

NOTA CIENTÍFICA

Presentado: 18/04/2020
Aceptado: 30/10/2020
Publicado online: 30/11/2020
Editor: Diana Silva

Autores

Luis A. Gomez-Puerta * 1
lgomezp@unmsm.edu.pe
<http://orcid.org/0000-0002-7909-979X>

Sebastián Muñoz-Leal 2,3
sebamunoz@udec.cl
<https://orcid.org/0000-0003-3547-6466>

Marcelo B. Labruna 3
labruna@usp.br
<https://orcid.org/0000-0002-9675-3132>

José M. Venzal 4
jvenzal@unorte.edu.uy
<https://orcid.org/0000-0002-4633-7456>

Correspondencia

*Corresponding author

1 Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina Veterinaria, Laboratorio de Epidemiología y Economía Veterinaria. Av. Circunvalación 2800, San Borja. Lima, Perú.

2 Departamento de Patología y Medicina Preventiva, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Concepción. Av. Vicente Méndez 595 - Casilla 537, Chillán, Ñuble, Chile.

3 Departamento de Medicina Veterinaria Preventiva e Saúde Animal, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, Av. Prof. Orlando Marques de Paiva, 87, Cidade Universitária, São Paulo, SP, Brasil 05508-270.

4 Laboratorio de Vectores y Enfermedades Transmitedas, Facultad de Veterinaria, CENUR Litoral Norte-Salto, Universidad de la República, Rivera 1350, CP 50000 Salto, Uruguay.

Citación

Gomez-Puerta LA, Muñoz-Leal S, Labruna MB, Venzal JM. 2020. Confirmación de *Argas neghmei* (Ixodida: Argasidae) en Perú y reporte del carpintero andino (*Colaptes rupicola*) como nuevo hospedero. Revista peruana de biología 27(4): 533- 536 (Noviembre 2020). doi: <http://dx.doi.org/10.15381/rpb.v27i4.19202>

Confirmación de *Argas neghmei* (Ixodida: Argasidae) en Perú y reporte del carpintero andino (*Colaptes rupicola*) como nuevo hospedero

Confirmation of *Argas neghmei* (Ixodida: Argasidae) in Peru and report of the Andean flicker (*Colaptes rupicola*) as a new host

Resumen

Este informe describe el hallazgo de garrapatas blandas (Ixodida, Argasidae) parasitando a dos carpinteros andinos (*Colaptes rupicola*) provenientes del distrito de Nuñoa, provincia de Melgar en Puno, Perú (14°31'11.77"S; 70°32'15.95"W; 3967 m de altitud). Un total de 29 larvas de garrapatas fueron colectadas directamente de las aves y posteriormente identificadas morfológicamente como *Argas neghmei*. El diagnóstico fue basado en la morfología de las larvas y confirmado mediante el análisis molecular del gen 16S ARNr mitocondrial de la garrapata. Un fragmento de 363 pares de bases de este gen mostró una identidad del 100% con secuencias registradas para *A. neghmei* de Argentina y Chile (GenBank: FJ853598 y DQ295781). Este hallazgo confirma la presencia de *A. neghmei* en Perú y agrega al carpintero andino como nuevo hospedero para esta garrapata.

Abstract

This report describes the finding of soft ticks (Ixodida, Argasidae) parasitizing two Andean flickers (*Colaptes rupicola*) from the Nuñoa district, Melgar province in Puno, Peru (14°31'11.77"S; 70°32'15.95"W; elevation 3967 m). A total of 29 larval ticks were collected directly from the birds and morphologically identified as *Argas neghmei*. Diagnosis was based on the larval morphology and confirmed by molecular analysis of the tick mitochondrial 16S rRNA gene. A sequence of 363 base pair of this gene showed to be 100% identical with sequences of *A. neghmei* from Argentina and Chile (GenBank: FJ853598 and DQ295781). This finding confirms the presence of *A. neghmei* in Peru and adds the Andean flicker as a new host for this species.

Palabras clave

Argasidae; *Argas neghmei*; Garrapatas blandas; carpintero andino; *Colaptes rupicola*; Puno.

Keywords

Argasidae; *Argas neghmei*; soft tick; Andean flickers; *Colaptes rupicola*; Puno.

Introducción

Las garrapatas blandas del género *Argas* (Ixodida, Argasidae) están representadas por 61 especies, de las cuales siete se han citado en Perú: *Argas cucumerinus* Neumann, 1901; *Argas dalei* Clifford, Keirans, Hoogstraal & Corwin, 1976; *Argas magnus* Neumann, 1896; *Argas miniatus* Koch, 1844; *Argas moreli* Keirans, Hoogstraal & Clifford, 1979; *Argas neghmei* Kohls & Hoogstraal, 1961 y *Argas persicus* (Oken, 1818); de las cuales *A. neghmei* y *A. miniatus* requieren confirmación (Need et al. 1991, Aguirre et al. 1997, Guglielmo et al. 2003, Nava et al. 2017). Todas ellas son parásitas de aves domésticas y silvestres, con la particularidad de que *A. neghmei* ha sido reportada parasitando humanos (Aguirre et al. 1997, Nava et al. 2017).

La distribución geográfica de *A. neghmei* incluye zonas áridas de Argentina y Chile (Aguirre et al. 1997, González-Acuña et al. 2010), pero a pesar de estar mencionada en la lista de garrapatas del Perú (Need et al. 1991), su presencia en este país es cuestionada (Nava et al. 2017). Actualmente, el gallo doméstico (*Gallus gallus domesticus*), el canastero (*Asthenes dorbignyi*) y, ocasionalmente, humanos son considerados los hospederos para *A. neghmei* (Kohls & Hoogstraal 1961, Aguirre et al. 1997, Di Iorio et al. 2010). En particular, las infestaciones en humanos están asociadas con lesiones nodulares, eritematosas, con punto hemorrágico y prurito (Burchard 1985, Aguirre et al. 1997).

En el presente estudio se confirma mediante el análisis morfológico y molecular la presencia de *A. neghmei* en el Perú. Asimismo, se proporciona un nuevo registro de hospedero, el carpintero andino (*Colaptes rupicola*), para esta especie de garrapata.

Material y métodos

La colecta de garrapatas se desarrolló durante los meses de febrero y marzo de 2016. Las garrapatas fueron colectadas de dos carpinteros andinos (*C. rupicola*) provenientes del Fundo Esmeralda, en el distrito de Nuñoa, provincia de Melgar en el departamento de Puno, Perú

(14°31'11.77"S; 70°32'15.95"W; 3967 m de altitud) (Fig. 1). El estudio fue aprobado por el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR) del Perú (RDG N° 023-2018-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS).

Las garrapatas fueron fijadas y preservadas en etanol al 80% dentro de viales debidamente rotulados. Para el estudio morfológico, las garrapatas fueron aclaradas en una solución acuosa de hidróxido de potasio al 25% y luego montadas en portaobjetos usando medio de Hoyer. Las muestras fueron observadas en un microscopio Carl Zeiss Axioskop 40 (Göttingen, Alemania) y las medidas y fotografías se hicieron utilizando el programa Image-Pro Plus v5.1 y una cámara Olympus DP70 (Olympus Optical, Japón). Las medidas se presentan en micrómetros con el rango entre paréntesis. Los especímenes examinados se encuentran depositados en la Colección de Parásitos del Laboratorio de Epidemiología y Economía Veterinaria de la Facultad de Medicina Veterinaria, UNMSM en Lima, Perú (N° de depósito 456 y 843) y en la "Coleção Nacional de Carrapatos, Danilo Gonçalves Saraiva (CNC)" de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de São Paulo, São Paulo, Brasil (N° de depósito CNC-4173).

El análisis molecular incluyó la extracción total de ADN de muestras de tejido interno de un espécimen utilizando un protocolo de fenol/cloroformo (Sangioni et al. 2005). Se realizó una reacción en cadena de la polimerasa (PCR) para amplificar parcialmente el gen 16S ARNr mitocondrial utilizando el protocolo descrito por Mangold et al. (1998). El producto PCR-positivo fue tratado con ExoSAP-IT (USB Corporation, Cleveland, OH, USA), preparado para secuenciación con el kit Big Dye Terminator Cycle Sequencing (Applied Biosystems, Foster City, CA, USA) y secuenciado en un secuenciador automático (ABI 3500 Genetic Analyzer, Applied Biosystems). La secuencia obtenida fue ensamblada y editada con el programa Geneious (Kearse et al. 2012) y posteriormente comparada con secuencias de referencia disponibles en GenBank utilizando BLASTn (<https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi>).

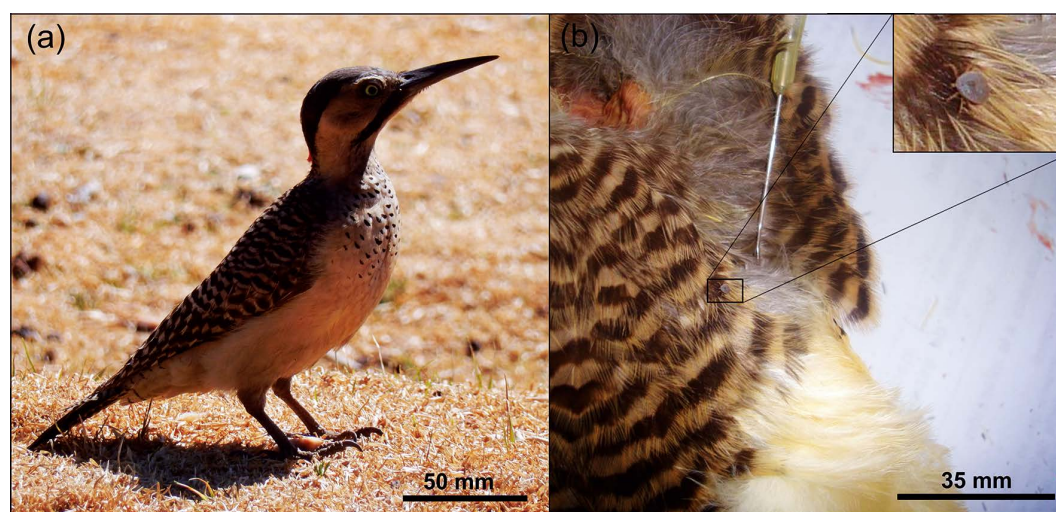


Figura 1. (a) Carpintero andino (*Colaptes rupicola*). (b) Larva parcialmente ingurgitada de *Argas neghmei* caminando sobre el plumaje de *C. rupicola*.

Resultados

Un total de 12 y 17 larvas de garrapatas fueron colectadas de cada carpintero andino, respectivamente. Los sitios de infestación fueron las zonas desplumadas del cuello. Los análisis morfológicos indicaron que todas las garrapatas correspondían a larvas del género *Argas*.

Ocho larvas parcialmente ingurgitadas fueron montadas en medio de Hoyer e identificadas como *A. neghmei* por poseer el conjunto de los siguientes caracteres morfológicos: cuerpo circular con una longitud de 752 μm (732–760) y un ancho de 763 μm (728–788); placa dorsal de superficie escamosa, ovalada, 376 μm (362–386) de largo y 282 μm (272–290) de ancho; superficie del idiosoma dorsal con 28 pares de setas (20 dorsolaterales y ocho centrales); superficie del idiosoma ventral dotada de siete pares de setas (tres esternales; tres circumanales y un par en valvas anales); hipostoma con fórmula dentaria 2/2, 11 y nueve dientes en las fila 1 y 2, respectivamente; tarso I con órgano de Haller redondo, sensila trumpetiforme presente (Fig. 2).

Se logró extraer con éxito el ADN de uno de los especímenes estudiados y la amplificación parcial del gen 16S ARNr mitocondrial produjo una secuencia editada de 363 pares de bases. La secuencia fue comparada con secuencias de referencia del GenBank y tuvo una identidad de 100% con secuencias homólogas registradas para *A. neghmei* de Argentina (FJ853598) y Chile (DQ295781). La secuencia de nucleótidos de este estudio se depositó en la base de datos GenBank con el número de acceso MT328541.

Discusión

Los resultados del análisis morfológico y molecular coinciden con estudios previos (Kohls & Hoogstraal 1961,

Di Iorio et al. 2010, Nava et al. 2017), demostrando que los especímenes estudiados corresponden a *A. neghmei*. De esta forma, los resultados de nuestro estudio confirman la presencia y extienden la distribución geográfica de esta garrapata para Perú. Asimismo, se incluye el primer registro de *A. neghmei* en el carpintero andino (*C. rupicola*), sumando un nuevo hospedero para esta especie.

Argas neghmei ha sido descrito como un parásito de aves Galliformes y Passeriformes (Kohls & Hoogstraal 1961, Di Iorio et al. 2010). Nuestros resultados reportan a un Piciformes, el carpintero andino, como nuevo hospedero para esta especie de garrapata. Esta sería la segunda vez que se encuentra a *A. neghmei* en un hospedero natural, tras el hallazgo en el canastero (*A. dorbignyi*) en Argentina (Di Iorio et al. 2010). El carpintero andino habita terrenos rocosos de alta montaña, entre los 2000 y 5000 metros sobre el nivel del mar, que se extienden a lo largo de los Andes de Perú, norte de Chile, este de Bolivia y nordeste de Argentina (Fjeldså & Krabbe 1990). La distribución altitudinal de *C. rupicola* coincide con el registro previo de *A. neghmei* en aves silvestres, localizado a 2800 m en los Andes del norte de Argentina (Di Iorio et al. 2010).

Además de ser un ectoparásito de aves domésticas y silvestres, *A. neghmei* también se ha observado parasitando humanos (Aguirre et al. 1997). A pesar de esto, el papel de esta garrapata en la transmisión de patógenos a aves y humanos no ha sido estudiado. Será necesario realizar futuros estudios para conocer la biología, ecología e importancia médica y veterinaria de *A. neghmei*, y así poder aclarar aspectos de su dispersión, hospederos y transmisión de patógenos.

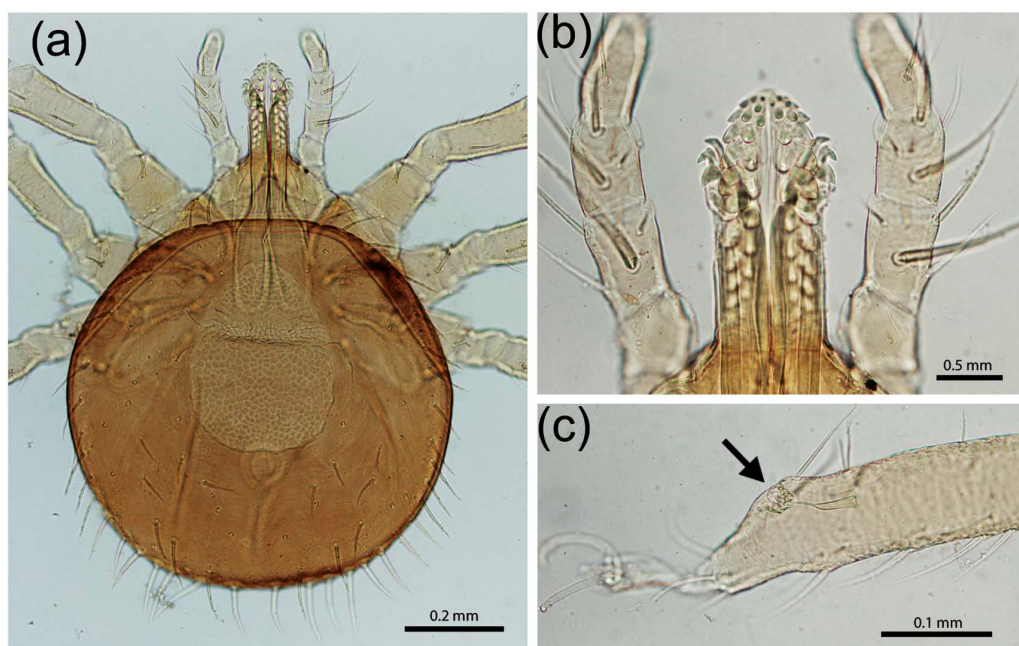


Figura 2. Larva de *Argas neghmei*. (a) Vista dorsal. (b) Hipostoma. (c) Tarso I, la flecha indica el órgano de Haller.

Literatura citada

- Aguirre DH, Gaido AB, Cafrune MM, Guglielmone AA, Estrada-Peña A. 1997. First detection of *Argas (Argas) neghmei* (Acari: Argasidae) in Argentina. *Medicina* 57(4):445-446.
- Burchard L. 1985. Infestación de viviendas por garrapatas de la especie *Argas neghmei* en Calama, Chile. *Boletín Chileno de Parasitología* 40(1-2):45-46.
- Di Iorio O, Turienzo P, Nava S, Mastropaolo M, Mangold AJ, Acuña DG, Guglielmone AA. 2010. *Asthenes dorbignyi* (Passeriformes: Furnariidae) host of *Argas neghmei* (Acari: Argasidae). *Experimental & applied acarology* 51(4):419-422. <https://dx.doi.org/10.1007/s10493-009-9333-4>
- Fjeldså J, Krabbe N. 1990. *Birds of the high Andes: a manual to the birds of the temperate zone of the Andes and Patagonia, South America*. Copenhagen: Zoological Museum, University of Denmark, Denmark. 876pp.
- González-Acuña D, Vargas P, Ardiles K, Parra L, Guglielmone A. 2010. Developmental biology of *Argas neghmei* Kohls & Hoogstraal (Acari: Argasidae) under laboratory conditions. *Neotropical Entomology* 39(2):160-162. <https://dx.doi.org/10.1590/s1519-566x2010000200003>
- Guglielmone AA, Estrada-Peña A, Keirans JE, Robbins RG. 2003. Ticks (Acari: Ixodida) of the Neotropical Zoogeographic Region. Special Publication of the Integrated Consortium on Ticks and Tick-Borne Diseases-2, Atalanta, Houten, The Netherlands. 173pp.
- Kearse M, Moir R, Wilson A, Stones-Havas S, Cheung M, Sturrock S, Buxton S, Cooper A, Markowitz S, Duran C, Thierer T, Ashton B, Meintjes P. 2012. Geneious Basic: an integrated and extendable desk-top software platform for the organization and analysis of sequence data. *Bioinformatics* 28:1647-1649. <https://doi.org/10.1093/bioinformatics/bts199>
- Kohls GM, Hoogstraal H. 1961. Observations on the subgenus *Argas* (Ixodoidea, Argasidae, Argas). 4. *A. neghmei*, new species, from poultry houses and human habitations in Northern Chile. *Annals of the Entomological Society of America* 54(6):844-851. <https://doi.org/10.1093/aesa/54.6.844>
- Mangold AJ, Bargues MD, Mas-Coma S. 1998. Mitochondrial 16S rDNA sequences and phylogenetic relationships of species of *Rhipicephalus* and other tick genera among *Metastrata* (Acari: Ixodidae). *Parasitology research* 84(6):478-484. <https://dx.doi.org/10.1007/s004360050433>
- Nava S, Venzal JM, González-Acuña D, Martins TF, Guglielmone AA. 2017. Ticks of the Southern Cone of America. Diagnosis, distribution, and hosts with taxonomy, ecology and sanitary importance. Elsevier, London, United Kingdom. 348pp.
- Need JT, Dale WE, Keirans JE, Dasch GA. 1991. Annotated list of ticks (Acari: Ixodidae, Argasidae) reported in Peru: distribution, hosts, and bibliography. *Journal of medical entomology* 28(5):590-597. <https://dx.doi.org/10.1093/jmedent/28.5.590>
- Sangioni LA, Horta MC, Vianna MCB, Gennari SM, Soares RM, Galvão MAM, Schumaker TTS, Ferreira F, Vidotto O, Labruna MB. 2005. Rickettsial Infection in Animals and Brazilian Spotted Fever Endemicity. *Emerging Infectious Diseases* 11(2):265-270. <https://dx.doi.org/10.3201/eid1102.040656>

Conflicto de intereses / Competing interests:

Los autores no incurren en conflictos de intereses.

Rol de los autores / Authors Roles:

LAG-P: colectó las muestras; LAG-P, SM-L, MBL, JMV: identificaron y analizaron las muestras; LAG-P, SM-L, MBL, JMV: redactaron, revisaron y aprobaron el manuscrito.

Fuentes de financiamiento / Funding:

Los autores declaran no haber tenido una entidad financiadora específica.

Aspectos éticos / legales; Ethics / legals:

Este trabajo no involucró técnicas invasivas para su desarrollo.

Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR) del Ministerio de Agricultura y Riego, SERFOR RDG N° 023-2018-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS.