Revista Ibérica de Aracnología, nº **28** (30/06/2016): 137–139.
Grupo Ibérico de Aracnología (S.E.A.). ISSN: 1576 - 9518.

Inusual parasitismo de *Amblyomma mixtum* (Ixodida: Ixodidae) en *Trachemys scripta* (Testudines: Emydae) en Panamá

Lillian Domínguez A.[1,2], Alaín Hernández[3], Eduardo Estrada[3], Néstor Correa[3], John Cleghorn[1,4] & Sergio E. Bermúdez C. [1,2]

[1] Departamento de Investigación en Entomología Médica, Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud, Panamá; [2] Grupo de Estudios con Ectoparásitos-Panamá; [3] Asociación Panamericana para la Conservación. [4] Panamá Reptiles.
Correspondencia: Sergio E. Bermúdez C. Justo Arosemena y Calle 35, Panamá, Panamá. A. postal 0816-02593. Tel +507 527-4000. — bermudezsec@gmail.com

Resumen: Se reporta el parasitismo de adultos de *Amblyomma mixtum* (complejo *Amblyomma cajennense*) sobre la tortuga semi acuática *Trachemys scripta*, en Panamá. Además, se incluye una breve revisión sobre las garrapatas del complejo *A. cajennense* en tortugas terrestres y semi acuáticas y se listan las especies Neotropicales de garrapatas que habitualmente parasitan tortugas. Debido a que *A. mixtum* es un parásito de mamíferos, el hallazgo es considerado un evento inusual, beneficiado por el comportamiento generalista de esta garrapata y por condiciones del ambiente.
Palabras claves: *Amblyomma mixtum*, tortugas, Panamá.

An unusual case of parasitism of *Amblyomma mixtum* (Ixodida: Ixodidae) on *Trachemys scripta* (Testudines: Emydae) in Panama

Abstract: Adults of *Amblyomma mixtum* (*Amblyomma cajennense* complex) are here reported parasitising the semi-aquatic turtle *Trachemys scripta* in Panama. Additionally, a short review is included of the mites belonging to the *A. cajennense* complex known to parasitise terrestrial and semi-aquatic turtles and a list is given of the Neotropical mite species that regularly parasitise turtles. Given the fact that *A. mixtum* is a mammal parasite, the find is considered to be an unusual event, brought about by the generalist behaviour of this mite and by environmental conditions.
Key words: Ixodida, Ixodidae, *Amblyomma mixtum*, parasitism, turtles, Panama.

El complejo *Amblyomma cajennense* incluye seis especies de garrapatas que parasitan principalmente mamíferos y en menor grado aves, mientras que los vertebrados de sangre fría son huéspedes poco comunes (Nava *et al*., 2014; Guglielmone *et al*., 2014). De estas especies, *Amblyomma mixtum* Koch, 1844 presenta una amplia distribución que abarca desde el suroeste de Estados Unidos hasta el oeste de Ecuador (Nava *et al*., 2014). En términos generales, el hábito de esta especie comprende potreros, bosques deciduos y vegetación riparia (Fairchild *et al*., 1966; Beck *et al*., 2011). Los inmaduros y adultos se han reportado en varias especies de vertebrados; sin embargo, la mayoría de los datos provienen más de mamíferos domésticos, que de fauna silvestre (Fairchild *et al*., 1966). En Panamá se tienen referencias de 19 especies de vertebrados parasitados por *A. mixtum*, de los cuales 17 son mamíferos y dos aves; lo que excluye a reptiles o anfibios como huéspedes en este país (Fairchild *et al*., 1966; Bermúdez *et al*., 2016).

En este trabajo se presenta el hallazgo de garrapatas parasitando una tortuga en la comunidad de Gamboa, provincia de Colón, Panamá (Fig. 1). La tortuga se encontró en la carretera la noche del 16 de diciembre de 2015, y para evitar que fuera atropellada, se trasladó a la Asociación Panamericana para la Conservación, donde fue identificada como *Trachemys scripta* (Thurberg, 1792). El examen para buscar ectoparásitos se realizó a la mañana siguiente previo a su liberación, extrayendo cuatro garrapatas adheridas a las partes blandas del área escapular y de las patas traseras, además de cerca de 70 sanguijuelas. Siguiendo el criterio taxonómico de Fairchild *et al*. (1966) y Nava *et al*. (2014), las garrapatas se identificaron como *A. mixtum* (tres hembras y un macho) (Fig. 2 a, b), mientras que las sanguijuelas se ubicaron dentro del género *Placobdella*. Las garrapatas y sanguijuelas fueron depositadas en la Colección Zoológica "Dr. Eustorgio Méndez" del Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud (CoZEM-ICGES).

Este es el primer registro de tortugas como huéspedes de *A. mixtum* en Panamá, aun así, existen datos de *A. cajennense* s.l. atacando tortugas en otros países. Ernst & Ernst (1977) señalan a una hembra parasitando a *Rhinoclemmys aerolata* (Smith & Smith, 1975) (citada como *Callopsis areolata*) en "América Central". En Yucatán, México, Guzmán *et al*. (2011) incluyen una "tortuga" entre los huéspedes de *A. cajennense*, y Rodríguez-Vivas et al. (2016) registran el parasitismo de una hembra de *A. mixtu* en *Terrapene carolina* (L. 1758). Hasta el momento *A. mixtum* es la especie del complejo *cajennense* reportada para América Central y México (Nava *et al*., 2014), por lo que los reportes de Ernst & Ernst (1977) y Guzmán *et al*. (2011) deben corresponder a esta especie de garrapata.

Por otra parte, *A. cajennense* s.l. ha sido citada en tortugas de las especies *Chelonoides carbonaria* (L. 1766) [citada como *Geochelone carbonaria* (Spix, 1824)] y *Podocnemys vogli* (Müller, 1935) en Venezuela (Moissant *et al*. 2003).

Debido a que las especies del complejo *cajennense* no parasitan habitualmente tortugas, estos hallazgos estarían relacionados principalmente al comportamiento oportunista de estas garrapatas, favorecido por conductas de las tortugas y por el ambiente. En este sentido, las tortugas terrestres (p.e. *R. aerolata* y *G. carbonaria*) están más expuestas al parasitismo de las garrapatas que las especies semi-acuáticas (*T. scripta* y *P. vogli*), por pasar su vida en tierra. En el caso de *T. scripta*, algunos autores señalan que pasan la mayor parte del día fuera del agua, en especial en horas de la mañana (Díaz-Paniagua *et al*., 2005; Köhler, 2008). Por otra parte, experimentos desarrollados por Beck & Orozco (2015), en Texas, demostraron que los adultos de *A. mixtum* presenta mayor actividad durante las mañanas; lo que explicaría el riesgo de contacto en las horas donde ambas especies están más activas.

En Gamboa, sitio de la presente observación, García *et al*. (2014) reportaron adultos de *A. mixtum* parasitando ponchos (*Hydrochoerus isthmius* Goldman, 1912), el cual es un roedor semiacuático. Esta interacción es similar a lo encontrado en Suramérica, donde los capibara (*Hydrochoerus hydrochaeris* L., 1776) son considerados huéspedes primarios de *A. cajennense* s.s. (Miranda *et al*., 2011; Queirogas *et al*., 2012). Esto refuerza el planteamiento que el parasitismo de *A. mixtum* en *T. scripta*, es un hallazgo coincidente con el comportamiento generalista de estas garrapatas, favorecido por su presencia en ambientes donde habitan sus principales huéspedes.

A nivel mundial alrededor de 21 especies de garrapatas parasitan tortugas como huéspedes preferenciales y de éstas, *Amblyomma argentinae* Neumann, 1905, *Amblyomma crassum* Robinson, 1926,

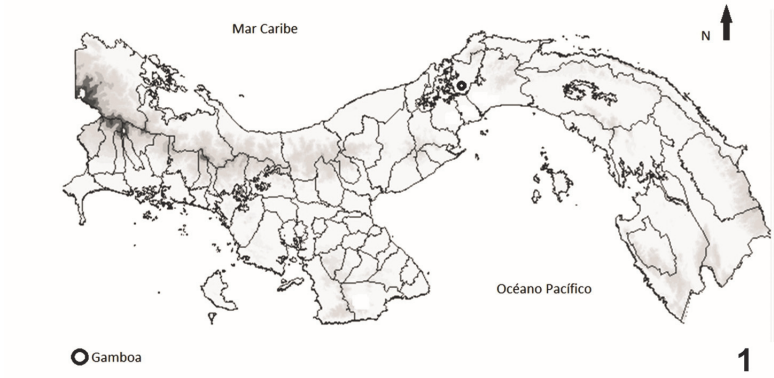


Fig. 1. Ubicación de Gamboa en Panamá.

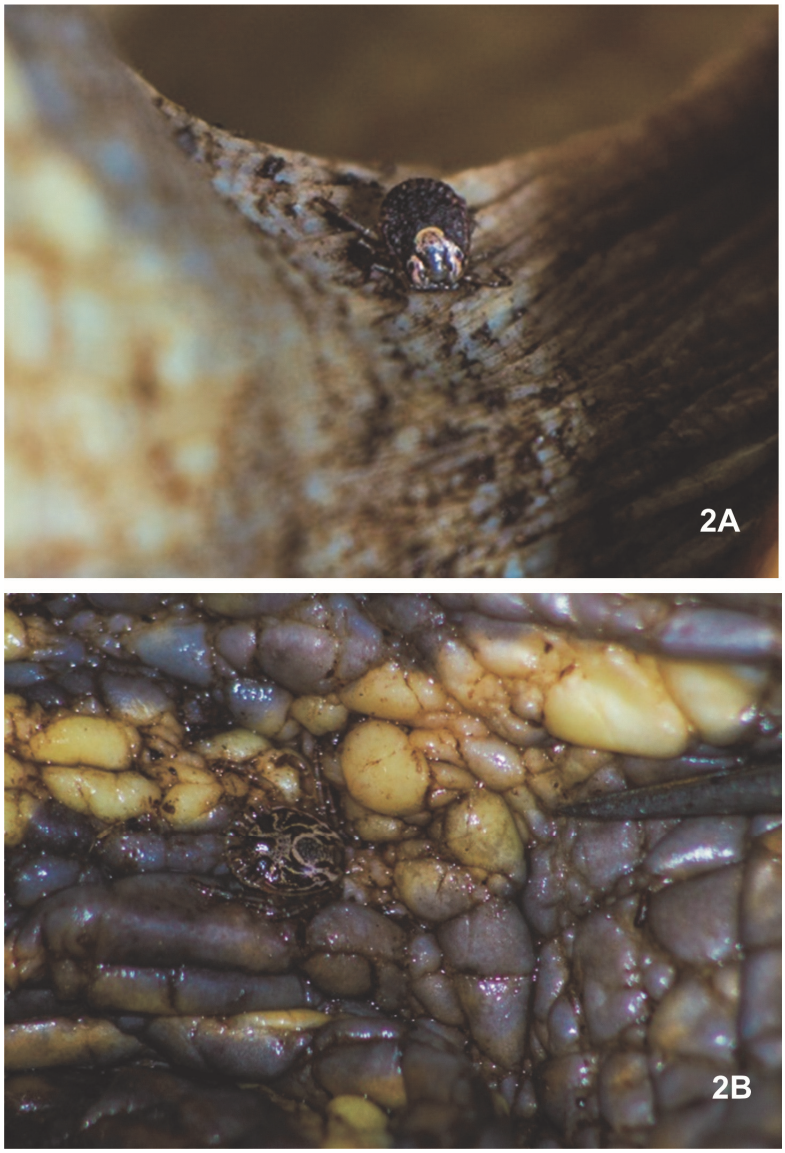


Fig. 2. *Amblyomma mixtum* parasitando *Trachemys scripta*. **A**. Hembra. **B**. Macho.

Amblyomma humerale Koch, 1844 y *Amblyomma sabanerae* Stoll, 1894, se encuentran en la parte continental del Neotrópico (Guglielmone *et al*., 2014). Otras especies como *Amblyomma dissimile* Koch, 1844 y *Amblyomma rotundatum* Koch, 1844, se han encontrado parasitando tortugas, aunque guardan una relación más estrecha con anfibios y otros grupos de reptiles como serpientes e iguanas (Guglielmone *et al*., 2014). En Panamá se tienen reportes de *A. sabanerae* sobre *Rhinoclemmys annulata* (Grey, 1860), *Rhinoclemmys funeria* (Cope, 1875), *T. scripta, C. carbonaria* y *Kinosternon* sp., además de *A. dissimile* en *T. scripta* (Fairchild *et al*., 1966; CoZEM-ICGES). En el caso de *A. sabanerae*, la mayoría de los individuos se han colectado adheridos al caparazón de las tortugas (Fairchild *et al*., 1966; Ernst & Ernst, 1977), lo cual refleja su especialización hacia estos reptiles.

Finalmente, aun cuando en este trabajo no es posible argumentar que *A. mixtum* puede completar efectivamente su ciclo alimentándose de sangre de tortugas, esta observación representa un interesante comportamiento en un sitio donde co-existen huéspedes potenciales para estas garrapatas. Debido a que *A. mixtum* parasita a humanos (Fairchild *et al*., 1966; Bermúdez *et al*., 2012), aunado al hecho que es el principal vector de *Rickettsia rickettsii* en Panamá y América Central (Rodaniche, 1953), conocer a los huéspedes con los que se asocia, permitiría un mejor manejo en la prevención de esta enfermedad.

Agradecimiento

A Alberto Guglielmone (INTA, Argentina) y Luis Paternina (Universidad de Sucre, Colombia) por la literatura suministrada; Aydee Cornejo (ICGES) por la identificación de *Placobdella*.

Referencias

BECK, D. & L. OROZCO 2015. Diurnal questing behavior of *Amblyomma mixtum* (Acari: Ixodidae). *Experimental and Applied Acarology*, **66**: 613-621.

BECK, D., J. ZAVALA, E. MONTALVO & F. QUINTANA 2011. Meteorological indicators for *Amblyomma cajennense* and population dynamics in the Tamaulipan Biotic Province in Texas. *Journal of Vector Ecology*, **36**: 135-146.

BERMÚDEZ, S., D. GONZÁLEZ & G. GARCÍA 2013. Ticks (Acari: Ixodidae, Argasidae) of *Canis latrans* in Panama. *Systematic and Applied Acarology*, **18**: 112-115.

BERMÚDEZ, S., A. CASTRO, H. ESSER, Y. LIEFTING, G. GARCÍA & R. MIRANDA 2012. Ticks (Ixodida) on humans from central Panama, Panama (2010-2011). *Experimental Applied Acarology*, **58**: 81-88. DOI 10.1007/S10493-012-9564-7.

BERMÚDEZ, S., A. CASTRO, D. TREJOS, G. GARCÍA, A. GABSTER, R. MIRANDA, Y. ZALDÍVAR & L. PATERNINA 2016. Distribution of Spotted Fever Group Rickettsiae in hard ticks (Ixodida: Ixodidae) from Panamanian urban and rural environments. Aceptted *EcoHealth*.

ERNST, C.H. & E. ERNST 1977. Ectoparasites associated with neotropical turtles of the genus *Callopsis* (Testudines, Emydidae, Batagurinae). *Biotropica*, **9**: 139-142.

FAIRCHILD, G., G. KOHLS & V. TIPTON 1966. The ticks of Panama. pp. 167-219. En: Wenzel, R.L & Tipton, V.J (eds.) *Ectoparasites of Panama*. Chicago, Field Museum of Natural History. pp 167-219.

GARCÍA, G., A. CASTRO, I. RODRÍGUEZ & S. BERMÚDEZ 2014. Ixodid ticks of *Hydrochoerus isthmius* Goldman 1912 (Rodentia: Caviidae) in Panama. *Systematic and Applied Acarology*, **19**: 404-408.

GUGLIELMONE, A., R. ROBBINS, D. APANASKEVICH, T. PETNEY, A. ESTRADA-PEÑA A. & I. HORAK 2014. *The hard ticks of the world*. Springer, Dordrecht, Netherlands. 738 pp.

GUZMÁN-CORNEJO, C., R. ROBBINS, A. GUGLIELMONE, G. MONTIEL-PARRA & T. PÉREZ 2011. The *Amblyomma* (Acari: Ixodida: Ixodidae) of Mexico: identification keys, distribution and hosts. *Zootaxa*, **2998**: 16-38.

KÖHLER, G. 2008. *Reptiles of Central America*. 2 Edition. Herpeton Verlag, Offenbach. 400 pp.

MARTÍNEZ-SILVESTRE A., J. HIDALGO-VILA, N. PÉREZ-SANTIAGOSA & C. DÍAZ-PANIAGUA 2011. Galápago de Florida-*Trachemys scripta* (Schoepff, 1792). En: Salvador A, Marco A (eds): *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid, Spain: 1-39.

MIRANDA, J., V. CONTRERAS, Y. NEGRETE, M. LABRUNA & S. MATTAR 2011. Vigilancia de la infección por *Rickettsia sp*. en capibaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*) un modelo potencial de alerta epidemiológica en zonas endémicas. *Biomédica*, **31**: 216-21.

MOISSANT E., R. KLOBER & J. MANZANILLA 2003. *Amblyomma cajennense* (Fabricius, 1787) (Acari: Ixodidae) en los Estados Aragua y Cojedes, Venezuela. *Revista Científica-Facultad de Ciencias Veterinarias*, 1-4.

NAVA S., L. BEATI, M. LABRUNA, A. CÁCERES, A. MANGOLD & A. GUGLIELMONE 2014. Reassessment of the taxonomic status of *Amblyomma cajennense* (Fabricius, 1787) with the description of three new species, *Amblyomma tonelliae* n. sp., *Amblyomma interandinum* n. sp., and *Amblyomma patinoi* n. sp., and the reinstatement of *Amblyomma mixtum* Koch, 1844 and *Amblyomma scultum* Berlese, 1888 (Ixodida: Ixodidae). *Ticks and Ticks-Borne Diseases,* **5**: 252-276.

QUEIROGAS, V., K. DEL CLARO, A. NASCIMENTO & M. SZABO 2012. Capybaras and ticks in the Urban áreas of Uberlandia, Minas Gerais, Brazil: ecological aspects for the epidemiology of ticks-borne diseases. *Experimental and Applied Acarology*, **57**: 75-82.

RODANICHE, E. 1953. Natural infection of the tick, *Amblyomma cajennense*, with *Rickettsia rickettsii* in Panama. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, **2**: 696-699.

RODRÍGUEZ-VIVAS, R., D. APANASKEVICH, M. OJEDA-CHI, I. TRINIDAD-MARTÍNEZ, E. REYES-NOVELO, M. ESTEVE-GASSENT & A. PÉREZ DE LEÓN. 2016. Ticks collected from humans, domestic animals, and wildlife in Yucatan, Mexico.*Veterinary Parasitology***, 15**: 106-113.