

PARASITISMO NATURAL DE *Telenomus fariai* COSTA LIMA, 1927 (HYMENOPTERA, SCELIONIDAE) EN MONTE, Y PRESENCIA DE *Proanastatus excavatus* DE SANTIS, 1952 (HYMENOPTERA, EUPELMIDAE), PARASITOIDE OÓFAGO DE TRIATOMINAE EM EL DEPARTAMENTO CRUZ DEL EJE, CÓRDOBA, REPÚBLICA ARGENTINA

M. BREWER N. ARGUELLO M. DELFINO D. GORLA¹

ABSTRACT

Natural parasitism of *Telenomus fariai* Costa Lima, 1927 (Hymenoptera, Scelionidae) at forests and presence of *Proanastatus excavatus* De Santis, 1952 (Hymenoptera Eupelmidae) egg parasitoid of Triatominae at Cruz del Eje Department, Córdoba, Argentine Republic

This paper deals with the preliminary results obtained sampling wild parasitoids of Triatominae, realized on bird's nests, at Cruz del Eje, Córdoba. The average of parasitism was 37,37%.

Proanastatus excavatus De Santis, 1952 as Triatominae's parasitoid is cited for the first time. Its male is collected for the first time too.

New localities of geographical distribution are added to *Telenomus fariai* Costa Lima, 1927. They are situated in the Provinces of Córdoba and Santiago del Estero.

INTRODUCCION

Los conocimientos que se poseen en la Argentina sobre el comportamiento y efectividad de los parásitos, predadores y patógenos de Triatominae, son casi nulos.

Telenomus fariai Costa Lima, 1927, obtenido de huevos de *Panstrongylus megistus* (Burmeister, 1835), es de entre los enemigos naturales de vinchucas, el que recibió mayor atención por parte de diferentes investigadores, generalmente en pruebas de laboratorio: COSTA LIMA (1927, 1928); DREYFUS (1943); DREYFUS Y BREUER (1943, 1944a, 1944b); PELAEZ (1944); PELLEGRINO (1950a,b); RABINOVICH *et alii* (1970); RABINOVICH (1970a,b, 1971a,b,c, 1972, 1973); PIÑERO (1976). *T. fariai* está

Recebido em 27/07/78.

¹Cátedra de Entomología, Universidade Nacional de Córdoba, Argentina.

citado para Bahía, Minas Gerais y Río Grande do Sul en Brasil; además para la Argentina, México, El Salvador, Bolivia, Perú y Costa Rica. Es factible que su distribución geográfica sea mayor, pero estos datos indican que por lo menos se extiende desde la Argentina a México. A pesar de esta distribución tan amplia, hasta el presente contamos con muy pocos datos sobre las ventajas o desventajas de *T. fariai* en campo. Según COSTA LIMA (1928) y BARRET (1975), el número de avispas provenientes de huevos parasitados en la naturaleza es mas grande que el de los parasitados experimentalmente. Los datos sobre parasitismo natural de *T. fariai* conocidos hasta el presente son:

PELAEZ (loc.cit.), evalúa a *T. fariai* y afirma que huevos de *Triatoma* aparecen rara vez parasitados en la naturaleza.

PELLEGRINO (1950a), de 4.100 huevos recogidos en diferentes localidades de Brasil, correspondientes a *Triatoma infestans* Klug, 1834, *Triatoma sordida* Stal, 1859 y *P. megistus*, un 14,12% de los mismos estaba parasitado por *T. fariai*.

LUMBRERAS et alii (1955), recogen al azar 237 huevos de *Panstrongylus herveri* Wygodzinsky, 1948, en doce viviendas, registrando el 59,07% de parasitismo por *T. fariai*.

ZELEDON et alii (1970), cita a *T. fariai* como enemigo natural de *Triatoma dimidiata* Latreille, 1811, en un área endémica del Chagas en Costa Rica.

BORDA (1971), establece que en la naturaleza el parasitismo de *T. fariai* llegó de 0-2% en el mes de octubre al 35% en solo una localidad.

BARRET (1975), dice que el encuentro de huevos parasitados de *Triatoma tibiamaculata* (Pinto, 1926), sobre bromeliáceas en áreas alejadas de lugares poblados, es posiblemente el primer encuentro de *T. fariai* en hábitat selvático.

BARRET (loc.cit.), de acuerdo a algunos datos bibliográficos sobre parasitismo natural de *T. fariai* dice: "If such information were available from many different areas, one would have some basis for assessing: 1) The importance of *T. fariai* as a natural enemy of *Panstrongylus* and *Triatoma* in endemic areas of Chagas' disease. 2) The optimal conditions for the wasp, possibly leading to means of encouraging it where it is rare. 3) Any effect of seasonal and climatic factors and the history of insecticide use. 4) The existence of areas where the host has been introduced in the absence of the parasite. This is quite likely in the case of species such as *T. infestans* which have been widely dispersed by man, and PELLEGRINO (1950) cites a case where this may have occurred. Under these circumstances the artificial introduction of the wasp would be indicated".

RABINOVICH (1973), muestra que de las muchas especies que constituyen los enemigos de este vector, los microhimenópteros aparecen ser los mas prometedores.

Esta síntesis sobre la bibliografía existente hasta hoy referente al parasitismo natural de *T. fariai*, nos permite inferir:

1. Los datos disponibles son escasos, aislados en el tiempo y en el espacio, resultantes de muestreos no sistemáticos o de hallazgos fortuitos.

2. Es factible que *T. fariai* pueda ser un agente eficaz a ser utilizado en control biológico.
3. Es probable que existan otros enemigos naturales de los diferentes estados y estadios de Triatominae, que hasta ahora permanecen desconocidos y/o poco estudiados. Fundamentamos esta apreciación refiriéndonos no solo a predadores en general y a insectos parasíticos, sino particularmente a lo relacionado con la patología de *Triatoma* spp. CARCAVALLO & MARTINEZ (1968), dicen refiriéndose a Triatominae: "Diferentes bacterias han sido encontradas en ellos, *sinsaberse si son o no patógenas...* "No ha sido posible comprobar si *Trypanosoma rangeli* puede provocar muertes en colonias de triatominos...." No ha sido posible comprobar si *Trypanosoma cruzi* se comporta como parásito patógeno para los insectos infectados..."

Esta premisa y la convicción de que integrar en la Argentina una lucha contra *Triatoma infestans*, exige un conocimiento acabado de la ecología de sus posibles parásitos y predadores, nos llevó a encarar este trabajo. Además estamos convencidos de que los insecticidas pueden considerarse un arma más de lucha, pero de ninguna manera la única disponible. Consideramos también que la preservación del ambiente y de la salud humana así lo exigen. Conocemos además lo costoso y largo que resulta un proceso de rociado, la aparición de cepas de insectos cada vez más resistentes a los insecticidas, que obligan a que ellos deban tener una mayor concentración y por ende ser productores de grandes impactos en el desequilibrio ambiental.

MÉTODOS Y MATERIAL

Campo

La metodología empleada en campo se proponía tres metas: 1) Detectar parasitoides oófagos de Triatominae. 2) Posibles parásitos de ninfas y adultos de Triatominae. 3) Conocer la distribución de Triatominae silvestres en nidos de aves.

En un bosque de 3.000 ha y a 37 km desde Cruz del Eje, no talado desde hace aproximadamente 50 años, se eligieron al azar nidos de *Myopsitta monacha catita* (Jardine y Selby, 1830). En ellos cada 10 días se colocaban las trampas descriptas más abajo, las que se retiraban luego de ese lapso de tiempo.

También al azar y en otras áreas boscosas se bajaban nidos de catitas y de otras aves, consignando su distancia al domicilio, tamaño del nido, altura en el árbol, etc. Las cámaras de cría de los mismos, eran acondicionadas en bolsas de polietileno y trasladadas al laboratorio.

Laboratorio

1. Se prepararon trampas de tela metálica de 3 x 2 cm, perfectamente abrochadas por sus lados, en cada una de las cuales se colocaban 10 huevos de *Triatoma infestans*. La trama de la tela, permitía la en

- trada de los microhimenópteros parásitos oófagos cuyo tamaño aproximado es ya conocido, pero no el escape de los huevos o de las ninfas de *T. infestans* que pudieran nacer antes de que las trampas fueran retiradas.
2. Las cámaras de cría de los nidos a que se hace referencia más arriba, eran procesadas, separando con zaranda los elementos de mayor tamaño, mientras que el resto era analizado minuciosamente, para separar los huevos de Triatominae que pudieran existir.
 3. Los huevos provenientes de los nidos eran contabilizados: los cerrados parasitados, ninfas y adultos de Triatominae, numerados de acuerdo al nido de que provenían, eran llevados a cámara climatizada a 28°C y 68% HR. Allí los huevos y ninfas proseguían su evolución para la obtención de parasitoides o de adultos de *Triatoma*; éstos, previa obtención de huevos para ser utilizados en posteriores experiencias con diferentes oófagos, eran montados, clasificados y depositados en la colección.

Material

Los huevos de *Triatoma* empleados en las trampas, provinieron del Servicio Nacional de Chagas de la ciudad de Córdoba, del Centro de Zoología Aplicada de la Universidad Nacional de esta ciudad y del Laboratorio de Entomología de la Facultad de Ciencias Exatas, Físicas y Naturales, UNC.

Los Triatominae adultos obtenidos de los nidos, como así los microhimenópteros parasitoides, se hallan depositados en la Colección Entomológica de la Facultad arriba mencionada.

Se procesaron 100 nidos correspondientes a 7 especies de aves. De ellos en 21 existían huevos de *Triatoma* y en 17 se encontraron huevos parasitados por oófagos.

CARACTERISTICAS GENERALES DEL AREA MUESTREADA

La provincia de Córdoba está situada en el centro de la República Argentina. Tiene una extensión de 168.854 km². De clima templado continental, está ubicada entre las isoterms 28°C y 24°C en enero, 12°C y 10°C en julio. Las lluvias son de régimen irregular con predomino estivo-otoñal, alcanzando hasta 1000 mm anuales en el extremo S.O., disminuyendo gradualmente hasta menos de 300 mm en el N.O.

A 183 km desde la ciudad capital de Córdoba hacia el N.O. en el Departamento Cruz del Eje, se halla la localidad de Guanaco Muerto, donde realizamos los muestreos. Este departamento se encuentra ubicado en el área donde según CRISCUOLO et alii (1959), el porcentaje de triatomos infectados es muy superior al del S.E. de la Provincia de Córdoba, tanto que ésta puede dividirse en dos zonas netamente distintas (Figura 1).

El clima en Guanaco Muerto se caracteriza por ser semiárido a árido, mesotermal, con precipitaciones deficientes en todas las estacio

nes, de tipo xerotérmico con período de sequía desde fines de febrero hasta mediados de setiembre y concentración en el verano, muy caluroso (Quadro 1).

CUADRO 1 - Temperaturas mínimas medias mensuales en el Dique Cruz del Eje durante el período 1966-76 (Figura 2). (Los datos de precipitaciones y temperaturas fueran tomados de la Dirección General de Hidráulica de la Ciudad de Córdoba).

	X	D.S.	
Enero	12,7	1,57	
Febrero	10,93	2,28	
Marzo	8,97	2,00	
Abril	6,58	2,92	
Mayo	3,36	1,95	X : media
Junio	0,27	2,25	D.S.: desviación standard
Julio	- 1,96	4,00	
Agosto	- 0,63	2,17	
Setiembre	2,2	4,36	
Octubre	5,71	1,59	
Noviembre	9,54	2,05	
Diciembre	11,8	2,45	

CUADRO 2 - Temperaturas máximas medias mensuales en el Dique Cruz del Eje durante el período 1966/76 (Figura 2).

	X	D.S.	
Enero	39,38	3,86	
Febrero	38,55	1,51	
Marzo	36,42	2,49	
Abril	33,14	2,13	X : media
Mayo	29,95	1,43	D.S.: desviación standard
Junio	26,49	2,64	
Julio	28,10	2,29	
Agosto	29,72	2,03	
Setiembre	33,91	1,99	
Octubre	36,25	1,06	
Noviembre	38,58	1,03	
Diciembre	40,52	3,73	

CUADRO 3 - Precipitaciones medias mensuales en la localidad de Guanaco Muerto (Departamento Cruz del Eje), durante el período 1966/76 (Figura 3).

	X	D.S.	
Enero	67,55	49,76	
Febrero	85,20	40,98	
Marzo	55,20	23,51	
Abril	28,18	21,53	X : media
Mayo	9,27	11,94	D.S.: desviación standard
Junio	13,00	18,99	
Julio	0,91	2,10	
Agosto	6,09	8,10	
Setiembre	14,64	21,42	
Octubre	15,55	13,52	
Noviembre	67,18	36,97	
Diciembre	69,00	28,51	

Suelo: pardo-regosólico muy homogéneo, bastante profundo y no completamente maduro; pH alcalino. Textura franco arenosa y estructura débilmente granulosa o nula.

Vegetación: Guanaco Muerto está situado en el Dominio Chaquenõ, Provincia Chaquenã, según CABRERA & WILLINK (1973).

Se puede suponer que en este ambiente se desarrolló un bosque xerófilo, no muy denso, en el cual se encontraba un estrato herbáceo relativamente rico en gramíneas. Pero debido a la explotación forestal y al excesivo pastoreo, el bioma general se degradó. Actualmente el bosque original fue sustituido por un "fachinal" (matorral espinoso secundario), algunas de cuyas especies son invasoras características de la provincia fitogeográfica del monte.

Economía: la economía de la zona está basada fundamentalmente en la cría de ganado caprino (principal agente biótico de la degradación del ecosistema) y cultivos de algodón principalmente, papa, tomate, garbanzo, cebolla, ajo, sandía, zapallo, melón, olivo, vid.

La vivienda-rancho ofrece ciertas características interesantes en su construcción y quizás sea uno de los factores que explicarían su colonización por *T. infestans*. Las paredes están construidas con ladrillos de adobe (elaborado en base a barro mezclado con hierbas y posteriormente secados al sol). Una vez que la vivienda fue erigida es recubierta con barro, el que al secarse y agrietarse origina sitios sumamente propicios para el escondite de ninfas, adultos y ovipositorios de *T. infestans*. El techo se construye sobre una armazón de ramas gruesas a la que se agregan, en estratos sucesivos, ramas de fina jarilla (*Larrea divaricata* Cav.) todavía con hojas, y tierra. Como resultado se obtiene una capa bastante compacta que no deja pasar el agua en días lluviosos. Aquí también, como en las paredes, los intersticios entre las ramas son aprovechados como escondrijos por *T. infestans*.

A estos caracteres del rancho que facilitan la colonización por

triatominos, se debe agregar el desconocimiento de sus pobladores del peligro que encierra la vivienda con dichos insectos.

Otra construcción interesante es la del corral donde se aloja el ganado caprino, sitio en el que se encuentra la mayor densidad de triatominos. Está construido totalmente con ramas, puestas horizontalmente unas y sostenidas por otras clavadas en la tierra verticalmente, estas últimas separadas entre sí por 1-1,50 m. Acá también las dejan galerías que resultan ideales como hábitat de triatominos. Debemos agregar, que por sobre de las ramas, con el tiempo se una densa capa, agrietada, constituida por barro, materia fecal y pelos de cabras, donde en una escasa superficie se esconden cientos de vinchucas.

RESULTADOS

En el bosque a que hicimos referencia en la Metodología, situado en Guanaco Muerto (Dto. Cruz del Eje) y mediante las trampas ya descritas colocadas en nidos de *M. monacha catita* y analizando nidos de ésta y otras aves, capturamos dos especies de himenópteros parasitoides oófagos: *T. fariai* y *P. excavatus*.

De acuerdo a las citas bibliográficas existentes hasta el presente en la R. Argentina, *T. fariai* se halla en Jujuy, Tucuman y San Juan. Agregamos aquí la Provincia de Santiago del Estero: Los Pirpintos, Dto. Copo (Sra. de Cambarotto, com. personal) y la Provincia de Córdoba: Guanaco Muerto y Pozo del Ñato, Dto. Cruz del Eje; Lomas Blancas y Pozo Nuevo, Dto. Sobremonte; Dto. Capital.

Aves cuyos nidos fueron analizados para detectar la presencia de *T. fariai* y/o *Triatoma* spp.:

Aves	Nombre común	<i>Triatoma</i> spp.
<i>Myopsitta monacha catita</i> (Jardine y Selby, 1830)	Cata común, cotorra	<i>Triatoma delponteii</i> (Romaña y Abalos, 1947) <i>T. infestans</i> Klug, 1834 <i>T. garciabesi</i> C.C.M.P. y R., 1967
<i>Pseudoseisura lo photos argentina</i> Parkes, 1960	Cacholote	<i>T. platensis</i> (Neiva, 1913) <i>T. infestans</i>
<i>Coryphistera alaudina</i> Burm., 1860	Tropillero	<i>T. platensis</i> <i>T. infestans</i>
<i>Asthenes baeri baeri</i> Berlepsch, 1906	Canastero garganta castaña	-----
<i>Synallaxis frontalis</i> Pelzen, 1859	Pijui	-----
<i>Furnarius rufus paraguayae</i> Reichenberger, 1921	Honero	-----
<i>Rhinocrypta lanceolata</i> (G. Saint Hilaire, 1832)	Gallito del cerco o gallito copetón	-----

CUADRO 4 - Resumen de los resultados de los muestreos.

Nidos	Distan. al domicilio	Especies de <i>Triatoma</i>	Operculados	Parasitados (1)	Varios (2)	Tot.	Observaciones	
1	M. monaña ostita	300 m	<i>Triatoma delpontei</i>	56	98	47	201	1. En esta columna se con-
2	" " "	300 m	" "	29	12	41	82	signan los huevos que
3	" " "	300 m	" "	9	2	13	24	presentaban el color
4	" " "	350 m	<i>T. infestans</i> : 1 ejem.	126	141	57	324	plomizo característico
5	" " "	400 m	<i>T. delpontei</i>	262	151	51	464	de los parasitados, y
6	" " "	400 m	" "	62	35	14	111	los que tenían una per-
7	" " "	600 m	<i>T. delpontei</i> , <i>T. gar-</i> <i>ciabesi</i>	106	103	14	223	foración semejante a la
8	<i>C. alaudina</i>	45 m	-----	-	2	-	2	realizada por <i>T. inf-</i>
9	" "	50 m	-----	10	-	-	10	estaf.
10	" "	50 m	<i>T. infestans</i> : 1 ejem. Ninfas sin determinar	1	-	-	1	2. En esta columna se in-
11	" "	150 m	-----	19	9	1	29	cluyen los huevos par-
12	" "	300 m	-----	1	-	-	1	cialmente destruidos,
13	" "	500 m	-----	2	5	-	7	los colapsados y los
14	" "	500 m	-----	17	2	10	29	que mostraban perfora-
15	" "	550 m	-----	6	-	1	7	ciones aparentemente
16	" "	800 m	1 ninfa	1	1	-	2	provocadas por oófagos,
17	" "	900 m	" "	12	18	6	36	aunque, nos similares
18	" "	1.100 m	<i>T. infestans</i> : 1 ejem.	1	1	-	2	a las de <i>T. farinif</i> , sin
19	<i>A. laerti</i>	850 m	-----	2	1	1	4	que por ahora podemos
20	" "	900 m	-----	1	1	-	2	confirmarlo.
21	<i>P. lophotes</i>	55 m	-----	9	10	4	23	Es posible entonces,
				732	592	260	1.584	que el parasitismo natu-
			TOTALES	46,21%	37,37%	16,41%		ral sea mayor que 57,37%
								consignado en este cuadro.
								Algunos de los huevos
								parasitados se abrieron,
								comprobando que contenían
								<i>T. farinif</i> adultos, hiber-
								antes.

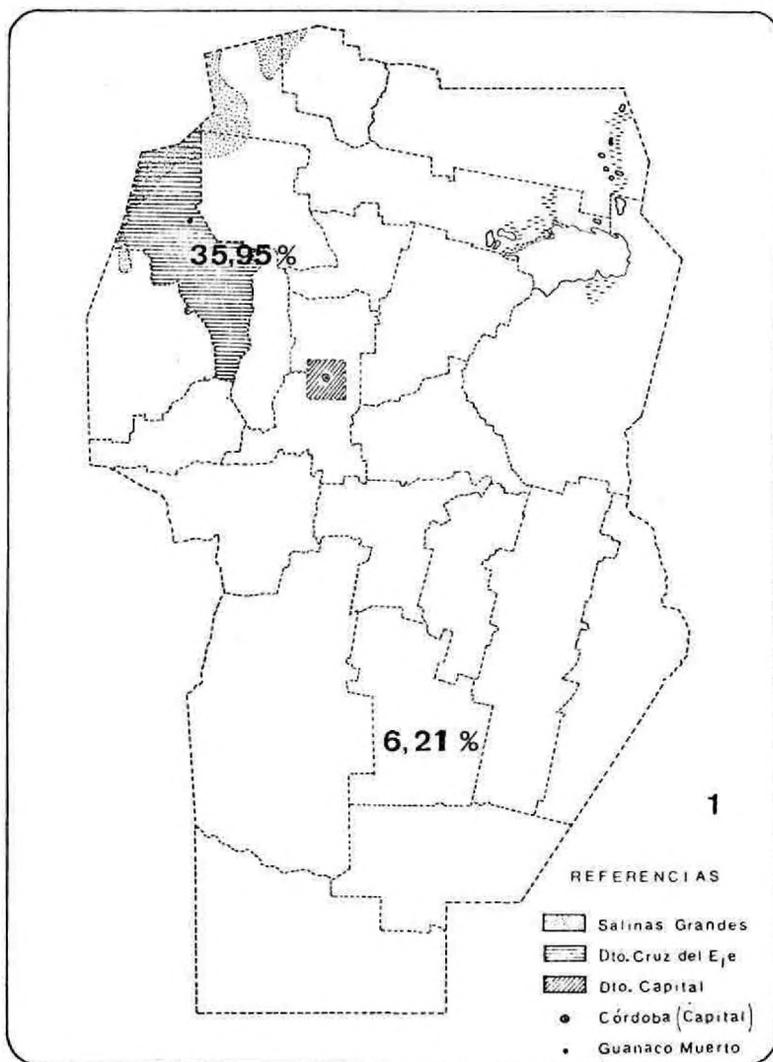


FIGURA 1 - Mapa de la Pcia. de Córdoba que indica la ubicación de Guanaco Muerto (área de estudio) y que señala el porcentaje de triatomíneos infectados al N.O. y S.E. de la provincia.

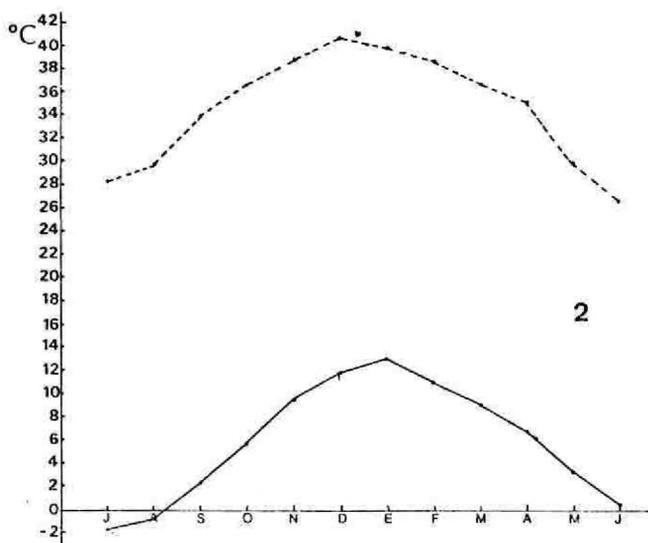


FIGURA 2 - Temperaturas mínimas y máximas medias mensuales em el Di que Cruz del Eje (Córdoba) durante el período 1966/76.

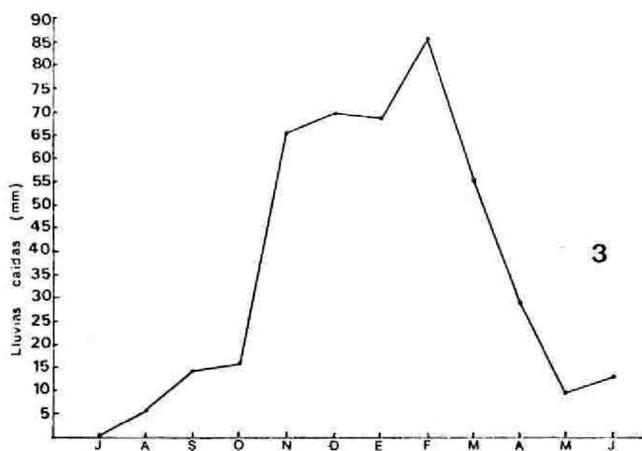


FIGURA 3 - Precipitaciones medias mensuales en la localidad de Guana co Muerto durante el período 1966/76.

P. excavatus fue registrada en una trampa colocada en uno de los nidos de *M. monacha catita*. La malla de la trampa era lo suficientemente pequeña como para que esta avispa no haya penetrado en la misma. Es posible que los huevos de *T. infestans* que se hallaban en su interior y en contra de la malla, hayan sido parasitados desde afuera de la trampa. De Santis (com. pers.), dice que el ejemplar holotipo de la especie por él descrita lleva una etiqueta con la leyenda: "sobre huevos de insectos". Continúa el Dr. De Santis que en la muestra enviada por nosotros existe un macho, desconocido hasta el presente, el que será descrito luego de obtener más ejemplares.

DE SANTIS (1952), dice que un único ejemplar fue coleccionado por el Ing. Agr. Chuchuy al criar parásitos de la cochinilla blanca (*Pseudaulacaspia pentagona* (Targa) sobre ramas de duraznero (*Prunus persica* L.), pero sin que se haya podido precisar cuál es la especie hospedadora. El material examinado fue una hembra proveniente de City Bell (Provincia de Buenos Aires).

Hasta ahora hemos obtenido cinco ejemplares de *P. anastatus* en tre machos y hembras.

Según DE SANTIS (loc.cit.), *Proanastatus* es un género que se ubica cerca de *Anastatus* Motschulsky, 1959. Su biología es desconocida.

DE SANTIS (1970): la descripción del género *Proanastatus* De Santis, 1952, tiene que ser rectificada.

De acuerdo a esta afirmación, reproducimos aquí lo que dice CLAUSEN (1962), del género *Anastatus*: "*Anastatus* is essentially primary in its host relationships, and the various species attack the eggs of Lepidoptera, Orthoptera, and Hemiptera. With the exception of *A. amelo phagus*, which is predaceous on *Ameles* eggs, all the known species that attack eggs are solitary and endophagous. Less frequently they are found as solitary external parasites in dipterous puparia, particularly of the Tachinidae and Cecidomyiidae".

CONCLUSIONES

1. Tres ejemplares aislados de *T. infestans* fueron coleccionados en bosques naturales. Dos de ellos en nidos de *C. alaudina* (tropillero): uno a 50 metros de un domicilio y el otro a 1.100 metros del mismo. El tercer ejemplar, en un nido de *M. monacha catita*, a 350 metros del domicilio.
2. Diferentes especies de Triatominae fueron más frecuentes en nidos de *M. monacha catita* que en los de otras especies de aves, registrándose en los de cotorra: *T. delpontei*, *T. garciabesi* y *T. infestans*.
3. En Guanaco Muerto (Dto. Cruz del Eje), coleccionamos hasta ahora dos especies de microhimenópteros oófagos, parasitoides de Triatominae silvestres: *T. fariai* y *P. excavatus*.
4. *P. excavatus* es citado por primera vez como oófago de Triatominae y el macho es coleccionado por primera vez.
5. En 21 nidos procesados correspondientes a *M. monacha catita*, *C. alaudina*, *A. baeri* y *P. lophotes*, el porcentaje de parasitismo por *T.*

fariai (o quizá por otros oófigos que abren los huevos en forma semejante a éste), fue del 37,37%.

6. En montes no degradados y alejados de viviendas humanas situados en Cruz del Eje (Córdoba), existen diferentes especies de Triatominae como hospedadores alternativos naturales de microhimenópteros oófigos.
7. Con las nuevas localidades aportadas en este trabajo, la distribución geográfica de *T. fariai* citada para la Argentina, es la siguiente: Córdoba, Santiago del Estero, San Juan, Tucumán y Jujuy.

AGRADECIMIENTOS

Dejamos expresa constancia de nuestro agradecimiento a las siguientes personas y por su intermedio a las Instituciones que representan: Dr. J.W. Abalos, por determinar las vinchucas y facilitarnos huevos de *T. infestans*; Dr. Luis De Santis, por determinar el material de microhimenópteros; Dr. Ricardo Luti, por ilustrarnos sobre la fitogeografía del área muestreada; Coronel Carlos Romanella y por su digno intermedio al Personal del Servicio Nacional de Chagas, por cedernos huevos de *T. infestans* toda vez que se solicitaron; Dr. Juan Vázquez, por facilitarnos mapas e instrumentos indispensables en el trabajo de campo; al Sr. Gregorio Díaz Lucero, Gerente de Relaciones Públicas de Renault Argentina S.A. y por su digno intermedio al personal de dicha Sección, por la amabilidad y deseos de colaboración demostrados cada vez que necesitábamos un vehículo para desplazarnos al campo; al Ing. Luis Maltese, por su asesoramiento en la fabricación de instrumentos de laboratorio utilizados en la cámara de cría de los microhimenópteros.

A todas las personas que de una u otra manera colaboraron y permitieron la concreción de nuestra labor.

LITERATURA CITADA

- BARRET, T.V. *Parasites and predators of Triatominae*. Pan. Am. Health Org. Belo Horizonte, Brasil, 1975. p.24-30.
- BORDA, M.R. Nuevos aspectos bioecológicos de *Triatoma infestans* Klug, 1834 y su enemigo natural *Telenomus fariai* Lima, 1927. Breves notas referentes a *Trypanosoma cruzi* Chagas, 1909. *Revta peru. Ent.* 14(2): 379-385, 1971.
- CABRERA, A.L. & A. WILLINK. *Biogeografía de América Latina*. Washington, DC, OEA, 1973, 120 p. (Colección de monografías Científicas. Serie de biología; Monogr., nº 13).
- CARCAVALLO, R. & A. MARTINEZ. *Entomoepidemiología de la R. Argentina*. Inv. Cient. 1968, 144 pp.
- CLAUSEN, C.P. *Entomophagous insects*. New York, 1962, 687 pp.
- COSTA LIMA, A. da. Nota sobre o *Telenomus fariai*, novo scelionideo par sito endophago dos ovos de *Triatoma megista* (Burm.). *Sciencia med.*, 5(1):450-452. 1927.
- _____. Notas sobre a biologia do *Telenomus fariai* Lima, pa

- rasito dos ovos de *Triatoma*. *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, 21:201-211, 1928.
- CRISCUOLO, E., A. LLORENS & F. RAMACIOTTI. Importancia y distribución de la Enfermedad de Chagas - Mazza en Córdoba. *Prim. Jorn. Ento moepid. Arg.*, 1:115-122, 1959.
- DE SANTIS, L. Chalcidoideos argentinos nuevos y conocidos (Hymenoptera). *Revta Soc. ent. arg.*, 15(4):267-270, 1952.
- _____. Un nuevo eupelmido argentino parásito de ootecas de cucarachas silvestres. *Revta Mus. La Plata, Zool.*, 11(94):31-35, 1970.
- DREYFUS, A. O sexo dos hymenopteros. *Revta Agric.*, 18(11/12):430-38, 1943.
- DREYFUS, A. & M.E. BREUER. Unicidade ou dualidade dos machos de *Telenomus fariai*. *Revta bras. Biol.*, 3(4):431-43, 1943.
- _____. O sexo dos hymenopteros arrenótocos. Biología, determinação do sexo e ciclo cromossômico do microhimenóptero parasito. *Telenomus fariai* Lima. Biología General nº 5. *Bolm Fac. Fil. Cienc. Letr. Univ. São Paulo*, 1944a. 103 pp.
- _____. Chromosomes and sex determination in the parasitic hymenopteron *Telenomus fariai* (Lima). *Genetics*, 29(1):75-79, 1944b.
- LUMBRERAS, H., J. ARRARTE & B. GUEVARA. Control biológico de los vectores de la enfermedad de Chagas. La presencia del *Telenomus fariai* infestando huevos de *Panstrongylus herreri*, en el Departamento de San Martín. *Revta Méd. Per.*, 26(315):63-73, 1955.
- PELAEZ, D. Algunas notas sobre el hallazgo en México de un microhimenóptero parasito de los huevos de *Triatoma pallidipennis* (Sral). *Ciencia*, 5(1-5):29-33, 1944.
- PELLEGRINO, J. Nota sobre o parasitismo de ovos de *Triatoma infestans* *Panstrongylus megistus* pelo microhimenóptero *Telenomus fariai* Lima, 1927. *Mems. Inst. Oswaldo Cruz*, 48:669-73, 1950a.
- _____. Parasitismo experimental de ovos de varias especies de *Triatoma* pelo microhimenoptera *Telenomus fariai* Lima, 1927. *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, 48:674-86, 1950b.
- PIÑERO DE, D.F. Control biológico: una nueva alternativa en la lucha contra *Rhodnius prolixus*, principal vector de la enfermedad de Chagas en Venezuela. *Bol. Div. Malariol. San. Am.*, 16(4):367-373, 1976.
- RABINOVICH, J.E., G. ESCALANTE & A. RODRIGUEZ. Dinámica poblacional de *Telenomus fariai* (Hymenoptera, Scelionidae). I. Efecto de la carencia de huéspedes (*Triatoma phyllosoma pallidipennis*) (Hemiptera, Reduviidae) sobre la producción de progenie. *Acta Biol. Venez.*, 7:561-565, 1970.
- RABINOVICH, J.E. Population dynamics of *Telenomus fariai* (Hymenoptera, Scelionidae), a parasite of Chagas' disease vectors. IV. Effect of female size on progeny. *J. méd. Ent.*, 7:561-565, 1970a.
- _____. Population dynamics of *Telenomus fariai* (Hymenoptera, Scelionidae), a parasite of Chagas' disease vectors. VI. Ability to discriminate between parasitized hosts. *Acta Cient. Venez.*, 21:154-156, 1970b.
- _____. Population dynamic of *Telenomus fariai* (Hymenoptera, Scelionidae), a parasite of Chagas' disease vectors. III. Preferences for and progeny from different age classes of host. eggs. *Ann. Ent.*

Soc. Amer., 64:29-32, 1971a.

Population dynamics of *Telenomus fariai* (Hymenoptera, Scelionidae), a parasite of Chagas'disease vectors. V. Parasite size and vital space. *Revta Biol. trop.*, 19:(1-2):109-120, 1971b.

Simulación de una computadora digital de la regulación poblacional de Triatominae vectores de la enfermedad de Chagas por parte del parásito *Telenomus fariai* (Hymenoptera, Scelionidae), y de las estrategias para el control integrado. *Revta peru. Ent.*, 14(1):117-126, 1971c.

La dinámica poblacional de *Telenomus fariai* parásito de los vectores de la enfermedad de Chagas. *Acta cient. venez.*, 23 (Supl.3):79-83, 1972.

Control biológico de los triatomíinos vectores de la enfermedad de Chagas. OPS/OMS. Reunión sobre Revisión y Planificación de las investigaciones de la Ecología de los vectores de la enfermedad de Chagas en Venezuela. Acarigua, marzo 29-30, abril 2-5, 1973.

ZELEDON, R. Sobre la biología del *Telenomus fariai* Lima, 1927 (Hymenoptera, Scelionidae), parásito endófago de huevos de algunos triatomíinae. *Revta Biol. trop.*, 5(1):1-17, 1957.

ZELEDON, R., C.E. VALERIO & J.E. VALERIO. Enemies of *Triatoma dimidiata* Latreille, 1811, in an endemic area of Chagas'disease in Costa Rica (Hemiptera, Reduviidae). *J. méd. Ent.*, 7(6):722-724, 1970.

RESUMO

Este trabalho mostra os resultados preliminares obtidos em levantamentos de parasitoides de Triatominae silvestres, realizados em ninhos de aves, no Departamento de Cruz de Eje, Córdoba. A porcentagem de parasitismo foi de 37,37%.

Cita-se pela primeira vez *Proanastatus excavatus* De Santis, 1952, como parasitoide oófago de Triatominae cujo macho foi coletado pela primeira vez.

Adicionam-se localidades novas na distribuição geográfica de *Telenomus fariai* Costa Lima, 1927, situadas nas provincias de Córdoba e Santiago del Estero.