

ENFERMEDAD DE CHAGAS EN LA REGIÓN NORORIENTAL DEL PERÚ. I. TRIATOMINOS (HEMIPTERA, REDUVIIDAE) PRESENTES EN CAJAMARCA Y AMAZONAS

Abraham G. Cáceres¹, Lucinda Troyes², Antero Gonzáles-Pérez³, Enrique Llontop⁴, Carmen Bonilla^{5†}, Eduardo Murias⁶, Nixón Heredia³, César Velásquez⁷, Carlos Yáñez³.

¹ División de Entomología, Instituto Nacional de Salud y Sección de Entomología, Instituto de Medicina Tropical "Daniel A. Carrión", Universidad Nacional Mayor de San Marcos - Lima.

² Laboratorio de Entomología, Sub Región de Salud Jaén - Cajamarca.

³ Centro de Salud de Bagua Grande, Sub Región de Salud Bagua - Amazonas.

⁴ Puesto de Salud de Alto Amazonas, Sub Región de Salud Bagua - Amazonas.

^{5†} Programa de Malaria de la Sub Región de Salud Bagua - Amazonas (fallecida: 28 de Setiembre del 2001).

⁶ Centro de Salud de Lonya Grande, Sub Región de Salud Bagua - Amazonas.

⁷ Centro de Salud de Cajaruro, Sub Región de Salud Bagua - Amazonas.

RESUMEN

Objetivos: Conocer la diversidad de triatominos presentes en las provincias de San Ignacio y Jaén (Cajamarca) y en Bagua, Condorcanqui y Utcubamba (Amazonas). **Materiales y métodos:** Los triatominos fueron capturados de Mayo 1995 a Diciembre 2000 en el intra y peridomicilios de las viviendas de las provincias de San Ignacio (5 distritos) y Jaén (10 distritos) del departamento de Cajamarca, y en 5 distritos de Bagua, un distrito de Condorcanqui y en seis de Utcubamba (Amazonas). El muestreo fue de 08:00 a 19:00 horas con alambre de 30 cm de largo, pinzas largas y linterna de mano. **Resultados:** Se capturaron 5567 triatominos pertenecientes a cinco especies. *Panstrongylus herreri* fue la especie más predominante (94%). 90% del total de triatominos fueron capturados en ambientes intradomiciliarios. Se reporta *Rhodnius robustus* por primera vez para Amazonas. Ejemplares de *R. ecuadoriensis* y *R. robustus*, fueron colectados en intradomicilios en porcentajes mínimas en Sallique, provincia de Jaén (Cajamarca) y Nieva, provincia de Condorcanqui (Amazonas). *Panstrongylus geniculatus* fue colectado en intradomicilios. Se reporta en ciertas localidades de La Coipa, Huarango y Namballe (San Ignacio); así como en Bellavista y Santa Rosa (Jaén) y en Aramango, Copallin e Imaza (Bagua); además, en Jamalca, Cajaruro y Bagua Grande (Utcubamba). *Panstrongylus chinai*, especie silvestre con tendencia a domesticarse, se encontró en Santa Rosa, Bellavista, Chontali y San José del Alto (Jaén) y en Namballe, San Ignacio, La Coipa y Chirinos (San Ignacio). También se encontró en Cajaruro y Bagua Grande (Utcubamba). 90% de *P. herreri* fueron colectados en el interior de las viviendas. Para Cajamarca se ha colectado en Pomahuaca, Pucará, San José del Alto, Pirias, Bellavista, Santa Rosa, La Coipa y Huarango; mientras que para Amazonas en Aramango, Parco, Bagua Grande, Cajaruro y El Milagro.

Palabras clave: Enfermedad de Chagas / transmisión; Triatominae; *Panstrongylus*; *Rhodnius*; Perú (fuente: BIREME).

ABSTRACT

Objectives: To identify triatomines in San Ignacio and Jaen provinces (Cajamarca) and in Bagua, Condorcanqui and Utcubamba provinces (Amazonas). **Materials and methods:** The triatomines were collected from May 1995 to December 2000 inside and outside the households in 15 districts in San Ignacio (5) and Jaen (10) (Cajamarca); and in 5 districts in Bagua, one in Condorcanqui and 6 in Utcubamba (Amazonas). The collection was done between 08:00 and 19:00 hours using a 30 cm-long wire, long forceps and a hand held lantern. **Results:** 5567 triatomines belonging to 5 species were collected: *Panstrongylus herreri* was the predominant species recovered (94%). Ninety percent of the triatomines were found inside the households. *Rhodnius robustus* was found for the first time in Amazonas. *Rhodnius ecuadoriensis* and *R. robustus* specimens were found in minimum percentages in Sallique (Jaen) and Nieva (Condorcanqui). *Panstrongylus geniculatus* was collected inside the houses in La Coipa, Huarango and Namballe (San Ignacio), as well as in Bellavista and Santa Rosa (Jaen) and Aramango, Copallin and Imaza (Bagua). It was also found in Jamalca, Cajaruro and Bagua Grande (Utcubamba). *Panstrongylus chinai*, a wild species with a tendency to become domestic was found in Santa Rosa, Bellavista, Chontali, San Jose del Alto (Jaen) and in Namballe, San Ignacio, La Coipa and Chirinos (San Ignacio). It was also found in Cajaruro and Bagua Grande (Utcubamba). Around 90% of *P. herreri* species were found inside the houses. In Cajamarca, it was collected in Pomahuaca, Pucara, San Jose del Alto, Pirias, Bellavista, Santa Rosa, La Coipa and Huarango, while in Amazonas, it was found in Aramango, Parco, Bagua Grande, Cajaruro, and El Milagro.

Key words: Chagas/disease; Triatominae; *Panstrongylus*; *Rhodnius*; Peru (source: BIREME).

Correspondencia: Abraham G. Cáceres. División de Entomología, Instituto Nacional de Salud. Calle Cápac Yupanqui, 1400, Jesús María; Lima 11 - Perú. Apartado postal 451. Telf.: (0511)4719920.
E-mail: acaceres31@hotmail.com; acaceres@ins.gob.pe

INTRODUCCIÓN

La Enfermedad de Chagas o trypanosomiasis americana, es una infección parasitaria que se extiende entre los paralelos 42°LN y 43°LS¹, causada por *Trypanosoma cruzi* y transmitida por varias especies de triatominos distribuidos en el continente americano entre 42°LN y 46°LS², que afecta principalmente a la población rural y peri-urbana, pues las viviendas construidas con adobe o carrizo y el hacinamiento favorecen la presencia y proliferación del vector³.

La Organización Mundial de la Salud estima que en centro y sudamérica existen entre 16 y 20 millones de personas infectadas por *T. cruzi* y existe una población en riesgo de 100 millones⁴.

En el Perú, los departamentos en que se han reportado casos autóctonos de enfermedad de Chagas son: Piura, Cajamarca, Amazonas, Apurímac, San Martín, Junín, Ucayali, Huánuco, Ica, Arequipa, Moquegua y Tacna⁵⁻¹⁴.

En el Perú, se han reportado 18 especies de triatominos¹⁵. En Ica, Arequipa, Moquegua y Tacna el vector principal del *Trypanozoma cruzi* es *Triatoma infestans*¹⁶⁻²¹; mientras que en la zona norte y nororiente habitan varias especies de triatominos y que, algunas especies han sido encontrados infectados en forma natural con trypanosomatideos compatibles a *Trypanosoma cruzi* y/o *T. rangeli*²²⁻³¹.

Triatoma infestans vector natural de la enfermedad de Chagas en la zona sur del Perú y de hábitos domiciliarios, es el triatomo mejor estudiado; sin embargo, en la zona nororiental del Perú se tiene poca información sobre: a) la diversidad de triatominos, b) su dispersión, c) la relación con los trypanosomatideos y, d) el comportamiento de los triatominos.

En el presente trabajo se informa la distribución geográfica de las especies de triatominos presentes en las provincias de San Ignacio y Jaén del departamento de Cajamarca y de Bagua, Condorcanqui y Utcubamba, provincias del departamento de Amazonas, localidades consideradas endémica a la enfermedad de Chagas.

MATERIALES Y MÉTODOS

ÁREA DE ESTUDIO

El estudio se llevó a cabo desde Mayo de 1995 a Diciembre del 2000, en localidades de cinco distritos de la provincia de San Ignacio y en 10 distritos de la provincia de Jaén, departamento de Cajamarca; así mismo, en un distrito de Condorcanqui, en cinco distritos de Bagua y en seis distritos de Utcubamba, provincias del departamento de Amazonas. Todas estas localidades se encuentran situadas en la región nororiente del Perú, entre los 4°38'20" - 6°9' de LS y 79°20' - 77°82' de LW (Figuras N° 1 y N° 2).

En San Ignacio y Jaén el clima es tropical y húmedo, con una temperatura media de 26°C y con lluvias de Octubre a Abril, cuyas precipitaciones no llegan a los 1200 mm

anuales. Mientras que en Condorcanqui, Bagua y Utcubamba el clima es variado. En Condorcanqui, es cálido, húmedo y lluvioso con temperatura de 31°C a 35°C. En Bagua y Utcubamba el clima es cálido, templado y húmedo, la temperatura oscila entre 25°C y 35°C, con humedad de 70% a 80% y la precipitación fluvial es de 1200 a 1800 mm anuales. En los distritos de La Peca, Parco (provincia de Bagua), así como en El Milagro, Bagua Grande, Yamón, Jamalca y Cumba (provincia de Utcubamba) se observan extensiones de terrenos con características ecológicas semiexofíticas.

La mayoría de las viviendas están ubicadas en zonas urbanas formando los denominados distritos y/o "caseríos" y otras en zonas rurales, dispersas en el campo. 10% de las viviendas ubicadas en zonas urbanas tienen paredes de ladrillo y cemento, mientras que 90% son de "adobe" (mezcla de tierra húmeda con pajilla de arroz dando bloques de 40 x 25 x 10 cm); otras viviendas están construidas de "tapial" (mezcla de tierra húmeda con pajilla de arroz dando bloques de 1 m x 25 x 50 cm) y un número menor de viviendas tienen paredes de "quinchas" (columnas de carrizos empastadas la parte interna y externa con una mezcla de tierra húmeda y pajilla de arroz). Las paredes internas y externas de algunas viviendas se encuentran enlucidas con yeso o mezcla de tierra húmeda con pajillas de arroz, mientras que en otras viviendas se observan grietas y hendiduras entre los adobes, así como en los tapias y en las "quinchas". Las viviendas utilizan calaminas, ramas de palmeras, maderas y/o cartón como techo.

La mayoría de las viviendas tienen piso de tierra y de dos a tres ambientes: dormitorio, cocina-comedor-cuyero a la vez y otro ambiente que sirve de depósito.

CAPTURA DE TRIATOMINOS

La captura de los triatominos se realizó en áreas urbanas y rurales desde las 8:00 hasta las 19:00 horas, en algunas ocasiones se prolongó hasta las 20:00 horas. El tiempo de colecta de los triatominos en una vivienda varió de 15 a 25 minutos, para ello se utilizó linterna de mano, alambre de 30 cm de largo y pinzas largas. Las capturas se realizaron en los siguientes ambientes: a) intradomicilio: en ambientes internos de las viviendas como dormitorios y cocina-comedor-cuyero. La búsqueda de los triatominos se realizó en las hendiduras y grietas de las paredes y en la cama, b) peridomicilio: se consideró como peridomicilio el espacio comprendido por un radio de 20 metros alrededor de una vivienda. En ella la búsqueda fue en hendiduras de las paredes externas, troncos de madera, raíces de árboles y lugares donde encierran cerdos, aves, nidos de gallinas, asimismo, en muros de piedras y adobes próximos a las viviendas.

En los ambientes mencionados se colectaron triatominos adultos vivos y muertos, huevos, estadios inmaduros (ninfas) y exuvias; todos eran depositados en vasos y separados de acuerdo al ambiente y lugar de captura.

La identificación de los triatominos se realizó en: a) Laboratorio de Entomología de la Sub Región de Salud de Jaén, b) Laboratorio del Centro de Salud de Bagua Grande, c) Laboratorio de la Sub Región de Bagua-Amazonas, d) Laboratorio de Entomología del Instituto Nacional de Salud -Lima, y e) Sección de Entomología del Instituto de Medicina Tropical "Daniel A. Carrión"-UNMSM-Lima, mediante claves dicotómicas^{15,32}.

RESULTADOS

En los 27 distritos se detectaron 5567 triatominos pertenecientes a cinco especies: *Panstrongylus herreri* (Wygodzinsky, 1948), *P. chinai* (Del Ponte, 1929), *P. geniculatus* (Latreille, 1811), *Rhodnius ecuadoriensis* (Lent & León, 1958) y *R. robustus* (Larrousse, 1927). En la Tabla N° 1 y en las Figuras N° 1 y N° 2 se indican la distribución geográfica de los triatominos.

Tabla N° 1. Especies de triatominos capturados en 27 distritos de los departamentos de Cajamarca y Amazonas - Perú (1995 - 2000).

DEPARTAMENTO	Triatominos colectados					
	Provincia	<i>Panstrongylus</i>			<i>Rhodnius</i>	
		Distrito	<i>chinai</i>	<i>herreri</i>	<i>geniculatus</i>	<i>ecuadoriensis</i>
CAJAMARCA						
San Ignacio						
	Coipa	X		X		
	Chirinos	X	X			
	Huarango	X	X	X		
	San Ignacio	X	X			
	Namballe	X	X	X		
Jaén						
	Bellavista	X	X	X		
	Colasay	X	X	X		
	Chontali	X				
	Jaén	X	X	X		
	Pomahuaca	X	X			
	Pucará	X	X	X		
	Pirias		X			
	Sallique	X			X	
	San José del Alto	X	X			
	Santa Rosa	X	X	X		
AMAZONAS						
Bagua						
	Aramango		X	X		
	Copallin		X	X		
	Imaza			X		
	La Peca	X	X	X		
	Parco		X			
Condorcanqui						
	Nieva					X
Utcubamba						
	Bagua Grande	X	X	X		
	Cajaruro	X	X	X		
	Cumba	X	X	X		
	El Milagro		X			
	Jamalca		X	X		
	Lonya Grande	X	X	X		

Panstrongylus herreri, fue colectado en 22 de los 27 distritos estudiados, seguida por *P. chinai* en 19 distritos y *P. geniculatus* en 17 distritos, mientras que *Rhodnius ecuadoriensis* y *R. robustus* fueron capturados en un solo distrito por separado.

Del total de triatominos colectados, 90% correspondieron a capturas en el interior de las viviendas (dormitorios, comedor-cocina y cueros), mientras que 10% a ambientes peridomiciliarios (Tabla N° 2). Se reporta por primer vez *Rhodnius robustus* para el departamento de Amazonas.

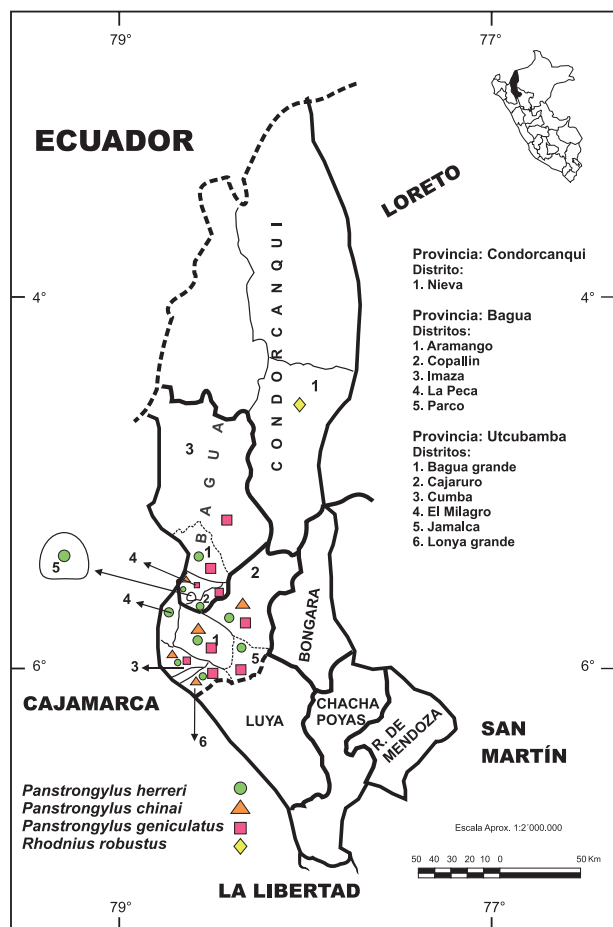


Figura N° 1. Distribución de especies de triatominos. Amazonas-Perú.

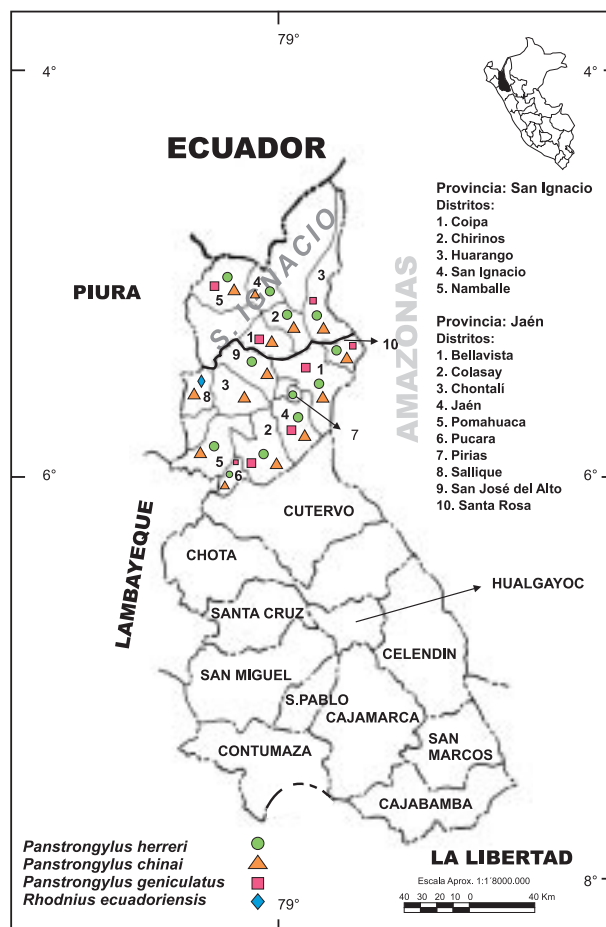


Figura N° 2. Distribución de especies de triatominos. Cajamarca-Perú.

Tabla N° 2. Cantidades y porcentajes de las especies de triatominos colectados en intra y peridomicilios en dos provincias de Cajamarca y en tres provincias de Amazonas - Perú (1995 - 2000)

Especies de Triatominos	Intradomicilios		Peridomicilios	
	N	%	N	%
<i>P. herreri</i>	4721	90,0	534	10,0
<i>P. chinai</i>	197	94,0	13	6,0
<i>P. geniculatus</i>	83	87,0	12	13,0
<i>R. ecuadoriensis</i>	4	100,0	0	0,0
<i>R. robusta</i>	3	100,0	0	0,0
TOTAL	5008	90,0	559	10,0

DISCUSIÓN

Existen numerosas referencias bibliográficas respecto a reportes de la presencia de especies de triatominos para las diversas localidades del Perú pero, para diseñar programar y desarrollar medidas de control dirigidas a los triatominos es necesario conocer con precisión: la identificación correcta de la(s) especie(s) presente(s), su distribución geográfica³³, el índice tripano-triatomino,

el índice de infestación domiciliaria, así como su comportamiento. Estudios respecto a dispersión y comportamiento de triatominos en el Perú son muy escasos.

Las cinco especies de triatominos encontrados en el transcurso del estudio no serían las únicas especies presentes en la zona nororiente del Perú, sino que podrían

encontrarse otras más, dado que en el presente estudio no se tuvo en consideración la búsqueda de triatominos en ambientes extradomiciliarios.

A continuación se mencionan algunas características de los triatominos presentes en los 27 distritos estudiados:

Rhodnius ecuadoriensis (Lent & León, 1958): Especie presente en ciertas localidades de los departamentos del Perú: Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad, Ancash, Cajamarca^{34,35}. En localidades de la vertiente occidental y valles interandinos del norte y nororiente del Perú, esta especie con frecuencia se encuentra en el intra y peridomicilios de ambientes xerofíticos²³.

Ha sido reportado en localidades de las provincia de Contumaza, Cajamarca, Jaén, Cutervo, Chota, San Miguel y Celendín, del departamento de Cajamarca³⁴⁻³⁵. En la provincia de Jaén ha sido colectado en localidades próximas a la ciudad de Jaén (Calderón: trabajo inédito). En el presente estudio, esta especie se colectó en cantidades mínimas (4 ejemplares) en ambientes intradomiciliarios (dormitorios) de áreas rurales pertenecientes al distrito de Sallique, provincia de Jaén, en altitudes que van de 1500 a 1650 msnm (Tabla N° 1 y Figura N° 1).

Hasta el momento no se ha reportado esta especie para el departamento de Amazonas, pero es necesario realizar investigaciones en las áreas, pues poblaciones silvestres de esta especie están asociadas con palmeras³⁷⁻³⁹. Las provincias de Condorcanqui, Bagua y Utcubamba tienen características ecológicas de selva alta y en algunas localidades existen bosques de palmeras, lugares donde podría estar ocurriendo el ciclo silvestre de la tripanosomiasis americana.

Rhodnius robustus (Larrousse, 1927): Especie silvestre, pues al parecer las palmeras constituyen sus microhábitas y que ocasionalmente también se ha colectado en ambientes intradomiciliarios. En el Perú, está presente en algunas localidades de los departamentos de Loreto, Ucayali, Madre de Dios, San Martín, Cajamarca y Junín^{35,36} (Calderón: trabajo inédito); hasta el momento esta especie no ha sido reportada para la vertiente occidental del Perú, pues su distribución geográfica está circunscrita a departamentos que tienen características ecológicas de selva. En Cajamarca, ha sido reportado en el valle de Condebamba, perteneciente a la provincia de Cajabamba (Calderón: trabajo inédito).

En el presente trabajo, esta especie no se ha encontrado en ningún distrito de las dos provincias de Cajamarca. Pocos ejemplares de *R. robustus* (3 ejemplares) se colectaron en el interior de dos viviendas del distrito de Nieva, provincia de Condorcanqui (Amazonas), siendo el primer registro de un triatomo para esta provincia, asimismo el primer reporte de *R. robustus* para el departamento de Amazonas (Tabla N° 1; Figuras N° 1 y N° 2).

Panstrongylus geniculatus (Latreille, 1811): Es el triatomo de mayor distribución en el Perú, pues está presente en ciertas localidades de los departamentos de Cajamarca, Huánuco, Pasco, Junín, Ayacucho, Puno, Loreto, Amazonas, San Martín, Madre de Dios, Ucayali y

Cusco³⁴⁻³⁶, ubicados en los valles interandinos y orientales del norte, centro y sur.

Esta especie ha sido reportada en el departamento de Cajamarca, en localidades pertenecientes a los distritos de Huarango (provincia de San Ignacio), Colasay, Pucará y Jaén (provincia de Jaén) y en Cutervo, Santa Cruz de Cutervo, Querocotillo y Collayup (provincia de Cutervo); así mismo, está presente en Cumba, Yamón, Lonya Grande (Utcubamba) y en la provincia de Bagua en los distritos de Parco y La Peca perteneciente al departamento de Amazonas³⁴⁻³⁶ (Calderón: trabajo inédito).

Con los resultados obtenidos en el presente estudio, la distribución geográfica de esta especie se amplía a los distritos de La Coipa, Huarango y Namballe (San Ignacio) ubicados en el valle Chinchipe y al parecer su presencia se prolonga hasta localidades de Zamora Chinchipe (Ecuador). En la provincia de Jaén se ha colectado en dos distritos (Bellavista y Santa Rosa); así mismo, en los distritos de Aramango, Copallín e Imaza (Bagua) y en la provincia de Utcubamba en los distritos de Jamalca, Cajaruro y Bagua Grande, pertenecientes al departamento de Amazonas. Hasta el momento no se ha reportado en localidades pertenecientes a la provincia de Condorcanqui (Tabla N° 1; Figuras N° 1 y N° 2).

En el interior de las viviendas de los distritos estudiados se colectó solo adultos (87%), y en los peridomicilios fue de 13% (también adultos), esto nos sugiere que *P. geniculatus* está intentando colonizar ambientes intra y peridomiciliarios de las localidades de San Ignacio y Jaén (Cajamarca); así mismo, los de Bagua y Utcubamba (Amazonas). En el transcurso de nuestra investigación no se ha encontrado huevos, estadios inmaduros, ni exuvias en los ambientes donde se colectó adultos, como ocurre en algunas localidades de la región amazónica de Ecuador, Brasil, Colombia y Venezuela⁴⁰⁻⁴⁴.

Panstrongylus chinai (Del Ponte, 1929): Triatomo presente en Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad, Ancash, Lima, Cajamarca y Amazonas, departamentos que se encuentran situados en la vertiente occidental norte y en la zona nororiental del Perú, que presentan características ecológicas de selva alta.

Está reportado para Contumaza, Cajamarca, Cajabamba, Jaén, San Miguel, Celendín, San Ignacio, Cutervo y Santa Cruz, provincias pertenecientes al departamento de Cajamarca; asimismo para Bagua, Utcubamba, Luya, Chachapoyas y Rodríguez de Mendoza, departamento de Amazonas³⁴⁻³⁶ (Calderón: trabajo inédito).

En Colasay, Jaén, Pucara, San Felipe, Pomahuaca y Sallique, distritos de la provincia de Jaén ha sido reportado su presencia, así mismo, en Huarango (San Ignacio) está presente. Mientras que en Utcubamba se colectó en Cumba, Yamón y Lonya Grande; del mismo modo en La Peca (Bagua) (Calderón: trabajo inédito).

En esta oportunidad, la distribución de *P. chinai* se amplía a cuatro distritos de la provincia de Jaén (Santa Rosa, Bellavista, Chontali y San José del Alto) y a los distritos de Namballe, La Colpa, Chirinos y San Ignacio (provincia de

San Ignacio). Así mismo, se encontró en Cajaruro y Bagua Grande (Utcubamba) (Tabla N° 1; Figuras N° 1 y N° 2).

Especie considerada de hábitos silvestres, con tendencia a colonizar ambientes domiciliarios; pues, en el presente estudio se ha colectado solamente adultos, 94% en el interior de las viviendas y un 6% en lugares muy próximos a las viviendas (peridomicilios). En dos oportunidades uno de los autores del presente trabajo (A.G-P) colectó tres ejemplares en peridomicilios mientras realizaba capturas de *Lutzomyia* a dos metros de una vivienda de la zona urbana de Bagua Grande, lo que hace suponer, que estos triatominos fueron atraídos por la luz de la linterna.

Panstrongylus herreri (Wygodzinsky, 1948): Se menciona su presencia para los departamentos de Piura, Cajamarca, Amazonas, San Martín y Ayacucho, todos circunscritos a los valles interandinos afluentes de los ríos Marañón, Huallaga y Apurímac. Investigadores nacionales y extranjeros lo consideran de hábitos intra y peridomiciliarios^{10,21,29,31}.

En el departamento de Cajamarca, se ha reportado para las siguientes provincias: San Ignacio, Jaén, Cutervo y Santa Cruz, y para Amazonas en Utcubamba, Bagua, Luya y Rodríguez de Mendoza.

También ha sido reportada en los distritos de Jaén, Colasay y San Felipe (Jaén) y San Ignacio (San Ignacio); así mismo, para los distritos de La Peca y Copallín (Bagua) y, para Jamalca, Cumba, Yamón y Lonya Grande (Utcubamba)³⁴⁻³⁶.

Con los resultados obtenidos en el presente estudio, se amplía la distribución geográfica de *P. herreri* a los distritos de Pomahuaca, Pucará, San José del Alto, Pirias, Bellavista y Santa Rosa para la provincia de Jaén, y a los distritos de La Coipa y Huarango pertenecientes a la provincia de San Ignacio; mientras que, en la provincia de Bagua a los distritos de Aramango y Parco; así mismo a Bagua Grande, Cajaruro y El Milagro (Utcubamba). Además, podemos mencionar que esta especie es de hábitos mayormente domésticos, pues, el 90% ha sido capturados en el interior de las viviendas, además que todo el ciclo biológico lo realiza en el interior de las viviendas, dado que en el transcurso de la investigación se ha encontrado tanto adultos, huevos y los diversos estados de ninfa, así como, exuvias de ninfas y adultos; mientras que en ambientes peridomiciliarios se ha colectado un 10%.

Es la especie que más se ha colectado (94%) en relación a las otras especies que están por debajo del 4% y es la de mayor distribución geográfica en las cinco provincias estudiadas, pues está presente en cuatro distritos de San Ignacio, ocho en Jaén, cuatro de Bagua y en seis de Utcubamba (Tabla N° 1). No se ha reportado para la provincia de Condorcanqui, pero se supone que podría estar presente, pues en esta especie se observan dos poblaciones diferentes (silvestre y doméstico), así cuando las personas se establecen en zonas de monte (vegetación primaria), es frecuente observar que estos triatominos van del campo a las viviendas a partir de las 19:00 horas, atraídos por la luz o porque su hábitat natural ha sufrido algunos cambios como la tala, quema de árboles y arbustos, y el reemplazo de la

vegetación primaria por cultivos agrícolas, originando migración de los animales silvestres, por lo que los triatominos intentan adaptarse a las viviendas, transportando consigo el *Trypanosoma cruzi* y su potencial infección al hombre y a los animales domésticos.

AGRADECIMIENTOS

Al personal de salud de los diferentes centros y puestos de salud de las provincias de San Ignacio, Jaén, Bagua, Utcubamba y Condorcanqui, por el apoyo en las colectas de los triatominos; en especial a los señores Mariano Villanueva Collantes (Centro de Salud Bagua Grande), Eusebio León León y Edilberto Linares V. (Sub Región de Salud Jaén-Cajamarca). A la Dra. Juana Lung de Herrero por permitirnos revisar las referencias bibliográficas del Dr. Herrero. Asimismo al Dr. César Náquira V. y al Dr. Guillermo Calderón por sus sugerencias y revisión del presente manuscrito.

REFERENCIAS

1. **PAHO.** Status of Chagas' disease in the Region of the Americas. Epidemiol Bull PAHO 1982; 3:1-5.
2. **Schofield CJ.** Triatominae: Biología y control. West sussex: Eurocomunica publication 1994.
3. **Dias JCP.** Control of Chagas' disease in Brazil. Parasitol today 1987; 3: 336-8.
4. **World Health Organization.** Disease statistics. The World Health Report. WHO: Geneva; 1999.
5. **Córdova G.** Detección de la infección por *Typanosoma cruzi* mediante pruebas serológicas en 500 donadores de sangre de la ciudad de Arequipa. [Tesis de Bachiller], Arequipa-Perú: Facultad de Medicina UNSA; 1993.
6. **Cornejo DA.** Enfermedad de Chagas. Estado actual en el Perú. An Fac Med 1958; 51: 428-62.
7. **Cornejo SJ, Espinoza BY, Cubas NE, de Tantaleán GZ, Atencia VG.** Epidemiología de la enfermedad de Chagas en el departamento de Piura. Bol Inst Med Trop UNMSM (Lima) 1984; 3: 5-9.
8. **Herrer A.** Distribución geográfica de la enfermedad de Chagas y de sus vectores en el Perú. Bol Ofic San Panam 1962; 49: 572-81.
9. **Lumbreras H.** El problema de enfermedad de Chagas en los diferentes departamentos del Perú. Rev Viernes Méd 1972; 23: 43-77.
10. **Lumbreras H, Arrarte J, Guevara B.** Primeros casos de la enfermedad de Chagas en el departamento de San Martín. Rev Med Per 1955; 26: 63-73.
11. **Lumbreras H, Arrarte J, Guevara F, Sipán F.** Observaciones preliminares sobre epidemiología de la enfermedad de Chagas en las provincias de Moyobamba y Rioja del departamento de San Martín. Rev Med Per 1955; 26: 233-55.
12. **Náquira F, Sanz G, Náquira C, Córdova E.** Observaciones sobre la enfermedad de Chagas en la infancia. Acta Med Agust 1996; 4-6: 10-2.
13. **Tejada A.** Cuatro casos humanos de enfermedad de Chagas en dos localidades de la provincia de Jaén (Cajamarca)

- diagnosticados por gota gruesa. Arch Per Pat Clic Lima 1962; 16: 159-66.
14. **Cronwell VF.** Casos autóctonos de trypanosomiasis americana (Enfermedad de Chagas) descubiertos en el departamento de Piura. Act Med Per 1982; 9: 17-24.
 15. **Elliot A, Cáceres I, Guillén Z, Nakashima I.** Identificación de los chinches triatominos (Hemiptera, Reduviidae) conocidos del Perú. Rev Per Entomol 1988; 31: 18-20.
 16. **Herrer A.** Trypanosomiasis americana en el Perú. I. El insecto vector y los animales que actúan de reservorio de la enfermedad de Chagas en la región sud occidental. Rev Med Exp (Lima) 1955; 9: 23-37.
 17. **Villanueva C.** Estudios sobre la enfermedad de Chagas en la zona sur medio.II. Nota preliminar acerca de la infección natural de *Triatoma infestans* por *Trypanosoma cruzi* en el distrito de Ica. Rev Per Entomol 1973; 16: 124.
 18. **Herrer A, Ayulo V.** Estudios sobre trypanosomiasis americana en el Perú. II. Observaciones entomológicas. Rev Med Exp (Lima) 1944; 3: 118-31.
 19. **Escomel E.** El *Triatoma infestans* en algunos valles del Perú (Chirimachas). En: Obras científicas del Dr. Edmundo Escomel. Tomo I. Lima: Talleres gráficos Torres Aguirre; 1929. p. 775-80.
 20. **Náquira F, Náquira N.** Contribución al estudio de la enfermedad de Chagas. Encuesta epidemiológica en el Sur del Perú (Prov. de Tarata, departamento de Tacna). Bol Chil Parasitol, Santiago 1955; 10: 29-31.
 21. **Herrer A.** Observaciones sobre la enfermedad de Chagas en la provincia de Moyobamba (Dpto. de San Martín). Rev Med Per 1956; 10: 59-74.
 22. **Lumbreras H, Arrarte J, Guevara B.** La presencia del *Panstrongylus herrerii* Wygodzinsky, 1948, y su infección por el *Schizotrypanum cruzi* en San Martín. Rev Med Per 1955; 26: 11-3.
 23. **Herrer A, Wygodzinsky P, Napán N.** Presencia de *Trypanosoma rangeli* Tejera, 1920, en el Perú. I. El insecto vector, *Rhodnius ecuadoriensis* Lent & León, 1958. Rev Biol Trop 1972; 20: 141-9.
 24. **Llanos ZB.** Hallazgo en el Perú del *Rhodnius ecuadoriensis* Lent & León, 1958, naturalmente infectado por el *Trypanosoma cruzi*. Arch Per Pat Clín 1961; 15: 133-40.
 25. **Morales AF.** Contribución al conocimiento de la distribución geográfica del *Panstrongylus chinai* (Del Pont, 1929) Pinto, 1931 en el norte del Perú. Arch Per Pat Clín 1961; 15: 159-64.
 26. **Vargas F, Castillo R, Torres P.** Trypanosomiasis en el norte peruano: *Trypanosoma rangeli* en triatominos del valle Chicama, departamento de La Libertad. VIII Congreso Nacional de Biología. Lima; 1986. p. 144.
 27. **Vargas F, Castillo R, Torres P.** Trypanosomiasis en el norte peruano: *Trypanosoma cruzi* en *Panstrongylus chinai* en el valle de Jequetepeque, departamento de La Libertad. VIII Congreso Nacional de Biología. Lima; 1986. p. 150.
 28. **Vargas F, Castillo R, Torres P.** Trypanosomiasis en el norte peruano: índice de infestación domiciliar y media de infección Triatomo/domiciliar por *Rhodnius ecuadoriensis* en las localidades del valle Chicama, departamento de La Libertad. VIII Congreso Nacional de Biología. Lima; 1986. p. 209.
 29. **Palacios C.** Enfermedad de Chagas en la provincia de Rodríguez de Mendoza (Dpto. de Amazonas). Rev Med Exp (Lima) 1960; 13 :15-26.
 30. **Arrarte Ovalle J.** Nota preliminar acerca de la infección natural del *Panstrongylus chinai* (Del Ponte) por *Trypanosoma cruzi*. Rev Med Per 1955; 26: 247-8.
 31. **Herrer A.** Trypanosomiasis Americana en el Perú. V. Triatominos del valle interandino del Marañón. Rev Med Exp (Lima) 1955; 9: 69-81.
 32. **Lent H, Wygodzinsky P.** Revision of the triatominae (Hemiptera, Reduviidae) and their significance as vectors of Chagas' disease. Bull Amer Museum Nat Hist 1979; 163: 123-520.
 33. **Jurberg J, Galvao C, Galídez GI, Carvalho UR, Mena SAC, Curto de Casas IS.** Distribución geográfica y dispersión altitudinal de las especies del Género *Triatoma* Laporte, 1832 de Norte América, América Central y el Caribe. Entomología y Vectores 1996; 3: 87-117.
 34. **Guillén Z, Cáceres I, Elliot A, Ramírez J.** Triatominos del norte peruano y su importancia como vectores de *Trypanosoma* spp. Rev Per Entomol 1988; 31: 25-30.
 35. **Guillén Z, Cáceres I, Elliot A.** Los triatominae (Hemiptera, Reduviidae) de la zona centro del Perú. Rev Per Med Trop UNMSM 1992; 6: 89-91.
 36. **Guillén Z, Cáceres I, Elliot A, Ramírez J.** Distribución geográfica de los triatominos en el Oriente del Perú. Rev Per Med Trop UNMSM 1992; 6: 93-7.
 37. **Avilés H, Cevallos P, Champaloux B, Goujon C, Lema F, Pajony R, et al.** *Rhodnius ecuadoriensis* en áreas endémicas de tripanosomiasis americana en Ecuador. Parasitología al Día 1995; 19: 231.
 38. **Romaña C, Racines VJ, Aviles H, Lema F.** Observaciones de domiciliación de *Rhodnius ecuadoriensis* en focos endémicos de la enfermedad de Chagas en el Ecuador. Microbiología 1994; 1: 59.
 39. **Abad-Franch F, Noireau F, Paucar CA, Aguilar VHM, Carpio CC, Racines VI.** The use of live - bait traps for study of sylvatic *Rhodnius* populations (Hemiptera: Reduviidae) in palm trees. Trans R Soc Trop Med Hyg 2000; 94: 629-30.
 40. **Chico HM, Sandoval C, Guevara EA, Calvopiña HM, Cooper P, Reed SG, et al.** Chagas disease in Ecuador: evidence for disease transmission in an indigenous population in the amazon region. Mem Inst Oswaldo Cruz 1997; 92: 317-20.
 41. **Valente VC, Valente SAS, Noireau F, Carrasco HJ, Miles MA.** Chagas disease in the amazon basin: association of *Panstrongylus geniculatus* (Hemiptera: Reduviidae) with domestic pigs. J Med Entomol 1998; 35: 99-103.
 42. **Valente VC.** Potential for domestication of *Panstrongylus geniculatus* (Latreille, 1811) (Leimiptera, Reduviidae, Triatominae) in the municipality of Muaná, Marajó Island, State of Pará, Brazil. Mem Inst Oswaldo Cruz 1999; 94 (Suppl I): 399-400.
 43. **Angulo VM, Gutiérrez R, Rubio I, Joya M, Arismendi M, Esteban L, et al.** Triatomíneos domiciliados y silvestre: Impacto en la transmisión de la enfermedad de Chagas en Santander. En: Angulo VM. Control y manejo de la Trypanosomiasis Americana. Cuso Taller Internacional. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander-CINTROP; 1999. p. 72-76.
 44. **Reyes-Lugo M, Rodríguez-Acosta A.** Domiciliation of the sylvatic Chagas' disease vector *Panstrongylus geniculatus* Latreille, 1811 (Triatominae: Reduviidae) in Venezuela. Trans R Soc Trop Med Hyg 2000; 94: 508.