

REVISION, BIOLOGIA Y ASPECTOS CONDUCTUALES DE *Dasythrips chiapensis* JOHANSEN ET GARCIA (Insecta: Thynasoptera).

ROBERTO M. JOHANSEN*

RESUMEN

Se efectúa en este trabajo, la revisión taxonómica de *Dasythrips chiapensis* describiéndose al adulto macho y dándose a conocer aspectos sobre la variación alométrica en los adultos macho y hembra; así mismo, se describen aspectos sobre reproducción y el ciclo de vida, quedando por conocer la duración en éste último, de cada estado y estadios. También se hicieron descripciones acerca de conducta defensiva, protección del nido y fototaxis; se discuten otros aspectos ecológicos, así como biogeográficos de la especie. Se incluyen ilustraciones del adulto macho, huevecillo, larvas I y II, primipupa y prepupa; reproducción ovípara y ovovivípara; fototaxis y defensa del nido, así como un mapa de distribución geográfica.

Palabras clave: Thysanoptera, Tubulifera, Taxonomía, *Dasythrips*, Morfología, Etología, Ecología, Biogeografía. México.

ABSTRACT

The taxonomic revision of *Dasythrips chiapensis* is carried out in this paper; the adult male was also described, together with some aspects of allometric variation among the adult male and female. Some aspects of reproduction and the life-cycle were also described, remaining for a future study, to know the duration of each state and stadium. We also describe some aspects of the defensive behaviour, protection of the nest and phototaxis; some other ecological and biogeographical aspects of the species, were also discussed. Illustrations of the adult male, eggs, larvae I and II, prinipupa, prepupa, reproduction by means of oviparity; phototaxis and nest protection, as well as a geographical distribution map, are also discussed.

Key words: Thysanoptera, Tubulifera, Taxonomy, *Dasythrips*, Morphology, Ethology, Ecology, Biogeography, México.

INTRODUCCIÓN

En pocas ocasiones, se tiene la oportunidad de integrar el conocimiento de una especie con amplitud, no sólo en un primer nivel de conocimiento, o sea el meramente taxonómico, sino de un conocimiento que agregue datos ecológicos, etológicos y biogeográficos.

* Laboratorio de Entomología, Departamento de Zoología, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México.

En el presente estudio, se logran en buena medida éstos objetivos, con la especie mesoamericana *Dasythrips chiapensis* Johansen et García; así de esta manera, se logra completar el conocimiento de los adultos, con la descripción del macho, que no era conocido; del ciclo de vida, aun cuando queda por resolverse el lapso de su duración en cada estado y estadios; de la reproducción, así como de algunos aspectos conductuales y biogeográficos.

MATERIALES Y MÉTODOS

A) Recolecta de material

El material vivo de tisanópteros, fue recolectado directamente sobre el microhabitat de dos maneras: a) mediante la ayuda de un pincel fino, humedecido con alcohol etílico al 70%, en el caso de las formas inmaduras; b) sacudiendo la rama o microhabitat, sobre una manta de algodón extendida, para proceder a recoger los tisanópteros, también mediante el pincel humedecido. El material quedó fijado después, en alcohol al 70%.

B) Preparación del material en el laboratorio.

El material fijado, fue preparado en el laboratorio de la siguiente manera: los estados inmaduros y una reserva de adultos (cuatro ♂♂ y once ♀♀), fueron deshidratados con serie progresiva de alcoholes etílicos de 80°, 96° y 100° o absoluto; luego aclarados con xilol y etanol absoluto (50:50), para aclararlos por última vez en xilol puro y pasar al montaje entre porta- y cubreobjetos, con bálsamo del Canadá. La restante serie de adultos, 27 ♂♂ y 25 ♀♀, fueron sometidos a tratamiento aclarante cáustico, a base de una solución en frío de hidróxido de sodio (NaOH), al 5%, durante 24 horas; acto seguido fueron lavados tres veces con agua destilada; luego fijados en alcohol etílico de 30°, 50°, 70° y así sucesivamente, como ya fue descrito más arriba, hasta llegar al montaje en bálsamo del Canadá. El material micrográfico permanente así obtenido, fue comparado con los tipos de la especie, para asegurar su identificación y determinación.

C) Fotografía.

a) Fotografía de campo. Se tomaron dos series de fotografías de los hechos etológicos observados, en el preciso momento en que ocurrieron en el microhabitat (ver inciso E), para lo cual se utilizaron dos cámaras fotográficas, una con película en color de ASA 64 y la otra con película en blanco y negro de ASA 125; para lograr los acercamientos, se utilizó una lente Macro de 100 mm, acoplada a un teleconvertidor de 3x, dando 300 mm de distancia focal.

b) Fotomicroscopía. Se hicieron series de fotografías microscópicas, empleando microscopio compuesto de campo claro y contraste de fases, así como microscopio

estereoscópico, usándose en el primer caso filtros verde de interferencia y azul; en ambos casos se utilizó película en blanco y negro de ASA 125.

D) Microscopía

Las observaciones e ilustraciones con ayuda de la cámara clara, fueron hechas con microscopio compuesto de campo claro, usando dos escalas de aumento: a 100 x y 400 x.

E) Observaciones conductuales.

Los datos resultantes de las observaciones de campo, fueron registrados en el libro de campo y fueron efectuadas a partir de las 12.00 hs, del día 23 de mayo de 1979.

F) Instituciones depositarias del material estudiado y sus abreviaciones:

IBUNAM. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D. F.

CAS. California Academy of Sciences, San Francisco, California, Estados Unidos de América.

BMNH. British Museum Natural History, de Londres, Inglaterra.

SMF. Senckenberg Forschungsinstitut-Natur Museum, Frankfurt am Main, República Federal Alemana.

TAXONOMÍA

Dasythrips chiapensis Johansen et García.

Dasythrips chiapensis Johansen et García, 1975: 235241.

Dasythrips chiapensis Johansen et García; Jacot-Guillarmod, 1978: 1350.

Dasythrips chiapensis Johansen et García; Johansen, 1980: 46-48.

Macho macróptero. Longitud: 8.0-9.0 mm completamente distendido; 6.5-9.2 mm completamente distendido, con tratamiento de NaOH. Ver Lám. 1, Figs. 1-4.

El autor considera innecesario describir al detalle a los machos de la especie, en vista de que virtualmente son semejantes a las hembras (Johansen and García, 1976), en la coloración general del cuerpo y morfología, excepto por las diferencias siguientes: en general los machos tienden a ser más esbeltos que robustos (sobre todo en el abdomen); la cabeza es menos ancha que en las hembras (Lám. 1, Fig. 2); las patas protorácicas presentan en los tarsos un dienteillo en general discreto; la pelta (Lám. 1, Fig. 3), es semejante a la descrita para los géneros orientales *Meiothrips* y *Mecynothrips*, por Palmer y Mound (1978); el tubo (Lám. 1, Fig. 4) es proporcionalmente más largo, que en las hembras.

Las medidas que a continuación se presentan, corresponden a dos machos tratados con NaOH, estando representadas las medidas del macho más grande entre paréntesis, excepto en las antenas, donde son continuas.

Medidas en mm de *Dasythrips chiapensis* ♂♂ macrópteros.

Longitud del cuerpo, completamente distendidos: 7.5 (9.5).

Cabeza, longitud dorsal media: 0.636 (0.666); a nivel de los ojos compuestos: 0.310 (0.310), medio: 0.265 (0.265), basal: 0.281 (0.281); ojos compuestos en vista dorsal, largo: 0.177 (0.092), ancho: 0.088 (0.133); ocelos, anterior: 0.028 (0.028), posteriores: 0.036 (0.041); sedas postoculares: 0.133 (0.102); sedas genales anteriores: 0.074 (0.082).

Longitud (anchura) de los segmentos antenales: I, 0.118-0.0118 (0.069-0.082), II, 0.088-0.103 (0.049-0.049); III, 0.532-0.577 (0.049-0.057); IV, 0.355-0.399 (0.049-0.053), V, 0.325-0.370 (0.045-0.045), VI, 0.222-0.236 (0.041-0.041), VII, 0.103-0.118 (0.032-0.032), VIII, 0.118-0.133 (0.028-0.028).

Protórax, longitud dorsal media: 0.281 (0.325); ancho medio: 0.503 (0.547); sedas anteroangulares: 0.110 (0.370), anteromarginales: 0.028 (0.177), mediolaterales: 0.077 (0.340), marginales posteriores: 0.110 (0.236), epimerales: 0.123 (0.414).

Pterotórax; mesotórax, ancho: 0.710 (0.858); metatórax, ancho: 0.888 (1.036).

Abdomen; segmento II, ancho: 0.814 (1.021); tubo, largo: 1.110 (1.998), ancho basal: 0.148 (0.162), apical: 0.088 (0.103); sedas mayores del terguito IX, B1: 0.399 (0.370), B2: 0.399 (0.458), B3: 0.310 (0.310); sedas terminales mayores del tubo: 0.340 (0.399).

Paratipo ♀ macróptera, con los mismos datos que el Holotipo y tres paratipos examinados, de CAS.

Material examinado

Holotipo ♀, tres paratipos ♀♀, MÉXICO; Chiapas: 35 km al NE de Bochil (carretera Méx-195), 1630 m; agosto 13, 1975, en ramas y hojas secas de vegetación mixta (Alfonso N. García), en IBUNAM.

MÉXICO; Chiapas: Sierras del Norte, camino Palenque-Ocosingo, 1 km al N del entronque a Yajalón (km 99), 930 m; 4 ♂♂, 25 ♂♂ tratados con NaOH; 11 ♀♀, 23 ♀♀ tratadas con NaOH, 20 huevecillos, 7 larvas I, 12 larvas II, 2 primipupas, 1 prepupa; en ramas y hojas secas de *Quercus* sp., en Bosque Mesófilo de Montaña (incluye *Pinus* sp); mayo 23, 1979 (Roberto M. Johansen), en IBUNAM; Idem, 1 ♂, 1 ♀, en BMNH; Idem, 1 ♂, 1 ♀, en SMF.

COSTA RICA; Provincia de Alajuela: Naranjo, 1 ♂, 1 ♀ (tratados con NaOH), en malezas mixtas; febrero 8, 1981 (Ernesto Barrera), en IBUNAM.

DISCUSIÓN

Es indudable que los adultos de *Dasythrips chiapensis* son muy variables en sus dimensiones; sin embargo, las hembras tienden a ser más conservadoras en su

tamaño, al menos de acuerdo con lo expresado en la Tabla 1, donde se observa que la medida de 7.0 mm es la de mayor frecuencia (52.1%), existiendo este porcentaje en un rango que va de 5.5 a 8.3 mm; alternativamente los machos, tienden a la irregularidad en sus dimensiones, por ejemplo: la longitud de 9.0 mm ocupa el 20% de frecuencia; la de 8.5, 16% y la de 7.5, también 16%, existiendo las tres expresiones anteriores, en un rango que va de 6.5 a 9.2 mm de longitud.

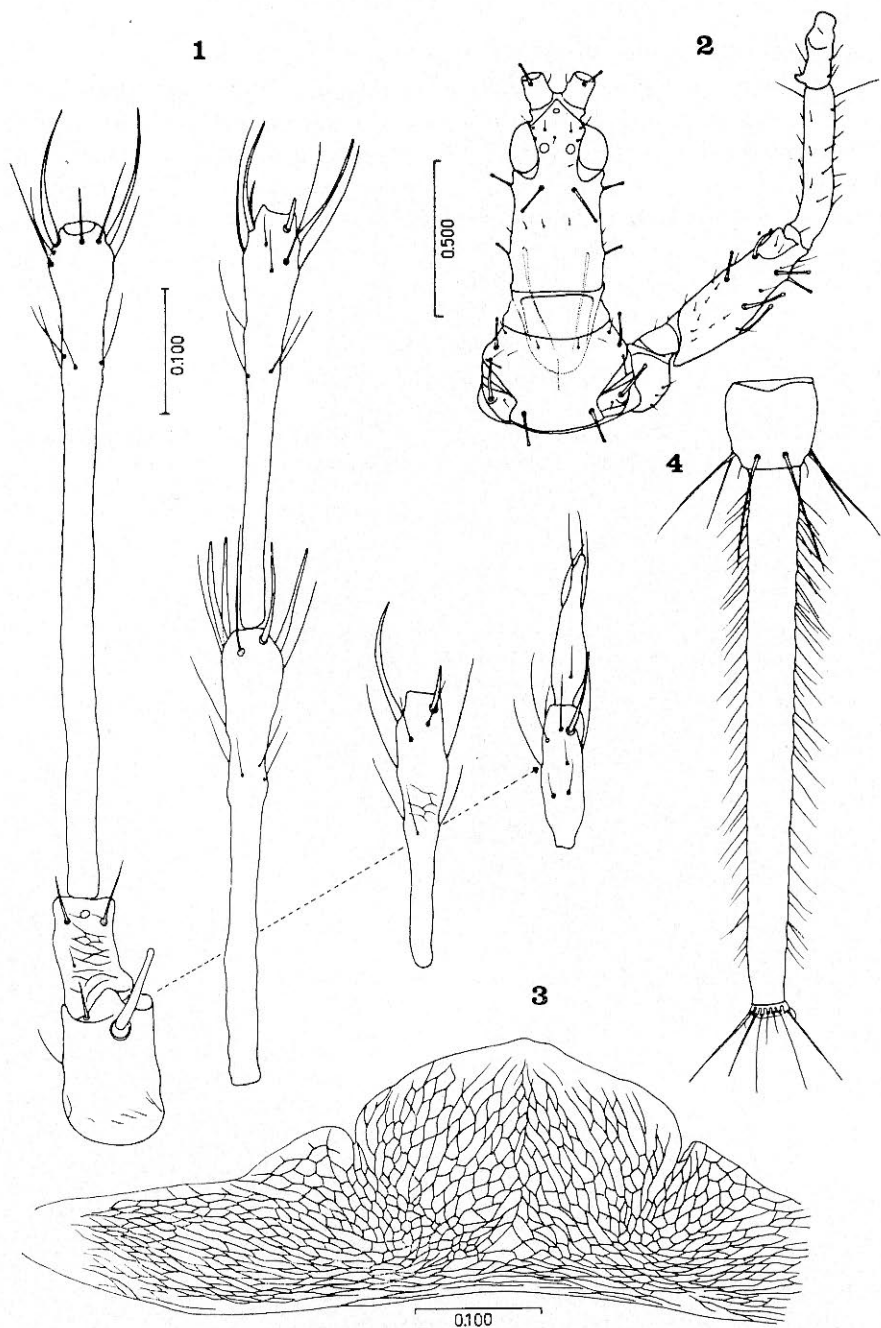
TABLA 1

FRECUENCIA DE MEDIDAS DE LA LONGITUD DEL CUERPO,
EN ADULTOS, TODOS TRATADOS CON NaOH.

♂ total = 25		♀ total = 23	
1. 5.5 mm	.....	5.5 mm	.....
2. 7.0	.....	6.0	.....
3. 7.2	.....	6.5	.....
4. 7.5	.....	6.8	.....
5. 7.5	}	6.8	.....
6. 7.5		6.9	.....
7. 7.5		7.0	.....
7. 7.8	.....	7.0	.....
9. 8.0	.....	7.0	.....
10. 8.0	.....	7.0	.....
11. 8.0	.....	7.0	.....
12. 8.4	.....	7.0	.....
13. 8.5	}	7.0	.....
14. 8.5		7.0	.....
15. 8.5		7.0	.....
16. 8.5	}	7.0	.....
17. 8.8		7.0	.....
18. ....	.....	7.0	.....
19. 9.0	}	7.2	.....
20. 9.0		7.2	.....
21. 9.0		7.5	.....
22. 9.0		7.9	.....
23. 9.0		8.3	.....
24. 9.2	.....		
25. 9.2	.....		
$\bar{X} = 8.2$		$\bar{X} = 6.98$	

9.0 mm = 20 %
8.5 mm = 16 %
7.5 mm = 16 %

7.0 mm = 52.1 %



Lám. 1 Vistas dorsales de *Dasythrips chiapensis* Johansen et García ♂.

Fig. 1 Antena derecha, de izquierda a derecha: segmentos I-III, IV-V, V, VII-VIII; Fig. 2 Cabeza, protórax y pata derecha; Fig. 3 pelta; Fig. 4 Segmentos abdominales IX y X.

Escala en mm, igual (400 x) para las figuras 1 y 3; igual (100 x) para las figuras 2 y 4.

BIOLOGÍA

REPRODUCCIÓN

El autor no logró observar ningún evento de entrecruzamiento entre los adultos de la especie; sin embargo, del análisis de los ejemplares colectados, se deriva que la proporción sexual (expresada en %) es de 59.7 para las ♀♀ : 40.2 para los ♂♂; esta cifra se obtuvo de la suma total de individuos reseñados en la Tabla 1, más cuatro que fueron remitidos al extranjero como donación y más otros 15 no tratados con NaOH, dando un total de 77 ejemplares adultos considerados, en la obtención de la proporción sexual.

Por otra parte, se puede derivar tanto de lo observado en vivo, en el micro habitat, como en el laboratorio, que *Dasythrips chiapensis* es una especie que presenta reproducción, tanto por oviparidad, como por ovoviviparidad, pudiéndose observar el primer caso de manera evidente, en las figuras de las Láminas 2-4; el segundo caso puso en evidencia, principalmente por la observación del interior del abdomen de 23 hembras tratadas con NaOH para aclararlas; de este modo, se pudo conocer que nueve de éstas hembras tuvieron embriones larvales bien desarrollados y diferenciados en su útero; además, una de las hembras quedó fijada y montada en el momento de la expulsión de la larva, como se demuestra de modo evidente en las figuras 1-2, de la Lámina 2.

Es interesante mencionar además, que en el microhabitat se observaron un gran número de adultos y estados inmaduros, lo cuál es indicativo del éxito de la especie, con respecto a un microhabitat favorable, en factores tales como: luz, humedad, temperatura y alimento; la anterior consideración nos lleva a pensar que los dos tipos de reproducción, se presentan facultativamente y en el presente caso, la ovoviviparidad obedece a una presión o estímulo del medio, en este caso la abundancia del alimento, lo cuál estimula la producción de larvas vivíparas, que puedan aprovechar pronto el alimento; estos hechos estarían de acuerdo, con algunas observaciones e ideas previamente planteadas en Francia, por Bournier (1966) y discutidas por Lewis (1973).

ESTADOS INMADUROS

A) Estado de Huevecillo

Longitud: 1.0 mm. Los huevecillos son de coloración opalescente blanco-amarillenta; de forma cilíndrica, con ambos extremos o polos redondeados (Lám. 2, Figs. 3-4; Lám. 3, Fig. 1) y el corion formado por polígonos hexagonales, de acuerdo con Lewis (1973). Los huevecillos son puestos, aparentemente de una sola vez, en acúmulos irregulares (Lám. 2, Figs. 3-4) y pegados al sustrato en disposición horizontal.

B) Estado de Larva

Larva del Primer Estadio (Larva I), (Lám. 3, Fig. 3; Lám. 5, Figs. 1-2).

Longitud: 2.5-3.0 mm, completamente distendida. Coloración; castaño claro en la cabeza, antenas, patas, tercio posterior del segmento abdominal IX y en todo el X; amarillo en el tórax y abdomen, en los segmentos I-VIII; pigmentación subtegumentaria rojo carmín en la cabeza, dos primeros segmentos antenales, tórax y fémures de las patas; también en los segmentos abdominales IV-V, VII-VIII; pigmentación subtegumentaria amarillo intenso, en los segmentos abdominales I-III, VI y IX; sedas del cuerpo castaño oscuro. *Morfología*; antenas de siete segmentos, el II con dos largas sedas dorsales, en medio de las cuáles existe una área sensorial; III con una muy larga seda dorsal, cuya longitud alcanza al segmento V; fórmula de conos sensoriales (internos): IV, 1 (1); V, 1; segmentos IV-V con algunas sedas apicales largas. Abdomen; segmento VII con una larga seda lateral a cada lado, más larga que las demás; sedas terminales mayores del tubo formando una furca en forma de lira (Lám. 5, Fig. 2).

Larva del Segundo Estadio (Larva II), (Lám. 3, Fig. 4; Lám. 5, Figs. 3-4). Longitud: 3.1-4.8 mm, completamente distendida. Coloración; castaño oscuro en la cabeza, antenas, protórax, patas y segmentos abdominales VIII-X; pigmentación subtegumentaria rojo carmín en la cabeza, dos primeros segmentos antenales, fémures, tórax y abdomen, en los segmentos I, IV-VIII; amarillo intenso en los segmentos abdominales II-III; sedas del cuerpo castaño oscuro. *Morfología*; antenas de siete segmentos, segmento I con dos gruesas sedas dorsales, en medio de las cuáles existe una área sensorial; III el más largo, provisto de una larga seda apical, cuya longitud alcanza al segmento V; fórmula de conos sensoriales (internos): III, 1, IV, 1 (1); V, 1, VI, 1; segmentos V-VI con algunas sedas apicales largas. Abdomen; terguitos II-VIII provistos de cuatro largas sedas en hilera; además, en los mismos terguitos, existe una seda lateral a cada lado; en el terguito IX hay cuatro sedas mayores, que son más largas que el tubo; tubo más largo que en el estadio anterior, angostado hacia el ápice (Lám. 5, Fig. 4).

C) Estado de Pupa

Primipupa (Lám. 3, Fig. 5; Lám. 4, Figs. 1-2).

Longitud: 5.5-5.8 mm, completamente distendida. Coloración; blanco amarillento en ambos lados de la cabeza, antenas, ápices de todas las tibias y tarsos; amarillo intenso en la porción media de los segmentos abdominales II-III; pigmentación subtegumentaria rojo carmín en la cabeza, dos primeros segmentos antenales, fémures y porción basal de las tibias, tórax y abdomen. *Morfología*; antenas cortas y cónicas, desplegadas anteriormente a ambos lados de la cabeza; cuerpo robusto; sedas mayores del terguito abdominal IX de menor longitud que el tubo; tubo cónico, moderadamente alargado, de mayor longitud, que la longitud dorsal de la cabeza (Lám. 4, Fig. 2).

Prepupa (Lám. 3, Fig. 6; Lám. 4, Figs. 3-4).

Longitud: 5.8 mm, completamente distendida. Coloración; blanco amarillento marcando el contorno o borde de todo el cuerpo, en las antenas, tibias y tarsos, así como en los sacos o rudimentos alares; amarillo intenso en los segmentos abdominales II-VII; pigmentación subtegumentaria rojo carmín, en los dos primeros segmentos antenales, en los restantes formando una línea longitudinal difusa (Lám. 4, Fig. 3), en la cabeza y tórax, coxas, fémures y porción basal de las tibias, en todo el abdomen; en los segmentos abdominales II-VII, la coloración roja enmascara parcialmente a la coloración amarillo intenso subyacente. *Morfología*; cabeza de base ancha, redondeada anteriormente; antenas cortas desplegadas anteriormente y luego hacia atrás en curso encorvado, siguiendo el contorno lateral de la cabeza, presentan algunas sedas; protórax de contorno rectangular, más ancho que largo; pterotórax más ancho que el protórax, los sacos o rudimentos alares no rebasando en longitud, al metatórax; abdomen robusto, angostado paulatinamente en sentido posterior; sedas mayores del terguito IX cortas; tubo muy alargado (Lám. 4, Fig. 4), provisto de un proceso agudo alargado, en el ápice.

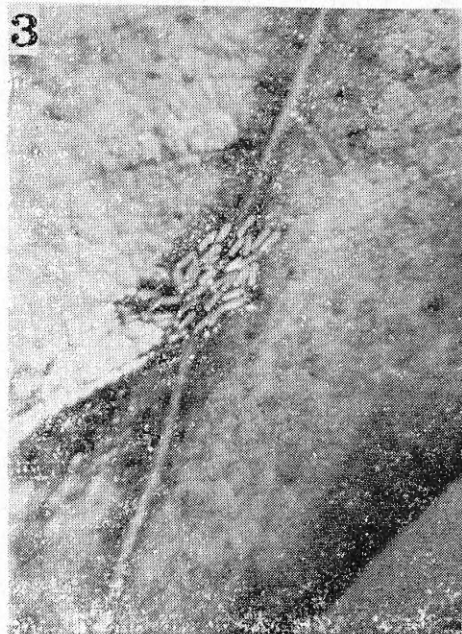
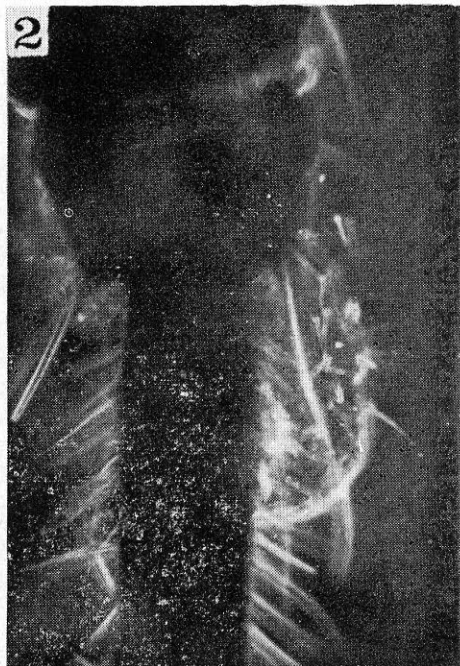
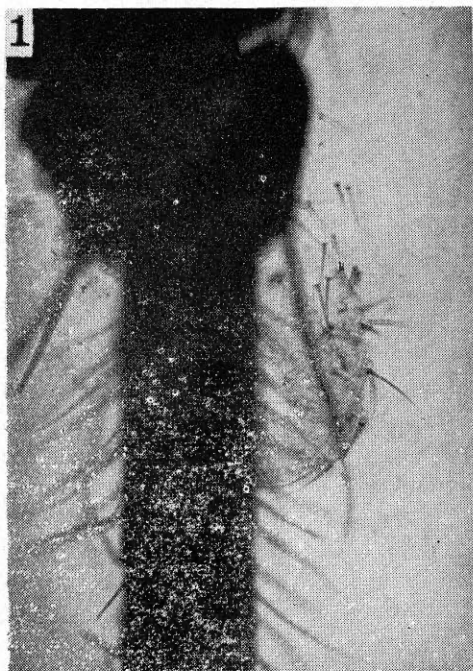
Pupa. Desconocida hasta el presente momento.

DISCUSIÓN

Existe una clara concordancia en la división, en tres estados inmaduros del ciclo de vida de *Dasythrips chiapensis* y el patrón universal existente en el Suborden Tubulífera, de acuerdo con Melis (1959), Stannard, (1968) y Lewis (1973), así como la información que al respecto, ha ido recogiendo el autor, al estudiar las formas inmaduras de un género afín, como lo es *Elaphrothrips* Buffa; luego entonces, también existe concordancia en cuanto a la división en dos estadios claramente definidos entre sí, del Estado de Larva; así como del Estado de Pupa, el cual, se divide en tres estadios: Primipupa, Prepupa y Pupa.

Las larvas de los estadios I y II se diferencian entre sí, aparte del tamaño general del cuerpo, fundamentalmente en la morfología de las antenas (Lám. 5, Figs. 1, 3); así, se observa que la larva I tiene antenas, con segmentos intermedios cortos, mientras que en la larva II, los mismos segmentos son alargados; sin embargo, en ambos casos las antenas son de siete segmentos. Otras diferencias notables, pueden ser observadas a nivel de los segmentos abdominales IX, X y XI, éste último se presenta en forma vestigial en la porción posterior al tubo; así se observa, que el tubo y sedas mayores terminales (Lám. 5, Fig. 2) difieren notablemente de la larva I a la larva II (Lám. 5, Fig. 4); en ésta última tanto el tubo, como las sedas mayores del terguito IX son más largas.

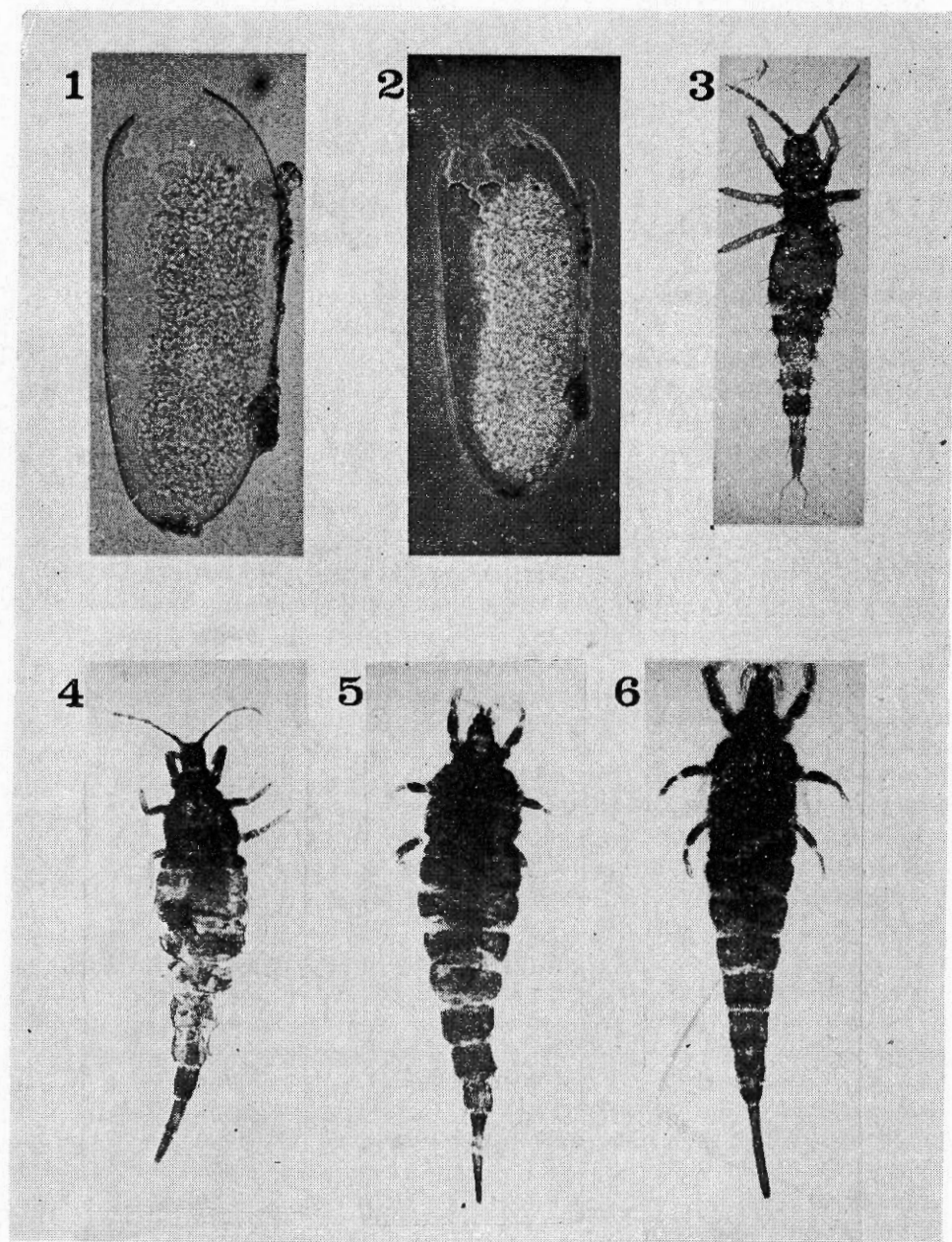
La primipupa y prepupa, tienen una morfología que las distingue entre sí como estadios pupales (Lám. 3, Figs. 5-6; Lám. 4, Figs. 1-4), principalmente en lo que se refiere a morfología de la cabeza, antenas y tubo; además en la Prepupa, ya se observan sacos o rudimentos alares y también esbozos de lo que después serán los ojos compuestos del adulto; aún cuando no fue posible obtener ejemplares del estadio de Pupa, es de suponerse, de acuerdo a como ocurre a través de los Tubulífera (Melis, 1959), que sea muy semejante a la Prepupa, diferenciándose en la mayor longitud de las antenas y de los sacos alares, así como por la mayor diferenciación de los ojos compuestos y ocelos.



Lám. 2 Diversos aspectos sobre la reproducción en *Dasythrips chiapensis*.

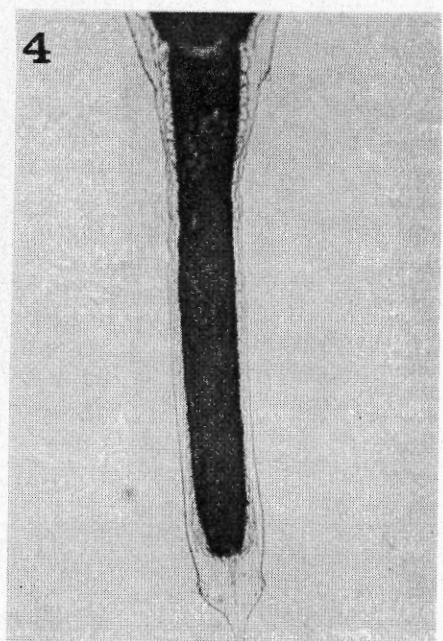
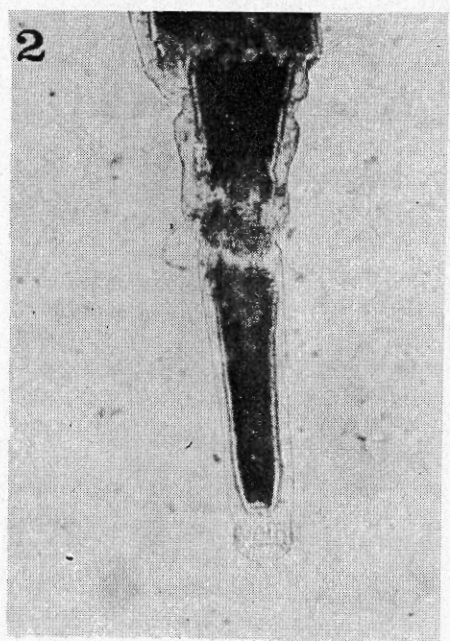
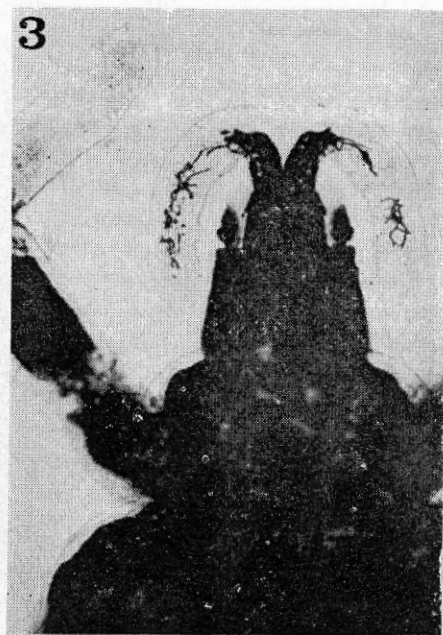
Figs. 1 y 2 Reproducción ovovivípara: momento de la expulsión de una larva por la hembra madre, la cabeza de la larva permanece dentro del abdomen materno (Fig. 1 en microscopía de campo claro; Fig. 2 en microscopía de contraste de fases y filtro de interferencia).

Figs. 3 y 4 nido con huevecillos (8 x y 50 x respectivamente).



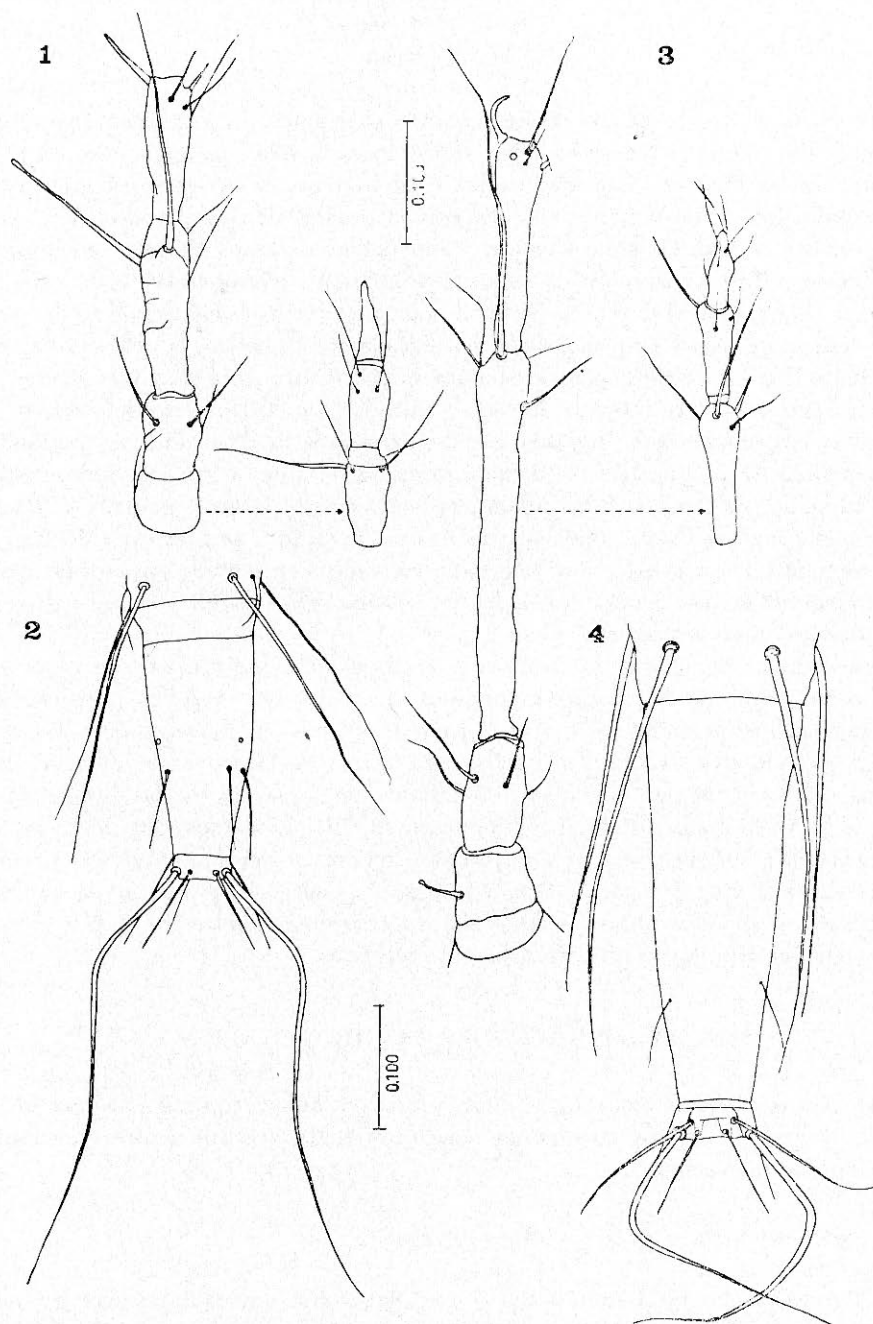
Lám. 3 Diversos aspectos del Ciclo de Vida de *Dasythrips chiapensis*.

Figs. 1 y 2 Huevecillo (campo claro, 125 x y contraste de fases 100 x respectivamente); Fig. 3 Larva I (100 x); Fig. 4 Larva II (100 x); Fig. 5 Primipupa (31.25 x); Figs. 6 Prepupa (31.25 x).



Lám. 4 Aspectos dorsales de la Primipupa y Prepupa de *Dasythrips chiapensis*.

Fig. 1 Primipupa; cabeza, protórax y patas; Fig. 2 Idem, segmentos abdominales IX y X.
Fig. 3 Prepupa; cabeza, protórax y patas; Fig. 4 Idem, segmentos abdominales IX y X.
Las cuatro figuras a 400 x.



Lám. 5 Vistas dorsales de las antenas y tubos, de las larvas I y II de *Dasythrips chiapensis*.

Fig. 1 Larva I, antena izquierda; de izquierda a derecha; segmentos I-IV, V-VII; Fig. 2 Idem, tubo. Fig. 3 Larva II, antena derecha; de izquierda a derecha; segmentos I-IV, V-VII; Fig. 4 Idem, tubo.

ECOLOGÍA

El nicho ecológico de *Dasythrips chiapensis* se integra de manera general, con la suma de factores extrínsecos tales como: luz adecuada (tenue), ésta en el momento de las observaciones de campo estaba atenuada, porque el ambiente se presentaba húmido debido a la evapotranspiración de las plantas del bosque; temperatura moderadamente caliente, humedad abundante, alimento en abundancia (esporas de hongos microscópicos saprofíticos) y microhabitat (que ofrece refugio). El microhabitat estaba formado por una rama primaria de *Quercus* sp. completamente seca y con comienzos de degradación orgánica, la cual estaba tirada en un declive sombreado, pero la sombra que lo cubría, era más bien tenue; esto es, que penetraba un poco de luz solar filtrada. La rama a simple vista, se presentaba completamente colonizada por numerosos individuos adultos e inmaduros de la especie *D. chiapensis*. De la rama primaria, el autor cortó con sumo cuidado, una rama secundaria, de aproximadamente 80 cm de largo y peso de cuatro Kg (la rama primaria medía alrededor de tres m de largo y pesaba unos 20 Kg); así de este modo, la rama secundaria cortada, constituyó en sentido estricto, la muestra para efectuar la recolecta de todos los individuos presentes en ella, así como para efectuar las observaciones etológicas.

Se logró observar, que los adultos y larvas estaban indistintamente tanto en el haz como envés de las hojas; los individuos de los tres estadios pupales, se les observó agrupados en hojas aparte, formando grupos no mayores de ocho individuos, en otros casos estaban solitarios; esta forma de distribución espacial de las pupas sobre el follaje, puede ser observado con facilidad en las hospederas de *Selenothrips rubrocinctus* (Giard), Johansen (1976). Los nidos, con hembra madre y huevecillos, fueron observados en número de tres y siempre sobre el haz de las hojas (Lám. 2, Fig. 3; Lám. 6, Figs. 1-4; Lám. 7, Figs. 1-2) y cerca de la nervadura central; uno de éstos nidos, cuidado por su respectiva madre, es el que sirvió de base, para el estudio de diversos aspectos etológicos.

OBSERVACIONES CONDUCTUALES

De manera preestablecida, el autor quiso comprobar algunos patrones de conducta, para lo cual provocó algunas reacciones en la hembra madre, que cuidaba su nido con huevecillos.

A) Verificación del celo o cuidado del nido

Si se observan las Láminas 6 y 7, se podrá ver que la secuencia de cuatro fotografías, corresponde en cada una, a una diferente posición defensiva de la hembra madre, la dirección de la flecha indica la fuente u origen del estímulo, en este caso unidireccional; el estímulo fue dado con el acercamiento y movimiento a un lado y otro, de un pincel fino seco, combinado con cierta proyección de sombra de la mano del operador, pero nunca tocando al animal. De este modo, la

hembra en las cuatro posiciones registradas, nunca abandonó su nido, pudiendo el autor afirmar, que si se manifestó una pauta conductual de celo o protección territorial del nido; de manera totalmente casual, al estar el autor verificando éstas observaciones, una larva desarrollada se introdujo caminando hacia el nido, al cual alcanzó a tocar con sus antenas y patas; la hembra inmediatamente la lanzó fuera con un rápido movimiento o golpe dado, con la porción posterior del abdomen; esto podría ser interpretado, como que el celo restringe la intromisión de individuos de la misma especie y población; es necesario afirmar, que las observaciones implicaron nidos aislados y solamente con la hembra madre sobre ellos, como fue el caso que nos ocupa.

B) Verificación del fototactismo negativo

Tomando el autor la rama muestra con sumo cuidado, fue movida tres o cuatro metros, hacia donde incidía con mayor intensidad la luz solar, cuidando el autor y colaboradores de proporcionar sombra, con ayuda de las manos extendidas, sobre la hembra y su nido; de este modo y mediante esta manipulación se logró mantener quieta a la hembra sobre su nido; una vez logrado esto, se quitó la fuente de sombra para permitir que la luz solar incidiera sobre el nido y la hembra madre; pasados 60 segundos, la hembra comenzó a manifestar inquietud a base de movimientos rápidos pero no muy rápidos (Lám. 8, Fig. 1); después de este conjunto de movimientos nerviosos, la hembra se encaminó unidireccionalmente hacia el borde de la hoja, para buscar la sombra del envés (Lám. 8, Fig. 2), pero rápidamente se proyectó sombra mediante la mano del operador, impidiendo así que la hembra pudiera abandonar definitivamente el sitio; este sombreado inducido, nuevamente se proyectó sobre la hembra y sobre el nido, logrando que ésta regresara de modo unidireccional (Lám. 8, Figs. 3-4) al nido. El etograma descrito, fue repetido en siete ocasiones, lográndose el mismo patrón conductual a través de una hora de observaciones.

C) Verificación de la conducta defensiva del adulto

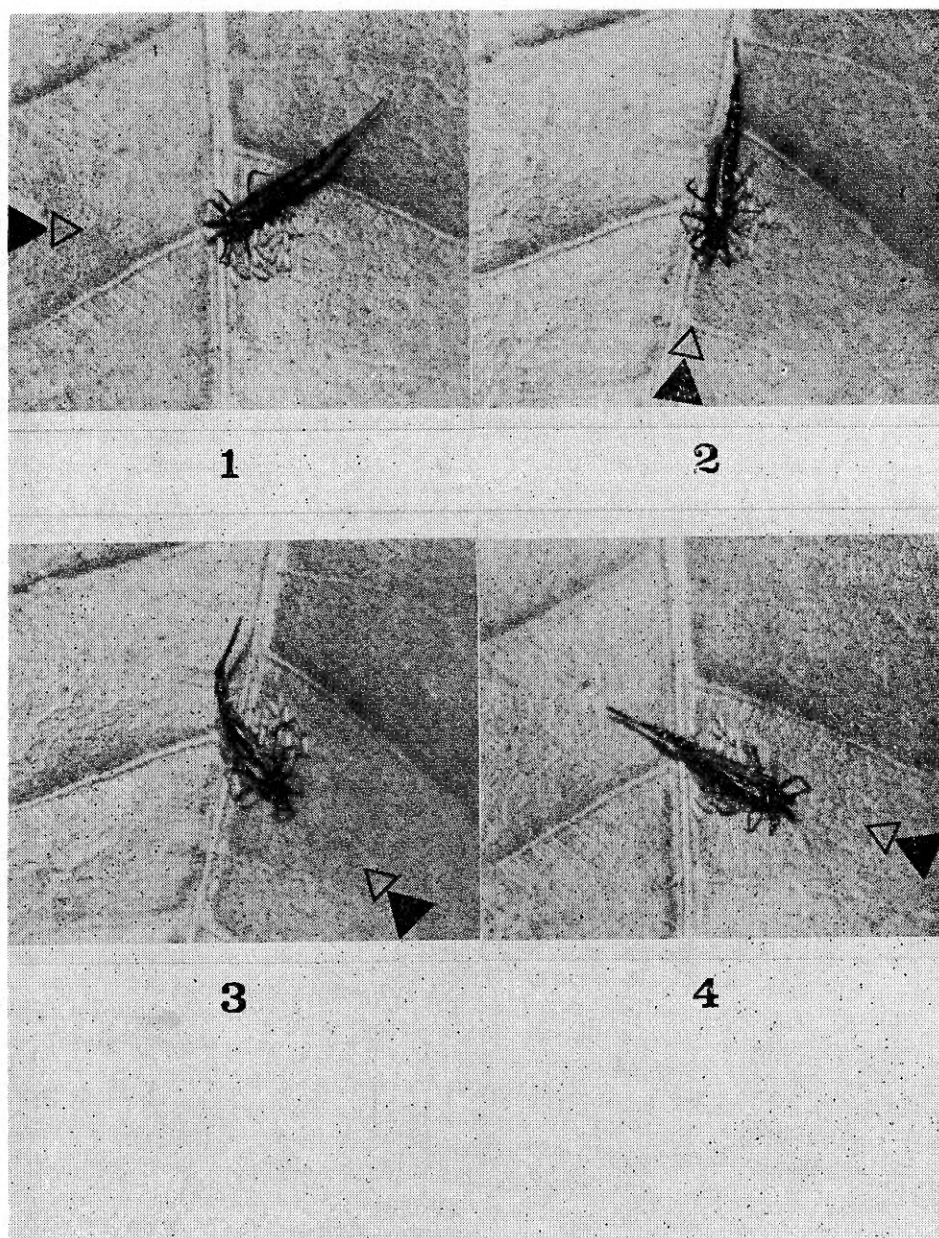
Esta conducta fue inducida por el autor, tocando suavemente con los pelos de un pincel fino, a algunos ejemplares, observándose un rápido encorvamiento de la porción posterior del abdomen hacia arriba, en actitud de "picar"; esta actitud, es un patrón conductual defensivo frecuente en muchas otras especies de tisanópteros tubulíferos, tales como especies de los géneros: *Gastrothrips*, *Torvothrips*, *Leptothrips*, *Liothrips*, *Gynaikothrips*, *Elaphrothrips* y *Zeuglothrips*.

DISCUSIÓN

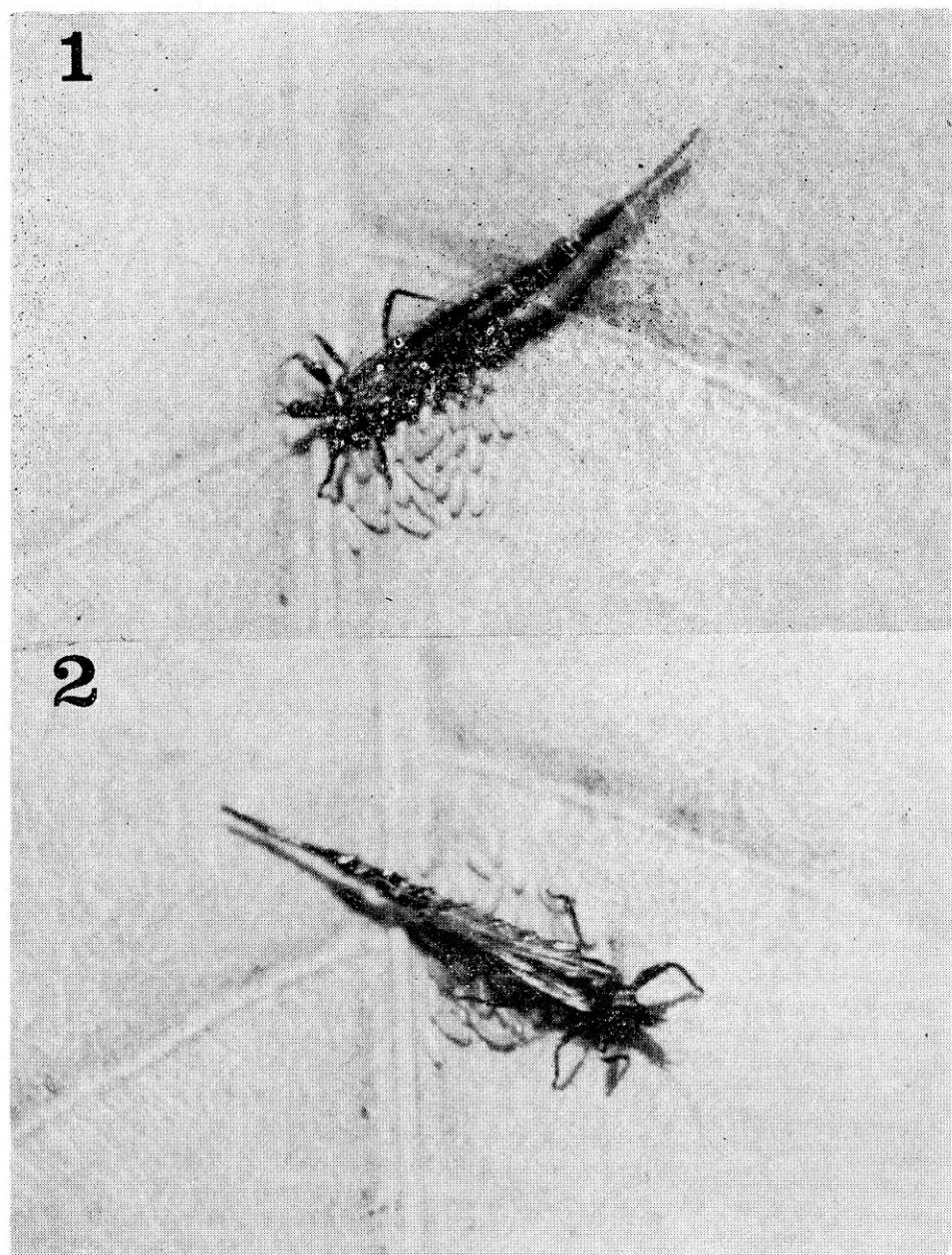
Richard Bagnall (1915) observó en Trinidad a su especie *Elaphrothrips angustatus* (sic) "a un adulto hembra sobre los huevecillos, que acababa de ovopositar"; esta observación aunque en muchos aspectos pionera, debe considerársele como la

primera observación de una pauta conductual de protección por la hembra de su nido con huevecillos, en los *Idolothripini*. La oviparidad en los *Idolothripini*, ha sido puesto en evidencia sobre todo en especies americanas de *Elaphrothrips* y es probable que cuando ocurre, se puedan observar hechos conductuales, como los de *Dasythrips chiapensis*. Ahora por otra parte, resulta interesante comentar un poco acerca del celo de la hembra madre; más arriba fueron descritas tres pautas de conducta diferentes: a) La hembra protege con su cuerpo al nido, pero sin descansar sobre los huevecillos; b) La hembra reacciona primero accechando en dirección a un estímulo unidireccional, que perturbe su territorio de nido; luego deshaciéndose violentamente de un intruso; c) Bajo los efectos de la irradiación solar fuerte, la hembra termina por abandonar el nido, buscando la sombra (fototaxis negativa), porque es una especie que no tolera la luz intensa; esto en conjunto es una conducta de escapatoria a un estímulo muy irritante; sin embargo, la hembra madre puede volver al nido, si se elimina el estímulo irritante de luz intensa, esto podría conceptuarse como una telotaxis, porque la hembra regresa al nido desde un sitio alejado, porque es estimulada favorablemente.

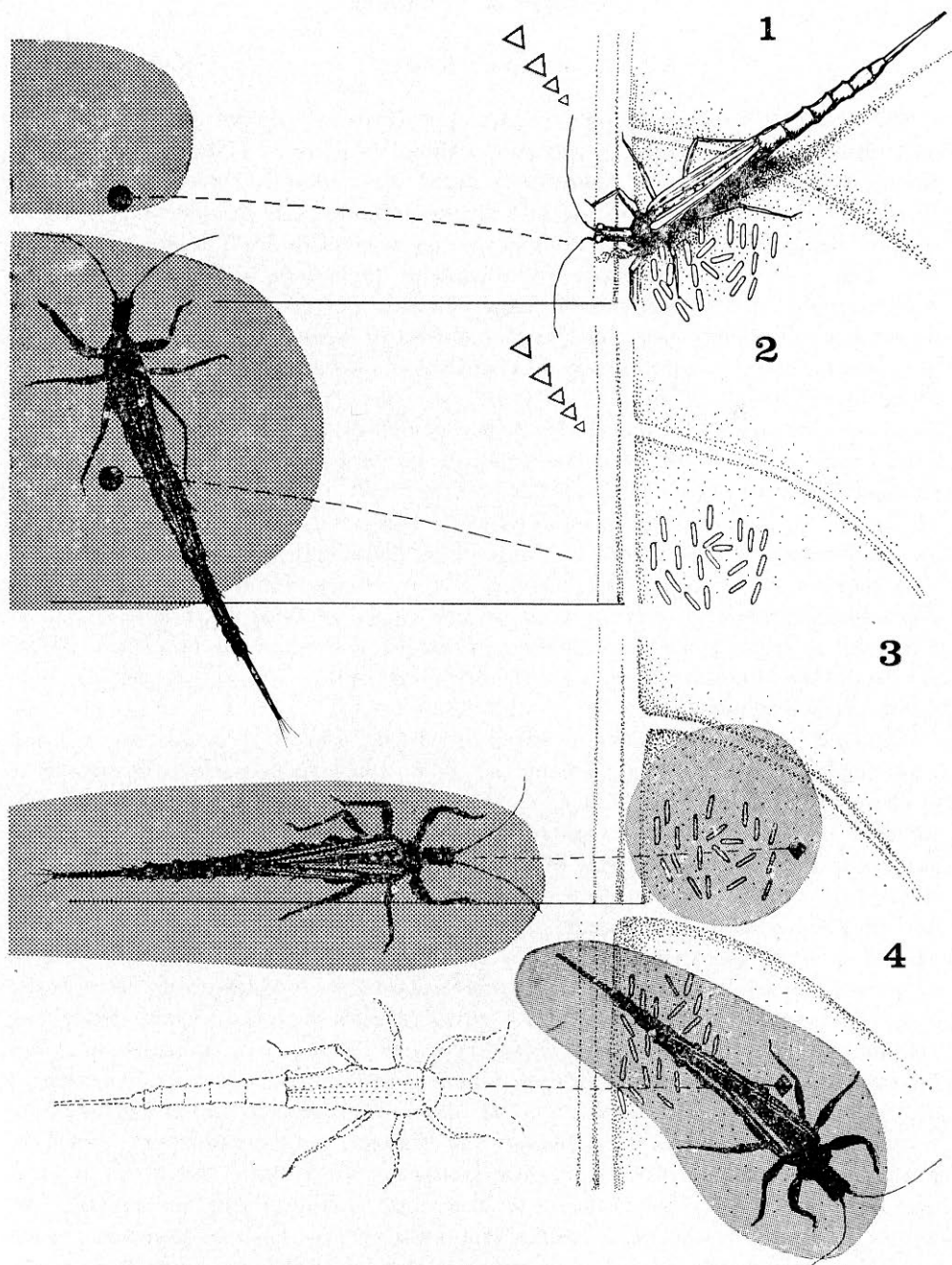
A falta de mayores evidencias, el autor piensa que el cuidado del nido, es una conducta derivada de la misma oviposición y esto se puede aceptar provisionalmente, como algo innato, de acuerdo con Timbergen (1970), Evans (1968) y Klopfer (1974). Algo semejante puede pensarse, del hecho de celar el territorio del nido, porque es probable que la hembra se acostumbre a la presencia de los huevecillos de manera sensorial e integre dicho acostumbramiento como parte integral de su territorio, inclusive si ésta situación ya establecida, sufre perturbaciones fuertes, como ya fue antes descrito. Algunas de las consideraciones antes discutidas, se refuerzan con el hecho, de que el cuidado de la prole está muy desarrollado en otros insectos, v.g.: Hymenoptera: abejas, hormigas y avispas; en los Isóptera o termitas (Imms, 1970; Topoff, 1972); en Coleóptera Scarabaeinae: *Copris* (Huerta, Anduaga y Halffer, 1980).



Lám. 6 Secuencia de conducta protectora del nido, por parte de una hembra madre de *Dasythrips chiapensis*; en cada una de las cuatro figuras, la flecha indica la fuente de estimulación. Las cuatro figuras aproximadamente a 6 x.



Lám. 7 Conducta protectora del niño, por parte de una hembra de *Dasythrips chiapensis*; las figuras son exactamente iguales a las figuras 1 y 4 de la Lámina 6, pero a mayor aumento (13.5 x).



Lám. 8 Verificación de la fototaxis negativa, en una hembra madre de *Dasythrips chiapensis* cuidando su nido (semiesquemático).

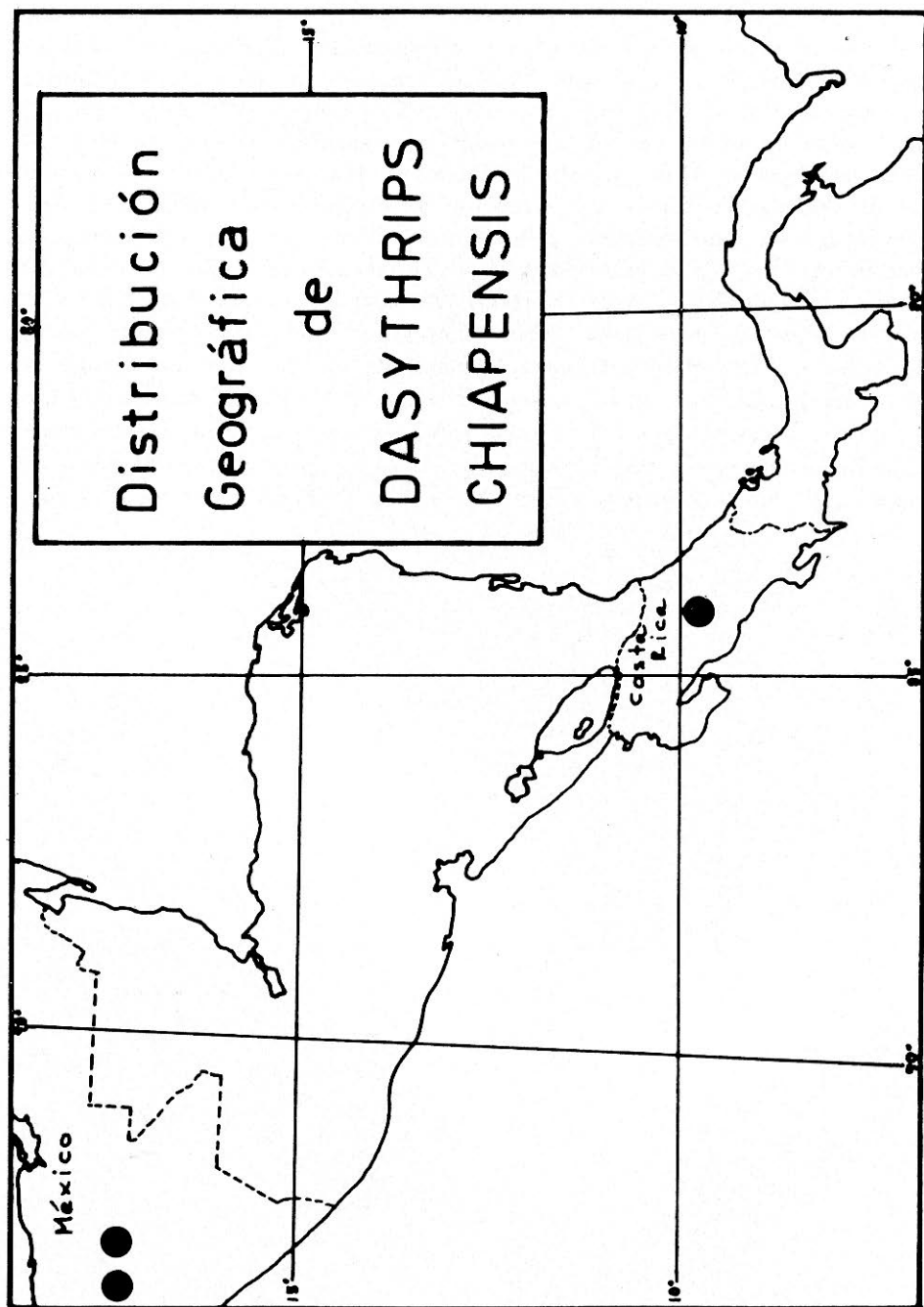
Fig. 1 La luz solar incide sobre la hembra madre y su nido; comienza a manifestar inquietud; visualiza unidireccionalmente la sombra. Fig. 2 La hembra madre abandonó su nido, buscando refugio bajo la sombra. Fig. 3 Se proyecta sombra sobre el nido y la madre, comenzando su regreso al nido. Fig. 4 La hembra está nuevamente sobre su nido, protegiéndolo.

BIOGEOGRAFÍA

El Género *Dasythrips* Hood comparte junto con los géneros *Actinothrips* Bagnall, *Anactinothrips* Bagnall, *Cyphothrips* Hood, *Idolothrips* Haliday, *Lophothrips* Karny, *Meiothrips* Priesner, *Saurothrips* Hood, *Zactinothrips* Hood y *Zeuglothrips* Hood, el Grupo β . *Idolothrips* de la Subtribu Idolothripina Priesner, Tribu Idolothripini Bagnall (Megathripini Priesner), en el Sistema de los Tubulifera de Priesner (1960). De todos éstos géneros, solamente *Idolothrips* y *Meiothrips* son del Viejo Mundo, el resto son géneros sudamericanos, por el grado de representación de sus especies. Ahora bien, *Dasythrips* incluye tres especies, de las cuáles *D. chiapensis* es hasta ahora una especie de distribución mesoamericana, mientras que las otras dos, *D. regalis* Hood (1937) y *D. fraterculus* Hood (1941), se distribuyen en el Perú, tanto en la región de los Andes, como en la Amazonia respectivamente; a *D. chiapensis* se le conoce de la región de las Montañas o Sierras del Norte de Chiapas, México, entre los 17-18°LN y 92-93°LWG, entre 930 y 1630 m.s.n.m. (Lám. 9), en paisaje de Bosque Mesófilo de Montaña, en la Provincia Florística de las Serranías Transistmicas, de la Región Mesoamericana de Montaña, según Rzedowski (1978), Región que termina al Sur, en Centroamérica, alcanzando el Norte de Nicaragua; el reciente y único registro que se tiene de la especie más al Sur, o sea en la Provincia de Alajuela en Costa Rica, corresponde también al Mesoamericano de Montaña, según Cabrera y Willink (1973), ya que se trata también de una región montañosa.

Aún no se ha emprendido un estudio profundo sobre la filogenia de la Tribu Idolothripini (el autor, recientemente en 1980, concluyó la parte correspondiente al Género *Elaphrothrips* en América, pero la monografía aún está en proceso editorial); con todo y la anterior carencia de un conocimiento filogenético global, el autor puede afirmar de manera semejante a como lo hizo en el caso de los *Elaphrothrips*, que los Idolothripina americanos tuvieron un origen ancestral remoto, de tipo gondwaniano, pues existen géneros como el mencionado *Elaphrothrips* que existen en América, África, Australia y la Región Indo-Malaya; por otra parte, a nivel exclusivamente subtribal, existen representantes en esos territorios; otro hecho interesante es que se trata de géneros cuyas especies explotan nichos, donde hay abundancia de esporas de hongos saprofitos que les sirven de alimento, en todos los territorios donde existen. Existe en América otro género, que aunque pertenece a otra Subtribu (*Zeugmatothripina*), está bastante relacionado con el Grupo *Idolothrips*; se trata del Género *Zeugmatothrips* Priesner, representado por 15 especies neotropicales. Provisionalmente, el autor piensa que en México, *Dasythrips* al igual que *Zeuglothrips* y *Zeugmatothrips*, se originaron ancestralmente en América del Sur; sin embargo, es necesario señalar que estos géneros son más derivados, o sea morfológicamente más complejos, al menos en algunos caracteres, como las antenas, sedas del cuerpo, pelta del terguito abdominal I, que el Género *Elaphrothrips* y es probable que su aparición sea posterior a éste género; Halffter (1977) discute, que en el Patrón de dispersión Mesoamericano de la Zona de Transición Mexicana, se encuentran insectos ligados a los bosques de montaña, selva de montaña, llegando a penetrar incluso, al Bosque de *Pinus-Quercus*; el autor está de acuerdo con esta posición, en lo que se refiere a *D. chiapensis*, *Zeuglothrips* y *Zeugmatothrips* en la

Zona de Transición Mexicana de los Insectos (Halffter, 1976); pero la discrepancia ocurre cuando encontramos que *D. chiapensis* existe en una región montañosa de Costa Rica, que Halffter (1977) prefiere considerar dentro del ámbito sudamericano; esta pequeña discrepancia subsiste, si consideramos al Patrón de Dispersión Neotropical Típico, en la Zona Mexicana de Transición de los insectos (Halffter, 1976), donde se observa que su autor cita (sic): "Penetración media. Algunas de las especies de los géneros con este grado de penetración, salen de la selva tropical siempre verde, donde siguen localizados la mayor parte. A este segundo grado de penetración, corresponden géneros con sus especies sudamericanos, que sólo presentan un número escaso en la Zona de Transición"; el autor deseando encontrar una conciliación entre ambos criterios, se adhiere al último, o sea que *Dasythrips*, *Zeuglothrips* y *Zeugmatothrips* corresponden o encuadran más en el Patrón de Dispersión Neotropical Típico, porque sus otras especies, junto con las de los géneros afines, están cualitativa- y cuantitativamente más representados en América del Sur. Además, no hay que negar la posibilidad de encontrar a *D. chiapensis* más al Sur de Costa Rica, ligándola más a sus dos congéneres sudamericanos. A manera de conclusión, es necesario decir, que *D. chiapensis* se distribuye en Mesoamérica, pero su dispersión corresponde mejor al Patrón Neotropical Típico.



CONCLUSIONES

I Los adultos de *Dasythrips chiapensis* presentan variaciones significativas en las dimensiones de longitud del cuerpo, siendo en este sentido más conservadora la alometría de las hembras, que la de los machos.

II Cuando las condiciones ambientales permiten lograr el óptimo, para la integración del nicho ecológico de *D. chiapensis*, la especie llega a formar poblaciones numerosas, habiendo algunas diferencias en las actividades de sus integrantes: unos individuos en estado juvenil y adulto consumen alimentos; otros ovipositan cuidando el nido resultante; las pupas en aparente reposo, se segregan en grupos reducidos, en hojas aparte; pero lo interesante es señalar que la población es dinámica en el tiempo y el espacio, porque el microhabitat puede deteriorarse y la especie tiene que aprovechar al máximo su oportunidad de supervivencia, reproducción y dispersión.

III Queda para un estudio futuro, resolver la duración de cada estado y estadios del ciclo de vida.

IV Los adultos hembra, presentan dos tipos de reproducción: ovípara y ovovípara; es necesario conocer los eventos del entrecruzamiento intersexual, así como sus mecanismos.

V La especie presenta fototaxia negativa (a la luz muy intensa); sin embargo, tolera la luz filtrada o atenuada.

VI Las hembras madre cuando ovipositan, forman un nido, el cuál es protegido con desplantes de celo materno y celo territorial.

VII El Género *Dasythrips* es de probable origen sudamericano; *D. chiapensis* se distribuye en la Región Mesoamericana de Montaña, en México y Costa Rica; además se piensa que ancestralmente se originó en Sud América y que se dispersó hacia el Norte, según el Patrón de Dispersión Neotropical Típico, hacia la Zona de Transición Mexicana de los Insectos.

AGRADECIMIENTOS

El autor expresa su profundo agradecimiento, por toda la ayuda prestada, así como su paciencia y comprensión, durante el trabajo de campo, a sus apreciados amigos, colegas y testigos de esa fase del estudio, todos ellos del Laboratorio de Entomología, Departamento de Zoología, Instituto de Biología, UNAM, Dr. Carlos R. Beutelspacher, Biól. Lucio Rivera y Biól. Roberto A. Terrón; también al Biól. Ernesto Barrera, por su recolecta de material de Costa Rica y al Sr. Demetrio Camarillo, del Laboratorio de Fotografía, del propio Instituto de Biología, por su ayuda en la elaboración impresa de algunas fotografías.

LITERATURA CITADA

- BAGNALL, R. S., 1915. On a Collection of Thysanoptera from the West Indies, with descriptions of New Genera and Species. *J. Linn. Soc., Zool.*, 32: 499-500 + 2 láms.
BOURNIER, A., 1966. L'embryogénese de *Caudothrips buffai* Karny (Thys. Tubulifera). *Ann. Soc. Ent. Fr. (n.s.)*, 2: 415-435.

- CABRERA, A. L. y A. WILLINK, 1973. *Biogeografía de América Latina*. Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico, Departamento de Asuntos Científicos, Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos, Washington, DC., 120 pp.
- EVANS, S. M., 1968. *Studies in vertebrate Behaviour*. Heinemann Educ. Books LTD, London, 110 pp.
- HALFFTER, G., 1976. Distribución de los insectos en la Zona de Transición Mexicana. Relaciones con la Entomofauna de Nortemérica. *Folia Ent. Mex.*, 35: 1-64.
- . 1978. El Mesoamericano, un nuevo Patrón de dispersión de la Zona de Transición Mexicana. Descripción y análisis de un Grupo Ejemplo. Resumen en: Memoria del XII Congreso Nacional de Entomología, Guadalajara, Jal., abril, 1977. *Folia Ent. Mex.*, 39-40: 219-226.
- HOOD, J. D., 1937. Studies in Neotropical Thysanoptera. V. *Rev. Ent. (Rio de Janeiro)*, 7 (4): 486-530.
- . 1942. A Century of New American Thysanoptera. II. *Rev. Ent. (Rio de Janeiro)*, 12 (1-2): 139-243.
- HUERTA, C., S. ANDUAGA y G. HALFFTER, 1980. Relaciones entre nidificación y ovario en *Copris* (Coleoptera: Scarabaeinae). Resumen: Memoria del XV Congreso Nacional de Entomología, San Luis Potosí, S. L. P., México; abril de 1980. *Folia Ent. Mex.*, 45: 61-63.
- IMMS, A. D., 1970. *A General Textbook of Entomology*, 9a. Ed., 3a. reimp. Methuen & Co. LTD., London, 886 pp.
- JACOT-GUILLARMO, C. F., 1978. Catalogue of the Thysanoptera of the World, Part 5. *Ann. Cape Prov. Mus. (Nat. History)*, 7 (5): 1257-1356.
- JOHANSEN, R. M., 1976. Algunos aspectos sobre la conducta mimética de *Franklinothrips vespiiformis* (Crawford), (Insecta: Thysanoptera). *An. Inst. Biol. Univ. Nat. Autón. México* 47, Ser. Zoología (1): 25-50 + 8 láms.
- . 1980. Algunos trips (Thysanoptera) relacionados con *Quercus* spp., en la República Mexicana. Resumen en: Memoria del XV Congreso Nacional de Entomología, San Luis Potosí, S. L. P., México; abril de 1980. *Folia Ent. Mex.*, 45: 46-48.
- JOHANSEN, R. M. AND A. N. GARCÍA ALDRETE, 1976. A New Mexican *Dasythrips* (Thysanoptera: Phlaeothripidae). *Rev. Biol. Trop.*, 24 (2): 235-241.
- KLOPPER, P. H., 1974. *An Introduction to animal Behaviour*, 2a. E. Prentice Hall Inc. Englewood Cliffs, New Jersey, 332 pp.
- LEWIS, T., 1973. *Thrips, their biology, ecology and economic importance*. Academic Press, London, 349 pp.
- LOEB, J., 1973. *Forced Movement, Tropisms, and Animal Conduct*. Dover Publications Inc., New York, 209 pp.
- MELIS, A., 1959. I Tisanotteri italiani. *Redia*, 44 (apéndice): 1-184 + 5 láms.
- PALMER, J. M. y L. A. MOUND, 1978. Nine genera of Fungus-feeding Phlaeothripidae (Thysanoptera) from the Oriental Region. *Bull. Br. Mus. nat. Hist. (Ent.)*, 37 (5): 153-215.
- PRIESNER, H., 1960. Das System der Tubulifera (Thysanoptera). *Anzeiger der Österreichischen Akademie der Wissenschaften Wien*, no. 13: 283-297.
- RZEDOWSKI, J., 1978. *Vegetación de México*. Editorial Limusa, México, 432 pp.
- STANNARD, L. J., 1968. The Thrips, or Thysanoptera, of Illinois. *Bull. Ill. Nat. Hist. Surv.*, 29 (4): 215-552.
- TIMBERGEN, N., 1970. *El estudio del Instinto*, 2a. Ed. Siglo XXI Editores, México, 243 pp.
- TOPOFF, H. R., 1972. The Social Behaviour of Army Ants. En: *The Insects, Readings from Scientific American*. W. H. Freeman and Co., San Francisco, 247-256.