

**Descripción de los estados del ciclo biológico de
Sennertia (A.) splendidulae Alzuet y Abrahamovich,
1989 (Acarina, Chaetodactylidae), asociados con
Xylocopa (S.) splendidula splendidula Lepeletier, 1841
(Hymenoptera, Anthophoridae)**

A.B. de ALZUET y A.H. ABRAHAMOVICH*



ALZUET, A.B. de & ABRAHAMOVICH, A.H. (1990): Descripción de los estados del ciclo biológico de *Sennertia (A.) splendidulae* Alzuet y Abrahamovich, 1989 (Acarina, Chaetodactylidae), asociados con *Xylocopa (S.) splendidula splendidula* Lepeletier, 1841 (Hymenoptera, Anthophoridae).

Studies on Neotropical Fauna and Environment 26, pp. 1-10.

The authors describe and illustrate the preimaginal stages, male and female adults of *Sennertia (A.) splendidulae* Alzuet y Abrahamovich, 1989, found in nests of *Xylocopa (S.) splendidula splendidula* Lepeletier, 1841.

Alcira D. Bischoff de Alzuet & Alberto H. Abrahamovich, División Entomología, Museo de La Plata, Paseo del Bosque s/n, 1900 La Plata, Buenos Aires, Argentina.

* Becario del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina.

Introducción

Las deutoninfas foréticas pertenecientes al género *Sennertia* Oudemans, 1905 (Acari, Astigmata, Chaetodactylidae), son halladas frecuentemente sobre hospedadores Apoideos (Insecta, Hymenoptera). Es escaso el conocimiento sobre la biología y la morfología de otros estados del ciclo de vida de las especies de este género. Por esta razón, se ha generalizado en este grupo de ácaros la taxonomía en base a la descripción de las deutoninfas (hypopi). Así, se han descrito 51 especies, siendo conocidos solamente los adultos de 4 de ellas. Fain, 1981 es quien se ha ocupado de la revisión taxonómica de los hypopi del género *Sennertia*. Recientemente Alzuet y Abrahamovich, 1987, han descrito cuatro nuevas especies de deutoninfas foréticas, halladas sobre el cuerpo de *Xylocopa (S.) splendidula splendidula* Lepeletier, 1841 pertenecientes a los géneros *Horstia* (Acaridae) y *Sennertia* (Chaetodactylidae). Los mismos autores (Abrahamovich y Alzuet, 1989), han discutido algunos aspectos sobre la forétesis de estas mismas especies,

comprobándose la íntima relación adaptativa que mantienen estos ácaros con su hospedador habitual, incluyendo observaciones acerca de la singular ubicación de los hypopi en las distintas regiones del cuerpo del hospedador o acarinarium.

En este trabajo se describen e ilustran los estados de huevo, larva, ninfas (protoninfa y tritoninfa), adultos macho y hembra, hallados en los nidos habitados por *Xylocopa (S.) splendidula splendidula* Lepeletier, 1841.

Material y Métodos

El material estudiado fue extraído de las celdas de nidos de *Xylocopa (S.) splendidula splendidula*, construidos en un mismo tronco seco de *Eucalyptus* sp. hallado en la localidad de General Mansilla (Estación Bavio), Partido de Magdalena, Provincia de Buenos Aires, Argentina, el 30-XII-86. Los ácaros fueron preparados usando las técnicas que son habituales para este grupo. Todas las medidas son absolutas y están expresadas en micrómetros. Los dibujos fueron realizados con microscopio Wild M/21 con cámara clara incluida. Para el detalle de la estructura externa de los huevos y el detalle del tegumento en los adultos, se utilizó el Microscopio Electrónico de Barrido; las microfotografías incluyen la escala correspondiente.

Descripciones taxonómicas

Sennertia (Amsennertia) splendidulae Alzuet y Abrahamovich, 1988.

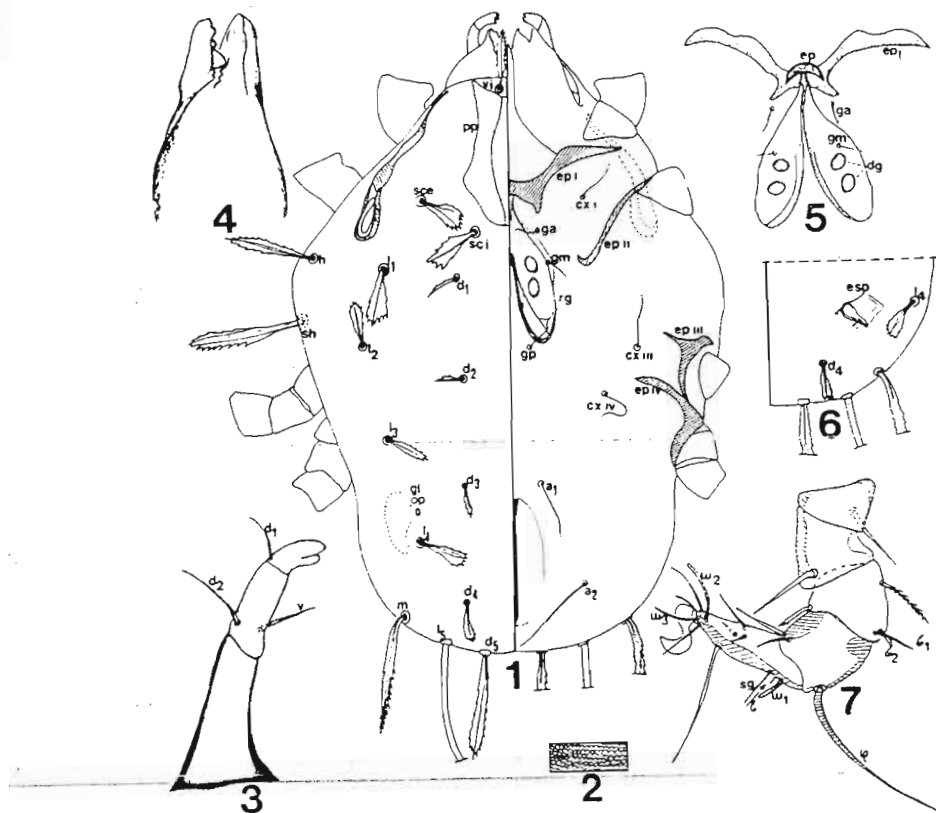
Hembra (Figuras 1 a 10):

Largo y ancho del cuerpo 435 (382-465) y 337 (294-343), respectivamente (esta última medida tomada detrás de las patas II). Canal podocéfálico bien conspicuo. *Vista dorsal* (Fig. 1): Tegumento mamelonado (Fig. 2, Foto 18). Placa prodorsal (pp) punteada y de lados subparalelos, ensanchándose en la base y con el ápice redondeado; largo: 108, ancho: 46 (esta última medida tomada en la mitad de la placa). Número de setas presentes: 15 pares. Todas las setas son aserradas, excepto l_5 que son lisas. Longitud de las setas vi, sce y sci: 60, 48 y 60, respectivamente. Setas dorsales d_1 , d_2 , d_3 , d_4 y d_5 con una longitud de 35, 30, 26, 38 y 114 respectivamente. Longitud de las setas humerales (h): 90 y las laterales l_1 , l_2 , l_3 , y l_4 : 52, 48, 42 y 42 respectivamente; l_5 : 294. Las setas marginales (m) se ubican lateral y externamente a l_5 , con una longitud de 114. Los poros de las glándulas opistonotales (gl. op.) se hallan entre las setas l_3 y l_4 . Por transparencia se observa la espermateca (esp. Fig. 6).

Vista ventral (Fig. 1): Epimeros I (epI) unidos entre sí en la parte central; epimeros II (epII) alargados, III y IV (epIII y epIV) cortos.

Setas subhumerales (sh) aserradas y largas: 103, el resto de las setas coxales (cx), genitales (g) y anales (a), lisas. Con 3 pares de setas coxales: cxI, cxIII y cxIV. En la región genital (rg, Figs. 1 y 5) la abertura genital o vulva prolongándose por detrás de los epimeros II. Epigine (ep, Fig. 5) pequeño. Tres pares de setas genitales: 1 par anterior (ga), 1 par mediano (gm), 1 par posterior (gp), además de 2 pares de discos genitales (dg). Dos pares de setas anales: a_1 anteriores a la abertura anal y a_2 , más largas que las anteriores y laterales a la misma.

Patas: (Figs. 7 a 10). Aumentan de tamaño de la primera a la última, todas terminan en una uña bien conspicua. Tarsos I a IV con una longitud de 60, 72, 108 y 126 respectivamente. Quetotaxia: trocánter (1-1-1-0), fémur (1-1-0-1),



Figuras 1-7: *Sennertia (A.) splendidulae* Alzuet y Abrahamovich.

Hembra: Fig. 1, vista dorsal y ventral; Fig. 2, detalle del tegumento; Fig. 3, palpo; Fig. 4, quelícero; Fig. 5, detalle de la región genital y epimeros I; Fig. 6, vista posterior con espermateca; Fig. 7, patas I. Referencias en el texto.

genu (2-2-1-0), tibia (2-2-1-0) y tarsos (7-7-4-5). Hay que hacer notar que las setas de los genos de todas las patas son barbados. Solenidiotaxia: genu (2-1-1-0), tibia (1-1-1-1) tarso (3-1-0-0). En los tarsos I, ω_1 es basal y ω_2 y ω_3 apicales. Además se halla el famulus (ϵ) entre ω_1 y la seta de guardia (sg).

Gnatosoma: Ventralmente con un par de setas. Quelíceros quelados (Fig. 4), dedo móvil con 5 dientes, el tercero es el más desarrollado, los 2 basales muy pequeños, dedo fijo con 2 dientes romos anteriores y 2 basales pequeños. Palpos (Fig. 3) con 2 segmentos libres, llevando el basal 2 setas: dorsal (d_2) y ventral (v) y el distal 1 sola seta dorsal (d_1).

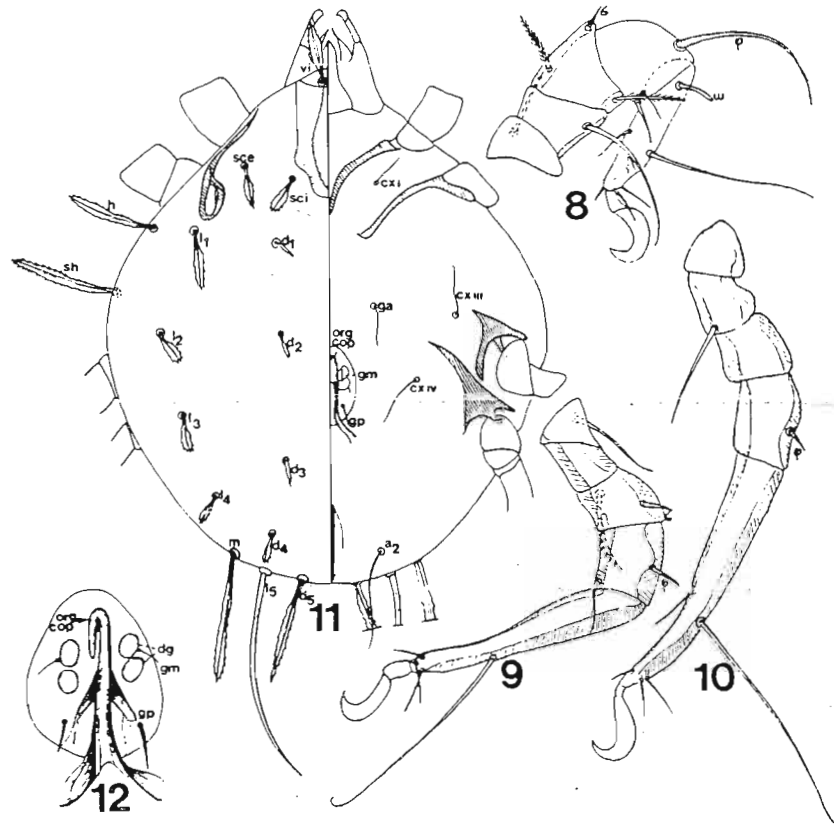
Macho (Figs. 11 y 12):

Largo y ancho del cuerpo 384 (367,5-392) y 310 (294-318,5), esta última medida

tomada detrás de patas II. Canal podocéfálico presente. Adopta una forma más esférica que la hembra.

Vista dorsal (Fig. 11): Tegumento y placa prodorsal así como la disposición, número y forma de las setas igual que en la hembra; la longitud de las mismas es menor, correspondiendo al menor tamaño del macho.

Vista ventral (Fig. 11): Epimeros I unidos en forma de V, el resto de los epimeros iguales que en la hembra. Órgano copulador conspicuo (org. cop.) (Fig. 12), situado entre los epimeros IV; 3 pares de setas genitales: ga, gm y gp, estas dos últimas laterales y próximas al órgano copulador, siendo gp más gruesas; además se observan 2 pares de discos genitales (dg). En la región anal solamente se halla un par de setas anales posteriores: a₂.



Figs. 8-12: *Sennertia (A.) splendidulae* Alzuet y Abrahamovich.

Hembra: Fig. 8, pata II; Fig. 9, pata III; Fig. 10, pata IV. Todas en posición látero-dorsal derecha. Referencias en el texto.

Macho: Fig. 11, vista dorsal y ventral; Fig. 12, detalle de la región genital y órgano copulador. Referencias en el texto.

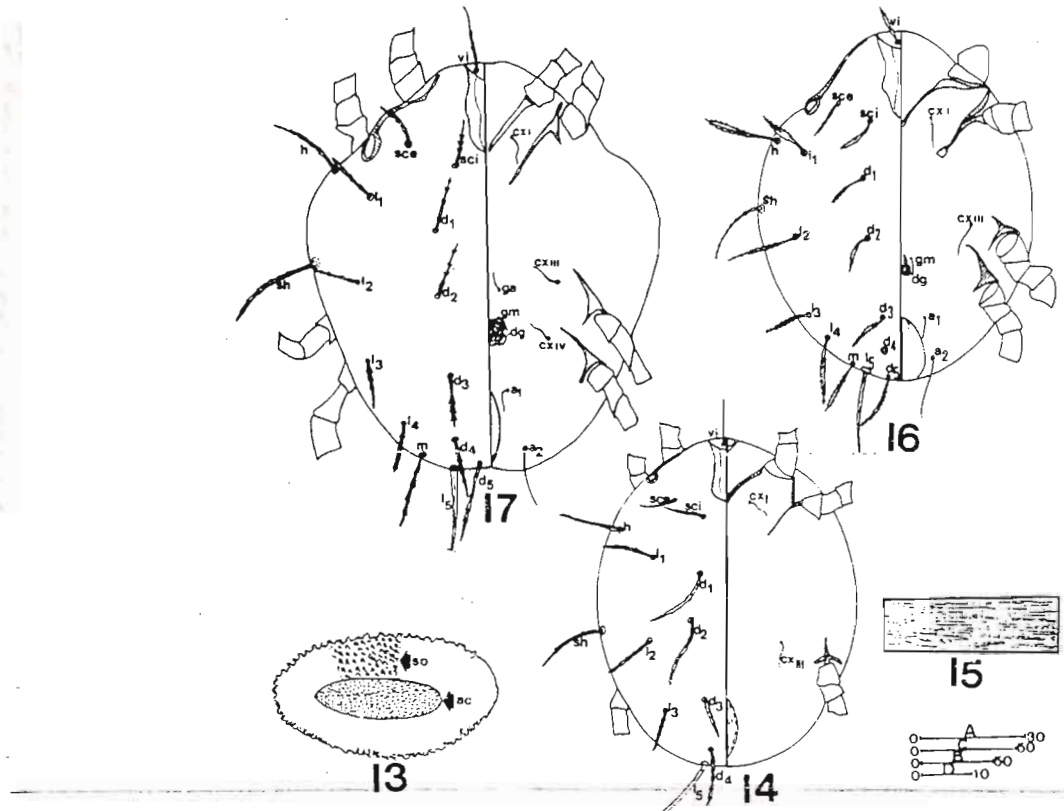
Cuadro 1: Cuadro comparativo de la quetotaxia y solenidiotaxia (entre paréntesis), de los estados de *Sennertia splendidulae* Alzuet y Abrahamovich, 1989.

		PATA I	PATA II	PATA III	PATA IV
LARVA	TROCANTER	0	0	0	-
	FEMUR	1	1	0	-
	GENU	2 (2)	2 (1)	1 (1)	-
	TIBIA	2 (1)	2 (1)	1 (1)	-
	TARSO	7 (1)	7 (1)	4 (0)	-
PROTONINFA	TROCANTER	0	0	0	0
	FEMUR	1	1	0	0
	GENU	2 (2)	2 (1)	1 (1)	0 (0)
	TIBIA	2 (1)	2 (1)	1 (1)	0 (0)
	TARSO	7 (2)	7 (1)	4 (0)	2 (0)
DEUTONINFA	TROCANTER	1	1	1	0
	FEMUR	1	1	0	1
	GENU	2 (1)	2 (1)	1 (1)	0 (0)
	TIBIA	2 (1)	2 (1)	1 (1)	0 (0)
	TARSO	5 (3)	5 (1)	4 (0)	1 (0)
TRITONINFA	TROCANTER	1	1	1	0
	FEMUR	1	1	0	1
	GENU	2 (2)	2 (1)	1 (1)	0 (0)
	TIBIA	2 (1)	2 (1)	1 (1)	0 (1)
	TARSO	7 (3)	7 (1)	4 (0)	5 (0)
ADULTO	TROCANTER	1	1	1	0
	FEMUR	1	1	0	1
	GENU	2 (2)	2 (1)	1 (1)	0 (0)
	TIBIA	2 (1)	2 (1)	1 (1)	0 (1)
	TARSO	7 (3)	7 (1)	4 (0)	5 (0)

Quelíceros y palpos, así como en las patas, la quetotaxia y solenidiotaxia, igual que en la hembra.

Huevo (Fig. 13, Fotos 19-24):

De forma aproximadamente oval, presenta una cubierta externa (me) seguramente secretada en alguna porción del oviducto de la hembra. La superficie superior (so), según su plano de apoyo, con ornamentaciones de tipo mamelonadas, con apariencia opaca y blanquecina. Posee un área central (ac) más translúcida, donde las ornamentaciones son menos conspicuas (Fotos 19, 20 y 23). La superficie externa inferior (si) semejante en estructura al área central, se presenta como una trama compleja y se proyecta, sirviendo para la cementación y adherencia del huevo a un sustrato (s), tal como se aprecia en la foto 21, (ce). Esta envoltura se desprende y disuelve cuando el huevo es tratado con cloral-lacto-fenol para ser diafanizado; no así cuando es colocado en glicerina, alcohol 96°, alcohol absoluto o acetona.



Figs. 13-17: *Sennertia (A.) splendidulae* Alzuet y Abrahamovich.
 Huevo: Fig. 13, con detalle parcial de su estructura externa.
 Larva: Fig. 14, vista dorsal y ventral; fig. 15, detalle del tegumento.
 Protoninfa: Fig. 16, vista dorsal y ventral.
 Tritoninfa: Fig. 17, vista dorsal y ventral.
 Referencias en el texto.

Escalas Utilizadas:

- A = Figs.: 2, 4 y 12
 B = Figs.: 1, 6, 11, 14, 16 y 17
 C = Figs.: 5, 7, 8, 9, 10 y 13
 D = Fig.: 3

La medida promedio es de 152 y 72, según sus ejes mayor y menor, respectivamente.

En la cópula, el macho de menor tamaño que la hembra, se coloca sobre el dorso de la misma y en el mismo sentido. La oviposición se realiza sobre cualquier sustrato, distinto del alimento (polen): excremento de la larva de la abeja, restos de aserrín y agrupados en número variable (entre 3 hasta cerca de 80, siendo el

Cuadro 2: Cuadro comparativo de la setación dorsal de los estados de *Sennertia splendidulae* Alzuet y Abrahamovich, 1989.

	vi	sci	sce	scx	h	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	l ₅	m
Larva	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-	+	+	+	-	+	-
N1	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
N2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
N3	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
♀	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
♂	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Cuadro 3: Cuadro comparativo de la setación ventral de los estados de *Sennertia splendidulae* Alzuet y Abrahamovich, 1989.

	cxI	cxII	cxIII	cxIV	sh	ga	gm	gp	a ₁	a ₂
Larva	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-
N1	+	-	+	-	+	-	+	-	+	+
N2	+	-	+	-	+	+	+	+	-	-
N3	+	-	+	+	+	+	+	-	+	+
♀	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+
♂	+	-	+	+	+	+	+	+	-	+

Referencias Cuadros II y III:

N1: Protoninfa

N2: Deutoninfa

N3: Tritoninfa

+ : Presencia de setas

- : Ausencia de setas

número más común entre 7 y 30) y cementados fuertemente sobre su superficie inferior (Fotos 22 y 23). La eclosión del embrión se produce por una ruptura longitudinal del corion del huevo (Fotos 23 y 24).

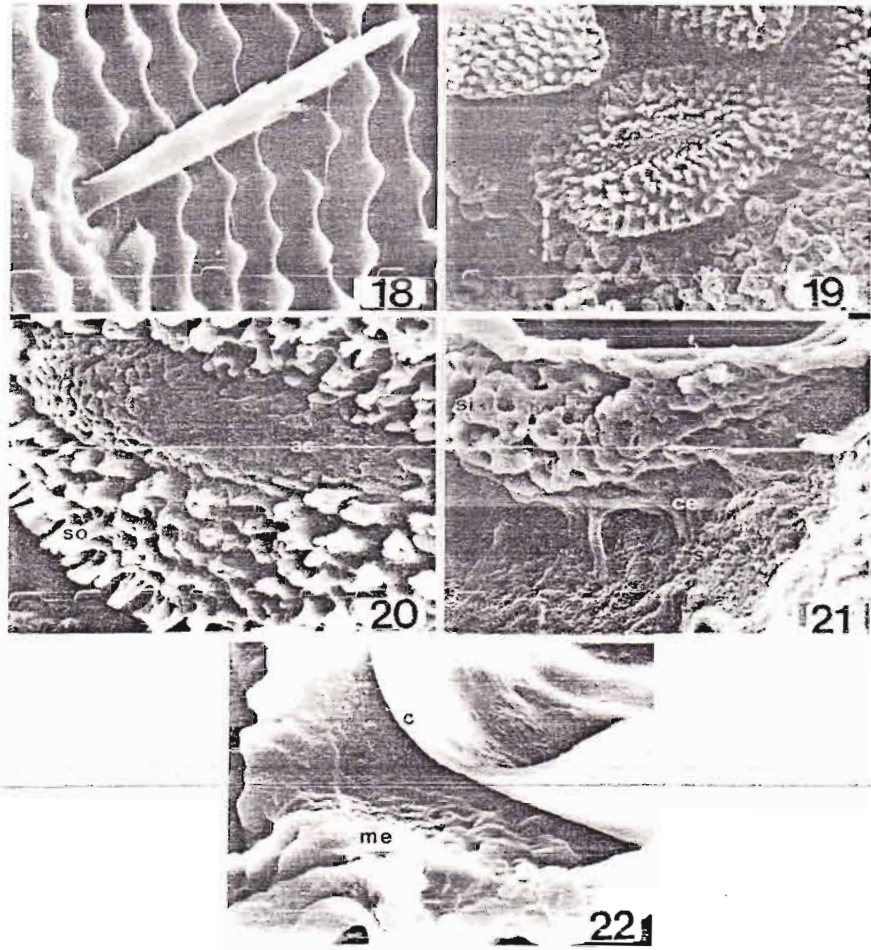
Larva (Figs. 14 y 15):

Longitud y ancho del cuerpo 187 (152-240) y 135 (122,5-171,5); esta última medida tomada detrás de las patas II. Canal podocefálico presente.

Vista dorsal (Fig. 14): Tegumento estriado (Fig. 15) Placa prodorsal presente. Setas del cuerpo en número de 12 pares. Todas las setas son levemente barbadas salvo l₅ que son lisas. Setas vi, sce y sci con una longitud de: 36, 24 y 38 respectivamente. Setas d₁ sobrepasan la inserción de d₂, ambas miden 48; setas d₃, d₄, l₁, l₂, l₃ y h con una longitud de: 30, 42, 34, 30, 28 y 44, respectivamente; l₅: 102. Faltan las setas: l₄, d₅ y m.

Vista ventral (Fig. 14): Epimeros I en forma de V. Setas sh, ligeramente barbadas, colocadas en posición ventromarginal, con una longitud de 48. Se observa solamente 2 pares de setas coxales: cxI y cxIII, faltan las setas cxIV, genitales y anales.

Patatas: Las patas terminan en 1 uña bien conspicua, presentando los tarsos I y II igual longitud: 26; tarsos III, es el más largo: 42. Quetotaxia: trocánter (0-0-0),



18: *Sennertia splendidulae* ♂ : detalle del tegumento.

Huevos de *S. splendidulae*

19: Vista superior de un huevo.

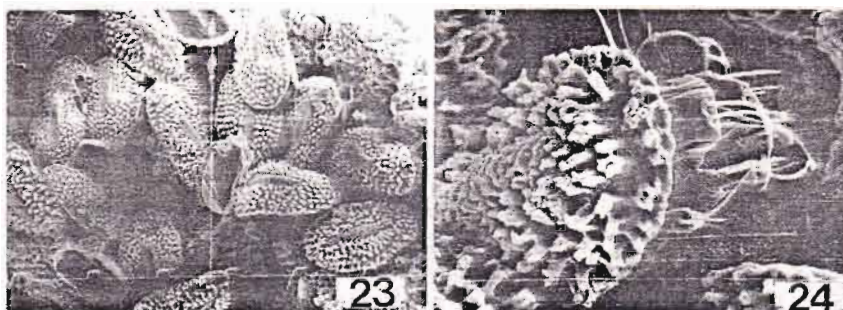
20: Detalle de 19, mostrando la superficie ornamentada superior (so) y el área clara (ac).

21: Detalle de la superficie inferior, mostrando la forma de cementación (ce) a un sustrato (s).

22: Detalle donde se observa por desprendimiento la membrana externa (me) y el corion (c).

fémur (1-1-0), genu (2-2-1), tibia (2-2-1), tarso (7-7-4). Solenidotaxia: genu (2-1-1), tibia (1-1-1), tarso (1-1-0). Presente en el tarso I el famulus ε y la seta de guardia.

Quelíceros y palpos semejantes a los de los adultos.



23: Se observa un sector de un grupo de huevos para mostrar la forma y modo de oviposición. Se aprecian huevos sin eclosionar y huevos eclosionados.

24: Se observa la parte anterior de una larva saliendo del huevo.

Aumentos utilizados:

Foto 23: 200

Foto 18 y 19: 500

Foto 24: 750

Foto 20: 1500

Foto 21: 2000

Foto 22: 5000

Valores en μm de las escalas incluidas en las microfotografías:

Fotos 23, 18, 19 y 24 = 100 μm

Fotos 20, 21 y 22 = 10 μm

Protoninfa-(Fig. 16):

Longitud y ancho del cuerpo 244 (196-294) y 184 (162-220,5), esta última medida tomada detrás de patas II. Canal podocefálico presente.

Vista dorsal (Fig. 16): Tegumento tenuemente mamelonado. Placa prodorsal presente y finamente punteada. Setas del cuerpo en número de 15 pares; todas levemente barbadadas, salvo l_5 que es lisa y larga: 120. Setas vi , sce y sci con una longitud de 42,34 y 42, respectivamente. Setas d_1 , d_2 y d_3 con igual longitud: 30; d_4 y d_5 con un largo de 42 y 36 respectivamente; setas h : 54; 1_1 , 1_2 y 1_4 de igual longitud: 42; 1_3 poco más pequeña: 37; m : 42.

Vista ventral (Fig. 16): Epimeros I unidos en forma de V. Setas sh barbadadas con una longitud de: 60. Solamente 2 pares de setas coxales: cxI y $cxIII$. En la región genital 2 pequeñas placas entre los epimeros IV y una seta genital media (gm) a ambos lados, ausente el par genital anterior (ga) y solamente 1 par de discos genitales (dg). En la región anal se presenta 1 par de setas anales anteriores: a_1 , pequeñas y láteroanteriores a la abertura anal y 1 par posterior (a_2), bien conspicuo.

Patas: Los 4 pares de patas terminan en una uña bien conspicua. Longitud de los tarsos I y II: 36; III y IV: 48. Quetotaxia: trocánter (0-0-0-0), fémur (1-1-0-0), genu (2-2-1-0), tibia (2-2-1-0), tarso (7-7-4-2). Solenidotaxia: genu (2-1-1-0), tibia (1-1-1-0), tarso (2-1-0-0). En el tarso I, ω_1 es basal y ω_2 distal, además presente el famulus (ϵ) y la seta de guardia (sg).

Quelíceros y pedipalpos semejantes a los adultos.

Deutoninfa:

Ha sido descrita en un trabajo anterior (Alzuet y Abrahamovich, 1987 y 1989). Material tipo depositado en el Museo de La Plata, División Entomología, No. 3994.

Tritoninfa (Fig. 17):

Longitud y ancho del cuerpo 314 (255-402) y 225 (220,5-270), esta última medida detrás de patas II. Canal podocefálico presente.

Vista dorsal (Fig. 17): Tegumento mamelonado, aspecto semejante al adulto. Placa prodorsal punteada. Setas del cuerpo en número de: 15 pares, barbadas, salvo 1_3 que es completamente lisa. Setas vi , sce y sci con una longitud de 47, 43 y 43 respectivamente. Setas d_1 , d_2 y d_3 de igual longitud: 39,6; d_4 y d_5 : 42 y 54 respectivamente. Longitud de setas h , 1_1 , 1_2 , 1_3 y 1_4 y m : 60,42, 36, 37, 42 y 54 respectivamente; 1_5 : 192.

Vista ventral (Fig. 17): Epimeros I unidos en forma de V. Longitud de setas sh : 78. Presentan 3 pares de setas coxales: cxI , $cxIII$ y $cxIV$. Entre los epimeros IV dos pequeñas placas y a ambos lados una seta genital media (gm), además se observa un par de setas genitales anteriores (ga) y 2 pares de discos genitales (dg). En la región anal se halla la abertura anal y dos pares de setas: a_1 y a_2 . Quelíceros, palpos, quetotaxia y solenidotaxia de las patas, como de los adultos, pero de menor longitud.

Bibliografía

- ABRAHAMOVICH, A.H., ALZUET, A.B. de. 1989(88). Relaciones foréticas entre ácaros (Acaridae y Chaetodactylidae) e himenópteros (Anthophoridae, Xylocopinae). *Revta Soc. ent. argent.* 47 (1-4): 115-122.
- ABRAHAMOVICH, A.H., ALZUET, A.B. de. En Prensa. Tipos de asociación entre Acaros e Himenópteros. I: *Sennertia* (A.) *splendidulae* Alzuet y Abrahamovich, 1989 (Acarina: Chaetodactylidae), comensal y forético de *Xylocopa* (S.) *splendidula splendidula* Lepeletier, 1841 (Hymenoptera: Anthophoridae).
- ALZUET A.B. de, ABRAHAMOVICH A.H. 1987. Deutoninfas (hypopi) de los géneros *Sennertia* Oudemans, 1905, y *Horsitia* Oudemans, 1905 (Acari: Astigmata), sobre *Xylocopa* (S.) *splendidula splendidula* Lepeletier, 1841 (Hymenoptera: Apoidea). *Revta. Soc. ent. argent.* 44 (3-4): 345-351.
- ALZUET, A.D. BISCHOFF de, ABRAHAMOVICH, A.H. 1989(86). Nueva denominación para *Sennertia* (*Amsennertia*) *brepilis* Alzuet y Abrahamovich, 1987 (Acari; Astigmata; Chaetodactylidae). *Revta Soc. ent. argent.* 45 (1-4): 236.
- FAIN, A. (1981). A revision of the phoretic deutonymphs (hypopi) of the genus *Sennertia* Oudemans, 1905 (Acari, Astigmata, Chaetodactylidae). *Syst. Parasit.* 3: 145-183.