

RELACIONES FORETICAS ENTRE ACAROS (ACARIDAE Y CHAETODACTYLIDAE, E
HIMENOPTEROS (ANTHOPHORIDAE, XYLOCOPINAE).

Alberto H. ABRAHAMOVICH¹ y Alicia D. BISCHOFF de ALZUET²

INTRODUCCION

La presencia de ácaros foréticos sobre diversos insectos es un hecho común y frecuentemente observado. Sin embargo, en muchos casos es poco conocido el significado de esta relación.

En el presente estudio se verifica el fenómeno de foresis que presentan ácaros (deutoninfas) de los géneros *Sennertia* Oudemans, 1905 (Chaetodactylidae) y *Horstia* Oudemans, 1905 (Acaridae) sobre distintas regiones del cuerpo de un mismo hospedador: *Xylocopa* (S.) *splendidula splendidula* Lepeletier, 1841 (Hymenoptera, Anthophoridae). Las deutoninfas examinadas pertenecen a cuatro especies: *Sennertia splendidulae* Alzuet y Abrahamovich, 1989; *S. longipilis* Alzuet y Abrahamovich, 1988; *Horstia major* Alzuet y Abrahamovich, 1988 y *H. minor* Alzuet y Abrahamovich, 1988.

Los trabajos referidos a la ecología y desarrollo de estos ácaros son escasos. Krombein (1962) estudió algunos de estos aspectos en especies de Acaridae, entre otras *Horstia* (A.) *virginica* Baker 1962, halladas en nidos trampas de *Xylocopa virginica krombeini* Hurd. El resto de la literatura analizada se refiere a la taxonomía de estos ácaros, siendo fundamentales las revisiones realizadas por Faia (1981, 1984). Alzuet y Abrahamovich (1986) describen los *Apocopa* hallados sobre *Xylocopa* (S.) *splendidula splendidula* y dan una lista tentativa de las especies de ácaros de los géneros aquí tratados (*Sennertia* y *Horstia*) hallados sobre Apoideos del nuevo mundo.

MATERIAL Y METODOS

Fueron examinados hospedadores de distintas localidades de la Argentina y se registraron solamente aquellos infestados (cuadro I); la totalidad de las deutoninfas estudiadas se hallaron sobre su cuerpo, y fueron preparadas para su posterior análisis taxonómico: montadas en líquido de Faure, previo tratamiento con cloral-lacto-fenol para ablandar y despigmentarlas.

(1) División Entomología, Fac. Ciencias Naturales y Museo de La Plata, Paseo del Bosque, (1900) La Plata, Buenos Aires, Argentina. Becario del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

(2) División Entomología, Fac. Ciencias Naturales y Museo de La Plata, Paseo del Bosque, (1900) La Plata, Buenos Aires, Argentina. Profesora Adjunta, Cátedra Invertebrados II (Artrópodos).

Para los órganos de la placa suctorial (ventosas y conoides) se ha seguido la nomenclatura propuesta por Fain (1973). Para las fotografías se usó el microscopio electrónico de barrido, incluyendo en ellas la escala.

Hospedadores y sus localidades (según las referencias del cuadro I):

1- La Plata, prov. Buenos Aires; 2- La Gloria, prov. La Pampa; 3- Isla Apipé, prov. Corrientes; 4- San José, Rfo Colorado, prov. Rfo Negro; 5- prov. Mendoza; 6- prov. Misiones; 7- La Plata, prov. Buenos Aires; 8- Pronunciamento, prov. Entre Ríos; 9- Darwin, prov. Río Negro; 10- Lamarque, prov. Río Negro; 11- Pronunciamento, prov. Entre Ríos; 12- La Plata, prov. Buenos Aires; 13- prov. Misiones; 14- prov. Catamarca; 15- La Plata, prov. Buenos Aires; 16- Santa María, prov. Catamarca; 17- Yuto, prov. Jujuy; 18- San Jerónimo, prov. San Luis; 19- Pronunciamento, prov. Entre Ríos; 20- La Plata, prov. Buenos Aires; 21- Rosario de Lerma, prov. Salta; 22- Pronunciamento, prov. Entre Ríos; 23- El Palmar, prov. Entre Ríos; 24- El Rodeo, prov. Catamarca; 25- La Plata, prov. Buenos Aires; 26- La Plata, prov. Buenos Aires; 27- Colón, prov. Entre Ríos; 28- La Plata, prov. Buenos Aires; 29- La Plata, prov. Buenos Aires.

DEUTONINFAS FORETICAS

En los géneros *Sennertia* y *Horstia* las deutoninfas comúnmente denominadas *hypopi*, corresponden al segundo estadio ninfal del ácaro. Estas ninfas presentan características muy salientes: carecen por completo de aparato bucal y poseen una serie de estructuras adaptativas, ubicadas en la región posteroventral del cuerpo, constituyendo una gran placa denominada suctorial o anal (fig. 1,2); allí se ubican dos pares de ventosas anales, un par anterior pedunculado (*va*, fig. 2) y un par de mayor tamaño, de posición posterior (*vp*, fig. 2). Otras formaciones son dos pares de conoides (*cl* y *cp*, fig. 2). Las ventosas les permiten a los *hypopi* adherirse al cuerpo del hospedador; en cambio, los conoides sirven de "topes elásticos" entre el ácaro y el hospedador sobre el que está fijado (Fain, 1973) y les facilitaría desprenderse de él.

La placa suctorial presenta, además, un disco claro en la parte posteroventral, cuya función es desconocida (*dc*, fig. 2).

Es de suponer que exista un ajuste entre el ciclo de estos ácaros y el desarrollo del insecto hospedante. Los *hypopi* podrían encontrar a su hospedador y ubicarse sobre él, como respuesta a algún estímulo específico de ese hospedador. De igual modo existirían ciertos estímulos del hospedador, del medio, o de ambos que marcaría a las deutoninfas el momento preciso para desprenderse.

La deutoninfa foretica es el único estadio ninfal que se ha detectado sobre el hospedador; ésta cesa por completo en su alimentación y suponemos que mudaría a tritoninfa dentro del nido de la *Xylocopa*. Los otros estados del ácaro (huevo, larva, protoninfa y adulto) se desarrollarían también dentro del nido del hospedador, cumpliendo distintas actividades, y en íntima relación con el desarrollo de la abeja.

Las características esenciales resultantes del análisis taxonómico de los ácaros hallados, y los datos de los hospedadores infestados, se volcaron en el cuadro I.

"ACARINARIUM" (figs. 3, 4)

Se denomina *acarinarium* a ciertas áreas del cuerpo del hospedador, en las cuales los ácaros pueden refugiarse, mientras dura su permanencia como deutonin-

fa forética. Cooper (1955) lo ha tratado con más amplitud.

Se han definido cinco *acarinaria* en el cuerpo de *Xylocopa splendidula splendidula*:

- A- Región cefálica posterior y protorácica anterior (PC-PTa).
- B- Región articular del ala (Ar-A).
- C- Región torácica posterior y abdominal anterior (propodeo, peciolo y segmento I del gáster) (PT-AA).
- D- Región anterior de los esternitos abdominales (MA-EA).
- E- Región de la cámara genital (C-G).

En estas áreas especiales los *hypopi* se adhieren agrupados irregularmente fig. 4; A, B y E), en hileras (fig. 4: D) o arracimados (fig. 4: C). Fue posible también hallar ácaros en otras regiones del hospedador (A-NE), pero éstos se presentan aislados y no firmemente adheridos a él, en general cuando la densidad de ácaros es muy grande.

Hay una marcada preferencia de los *hypopi* para ubicarse en alguna de estas regiones, o *acarinaria*, distintivas y exclusivas para cada uno de los dos géneros de ácaros hallados sobre el cuerpo del hospedador (cuadro II). Por esto se deduce que la probabilidad de asignar correctamente el género de la deutoninfa hallada en un área habitual, para este hospedador, es razonablemente alta.

CONSIDERACIONES FINALES

La estrecha relación aquí examinada entre ácaros (deutoninfas) y *Xylocopa splendidula splendidula* la consideramos, por el momento, como una foiesis en el sentido amplio, tal como fue tratada por Farish y Axtell (1971). Pensamos, no obstante, que esta relación forética presente características exclusivas que ponen de manifiesto un alto grado de perfeccionamiento por lo que puede considerarse como estricta y muy especializada. Nos resta, sin embargo, un conocimiento más completo del ciclo de vida del ácaro y su íntima asociación con el insecto hospedante, que nos posibilitará una comprensión integral de esta particular foiesis y nos aclarará aquellos aspectos aún no dilucidados.

Este fenómeno forético constituye, en estos ácaros, un mecanismo adecuado para la dispersión hacia nuevos nidos de la misma especie de *Xylocopa*.

AGRADECIMIENTOS

Al Lic. Sergio A. Roig por la realización de los esquemas que ilustran este trabajo, y al Dr. Axel A. Bachmann por la lectura crítica del manuscrito.

SUMMARY: Phoretic relationships between mites (Acaridae and Chaetodaatyliidae) and Hymenoptera (Anthophoridae, Xylocopinae). The different adaptative morphological features of phoretic mites are described and illustrated by means of Scanning Electron Micrographs. The spatial distribution of Sennertia splendidulae Alzuet and Abrahamovich, 1988, S. longipilis Alzuet and Abrahamovich, 1988, Horetia major Alzuet and Abrahamovich, 1988, in several well defined acaritaria located on the body surface of the carpenter bee Xylocopa (S.) splendidula splendidula Lepeletier, 1841 was analyzed. This particular and specialized relationship has been catalogued as phoresy.

BIBLIOGRAFIA

- ALZUET, A. D. BISCHOFF de y ABRAHAMOVICH, A. H., 1988 (85). Deutoniñas (hypopi) de los géneros *Sennertia* Oudemans, 1905 y *Horstia* Oudemans, 1905 (Acari: Astigmata) sobre *Xylocopa* (S.) *splendidula splendidula* Lepeletier, 1841 (Hymenoptera: Apoidea) *Revta Soc. ent. argent.* 44 (3-4) 345-351.
- _____. 1989 (86). Nueva denominación para *Sennertia* *Jansennertia* *brevipilla* Alzuet y Abrahamovich 1988 (Acari: Astigmatas; Chaetodactylidae) *Revta Soc. ent. argent.* 45 (1-4): 236
- COOPER, K.W. 1955. Venereal transmission of mites by wasps and some evolutionary problems arising from the remarkable association of *Ensliniella trisetosa* with the wasp *Ancistrocerus antilope*. Biology of Eumenine Wasps II. *Trans. Amer. Ent. Soc.* 80: 119-174, 7 figs., 3 tab.
- FAIN, A. 1973. Notes sur les hypopes des Saprogllyphidae (Acarina: Sarcoptiformes). III Le genre *Crabrovidia* Zachvatkin, 1941. Description de 8 espèces nouvelles symphorétiques sur les Sphecidae (Hyménoptères). *Bull. Ann. Soc. R. Belg. ent.*, 109: 153-189, 57 figs.
- 1981. A revision of the phoretic deutonymphs (hypopi) of the genus *Sennertia* Oudemans, 1905 (Acari, Astigmata, Chaetodactylidae). *Syst. Parasit.*, 3: 145-183, 76 figs.
- 1984. Notes sur les Hypopes du genre *Horstia* Oudemans, 1905 (Acari, Acariidae), phorétiques sur les hyménoptères. *Acarologia*, 25 (3): 259-270, 17 figs.
- FARISH, D.J. y AXTELL, R.C. 1971. Phoresy redefined and examined in *Macrocheles muscadomesticae* (Acarina: Macrochelidae) *Acarologia*, 13 (1): 16-29, 4 tab.
- KROMBEIN, K. 1962. Biological notes on Acarid mites associated with solitary wood-nesting wasps and bees. *Proc. Ent. Soc. Wash.*, 64 (1): 11-19, 1 tab.

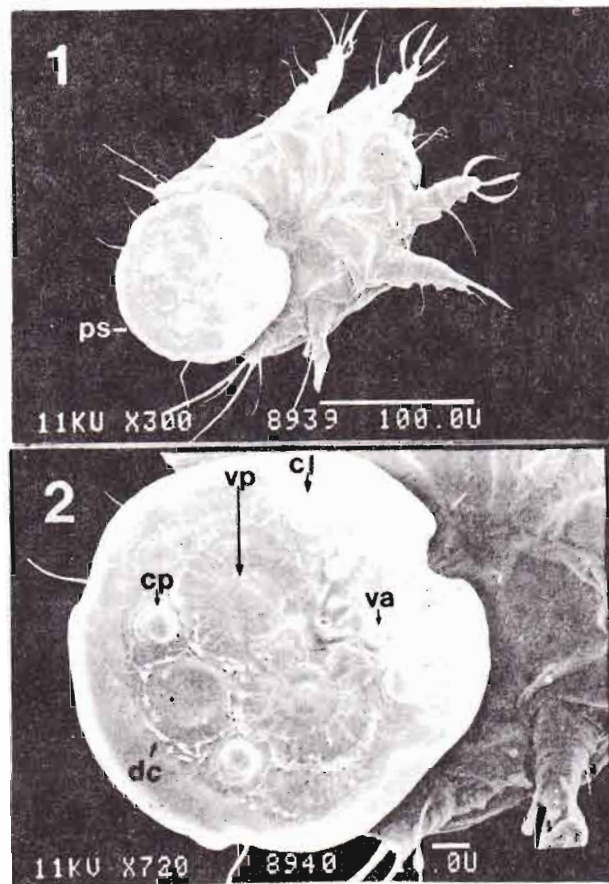


Fig. 1-2: *Horstia major* Alzuet y Abrahamovich, 1988; deutoninfa (*hypopus*) (Microscopio electrónico de barrido). 1- vista ventral, 2- detalle de placa succionaria. *cl*: conoides laterales; *cp*: conoides paramedianos; *dc*: disco claro; *va*: ventosas anteriores; *vp*: ventosas posteriores.

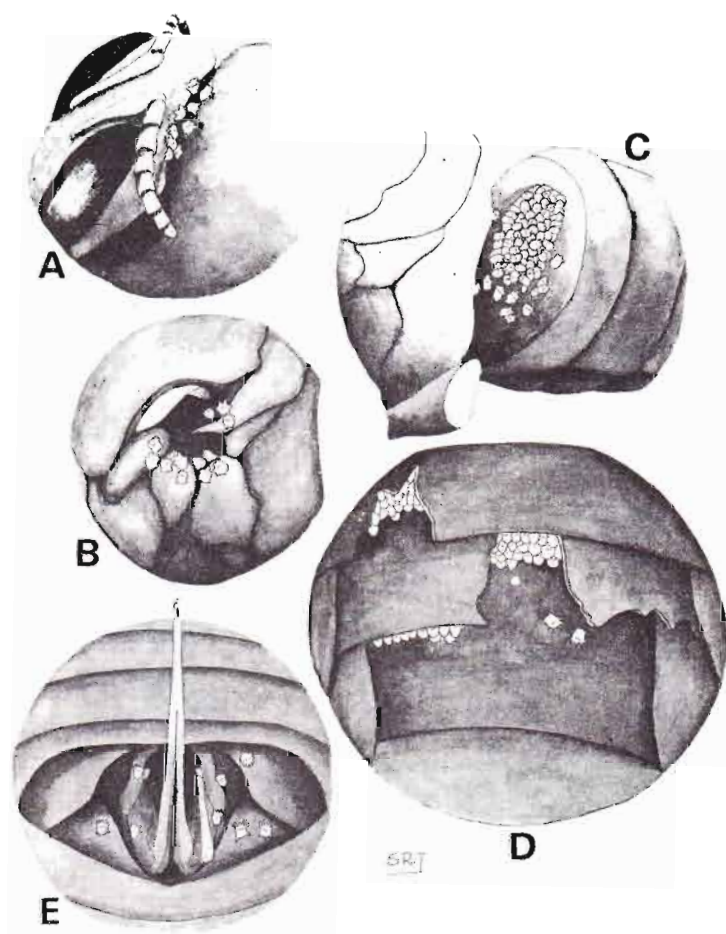


Fig. 3: Esquema de la distribución de las deutoninfas sobre el cuerpo de su hospedador: A- Región cefálica posterior y protorácica anterior (PC-PTa); B- Región articular del ala (Ar-A); C- Región torácica posterior y abdominal anterior (propodeo, pecíolo y segmento I del gáster) (PT-AA); D- Región anterior de los esternitos abdominales (MA-EA) y E- Región de la cámara genital (C-G).

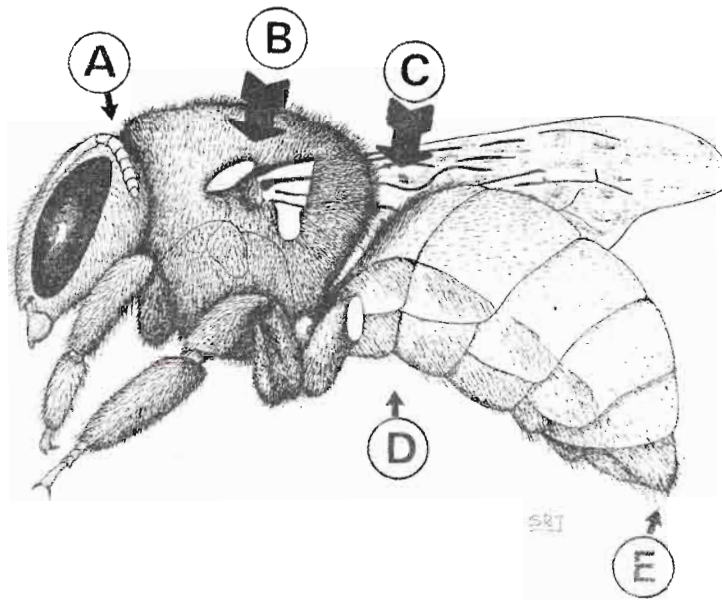


Fig. 4: Detalles de los *acarinaría* de la figura 3 (mismas referencias).

HOSPEDADOR		DEUTONINFA (HYPOPUS)					No de hypopi hallados	Localización en el cuerpo del hospedador
Referencia	Sexo	Gen. <i>Sennartia</i>		Gen. <i>Horstia</i>				
		<i>S. brevipilis</i>	<i>S. longipilis</i>	<i>H. major</i>	<i>H. minor</i>			
1	♂	*				>20	Ar-A y PT-AA	
2	♂	*				8	Ar-A y PT-AA	
3	♂	*				>20	A-NE	
4	♂	*				>20	PC-PTa, Ar-A, PT-AA y A-NE	
5	♂	*				1	A-NE	
6	♂	*				1	A-NE	
7	♂	*				>20	Ar-A	
8	♂	*				>20	PT-AA	
9	♂	*				>20	PT-AA y A-NE	
10	♂	*				7	A-NE	
11	♂	*				>20	A-NE	
12	♂	*				>20	PC-PTa, PT-AA y A-NE	
13	♂		*			>20	PT-AA y A-NE	
14	♂			*		1	A-NE	
15	♀	*				12	PT-AA	
16	♀	*				2	PC-PTa y A-NE	
17	♀	*				16	PT-AA	
18	♀	*				1	PC-PTa, PT-AA y A-NE	
19	♀	*				>20	PC-PTa, PT-AA y A-NE	
20	♀	*		*	*	>20	MA-EA y A-NE	
21	♀			*	*	5	A-NE	
22	♀			*	*	3	A-NE	
23	♀			*	*	>20	MA-EA y A-NE	
24	♀			*	*	>20	MA-EA y C-G	
25	♀			*	*	>20	MA-EA y A-NE	
26	♀			*	*	>20	MA-EA	
27	♀			*	*	10	A-NE	
28	♀				*	2	MA-EA	
29	♀				*	3	MA-EA	

CUADRO I: Especies de ácaros (deutoninfas) halladas sobre *Xylocopa (S.) splendidula splendidula* Lepeletier, 1841 (referencias en el texto).

Región del Cuerpo del hospedador o ACARINARIUM	"HYPOPUS"			
	<i>S. brevipilis</i>	<i>S. longipilis</i>	<i>H. major</i>	<i>H. minor</i>
PC-PTa	*			
Ar-A	*			
PT-AA	*	*		
MA-EA			*	*
C-G			*	*
A-NE	*	*	*	*

CUADRO II: Regiones definidas del hospedador y localización en las mismas de las especies de ácaros foréticos (deutoninfas) registrados (referencias en el texto).