

Estructura y dinámica poblacional de *Triatoma sordida* Stål 1859 en una comunidad de *Butia yatay* en Argentina

María Esther Bar*

Se estudió la estructura poblacional de *Triatoma sordida* que infesta *Butia yatay* y su abundancia relativa durante un año, en Colonia Laurel, Departamento San Roque, Corrientes, Argentina (28° 28' S; 58° 26' W). Los muestreos se realizaron en primavera de 1998, verano, otoño e invierno de 1999. Se disecaron 55 ejemplares de palmas y se confirmó el predominio de *T. sordida* (N= 423) en relación al reducido número de *Triatoma platensis* y de *Psammolestes coreodes* capturados. Es la primera cita para Argentina sobre la presencia de *T. sordida* en esta especie de palma. La abundancia relativa de *T. sordida* mostró una marcada estacionalidad. En primavera el total de individuos colectados triplicó al hallado en las restantes estaciones y las abundancias relativas oscilaron entre 57 y 88 individuos por mes, coincidiendo con el período reproductivo de la especie. Todos los estadios ninfales estuvieron presentes, con predominio de NIII, NIV y NV. En forma global, las ninfas representaron el 91,7%, los huevos el 4,3% y los adultos el 4,0% de la población total colectada. La menor abundancia se verificó en Enero y podría interpretarse como una inhibición del desarrollo causado por las temperaturas elevadas. Algo semejante ocurrió en Junio, al registrarse la temperatura ambiental más baja, en invierno se produciría la mayor mortalidad de ninfas menores, conduciendo a la presencia de pocos ejemplares y aún a la extinción. Las fluctuaciones en la densidad de esta especie se atribuyen a factores bioclimáticos y a la disponibilidad de fuentes de alimentación.

Palabras clave: *Triatoma sordida*; *Butia yatay*; estudios poblacionales; estacionalidad; Corrientes; Argentina

INTRODUCCIÓN

Los triatomíneos infestan numerosas especies de palmas en América Latina. Las especies citadas con mayor frecuencia son *Rhodnius prolixus*, *R. neglectus*, *R. pictipes*, *R. nasutus*, *R. pallescens*, *R. neivai*, *R. robustus*, *Triatoma maculata*, *T. pseudomaculata*, *T. sordida*, *Panstrongylus megistus*, *P. lignarius*, *Eratyrus mucronatus* y *E. cuspidatus* (Barretto *et al.*, 1969; Forattini *et al.*, 1971; Gamboa, 1973; Feliciangeli & Torrealba, 1977; D' Alessandro *et al.*, 1984; Rossell Reyes, 1984; Teixeira *et al.*, 2001; Bar, 2001).

Algunas de ellas como *R. prolixus* y *P. megistus* juegan un importante rol epidemiológico como vectores del *Trypanosoma cruzi*. En Corrientes, Argentina *T. sordida* es el vector principal en la transmisión silvestre, tal lo comprobado en el alto

índice de infestación de *Butia yatay* (96,2%) y la elevada tasa de infección por *T. cruzi* (38,5%) de las poblaciones que habitan en palmeras (Bar & Wisnivesky- Colli, 2001).

Entre las especies predominantes en la Provincia de Corrientes, *Triatoma infestans* (Klug, 1834) mantiene su condición intradoméstica en las áreas rurales de los departamentos investigados (Bar, 2001; Bar *et al.*, 1992; Bar *et al.*, 1996; Bar *et al.*, 1997; Bar *et al.*, 2002). Los triatomíneos son especies oportunistas con habilidad para dispersarse y colonizar hábitats más estables, conducta que aparece cuando los vectores domésticos son eliminados, creando un nicho vacante que tarde o temprano será ocupado por especies secundarias (Bar, 2001).

Respecto a *T. sordida* (Stål, 1859) se comprobó su presencia en 31 viviendas urbanas localizadas en barrios céntricos de la ciudad de Corrientes (Bar *et al.*, 1993) y en 3 viviendas rurales de San Luis del Palmar y San Miguel, lo que refleja su tendencia a invadir el domicilio. (Bar *et al.*, 1992; Bar

Cátedra de Artrópodos, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, Universidad Nacional del Nordeste, Corrientes, Argentina.

*Autor de correspondencia: mariaestherbar@yahoo.com.ar

et al., 1996). No obstante ello, *T. sordida* continúa siendo la colonizadora mayoritaria de los corrales de aves (Damborsky et al., 2001). Esta especie demostró así su adaptación a diferentes ecotopos, confirmando una amplia valencia ecológica (Bar, 2001).

De allí la importancia creciente que asumen los triatominos extradomésticos en el esquema epidemiológico de una región. En cuanto a la ocurrencia de otros vectores potenciales en el área de estudio se citan a *Triatoma platensis* (Neiva, 1913) y *Triatoma rubrovaria* (Blanchard, 1843). La primera se colectó en nidos de Furnariidae habitados secundariamente por *Didelphis albiventris*, principal reservorio silvestre del *T. cruzi* (Bar et al., 1999; Schweigmann et al., 1999). En el caso de *T. rubrovaria* se verificó su presencia en canteras de piedras lajas, correspondientes a afloramientos de areniscas, en el Departamento Mercedes (Bar et al., 2003).

La coexistencia de varias especies de triatominos en una misma palma es común, si bien la abundancia es muy variable y los valores más frecuentes están comprendidos entre 7-10 individuos por palmera, con rangos que oscilan entre 0,2 y 229 (Barretto et al., 1969; Tonn et al., 1976; Feliciangeli & Torrealba, 1977; Whitlaw & Chaniotis, 1978; Bento et al., 1984).

En Belo Horizonte, Brasil en la disección de *Acrocomia sclerocarpa* se constató una densidad media de 9,45 *R. neglectus* por palma y el predominio de formas inmaduras sobre adultos. La densidad poblacional de esta especie está relacionada con la disponibilidad de alimento y con la presencia de predadores como *Telenomus* sp. (Diotaiuti & Dias, 1984).

En San Onofre, Departamento Sucre, Colombia, en la época lluviosa se colectaron más ejemplares de *R. pallescens* que en la época seca, con una media de 17,6 y 23,6 individuos respectivamente por ejemplar de *Attalea butyracea* (Pizarro Novoa & Romaña, 1998).

El objetivo de la presente investigación fue conocer la estructura poblacional de *T. sordida* integrante de la comunidad de *Butia yatay* y su abundancia relativa durante doce meses de muestreo en un área rural de la Provincia de Corrientes, localizada en el Nordeste Argentino.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se llevó a cabo en Colonia Laurel, Departamento San Roque, (28° 28' S y 58° 26' W). El área pertenece a la Provincia Chaqueña, incluida en la Subregión Chaqueña de la Región Neotropical. Esta Provincia comprende el centro y norte de Argentina, sur de Bolivia, oeste de Paraguay y sur este de Brasil (Morrone, 2000).

En Colonia Laurel se realizaron muestreos mensuales en Octubre, Noviembre y Diciembre (primavera 1998), Enero, Febrero y Marzo (verano), Abril, Mayo y Junio (otoño) y Julio, Agosto y Setiembre (invierno) de 1999.

En cada muestreo se trazaron 4 transectas de 300 metros de longitud equidistantes entre sí, separadas de los límites con los ambientes heterogéneos adyacentes por aproximadamente 25 metros, para evitar el efecto borde. En cada una de las transectas se disecó una palmera seleccionada por muestreo al azar.

Para ello se obtuvo un número al azar con una calculadora manual y el producto de ese número por la longitud total de la transecta representó la cantidad de metros a recorrer, seleccionándose en cada ocasión la palma más próxima a ese punto.

En el palmar seleccionado el muestreo fue longitudinal y sistemático, realizándose 4 réplicas por mes, por lo que el esquema de monitoreo permitió detectar cambios y tendencias a lo largo del estudio. Para estimar la densidad de cada clase de edad de *T. sordida* se tomó como unidad de volumen a cada ejemplar de palmera. La identificación taxonómica de palmas se realizó en base a claves específicas (Henderson et al., 1995).

Se colectaron los triatominos vivos, muertos y exuvias en recipientes de plástico rotulados, con papel de filtro plegado en su interior y se trasladaron al laboratorio. Se identificaron según sexo y estado de desarrollo mediante claves (Lent & Wygodzinsky, 1979; Brewer et al., 1983; Carcavallo et al., 1997).

Disección del biotopo

La disección de cada palmera consistió en derribarla con una motosierra desde su base y colocarla

sobre un lienzo blanco para facilitar la detección de ejemplares y evitar su dispersión. Se examinaron detalladamente: estípite, base de copa, axila de la fronda, vaina tubular, peciolo, fronda, inflorescencia y espata. Las citadas partes se rociaron con irritante químico (tetrametrina al 0,2 %) para provocar que los triatominos abandonaran sus refugios. Se estimó el tiempo medio de disección de las palmas por operador.

Para cada palmera derrumbada se completó una planilla con los siguientes datos: número de palmera, especie, altura, diámetro del estípite, tiempo de disección, distancia a la vivienda más cercana, y temperatura y humedad relativa del ambiente. En cada palma infestada se anotaba la especie de triatomo detectada y la población viva y/o muerta discriminada por clase de edad. También se registró la presencia de nidos de aves y si estaban infestados, detallándose en ese caso los estadios evolutivos capturados. Para comparar las abundancias relativas y la composición de las clases de edad de los triatominos colectados según estación climática se aplicó el test de χ^2 a un nivel de significación del 5% (Sokal & Rohlf, 1995).

RESULTADOS

Análisis de la estructura poblacional de Triatoma sordida capturada en B. yatay, discriminada según estaciones climáticas.

Se diseccionaron en total 55 ejemplares de palmeras, pertenecientes a la Familia Palmaceae (= Arecaceae = Palmae), cuyas características fueron: altura media 6,54 metros, con una mínima de 3,75 y una máxima de 10,50 y el diámetro promedio del estípite fue 0,32 m. La distancia media de las palmas a la vivienda más cercana fue de 151,7 m., con una mínima de 30 y una máxima de 1.000. El tiempo promedio de disección de las palmeras fue de 1,54 hora, con una duración máxima de 3 y una mínima de 55'; el esfuerzo de captura fue de 7,36 horas.

El índice de infestación de las 50 *B. yatay* fue del 90,9% y la población total de triatominos colectada fue de 429 ejemplares, por lo que a cada palma le correspondió, en promedio, 8,6 individuos. La densidad máxima por palmera fue de 60 ejemplares vivos y la mínima de 1.

Se identificaron las siguientes especies: *T. sordida*, *T. platensis* y *Psammolestes coreodes* (Bergroth, 1911). Se colectaron todos los estados de desarrollo de *T. sordida* mientras que las restantes especies fueron capturadas únicamente en el estado de ninfa.

El 80,0% de las palmas estaba colonizado únicamente por ninfas de *T. sordida*, en 8 palmas (16,0%) se hallaron ninfas y adultos y el 2,0% albergaba solamente adultos. Asimismo en una palma se registró la presencia de adultos y de huevos y en otra de huevos y de ninfas. En un nido de ave localizado en un ejemplar de *B. yatay*, se comprobó la coexistencia de 16 individuos de *T. sordida*, 2 ninfas de primer estadio de *T. platensis* (las que llegaron al estado adulto en condiciones de laboratorio) y 4 ninfas de quinto estadio de *P. coreodes*.

En primavera el total de individuos colectados triplicó al hallado en las restantes estaciones y las abundancias relativas, oscilaron entre 57 y 88 individuos por mes, coincidiendo con el período reproductivo de la especie. Todos los estadios ninfales estuvieron presentes, constatándose una mayor densidad mensual de NIII, NIV y NV respectivamente (Fig. 1A).

En verano las abundancias relativas fluctuaron entre 5 y 41 ejemplares, colectándose el menor número en Enero. En Febrero y Marzo se hallaron todos los estadios ninfales. Si bien las muestras fueron irregulares, se observó mayor frecuencia de NV (Fig. 1B).

Durante el otoño las densidades relativas variaron entre 10 triatominos colectados en Junio y 49 en Mayo. En otoño temprano (Abril y Mayo) se detectaron todos los estadios ninfales, con predominio de NII, inclusive se capturó un ejemplar macho. En Junio se verificó mayor abundancia de NIV y la presencia de una hembra (Fig. 1C).

En invierno las abundancias relativas oscilaron entre 18 y 23 individuos por mes, colectándose pocas ninfas menores (n= 14). A diferencia, las NIII, NIV y NV si bien en número relativamente bajo (3 - 8), siempre estuvieron presentes. La colecta estacional de NV fue mayor, en relación directa con la aparición de hembras en la primavera temprana (Fig. 1D).

Análisis de las muestras mensuales de Triatoma sordida, discriminadas según estados de desarrollo.

En la composición de la población según cada uno de los estados de desarrollo (separando a las ninfas por estadios y a los adultos en machos y hembras), se observó diferencias altamente significativas entre las cuatro estaciones ($\chi^2=75,86$; G. L. 21; $P<0,0001$) (Tabla I).

El análisis de la población total de *T. sordida* muestra que las ninfas representaron el 91,7%, los huevos el 4,3% y los adultos el 4,0%. Se observó diferencia altamente significativa en la proporción de cada clase de edad ($\chi^2= 649, 03$; G. L. 2; $P\leq 0,001$). El 70,6% de los adultos capturados (N= 17) fueron machos y el 29,4% hembras. El estadio ninfal dominante fue NIV (100/388) representando un 25,8% del total de ninfas, siguieron en abundancia las NIII (24,7%) y las NV (22,2%). El 27,3% restante correspondió a NII y a NI con un porcentaje relativo de 15,5% y 11,8% respectivamente. El estado de desarrollo colectado en menor número de muestreos (n=2) fue el de huevo.

Los huevos (N=18) se colectaron mayoritariamente en Noviembre (n=17) y fue la clase de edad más abundante del mes, y otro se halló en Enero.

Las NI se detectaron durante 11 meses, salvo en Agosto, siendo más numerosas en las muestras de Diciembre (n= 11), Abril (n= 10) y Mayo (n= 7). Las NII presentaron abundancias relativas muy variables y no se capturaron en Enero, Junio y Julio, coincidiendo con las temperaturas extremas. Esta edad estuvo mejor representada en Mayo (20/49 ejemplares), en Noviembre (14/57) y fue importante en el porcentaje relativo del total colectado en Agosto, Marzo y Febrero (33,0% 24,0% y 17,0%, respectivamente) (Fig. 1 A, B, C y D).

Las NIII se colectaron en todos los muestreos, excepto en Enero. Las mayores abundancias correspondieron a Octubre, Diciembre, Noviembre y Febrero, meses en que los porcentajes relativos oscilaron entre 23,0 y 31,0%.

Las NIV y NV integraron todas las muestras. Las NIV alcanzaron la mayor densidad relativa en Diciembre (24/72 individuos), Octubre (27/88) y Mayo (12/49). La densidad de NV fue muy variable hallándose en número de 2 a 25 y las mayores abundancias relativas correspondieron a Marzo (8/21), Febrero (13/41) y Octubre (25/88), (Fig. 1 A, B, C y D).

En la primavera se detectaron los machos antes que las hembras, quienes se capturaron en Octubre (4/88) y no se los halló entre Enero y Marzo, encontrándose en Abril un solo ejemplar. Las hembras fueron colectadas un mes después que los machos, capturándose un individuo en Noviembre, tres en Diciembre y uno en Junio. Es decir, que no se hallaron adultos entre Abril y Octubre, salvo excepciones.

La Fig. 2 representa la composición de la población total de *T. sordida*, discriminada según mes de colección y clase de edad, en la cual se visualizan los cambios en la densidad de la población en función del tiempo.

DISCUSIÓN

La presente investigación sobre la presencia de triatomíneos en palmas representa el primer estudio longitudinal que se realiza en Argentina.

T. sordida fue la especie dominante en *B. yatay*; hallándose en las palmas infestadas sólo unos

Tabla I. Abundancia relativa de *Triatoma sordida* colectada en *Butia yatay*, discriminada por clase de edad y estación. Áreas rurales de la Provincia de Corrientes, Argentina.1998-1999.

	Huevos	Ninfas					Adultos		Total
		NI	NII	NIII	NIV	NV	Hembra	Macho	
Primavera	17	13	20	60	57	35	4	11	217
Verano	1	8	12	14	9	23			67
Otoño	0	18	21	10	18	10	1	1	79
Invierno	0	7	7	12	16	18			60
Total	18	46	60	96	100	86	5	12	423

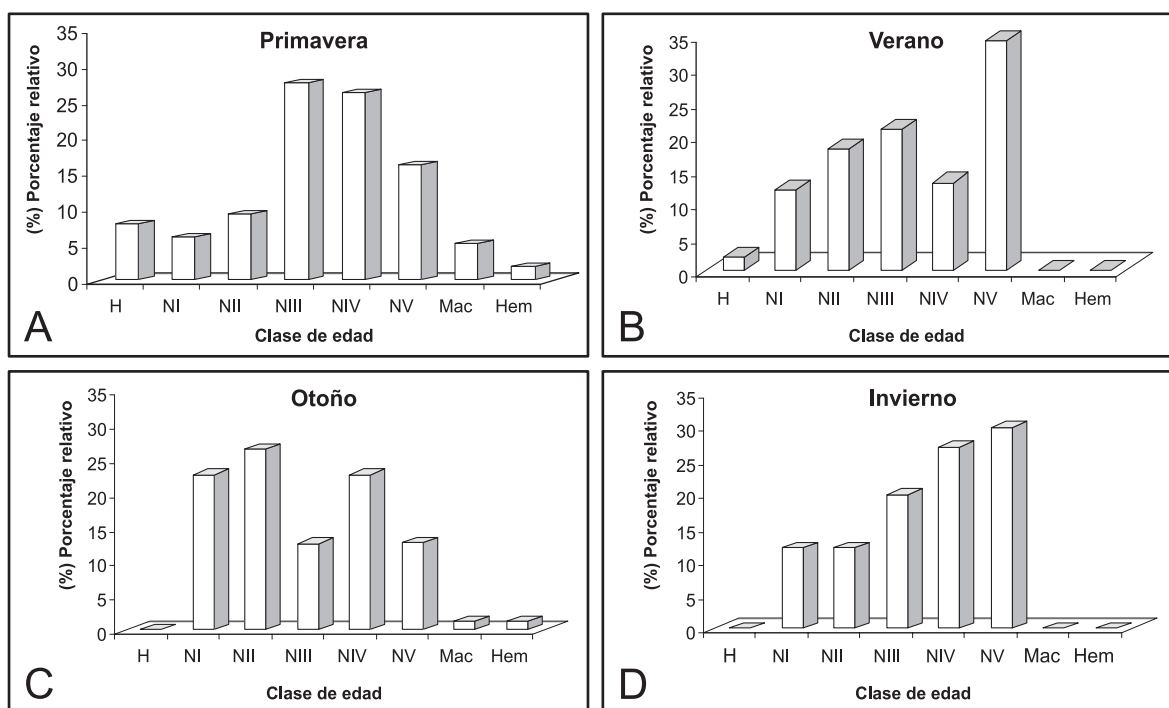


Fig. 1. Estructura de la población de *Triatoma sordida*, según estaciones, colectada en *Butia yatay*, Provincia de Corrientes, Argentina. Octubre 1998-Setiembre 1999.

pocos ejemplares de *T. platensis* y *P. coreodes*, los que coexistían en un nido de ave localizado en el interior de la palma, a semejanza Tonn *et al.* (1978), encontraron *T. maculata* en palmas, frecuentemente asociada con *Rhodnius prolixus*, *R. pictipes* y *R. robustus*.

Es el primer hallazgo de *T. sordida* en esta especie de palma, endémica de América del Sur y

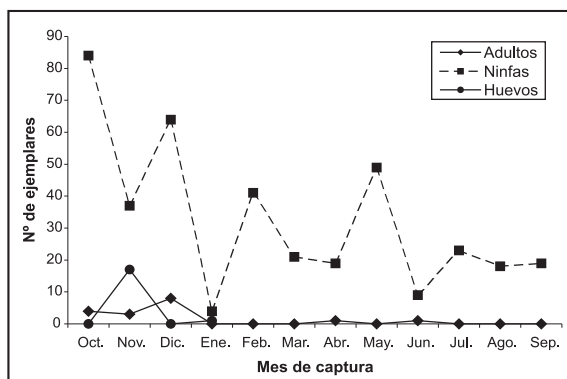


Fig. 2. Densidad poblacional de *Triatoma sordida*, discriminada por mes de captura. Áreas rurales de la Provincia de Corrientes, Argentina. 1998-1999

registrada sólo para Argentina, Uruguay y el Estado de Río Grande do Sul en Brasil (Martínez Crovetto & Piccinini, 1950; Henderson *et al.*, 1995).

La abundancia relativa de *T. sordida* en las palmas mostró una marcada estacionalidad confirmándose en la colecta de primavera la mayor densidad. La menor abundancia relativa se verificó en Enero, lo cual podría interpretarse como una inhibición del desarrollo causado por las temperaturas elevadas (42°C). Un evento semejante se constató en Junio, cuando se registró la temperatura ambiental más baja (14°C).

Se presupone que en invierno se produciría la mayor mortalidad de ninfas de los primeros estadios, conduciendo a la presencia de pocos ejemplares y aún a la extinción. En coincidencia, en una investigación sobre las características poblacionales de *T. infestans* realizada bajo condiciones naturales en gallineros experimentales, se observó un aumento de la densidad durante los meses cálidos y una disminución durante el invierno (Gorla & Schofield, 1989).

El total de huevos colectados fue escaso, circunstancia atribuida al pequeño tamaño que dificulta

su visualización durante la disección del biotopo y porque son puestos sin ninguna sustancia que permita su fijación. Se agrega además, que la palma tiene una estructura compleja y ofrece numerosos refugios, hecho que no favorece su hallazgo.

Si bien las NI se capturaron durante 11 meses, no fueron abundantes, no descartándose un efecto de sesgo debido a su pequeño tamaño. Las NI halladas en Abril y Mayo corresponderían a ejemplares nacidos en verano tardío. La detección de NII, NIII, NIV y NV en poblaciones naturales a lo largo de, por lo menos, 9 meses sugiere una superposición de generaciones de la especie investigada.

El hallazgo de adultos fue poco frecuente y la mayoría fue capturado en primavera, estación que coincide con la mayor oferta alimenticia, ya que los vertebrados están en período reproductivo.

En coincidencia con los resultados obtenidos en esta investigación es importante hacer notar que en un censo llevado a cabo en un peridomicilio rural del Departamento San Luis del Palmar (Corrientes, Argentina) la estructura de edad de *T. sordida* fue 1,0% de huevos, 92,0% de ninfas y 7,0% de adultos (Bar *et al.*, 1992). Asimismo las edades de la población capturada en un ecotopo urbano (palomar) de la ciudad de Corrientes fueron 0,3% de huevos, 96,2% de ninfas y 3,5% de adultos (Bar *et al.*, 1993).

Los adultos permanecen en el biotopo el tiempo requerido para que ocurra la fecundación y la oviposición, dispersándose posteriormente por el vuelo para colonizar otros habitats. A semejanza, el desarrollo espontáneo de colonias de *T. sordida* en gallineros experimentales confirmó el carácter ubicuita de este triatomino, constatándose que se movilizan hasta 700 metros, en el Nordeste del Estado de São Paulo (Forattini *et al.*, 1977).

Las fluctuaciones en la densidad de los estados inmaduros y de adultos a lo largo del año están en relación con las estaciones climáticas y seguramente a la disponibilidad de fuentes de alimento. En coincidencia, la densidad poblacional y la proporción de cada estado de desarrollo de *R. neglectus* en *A. sclerocarpa* varían según la época del año en que se realizan los muestreos, Minas Gerais, Brasil (Diotaiuti & Dias, 1984).

Asimismo el número medio de individuos de *R. prolixus* en *Copernicia tectorum* fluctúa a lo largo de las estaciones del año y está correlacionado con los factores bio-climáticos. El vector está presente durante todos los meses del año, siendo la población muy escasa durante los meses de mayor sequía (un ejemplar en Enero), mientras que la mayor densidad media se alcanza en el mes con mayor precipitación (6,7 individuos en Junio) (Felicangeli & Torrealba, 1977).

Los resultados del presente estudio concuerdan con los obtenidos en *R. prolixus* en cuanto a la composición de la población total, ya que se verificó el predominio de NIII y NIV, siendo muy bajo el número de NI. Esto último se explicaría porque las NI y NII resisten menos el ayuno y permanecen menos tiempo en esos estadios, ya que cuando se alimentan mudan rápidamente al estadio siguiente o mueren. La tolerancia al ayuno es mayor en las ninfas mayores y aún cuando se alimentan repetidas veces, permanecen mucho tiempo en esas clases de edad (Felicangeli & Torrealba, 1977).

A semejanza de estos resultados en el Estado Aragua, Venezuela se capturaron todos los estados de desarrollo de *R. prolixus* y el predominio de ninfas (72,2%) sobre adultos (27,8%) fue evidente en la "palma llanera" (*Copernicia tectorum*). La menor densidad de adultos, localizados en sitios más abiertos, se atribuye a factores tales como la quema de grandes extensiones de la palma durante el verano (Gamboa, 1963).

Rhodnius pallescens se halló en altas densidades en *A. butyracea*, comprobándose la existencia de poblaciones estables, con estacionalidad marcada durante todo el año; si bien el índice adultos/ninfas muestra que la población está compuesta en su mayor parte por ninfas. Se confirmó además que la estacionalidad climática no interviene en las variaciones de la densidad, pero sí actúa sobre la composición etaria de las poblaciones, (Pizarro Novoa & Romaña, 1998) en disidencia con los resultados de esta investigación.

El tamaño poblacional de los triatominos parecería jugar un papel dominante en el esquema general de la epidemiología de la enfermedad de Chagas. Sin embargo, hay aspectos fundamentales no aclarados, como por ejemplo si la limitación

del recurso alimentario actúa como un freno del crecimiento poblacional, o cuál es el grado de eficiencia de los enemigos naturales para controlar las poblaciones de estos insectos (Rabinovich, 1985).

El análisis de la estructura poblacional es de suma utilidad para estimar ensayos de control biológico. Por ejemplo, en el caso de *R. pallescens*, las variaciones en la densidad de los estados de desarrollo según la estación climática y su susceptibilidad a hongos entomopatógenos, permitieron evaluar la eficacia del bio-insecticida (Pizarro Novoa & Romaña, 1998).

Se concluye que la población *T. sordida* en *B. yatay* alcanzó un tamaño importante a partir de octubre, época en las condiciones ambientales son favorables para el desarrollo de la especie.

El menor número de individuos se capturó en verano y otoño. El predominio de ninfas sobre adultos es notorio.

Las fluctuaciones en la densidad de esta especie se atribuyen a factores bio-climáticos (influencia de las temperaturas extremas y amplitud térmica, humedad relativa, vientos, dispersión, patrón de distribución espacial, diapausa) y la disponibilidad de los recursos tróficos.

Population structure of *Triatoma sordida* Stål 1859 collected in a community of *Butia yatay* in Argentina

SUMMARY

The population structure of *Triatoma sordida* in the palm *Butia yatay*, and its relative abundance during 1 year was studied in Colonia Laurel, Departamento San Roque, Corrientes, Argentina (28° 28' S; 58° 26' W). Samples were collected in the spring of 1998 and the summer, autumn and winter of 1999. Fifty-five palms were examined, and the predominance of *T. sordida* (N = 423) was confirmed in relation to the reduced number of *T. platensis* and *Psamolestes coreodes* captured. It is the first citation in Argentina of the presence of *T. sordida* in this species of palm. The relative abundance of *T. sordida* shows a marked seasonality.

In spring, the total of individuals collected tripled those found in the remaining seasons, and the relative abundance oscillated between 57 and 88 individuals per month, coinciding with the reproductive period of the species. All the nymphal stages were present, with a predominance of NIII, NIV and NV. Of the total population collected, nymphs represented 91.7%, eggs 4.3%, and adults 4.0%. The lowest abundance was reported in January and could be interpreted as an inhibition of development caused by elevated temperatures. Something similar occurred in June (winter), when the lowest environmental temperatures were recorded, producing the greatest mortality of small nymphs, resulting in the presence of few or no specimens. The fluctuations in the density of this species can be attributed to bioclimatic factors and the availability of blood meals sources.

Key words: *Triatoma sordida*, *Butia yatay*, population studies, seasonality, Corrientes, Argentina.

AGRADECIMIENTOS

A los Licenciados Elena Oscherov, Miryam Damborsky y Gilberto Avalos por su asistencia técnica en el trabajo de campo y de laboratorio. A la Dra. C. Wisnivesky-Colli por las correcciones y sugerencias y por la redacción del abstract. La investigación ha sido financiada parcialmente por la Secretaria General de Ciencia y Técnica de la Universidad Nacional del Nordeste.

REFERENCIAS

- Bar M. E. (2001). *Triatominos de la comunidad de palmeras en la provincia de Corrientes. Ecología e importancia epidemiológica* [Tesis Doctoral]. Corrientes: Argentina. Universidad Nacional del Nordeste.
- Bar M. E., Oscherov E. B., Damborsky M. P., Varela M. E., Mizdraji G. & Porcel E. (1992). Triatomismo del departamento San Luis del Palmar de la Provincia de Corrientes, Argentina. *Medicina* (Bs As). **52**: 193-201.
- Bar M. E., Oscherov E. B. & Damborsky M. P. (1993). Presencia de *Triatoma sordida* Stål, 1859

- en ecotopos urbanos de la ciudad de Corrientes, Argentina. *Rev. Saúde Pùb.* **27**: 117-122.
- Bar M. E., Oscherov E. B., Damborsky M. P., Alvarez B. M., Mizdraji G. & Avalos G. (1996). Infestación doméstica por *Triatoma infestans* y prevalencia de seropositivos al *Trypanosoma cruzi* en un área rural del Nordeste Argentino. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* **29**: 549-555.
- Bar M. E., Damborsky M. P., Oscherov E. B., Alvarez B. M., Mizdraji G. & Avalos G. (1997). Infestación domiciliaria por triatomos y seroprevalencia humana en el Departamento Empedrado, Corrientes, Argentina. *Cad. Saúde Pùb.* **13**: 305-312.
- Bar M. E., Damborsky M. P., Alvarez B. M., Oscherov E. B. & Mazza S. (1999). Triatomos silvestres detectados en nidos de aves de algunos departamentos de la provincia de Corrientes, Argentina. *Rev. Soc. Entomol. Argent.* **58**: 43-50.
- Bar M. E. & Wisnivesky-Colli C. (2001). *Triatoma sordida* Stål 1859 (Hemiptera, Reduviidae: Triatominae) in palms of Northeastern Argentina. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz.* **96**: 895-899.
- Bar M. E., Oscherov E. B., Damborsky M. P., Milano A. M. F., Avalos G. & Wisnivesky-Colli C. (2002). Triatomines involved in domestic and wild *Trypanosoma cruzi* transmission in Concepción, Corrientes, Argentina. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz.* **97**: 43-46.
- Bar M. E., Milano A. M. F., Damborsky M. P., Oscherov E. B. & Avalos G. (2003). Patrones de alimentación y de defecación de *Triatoma rubrovaria* (Heteroptera: Reduviidae) bajo condiciones de laboratorio. *Rev. Soc. Entomol. Argent.* **62**: 107-113.
- Barretto M. P., Albuquerque R. D. R. & Funayama G. K. (1969). Estudos sôbre reservatórios e vetores silvestres do "*Trypanosoma cruzi*". XXXVI: investigações sobre Triatomíneos de palmeiras no município de Uberaba, MG, Brasil. *Rev. Bras. Biol.* **29**: 577-588.
- Bento D. N. C., Branco A. Z. C. L., Freitas M. R. & Pinto A. S. (1984). Epidemiologic studies of Chagas' disease in the urban zone of Teresina, State of Piauí, Northeastern Brasil. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* **17**: 199-203.
- Brewer M., Garay M., Gorla D., Murua F. & Favot R. (1983). Caracterización de los estadios ninfales del género *Triatoma* Laporte 1833. II. *Triatoma platensis* Neiva 1913, *Triatoma delponte* Romaña y Ábalos 1947, *Triatoma sordida* Stål 1859. (Hemiptera, Reduviidae) *Rev. Soc. Entomol. Argent.* **42**: 219-241.
- Carcavallo R. U., Galindez Giron I., Jurberg J., Galvão C. & Lent H. (1997). Pictorial keys for tribes, genera and species of the subfamily Triatominae. pp. 107-244. En: *Atlas of Chagas' Disease Vectors in the Americas*. Eds. Carcavallo R.U., Galindez Giron I., Jurberg J., Lent H. Editora Fiocruz. Río de Janeiro, Brasil.
- D' Alessandro A., Barretto P., Saravia N. & Barretto M. (1984). Epidemiology of *Trypanosoma cruzi* in the oriental plains of Colombia. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* **33**: 1084-1095.
- Damborsky M. P., Bar M. E. & Oscherov E. B. (2001). Detección de triatomos (Hemiptera: Reduviidae) en ambientes domésticos y extradomésticos. Corrientes, Argentina. *Cad. Saúde Pùb.* **17**: 843-849.
- Diotaiuti L. & Dias J.C.P. (1984). Ocorrência e biologia do *Rhodnius neglectus* Lent 1954 em macaubeiras da periferia de Belo Horizonte, Minas Gerais. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz.* **79**: 293-301.
- Feliciangeli M. D. & Torrealba J. W. (1977). Observaciones sobre *Rhodnius prolixus* (Hemiptera, Reduviidae) en su biotopo silvestre *Copernicia tectorum*. *Bol. Dir. Malariol. San. Amb.* **17**: 198-205.
- Forattini O. P., Ferreira O. A., da Rocha e Silva E. O., Rabello E. X. & Santos J. L. F. (1971). Aspectos ecológicos da Tripanossomose Americana. II Distribuição e dispersão local de triatomíneos em ecótopos naturais e artificiais. *Rev. Saúde Pùb.* **5**: 163-191.
- Forattini O.P., Ferreira Santos J.L., Ferreira O.A., da Rocha e Silva E.O., Ravello E.X. (1977). Aspectos

- ecológicos da Tripanossomiase Americana X. Dados populacionais das colônias de *Panstrongylus megistus* e de *Triatoma sordida* espontaneamente desenvolvidas em ecótopos artificiais. *Rev. Saúde Públ.* **11**: 362-374.
- Gamboa, J. (1963). Comprobación de *Rhodnius prolixus* extradomiciliario en Venezuela. *Bol. Ofic. Sanit. Panamer.* **65**: 18-25.
- Gamboa J. C. (1973). La población silvestre de *Rhodnius prolixus* en Venezuela. *Arch. Venez. Med. Trop. Parasit. Med.* **5**: 321-352.
- Gorla D. E. & Schofield C. J. (1989). Population dynamics of *Triatoma infestans* under natural climatic conditions in the Argentine Chaco. *Med. Vet. Entomol.* **3**: 179-194.
- Henderson A., Galeano G. & Bernal R. (1995). Field guide to the palms of the Americas. Ed. Princeton University Press. New Jersey. U S A.
- Lent H. & Wygodzinsky P. (1979). Revision of the Triatominae (Hemiptera, Reduviidae) and their significance as vectors of Chagas' disease. *Bull. Am. Mus. Nat. History.* **163**: 123-520.
- Martínez Crovetto R. & Piccinini B. G. (1950). La vegetación de la República Argentina. I. Los palmares de *Butia yatay*. *Rev. Invest. Agricol.* **4**: 153-185.
- Morrone J. J. (2000). What is the Chacoan subregion? *Neotropica.* **46**: 51-68.
- Pizarro Novoa J. C. & Romaña C. (1998). Variación estacional de una población silvestre de *Rhodnius pallescens* Barber 1932 (Heteroptera: Triatominae) en la costa caribe colombiana. *Bull. Inst. Fr. Etudes Andines.* **27** (Supl. 2): 309-325.
- Rabinovich J. E. (1985). Ecología poblacional de los triatomíneos. pp. 121-147. En: *Factores biológicos y ecológicos en la enfermedad de Chagas*. Vol I. OPS. Servicio Nacional de Chagas, Ministerio de Salud y Acción Social. Eds. Carcavallo R. U.; Rabinovich J. E., Tonn R. J. Buenos Aires, Argentina.
- Rossell Reyes O. (1984). *A Comparison of the feeding performances of Rhodnius prolixus Stål and Rhodnius robustus Larrousse (Hemiptera: Triatominae) [PhD Thesis]*. London: University of London.
- Schweigmann N. J., Pietrokovsky S. M., Bottazzi V., Conti O., Bujas M. A. & Wisnivesky-Colli C. (1999). Estudio de la prevalencia de la infección por *Trypanosoma cruzi* en zarigüeyas (*Didelphis albiventris*) en Santiago del Estero, Argentina. *Pan. Am. J. Pub. Health.* **78**: 371-377.
- Sokal R. R. & Rohlf F. J. (1995). *Biometry*. Ed. Freeman WH. New York. U S A.
- Teixeira A. R. L., Monteiro P. S., Rebelo J. M., Argañaraz E. R., Viera D., Lauria-Pires L., Nascimento R., Vexenat C. A., Silva A. R., Ault S. K. & Costa J.M. (2001). Emerging Chagas disease: Trofic network and cycle of transmission of *Trypanosoma cruzi* from palm trees in the Amazon. *Emerging Infectious Diseases.* **7** (Supl. 1): 100-112.
- Tonn R. J., Carcavallo R. U., Ortega R. & Carrasquero B. (1976). Métodos de estudio de Triatomíneos en el medio silvestre. *Bol. Dir. Malariol. San. Amb.* **16**: 146-152.
- Tonn R. J., Otero M. A., Mora E., Espínola H. & Carcavallo R. U. (1978). Aspectos biológicos, ecológicos y distribución geográfica de *Triatoma maculata*. (Erichson, 1848), (Hemiptera, Reduviidae), en Venezuela. *Bol. Dir. Malariol. San. Amb.* **18** (Supl. 1): 16-24.
- Whitlaw J.T. & Chaniotis B.N. (1978). Palm trees and Chagas' disease in Panamá. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* **27** (Supl. 5): 873-881.

Recibido 13/12/2005
Aprobado 12/04/2006