada por Linares (1998). Estas suman un total de 24 especies, agrupadas en 15 Familias y 6 Ordenes. Los nombres vernáculos o comunes son de Fernández-Yépez & Ulloa (1969) y Linares (1998). Para completar esta lista habría que añadir además los roedores domésticos que siempre acompañan al hombre, *Rattus rattus*, *R. norvegicus* y *Mus musculus*.

PRESENCIA Y DISTRIBUCIÓN DE TRIATOMINOS

En las Tablas II y III se reportan los registros de las especies de triatominos señalados en la literatura y recopilados en los registros de los Servicios de Endemias Rurales (ahora Coordinaciones Regionales de Salud Ambiental) en los Estados Amazonas y Bolívar, y la correspondiente ubicación territorial vigente según la división político-territorial dictaminada por la Ley Orgánica del 16/12/1997 para el Estado Amazonas y la Ley de División Territorial del Estado Bolívar del 27 de Diciembre 1995.

De manera general se puede resumir que los datos son escasos y esporádicos, lo cual indica que se fueron abandonando las investigaciones sobre la ecología de estos vectores, como las realizadas por Cova García & Suarez (1959), Gamboa (1963, 1973) y posteriormente, un grupo de consultores de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) (Carcavallo *et al*, 1976; Tonn *et al*, 1976).

Después del año 1990 no hay nuevos registros o hallazgo de nuevas especies y los reportes sobre fauna triatomínica en el Estado Amazonas ascienden hasta el momento a 10 especies: *Cavernicola pilosa* Barber 1937, *Rhodnius prolixus* Stål 1859, *Rhodnius brethesi* Matta 1910, *Rhodnius pictipes* Stål 1872, *Rhodnius pallescens* Barber 1932, *Triatoma maculata* (Erichson 1848), *Eratyrus mucronatus* Stål 1859, *Panstrongylus geniculatus* (Latreille 1811), *Panstrongylus rufotuberculatus* (Champion 1899) y *Panstrongylus herreri* Wygodzinsky 1948. Sin embargo

Tabla I. Lista de animales silvestres reservorios naturales de *T. cruzi*, presentes en la región amazónica de Venezuela.

Orden	Familia	Especie	Nombres comunes o vernáculos	
Marsupialia	Didelphidae	<i>Caluromys philander</i>	comadreja ¹ , comadreja lanuda cola desnuda ²	
		<i>Caluromys lanatus</i>	comadreja ¹ , comadreja lanuda cola peluda ²	
		<i>Didelphis marsupialis</i>	quengue, faro, rabipelado ¹ , rabipelado común ²	
		<i>Monodelphis brevicaudata</i>	comadreja ¹ , colicorta común ²	
Edentada (Xenarthra)	Mirmecophagidae	<i>Tamandua tetradactyla</i>	oso melero ¹ , osito melero común ²	
	Dasypodidae	<i>Cabassous unicinctus</i>	cachicamo cuspa montañera común ²	
		<i>Dasybus novencintus</i>	cachicamo ¹ , cachicamo común ^{1,2}	
Chiroptera	Emaballonuridae	<i>Dasybus kappleri</i>	cachicamo guayanés ²	
		<i>Saccopteryx bilineata</i>	murciélago rayado negro ²	
	Phillostomidae	<i>Artibeus lituratus</i>	murciélago frugívoro común ²	
		<i>Carollia perspicillata</i>	murciélago frutero común ²	
		<i>Phillostomus elongatus</i>	murciélago lanceolado intermedio ²	
	Desmodontidae	<i>Phillostomus hastatus</i>	murciélago nariz de lanza ¹ , lanceolado mayor ²	
		<i>Desmodus rotundus</i>	chupaburro ¹ , murciélago vampiro común ²	
	Molosidae	<i>Molossus molossus</i>	murciélago mastín casero ²	
<i>Procyon cancrivorus</i>		zorro cangrejero ¹ , manolava ¹ , mapache ²		
Carnivora	Procyonidae	<i>Sciurus aestuans</i>	ardita ¹ , ardilla guayanesa ²	
		<i>Sciurus paca</i>	lapa común ^{1,2}	
Rodentia	Cricetidae	<i>Oecomys concolor</i>	rata trepadora oscura ²	
	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta leporina</i>	picure común ^{1,2}	
	Echimididae	<i>Echimis semivillosus</i>	rata espinosa ¹ , rata arbórea grisacea ²	
	Agoutidae	<i>Cuniculus paca</i>	lapa común ^{1,2}	
	Erethizontidae	<i>Coendu prehensilis</i>	puercoespín ^{1,2}	
	Primates	Cebidae	<i>Alouatta senicula</i>	mono aullador ¹ , araguato ²
			<i>Cebus apella</i>	mono frontino, machango ¹ , capuchino pardo ²

¹Fernández-Yépez & Ulloa, 1969, ²Linares, 1989

la presencia de *R. pallescens*, cuya distribución geográfica conocida hasta ahora sólo abarca Panamá y Colombia (Dujardin *et al.*, 2002), debería ser confirmada, ya que no se dispone de la información sobre la localidad de captura.

En relación a *P. herreri*, éste fue identificado por las características morfológicas de 2 hembras colectadas durante una expedición al Cerro La Neblina, en el campamento base, Río Baría (0° 55' N, 66° 10' W, 140 msnm) por el Prof. Osuna de la Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela (Osuna, 1984) quien, sin embargo, llamó la atención sobre el hecho que *P. herreri* había sido solamente reportado en Perú hasta 1500 m de altura y que consideraba por lo tanto necesarios ulteriores estudios para concluir acerca de su presencia en Venezuela.

Siete especies han sido señaladas en la literatura para el Estado Bolívar, sin embargo solo para 3 (*R. pictipes*, *R. robustus* y *T. maculata*) los registros, bien identificados, las ubican en la zona norte del estado, mientras que no hay registro de localidad de

procedencia de las especies restantes [*T. dimidiata* (Latreille 1811), *T. nigromaculata* Stål 1872 y *P. geniculatus*]. Cabe resaltar que los datos que podrían referirse al sur del estado Bolívar son los encontrados en los registros del Programa de Control de Chagas en Maracay que señalan la presencia de 1 *R. pictipes*, 1 *T. maculata* y 1 *P. geniculatus* en el Municipio Santa Elena (ahora Mpio. Gran Sabana), pero sin localidad ni fecha exacta, probablemente del año 1981.

La búsqueda de la información sobre las coordenadas geográficas de las localidades de colectas en las Gacetillas del Instituto Geográfico Simón Bolívar y fuentes del Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales renovables, arrojó muy escasos datos, lo cual no permite la construcción de un mapa de distribución georeferenciada de estas especies, la cual se presenta por lo tanto por municipio (Fig. 1 y Fig. 2).

INFECCIÓN DE LOS TRIATOMINOS A *T. cruzi*

Son también sumamente escasos los reportes de infección a *T. cruzi* en los triatomínos capturados.

Tabla II. Registros históricos de distribución de triatomínos en el Edo. Amazonas, Venezuela y su ubicación territorial actualizada

Especie	Departamento	Localidad	Autor	Municipio (2004)
<i>C. pilosa</i>	Río Negro	San Carlos de Río Negro	Pifano & Ortiz, 1954	Río Negro
<i>R. brethesi</i>	Atabapo	Guarima	Cova Garcia & Suarez, 1959	Atabapo
	Atabapo	Guarinuma de Atabapo	" " " "	Atabapo
	Atabapo	Sabaneta	" " " "	Atabapo
	Atabapo	San Fernando	" " " "	Atabapo
	Atabapo	Ucaquen	" " " "	Atabapo
	Atabapo	Santa Cruz	" " " "	Atabapo
	Casiquiare	Maroa	" " " "	Guainía
	Río Negro	Mamurividi	Osuna, 1984	Río Negro
<i>R. prolixus</i>	Atures	Caño Guaras	Gamboa, 1963	Atures
<i>R. pictipes</i>	Río Negro	Río Baría	Osuna, 1984	Río Negro
<i>R. pallescens</i> (?)	NR	NR	Ramirez Perez, 1987	
<i>T. maculata</i>	Atures	Bomba de agua	Cova Garcia & Suarez, 1959	Atures
	Atures	Pto Ayacucho	" " " "	Atures
<i>P. geniculatus</i>	NR	NR	Carcavallo, Tonn & Carrasquero, 1977	
	Río Negro	San Carlos de Río Negro	Osuna, 1984	Río Negro
	Río Negro	Río Baría	" "	Río Negro
<i>P. rufotuberculatus</i>	Río Negro	San Carlos de Río Negro	Osuna, 1984	Río Negro
	Río Negro	Río Baría	" "	Río Negro
<i>P. herreri</i> (?)	Río Negro	San Carlos de Río Negro	Osuna, 1984	Río Negro
	Río Negro	Río Baría	" "	Río Negro
<i>E. mucronatus</i>	Río Negro	San Carlos de Río Negro	Osuna, 1984	Río Negro
	Río Negro	Río Baría	" "	Río Negro

NR = No Reportado

No hay datos en la literatura para Amazonas. En los registros del Laboratorio de Chagas de la Dirección General de Salud Ambiental y Contraloría Sanitaria (DGSACS) con sede en Maracay, se encontró que en el año 1994, se recibieron del Servicio de Puerto Ayacucho 2 *R. prolixus* que fueron negativos y 1 *P. geniculatus* que resultó positivo a *T. cruzi*. En relación al Estado Bolívar, pero sin localidad de procedencia, Tonn *et al.* (1976) reportan 4 *R. robustus* colectados en "palmera indeterminada" y examinados para búsqueda de tripanosomatídeos, encontrando 1 positivo a *T. rangeli* y dos con flagelados no identificados.

PRESENCIA DE *T. cruzi* EN HUMANOS

En los extendidos de sangre periférica coloreados y examinados en el marco del Programa de

Control de la Malaria iniciado en los años '40, en la región amazónica Venezolana los microscopistas nunca han reportado un solo hallazgo de *T. cruzi*. Hay opiniones discordantes entre los funcionarios de ese organismo: algunos suponen que el personal estaba bien capacitado para realizar no solo diagnóstico de parásitos maláricos, sino también de *T. cruzi*, mientras que otros consideran que, siendo el objetivo de su trabajo la búsqueda de parásitos maláricos, los *T. cruzi* podrían haberse escapado a la visión del observador.

Aparentemente no hay datos en la literatura sobre presencia de anticuerpos anti-*T. cruzi* en la población amazónica. En el Laboratorio de Chagas (DGSACS) de Maracay se han encontrados los siguientes datos: del Edo Amazonas, 117 muestras de sangre procedentes en el año 1994 (39 de la localidad

Tabla III. Registros históricos de distribución de triatomos en el Edo. Bolívar, Venezuela y su ubicación territorial actualizada

Especie	Municipio	Localidad •	Autores	Municipio (2004)
<i>R. pictipes</i>	El Palmar	La Pega	Cova Garcia & Suarez, 1959	Padre Pedro Chien
	Urdaneta	Gran Sabana	" " " "	Gran Sabana
	NR	Sta Elena de Uairén	Datos Serv, Coordinación Regional Salud Amb y Contraloría Sanitaria --	Gran Sabana
<i>R. robustus</i>	NR	NR	Tonn, Carcavallo & Ortega, 1976	
<i>R. prolixus*</i>	Caicara	21 loc*	Cova Garcia & Suarez, 1959	Cedeño
<i>R. prolixus*</i>	Ascensión			
<i>T. maculata**</i>	Farreras	12 loc*, 46 loc**	Cova Garcia & Suarez, 1959	Cedeño
	La Urbana	6 loc*, 22 loc**	" " " "	Cedeño
			" " " "	
	El Palmar	1 loc*, 3 loc**	"	Padre Pedro Chien
	Moitaco	1 loc*, 7 loc**	" " " "	Sucre
<i>T. maculata</i>	Barceloneta	8 loc	" " " "	Raúl Leoni
	Pedro Cova	4 loc	" " " "	Piar
	Upata	1 loc	" " " "	Piar
	Ciudad Bolívar	31 loc	" " " "	Heres
	El Callao	2 loc.	" " " "	El Callao
		Gran Sabana	Sta Elena de Uairén	Datos Serv, Coordinación Regional Salud Amb y Control Sanit, 1982
<i>T. dimidiata</i>	NR	NR	Gamboa, 1973	-
<i>T. nigromaculata</i>	NR	NR	Gamboa, 1973	-
		Sta Elena de Uairén	Datos Serv, Coordinación Regional Salud Amb y Contraloría Sanitaria	Gran Sabana
<i>P. geniculatus</i>	NR	NR	Ramirez Perez, 1987	

• Para el nombre de las localidades no reportadas, consultar el autor referido.
NR = No Reportado

Los Morales, 2 de Puente Cataniapo, 76 de Islas Los Guahibos) y 202 del año 1995 (San Pedro, 88 muestras y 114 de San Pablo), todas negativas a Inmunofluorescencia indirecta (IFI) y Hemoaglutinación indirecta (HAI). Estas muestras solo representan un 0.3% de la población total actual, lo cual no permite concluir que la infección por *T. cruzi* no esté circulando entre los habitantes en ese estado. En cuanto al Estado Bolívar, tampoco hay datos en la literatura sobre infección de los pobladores de la región amazónica a *T. cruzi* y los únicos datos encontrados en el Laboratorio de Chagas son los relativos a 255 muestras negativas de la localidad Nuevas Claritas, Municipio San Isidro.

INVESTIGACIÓN SOBRE LA SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS EN LA REGIÓN AMAZÓNICA VENEZOLANA

Evidentemente la Enfermedad de Chagas no parece constituir un problema de salud en la región Amazónica Venezolana, por lo tanto es de descartar una inversión en investigación sobre la situación por

parte de las autoridades de Salud, mientras que para los investigadores se haría difícil la justificación para la obtención de recursos a través de agencias locales (Ministerio de Ciencia y Tecnología, Consejos de Desarrollo Científico y Humanístico de las Universidades, Fundaciones etc). La única alternativa viable para conocer la situación epidemiológica de esta dolencia en el área, puede fundamentarse en el aprovechamiento oportuno de los recursos humanos y materiales asignados a otros programas de salud, como el Programa de Control de la Malaria, por ser ésta la enfermedad endémica de mayor impacto y de mayor cobertura en el área amazónica. Es de recordar que la fuente más importante de conocimiento de los primeros casos autóctonos en la Amazonia Brasileira fue la vigilancia de la malaria con la identificación de *T. cruzi* en los exámenes hemoscópicos (Silveira, 2002) y esta estrategia, discutida por Montoya (2002) en el Taller Internacional sobre Vigilancia de la Enfermedad de Chagas en la región Amazónica (ECLAT- AMCHA) realizado en Palmari, Brasil, encaja en la política de integración de las funciones y optimización de los recursos en los Servicios de Salud Pública que también se adelanta en Venezuela.

Fig. 1. Distribución de triatomos por Municipio en el Edo. Amazonas, según registros históricos

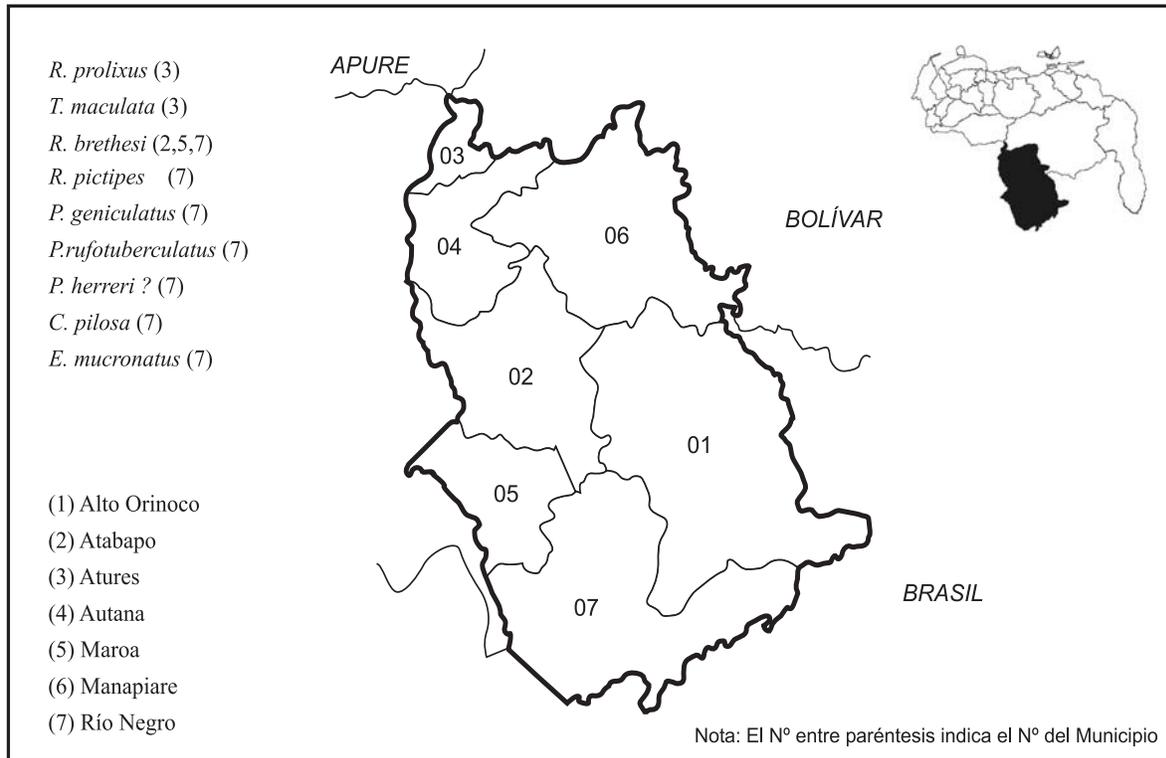
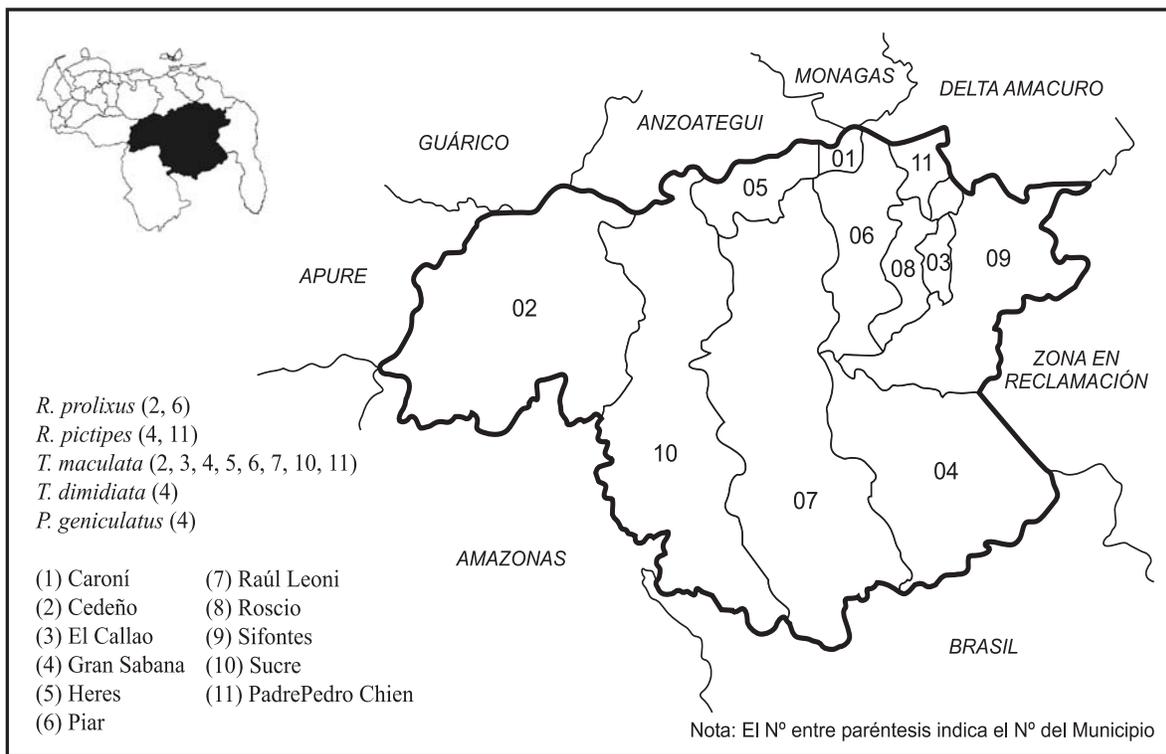


Fig. 2. Distribución de triatomos por Municipio en el Edo. Bolívar, según registros históricos.



Entre las actividades a realizar para la vigilancia epidemiológica en el área amazónica de Venezuela, debido a que en general los casos agudos de Enfermedad de Chagas no son fácilmente detectables, se sugeriría que el personal de salud adscrito a las diferentes Demarcaciones y a las Redes de Ambulatorios de la Dirección Regional de Salud no solamente sea entrenado y esté adecuadamente motivado para la búsqueda de *T. cruzi* en el extendido y gota gruesa, sino que también tomen muestras de sangre venosa de acuerdo a la metodología recomendada por el Laboratorio de Chagas en Maracay, donde se realizaría el diagnóstico serológico.

Adicionalmente, la experiencia ya adquirida en la implementación de los puestos de notificación de triatominos dentro del Programa de control de la Enfermedad (Benitez, 2003), basado en la participación comunitaria, podría aportar nuevos datos sobre la biogeografía de los triatominos en la Amazonía Venezolana, como un punto de partida para el entendimiento de la dinámica de la transmisión de *T. cruzi*, si se demuestra que efectivamente este parásito está circulando en la población humana.

Una modesta inversión inicial para la inducción del personal de Salud acerca de estas nuevas actividades a incorporar en los puestos de Salud, puede asegurar la calidad en la toma de las muestras, la conservación y envío oportuno del material biológico a centros especializados, y a corto plazo esta metodología permitiría contestar la pregunta planteada en el título de esta publicación.

IS THERE CHAGAS DISEASE IN THE AMAZONIAN REGION OF VENEZUELA?

SUMMARY

Recent records of human infections by *Trypanosoma cruzi* and acute and chronic cases of Chagas disease in the Amazonian regions of neighboring countries, call attention to the need for research on the possible presence of infection/disease among inhabitants of the Venezuelan Amazon. The available information on reservoirs and vectors is reviewed. Their abundance and new risk factors such as deforestation, human migrations, mining, and new settlements might favor the transmission of *T. cruzi*. Training personnel from the local health authorities and primary health care centers in the Amazonas and

Bolivar States in the detection of infection by *T. cruzi* in people attending those centers, may, in a short time and at reduced costs, provide data on the epidemiological situation of infection/disease (Chagas disease) in the Amazonian region of Venezuela.

AGRADECIMIENTOS

Al Geógrafo Hector Escandell García, Director Estatal Ambiental de Amazonas, por la información sobre los diferentes criterios utilizados en la delimitación de la región Amazónica Venezolana y a la Dra. Marisol Aguilera de la Universidad Simón Bolívar, por su valiosa colaboración en la recopilación de la información sobre distribución geográfica de mamíferos silvestres de Amazonas y Bolívar.

REFERENCIAS

- Aché, A. (1993). Programa de control de la Enfermedad de Chagas en Venezuela. Bol. Dir. Malar. San. Amb. **33**: 11-22
- Aguilar, M. R. & Yépez (1995). Evolución epidemiológica de la Enfermedad de Chagas en el Ecuador. Proceedings of the International Workshop on Population genetics and control of Triatominae. Santo Domingo de Los Colorados, Ecuador, 24-28 Sept. Ed. Schofield C.J., Dujardin J.P. & J. Jurberg, 115 pp.
- Benitez, J. (2003). *Rhodnius prolixus* Aspectos ecobiológicos y de control en Venezuela. Reunión Internacional para el establecimiento de criterios de certificación de la eliminación de *Rhodnius prolixus*. Guatemala, 05-07 de Marzo.
- Carcavallo, R.U., Tonn, R. & Carrasquero (1977). Distribución de triatominos en Venezuela (Hemiptera: Reduviidae). Actualización por entidades y zonas biogeográficas. Bol. Inf. Dir. Mal. San. Amb. **17**: 53-65.
- Coura, J.R., Junqueira, A.C., Giordano, C.M. & Funatsu, R.K. (1994). Chagas' disease in the Brazilian Amazon. I-A short review. Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo. **36**: 363-368.
- Coura, J.R., Naranjo, M.A. & Willcox, H.P. (1995a.) Chagas' disease in the Brazilian Amazon. II. A serological survey. Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo. **37**: 103-107.

- Coura, J.R., Willcox, H.P., Arboleda Naranjo, M., Fernandes, O. & Paiva, D.D. (1995b). Chagas' disease in the Brazilian Amazon. III. A cross-sectional study (1). *Rev Inst Med Trop Sao Paulo*. **37**: 415-420.
- Coura, J.R., Junqueira, A.C., Boia M.N., Fernandes, O., Bonfante, C., Campos J.E., Santos, L. & Devera, R. (2002a.). Chagas disease in the Brazilian Amazon: IV. a new cross-sectional study. *Rev. Inst. Med. Trop. Sao Paulo*, **44**: 159-165.
- Coura, J.R., Junqueira AC, Fernandes, O., Valente, S.A., & Miles, M.A. (2002b.). Emerging Chagas disease in Amazonian Brazil. *Trends Parasitol*. **18**: 171-176.
- Cova García, P. & Suarez (1959). Estudio de los triatominos de Venezuela. *Publ. Dir. de Malariología. Tip. Vargas S.A. Caracas, Venezuela*, 209 pp.
- Dujardin, J.P, Schofield, C.J. & Panzera, F. (2002). Los vectores de la Enfermedad de Chagas. *Academie Royale des Sciences d'outré-mer. Memoirein-8°, Nouvelle Série, Tome 25, fasc3, Buruxelles*, 189 pp.
- ECLAT-AMCHA (2002). Proceedings of the International Workshop on Chagas Disease Surveillance in the Amazonian Region. *Palmarí, Brasil, 30 July-2 August*.
- Feliciangeli, M.D., Campbell-Lendrum, D., Martínez C., González, D., Coleman, P. & Davies, C. (2003). Chagas disease control in Venezuela: lessons for the Andean Region and beyond. *Trends in Parasitology*. **19**: 44-49.
- Fernández-Yepe, A.J. & Ulloa, G. (1969-1970). *Mamíferos de Venezuela*, UVC, Facultad de Agronomía, 101 pp.
- Gamboa, J. (1963). Búsqueda extradoméstica de *Rhodnius prolixus* en Venezuela. *Bol. Inf. Dir. Mal. Sa. Amb*. **3**: 114-116.
- Gamboa, J. (1973). Distribución Geográfica y prevalencia de la población de triatominos de Venezuela. Informe para la Reunión de planificación de la UEVEC. *Maracay*.
- Guhl, F. (2002). Distribución de triatominos en la Amazonía Colombiana y su papel en la transmisión de *Trypanosoma cruzi*. En: *Proceedings ECLAT-AMCHA International Workshop on Chagas disease surveillance in the Amazon region. Reserva Natural Palmarí, Brasil, 30 July-2 Aug 2002*. 174 pp.
- INE (2001). *Anuario Estadístico de Venezuela*. 973 pp.
- Linares, O. (1998). *Mamíferos de Venezuela*. Sociedad Conservacionista Audubon de Venezuela. 691 pp.
- Luquetti A. & C.J. Schofield. (2002). Chagas Disease in the Guyyanas. En: *ECLAT-AMCHA International Workshop on Chagas disease surveillance in the Amazon region. Reserva Natural Palmarí, Brasil, 30 July-2 Aug 2002*. 174 pp.
- Montoya, R. (2002). Ampliación de cobertura en el diagnóstico de la malaria. Una línea de trabajo crítica para mejorar la atención de malaria en la región amazónica y al mismo tiempo una estrategia de vigilancia y detección precoz de Enfermedad de Chagas. En: *Proceedings ECLAT-AMCHA International Workshop on Chagas disease surveillance in the Amazon region. Reserva Natural Palmarí, Brasil, 30 July-2 Aug 2002*. 174 pp.
- Osuna, E. (1984). Notas sobre Triatominae (Hemiptera: Reduviidae) del Parque Nacional "Cerro de la Neblina" Territorio Federal Amazonas, Venezuela. *Bol. Malariol. San. Amb.*, **24**: 45-46.
- PDVSA (1992). *Atlas Imágen de Venezuela*.
- Pifano, F. & Ortiz, I. (1954). *Cavernicola pilosa* Barber, (1937) (Hemiptera- heteroptera-triatominae): Su presencia en Venezuela. *Arch. Venez. Med. Trop. Parasit. Méd.* **2**: 189-192.
- Pifano, F. (1969). Algunos aspectos en la ecología y epidemiología de las enfermedades endémicas con focos naturales en el área tropical, especialmente en Venezuela. *Ed. Min. Sanidad Asist. Soc. Caracas*, 297 pp.
- Pifano, F. (1973). La dinámica epidemiológica de la enfermedad de Chagas en el Valle de Los Naranjos, estado Carabobo, Venezuela. I. Contribución al estudio de los focos naturales silvestres de *Schizotrypanum cruzi* Chagas, 1909. *Arch. Venez. Med. Trop. Parasit. Méd.* **5**: 3-29.
- Ramírez Pérez, J. (1987). Revisión de los triatominos (Hemiptera: Reduviidae) en Venezuela. *Bol. Dir.*

- Malar. San. Amb. **27**: 118-146.
- Silveira, A. C. (1997). Doença de Chagas na Amazonia. En: I Jornada de Diagnóstico, Tratamento e Controle de Doenças Tropicais do baixo Amazonas, Santarém.
- Silveira, A.C. (2002). A Doença de Chagas na Região Amazônica do Brasil. En: Proceedings ECLAT-AMCHA International Workshop on Chagas disease surveillance in the Amazon region. Reserva Natural Palmari, Brasil, 30 July-2 Aug 2002. 174 pp.
- Soriano, P. & Ochoa, J. (1997). Lista actualizada de los mamíferos de Venezuela.. In E. La Marca (ed), pp:205-227, "Vertebrados Actuales y Fósiles de Venezuela". Serie Catálogo Zoológico de Venezuela. Vol. 1. Museo de Ciencias y Tecnología de Mérida, Venezuela.
- Tonn, R., Carcavallo, R. & Ortega, R. (1976). Notas sobre biología, ecología y distribución geográfica de *Rhodnius robustus* Larrrousse, 1927 (Hemipt. Reduviidae) en Venezuela. Bol. Dir. Malar. San. Amb. **16**: 158-162.
- Tonn, R.J., Telford, S.R., Cedillos, R., Gonzalez, J. & Otero, M. (1982). Infección por tripanosomas en mamíferos silvestres de Venezuela. Bol. Dir. Malar. San. Amb. **22**: 23-33.
- Torrealba, J.F. (1934). Investigaciones sobre la Enfermedad de Chagas . Recopilación de trabajos. Fasc 1-6, San Juan de los Morros, Estado Guárico, Venezuela.
- Vinas Albajar, P., Laredo, S.V., Terrazas, M.B. & Coura, J.R. (2003). Dilated cardiomyopathy in patients with chronic chagasic infection: report of two fatal autochthonous cases from Rio Negro, State of Amazonas, Brazil. Rev Soc Bras Med Trop, **36**: 401-407.
- WHO (1991). Control of Chagas disease. WHO Technical Report Series 811, 95 pp.
- Yon, C. Situación de la enfermedad de Chagas en el Perú. (2002). En: Proceedings ECLAT-AMCHA International Workshop on Chagas disease surveillance in the Amazon region. Reserva Natural Palmari, Brasil, 30 July-2 Aug 2002. 174 pp.
-

