

SOBRE LA BIOLOGIA EN LABORATORIO DE CUATRO ESPECIES  
DE PARASITOIDES OOFAGOS DE *Triatoma infestans*  
KLUG, 1834 (HEMIPTERA, REDUVIIDAE).<sup>1</sup>

M. BREWER

D. GORLA

F. MURJA

R. FAVOT<sup>2</sup>

ABSTRACT

Laboratory breeding of four egg parasitoids of *Triatoma infestans* Klug, 1834 (Hemiptera, Reduviidae).

Preliminary results about the biology in laboratory of parasitoids obtained from *Triatoma infestans*' eggs, exposed in side traps placed in wild forests, are reported.

*Anastatus excavatus* De Santis 1952, *A. charitos* De Santis, 1982, *Oolathron mireyae* De Santis, 1981 and *Ooencyrtus venatorius* De Santis et Vidal, 1976, were the parasitoids studied.

Development period, life span, descendants/egg, descendants/female and rate of parasitism, were the characteristics considered.

INTRODUCCION

Durante varios años estudiamos áreas no alteradas por la acción del hombre, de la Provincia de Córdoba, en vistas a la obtención de enemigos naturales de *Triatoma infestans*, con la idea de detectar los mismos. Los enemigos naturales promisorios, quizá podrían luego transferirse al domicilio y/ o peridomicilio para ser utilizados en el control biológico de los triatomites.

---

Recibido em 20/12/83

<sup>1</sup> Trabajo realizado mediante subsidio del Subprograma Enfermedad de Chagas, Programa Nacional de Enfermedades Endémicas. SUBCYT.

<sup>2</sup> Cátedra de Entomología, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (UNC). Avda. Vélez Sársfield 299. (5000). Córdoba. R. Argentina.

Coleccionamos 7 especies de microhimenópteros oófagos de vinchucas: *Telenomus fariai* Costa Lima, 1927, *Anastatus excavatus* De Santis, 1952, *Anastatus coreophagus* Ashmed, 1904, *Anastatus charitos* De Santis, 1982. *Anastatus catamarcensis* (Bréthes, 1922), *Oolathron mireyae* De Santis, 1981 y *Ooencyrtus venatorius* De Santis et Vidal, 1976. Algunos de ellos son nuevos para la Argentina, la mayoría con biología desconocida hasta ahora, aportando datos para el esclarecimiento de la misma y de su zoogeografía. (Brewer *et alii*, 1978, 1980, 1981, 1983 a, b).

En laboratorio llevamos a cabo experiencias sobre el comportamiento parasitario de *A. excavatus*, *A. charitos*. *O. mireyae* y *O. venatorius*. Aportes sobre la actividad parasitaria de *T. fariai*, otro oófago colectado frecuentemente en los muestreos que realizamos, fueron efectuados por diferentes autores, particularmente RABINOVICH (1970, a, b, c; 1971 a, b, c; 1972); RABINOVICH *et alii*, 1970.

La elección de las 4 especies de oófagos, descartando *T. fariai*, que son objeto del presente aporte, se debió a que:

*A. excavatus* fue la segunda especie en importancia, luego de *T. fariai*, en cuanto a frecuencia de aparición en los muestreos y amplitud de distribución geográfica.

La biología de *O. mireyae* es totalmente desconocida.

*O. venatorius* fue seleccionado a fin de que una vez realizados los estudios en laboratorio, pudiéramos parangonar con los resultados obtenidos por Piñero (1976) en Venezuela con *Ooencyrtus trinidadensis*, criado en huevos de *Rhodnius prolixus* Stal. Por otra parte, aun cuando *O. venatorius* fue recogido solo en Chancaní (Dto. Pocho), parasitó varios huevos en diferentes muestreos, huevos que estaban alojados en trampas expuestas a condiciones de campo. (*O. mireyae* en cambio, aunque apareció en diferentes localidades, mostfó un parasitismo muy bajo). Además *O. venatorius* es un parásito múltiple, como lo es *T. fariai*, característica que lo hace promisorio en vistas a un control de triatominos.

Por último, la biología de *A. charitos* es totalmente desconocida.

## MATERIAL Y METODOS

*A. excavatus*, *A. charitos*, *O. mireyae* y *O. venatorius* cuyo comportamiento se estudió, fueron obtenidos de huevos de *T. infestans*, expuestos durante 15 días a condiciones de campo. La metodología empleada fue la citada por BREWER *et alii*, 1978, en lo referente a captura de parasitoides.

Huevos que venían parasitados desde el campo, eran colocados en cámaras climatizadas a  $27,5 \pm 1^{\circ}\text{C}$  y  $65 \pm 5\%$  HR, desde donde se obtuvieron los parasitoides. Estos fueron enfrentados con huevos de *T. infestans*, cuya edad oscilaba entre 1-6 días, según un diseño preestablecido. Los huevos parasitados eran revisados todos los días a fin de detectar la aparición de descendencia.

Com técnica constante para todas las especies, las avispas fueron enfrentadas con los huevos, que se retiraron después de la muerte de la avispa hembra, o sea que durante todo el período de vida adulta, las avispas estuvieron en contacto potencial con los huevos de *T. infestans*.

Debido a la técnica empleada, no se pudo determinar con precisión el día en que cada huevo fue parasitado, produciéndose a veces, una elevada variabilidad en el momento de nacimiento de la descendencia. Por ello se asumió que todos los huevos fueron parasitados en la mitad de la vida adulta de cada hembra (cuando su longevidad fue inferior a los 10 días) o a los 5 días después de realizado el enfrentamiento (cuando la longevidad excedió los 10 días). El último supuesto se basó en que la esclerotización del embrión de *T. infestans* aumenta con la edad del mismo, llegando un momento en que la larva de la avispa sería incapaz de romper con sus mandíbulas la cutícula de su hospedador.

#### *Anastatus excavatus* y *Anastatus charitos*

En cada uno de los enfrentamientos, las avispas fueron colocadas en cápsulas de Petri con 20 huevos de *T. infestans* adheridos a un círculo de papel de filtro (experiencias preliminares mostraron que la eficiencia parasitaria es muy baja cuando los huevos se encuentran libres).

Durante su vida adulta, las avispas recibieron como alimento miel diluida en agua, a través de un algodón humedecido en la solución.

El número de hembras en cada enfrentamiento varió de 1-3 para *A. excavatus* y de 1-2 para *A. charitos*; esta variable se comparó con la que se denominó proporción de éxito en el parasitismo, definida como:

$$\frac{\text{N}^{\circ} \text{ de enfrentamientos en los que hubo parasitismo}}{\text{n}^{\circ} \text{ total de enfrentamientos efectuados}}$$

y también con el número de descendientes/hembra, para estudiar posibles efectos dependientes de la densidad del parasitismo.

*Oolathron mireyae*

Los enfrentamientos se efectuaron en tubos de vidrio de 5cm de longitud y 1cm de diámetro, con 10 y 20 huevos de *T. infestans*, libres en el interior del tubo.

El número de hembras se mantuvo constante en cada enfrentamiento: 1.

El alimento y forma de suministrarlo fue semejante al caso anterior.

Debido a la dificultad para separar machos de hembras, toda la información será referida al conjunto de descendientes obtenidos.

*Ooencyrtus venatorius*

Los enfrentamientos se realizaron en tubos de vidrio de 5cm de longitud y 1cm de diámetro, con 10 huevos de *T. infestans* libres y una hembra por tubo.

En esta especie se separaron dos grupos, a los que se asignó (aleatoriamente), diferentes tratamientos:

- A. Individuos alimentados con una solución de miel y agua.
- B. Individuos no alimentados.
- C. Individuos desarrollados a 17°C.
- D. Individuos desarrollados a 27°C.

Las avispas de los ensayos A y B, se desarrollaron a una temperatura constante de 27°C, en tanto que las de C y D, no fueron alimentadas.

Para todas las especies se estimaron los siguientes parámetros:

- tiempo medio de desarrollo preadulto
- longevidad media
- número de descendientes/hembra
- número de descendientes/huevo de *T. infestans*

Para la estimación de los dos primeros, se realizaron observaciones diarias en las que se registró el número de nacimientos y el número de muertes en cada uno de los enfrentamientos efectuados.

Finalmente, utilizando la información de longevidad de cada individuo se ajustaron curvas de supervivencia para cada especie, de acuerdo a un modelo exponencial de la forma  $y=ae^{bx}$ .

Los huevos de *T. infestans* empleados en nuestras experiencias, provinieron del Servicio Nacional de Chagas y del Centro de Zoología Aplicada de la Universidad Nacional de Córdoba.

Los parasitoides estudiados se hallan depositados en la colección de la Cátedra de Entomología, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba. Fueron determinados por el Dr. Luis De Santis de la Universidad Nacional de La Plata.

## RESULTADOS

### 1. *Anastatus excavatus*

El tiempo medio de desarrollo preadulto fue relativamente prolongado, tanto para hembras (37.6 días), como para machos (35.6 días), en tanto que se observó que la longevidad de hembras y machos fue 9.6 y 5.9 días respectivamente (Tabla 1).

Las comparaciones de medias indican que no existen diferencias significativas entre los tiempos medios de desarrollo entre sexos ( $P > 0.05$ ), pero sí para las longevidades medias ( $P < 0.05$ ).

El número de descendientes por hembra fue bastante variable: 6.8 individuos (CV = 48.7%) mientras que fue constante el número de descendientes por huevo-huésped: 1.

Para el estudio del rol desempeñado por el macho de esta especie, se realizaron dos tipos de enfrentamientos: unos con hembras solamente y otros con machos y hembras en la misma cámara de Petri. Los resultados indicaron que hembras sin machos (es decir, no fecundadas) siempre producen machos, mientras que hembras apareadas pueden dar origen a los dos sexos, aunque con marcada predominancia de descendencia hembra. (Tabla 2).

Para determinar la influencia del número de hembras/enfrentamiento sobre el porcentaje de enfrentamientos exitosos (ver metodología), se realizaron enfrentamientos con 1 y 2 hembras, observándose que se produce un incremento marcado del porcentaje de huevos parasitados cuando son dos las hembras en el mismo enfrentamiento. (Tabla 3).

TABLA 1 - Tiempo medio de desarrollo, longevidad media, descendencia por hembra y descendencia por huevo para *Anastatus charitos* De Santis, 1982.

	TIEMPO MEDIO DE DESARROLLO (DÍAS)		LONGEVIDAD (DÍAS)		DESCENDENCIA POR HEMBRA	DESCENDENCIA POR NUEVO
	hembras	machos	hembras	machos		
$\bar{X}$	37.6	35.6	9.6	5.9	6.8	1
s	6.83	6.68	8.01	3.94	3.31	0
n	54	48	64	47	8	103

Referencias:  $\bar{X}$ : media aritmética; s: desvío estándar; n: tamaño de muestra.

TABLA 2 - Influencia del apareamiento de machos y hembras de *Anastatus charitos* De Santis, 1982, sobre el sexo de la descendencia.

TIPO DE ENFRENTAMIENTO	DESCENDENCIA	
	machos	hembras
hembras (6) <sup>+</sup>	46	0
machos y hembras (2) <sup>+</sup>	1	54

+ : los números entre paréntesis indican el número de réplicas en cada tipo de enfrentamiento.

TABLA 3 - Influencia del número de hembras de *Anastatus charitos* De Santis, 1982 por enfrentamiento sobre el porcentaje de enfrentamientos exitosos.

Nº DE HEMBRAS	PORCENTAJE ENFRENTAMIENTOS EXITOSOS
1	6(15)
2	50(10)

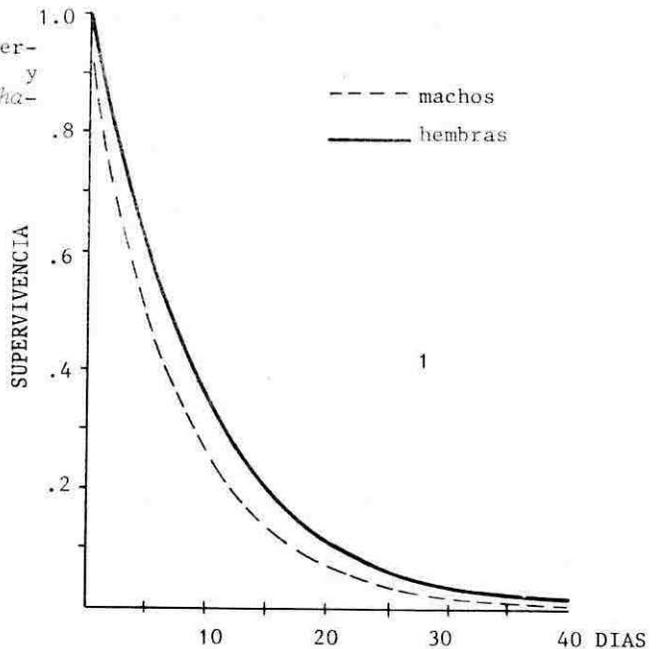
Los números entre paréntesis indican el número de enfrentamientos efectuados.

El ajuste al modelo exponencial de los valores de longevidad para cada sexo fue (Fig. 1).

$$\text{machos: } y = .93128 e^{-0.128 t}$$

$$\text{hembras: } y = 1.0542 e^{-0.1101 t}$$

FIG. 1 - Curvas de supervivencia para machos y hembras de *Anastatus charitos* De Santis, 1982.



## 2. *Anastatus excavatus*

El tiempo medio de desarrollo preadulto fue mayor que en *A. charitos*: 43.6 y 46.6 para hembras y machos respectivamente. En esta especie la longevidad media estimada para cada sexo fue bastante diferente: 15.4 días para hembras y 4 para machos, aunque ambas estimaciones con elevada variabilidad. (Tabla 4).

Las comparaciones medias indican que no existen diferencias significativas entre los tiempos medios de desarrollo entre sexos, pero sí entre las longevidades medias ( $P < 0.01$ ).

Esta especie es solitaria, es decir nace un descendiente por huevo huésped; en tanto que se obtuvo un promedio de 8,8 descendiente por hembra enfrentada. (Tabla 4).

Para estudiar un posible efecto de densidad producido por el número de hembras en cada enfrentamiento sobre la descendencia por hembra, se realizaron varias réplicas con una, dos y tres hembras en cada cápsula de Petri.

Los resultados indican una relación negativa entre ambas variables. (Tabla 5, Fig. 2).

TABLA 4 - Tiempo medio de desarrollo, longevidad media, descendencia por hembra y descendencia por huevo para *Anastatus excavatus* de Santis, 1952.

	TIEMPO MEDIO DE DESARROLLO (DIAS)		LONGEVIDAD (DIAS)		DESCENDENCIA POR HEMBRA	DESCENDENCIA POR HUEVO
	hembras	machos	hembras	machos		
$\bar{X}$	43.6	46.6	15.4	4.0	8.8	1
s	6.21	11.22	14.90	2.92	5.26	0
n	55	241	86	211	23	217

Referencias: Idem TABLA 1.

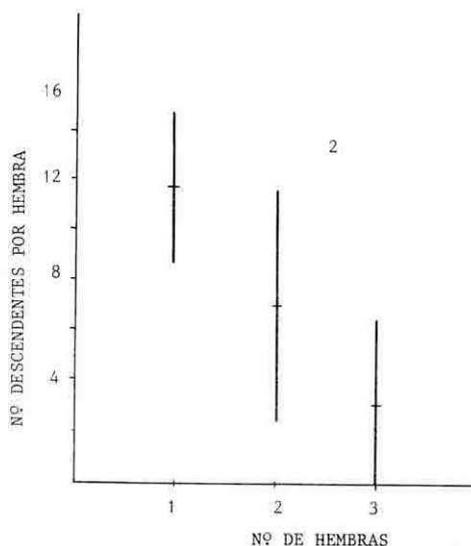
TABLA 5 - Influencia del número de hembras por enfrentamiento sobre el número de descendientes por hembra de *Anastatus excavatus* De Santis, 1952.

Nº DE HEMBRAS POR ENFRENTAMIENTO	Nº DE DESCENDIENTES POR HEMBRA				N.S.	N.S.
	$\bar{X}$	s	n			
1	12.5	5.04	12	T	N.S.	T N.S. L
2	7.2	3.72	5	X		
3	3.11	1.57	3	L		

x: diferencias significativas ( $P < 0.5$ ). Test de Scheffé.

N.S.: diferencias no significativas ( $P > .05$ ). Test de Scheffé.

FIG. 2 - Número de hembras de *Anastatus excavatus* De Santis, 1952 por enfrentamiento vs. número de descendientes por hembra. (Las líneas verticales corresponden a un intervalo del 95% de confianza).



Por otro lado el estudio de la influencia del número de hembras por enfrentamiento indicó que se produce un incremento importante del parasitismo cuando hay 2 hembras en cada cápsula de Petri (en relación a enfrentamientos con una sola hembra); un número de hembras mayor que dos, no implica aumento en el parasitismo. (Tabla 6).

TABLA 6 - Influencia del número de hembras de *Anastatus excavatus* De Santis, 1952 por enfrentamiento sobre el porcentaje de enfrentamientos exitosos.

Nº DE HEMBRAS	PORCENTAJE DE ENFRENTAMIENTOS EXITOSOS
1	15.85(82)
2	88.88(9)
3	83.33(6)

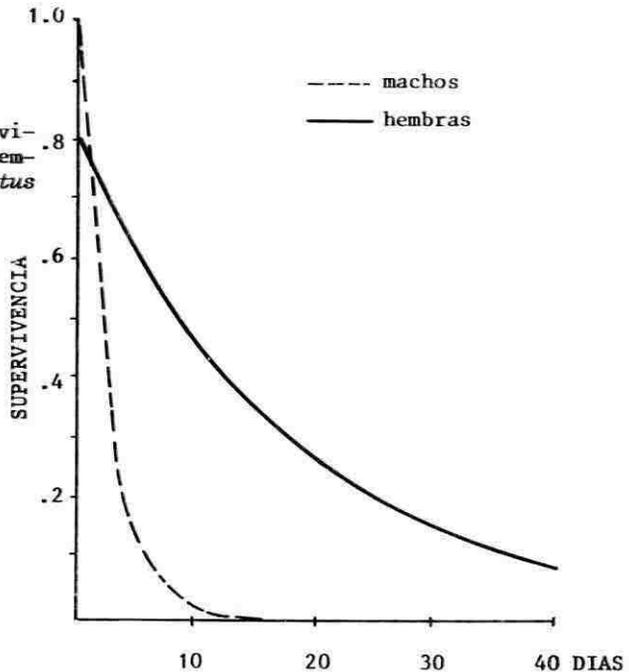
Los números entre paréntesis indican el número de enfrentamientos efectuados.

El ajuste al modelo exponencial de los valores de longevidad para cada sexo indicó (Fig. 3).

$$\text{Hembras: } y = .8177 e^{-0.054 t}$$

$$\text{machos: } y = 1.0074 e^{-0.372 t}$$

FIG. 3 - Curvas de supervivencia para machos y hembras de *Anastatus excavatus* De Santis, 1952.



3. *Oolathron mireyae*

Como en el género *Anastatus*, el tiempo medio de desarrollo preadulto fue bastante prolongado: 44.17 días, aunque la longevidad fue muchísimo menor: 2.7 días.

A diferencia de *Anastatus*, *Oolathron* es una especie múltiple, estimándose que en promedio nacen 11.8 individuos por huevo de *T. infestans*, en tanto que cada hembra produce 18.8 descendientes. (Tabla 7).

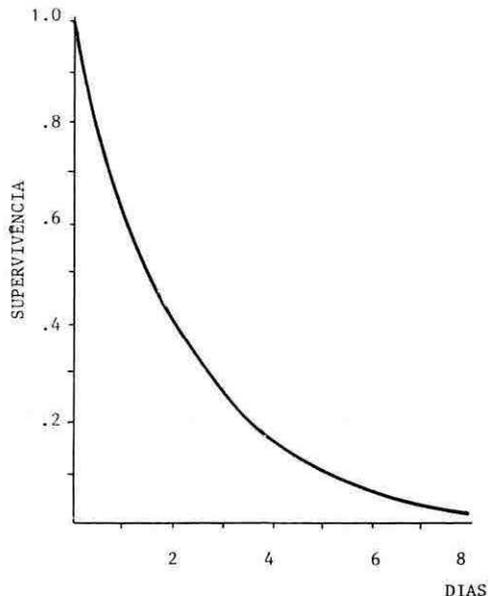
TABLA 7 - Tiempo medio de desarrollo, longevidad media, descendencia por hembra y descendencia por huevo para *Oolathron mireyae* De Santis, 1981.

	TIEMPO MEDIO DE DESARROLLO (DIAS)	LONGEVIDAD (DIAS)	DESCENDENCIA POR HEMBRA	DESCENDENCIA POR HUEVO
$\bar{x}$	44.17	2.7	18.8	11.8
s	4.17	1.9	14.34	2.88
n	23	127	26	33

El ajuste de valores de longevidad al modelo exponencial indicó: (Fig. 4)

$$y = 1.0356 e^{-0.458 t}$$

FIG. 4 - Curva de supervivencia para *Oolathron mireyae* De Santis, 1981.



4. *Ooencyrtus venatorius*

Cuando las avispas se desarrollaron a 27°C, el tiempo medio de desarrollo preadulto de la descendencia de hembras alimentadas dió 21.94 días, mientras que la de hembras no alimentadas dió 22.72 días. La comparación de ambas medias indica que no existen diferencias significativas ( $P > .25$ ), por lo que se puede asumir que ambas muestras (alimentadas y no alimentadas) pertenecen a una misma población. La agregación de los datos entonces es válida, estimándose un tiempo medio de desarrollo preadulto de 21.98 días para esta especie. (Tabla 8).

TABLA 8 - Influencia de la temperatura de cría y alimentación de avispas madre sobre el tiempo de desarrollo de la descendencia de *Ooencyrtus venatorius* De Santis el Vidal, 1976.

ALIMENTACION	TEMPERATURA	
	17°C	27°C
SI	39.39 (3.037; 46)	21.94 (2.213; 275)
NO	-	22.72 (1.274; 18)

Referencias - Se consigna: media aritmética (desviación estándar; tamaño de muestra).

Cuando la cría se realizó a 17°C, el tiempo medio de desarrollo preadulto aumentó a 39.39 días. (Tabla 8).

La longevidad media fue medida separadamente para cada sexo, para cada situación experimental (alimentados, no alimentados; diferentes temperaturas).

Para las hembras, desarrolladas a 27°C, la distribución de frecuencias de longevidad resultó altamente sesgada hacia la derecha, por lo que se transformaron los valores de la variable utilizando  $1n_e$ .

Para la misma temperatura (27°C), se observaron diferencias altamente significativas para la longevidad de hembras ( $P < .011$ ), siendo 5.6 días para hembras alimentadas y 2.07 para las no alimentadas. (Tabla 9).

Con los machos desarrollados a 27°C sucedió algo similar, hallándose valores de 4.6 y 1.06 días de longevidad media para individuos alimentados y no alimentados respectivamente. (Tabla 9).

TABLA 9 - Influencia de la temperatura de cría y alimentación sobre la longevidad media de hembras y machos de *Ooencyrtus venatorius* De Santis et Vidal, 1976

ALIMENTACIÓN	TEMPERATURA		
	17°C		27°C
	hembras	machos	hembras
SI	14.23 (5.434; 13)	4.63 (2.306; 38)	5.6 (3.69; 459)
NO	-	1.69 (0.45; 85)	2.07 (0.67; 816)

Referencias - Se consigna: media aritmética (desviación estándar; tamaño de muestro).

En la otra situación experimental (17°C), la longevidad de hembras fue mayor: 14.23 días, es decir mas del doble que las hembras alimentadas a 27°C. (Tabla 9).

El número de descendientes por huevo de *T. infestans* producidos por hebras alimentadas y no alimentadas fue muy parecido: 4.28 y 4.17, respectivamente. El test de comparación de medias indicó que no existen diferencias significativas entre ambas medias ( $P > .25$ ) (Tabla 10).

TABLA 10 - Influencia de la alimentación sobre el número de descendientes por huevo y número de descendientes por hembra en *Ooencyrtus venatorius* De Santis et Vidal, 1976.

ALIMENTACION	DESCENDENCIA POR HUEVO	DESCENDENCIA POR HEMBRA
SI	4.28 (1.16; 272)	20.81 (11.97; 98)
NO	4.17 (1.04; 18)	10.71 ( 4.31; 7)

Referencias - Se consigna: media aritmética (desviación estándar; tamaño de muestra).

El número de descendientes por hembra resultó significativamente diferente entre los producidos por hembras alimentadas y hembras no alimentadas; en el primer caso fue 20.81, mientras que en el segundo 10.71 individuos por hembra (Tabla 10).

En relación al número de huevos parasitados por enfrentamiento, se encontró una variabilidad muy elevada para las hembras alimentadas (CV = 58%). El número de huevos parasitados por enfrentamiento fue 5.04 y 2.57 para hembras alimentadas y no alimentadas, resultando el valor de "t" calculado, apenas

superior al nivel del 5% de significación en el test de comparación de medias.

Finalmente, en el estudio de la influencia de la edad de hembras sobre el número de huevos parasitados por enfrentamiento, se encontró que durante los primeros cuatro días de vida adulta, las hembras mantienen un mismo potencial agresivo, ya que no se encontraron diferencias significativas entre las medias respectivas. Mas allá del 4º día, el número de huevos parasitados siempre fue nulo (Tabla 11).

TABLA 11 - Influencia de la edad de hembras de *Ooencyrtus venatorius* De Santis et Vidal, 1976 sobre el número de huevos parasitados por enfrentamiento.

EDAD AVISPAS (DIAS)	Nº HUEVOS PARASITADOS
1	4.17 (2.99; 18)
2	2.55 (3.18; 18)
3	3.00 (2.80; 29)
4	1.12 (1.36; 8)
5	0.00 (----; 1)
14	0.00 (----; 1)
27	0.00 (----; 1)

Referencias - Se consigna: media aritmética (desviación estándar; tamaño de muestra).

Al no existir diferencias significativas entre los valores correspondientes a los cuatro primeros días de edad, se los puede promediar. El cálculo indica que alrededor de un 30% de los huevos ofrecidos son parasitados en cada uno de los cuatro primeros días de vida adulta de la hembra.

## DISCUSION Y CONCLUSIONES

### *Anastatus excavatus* y *Anastatus charitos*

Las dos especies son solitarias, es decir nace un solo individuo por huevo parasitado (Tablas 1 y 4).

Se pudo demostrar que para *A. charitos*, el apareamiento es indispensable para obtener descendientes hembras; de lo contrario, la descendencia estará constituida exclusivamente por machos (Tabla 2).

El número de hembras de *A. excavatus* en cada enfrentamiento influye sobre el número de descendientes por hembra: un aumento de hembras madres produce una disminución en la descendencia por hembra, posiblemente debido a un efecto dependiente de la densidad. (Tabla 5).

El porcentaje de enfrentamientos en los que hubo parasitismo estuvo fuertemente influido por el número de hembras presentes en cada uno de ellos. (Tabla 3, *A. charitos*; Tabla 6, *A. excavatus*), aunque en la última especie parecería existir un máximo por encima del que no se produce aumento de la actividad parasitaria.

El tiempo medio de desarrollo es relativamente alto para ambas especies 45.1 y 36.6 días para *A. excavatus* y *A. charitos* respectivamente (Tablas 1 y 4), si es comparado con el tiempo medio de desarrollo para *T. fariai*: unos 20 días a la misma temperatura.

Como ocurre en casi todas las especies de este grupo de insectos, los machos viven menos que las hembras (Figs. 1 y 3), en tanto que se estimó mayor longevidad en hembras de *A. excavatus* en relación a *A. charitos*. (Tablas 1 y 4).

#### *Oolathron mireyae*

A diferencia de las especies anteriores, *O. mireyae* es un parasitoide múltiple, originándose alrededor de 12 individuos por huevo parasitado de *T. infestans* (Tabla 7).

A pesar de compartir varias características biológicas con *T. fariai* (descendencia/huevo, longevidad, etc., RABINOVICH, *loc.cit.*), el ciclo embrionario de *O. mireyae* dura más del doble, aproximadamente 44 días.

La curva de supervivencia estimada, ajustada al modelo exponencial se muestra muy diferente a las del género *Anastatus* (Fig. 4).

#### *Ooencyrtus venatorius*

Sobre esta especie, se encontró que alimento y temperatura influyen marcadamente sobre varias de sus características biológicas. Altas temperaturas hacen disminuir el tiempo medio de desarrollo: de 39.39 días a 17°C, a 21.98 días a 27°C. En relación a la longevidad, su efecto también fue de signo negativo, es decir: a mayor temperatura, menor longevidad (Tabla 8).

Por su parte la alimentación influyó significativamente sobre la longevidad, tanto de hembras como de machos (Tabla 10) y en menor grado sobre el número de huevos parasitados por enfrentamiento.

No se pudo demostrar influencias de la alimentación sobre el tiempo medio de desarrollo preadulto y número de descendientes por huevo-huéspede, dos características del genoma específico.

Finalmente, se demostró que las hembras mantienen durante los 4 primeros días de vida adulta un mismo potencial agresivo (estimando que parasitan el 30% de los huevos ofrecidos en cada día), para declinar y anular-se desde el 5º día (Tabla 11).

#### AGRADECIMIENTOS

Expresamos nuestro reconocimiento a las siguientes personas y por su digno intermedio a las instituciones que representan: Dr. E. Bucher, Director del Centro de Zoología Aplicada de la Universidad Nacional de Córdoba, por facilitarnos huevos de *T. infestans*; Dr. Luis de Santis, Director Dto. Entomología, Universidad y Museo La Plata, por determinar los microhimenópteros; Dr. Rodolfo Carcavallo, Vicedirector del Servicio Nacional de Chagas, por cedernos huevos de *T. infestans* y vehículo para desplazar-nos al campo. A todas las personas que de una u otra manera, facilitaron nuestra tarea.

#### LITERATURA CITADA

- BREWER, M.; ARGUELLO, N.; DELFINO, M.; GORLA, D. Parasitismo natural de *Telenomus fariai* Costa Lima, 1927 (Hymenoptera, Scelionidae) y presencia de *Proanastatus excavatus* De Santis, 1952 (Hymenoptera, Eupelmidae), parasitoides oófagos de Triatominae en el Departamento Cruz del Eje, Córdoba, Argentina. *An. Soc. Entomol. Brasil* 7(2): 141-154, 1978.
- BREWER, M.; ARGUELLO, N.; GORLA, D.; ROSACHER, C. Presencia de parasitoides oófagos de *Triatoma infestans* en el Departamento Cruz del Eje, Córdoba. *Medicina* (Buenos Aires), 40 (Supl. 1): 213-216, 1980.
- BREWER, M.; GORLA, D.; FAVOT, R.; MURUA F. Zoogeografía de microhimenópteros oófagos de *Triatoma infestans* Klug, 1834 (Hemiptera, Reduviidae) en Córdoba, Argentina. (En prensa). 1983a.

- BREWER, M.; GORLA, D.; GADEA, J.; SATARIOLO, R. Experienciapi loto sobre la efectividad de parasitoides oófagos en la regulación de poblaciones de *Triatoma infestans* Klug, 1834 (Hemiptera, Reduviidae), mediante liberaciones artificiales en peridomicilio. (En preparación). 1983b.
- BREWER, M.; GORLA, D.; MURUA F. Nuevo aporte al conocimiento de parasitoides oófagos de *Triatoma infestans* Klug 1834 (Hemiptera, Reduviidae) en Cruz del Eje, Córdoba, Argentina. *An. Soc. Entomol. Brasil* 10 (2): 175-186, 1981.
- PIÑERO, M.F. Investigación básica para el desarrollo de un proyecto de control biológico de *Rhodnius prolixus*, vector de la enfermedad de Chagas en Venezuela. Univ. Carabobo. 1976. 74p.
- RABINOVICH, J. Population dynamics of *Telenomus fariai* (Hym. Scelionidae), a parasite of Chagas' disease vectors. *J. med. Ent.* 7 (4): 477-481. 1970a.
- RABINOVICH, J. Population dynamics of *Telenomus fariai* (Hym. Scelionidae), a parasite of Chagas' disease vectors. IV. Ability to discriminate between parasitized and non parasitized hosts. *Acta Cient. Venez.* 21: 154-156. 1970b.
- RABINOVICH, J. Population dynamics of *Telenomus fariai* (Hym. Scelionidae), a parasite of Chagas' disease vectors. IV. Effect of female size on progeny. *J. med. Ent.* 7(5): 561-566. 1970c.
- RABINOVICH, J. Population dynamics of *Telenomus fariai* (Hym. Scelionidae), a parasite of Chagas' disease vectors. III. Preferences for and progeny from different age classes of host eggs. *Ann. Ent. Soc. Am.* 64(1): 29-32. 1971a.
- RABINOVICH J. Population dynamics of *Telenomus fariai* (Hym. Scelionidae), a parasite of Chagas' disease vectors. V. Parasite size and vital space. *Rev. Biol. Trop.* 19 (1-2): 109-120. 1971b.
- RABINOVICH, J. Simulación en una computadora digital de la regulación poblacional de triatominos vectores de la enfermedad de Chagas, por el parásito *Telenomus fariai* (Hym. Scelionidae) y de las estrategias para el control integrado. *Revta Ent.* 14 (1): 117-126. 1971c.
- RABINOVICH, J. La dinámica poblacional de *Telenomus fariai*, parásito de los vectores de la enfermedad de Chagas *Acta Cient. Venez.* 23 (Supl. 3): 79-83. 1972.

RABINOVICH, J.; ESCALANTE, G.; RODRIGUEZ, A. Dinâmica poblacional de *Telenomus fariai* (Hymenoptera, Scelionidae). I. Efecto de la carencia de huéspedes (*Triatoma phyllosoma*) (Hemiptera, Reduviidae), sobre la producción de prole. *Acta Biol. Venez.* 1 (1): 5-21. 1970.

#### RESUMO

Neste trabalho são apresentados resultados preliminares sobre a biologia, em condições de laboratório, de parasitoides obtidos de ovos de *Triatoma infestans* Klug, 1834. Para as espécies *Anastantus excavatus* De Santis, 1952, *A. charitos* De Santis, 1982, *Oolathron mireyae* De Santis, 1981 e *Ooencyrtus venatorius* De Santis et Vidal, 1976 foram estudados tempo médio de desenvolvimento pré-adulto, longevidade média, número de descendentes/fêmea, número de descendentes/ovo de *T. infestans*.