

CICLO DE VIDA DE *TRITOMA RUBROVARIA* (BLANCHARD 1843)
(HETEROPTERA: REDUVIIDAE) BAJO CONDICIONES DE LABO-
RATORIO

María E. BAR⁽¹⁾; Elena B. OSCHEROV⁽¹⁾; Alicia M.F. MILANO⁽¹⁾ y Miryam P. DAMBORSKY⁽¹⁾

ABSTRACT: The aim of the present research was to know the life cycle characteristics of *Triatoma rubrovaria*. Five cohorts conformed each by 100 eggs laid in a period of 0-48 hours was settled down. The nymphs were reared in 300 cm³ containers, lined with folded Whatman N° 4 paper in order to facilitate the access to the feeding resource. The insects were fed on chickens. The moulting and mortality were evaluated weekly. The triatomines were maintained at a temperature of 28 ± 3°C and 63 ± 10% RH. The mean period off egg incubation was 16 days, the average developmental time of the nymphal stage was 246.9 days and completed the cycle from egg to adult in 262.8 days. The egg hatching percentage was 94.8% and the nymphal mortality reached 70.0%. It is concluded that *T. rubrovaria* completed a generation in less than one year, presented an elevated egg eclosion percentage, a short nymphal stage development and a high nymphal mortality rate.

RESUMEN: El objetivo de esta experiencia fue conocer las características vitales de *Triatoma rubrovaria*. Se conformaron 5 cohortes de 100 huevos cada una. Se investigó con huevos puestos entre 0-48 horas. Las ninfas se criaron en recipientes de 300 cm³, acondicionados con papel Whatman N° 4 plegado en su interior para facilitar el acceso al recurso alimenticio. Los ejemplares se alimentaron sobre ave (gallina). La muda y la mortalidad se controlaron semanalmente. La experimentación se llevó a cabo a 28 ± 3°C y 63 ± 10% de HR. El tiempo promedio de incubación fue de 16 días, la duración media del estado ninfal fue de 246,9 días y la duración del ciclo huevo-adulto abarcó 262,8 días. La supervivencia de huevos fue del 94,8% y la mortalidad ninfal del 70,0%. Se concluye que *T. rubrovaria* completó una generación en menos de un año, presentó un porcentaje de eclosión de huevos elevado, la duración media de los estadios ninfales resultó corta y la tasa de mortalidad ninfal alta.

Palabras claves: vector potencial, características vitales, mortalidad, *Triatoma rubrovaria*

Key words: potential vector, vital characteristics, mortality, *Triatoma rubrovaria*

INTRODUCCIÓN

Los triatominos 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).

Las especies predominantes en la Provincia de Corrientes, Argentina son *Triatoma infestans* (Klug 1834) y *Triatoma sordida* (Stål 1859). En la ciudad de Corrientes *T. infestans* fue eliminada por control químico y a *T. sordida* se la detectó en numerosas viviendas de barrios céntricos (Bar et al., 1993).

(1) Cátedra de Artrópodos, Departamento de Biología. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura (UNNE), Av. Libertad 5470, (3400) Corrientes - Argentina.

Tel. (03783) 457950, int. 419. Fax: (03783) 473930 - E-mail: mebar@exa.unne.edu.ar

T. infestans, sin embargo, mantiene su condición intradoméstica en las áreas rurales de la provincia (Bar et al., 1992; 1996; 1997; 2002a; Bar, 2001). Asimismo *T. sordida* infesta, en ocasiones, la vivienda rural, aunque continúa siendo la colonizadora mayoritaria del peridomicilio. También se confirmó su presencia en ejemplares de palmas *Butia yatay* (Mart.) Becc., en los cuales se colectaron individuos infectados por *Trypanosoma cruzi* Chagas 1909 (Damborsky et al., 2001; Bar y Wisnivesky-Colli, 2001; Bar, 2001).

En diferentes regiones de Latinoamérica los programas de control lograron disminuir la densidad de las poblaciones de los vectores primarios a valores inferiores al del nivel crítico de transmisión vectorial. De allí la importancia creciente que asumen los triatomos extradomésticos en el panorama epidemiológico de una región. Entre los vectores potenciales detectados en la Provincia de Corrientes se citan a *T. sordida*, *Triatoma platensis* Neiva 1913 y *Triatoma rubrovaria* Blanchard 1843, entre otras.

La presencia de *T. rubrovaria* se verificó en el Departamento Mercedes (Bar y Oscherov, 1985/86). Estos autores capturaron una colonia de 81 ninfas de todos los estadios, las que estaban agregadas y camufladas con partículas de tierra en piedras lajas. Los individuos estaban localizados mayoritariamente en las piedras seleccionadas para su traslado a centros urbanos, lo que indica que la especie se dispersa pasivamente.

La distribución de *T. rubrovaria* es amplia y abarca la Mesopotamia Argentina, Uruguay y Sur de Brasil (Lent y Wygodzinsky, 1979).

En Argentina *T. rubrovaria* habita en domicilios rurales de la Provincia de Misiones (Abalos et al., 1980). En la Provincia de Corrientes se colectó a esta especie en Mercedes y Solari, asociada a cuevas de armadillo y canchales de piedras lajas y basálticas; verificándose un eleva-

do índice de infección por *T. cruzi* en los individuos capturados (Toranzos, 1944; Abalos, 1974).

T. rubrovaria es el triatomino silvestre de más amplia distribución en Uruguay integrando el ciclo enzoótico del *T. cruzi*. Se la encuentra en pedregales basálticos y es abundante en el peridomicilio; también se constató su capacidad para colonizar el intradomicilio, constituyéndose en el vector secundario de sustitución en la vivienda humana (Salvatella et al., 1994; Calegari et al., 1995).

En Brasil se la cita para Río Grande do Sul, Minas Gerais, Amazonas, Bahía y Paraná donde coloniza las viviendas precarias (Carcavallo y Martínez, 1985; Almeida et al., 2000).

T. rubrovaria adquiere, por tanto, importancia en la transmisión doméstica del *T. cruzi*, especialmente donde *T. infestans* se eliminó por el rociado con insecticidas (piretroides sintéticos).

La bibliografía consultada revela varias investigaciones sobre aspectos ecológicos y demográficos de *T. rubrovaria*, llevadas a cabo en diferentes regiones biogeográficas y utilizando metodologías distintas (Carcavallo y Martínez, 1968; Franca-Rodríguez et al., 1972; Silva, 1985; Argüello et al., 1988; Salvatella et al., 1994; Calegari et al., 1995).

Dada la presencia de *T. rubrovaria* en hábitats silvestres en Corrientes y su invasión doméstica en Misiones, se consideró necesario evaluar las características bioecológicas que adopta esta especie en la Mesopotamia Argentina, a efectos de ser utilizadas en el diseño de estrategias de control.

El objetivo del presente trabajo fue conocer algunos aspectos del ciclo de vida de *T. rubrovaria* y el patrón de mortalidad bajo condiciones de laboratorio.

MATERIALES Y MÉTODOS

La colonia original de *T. rubrovaria* se capturó en una cantera de piedras lajas, correspondiente a afloramientos de areniscas con suelos someros, localizada a 37 km al Sudeste de la ciudad de Mercedes, Corrientes. La investigación se llevó a cabo entre octubre de 2000 y octubre de 2001, con individuos de primera generación de laboratorio.

Se conformaron 5 cohortes de 100 huevos cada una. Estos habían sido puestos en el lapso de 0-48 horas, y se colocaron en recipientes de plástico de 60 cm³. Las ninfas

se transfirieron a recipientes de 300 cm³, acondicionados con papel Whatman N° 4 plegado en abanico para facilitar el acceso a la fuente de alimento y la absorción del exceso de humedad. Los frascos se cubrieron con un tul de nylon de malla fina y abierta.

Los ejemplares se alimentaron semanalmente sobre gallina, durante 30 minutos. El tiempo de incubación se controló diariamente. La muda y la mortalidad se registraron semanalmente. La experiencia se llevó a cabo bajo condiciones controladas de temperatura ($28 \pm 3^\circ\text{C}$) y humedad relativa del aire ($63 \pm 10\%$), con un fotoperiodo de 12 hs.

La mortalidad ninfal total (MNT) se calculó como la razón entre el número total de ninfas muertas en todos los estadios (d_t) y el número de ninfas vivas al tiempo cero (N_{t_0})

$$\text{MNT} = d_t / N_{t_0} \times 100$$

La mortalidad absoluta (MNA) se estimó como la razón entre el número de ninfas muertas en un estadio específico (d_x) y el número total de ninfas que ingresaron a ese estadio (N_x)

$$\text{MNA} = d_x / N_x \times 100$$

La mortalidad relativa (MNR) se calculó como la razón entre el número de ninfas muertas en un estadio específico (d_x) y el número total de ninfas que murieron en todos los estadios (dN)

$$\text{MNR} = d_x / dN \times 100$$

RESULTADOS

Tiempo de desarrollo

La duración media de la fase embrionaria fue de 16 días (Tabla 1). El tiempo mínimo requerido fue de 11 días en la cohorte D, mientras que el máximo fue de 19 días en las cohortes C y E.

El estado ninfal tuvo una duración media de 246,9 días. Tanto las ninfas de primero como las de segundo estadio (N1 y N2) completaron su desarrollo en un periodo de alrededor de un mes. Las ninfas de tercero (N3) y las de cuarto estadio (N4) requirieron entre un mes y medio y dos meses para mudar a la edad siguiente y las de quinto estadio (N5) necesitaron tres meses. En la cohorte C las ninfas de quinto estadio alcanzaron el estado adulto en 40,5 días, mientras que en la cohorte E requirieron el triple del tiempo citado.

El ciclo huevo-adulto se completó en 262,8 días y la duración del ciclo huevo - huevo fue de 272,8 días.

La razón entre machos y hembras fue 1,2: 1.

Tabla 1: Sumario estadístico del ciclo de vida de *Triatoma rubrovaria* en condiciones de laboratorio. Corrientes, Argentina. 2001.

	COHORTES					Media	DE	CV(%)	
	A	B	C	D	E				
Duración media de la fase embrionaria*	15,2	16	16,9	16,3	15,7	16,0	1,5	9,4	
Tiempo promedio del desarrollo ninfal*	N1	38,5	28,0	32,2	29,4	26,6	27,3	11,2	41,0
	N2	34,5	33,6	46,2	37,8	32,2	36,4	14,7	40,4
	N3	49,7	41,3	41,3	56,7	44,1	46,9	14,7	31,3
	N4	40,6	41,3	37,8	65,1	69,3	55,3	23,6	42,5
	N5	104,3	65,2	40,5	77,0	121,1	93,8	63,0	67,2
Duración del estado ninfal*	267,6	209,4	198,0	266,0	293,3	246,9	41,1	16,6	
Duración del ciclo huevo-adulto*	282,8	225,4	214,9	282,3	309,0	262,8	40,6	15,4	
Duración del ciclo huevo-huevo*	291,3	234,8	227,9	292,7	317,5	272,8	39,4	14,4	

* valores expresados en días

DE: desvío estándar

CV: coeficiente de variación

Reclutamiento ninfal

El nacimiento de las N1 se inició a partir de la segunda semana del ciclo, con un pico en la tercera. En cambio, el reclutamiento de las N2 y de las edades sucesivas abarcó mayor número de semanas. Los picos de renovación de las N2, N3 y N4 se verificaron en la semana sexta, décima y decimoquinta respectivamente, mientras que las N5 no presentaron picos importantes (Fig. 1). Este patrón de renovación ninfal se repitió en cada cohorte, con algunas variantes en la cohorte C, en la que todas las N1 nacieron en la tercera semana.

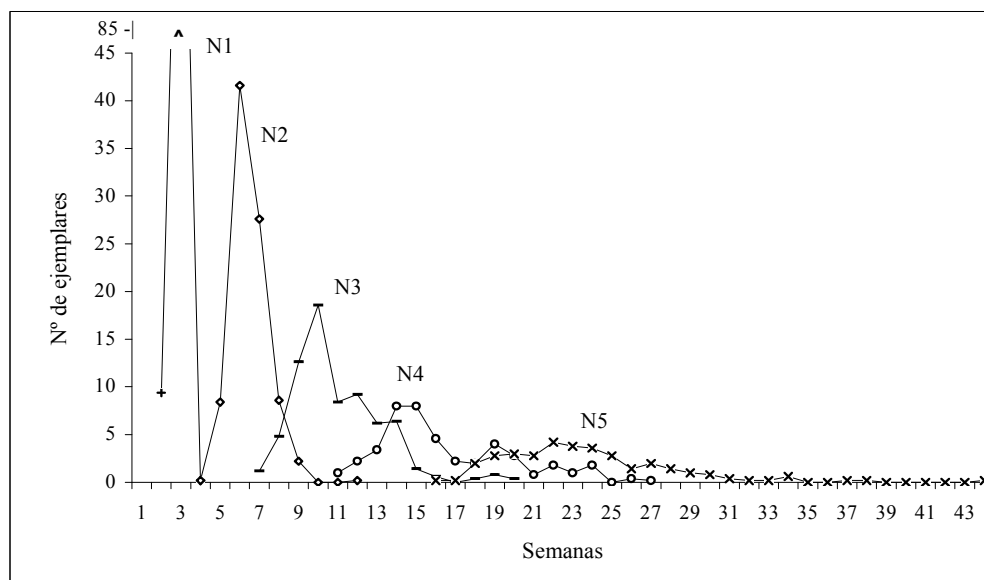


Fig. 1: Patrón de reclutamiento ninfal de *Triatoma rubrovaria* (promedio de las cinco cohortes).

Supervivencia - Mortalidad

La supervivencia media de huevos fue 94,8% (Tabla 2). La mortalidad ninfal total fue de 70,0%. El 62,2% del total de ninfas (295/474) murió antes de mudar al quinto estadio, mientras que en éste estadio evolutivo la mortalidad fue de 7,8% (37/474).

La mortalidad absoluta y relativa mostraron un patrón semejante. La mortalidad absoluta más elevada se verificó en el tercero y cuarto estadios, edades en las que murieron más del 50,0% de los individuos en las cohortes C y D, respectivamente. La mortalidad más baja se constató en las N1.

DISCUSIÓN

En esta investigación se verificó que el ciclo huevo a adulto y la duración del estado ninfal de *T. rubrovaria* fueron notablemente más cortos que los comprobados por Franca-Rodríguez *et al.* (1972) y Argüello *et al.* (1988) para la misma especie. Sin embargo, en experiencias realizadas a 25°C se hallaron duraciones semejantes a las de

este trabajo (Silva, 1985). El menor valor citado para el ciclo huevo-adulto fue de 130 días (Carcavallo y Martínez, 1968 y 1985).

Tabla 2: Supervivencia de huevos y valores de mortalidad de *Triatoma rubrovaria* según estado de desarrollo. Corrientes, Argentina, 2001.

	COHORTES					Media	DE	CV(%)	
	A	B	C	D	E				
Supervivencia de huevos*	100	85,0	93,0	97,0	99,0	94,8	6,1	6,4	
Mortalidad ninfal total*	67,0	65,9	84,9	81,4	51,5	70,0	13,4	19,1	
Mortalidad relativa*	N1	7,4	1,8	8,9	0	11,8	5,9	4,9	83,0
	N2	23,9	28,6	29,1	12,7	1,9	19,2	11,7	61,4
	N3	34,3	57,1	41,8	50,6	23,5	41,4	13,3	32,1
	N4	26,8	8,9	10,1	31,6	29,4	21,4	11,0	52,1
	N5	7,4	3,6	10,1	3,8	35,3	12,0	13,3	110,8
Mortalidad absoluta*	N1	5,0	1,2	7,5	0	6,0	3,9	3,2	82,0
	N2	16,8	19,0	26,7	10,3	0,9	14,0	9,7	66,0
	N3	29,1	47,0	52,4	46,0	12,8	37,5	16,3	43,5
	N4	32,1	13,9	26,7	53,2	17,9	28,8	15,4	53,5
	N5	13,5	6,5	36,4	18,2	28,0	20,8	12,1	61,4

*valores expresados en porcentaje

DE: desvío estándar

CV: coeficiente de variación

El tiempo de incubación de *T. rubrovaria* coincidió con los resultados logrados por Silva (1985) en experiencias realizadas a 30°C y fue menor que el registrado por Franca-Rodríguez et al. (1972), Argüello et al. (1988) y Carcavallo y Martínez (1968 y 1985).

La supervivencia de huevos fue semejante a la hallada por Franca-Rodríguez et al. (1972) y Silva (1985) y notablemente superior a la verificada por Argüello et al. (1988) y Carcavallo y Martínez (1968 y 1985).

El tiempo de desarrollo de las ninfas de primero a cuarto estadio fue semejante al comprobado por Argüello et al. (1988). En contraposición, en esta investigación las N5 requirieron la mitad del tiempo para completar su desarrollo. Se hace notar que el mayor coeficiente de variación se observó en esta clase de edad.

En el reclutamiento ninfal se observa una superposición de estadios, lo que refleja la variabilidad indivi-

dual que se da naturalmente en otras especies. Esta edad calendario, diferente a la fisiológica, fue comprobada también en *T. infestans* (Rabinovich, 1972).

La proporción de sexos resultante indica que las hembras sufrieron mayor mortalidad en los estados preimaginales. La relación macho-hembra fue similar a la calculada por Franca-Rodríguez *et al.* (1972) y por Silva (1985).

La mortalidad de *T. rubrovaria* fue mayor en el estado ninfal que en el estado de huevo, la edad más crítica resultó el tercer estadio ninfal. La mortalidad absoluta y relativa mostraron una gran variabilidad para todas las edades. La mortalidad absoluta resultó similar a la hallada por Franca-Rodríguez *et al.* (1972).

En la presente investigación la mortalidad de las ninfas de primero y segundo estadios fue ostensiblemente menor y la de las ninfas de quinto estadio fue levemente inferior que los valores alcanzados por Argüello *et al.* (1988).

En latitudes menos cálidas la reproducción disminuye en los meses de invierno y por tanto sólo se observa un pico de reclutamiento de adultos en el verano, determinando que el ciclo se alargue. Esta sería una de las causas de las diferencias encontradas con los resultados logrados por Franca-Rodríguez *et al.* (1972) y por Argüello *et al.* (1988).

Se estima que en la naturaleza el ciclo de vida de *T. rubrovaria* se cumple en un período mayor que el comprobado bajo condiciones experimentales, teniendo en cuenta que no dispone de un recurso alimentario constante, que está expuesta a las presiones de competencia y predación, así como a condiciones ambientales inestables.

T. rubrovaria completó su ciclo vital en un tiempo mínimo de 7 meses (cohorte C), por lo que puede iniciar una nueva generación 15 días después. Este resultado es similar al obtenido por Carcavallo y Martínez (1968 y 1985). Por tanto se infiere que si *T. rubrovaria* ocupara un hábitat con mayores ofertas de alimento y teniendo en cuenta su alta tasa de fecundidad (Bar *et al.*, 2002b), esta especie podría conformar una colonia numerosa en un tiempo relativamente corto.

En síntesis, los resultados indican que *T. rubrovaria* completó una generación en menos de un año, la supervivencia de huevos fue elevada y la duración media de los estadios ninfales resultó corta.

Las características biológicas citadas ubican a *T. rubrovaria* como un vector potencial de importancia epidemio-

lógica regional, fundamentalmente para el Departamento de Mercedes, Provincia de Corrientes y para la Provincia de Misiones, tal lo demuestran las viviendas rurales infestadas.

La infección de *T. rubrovaria* por *T. cruzi* puede alcanzar valores elevados (Salvatella, 1993) por lo que deberían intensificarse las investigaciones tendientes a clarificar la verdadera capacidad vectorial que esta especie reviste en la Mesopotamia Argentina.

Por todo lo antes mencionado es esencial el conocimiento integral de la biología de los triatomíneos vectores que posibiliten el diseño e implementación de medidas de manejo ambiental.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a la Secretaría General de Ciencia y Técnica de la Universidad Nacional del Nordeste por el Subsidio otorgado (Resolución N° 0702/02). Nuestro reconocimiento a Gilberto Avalos y Gonzalo Rubio por su asistencia técnica.

BIBLIOGRAFÍA

- ABALOS, J.W., 1974. Distribución e importancia epidemiológica de las Triatominae de la Argentina. *Rev. Fac. Cs. Exact., Fís., Nat., Biolog.*, 1: 5-16.
- ABALOS, J.W.; C.C. de MISCHIS y M.B. KUFNER, 1980. Triatomismo domiciliario en la provincia de Misiones. *Medicina* (Buenos Aires), 40: 217-221.
- ALMEIDA, C.E.; M. COSTA VINHAES; J. RIBEIRO de ALMEIDA; A.C. SILVEIRA and J. COSTA, 2000. Monitoring the domiciliary and peridomiciliary invasion process of *Triatoma rubrovaria* in the State of Rio Grande do Sul, Brazil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 95: 761-768.
- ARGÜELLO, N.V. de; C.C. DE MISCHIS; G. LA CIVITTA y E.E. BONINO, 1988. Ciclo biológico de *Triatoma rubrovaria* (Blanchard) (Reduviidae, Triatominae) en laboratorio. *Rev. Bras. Zool.*, 5: 245-251.
- BAR, M.E., 2001. Triatomíneos de la comunidad de palmeras en la Provincia de Corrientes. Ecología e importancia epidemiológica. Tesis de Doctorado: Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura. Universidad Nacional del Nordeste, Corrientes, Argentina, 255 p.

- BAR, M.E. y E.B. OSCHEROV, 1985-86. Triatomismo domiciliario de la provincia de Corrientes, Argentina. II Areas rurales del departamento de Mercedes. *Facena*, 6: 57-66.
- BAR, M.E. and C. WISNIVESKY-COLLI, 2001. *Triatoma sordida* Stål 1859 (Hemiptera, Reduviidae: Triatominae) in palms of Northeastern Argentina. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 96: 895-899.
- BAR, M.E.; E.B. OSCHEROV y M.P. DAMBORSKY, 1993. Presencia de *Triatoma sordida* Stål, 1859 en ecotopos urbanos de la ciudad de Corrientes, Argentina. *Rev. Saúde Púb.*, 27: 117-122.
- BAR, M.E.; E.B. OSCHEROV; A.M.F. MILANO y M.P. DAMBORSKY, 2002. Desarrollo, reclutamiento, mortalidad y fecundidad de *Triatoma rubrovaria* Blanchard 1843 (Heteroptera: Reduviidae) bajo condiciones de laboratorio. Jornadas de Comunicaciones Científicas y Tecnológicas. Universidad Nacional del Nordeste, Resistencia, Chaco. Octubre 2002. <http://www.unne.edu.ar/cyt/2002/06-Biológicas/B-031>.
- BAR, M.E.; E.B. OSCHEROV; M.P. DAMBORSKY; M.E. VARELA; G. MIZDRAJI y E. PORCEL, 1992. Triatomismo del Departamento San Luis del Palmar de la Provincia de Corrientes, Argentina. *Medicina* (Buenos Aires), 52: 193-201.
- BAR, M.E.; M.P. DAMBORSKY; E.B. OSCHEROV; B.M. ALVAREZ; G. MIZDRAJI y G. AVALOS, 1997. Infestación domiciliaria por triatominos y seroprevalencia humana en el Departamento Empedrado, Corrientes, Argentina. *Cad. Saúde Púb.*, 13: 305-312.
- BAR, M.E.; M.P. DAMBORSKY; E.B. OSCHEROV; A.M.F. MILANO; G. AVALOS and C. WISNIVESKY-COLLI, 2002. Triatomines involved in domestic and wild *Trypanosoma cruzi* transmission in Concepción, Corrientes, Argentina. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 97: 43-46.
- BAR, M.E.; E.B. OSCHEROV; M.P. DAMBORSKY; B.M. ALVAREZ; G. MIZDRAJI; G. AVALOS y E. PORCEL, 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.
- CALEGARI, L.; R. SALVATELLA; J. GUERRERO; A. PUIME; Y. BASMAJIAN y R. ROSA, 1995. Hábitos alimentarios de *Triatoma rubrovaria* (Blanchard, 1843) (Hemiptera, Triatominae), en diferentes situaciones eco-epidemiológicas. *Bol. Soc. Zool. Uruguay*, 9: 61-66.
- CARCAVALLO, R.U. y A. MARTINEZ, 1968. Entomoepidemiología de la República Argentina. *Junta de Inv. Cient. Fuerzas Arm. Argent.*, 13: 1-144.
- CARCAVALLO, R.U. y A. MARTINEZ, 1985. Biología, ecología y distribución geográfica de los triatominos americanos. Pp. 149-208. En: Carcavallo, R.U.; J.E. Rabinovich y R.J. Tonn (eds.): *Factores biológicos y ecológicos en la enfermedad de Chagas*. SNCH, OPS, OMS. Buenos Aires, Argentina. Tomo I.
- DA SILVA, I.G., 1985. Influencia da temperatura na biologia de triatomíneos. I. *Triatoma rubrovaria* (Blanchard, 1843) (Hemiptera, Reduviidae). *Rev. Goiana Med.*, 31: 1-37.
- DAMBORSKY, M.P.; M.E. BAR y E.B. OSCHEROV, 2001. Detección de triatominos (Hemiptera: Reduviidae) en ambientes domésticos y extradomésticos. Corrientes, Argentina. *Cad. Saúde Púb.*, 17: 843-849.

- FRANCA-RODRIGUEZ, M.E.; E.A. ZANETTA de ALVES y F. PIGNATORARO de VIÑAS, 1972. Observaciones sobre el comportamiento de *Triatoma rubrovaria* en el laboratorio. *Rev. Uruguay Patol. Clínica y Microb.*, 10: 87-97.
- LENT, H. and P. WYGODZINSKY, 1979. Revision of the Triatominae (Hemiptera, Reduviidae) and their significance as vectors of Chagas' disease. *Bull. Am. Mus. Nat. History*, 163: 520 p.
- RABINOVICH, J.E., 1972. Vital statistics of Triatominae (Hemiptera: Reduviidae) under laboratory conditions. I. *Triatoma infestans* Klug. *J. Med. Ent.*, 9: 351-370.
- SALVATELLA, R., 1993. Los ciclos de transmisión de *Trypanosoma cruzi* (Chagas, 1909) (Protozoa, Mastigophora) en Uruguay. *Rev. Méd. Uruguay*, 9: 55-64.
- SALVATELLA, R.; L. CALEGARI; A. PUIME; Y. BASMADJIAN; R. ROSA; J. GUERRERO; M. MARTINEZ; G. MENDARO; D. BRIANO; C. MONTERO y C. WISNIVESKY-Colli, 1994. Perfil alimentario de *Triatoma rubrovaria* (Blanchard, 1843) (Hemiptera, Triatominae) en ámbitos peridomiciliarios, de una localidad rural de Uruguay. *Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo*, 36: 311-320.
- TORANZOS, L.B., 1944. La infestación del *Triatoma* (*Eutriatoma*) *rubrovaria* por el *Schizotrypanum cruzi*. Su comprobación en la República Argentina. *An. Inst. Med. Reg. Tucumán*, 1: 105-116.

Recibido/Received/: 14-Abr-03
Aceptado/Accepted/: 28-Ago-03