

## Notas preliminares sobre enemigos naturales de *Rhipicephalus sanguineus* s.l. (Latreille 1806) (Ixodida: Ixodidae) en condiciones urbanas y rurales de Panamá

Roberto Miranda<sup>1</sup>, Nathaniel Kadoch Z.<sup>2</sup> & Sergio E. Bermúdez C.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Investigación en Entomología Médica, Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud, Panamá.  
– rmiranda@gorgas.gob.pa – mirandarjc@gmail.com

<sup>2</sup> Cuarentena Animal, Ministerio de Desarrollo Agropecuario, Panamá

**Resumen:** *Rhipicephalus sanguineus* es una de las especies más relacionadas con la salud pública, debido a que transmite varios patógenos a perros y humanos. A pesar de que es una garrapata común, existen pocos datos sobre sus enemigos naturales, especialmente en América Central. En este trabajo se presentan datos de especies de arañas de las familias Filistatidae, Oecobiidae, Phlocidae y Theridiidae y tres morfoespecies de avispas parasitoides del género *Ixodiphagus* atacando *R. sanguineus* en Panamá.  
**Palabras clave:** Ixodida, Ixodidae, *Ixodiphagus*, arañas, *Micropholcus*, Panamá.

### Preliminary notes on the natural enemies of *Rhipicephalus sanguineus* s.l. (Latreille 1806) (Ixodida: Ixodidae) under natural and rural conditions in Panama

**Abstract:** *Rhipicephalus sanguineus* is one of the most important public health tick species due to various pathogens it can transmit to dogs and humans. Despite the fact that is a common tick, there are few data on its natural enemies, especially in Central America. In this paper we present data on spider species of the families Filistatidae, Oecobiidae, Phlocidae and Theridiidae and three morphospecies of parasitoid wasps of the genus *Ixodiphagus* attacking *R. sanguineus* in Panama.

**Key words:** Ixodida, Ixodidae, *Ixodiphagus*, spiders, *Micropholcus*, Panama.

La garrapata del perro, *Rhipicephalus sanguineus* (Latreille, 1806), es una de las especies más conspicuas y relevantes en salud pública, ya que la misma transmite varios tipos de patógenos a perros y humanos (Guglielmone *et al.*, 2003; Dantas-Torres, 2008). A pesar de ser originaria de África, esta especie mantiene una amplia distribución a nivel mundial, en particular en regiones tropicales y subtropicales (Dantas-Torres, 2008). En América esta especie fue introducida por los colonizadores y actualmente se considera que este taxón incluye a más de una especie (Moraes-Filho *et al.*, 2011). En Panamá, *R. sanguineus* s.l. es el principal ectoparásito de perros, siendo la especie más común en ambientes urbanos y rurales de tierras bajas (Bermúdez & Miranda, 2011), además de existir reportes de parasitismo en animales silvestres en cautiverio (Fairchild *et al.*, 1966; Bermúdez *et al.*, 2010) y humanos (Bermúdez *et al.*, 2012).

El ciclo de esta especie incluye tres fases parasíticas (una para cada estadio), intercaladas por periodos de vida libre, donde los individuos ingurgitados mudan fuera del hospedero, para luego buscar activamente a su próximo hospedero. Adicional a lo anterior, las hembras colocan sus huevos en el suelo o en paredes externas e internas de casas, lo cual expone a las garrapatas a sus enemigos naturales como depredadores y parasitoides, que normalmente no se encuentran encima del hospedero. Existen datos de campo y laboratorio sobre arañas y escarabajos depredando diferentes estadios de *R. sanguineus* (Samish & Alekseev, 2001). En cuanto a parasitoides, se han registrado avispas Encyrtidae del género *Ixodiphagus* parasitando ninfas de esta garrapata (Howard, 1908; Quaraishi, 1958).

El objetivo de este trabajo es presentar algunas observaciones de artrópodos depredando o parasitando diferentes estadios de *R. sanguineus* en la República de Panamá.

### Materiales y métodos

Los datos provienen de las provincias de Bocas del Toro (Almirante), Los Santos (El Cocal), Panamá (Cipira, ciudad de Panamá, Las Acacias) y Colón (Aguas Claras) en un período comprendido entre febrero 2011 y julio 2012 (Fig. 4). En estas localidades se buscaron garrapatas en diferentes microhábitats dentro y fuera de viviendas. Tanto las garrapatas como sus depredadores fueron colocados en viales plásticos tapados con algodón y transportados al Departamento de Investigación en Entomología Médica del Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud (ICGES).

Se observó los distintos estadios de *R. sanguineus* ubicados extra-domiciliariamente en paredes sin repellar (pulir), ventanas de cemento ornamentales y casas de perros, lo cual es especialmente común en viviendas rurales (Bermúdez datos sin publicar). Por otro lado, dentro de las viviendas localizadas en zonas urbanas, se encontraron todos los estadios detrás de retratos (Fig. 1) colgados en las paredes, sofás, sillas y otros muebles.

El comportamiento de depredación fue observado en campo y laboratorio. Los parasitoides se obtuvieron de las garrapatas que se mantuvieron vivas en el laboratorio. Las garrapatas fueron identificadas utilizando la clave de Fairchild *et al.* (1966), mientras que las arañas se identificaron con las claves de Huber (2000), Levi (1959), utilizando la taxonomía actual presentada en Platnick (2013). Para las avispas Encyrtidae se siguió el criterio de Noyes (2010).

### Resultados

Se obtuvieron artrópodos depredadores y parasitoides atacando a diversos estadios de *R. sanguineus*. Los depredadores encontrados fueron cuatro especies de arañas pertenecientes a familias de Araneomorphae: Filistatidae, Oecobiidae, Phlocidae y Theridiidae, mientras que los parasitoides fueron tres especies de himenópteros del género *Ixodiphagus*.

### Depredadores

• **FILISTATIDAE:** Se hallaron larvas y ninfas muertas de *R. sanguineus* a la entrada del refugio de la araña, ubicado en las paredes externas de una casa. El refugio es el típico descrito para los Filistatidae, construido entre las grietas y espacios sin repello en la pared, del cual salían hilos pegajosos de seda cribelada (Ramírez & Grisnado, 2008). Los individuos colectados pertenecen a una especie de la subfamilia Prithinae (Fig. 3), probablemente introducida, ya que solo se le ha observado en casas. Este hallazgo constituiría el segundo de una especie de Filistatidae de Panamá, ya que *Kukulcania hibernalis* es la única previamente reportada (Platnick, 2013).

• **OECOBIDAE:** Arañas del género *Oecobius* son comunes en las paredes tanto internas como externas de las casas. En este trabajo se encontró una araña de este género depredando una larva de *R. sanguineus* dentro una casa en un área rural en la provincia de Colón. *Oecobius concinus* y *O. navus* son especies de amplia distri-

bución en América (Platnick, 2013), sin embargo las colectadas no pertenece a ninguna de estas dos.

● PHOLCIDAE: *Micropholcus fauroti* (Simon, 1887), una especie de hábitos sinántropicos y de amplia distribución (Huber, 2000), fue colectada en un apartamento en ciudad de Panamá (Fig. 2), depredando ninfas de *R. sanguineus*. No es el primer registro de Pholcidae depredando garrapatas, ya que se ha observado a *Smeringopus pallidus* (Blackwall, 1858) alimentándose de dos especies de *Ornithodoros* (Argasidae) en una cueva en Brasil (Bernardi *et al.*, 2010).

● THERIDIIDAE: Se encontró hembras e inmaduros de *Ameridion* sp., dentro de un apartamento. En sus redes irregulares había larvas y ninfas muertas de *R. sanguineus*. En el momento de la captura, solo se observó una hembra depredando a una ninfa de garrapata.

Con respecto a las arañas reportadas en este trabajo, hasta donde conocemos, ninguna ha desarrollado preferencias hacia *R. sanguineus*, siendo depredadores generalistas en microhábitats que utilizan las garrapatas para mudar. En este sentido, *Micropholcus fauroti* y *Oecobius* sp., tienden a ubicarse en rincones, ventanas u otros espacios dentro de casas, los mismos utilizados por diferentes estadios de *R. sanguineus* para mudar. En el caso de los Filistatidae hallados, se observó hilos de seda en partir de orificios que estaban en paredes internas y externas.

### Parasitoides

● ENCYRTIDAE: *Ixodiphagus* spp. (Fig. 5-6)

Las avispas del género *Ixodiphagus* son parasitoides exclusivos de garrapatas, y se han descrito 14 especies a nivel mundial (Noyes, 2010). Hasta la fecha se tienen datos sobre los hospederos de ocho especies, y solo *Ixodiphagus mysorensis* ha sido considerada parasitoides de del género *Ornithodoros* (Mani, 1941; Samish *et al.*, 2008), mientras que al resto se les ha relacionado con los géneros *Amblyomma*, *Dermacentor*, *Haemaphysalis*, *Hyalomma*, *Ixodes* y *Rhipicephalus* (Samish *et al.*, 2008; Lopes *et al.*, 2012). La especie *Ixodiphagus hookeri* (Howard, 1908) aparenta ser la más comúnmente encontrada, ya que la misma se ha encontrado en ninfas de *R. sanguineus* en distintas partes del mundo (Howard, 1908; Coronado, 2006).

De 14 ninfas *R. sanguineus* s.l. mantenidas en laboratorio, se logró obtener 111 avispas las que correspondieron a tres morfoespecies de *Ixodiphagus* (Fig. 5-6). En todos los casos, los parasitoides hicieron una abertura en el área posterior del opistosoma de la garrapata (fig. 6), lo que coincide con lo descrito para *I. hookeri* e *I. texanus* (Coronado, 2006; Lopes *et al.*, 2012). El promedio de parasitoides emergidos fue de 7 avispas por cada ninfa de garrapata, con una proporción de seis hembras por cada macho.

Recientemente Noyes (2010) registró seis especies de *Ixodiphagus* para Costa Rica: *I. texanus* y cinco nuevas especies. Las descripciones de estas nuevas especies están basadas en hembras, y en ninguna se aporta datos sobre hospedadores, ya que fueron capturadas mediante trampas Malaise y platos amarillos. Esto nos lleva a pensar que nuestra fauna de garrapatas nativas podría tener parasitoides asociados propios, y que bajo ciertas circunstancias éstos podrían llegar a atacar garrapatas introducidas como es el caso de *R. sanguineus*.

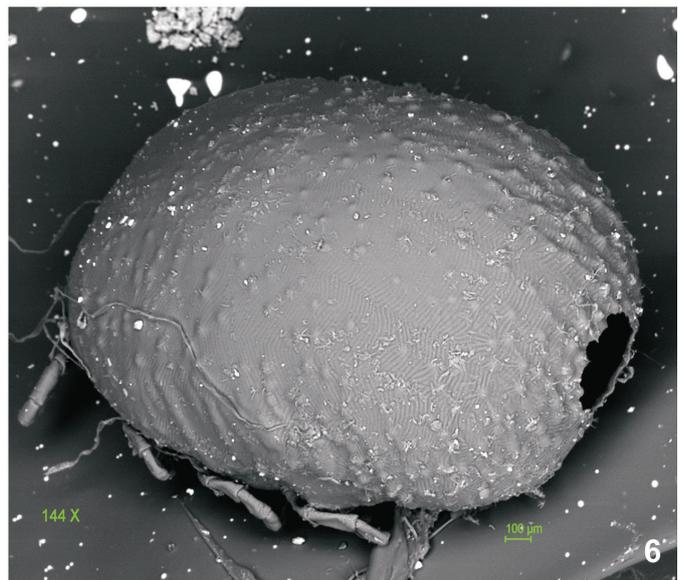
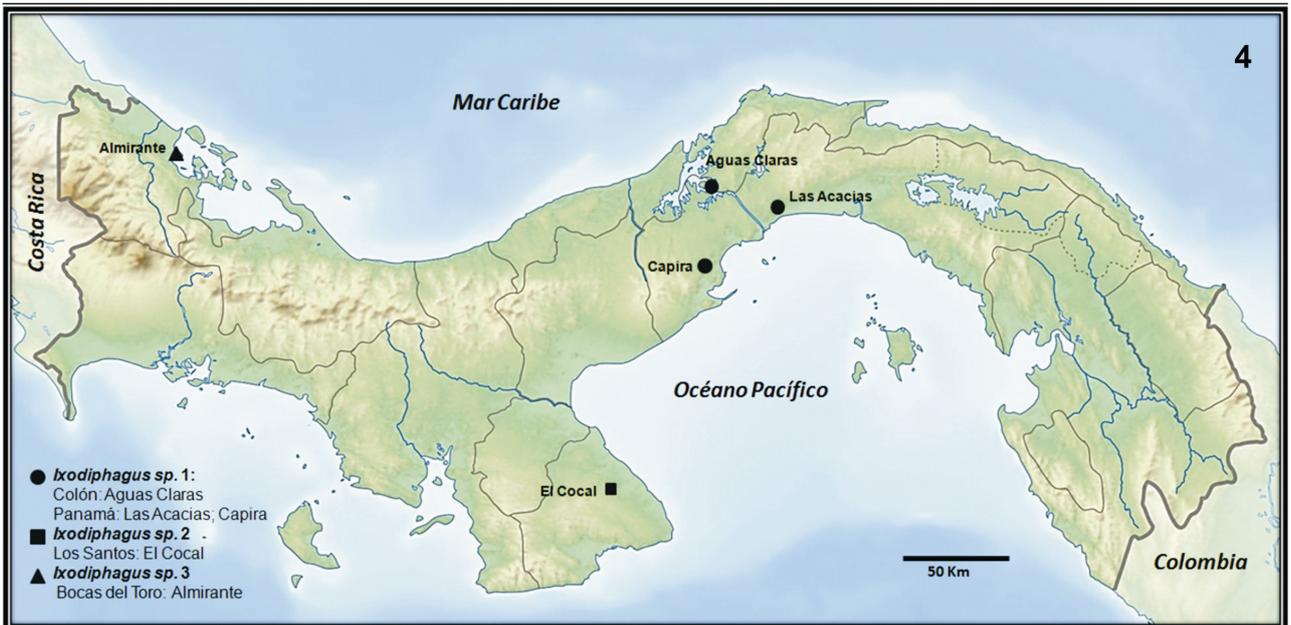
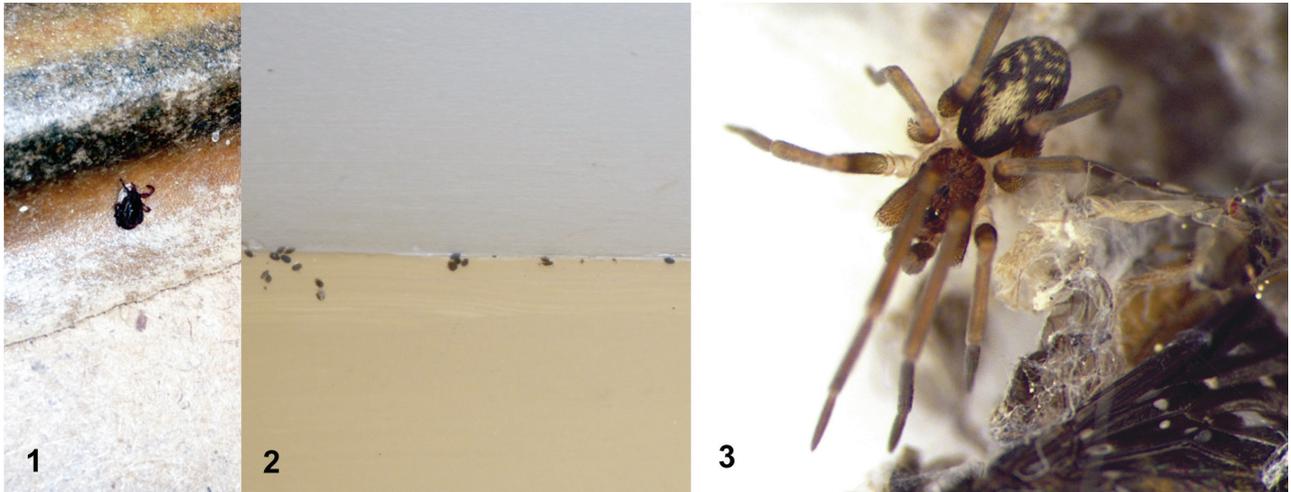
### Agradecimiento

A los proyectos "Effect of anthropogenic climate change on the ecology of zoonotic and vector-borne diseases. Phase I", fondos del Centers for Disease Control and Prevention (CDC) y "Epidemiología y ecología de enfermedades zoonóticas transmitidas por vectores (emergentes y re-emergentes) en Panamá", fondos del Ministerio de Economía y Finanzas, Gobierno de Panamá, por facilitar los datos para el presente escrito. A John Noyes, del Museo de Historia Natural de Londres, por enviar las descripciones y clave de *Ixodiphagus* de Costa Rica, Indira Simón y Ángel Aguirre del

Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (STRI) por facilitar literatura. A Jorge Ceballos del laboratorio de óptica del STRI, por las microfografías electrónicas. A Ingrid Murgas por la elaboración del mapa.

### Bibliografía

- BERMÚDEZ S. & R. J. MIRANDA 2011. Distribution of ectoparasites of *Canis lupus familiaris* L. (Carnivora: Canidae) from Panama. *Revista de Medicina Veterinaria y Zoonosis*, **16**(1): 2274-2282.
- BERMÚDEZ, S., R. MIRANDA & D. SMITH 2010. Ticks (Ixodida) species in the Summit Municipal Park and adjacent areas, Panama City, Panama. *Experimental and Applied Acarology*, **52**(4): 439-448.
- BERMÚDEZ, S. E., A. CASTRO, H. ESSER, Y. LIEFTING, G. GARCÍA & R. J. MIRANDA 2012. Ticks (Ixodida) on humans from central Panama, Panama (2010-2011). *Experimental & Applied Acarology*, **58**(1): 81-88.
- BERNARDI, L. F. O., F. DANTAS-TORRES, M. B. LABRUNA & R. L. FERREIRA 2010. Spider preying Argasid ticks in a Brazilian Cave. *Speleobiology Notes*, **2**: 15-18.
- CORONADO, A. 2006. *Ixodiphagus hookeri* Howard, 1907 (Hymenoptera: Encyrtidae) in the brown dog tick *Rhipicephalus sanguineus* Latreille, 1806 (Acari: Ixodidae) in Venezuela. *Entomotropica*, **21**(1): 61-64.
- DANTAS-TORRES, F. 2008. The brown dog tick, *Rhipicephalus sanguineus* (Latreille, 1806) (Acari: Ixodidae): from taxonomy to control. *Veterinary Parasitology*, **152**: 173-185.
- FAIRCHILD, G., G. KOHLS & V. TIPTON 1966. The ticks of Panama. In: R. Wenzel & V. Tipton (eds) Ectoparasites of Panama. Field Museum of Natural History, Chicago, pp 167-219.
- GUGLIELMONE, A. A., A. ESTRADA-PÉÑA, J. E. KEIRANS & R. G. ROBBINS 2003. Ticks (Acari: Ixodida) of the Neotropical zoogeographic region. International consortium on ticks and tick-borne diseases. Atlanta, Houten, p 173.
- HOWARD, L. O. 1908. Another chalcidoid parasite of a tick. *Canadian Entomologist*, **40**: 239-241.
- HUBER, B. A. 2000. New World Pholcid spiders (Araneae: Pholcidae): A revision at generic level. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, **254**: 1-348.
- LOPES, A. J. O., J. R. S. NASCIMENTO-JÚNIOR, C. G. SILVA, A. P. PRADO, M. B. LABRUNA & L. M. COSTA-JÚNIOR 2012. Parasitism by *Ixodiphagus* wasps (Hymenoptera: Encyrtidae) in *Rhipicephalus sanguineus* and *Amblyomma* ticks (Acari: Ixodidae) in three regions of Brazil. *Journal of Economic Entomology*, **105**(6): 1979-1981.
- LEVI, H. W. 1959. The spider genera *Achaearanea*, *Theridion* and *Sphyrotinus* from Mexico, Central America and the West Indies (Araneae, Theridiidae). *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology*, **121**: 57-163.
- MANI, M. S. 1941. Studies on Indian parasitic Hymenopteran I. *Indian Journal of Entomology*, **3**: 25-36.
- MORAES-FILHO, J., A. MARCILI, F. A. NIERI-BASTOS, L. J. RICHTZENHAIN & M. B. LABRUNA 2011. Genetic analysis of ticks belonging to the *Rhipicephalus sanguineus* group in Latin America. *Acta Tropica*, **117**(1): 51-55.
- NOYES, J. S. 2010. Encyrtidae of Costa Rica (Hymenoptera: Chalcidoidea) 3, subfamily Encyrtinae: Encyrtini, Ectthroplexiellini, Discodini, Oobini and Ixodiphagini, Parasitoids associated with bugs (Hemiptera), Insect eggs (Hemiptera, Lepidoptera, Coleoptera, Neuroptera) and ticks (Acari). *Memoirs of the American Entomological Institute*, **84**: 1-848.
- PLATNICK, N. I. *The world spider catalog version 13.0*. American Museum Natural History, online at <http://research.amnh.org/iz/spiders/catalog>. DOI: 10.5531/db.iz.0001. Accedido: July 2013.
- QUARAIISHI, M. S. 1958. Morphology of Two Chalcidoid Parasites of Ticks, *Hunterellus hookeri* Howard, 1908, and *Ixodiphagus texanus* Howard, 1907. *American Midland Naturalist*, **59**(2): 489-504.
- RAMÍREZ, M. J. & C. J. GRISMADO 2008. Filistatidae. En Claps, L. E., G. Debandi & S. Roig (eds.), *Biodiversidad de Artrópodos Argentinos*, **2**: 79-83.
- SAMISH, M. & E. ALEKSEEV 2001. Arthropods as predator of ticks (Ixodidae). *Journal of Medical Entomology*, **38**: 1-11.
- SAMISH, M., H. GINSBERG & I. GLAZER 2008. Anti-tick biological control agents: assessment and future perspectives. En: Bowman, A. S. & Nuttall, P. A. (eds.) *Ticks*. Cambridge University Press, New York, United States of America: 447-469.



**Fig. 1.** Hembra de *R. sanguineus* en parte trasera de un cuadro dentro de apartamento en ciudad de Panamá. **Fig. 2.** Ninfas de *R. sanguineus* en paredes internas de casa; la flecha señala un *Micropholcus fauotti*. **Fig. 3.** Filistatidae de la subfamilia Prithinae que se observó depredando larvas de *R. sanguineus*. **Fig. 4.** Mapa de localidades en donde se colectaron garrapatas *R. sanguineus* que resultaron parasitadas por *Ixodiphagus* spp. **Fig. 5-6.** Vista lateral de hembra de *Ixodiphagus* sp. **6.** Ninfa de *R. sanguineus* con orificio en el opisthosoma hecho por avispas del género *Ixodiphagus* al momento de emerger.