

**CARACTERIZACION DEL CICLO DE VIDA DE *RHIPICEPHALUS SANGUINEUS*
LATREILLE 1806, GARRAPATA CAFÉ DEL PERRO, EN EL ÁREA PERIURBANA
DE LA COMUNA DE VIÑA DEL MAR, V REGIÓN, CHILE**

**LIFE CYCLE CHARACTERIZATION OF *RHIPICEPHALUS SANGUINEUS*
LATREILLE 1806, BROWN DOG TICK, IN A URBAN LOCALITY OF VIÑA DEL MAR,
V REGION, CHILE**

MARCO MACCHIAVELLO Y FRANCISCO SÁIZ¹

ABSTRACT

In a urban locality of Viña del Mar, V Region, Chile, with mediterranean climate, the life cycle of *Rhipicephalus sanguineus* (brown dog tick) was studied between April 2000 and April 2001. The sampling was carried out monthly in fifteen habitat units corresponding to houses that had a dog at least. Each habitat unit consisted of three microenvironments: exterior and interior of houses and body of domestic dog. All the specimens of *R. sanguineus* were classified as larvae, nymphs and adults (females and males) according to microenvironments. A total of 2.400 specimens were collected: 13 larvae, 823 nymphs, 701 adult males and 863 adult females. The presence of *R. sanguineus* was observed during the whole study, at least in a type of microenvironment. Of the total specimens collected, 997 were found at the exterior of houses, 40 at the interior and 1.363 on dogs.

R. sanguineus remains latent in the exterior, mainly as an adult, during the cold months of May, June and July. In August they are activated and infest progressively their host. During September the adults feed and match up, diminishing their presence in the environment. In October the females begin the oviposition in the external environment. The eclosion of larvae would take place in December. In January-February the maximum presence of nymphs takes place, reaching adult's state in March-April. In May the diapause would begin, mainly as non feeding adults, being verified a life cycle of one year.

KEY WORDS: *Rhipicephalus sanguineus*, life cycle, Central Chile.

INTRODUCCIÓN

Las garrapatas son ectoparásitos hematófagos obligados que afectan a la mayoría de los vertebrados terrestres. Se han descrito más de 850 especies (Boch y Supperer 1982, Krantz 1986, Merk 1994). Ellas parasitan una amplia gama de animales domésticos y de producción. Su acción puede visualizarse en dos áreas: a) molestias y pérdida de productividad por la acción de la hematofagia (anemias) y b) transmisión

de enfermedades infecciosas como babesiasis, encefalomiелitis del equino, tularemia de ovinos, brucelosis y fiebre transmitida por garrapatas, entre otras enfermedades (Blood *et al.* 1982). Por su parte, las garrapatas de animales de compañía tienen la capacidad de transmitir enfermedades al hombre, entre las que se cuentan la encefalitis transmitida por garrapatas (TBE), las infecciones flavovirales conexas, la Fiebre Q, la fiebre botonosa, la tularemia y la enfermedad de Lyme (Acha y Szyfres 1977, Genchi, 1996).

Entre los animales domésticos hospederos destaca el perro (*Canis familiaris*), al cual infestan varias especies de Ixodidae, algunas de las cuales parasitan secundariamente al gato (Caeiro 1996) (Tabla 1).

¹ Ecología, Univ. Católica de Valparaíso, Casilla 4059, Av. Brasil 2950, e-mail: fsaiz@ucv.cl.

TABLA N° 1
GARRAPATAS QUE TIENEN AL PERRO
COMO HOSPEDERO.

Especie	Hospedero		
	Perro	Gato	Hospederos por ciclo biológico
<i>Ixodes ricinus</i>	X	X	3
<i>Ixodes hexagonus</i>	X	X	3
<i>Rhipicephalus sanguineus</i>	X	X	3
<i>Rhipicephalus turanicus</i>	X		2
<i>Rhipicephalus bursa</i>	X	X	3
<i>Hyalomma lusitanicum</i>	X		3
<i>Hyalomma marginatum</i>	X	X	3
<i>Dermacentor marginatus</i>	X	X	3
<i>Haemaphysalis funicata</i>	X		3
<i>Boophilus annulatus</i>	X		1

A diferencia de Europa, donde la principal especie que afecta al perro es *Ixodes ricinus*, en América del Sur lo es *Rhipicephalus sanguineus* Latreille, garrapata café del perro (Boch y Supperer 1982), especie de tres hospederos, ya que larvas, ninfas y adultos deben tomar contacto con el perro para alimentarse (Alcaíno 1985). A 29°C el ciclo de vida puede completarse en 63 días. En condiciones desfavorables, las larvas, ninfas y adultos pueden sobrevivir en el medio ambiente hasta 8, 6 y 20 meses, respectivamente. En climas cálidos y templados, *R. sanguineus* puede presentar de dos a cuatro ciclos de vida por año. En climas fríos presenta un solo ciclo anual. En climas cálidos generalmente permanece activa todo el año y en países de clima templado y frío hiberna en otoño-invierno en estado de ninfa o como adulto (Alcaíno *et al.* 1990, Merk 1994).

R. sanguineus presenta una amplia distribución mundial, abarcando a todos los países ubicados entre los 50° N y 35° S (Alcaíno 1985, Hair 1997).

En nuestro país el primer ejemplar de *R. sanguineus* fue encontrado en la Región Metropolitana (RM) en 1974. Según antecedentes del Ministerio de Salud de Chile ya en 1999 se encontraba distribuida desde la Tercera hasta la Novena Región. Muñoz *et al.* (2000) la citan para Concepción (36° 51' S). Junto a ella mencionan a *Amblyomma tigrinum*, especie asociada a zorros, considerándola como la primera cita en perros.

En las ciudades los sectores más afectados son las poblaciones de escasos recursos, las que presentan malas condiciones de higiene ambiental así como una sobrepoblación de perros vagos, situación que facilita la difusión de la infestación. En consecuencia, una

vía para diseñar planes eficientes de control es conociendo el ciclo biológico de la garrapata en cada localidad en relación a los lugares en que puede ser más susceptible.

Según Alcaíno *et al.* (1990), en la Región Metropolitana la presencia de *R. sanguineus* en el hospedero presenta una marcada estacionalidad. Los adultos predominaron en octubre-diciembre, disminuyendo marcadamente a partir de enero, desapareciendo totalmente a fines de abril. Después de un período de ausencia, reaparecen a mediados de agosto, aumentando progresivamente hasta octubre. Según el estudio existirían dos generaciones de garrapatas en el año. Los adultos, y probablemente algunas ninfas, sobreviven durante los meses invernales fuera del hospedero en estado de diapausa y protegidos de las condiciones ambientales desfavorables.

En consecuencia, como objetivo general se plantea caracterizar el ciclo de vida de *Rhipicephalus sanguineus* en un ambiente costero de clima templado, bajo condiciones de hábitat periurbano. Como hipótesis se sustenta que el ciclo de vida y la fenología poblacional en el área periurbana de la comuna de Viña del Mar corresponde a un desarrollo univoltino. La investigación se desarrolló bajo los siguientes objetivos específicos:

1. Conocer el ciclo de vida de *Rhipicephalus sanguineus* y su expresión fenológica en un área periurbana de la comuna de Viña del Mar.
2. Relacionar el ciclo de vida y la fenología con los microambientes en que se desarrolla.

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio se realizó en la Provincia de Valparaíso, Viña del Mar, 33° 01' S, 71° 33' O, 170 msnm, V Región. Para ello se seleccionaron los sectores de Achupallas, Gómez Carreño y Miraflores Alto, barrios que forman un área continua al nor-oriente de la comuna de Viña del Mar. Su elección se basó en el hecho de que su población pertenece a un nivel socioeconómico medio-bajo, en que la presencia de perros es muy abundante y las condiciones sanitarias son deficientes.

La investigación se realizó entre abril del 2000 y abril del 2001, con muestreos mensuales. Cada muestreo consistió de un total de quince unidades muestrales, cada una de las cuales está compuesta por los siguientes tres microambientes:

- a) Interior de la vivienda: piso, paredes, cortinas, techo, marcos de ventanas y puertas, muebles.
- b) Exterior de la vivienda: patio de la casa (suelo, murallas, plantas, escombros, muros divisorios).
- c) Hospedero: el o los perros que habitan permanentemente en la casa.

En cada muestreo se recolectó la totalidad de los especímenes encontrados en cada microambiente, considerando larvas, ninfas y adultos. La información sobre huevos es de tipo indirecto a través de las hembras grávidas. Los especímenes recolectados se trasladaron en frascos plásticos debidamente rotulados por unidad muestral y microambiente; posteriormente fueron analizados bajo microscopio estereoscópico, contándose y clasificándose según estado de desarrollo en larvas, ninfas, machos y hembras (grávidas y no grávidas). El material analizado se eliminó.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A. Condiciones ambientales

Las condiciones ambientales bajo las cuales se desarrolló la investigación se exponen en las figuras 1 y 2, cuyos datos fueron obtenidos de la estación meteorológica Punta Ángeles (Valparaíso), las que se consideran representativas para el área estudiada en Viña del Mar. Las precipitaciones del año 2000 (505,1 mm) exceden bastante de las consideradas como año normal (372,5 mm), concentrándose en los meses de mayo y junio. Durante este último mes las precipitaciones fueron equivalentes a las de todo un año normal (Fig. 1).

En cuanto a las temperaturas, el modelo correspondiente al de clima mediterráneo con incremento térmico en verano (medias no superiores a 20,6°C) y mínimas en invierno (medias no inferiores a 8,4°C) (Fig. 2).

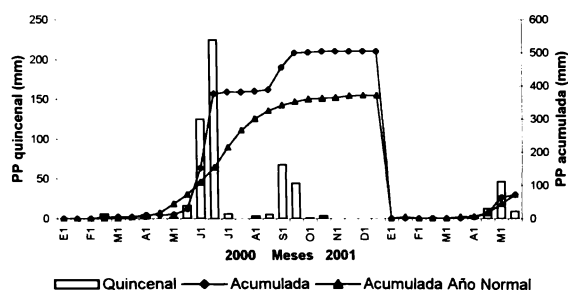


Figura 1. Valparaíso. Variación quincenal de las precipitaciones durante el período de estudio.

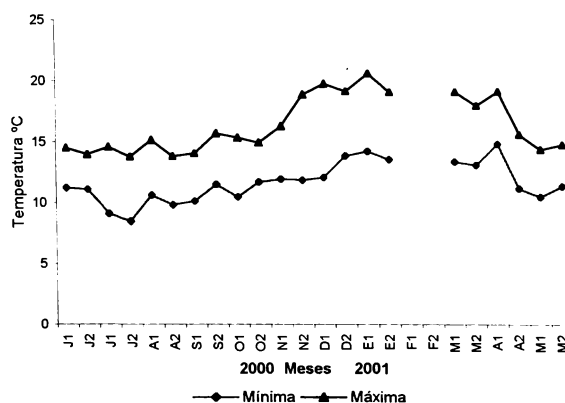


Figura 2. Valparaíso. Variación quincenal de las temperaturas durante el período de estudio.

Las temperaturas extremas controladas son de 24,5°C como máxima y de 7,0°C como mínima.

Durante el año de estudio se recolectó un total de 2.400 ejemplares de *Rhipicephalus sanguineus* cuya distribución por estados de desarrollo se presenta en la tabla 2. A pesar de la alta eclosión de huevos el escaso número de larvas colectadas se debe a su pequeño tamaño y débil coloración

TABLA 2
DISTRIBUCION DEL MATERIAL ESTUDIADO DE *R. SANGUINEUS* SEGÚN ESTADO DE DESARROLLO

Estados de desarrollo	Número
Larva	13
Ninfa	823
Macho	701
Hembra	863
Total	2.400

En cuanto a los microambientes, queda en evidencia la poca importancia del interior de vivienda como lugar de vida de las garrapatas, según se desprende de los datos de la tabla 3.

TABLA 3
DISTRIBUCION DEL MATERIAL ESTUDIADO DE *R. SANGUINEUS* SEGÚN MICROAMBIENTES

Ambiente	Número
Exterior	997
Interior	40
Hospedero	1.363
Total	2.400

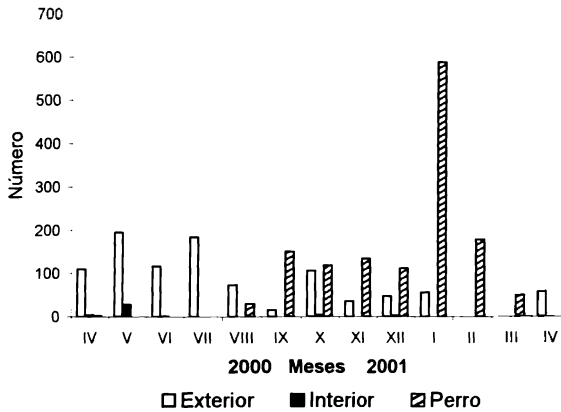


Figura 3. Variación temporal del número de *Rhipicephalus sanguineus* recolectados en los tres microambientes (incluye larvas, ninfas y adultos).

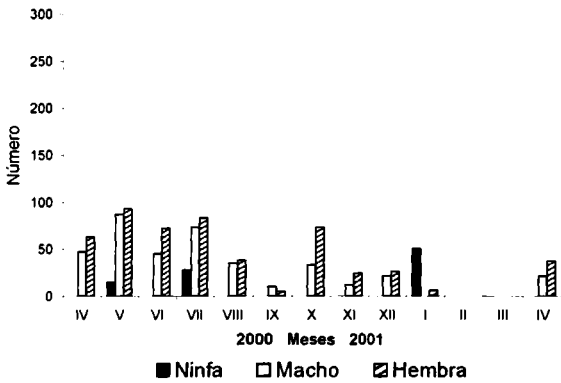


Figura 4. Variación temporal de la colecta de estados de desarrollo de *Rhipicephalus sanguineus* en ambiente exterior de las casas.

La presencia temporal global de las garrapatas en función de los microambientes estudiados (Fig. 3) muestra en el exterior una población abundante durante el invierno (abril a julio), época en que permanecen inactivas (diapausa) para soportar las malas condiciones ambientales y en que no se encuentran en el perro. A partir de agosto la población comienza a disminuir, debido a su paso al hospedero, para desaparecer del ambiente exterior en febrero-marzo, época en que alcanza el máximo de presencia en el perro.

Como ya se ha mencionado, el comienzo de la infestación de los perros se produjo en agosto, mes en que la temperatura ambiental no mostró grandes variaciones con respecto a los meses inmediatamente anteriores (Fig. 2). Este hecho es bastante significativo ya que indicaría una baja importancia de un estímulo térmico que hubiera gatillado, al menos por sí solo, el

paso de las garrapatas desde el microambiente exterior hacia el hospedero. Si bien no se han descrito, existirían otros tipos de estímulos ambientales, como el aumento de las horas luz en primavera.

Finalmente, se comprueba la escasa importancia del interior de las casas como hábitat de las garrapatas (Fig. 3). Ello se explicaría por las mejores condiciones de higiene que habitualmente se mantienen dentro de la casa, por la falta de lugares para esconderse y por el mayor ruido que presenta este ambiente.

La información anterior se complementa con la de las figuras 4, 5 y 6, en que se exponen las variaciones temporales de los estados de desarrollo por mi-

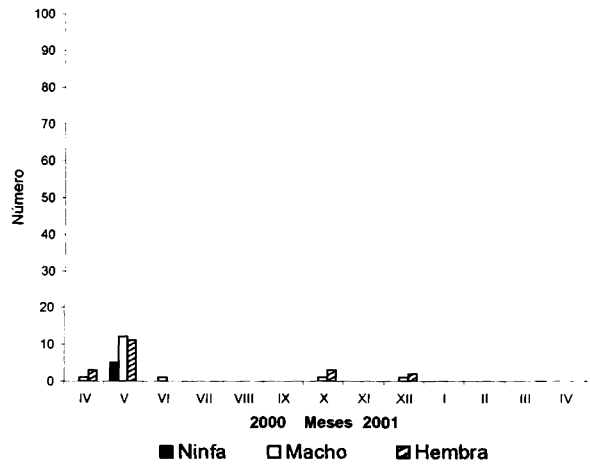


Figura 5. Variación temporal de la colecta de estados de desarrollo de *Rhipicephalus sanguineus* en ambiente interior de las casas.

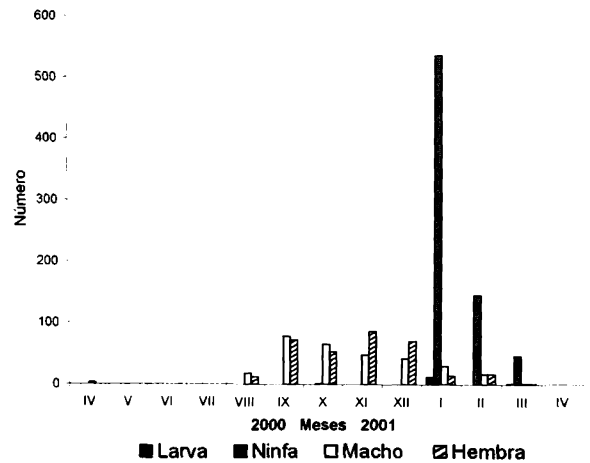


Figura 6. Variación temporal de la colecta de estados de desarrollo de *Rhipicephalus sanguineus* en el hospedero (perro).

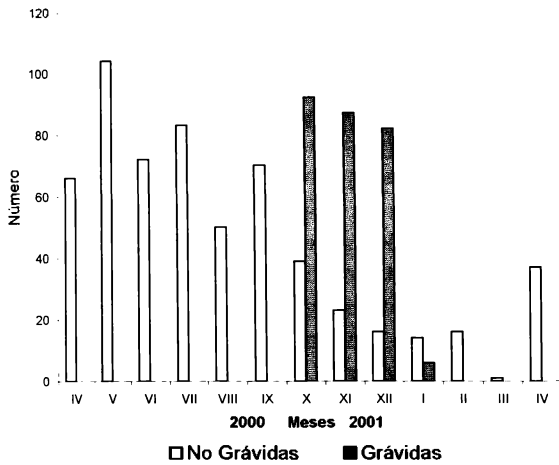


Figura 7. Variación temporal de la presencia de hembras grávidas de *Rhipicephalus sanguineus*, considerando los tres ambiente en conjunto.

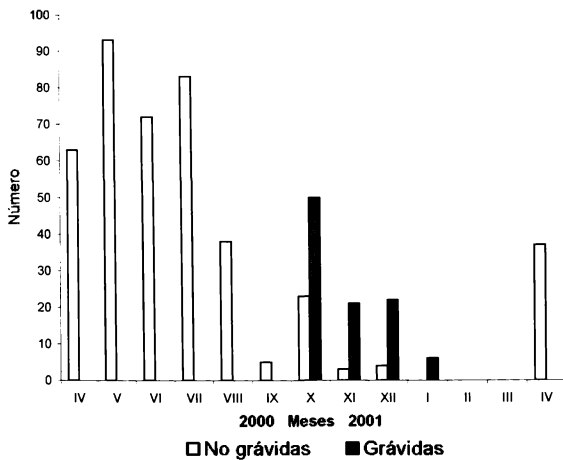


Figura 8. Variación temporal de la presencia de hembras grávidas de *Rhipicephalus sanguineus* en el ambiente exterior.

croambiente. La presencia en el exterior (Fig. 4) está constituida por adultos (hembras y machos) y en baja proporción por ninfas, cuya importancia porcentual aumenta hacia enero. La figura 5 confirma la poca importancia del interior de las casas como hábitat de *Rhipicephalus sanguineus*. En cuanto al hospedero (Fig. 6), queda en evidencia la ausencia en período otoño-invierno y la infestación de primavera-verano.

Analizada la presencia de hembras grávidas (Fig. 7) se verifica su concentración en los meses de octubre a diciembre, modelo que se repite para exterior y perro (Figs. 8 y 10) con mayor incidencia de hembras grávidas en este último. Paralelamente, se confirma la poca importancia del interior de las ca-

sas en la fenología de *Rhipicephalus sanguineus* (Fig. 9). La concentración de hembras grávidas es mayor en el exterior al inicio de este período para, en los meses siguientes, incrementar su presencia en el hospedero (Figs. 8 y 10).

Los datos presentados permiten esquematizar el ciclo de vida de *Rhipicephalus sanguineus* en el sector estudiado, de la siguiente manera:

Durante los meses de mayo, junio y julio *Rhipicephalus sanguineus* se mantendría en diapausa en el microambiente externo, principalmente en estado adulto y secundariamente como ninfa. En agosto se activan buscando al hospedero al cual comienzan a infestar. En septiembre los adultos se alimentan y apa-

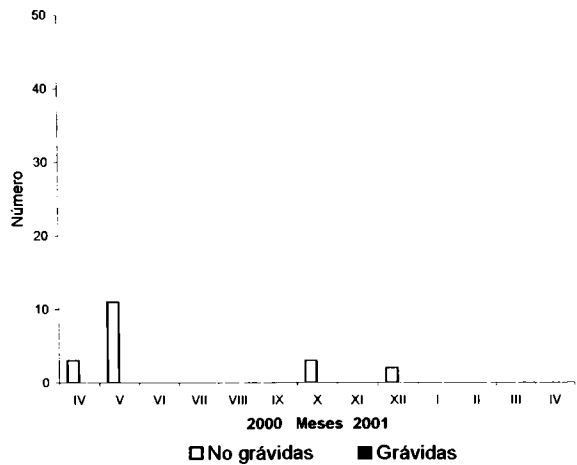


Figura 9. Variación temporal de la presencia de hembras grávidas de *Rhipicephalus sanguineus* en el ambiente interior.

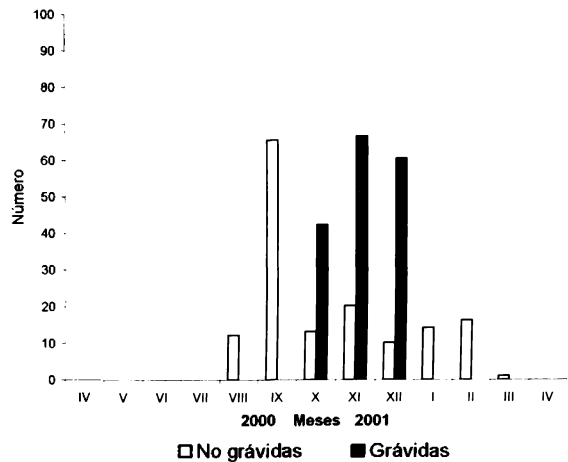


Figura 10. Variación temporal de la presencia de hembras grávidas de *Rhipicephalus sanguineus* en el hospedero.

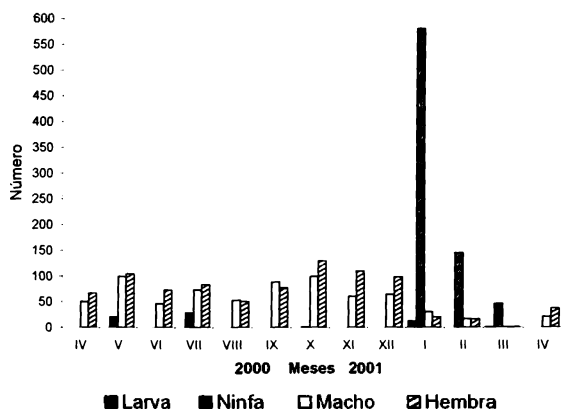


Figura 11. Distribución temporal de los estados de desarrollo de *Rhipicephalus sanguineus*, considerando la totalidad de los ambientes estudiados.

rean sobre el hospedero, disminuyendo su presencia en el ambiente. Alrededor de octubre se iniciaría la postura en el exterior de la casa. Durante noviembre prosigue la postura de los huevos y su incubación. En diciembre se produciría la eclosión de larvas, cuya detección es muy difícil dado su pequeño tamaño. En diciembre-enero las larvas trepan al perro para alimentarse y luego mudar a ninfas en el ambiente. En enero-febrero se produce la máxima presencia de ninfas en el perro. En marzo-abril las ninfas pasan a adultos en el medio ambiente para comenzar nuevamente la etapa de diapausa.

La distribución temporal por estado de desarrollo se expone en la figura 11. Se constata la presencia de *Rhipicephalus sanguineus* durante todo el año, especialmente en estado adulto. Las larvas, como se ha dicho, son de muy difícil detección debido a su exiguo tamaño, por lo que es el estado siguiente de desarrollo (ninfas) el que se detecta en enero-marzo.

CONCLUSIONES

- De la distribución temporal de los diferentes estados de *R. sanguineus* se concluye que la especie es univoltina para la zona estudiada, con diapausa invernal. Esta situación se explica por las características mediterráneas del clima de la región.
- Del análisis de las temperaturas macroambientales se deriva que éstas no son, por sí solas, responsables de la activación de *R. sanguineus*.

- El ciclo de vida de *R. sanguineus* presenta etapas bien definidas a lo largo del año, con un período de latencia en otoño-invierno y un período de actividad en primavera-verano.
- *R. sanguineus* pasa su período de diapausa principalmente como adulto y secundariamente como ninfa.
- En relación a los tres tipos de microambientes estudiados, se concluye que el interior de las viviendas (ambiente interior) no es importante como reservorio de *R. sanguineus*.
- A su vez, se constata que el principal reservorio de *R. sanguineus* lo constituye el ambiente exterior. Dentro de éste juegan un papel fundamental los muros del exterior de las viviendas, siendo nula la participación tanto del suelo como de los vegetales. Este hecho es de suma importancia ya que permite enfocar los planes de control de la garrapata hacia aquellos puntos donde las fumigaciones son más eficaces.

REFERENCIAS

- ACHA, P. N. y B. SZYFRES, 1977. Zoonosis y Enfermedades Transmisibles Comunes al Hombre y a los Animales. Primera Edición. Publicación científica N° 354. OMS. Washington, D.C., E.U. A.
- ALCAÍNO, H., 1985. Antecedentes sobre la garrapata café del perro (*Rhipicephalus sanguineus*). Monografías Med. Vet. 7 (2): 48-55.
- ALCAÍNO, H., T. GORMAN y F. JIMÉNEZ, 1990. Ecología del *Rhipicephalus sanguineus* (Ixodidae) en la Región Metropolitana de Chile. Arch. Med. Vet., XXII, N° 2: 159-168.
- BLOOD, C. D., J. A. HENDERSON y O. M. RADOSTITS, 1982. Medicina Veterinaria. Editorial Interamericana. Cuarta edición Española. Londres. Inglaterra. Capítulo 27.
- BOCH, J. y R. SUPPERER, 1982. Parasitología en Medicina Veterinaria. Ed. Hemisferio Sur. Buenos Aires. Argentina.
- CAEIRO, V., 1996. Biología de las garrapatas. Foro Internacional sobre Control de Pulgas y Garrapatas. Plantie Talleres Gráficos S.A. Buenos Aires. Argentina.
- GENCHI, C., 1996. Enfermedades transmitidas por garrapatas. Foro Internacional sobre Control de Pulgas y Garrapatas. Plantie Talleres Gráficos S.A. Buenos Aires. Argentina. pp. 23-33.
- HAIR, J., 1997. Tick Biology: Key Facts and Practical Aspects. Proceedings of a Symposium Sponsored by Merial, 19 (10): 7-9.
- KRANTZ, G., 1986. A Manual of Acarology. Segunda Edición. Oregon State University Book Stores, Inc. 509 pp.
- MERK, MANUAL DE VETERINARIA, 1994. Editorial Merk Sharp y Dohme Research Lab. New Jersey. E.U.A. Cuarta Edición.
- MINISTERIO DE SALUD, 1999. Campaña Control de Garrapatas y Cuidado de Mascotas. Boletín Informativo.
- MUÑOZ, L., P. CHANDÍA y M. E. CASANUEVA, 2000. Garrapatas (Acarí) asociadas a *Canis familiaris* en cuatro comunas de la provincia de Concepción, Chile. Resúmenes XXII Congreso Nacional de Entomología: 30.

EL GÉNERO *ASTYLUS* EN CHILE. REDESCRIPCIÓN DE *ASTYLUS TRIFASCIATUS* (GUÉRIN-MÉNEVILLE, 1844) (COLEOPTERA-MELYRIDAE)

THE GENUS *ASTYLUS* IN CHILE. REDESCRIPTION OF *ASTYLUS TRIFASCIATUS* (GUÉRIN-MÉNEVILLE, 1844) (COLEOPTERA-MELYRIDAE)

PATRICIA ESTRADA M.¹

ABSTRACT

A taxonomic review of the Chilean species and varieties of *Astylus* is made. Through the study of types and long series of material from the whole range of *Astylus* in Chile one valid name, *Astylus trifasciatus* (Guérin-Ménéville 1844), and 12 synonymies are recognized. A redescription of this species, with consideration of characters of male genitalia and data about geographic distribution is made.

KEY WORDS: Taxonomy, *Astylus trifasciatus*, Melyridae, Chile.

INTRODUCCIÓN

El género *Astylus* fue creado por Laporte en 1836 para agrupar a un conjunto de especies incluidas en *Dasytes* que se distinguían, entre otros caracteres, por su cabeza prolongada hacia adelante, últimos antenitos subtriangulares, palpos maxilares y labiales con primer artículo corto, segundo alargado y el tercero grande y truncado en el ápice. Guérin-Ménéville (1844) considera a *Astylus* como sinónimo de *Dasytes* y describe para Chile *D. trifasciatus* y *D. gayi*, distinguiéndolas por la marcada formación de costillas longitudinales en los élitros de la primera, respecto a la irregular puntuación elitral de la segunda. Menciona una estrecha relación entre ambas especies sin destacar alguna otra diferencia evidente.

Por su parte, Solier (1849) describe el género *Mecoglossa* al cual asigna dos especies chilenas: *M. affinis* y *M. rugosa*, las cuales diferencian principalmente por la coloración de los élitros y en menor grado por la puntuación.

Lacordaire (1857) reconoce a *Astylus* de Laporte y agrupa en éste las citadas especies de *Dasytes* de

Guérin-Ménéville y de *Mecoglossa* de Solier sinonimizando *trifasciatus* con *rugosa* y *gayi* con *affinis*. Esta situación se reconoce en los catálogos de Gemminger y Harold (1869) y Philippi (1887). Heyne y Taschenberg (1908) mantienen *trifasciatus* y *gayi* resaltando las diferencias de puntuación y coloración elitral en el sentido de Guérin-Ménéville.

Más tarde Pic, basado fundamentalmente en el polimorfismo de la coloración elitral, describe 6 variedades para *A. gayi*: *conjunctus* y *germaini* (Pic 1919), *chilensis*, *porteri*, *semijunctus* y *subjunctus* (Pic 1920) y una variedad para *A. trifasciatus*: *solieri* (Pic 1919) (Fig. 1: d-l). Así como los autores previos reconoce a *Mecoglossa* como sinónimo de *Astylus* y nombra, sin describirlos, a *affinis* y *rugosa* de Solier (1849) como variedades de las especies de Guérin-Ménéville (Pic 1929).

Tanto en el catálogo de Pic (1929) como en el de Blackwelder (1945) se citan para Chile estas dos especies con sus variedades pero agregan una tercera, *Astylus vittaticollis*, descrita por Blanchard en 1843 para Bolivia.

Majer (1987) ubica al género *Astylus* en la subfamilia Melyrinae como parte de la supertribu Astylina que agrupa a Astylini y Arthrobrachini. Los géneros *Astylus*, *Chalcas* y *Astylomorphus* integran la tribu Astylini de distribución Neotropical. Según Majer (1987; 1994) pocas contribuciones ayudan a reconocer la estructura taxonómica del extenso género

¹ Instituto de Entomología, Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, Casilla 147, Santiago, Chile, pestrada@umce.cl

Astylus, sugiriendo la necesidad de aportar a su conocimiento y revisión sistemática. Recientemente, Estrada y Solervicens (1997) describen el ciclo de vida y los estados inmaduros de *Astylus trifasciatus*, aportando al conocimiento biológico del grupo.

En resumen, se citan para Chile 9 taxa que han sido caracterizados fundamentalmente por la variedad de la puntuación y coloración elitral sin considerar caracteres de genitalia. En este estado del conocimiento, se pretende aclarar la situación de las citadas especies chilenas y efectuar una redescipción de aquellas que se consideren válidas.

MÉTODOS

Material: El material tipo revisado correspondió al depositado en el Museo Nacional de Historia Natural de París, que consiste en los ejemplares utilizados por Blanchard, Solier y Pic. Además, para la descripción se revisaron 571 ejemplares provenientes de las colecciones del Instituto de Entomología de la UMCE (IE) y del Museo Nacional de Historia Natural de Santiago (MNHNS).

Análisis morfológico: Se estudió una serie de 20 ejemplares machos y hembras de diferentes localidades representativas de la repartición geográfica de *Astylus*. Se realizaron mediciones de longitud y amplitud las que se expresan como la razón promedio entre las dimensiones de piezas; se indica la varianza del valor en cada caso. Las mediciones se efectuaron con una placa micrograduada incorporada al ocular de la lupa. La nomenclatura morfológica del abdomen sigue a Lawrence y Britton (1991) y la de la genitalia a Sharp y Muir (1912). La microfotografía de barrido fue obtenida en los laboratorios de microscopía electrónica de la Universidad Católica de Chile.

RESULTADOS

La revisión del material depositado en el Museo de Historia Natural de París dio como resultado la localización de la mayoría de los tipos de las especies chilenas.

Para el caso de *Astylus vittaticollis* (Blanchard, 1843) fueron estudiados sus tipos y disecada su genitalia, lo que permitió reconocerlos como *Astylus*. Sin embargo, no se han encontrado registros de material chileno correspondiente a esta especie y consi-

derando que su localidad tipo es Chuquisaca, Bolivia, sería recomendable investigar su presencia en Chile, conforme lo plantea Champion (1918).

El análisis morfológico de los ejemplares estudiados por Solier y Pic no establece diferencias entre los individuos, distinguiéndose sólo variaciones menores de ciertas estructuras así como de la puntuación y coloración. Esto permite reconocer como una sola especie las diferentes muestras de poblaciones y tipos estudiadas; de acuerdo a normas de prioridad de la taxonomía es *Astylus trifasciatus* (Guérin-Ménéville, 1844) y su situación nomenclatural es la siguiente:

Astylus trifasciatus (Guérin-Ménéville 1844)

Guérin-Ménéville 1844:49; Lacordaire 1857: 406; Redtenbacher, 1868: 109; Heyne y Taschenberg 1908:182; Champion 1918:340; Sáiz *et al.* 1989:84; Estrada y Solervicens 1997:81 (biología). (Localidad tipo: Chile).

- *Dasytes gayi* Guérin-Ménéville, 1844:49; Lacordaire 1857:406 (sinonimia *Astylus*); Champion 1918:341; Heyne y Taschenberg 1908:182; Estrada y Solervicens 1997 (Localidad tipo: Chile). **Nueva sinonimia**
- *Mecoglossa affinis* Solier, 1849:427; Lacordaire 1857:405-406. (sinonimia *A. trifasciatus*); Heyne y Taschenberg 1908:182; Pic 1929 (Localidad tipo: Chile).
- *Mecoglossa rugosa* Solier, 1849:427; Solier 1854, Lám. 10; Lacordaire 1857:405-406 (sinonimia *Astylus*); Heyne y Taschenberg 1908:182; Pic 1929 (Localidad tipo: Chile). **Nueva sinonimia.**
- *Astylus trifasciatus* var. *rugosa* Pic, 1929
- *Astylus trifasciatus* var. *solieri* Pic, 1919:19. (Localidad Tipo: Chile). **Nueva sinonimia.**
- *Astylus gayi* var. *affinis* Pic, 1929.
- *Astylus gayi* var. *chilensis* Pic, 1920:1. (Localidad Tipo:Chile). **Nueva sinonimia.**
- *Astylus gayi* var. *conjunctus* Pic, 1919:19. (Localidad Tipo: Chile). **Nueva sinonimia.**
- *Astylus gayi* var. *germaini* Pic, 1919:19. (Localidad Tipo: Chile). **Nueva sinonimia.**
- *Astylus gayi* var. *porteri* Pic, 1920:1. (Localidad Tipo: Chile). **Nueva sinonimia.**
- *Astylus gayi* var. *semijunctus* Pic 1920:1. (Localidad Tipo: Chile). **Nueva sinonimia.**
- *Astylus gayi* var. *subjunctus* Pic 1920:1. (Localidad Tipo: Chile). **Nueva sinonimia.**

Tipos examinados:

- ***rugosa***: una hembra depositada en el Museo Nacional de Historia Natural de París. Se designa aquí como lectotipo. Esta hembra cuya genitalia fue disecada y montada junto al ejemplar, tiene dos etiquetas manuscritas: "Type Solier" (verde) y "Mecoglossa rugosa Sol." (blanca) y tres impresas: "Museum Paris Coll. M. Pic" (verde), "TYPE" (roja) y "rugosa Sol." (blanca).
- ***affinis***: una hembra depositada en el Museo Nacional de Historia Natural de París. La genitalia queda montada junto al ejemplar que se designa aquí como lectotipo. Tiene dos etiquetas manuscritas: "Type Solier" (verde) y "M. affinis Sol. Chili" (blanca) y dos impresas: "Museum Paris Coll. M. Pic" (celeste) y "TYPE" (roja).
- variedad ***solieri***: una hembra depositada en el Museo Nacional de Historia Natural de París. Se designa como lectotipo a este ejemplar cuya genitalia queda junto a éste. Tiene cinco etiquetas, tres manuscritas: "v.solieri Pic" (blanca), "Type" (blanca), "Astylus (palabra ilegible)" (blanca) y dos impresas: "Museum Paris Coll. M. Pic" (verde) y "TYPE" (roja).
- variedad ***chilensis***: una hembra depositada en el Museo Nacional de Historia Natural de París, cuya genitalia queda montada junto a ésta. Se designa aquí como lectotipo. Tiene cuatro etiquetas: dos manuscritas "Type" (blanca) y "v.chilensis Pic" (blanca) y las impresas: "Museum Paris Coll. M. Pic" (celeste) y "TYPE" (roja).
- variedad ***conjunctus***: una hembra depositada en el Museo Nacional de Historia Natural de París, cuya genitalia queda montada junto al ejemplar, que se designa aquí como lectotipo. Tiene cuatro etiquetas: dos manuscritas: "Type" (blanca) y "v. conjunctus Pic" (blanca) y las impresas: "Museum Paris Coll. M. Pic" (celeste) y "TYPE" (roja).
- variedad ***germaini***: una hembra depositada en el Museo Nacional de Historia Natural de París, su genitalia queda depositada junto al ejemplar designado aquí como lectotipo. Tiene cinco etiquetas: tres manuscritas: "v. germaini Pic" (blanca), "Type" (blanca), "Chili" (blanca) y las impresas: "Museum Paris Coll. M. Pic" (celeste) y "TYPE" (roja).
- variedad ***porteri***: una hembra depositada en el Museo Nacional de Historia Natural de París, cuya genitalia queda montada junto al ejemplar, designado aquí como lectotipo. Tiene cuatro etiquetas:

dos manuscritas: "Type" (blanca), "v. porteri Pic" (blanca) y las impresas: "TYPE" (roja) y "Museum Paris Coll. M. Pic" (celeste).

- variedad ***semijunctus***: una hembra depositada en el Museo Nacional de Historia Natural de París cuyo abdomen queda montado junto al ejemplar, no se encuentra genitalia. Se designa aquí como lectotipo y tiene cinco etiquetas: tres manuscritas: "Type" (blanca), "v. semijunctus" (blanca), "Chili" (blanca) y las impresas: "Museum Paris Coll. M. Pic" (celeste) y "TYPE" (roja).
- variedad ***subjunctus***: una hembra depositada en el Museo Nacional de Historia Natural de París, cuya genitalia fue extraída y queda montada junto al ejemplar, designado aquí como lectotipo. Tiene cinco etiquetas: tres manuscritas: "M. affinis Sol." (blanca), "v. subjunctus Pic" (blanca), "Type" (blanca) y dos impresas: "Museum Paris Coll. M. Pic" (celeste) y "TYPE" (roja).

Comentario

En las colecciones del Museo Nacional de Historia Natural de París se revisó un total de 9 ejemplares correspondientes a los tipos de las 2 especies descritas por Solier y las 7 variedades descritas por Pic.

Respecto a los tipos de Guérin-Ménéville, según Horn y Kahle (1935) una parte del material de "Malacodermos" del autor se encuentra en el Museo Real de Historia Natural de Bélgica y la parte restante en la colección de Pic, en París. Por comunicación personal se aclaró que en Bruselas los tipos de *Dasytes trifasciatus* y *gayi* no están registrados en dicho museo; la búsqueda de este material en París fue infructuosa. Sin embargo, cabe mencionar que Pic utilizó los tipos de Solier para catalogar como variedades a *affinis* y *rugosa*; esto también podría haber ocurrido con los tipos de Guérin-Ménéville, de manera que algunas de las variedades descritas por Pic para los *Astylus* chilenos podrían haber sido asignadas sobre la base del material tipo de *trifasciatus* y *gayi*, sin haber conservado las etiquetas originales.

A pesar de la carencia de los tipos de Guérin-Ménéville se mantiene la prioridad de una de sus especies, *Astylus trifasciatus*, apoyándose en la sinonimia establecida por Lacordaire (1857) entre los taxa de dicho autor y Solier, cuyos tipos fueron efectivamente consultados.

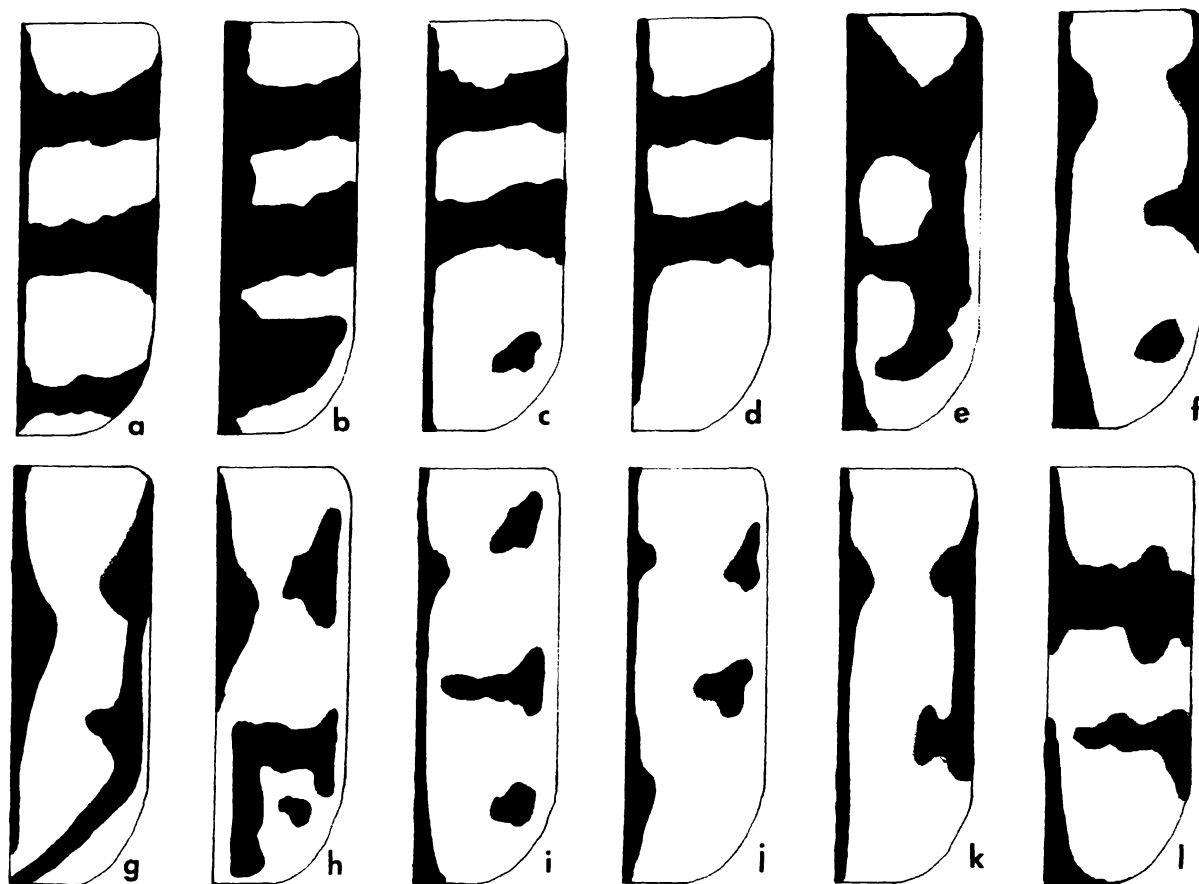


FIGURA 1: *Astylus trifasciatus*, variación de la coloración elitral; algunas formas corresponden a las especies o variedades descritas: d: *rugosa*; e: var. *conjunctus*; f: var. *semijunctus*; g: var. *porteri*; h: var. *subjunctus*; i: *affinis*; j: var. *chilensis*; k: var. *germaini*; l: var. *solieri*.

Diagnosis

Antenas generalmente con 5 antenitos preapicales subtriangulares, levemente dilatados por el costado mesal. Coloración elitral generalmente con tres bandas negras transversales sobre un fondo rojo, frecuentemente variable en la combinación de manchas rojas y negras (Fig. 1 a, e). Puntos elitrales gruesos, generalmente muy marcados, con frecuencia, superficie entre los puntos levantada formando costillas longitudinales.

En hembras: V ventrito curvado hacia ventral y con pronunciada escotadura en la línea media del borde distal; VI ventrito dividido en dos placas alargadas, convexas, con pilosidad larga y negra en el borde externo (Fig. 2 n); último tergito fuertemente curvado hacia ventral (Fig. 2 m, o). En machos II a IV ventritos con zona menos esclerosada en parte central y borde distal; V ventrito alargado con tercio central membranoso; VI ventrito fusionado con el tergito formando una

pieza subcónica, fuertemente esclerosada, en vista ventral con dos protuberancias apicales (Fig. 3 p, q); parámetros subrectos, paralelos, de superficie convexa, unidos en la base al tegmen, apodema en ángulo recto respecto al tegmen y formado por dos láminas separadas por ventral (Fig. 4 r, s). Lóbulo medio fuertemente curvado hacia dorsal en la porción media, y hacia ventral en la porción preapical, falotrema apical, redondeado (Fig. 4 t, u, v); endofalo membranoso con numerosas espinas planas (Fig. 5).

Descripción

Insectos de cuerpo alargado más del doble de largo que de ancho ($2,6 \pm 0,3$), de lados paralelos, de 14,3 mm ($\pm 2,7$) de longitud promedio (rango: 10,9-21,0) y 5,5 mm ($\pm 4,5$) de ancho máximo promedio (rango: 4,5-6,4). Puntos finos y densos en cabeza y

pronoto. Puntuación elitral gruesa levemente más espaciada. Superficie sobresaliente entre los puntos, en ocasiones levantada, marcando claras costillas longitudinales ($n = 20$).

Cuerpo completamente negro con brillo azulavermoso. Élitros con combinación de manchas rojas y negras, presentan una variación por diversos grados de reducción de uno u otro color (Fig. 1). No existen diferencias notables en coloración y tamaño entre machos y hembras (largo total hembras $14,6 \pm 2,8$ y machos $14,1 \pm 1,3$; relación largo ancho en hembras $2,56 \pm 0,4$ y en machos $2,66 \pm 0,1$; $n = 20$).

Cabeza: incluidos los ojos, más angosta que el borde distal del pronoto. Prognata, piezas bucales fuertemente prolongadas hacia delante. Antenas largas, más del doble del largo de la cabeza; antenitos más largos que anchos, últimos 5 a 6 levemente dilatados por el costado mesal; cubiertas por fina pilosidad.

Tórax: pronoto: subcuadrangular, casi tan ancho como largo, levemente más angosto que la región humeral. Rebordes claramente marcados en todo

el margen de la pieza, ángulos anteriores marcados, posteriores redondeados. Densa puntuación fina. Élitros: alargados, relación largo/ancho: $3,5 (\pm 0,32)$, costados subparalelos, convergentes a partir del cuarto distal. Superficie convexa, subvertical en los costados y descendente en la porción distal. Costado con borde marcado. Epipleura de amplitud moderada disminuyendo hacia el ápice, superficie lisa.

Abdomen: en hembras: el V ventrito curvado hacia ventral, margen posterior cóncavo; VI ventrito con dos placas largas y convexas, bordes distales y laterales con densa pilosidad larga, apodema largo, fuertemente curvado en el ápice, de grosor uniforme; último tergito subrectangular, ángulos posteriores redondeados, borde distal levemente escotado en la línea media y con densa pilosidad larga, en vista lateral fuertemente curvado en el tercio distal (Fig. 2 m, n, o).

En machos: II a IV ventritos membranosos en línea media y mitad mesal del borde distal. V alargado con tercio central membranoso. VI ventrito fusionado al tergito formando una pieza subcóni-

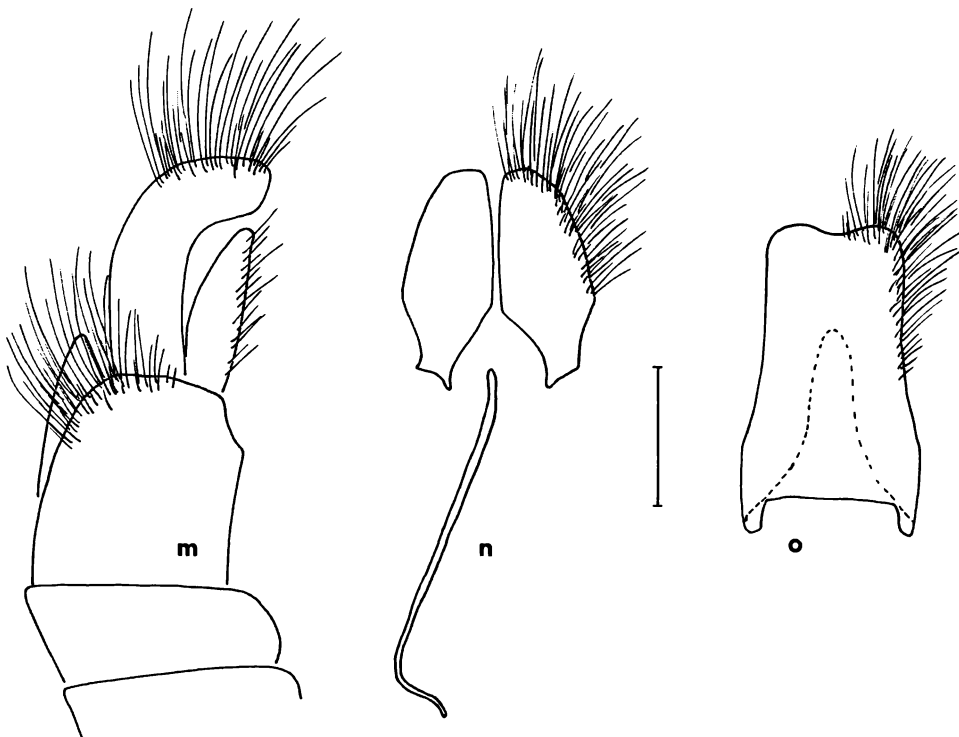


FIGURA 2: *Astylus trifasciatus*: Hembra: m: últimos segmentos abdominales, vista lateral; n: VI ventrito, o: último tergito. Escala 1 mm.

ca, muy esclerosada, en vista ventral con dos protuberancias apicales paralelas, en vista dorsal el borde distal con pronunciada prolongación media (Fig. 3 p, q).

Genitalia: Hembra: ovipositor largo, membranoso, báculos esclerosados, lineares, los ventrales más de tres veces el largo de los oblicuos; coxitos subcónicos; estilos subcilíndricos; láminas ventral y dorsal con densa pilosidad fina. Báculos proctógenos lineares, dos veces la longitud de los báculos ventrales, epiprocto con margen convexo.

Macho: parámetros subrectos, subparalelos, separados por una amplia escotadura en U, con pelos largos en el ápice y en el costado cortos y densos, unidos en la base al tegmen. Tegmen liso, brazos laterales moderadamente gruesos, subparalelos. Lámina del tegmen amplia, algo levantada en la línea media hasta la base del apodema, borde an-

terior de la lámina a veces con dos leves escotaduras laterales. Apodema grande, en ángulo recto respecto al tegmen, formado por dos láminas laterales, redondeadas, separadas por ventral, (Fig. 4 r, s). Lóbulo medio: cuerpo subcilíndrico, costados subparalelos, más ampliado a la altura del falotrema, con leve angostamiento subapical; en vista lateral con curvatura dorsal en los dos tercios basales y ventral en arco, en el tercio distal, y en ángulo obtuso con el apodema (Fig. 4 u, v); superficie dorsal esclerosada, falotrema apical redondeado, se continúa hacia la base por una zona menos esclerosada, con leve carina longitudinal media entre el borde distal de la abertura y el ápice. Endofalo membranoso con numerosas espinas medianas, planas, dispuestas en forma irregular (Fig. 5). Apodema piriforme, amplio, abertura ventral angostada hacia el ápice; borde basal escotado en la línea media (Fig. 4 t).

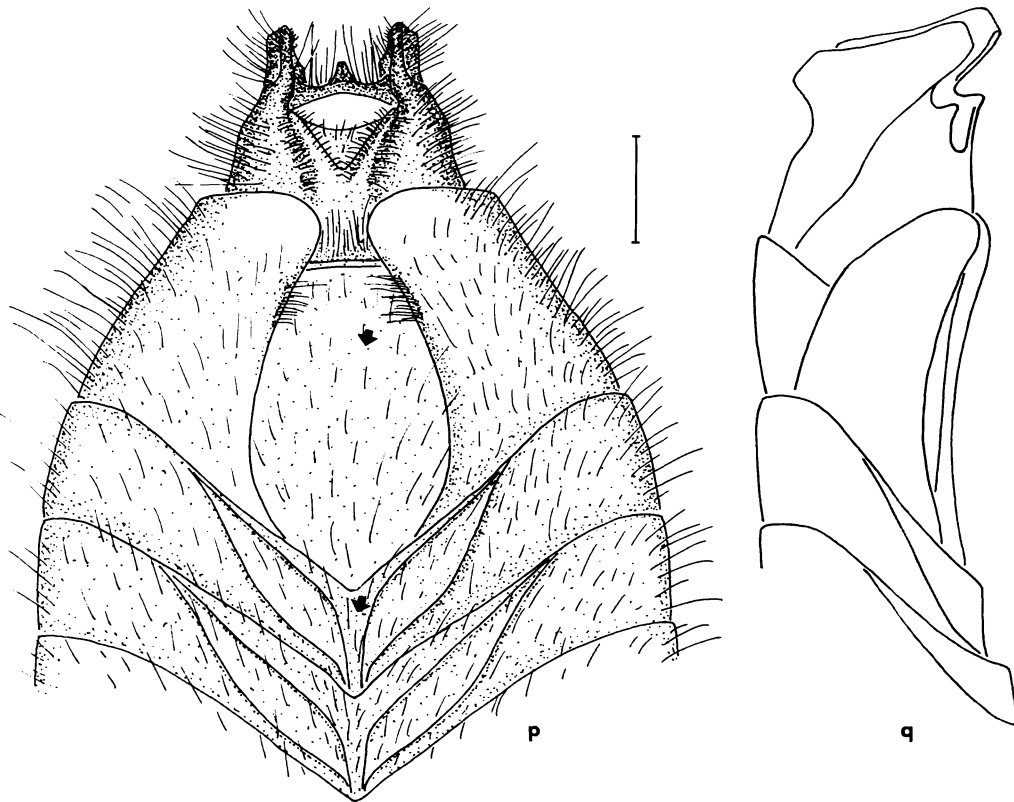


FIGURA 3: *Astylus trifasciatus*: Macho: p: últimos segmentos abdominales, vista ventral (↗ = membranoso); q: últimos segmentos abdominales, vista lateral. Escala 1 mm.

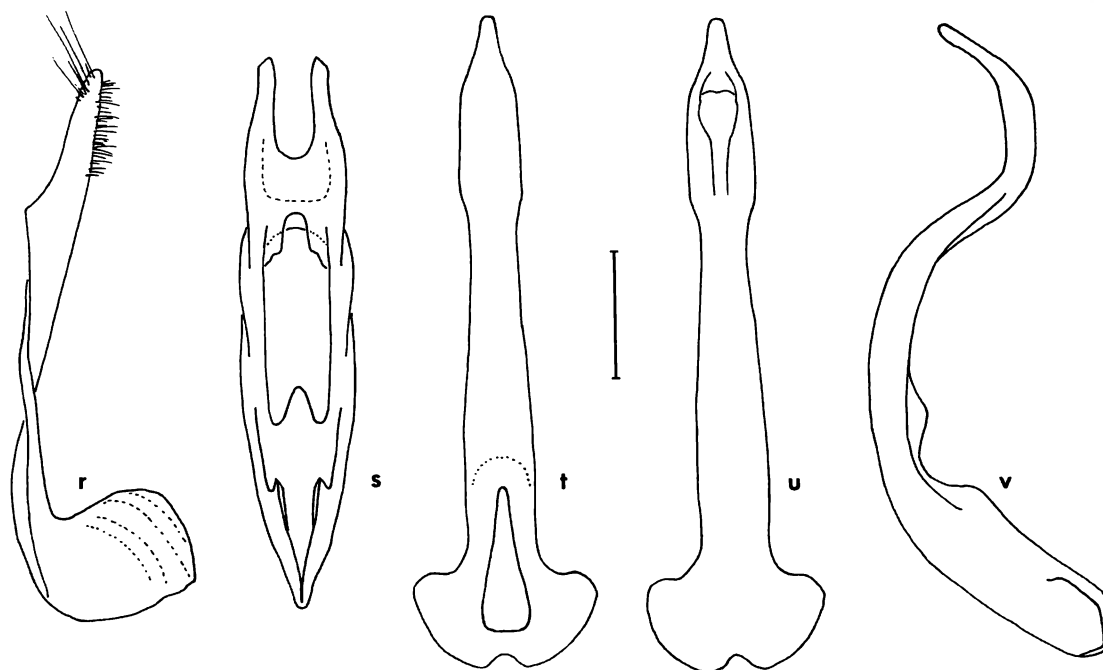


FIGURA 4: *Astylus trifasciatus*: Macho, edeago: r: tegmen, vista lateral; s: tegmen, vista ventral; t: lóbulo medio, vista ventral; u: lóbulo medio, vista dorsal; v: lóbulo medio, vista lateral. Escala 1 mm.

Notas Biológicas

Los adultos de esta especie se encuentran desde septiembre a febrero a lo largo de su distribución en Chile Central. Emergen abundantemente a principios de la primavera; ocasionalmente, altas temperaturas en otoño provocan una temprana aparición de adultos, aunque en baja densidad, en mayo o junio. Los primeros en aparecer son los machos y aproximadamente con un mes de desfase aparecen las hembras, las que permanecen más tiempo volando. Los adultos son polí-fagos sin presentar especificidad de hospedero. Los estados inmaduros, sus hábitos alimenticios y hábitat se describen en Estrada y Solervicens (1997).

Distribución:

CHILE: sin datos: 111 ej. (MNHNS). **Provincia de Valparaíso:** Peñablanca, 1 ej. (IE); Viña del Mar, sep. 1 ej. (MNHNS). **Provincia de Chacabuco:** Colina, feb. 7 ej. **Provincia de San Antonio:** El Canelillo, 28 ej. (IE). **Provincia de Santiago:** Santiago, abr.-sep. 4 ej. (IE)(MNHNS); Peñalolén, dic.-feb. 2 ej. (IE)(MNHNS); La Castrina, oct. 1 ej.(MNHNS); Oa-

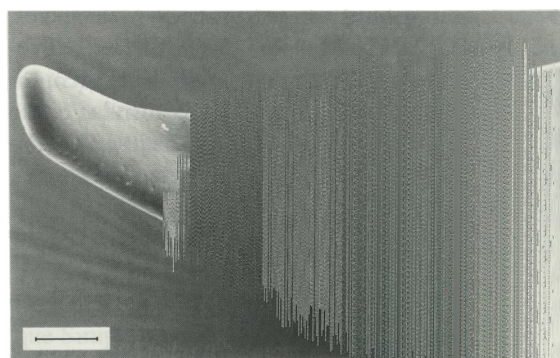


FIGURA 5: *Astylus trifasciatus*: Macho: ápice del lóbulo medio, falotrema, endofallos. Escala 0,01 mm.

sis, feb. 94 ej. (MNHNS); Quebrada La Plata, sept.-nov. 7 ej. (IE); El Arrayán, dic.-ene. 4 ej. (MNHNS); Maestranza, oct. 1 ej. (IE); San Cristóbal, 74 ej. (IE); Qda. San Francisco, may. 2 ej. (IE); La Pincoya, verano 2 ej. (IE); Quilicura, 6 ej. (IE); San Ignacio, 2 ej. (IE); Puente Alto, nov. 6 ej. (IE); San Sebastián, feb 1 ej. (IE); Apoquindo, 1 ej. (IE); Macul, nov. 19 ej. (IE). **Provincia Cordillera:** El Canelo, dic. 6 ej (IE) (MNHNS); El Manzano, sep-dic 6 ej. (IE)

(MNHNS); Río Colorado, ene. 1 ej. (MNHNS); Cajón El Yeso, feb. 1 ej. (MNHNS); R.N. Río Clarillo, mar. 1 ej. en cápsula pupal, ago-dic. 29 ej. (IE); La Obra, nov. 5 ej. (IE); Las Vertientes, 1 ej. (IE); El Principal, nov. 3 ej. (IE); San José de Maipo, dic. 3 ej. (IE). **Provincia de Maipo:** Cta. El Cepillo, nov. 1 ej. (IE); Angostura de Paine, oct. 11 ej. (IE). **Provincia de Talagante:** Malloco, 7 ej. (IE). **Provincia de Cachapoal:** Rancagua, nov. 4 ej. (IE) (MNHNS); Olivar Bajo sep. 1 ej. (IE). **Provincia de Colchagua:** Las Peñas, ene. 1 ej. **Provincia de Curicó:** Radal, nov. 10 ej. (IE); Parque Inglés-Siete Tazas nov-dic 4 ej. (IE); Las Jaulas, dic. 1 ej. (IE). **Provincia de Talca:** Altos de Vilches sep-nov. 4 ej. (IE); Paso El Pehuenche, oct. 2 ej. (IE); Pencahue, oct. 22 ej. (IE) (MNHNS); Río Claro, 1 ej. (MNHNS); Cumpeo, 1 ej. (MNHNS); Pelluhue, sept. 4 ej. (IE). **Provincia de Linares:** Panimávida, nov. 7 ej. (IE); Rari-Limarí, nov. 5 ej. (IE). **Provincia de Cauquenes:** Cauquenes, ene. 1 ej. (MNHNS). **Provincia de Ñuble:** Quirihue, El Manzano, sep. 4 ej. (IE); Chillán P. Marchant, dic. 1 ej. (IE). **Provincia de Concepción:** Penco, 1 ej. (IE); Concepción, 1 ej. (MNHNS). **Provincia de Bío Bío:** Mulchén, sep. 10 ej. (MNHNS) (IE). **Provincia de Arauco:** Lanahue, oct. 1 ej. (IE). **Provincia de Malleco:** Angol, nov. 1 ej. (IE); Punta Carranza, 2 ej. (IE); Termas de Manzanares, ene. 5 ej. (MNHNS); Malleco, 10 ej. (MNHNS). **Provincia de Cautín:** Termas de Palguín, 10 ej. (IE); Lican Ray, nov. 1 ej. **Provincia de Valdivia:** Santo Domingo, oct. 1 ej. (IE); Valdivia, 2 ej. (IE) (MNHNS); La Unión, oct. 1 ej. **Provincia de Osorno:** Osorno, 3 ej. (IE).

AGRADECIMIENTOS

A la sección Coleópteros del Laboratorio de Entomología del Museo Nacional de Historia Natural de París-Francia por las facilidades otorgadas en la revisión del material tipo, las colecciones y la asistencia en la localización del material en otras colecciones europeas. A la sección Entomología del Museo Nacional de Historia Natural de Santiago por la gentileza de facilitar el acceso y préstamo a las colecciones de Melyridae. Al Prof. Jaime Solericens A. por la discusión del manuscrito, sugerencias y confección de las figuras. A la Dra. Elizabeth Arias por la localización de referencias en el extranjero. Al Sr. Antonio Martínez por la traducción de textos en alemán.

REFERENCIAS

- BLACKWELDER, R.E. 1945. Checklist of the Coleopterous insects of México, central America, the West Indies and South America. Part 3. Smithsonian Institution, United States National Museum, Bulletin 185:377-379.
- BLANCHARD, C.E. 1843. Coléoptères. En: Insectes de l'Amérique Meridionale recueillis par Alcide d'Orbigny. Vol. 4:99-100.
- CHAMPION, G. CH. 1918. Notes on various species of the American genus *Astylus*, Cast., with descriptions of their sexual characters. Ann Mag. Nat. Hist., ser. 9, Vol. 2:337-367.
- ESTRADA, P. y J. SOLERVICENS. 1997. Ciclo de vida y descripción de los estados inmaduros de *Astylus trifasciatus* Guérin, 1844 (Coleoptera:Melyridae). Acta Ent. Chil. 21:81-88.
- GEMMINGER, M. y E. VON HAROLD. 1869. Catalogus coleopterorum. Synonymics et Systematicus, 6:1717-1718.
- GUÉRIN-MÉNEVILLE, F.E. 1844. Iconographie de Regne Animal de G. Cuvier (1838) Vol. 7. Insectes. París, pág. 49.
- HEYNE, A. y O. TASCHENBERG. 1908. Die exotischen Käfer in wort und bild. Leipzig Verlag von G. Reusche, pp.182.
- HORN, W e I. KAHLE. 1935-37. Über entomologische Sammlungen, Entomologen & Entomomuseologie. Entomologische Beihfte aus Berlin-Dahlem band. 2-4: 1-536.
- LACORDAIRE, J.Th. 1857. Histoire naturelle des Insectes. Genera des coléoptères. Tomo IV, 579 pp.
- LAWRENCE, J.F. y E.B. BRITTON. 1991. Coleoptera. En: The insects of Australia, CSIRO. Melbourne University Press. 2ª ed. Vol. II, 1137 pp.
- LAPORTE, F.L. (COMPTE DE CASTELNAU). 1836. Etudes entomologiques, ou descriptions d'insectes nouveaux et observations sur la synonymie. Revue Entomologique, Tomo 4:32.
- MAJER, K. 1987. Comparative morphology and proposed major taxonomy of the family Melyridae (Insecta: Coleoptera). Polskie Pismo Entomologiczne, 56:719-859.
- MAJER, K. 1994. A review of the classification of the Melyridae and related families (Coleoptera: Cleroidea). Entomologica Basiliensia, 17:319-390.
- PHILIPPI, F. 1887. Catálogo de los Coleópteros de Chile. Anales de la Universidad de Chile. 71:713.
- PIC, M. 1919. Nouveautés Diverses. Mél. Exot. Ent. Fasc. 31:19.
- PIC, M. 1920. Contribution à l'étude du genre "*Astylus*" Cast. (2ª article). Echange, Vol. 36, N° 397, hors-texte 1-8.
- PIC, M. 1929. Coleopterorum catalogus. Pars 103. Dasytidae: Melyrinae. Vol. 9: 1-32.
- REDTENBACHER, L. 1868. (1867) Reise der österreichischen Fregate Novara um die Erde in den Jahren 1857, 1858, 1859 unter den befehlen des Commodore B. von Wüllerstorff-Ubair. Zoologischer Theil. Zweiter Band: Coleopteren, 249 pp., illus. Wein.
- SÁIZ, F., SOLERVICENS, J y P. OJEDA. 1989. Coléopteros del Parque Nacional La Campana y Chile Central. Ed. Universitarias de Valparaíso. Universidad Católica de Valparaíso. 124 pp.
- SHARP, D. y F. MUIR. 1912. The Comparative anatomy of the male genital tube in Coleoptera. Trans. Ent. Soc. London. Part III: 477-642.
- SOLIER, A. 1849. Orden III. Coleópteros. En: Gay, Historia Física y Política de Chile, Vol. 4:426-428.
- SOLIER, A. 1854. En: Gay, Atlas de la Historia Física y Política de Chile, Lám. 10 Fig. 5.