ARTÍCULO ORIGINAL

Acrocomia aculeata (Palmae), hábitat silvestre de *Rhodnius robustus* en el Estado Trujillo, Venezuela

ANA LONGA* y JOSÉ VICENTE SCORZA*

Acrocomia aculeata (PALMAE), SYLVATIC HABITATS OF *Rhodnius robustus* IN TRUJILLO STATE, VENEZUELA

On a savanna of the Sucre Municipality, Trujillo State, Venezuela, *Triatominae* from fourteen palm trees *Acrocomia aculeata* were investigated, being found 45 + 25 *Rhodnius robustus* in all evolutive stages, per palm tree, conforming a decreasing pyramid from the II to V stage (32% to 2.5%, respectively), with a surprising highest rate of adults (7.3%). Natural infection by *Trypanosoma cruzi* in *R. robustus* was high and observed from 22.2 in II stage to 63% in the imagos, for an average of 32.9%. *R. robustus* eggs were count in the dry leaves of *A. aculeata*, being found 3.6 hatched eggs for each leaf, with an average of (150 + 60) dry leaves by palm tree. In all of the palm trees was constantly found fresh eggs, not hatched (22.5/palm), where average of imago of *R. robustus* was from 4.18 + 3.4 for eleven plants. In three palm trees, even with fresh eggs, we did not find adults. The relation of these findings with the importance for the biocenosis interpretation in the enzootia is discussed.

Key words: *Rhodnius robustus* - *Acrocomia aculeata* - *Trypanosoma cruzi*.

INTRODUCCIÓN

El hábitat silvestre de *Rhodnius prolixus*, principal vector doméstico de la enfermedad de Chagas en Venezuela, fue precisado en *Copernitia tectorium* (Palmae) en los llanos centrales¹. Este descubrimiento permitió identificar los dos principales sitios de cría de este triatomo, el rancho o domicilio campesino y variedades de palmeras no cultivadas^{2,3}.

En Minas Gerais, Brasil, se informó sobre la existencia de *Rhodnius neglectus* en palmeras

(*Acrocomia* sp.) próximas a viviendas campesinas⁴.

Información microclimática con temperatura que oscilan entre 22 y 23° C y alta humedad en la parte interna del follaje de palmeras infestadas por *R. prolixus* y la relación de este triatomo con *Didelphys marsupialis* infectados con *Trypanosoma cruzi*, ha sido reportada donde fue destacada la importancia de esa biocenosis en su condición natural⁵.

En el Estado Mérida de los Andes de Venezuela, señalaron la presencia de huevos,

* Centro de Investigaciones Parasitológicas "José Witremundo Torrealba". Laboratorio Control de Enfermedades Metaxénicas y Parasitarias. Núcleo Universitario Rafael Rangel. Universidad de los Andes. Ap. 100-168. Trujillo 3102 A - Venezuela. Teléfono: 0272-2363503, 0251-2591894.

Email: Ana_Longa@latinmail.com.ve. avlb66@yahoo.com.ve

Este trabajo recibió financiamiento parcial del Proyecto ADG, Emérito, "José V. Scorza"

ninfas y adultos de *R. robustus*, especie afín a *R. prolixus*, en palmeras silvestres (*Attalea maracaibensis*) del pie de monte andino-lacustre⁶.

En un estudio sobre triatomos y su hábitat silvestre en Venezuela, señalaron su presencia en 342 palmeras disecadas, con un promedio de 9,9 insectos por planta, entre ellos *Eratyrus* sp, al lado de otras cinco especies de *Rhodnius*, incluyendo *R. prolixus* y *R. robustus*. En este mismo trabajo informaron sobre capturas de adultos de *R. prolixus* y *R. robustus* con trampas cebadas con luz⁷.

La confirmada presencia de *Rhodnius* sp. en el follaje de diferentes géneros de *Palmae*⁷ nos ha estimulado investigar entomológicamente un palmetum de *Acrocomia aculeata*, próximo a un asentamiento de viviendas rurales en el occidente del estado Trujillo, de los Andes de Venezuela, donde han sido intensamente repetidos los rociamientos intramurales con insecticidas residuales para el control de la transmisión de la enfermedad de Chagas. La inmediata cercanía de palmeras silvestres a asentamientos rurales⁸, constituiría un riesgo para la reintroducción domiciliar de triatomos vectores de la enfermedad de Chagas, razón adicional por la cual investigamos la probable presencia de triatomos en palmeras cercanas a un asentamiento rural.

Estudios realizados bajo condiciones experimentales de laboratorio⁹, complementados por observaciones de campo sobre varias especies de triatomos, señalan actividad voladora asociada con un bajo estado nutricional, los imágos hambrientos emigran para colonizar nuevos hábitat.

Eventos como incendios y deforestaciones pueden ser causa de mortalidad de hospedadores vertebrados que son fuente de alimentación para triatomos, afectando su condición nutricional e induciendo la migración de insectos adultos hacia nuevas fuentes alimenticias y nuevos hábitats, dando lugar también a su dispersión y migración hacia las viviendas⁹⁻¹¹.

Adicionalmente, la precisa identificación específica de *Rhodnius*, específicamente *R. prolixus* y *R. robustus* constituye un problema particular no solamente taxonómico, sino epidemiológico, sobre el cual estamos alerta. Recientemente mediante técnica de análisis molecular evidencian la validez taxonómica de *R. robustus* en palmas del género *Attalea*, de la costa sur-oriental del Lago de Maracaibo¹².

MATERIAL Y MÉTODOS

Localidad de estudio. La comunidad de Zaragoza, en el Municipio Sucre del Estado Trujillo, Venezuela, se ubicó mediante un ortomapa satelital a 9° 28' 00" Norte y 70° 46' 00" Oeste ocupando una extensión de 1.248 hectáreas en rectángulo regular, con 81 viviendas y 359 habitantes, circundados desigualmente por 78 palmeras (*A. aculeata*) y otros árboles en una extensión plana a 90 m.s.n.m., que corresponde al bosque seco tropical.

Búsqueda e identificación de triatomos en palmeras de la comunidad. Con el permiso e interés de los propietarios de los fundos pecuarios de la localidad, advertidos del objetivo de este estudio y siguiendo el procedimiento², se derribaron palmeras adultas mediante corte en la base del estipe con motosierras. Tendidas sobre lona, y medida la longitud de cada una, se inició su disección con golpes de hacha y machete para separar por su base, una por una, primero las hojas secas y luego las hojas verdes y las inflorescencia o infrutescencias hasta alcanzar el ápice terminal de cada planta.

Cada hoja fue revisada para buscar huevos adheridos, frescos o eclosionados de *Rhodnius* sp. en la trama del tejido interfoliar y en la base de las hojas, y también ninfas o adultos de triatomos. Los insectos de cada palmera fueron separados para precisar la cantidad de acuerdo a su estadio. En el caso de los *Rhodnini*, particularmente en especies extremadamente afines como *R. prolixus* y *R. robustus*⁷ hallados simpátricamente en palmeras, se hará necesario análisis morfométricos comparativos, *vis a vis*.

Examen de los triatomos para la búsqueda de *Trypanosoma* sp. Se separaron insectos ingurgitados recientemente de otros con restos de ingesta sanguínea previa, y siguiendo la técnica¹³ los insectos se hicieron ingurgitar por pares y por estadio, sobre ratones albinos identificados mediante marcas de ácido pícrico en el pelaje. Seguidamente se inmovilizaron los insectos repletos con plastilina, para colocarlos en un soporte y aproximarles un tubo capilar en el extremo anal, para recolectar la excreta hialina post-prandial. Gotas de estas excretas se transfirieron a porta-objetos, fueron expuestas a vapores de ácido ósmico al 0,5% durante 5 segundos y dejándolas secar para luego sobrefijarlas con metanol y teñirlas con Giemsa al 30%

a pH 7,8. Las gotas teñidas se examinaron bajo lente de inmersión para precisar la morfología metacíclica de los parásitos eventualmente presentes.

RESULTADOS

1.- Identificación de las palmeras. Se derribaron catorce palmeras adultas, con mas de treinta años de edad a juzgar por el testimonio de sus propietarios. Fueron identificadas como *Acrocomia* sp. o palma corozo, por su penacho compuesto hasta por 181 ± 57 hojas pinnadas con 120 a 170 pares de hojuelas, y por la vaina y el pecíolo foliar armado por recias espinas negras de hasta 4 cm de longitud. La altura media de estas palmeras fue de $12,3 \pm 1,8$ mts fueron identificadas como *A. aculeata*, especie que únicamente existe en Venezuela^{14,15}.

2.- Hallazgos de huevos y estadios de *Rhodnius* sp. Los huevos operculados de *Rhodnius* sólo se encontraron adheridos a los pecíolos y el follaje de la hojas secas, con variaciones desde 5 hasta 168 por hoja seca. La presencia de huevos “frescos” o recién depositados, fue constante para todas las catorce palmeras disecadas, en cantidades de $22,5 \pm 24,9$, aunque en tres de las palmeras positivas, a pesar de exhaustiva búsqueda, no hallamos insectos adultos para el momento del estudio. La abundancia de huevos

eclosionados fue de 514 ± 428 por palma (Tabla 1) muy superior al de los huevos de posturas recientes.

En todas las catorce palmeras hallamos infrapoblaciones de *Rhodnius* sp. en casi todos los estadios (Tabla 2). La media de insectos en cualquier estadio por palmera fue de 45 ± 25 , con máximo 92 triatominos en una palmera de 11 metros y mínima de 15 triatominos en la palmera más alta, con 16 metros de altura de la muestra disecada.

Como quiera que las catorce palmeras fueron disecadas entre Abril y Noviembre del mismo año, hemos podido relacionar la abundancia de la población de *Rhodnius* sp. con datos del régimen de precipitación de la localidad, mediante información obtenida de la Estación Meteorológica El Cenizo (1997-1998). En la Figura 1 observamos que el número de *Rhodnius* sp. encontrados parece ser inversamente proporcional al volumen de la precipitación pluvial media mensual durante los dos periodos lluviosos del año en estudio, cuando se mantienen mas bajas las poblaciones de triatominos. Lo contrario ocurrió en periodos de sequía con mayores poblaciones de insectos.

3.- Identificación específica de *Rhodnius* sp. de *A. aculeata*. Para la identificación de *Rhodnius* capturados en las 14 palmeras (*A. aculeata*) disecadas, fue determinada por los parámetros y

Tabla 1. Altura de catorce palmeras y la cantidad de huevos recientes y eclosionados de *Rhodnius* sp., depositados en las hojas secas de *Acrocomia aculeata*. Localidad Zaragoza. Estado Trujillo. Venezuela. 1997-1998

Palma	Altura Mts	Nº Hojas Secas	Nº Hojas verdes	Total de huevos <i>Rhod-</i> <i>nus</i> spp	Huevos Eclosio- nados/ HojaSeca	Hojas Secas Positivas	Huevos Recientes o no Eclosionados	Huevos Eclosio- nados	% Huevos Recientes por palma
1	11	195	29	1.295	7,1	168	95	1.200	7,3
2	9	252	19	715	6,1	113	27	688	3,8
3	13	214	28	138	2,8	48	2	136	1,5
4	14,3	188	27	1.032	9,6	104	35	997	3,4
5	15	139	26	531	8,8	60	5	526	1
6	11	152	24	225	3,9	52	20	205	9
7	16	195	23	129	4,0	32	6	123	4,7
8	12	115	36	229	3,6	50	47	182	20,5
9	11	33	28	397	75,0	5	24	373	6
10	12	104	25	1.468	30,3	48	15	1.453	1
11	12,6	78	37	64	3,5	17	5	59	7,8
12	13	124	39	428	6,0	71	2	426	0,5
13	12,7	113	60	469	6,5	68	24	445	5,1
14	11	192	38	388	5,6	67	8	380	2,1
X±v	12,3 ± 1,8	149,6 ± 59,6	31,4 ± 10,3	536,3 ± 440,1			22,5 ± 24,9	513,8 ± 427,8

Figura 1. Relación entre poblaciones de *Rhodnius robustus* de *Acrocomia aculeata* y las mensuales de precipitación. Estación de Cenizo. Venezuela. 1997 - 1999.

Tabla 2. Abundancia y distribución por estadios de desarrollo de *Rhodnius robustus* en 14 palmeras (*Acrocomia aculeata*) con investigación de su infección por *Trypanosoma cruzi*. Localidad Zaragoza. Estado Trujillo. Venezuela. 1997-1998

Palma	Altura de palma	I	II	III	IV	V	Adulto	Total	% Positividad a <i>T. cruzi</i>
1	11	10	14(4)	41(13)	19(13)	4(2)	4(1)	92(33)	35,9
2	9	5	19(8)	24(11)	5(3)	9(6)	1(1)	63(29)	46,0
3	13	-	3	7	5	-	7	22	-
4	14,3	2	12	10	3	-	-	27	-
5	15	4	14(4)	2(1)	3(2)	1(1)	13(13)	37(21)	56,8
6	11	5	7	7	4	-	1	24	-
7	16	4	6	4	1	-	-	15	-
8	12	11	7	4	1	-	4(2)	27(2)	7,4
9	11	9	31(4)	4	-	-	-	44(4)	9,1
10	12	8	27(16)	13(9)	5(5)	1	2(1)	56(31)	55,4
11	12,6	5	13	17(4)	10(3)	-	4(4)	49(11)	22,4
12	13	6	2	4	3	-	2	17	-
13	12,7	1	24(2)	17(5)	24(3)	1	4(3)	71(13)	18,3
14	11	25	23(8)	29(17)	4(3)	-	4(4)	85(32)	37,6
Total		95	202 (46)	183 (60)	87 (32)	16 (9)	46 (29)	629 (176)	-
X±v	12,3 ± 1,8	6,8 ± 6,2	14,4 ± 9,2	13,1 ± 11,5	6,2 ± 6,9	14,4 ± 9,5	3,3 ± 3,5	44,9 ± 25,3	

(*) Positivos a *T. cruzi*.

caracteres diagnósticos, se tomó en cuenta la longitud total de machos y hembras y la relación de la longitud entre la porción preocular y postocular de la cabeza^{16,17}.

Se compararon morfométricamente ejemplares silvestres de *A. aculeata* con otros ejemplares

adultos de una colonia de *R. prolixus* domiciliare procedentes de la localidad El Cumbe en la ciudad de Valera, Estado Trujillo, y con especímenes adultos de *R. robustus* descendientes de una cepa de Palma Real, en Cuicas, del mismo estado Trujillo en Venezuela.

Se incluyen también los valores de Lent y Wgodzinsky¹⁸ para ambas especies y los de las relaciones pre-postocular por nosotros obtenidas, para compararlas con la data de los investigadores brasileños.

La Tabla 3 muestra los resultados de estas mediciones con los números de los insectos de ejemplares de colonia, comparando estas mediciones con los valores diagnósticos dados¹⁸. Las mediciones arrojan valores de 20- 23,5 mm y 23 - 26 mm, para machos y hembras de *R. robustus* respectivamente. En este mismo cuadro se presentan los valores de *R. prolixus*, que oscilan entre 17,5 - 20 mm., para los machos y 19,5-21,5 mm para las hembras de esta especie. Establecidas las diferencias morfométricas los resultados se expresan en porcentajes y con ellos se hicieron pruebas de significancia estadística, para establecer diferencias entre *R. robustus* y *R. prolixus* de colonia y con los encontrados en palmeras, utilizando el test de Kruskal-Wallis y Chi-Square. Los análisis estadísticos evidenciaron diferencias altamente significativas (Q: 0,995) y Chi-Square (Q: 0.001) entre *R. prolixus* de colonia (Cepa el Cumbe) y *Rhodnius* sp., encontrados en palmeras, comparando estos últimos con los *R. robustus* de colonia (Palma Real) sin evidenciar

diferencias entre ambos.

Nuestros hallazgos nos permiten identificar como *R. robustus* los ejemplares adultos colectados en *A. aculeata*, como se evidencia en la Tabla 3. Al comparar estas mediciones con los de *R. robustus* de colonia (20,4 ± 0,9 mm, para los machos y 22,2 ± 1,0 mm., para las hembras, podemos observar que estos últimos son más largos que los *R. prolixus* de colonia.

Verificamos también diferencias entre ambas especies, por la longitud del 2do segmento del rostro, por la razón de las distancias ante-ocular sobre la post-ocular (3,5 - 4,1) y por la proporción de los segmentos antenales y la distancia interocular en relación con la anchura del ojo, que es mayor en *R. prolixus* que en *R. robustus*. También fueron comparadas las estructuras de las genitalia externa de los machos.

4.-Estructura poblacional y positividad de *R. robustus* de *A. aculeata* por *T. cruzi*. La estructura poblacional por estadio y la positividad de *R. robustus* de *A. aculeata* por *T. cruzi* se aprecia en la Tabla 2. La presencia de tripomastigotos metacíclicos en el fluido postprandial de diversos estadios de *R. robustus* ingurgitados sobre ratones albinos, los identifica como *T. cruzi*. En este cuadro ofrecemos,

Tabla 3. Morfometría comparada entre *Rhodnius prolixus* (Cepa el Cumbe) y *Rhodnius robustus* de colonias y *Acrocomia aculeata*, ambas del estado Trujillo. Venezuela

Especies	<i>R. prolixus</i> (El Cumbe)	<i>R. robustus</i> (Colonial) (<i>Acrocomia aculeata</i>)				
Sexo	M	H	M	H	M	H
Nº	50	50	50	50	50	50
Longitud total (mm)	17,6 ± 0,8	18,9 ± 0,83	20,4 ± 0,9	22,2 ± 1,0	19,2 ± 0,9	21,4 ± 0,8
Relación ante post ocular	3,0 ± 0,9	3,3 ± 1,1	3,0 ± 0,2	3,0 ± 0,10	2,9 ± 0,4	3,0 ± 0,01
				M	H	
Lent & Wygodzinski Longitud (mm)	17,5-20	19,5-21,5		20 – 23.5	23 – 26	
Relación ante-post ocular		3:1 = 3			4:1 = 4	

Tabla 4. Porcentaje de infección a *Trypanosoma cruzi* por estadio de *Rhodnius robustus* de palma *Acrocomia aculeata* en la localidad de Zaragoza. Estado Trujillo. Venezuela. 1997-1998

Estadio	Total	N° <i>R. robustus</i> (+) <i>T. cruzi</i>	% Infección
I	95	-	-
II	202	46	22.8
III	183	60	32.8
IV	87	32	36.8
V	16	9	56.3
Adultos	46	29	63.0
Total	629	176	32.9

palmera por palmera, las cantidades de triatominos por estadio y los números de insectos que habiendo sido experimentalmente ingurgitados, excretaron metacíclicos de *T. cruzi*. Se añaden también a estos insectos, aquellos naturalmente ingurgitados que siendo ninfas o adultos, contuvieron flagelados y mostraron una vez coloreados, epimastigotos compatibles con *T. cruzi*. Se excluyeron, obviamente los insectos de primer estadio por no haber tenido experiencia ingestiva sanguínea.

Como se muestra en la Tabla 2, la palmera 5 de 15 metros de altura, presentó el más alto porcentaje de infección por *T. cruzi* (56,8%). Debemos enfatizar que en esta palmera se encontró una pareja de *D. marsupialis* infectados con *T. cruzi*. En segundo lugar, se ubica la palma N° 10 con 12 metros de altura y 55,4% de positividad de triatominos a *T. cruzi*.

En todas las catorce palmeras, se recolectaron *R. robustus* de las frondas y hojas, pero sólo en nueve de ellas (64,3%) se detectaron tripomastigotos metacíclicos compatibles con *T. cruzi*.

En la Tabla 4 se muestra el porcentaje de infecciones por *T. cruzi* en *R. robustus* colectados de *A. aculeata*. De acuerdo con su estadio evolutivo, se aprecia que el quinto estadio (V) presenta el 56,3% de infección, superado por el estadio adulto (63%) seguido por el cuarto estadio 36,8% y 32,8% para el tercer estadio. Del total de 629 *R. robustus* comprobamos infección por *T. cruzi* en 33% de la muestra cuantificando los insectos con experiencia alimentaria, lo que determina un porcentaje altamente demostrativo en comparación con una muestra tan pequeña de palmeras derribadas.

DISCUSIÓN

En un paisaje de sabana del estado Trujillo,

donde desde 1985 los estudiantes de la Maestría en Protozoología de la Universidad de Los Andes, Venezuela han hecho trabajos de campo sobre enfermedad de Chagas, hemos seleccionado una extensión rectangular de 1.248 hectáreas, asiento de la comunidad Zaragoza con 359 habitantes en 81 viviendas rurales, que aparecen rodeadas por 78 palmeras (*A. aculeata*).

Palmeras del género *Acrocomia*, ha sido señaladas⁷ como hábitat de vectores comprobados o potenciales de *T. cruzi*, entre éstos *R. robustus*. Se ha señalado la presencia de *R. robustus* en *A. maracaibensis* del estado Mérida en un paisaje de pie de monte andino-lacustre, similar al del Municipio Sucre de nuestro estudio⁶. Palmeras del género *Acrocomia*, en Minas Gerais en Brasil⁴ son hábitat de *R. neglectus* con índices de infección por *T. cruzi* de 4,0%.

La información de cinco especies de palmeras como habitats de *Rhodnius pallescens* en Colombia¹⁹, ha sido señalado recientemente sin mencionar al género *Acrocomia*, entre 51 palmeras disecadas.

Reportamos la presencia de *R. robustus* en catorce de catorce *A. aculeata* que hemos disecado minuciosamente con el hallazgo 629 insectos y entre ellos, 16 ninfas de V y 46 imagos. La media del número de *R. robustus* por palmera (45 ± 25) es considerablemente superior a 9 triatominos hallados por otros investigadores en cuatro ejemplares de *Acrocomia* del estado Cojedes, en Venezuela, donde además hallaron un 5,2% de palmeras positivas⁷.

Descartando los especímenes del primer estadio, difíciles de detectar por su menor tamaño, hallamos para los estadios de segundo, tercero, cuarto y quinto estadio; 32%, 29%, 14% y 2,5% respectivamente del total la población capturada, reflejando ello el natural incremento de mortalidad por estadio a medida que avanza la metamorfosis.

A juzgar por 71 especímenes de *R. robustus* examinados por otros investigadores²⁰, la proporción de insectos por estadio, no corresponde a una pirámide etarea normal. Es posible que la técnica de estos autores haya sido menos exhaustiva que la nuestra. El tamaño de las sub-poblaciones de *R. robustus* por cada palmera, disminuye proporcionalmente con la altura de la planta, aunque la abundancia de estos triatominos pareciera incrementarse en los meses de más baja precipitación pluvial. Esta información parece tener sentido si se considera que *D. marsupialis*, pudiera ser la fuente principal de su alimento, reflejado por los porcentajes de infección por *T. cruzi*. Accidentalmente hemos hallado una pareja de este marsupial en una palmera de 15 metros de altura (Palma N° 5), una de las más altas, que circunstancialmente presentó el más alto porcentaje de insectos positivos a *T. cruzi* (56,8%).

La prevalencia de infecciones por *T. cruzi* entre 629 insectos, descartando 95 de I instar que no han tenido experiencia hematófaga, es mayor a medida que se avanza en el desarrollo desde el estadio II, con 22,3% hasta la fase de imago con 63%, dato este que confirma los altos porcentajes de infección hallados por otros investigadores¹⁷.

Es importante señalar que reduciéndose progresivamente la pirámide poblacional de *R. robustus* desde 32% para el estadio II hasta 2,5% para el V instar, el porcentaje de adultos capturados, sea tres veces mayor que el de los de V estadio (7,3%). De los estadios ninfales de *R. robustus*, el de mayor duración es el de V estadio, con un mínimo de 40 y un máximo de 96 días de desarrollo⁷ que iguala o duplica a la sumatoria de la duración de los estadios desde I hasta ninfa IV. Esta larga duración pre-adulta inmediata y su eventual mortalidad natural por depredadores o por inanición lo reducen a un 2,5% lo cual pudiera explicar su reducido porcentaje en la población total. Sorprende, dentro de este argumento, el alto porcentaje de imagos que pudiendo emigrar, persisten en el hábitat. No deseamos especular, pero la actividad de ovoposura y la coexistencia de ambos sexos, pudieran ser factores para su radicación en el hábitat natural.

El alto porcentaje de adultos infectados con *T. cruzi*, es similar al porcentaje de infección del estadio V (56,3%), y revela mayores

oportunidades de infección por ingesta con relación a los estadios II al IV. Todo esto para destacar que *R. robustus* en *A. aculeata* alcanza hasta un medio centenar de insectos por palmera donde los de V estadio constituyen el 2,5% y los imagos el 7,3% de la población. El potencial infectante por *T. cruzi* de la población palmícola residente es de un 33%, siendo mayor el del estadio adulto (63%). Esto evidencia que dos de cada tres imagos de *R. robustus* que pudiesen emigrar del hábitat natural, están infectados por *T. cruzi*, integrando éstos el 7,3% de la población detectada en 14 palmeras disecadas.

La data cuantitativa que presentamos sobre bionomía de *R. robustus* en *A. aculeata* como hábitat natural y su infección natural por *T. cruzi*, no es completa y no conduce seguramente a interpretaciones sobre su importancia epidemiológica para conocer la enzootia, al menos el compromiso entre *T. cruzi* con uno de sus vectores primarios. No obstante, sabemos que cada palmera de quince o más años, posee un follaje de 150 hojas secas ($149 \pm 59,6$ la N° 14), donde las hembras de *R. robustus* han depositado una media de 3,6 huevos por hoja, encontrándose 22,5 huevos recientes o no eclosionados aún, en cada palmera. Esa postura reciente ha sido realizada por lo menos por cuatro hembras, según la cifra media de 536 huevos puestos por palmera, y la estructura de la pirámide etarea de la infrapoblación de insectos, lo cual sugiere una regular y continua producción de insectos adultos infectados. No sabemos cuál es el periodo de marchites de las hojas ni cual es su tasa de defoliación. No obstante en una cohorte de 50 especímenes que según investigadores en Venezuela⁷ requieren medio año para alcanzar el estadio adulto desde huevo, indica que la producción de *R. robustus* por *A. aculeata* es regular y continua sin marcada influencia por el ritmo pluvial, aunque las poblaciones de *R. robustus* parecen decrecer con el incremento de la pluviosidad.

RESUMEN

En una sabana del Municipio Sucre, del estado Trujillo, Venezuela, se han investigado *Triatominae* en catorce palmeras (*Acrocomia aculeata*), encontrándose 45 ± 25 *Rhodnius robustus* por palmera, en todos los estadios, conformando una pirámide decreciente desde el

II hasta V estadio (32% al 2,5% respectivamente), con un sorprendente mayor porcentaje de adultos (7,3%). La infección natural por *Trypanosoma cruzi* en *R. robustus* es alta y se observa desde 22,3 en II instar hasta 63% en los imagos, para una media de 32,9%. Se han contado los huevos de *R. robustus* en las hojas secas de *A. aculeata*, encontrándose 3,6 huevos eclosionados por hoja con una media de (150 ± 60) hojas secas por palma. En todas las palmeras han sido constantes hallar huevos frescos no eclosionados (22,5/ palma) donde la media de imagos de *R. robustus* ha sido de 4,18 ± 3,4 para once plantas. En tres palmeras aun con huevos frescos, no hemos hallado adultos. Se discute la relación de estos hallazgos con su importancia para la interpretación de la biocenosis en la enzootia.

REFERENCIAS

- 1.- GAMBOA CUADRADO J. Comprobación de *Rhodnius prolixus* extradoméstico. Bol Dir Malariol Sam Amb 1961; 1: 139-42.
- 2.- GAMBOA CUADRADO J. Búsqueda extradoméstica de *Rhodnius prolixus* en Venezuela. Bol Dir Malariol Sam Amb 1963; Junio: 114-6.
- 3.- GAMBOA CUADRADO J, PEREZ L J. El "rancho" Venezolano: Su influencia en la Prevalencia Triatomina doméstica. Bol Dir Malariol Sam Amb 1965; Junio: 129-40.
- 4.- PEDREIRA DE FREITAS, ALVES FERREIRA O, GARCIA DUARTE G, HADDAD N. Combate intensivo aos triatomíneos de hábitos Domiciliarios. Rev Inst Med São Paulo 1960; 2: 100-7.
- 5.- PIFANO F. Algunos aspectos de la Enfermedad de Chagas en Venezuela. Arc Venezolano Med Trop Parasitológica Médica 1960; 2: 71-99.
- 6.- LENT H, VALDERRAMA A. Hallazgo en Venezuela del triatomo *Rhodnius robustus*. Larrousse, 1927 en la palma *Attalea maracaibensis* Martins. Bol Dir Malariol Sam Amb 1973; 13: 175-9.
- 7.- TONN R J, CARCAVALLO R, ORTEGA R, CARRASQUERO B. Método de estudio de triatominos en el medio silvestre. Bol Dir Malariol Sam Amb 1976; 16: 146-52.
- 8.- GAMBOA CUADRADO J. Infestación y densidad de *Rhodnius prolixus* selvático en Venezuela. Bol Dir Malariol Sam Amb 1963; Diciembre: 321-9.
- 9.- SCHOFIELD C J, DIOTAIUTI L, DUJARDIN J P. The process of domestication in Triatominae. Mem Ins Oswaldo Cruz Rio de Janeiro 1999; 94: Suppl 1: 375-8.
- 10.- BARRET T V, GUERRREIRO J. Os triatomíneos (Hemiptera, Reduviidae) em relação à Doença de Chagas. In Bases Científicas para Estratégias de Preservação e Desenvolvimento da Amazônia: Fatos e Perspectivas, CNPq/INPA, Belém 1991; 119-30.
- 11.- DA SILVA VALENTE S A, DA COSTA VALENTE V, NETO H F. Considerations on the epidemiology and transmission of Chagas Disease in the Brazilian Amazon. Mem Inst Oswaldo Cruz Rio de Janeiro 1999; 94: Suppl 1: 376-98.
- 12.- FELICIANGELI D, DUJARDIN J P. Is *Rhodnius robustus* (Hemiptera: Reduviidae) responsible for Chagas disease transmission in Western Venezuela?. Trop Med and International Health 2002; 7: 280-7.
- 13.- LUGO DE YARBUH A. Factor de permeabilidad de las deyecciones de *Rhodnius prolixus* (Hemiptera: Triatominae). Bol Dir Malariol Sam Amb 1984; 24: 1-7.
- 14.- BRAUM A, DELASCIO F. Palmas autóctonas de Venezuela y de los países adyacentes. Litopor. C.A. 1987; 156 pp.
- 15.- BRAUM A. Las palmas de la sabana de Venezuela. Litho. Tip. C.A., Caracas, 1995; 63 pp.
- 16.- LARROUSSE F. Etude biologique et systématique du genre *Rhodnius* Stal (Hemiptera: Reduviidae). Annales de Parasitologie T V 1927; 1: 63-88.
- 17.- CARCAVALLO R U, GALÍNDEZI, JURBERG J, et al. Atlas of Chagas Disease vectors in the Americas. 1998; Vol. I, II, III. Friocruz Editorial.
- 18.- LENT H, WYGODZINSKI P. Revision of the Triatominae (Hemiptera: Reduviidae) and their significance as vectors of Chagas disease. Bull. Am Mus Nat Hist 1979; 163: 1-529.
- 19.- ROMANA C A, PIZARRO J, RODAS E, et al. Palm trees as ecological indicators of risk area for Chagas Disease. Trans Royal Soc Trop Med Hyg 1999; 93: 394-5.
- 20.- CARCAVALLO R U, TONN J. Clave gráfica de Reduviidae (Hemiptera) hematófago de Venezuela. Bol Dir Malariol Sam Amb 1976; 16: 244-65.

Agradecimiento: La identificación específica de las cepas originales de *R. prolixus* y *R. robustus*, fueron hechas con la colaboración del Dr. Itamar Galíndez y el mantenimiento de las mismas estuvo a cargo del Técnico Superior Pecuario Rafael Barazarte.