

Biotempo (Lima)



<https://revistas.urp.edu.pe/index.php/Biotempo>

RESEARCH NOTE / NOTA CIENTÍFICA

FIRST RECORD OF COEXISTENCE BETWEEN *LOXOSCELES LAETA* (ARANEAE: SICARIIDAE) (NICOLET, 1849) AND *HADRUIROIDES LUNATUS* (SCORPIONES: VEJOVIDAE) (KOCH, 1867) IN PERU

PRIMER REGISTRO DE COEXISTENCIA ENTRE *LOXOSCELES LAETA* (ARANEAE: SICARIIDAE) (NICOLET, 1849) Y *HADRUIROIDES LUNATUS* (SCORPIONES: VEJOVIDAE) (KOCH, 1867) EN PERÚ

Jehoshua Macedo-Bedoya^{1*} & Jhosue Zevallos-Lopez¹

¹ Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú. jehoshua.macedo@unmsm.edu.pe / jhosue.zevallos@unmsm.edu.pe

* Corresponding author: jehoshua.macedo@unmsm.edu.pe

Jehoshua Macedo-Bedoya: <https://orcid.org/0009-0008-7958-5318>

Jhosue Zevallos-Lopez: <https://orcid.org/0009-0009-2428-9797>

ABSTRACT

This study documents for the first time the coexistence of *Loxosceles laeta* (Nicolet, 1849) and *Hadruiroides lunatus* (Koch, 1867) in Peru. The research was conducted in Lima, Peru in June 2024. Visual inspection and rock-lifting methods were used to record individuals of both species, measuring the distances between them in the surroundings of the Huaca of the National University of San Marcos (UNMSM). Previous observations made in 2023 revealed reduced interactions in summer, suggesting seasonal influences.

Keywords: Arachnids – interspecific interaction – microhabitat – seasonality

RESUMEN

Este estudio documenta por primera vez la coexistencia de *Loxosceles laeta* (Nicolet, 1849) y *Hadruiroides lunatus* (Koch, 1867) en Perú. La investigación se realizó en Lima, Perú durante junio de 2024. Se emplearon métodos de inspección visual y levantamiento de piedras para registrar individuos de ambas especies, midiendo las distancias entre ellos en los alrededores de la Huaca de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM). Observaciones previas realizadas en el 2023 revelaron interacciones reducidas en verano, sugiriendo influencias estacionales.

Palabras clave: Arácnidos – estacionalidad – interacción interespecífica – microhábitat



INTRODUCCIÓN

Los arácnidos constituyen uno de los grupos más diversos y exitosos del reino animal, con más de 100.000 especies descritas hasta la fecha (Calderón *et al.*, 2004). Dentro de este grupo, las arañas y los escorpiones han despertado el interés de los investigadores debido a su importancia ecológica y médica (Ramírez-Arce, 2016; Velásquez *et al.*, 2016; Gómez-Cardona & Gómez-Cabal, 2019). Actúan como depredadores clave en el control de poblaciones de insectos y otros artrópodos (Uetz, 1979; Polis & McCormick, 1986), contribuyendo así a la regulación de las dinámicas poblacionales y al mantenimiento del equilibrio ecológico (Quijano-Cuervo *et al.*, 2021).

Loxosceles laeta (Nicolet, 1849) (Araneae: Sicariidae), se encuentra en Ecuador, Perú, Chile, Argentina, Uruguay y Brasil (Gertsch, 1967; Cardona-Hernández *et al.*, 2019). Esta araña, de hábito nocturno y comportamiento esquivo (Canals & Solís, 2014), se caracteriza por su veneno altamente necrotizante, capaz de causar necrosis tisular extensa (Saracco & De Roodt, 2008; Moctezuma, 2011; Maguiña *et al.*, 2017), hemólisis sistémica (Martino & Orduna, 1995; Calabria *et al.*, 2019) y, de acuerdo con el Instituto Nacional de Salud [INS] (2004), en circunstancias graves se pueden presentar tanto fallo renal como alteraciones en la coagulación (Canals & Solís, 2014; Albuquerque *et al.*, 2018). La complejidad de su veneno y los mecanismos de acción han convertido a *L. laeta* en un modelo de estudio para el desarrollo de nuevos antídotos (Sapag *et al.*, 2014).

Por otro lado, *Hadruroides lunatus* (Koch, 1867) (Scorpiones: Vejovidae), conocido como el “escorpión de pedregales” presenta una distribución que va desde el sur de Colombia hasta el norte de Chile (Sissom & Fet, 2000), incluyendo las islas Galápagos (Mauray, 1975; Ortiz, 2015). *H. lunatus* posee un veneno, que contiene una mezcla compleja de neurotoxinas (Escobar *et al.*, 2002; Oliveira, 2013), su picadura puede causar dolor intenso (Ortiz, 2015), edema local, y en casos severos, complicaciones cardíacas y neurológicas (Plessis *et al.*, 2008). El estudio de su veneno ha revelado compuestos con potencial farmacológico (Zavaleta, 1983), incluyendo péptidos con propiedades antimicrobianas y analgésicas (Escobar & Flores, 2008), lo que ha incrementado el interés científico en esta especie más allá de su importancia médica inmediata.

Las interacciones entre diferentes especies de arácnidos son un campo de estudio fascinante y en constante expansión dentro de la ecología y la etología (Polis & McCormick, 1986). Estas interacciones pueden revelar información

valiosa sobre las relaciones ecológicas, comportamientos y estrategias de supervivencia de estos organismos (Polis & McCormick, 1986; Taucare-Ríos & Iuri, 2021). En el caso particular de las arañas y los escorpiones, las interacciones interespecíficas pueden abarcar desde la competencia por recursos hasta relaciones depredador-presa (Polis & McCormick, 1986; Lira & Costa, 2014; Faúndez & Albornoz, 2017). En este estudio se reporta por primera vez la coexistencia entre *L. laeta* y *H. lunatus* en Perú.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio: Esta investigación se llevó a cabo en los alrededores de los restos arqueológicos “Huaca San Marcos” de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM) (12,0562° S, 77,0845° W), ubicada en el distrito de Lima, en la ciudad homónima, capital del Perú (Fig. 1). El presente estudio se realizó en el mes de junio de 2024; durante este período, las temperaturas suelen ser más bajas y las condiciones ambientales pueden variar considerablemente en comparación con otras épocas del año.

Muestreo: La metodología empleada consistió en la inspección visual y el levantamiento cuidadoso de piedras, con el objetivo de registrar la presencia de arañas y escorpiones. En caso de encontrar individuos de las especies de interés, se procedió a medir la distancia entre ellos.

Recolecta e identificación: Las muestras fueron recolectadas y posteriormente identificadas en el Laboratorio de Entomología de la Facultad de Ciencias Biológicas de la UNMSM. La identificación taxonómica de los especímenes se llevó a cabo utilizando claves especializadas (Mauray, 1975; Francke, 1977; Parra *et al.*, 2002).

Aspectos éticos: Se realizó una colecta cuidadosa de los especímenes minimizando el estrés y cualquier daño físico. Los especímenes fueron depositados en la colección del Laboratorio de Entomología de la UNMSM.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Inicialmente, el hallazgo de esta cercanía entre *L. laeta* y *H. lunatus* fue un suceso accidental que ocurrió mientras se llevaba a cabo una investigación de entomología en la zona adyacente a la “Huaca” de la UNMSM. Este

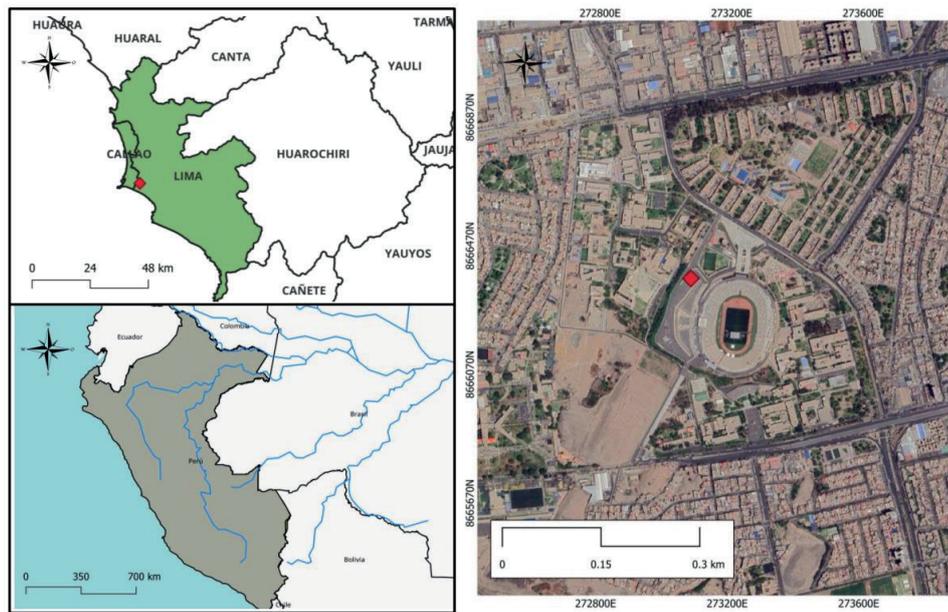


Figura 1. Mapa de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

descubrimiento llamó nuestra atención y despertó nuestro interés, motivándonos a la realización de observaciones adicionales durante el resto de la temporada de invierno. En una de las observaciones hechas en el año 2023, se encontró un ejemplar de *H. lunatus* adherido a una *L. laeta*, desafortunadamente, no se pudo determinar con precisión la naturaleza de esta cercanía. Es importante resaltar que una vez que la temporada de verano se aproximó, las observaciones conjuntas de estas dos

especies de arácnidos disminuyeron considerablemente, e incluso dejaron de registrarse. Curiosamente, después de transcurrir aproximadamente un año desde las primeras observaciones, durante el cual se continuó monitoreando la zona de estudio, se registró nuevamente una cercanía entre estas dos especies de arácnidos. Se registró en diez ocasiones la presencia de individuos de ambas especies al levantar piedras. Las distancias entre *L. laeta* y *H. lunatus* variaron entre 5 y 30 cm. (Fig. 2).



Figura 2. *Hadruioides lunatus* aproximadamente 5 cm de *Loxosceles laeta*.

Este patrón sugiere que la cercanía entre *L. laeta* y *H. lunatus* podría estar influenciada por factores estacionales ligados a variaciones en la temperatura, la humedad y la disponibilidad de recursos (Paz, 1988). Es importante resaltar que las interacciones entre arácnidos son complejas y pueden variar dependiendo de las especies involucradas (Taucare-Ríos & Iuri, 2021). Es fundamental considerar el contexto del hábitat en el que se llevó a cabo el estudio (Tello, 1998) pues los efectos de la urbanización y las actividades humanas podrían tener un impacto significativo en las poblaciones de las especies de la zona alterando sus interacciones ecológicas (Arana, 2021).

Las observaciones reportadas en este estudio son preliminares y se requieren estudios más exhaustivos para confirmar si existe o no una interacción entre *L. laeta* y *H. lunatus*. Futuras investigaciones podrían incluir observaciones más prolongadas, experimentos controlados en condiciones de laboratorio y análisis moleculares para determinar posibles interacciones tróficas.

En conclusión, este estudio preliminar documenta la coexistencia entre *L. laeta* y *H. lunatus* en la UNMSM, Lima, Perú. Las observaciones sugieren que la coexistencia entre estas especies podría estar influenciada por factores estacionales como la temperatura y la humedad, afectando sus interacciones. Se necesitan investigaciones adicionales, incluyendo estudios a largo plazo y experimentos controlados, para comprender mejor la naturaleza y el impacto de estas relaciones en el ecosistema local.

AGRADECIMIENTOS

Expresamos nuestro agradecimiento a Adrián Rubio y Abel Salinas por su apoyo con el levantamiento de las rocas más pesadas. Los autores no recibieron ningún patrocinio para llevar a cabo este estudio. Finalmente declaramos que no existen conflictos de interés entre nosotros o con terceros.

Author contributions: CRediT (Contributor Roles Taxonomy)

JMB = Jehoshua Macedo-Bedoya

JZL = Jhosue Zevallos-Lopez

Conceptualization: JMB, JMZ

Data curation: JMB, JMZ

Formal Analysis: JMZ

Funding acquisition: JMB

Investigation: JMB, JMZ

Methodology: JMB, JMZ

Project administration: JMB

Resources: JMB

Software: JMB

Supervision: JMB

Validation: JMB, JMZ

Visualization: JMB, JMZ

Writing – original draft: JMB, JMZ

Writing – review & editing: JMB

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albuquerque, P. L. M. M., Tessarolo, L. D., Menezes, F. H., Lima, T. B., Paiva, J. H. H. G. L., Silva, G. B. D., Martins, A. M.C., & Daher, E. F. (2018). Acute kidney injury due to systemic Loxoscelism: a cross-sectional study in Northeast Brazil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 51, 695-699.
- Arana, D. A. (2021). *Estructura genética poblacional de Phyllodactylus sentosus (Squamata: Phyllodactylidae) mediante Genotipado por Secuenciación (GBS)* (Doctoral dissertation, Universidad Nacional Mayor de San Marcos).
- Calabria, P. A. L., Shimokawa-Falcão, L. H. A. L., Colombini, M., Moura-da-Silva, A. M., Barbaro, K. C., Faquim-Mauro, E. L., & Magalhaes, G. S. (2019). Design and Production of a Recombinant Hybrid Toxin to Raise Protective Antibodies against *Loxosceles* Spider Venom. *Toxins*, 11(108), 1-21.
- Calderón, R. L., Tay, J., Sánchez, V. J., & Ruiz, S. D. (2004). Arthropods and its importance in human medicine. *Revista de la Facultad de Medicina UNAM*, 47, 192-199.
- Canals, M., & Solís, R. (2014). Desarrollo de cohortes y parámetros poblacionales de la araña del rincón *Loxosceles laeta*. *Revista chilena de infectología*, 31, 555-562.
- Cardona-Hernández, M. A., Barragán-Dessavre, M., Muñoz-de Peña, K.V., & Rodríguez, I. C. (2019). Loxoscelismo cutáneo. *Revista del Centro Dermatológico Pascua*, 28, 122-126.

- Escobar, E., & Flores, L. (2008). Péptidos antibacterianos de los venenos de *Hadruioides mauryi* y *Centruroides margaritatus*. *Revista peruana de biología*, 15, 139-142.
- Escobar, E., Rivera, C., Tincopa, L., & Rivera, D. (2002). Purificación parcial de las toxinas HI1, HI2 y HI3 del veneno del escorpión *Hadruioides lunatus* KOCH, 1867 (Scorpionida: Vejovidae). *Revista peruana de biología*, 9, 3-10.
- Faúndez, E., & Albornoz, M. (2017). Sobre un registro de predación de *Steatoda triangulosa* (Walckenaer, 1802) (Araneae: Theridiidae) sobre *Tityus trivittatus* Kraepelin, 1898 (Scorpiones: Buthidae) en Argentina. *Revista Ibérica de Aracnología*, 30, 165-166.
- Francke, O.F. (1977). Escorpiones y Escorpionismo en el Perú.—VI. Lista de Especies y Claves para Identificar las Familias y los Géneros. *Revista Peruana de Entomología*, 20, 73-76.
- Gertsch, W. J. (1967). The spider genus *Loxosceles* in South America (Araneae, Scytodidae). *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 136, 117-174.
- Gómez-Cardona, J., & Gómez-Cabal, C. (2019). Arañas de importancia clínica-epidemiológica en Colombia. *Biosalud*, 18, 108-129.
- Instituto Nacional de Salud-INS (2004). *Diagnóstico y tratamiento de los accidentes por animales ponzoñosos*. Centro Nacional de Productos Biológicos.
- Lira, A.F., & Costa, A.A. (2014). First record of a brown widow spider *Latrodectus geometricus* Koch, 1841 (Araneae, Theridiidae) feeding scorpion (Scorpiones, Bothriuridae) in a Brazilian Atlantic forest. *Brazilian Journal of Biology*, 74, 1011.
- Maguiña, C., Figueroa, V., & Pulcha, R. (2017). Actualización sobre manejo de araneismo en Perú. *Revista Médica Herediana*, 28, 200-207.
- Martino, O. A., & Orduna, T. A. (1995). Patología cutánea ponzoñosa e infecciosa provocada por agresiones de animales. *Patología cutánea ponzoñosa e infecciosa provocada por agresiones de animales*, p. 80.
- Maury, E.A. (1975). Escorpiones y escorpionismo en el Perú IV: Revisión del género *Hadruioides* Pocock, 1893 (Scorpiones, Vejovidae). *Revista Peruana de Entomología*, 17, 9-21.
- Moctezuma, C. L. (2011). Producción de un fragmento de anticuerpo recombinante quimérico anti esfingomielinasa D contra la mordedura de la araña *Loxosceles*. *Acta Toxicológica Argentina*, 19, 42-43.
- Oliveira, F.C. (2013). *Estudo bioquímico, imunológico e farmacológico do veneno do escorpião Hadruioides lunatus e da patofisiologia do seu envenenamento* [Tesis de maestría]. Universidade Federal de Minas Gerais.
- Ortiz, M.S. (2015). Principales artrópodos de importancia médica. I. Escorpiones, Araneae y Acari. *Revista de Ciencias*, 11, 31-45.
- Parra, D., Hidalgo, M., Morillas, J., & Espinoza, P. (2002). *Loxosceles laeta*, identificación y una mirada bajo microscopía de barrido *Loxosceles laeta*. *Parasitología latinoamericana*, 57, 75-78.
- Paz, N. (1988). Ecología y aspectos del comportamiento en *Linothele* sp. (Araneae, Dipluridae). *Journal of Arachnology*, 16, 5-22.
- Plessis, L.H., Elgar, D., & Plessis, J.L. (2008). Southern African scorpion toxins: An overview. *Toxicon*, 51, 1-9.
- Polis, G.A., & McCormick, S.J. (1986). Scorpions, Spiders and Solpugids: Predation and Competition among Distantly Related Taxa. *Oecologia*, 71, 111-116.
- Quijano-Cuervo, L. G., Robledo-Ospina, L. E., García-Hernández, L. F., & Sarria, F. E. (2021). Arañas: tejiendo un eslabón crucial para el equilibrio de los agroecosistemas. *Revista Digital Universitaria*, 22, 40-49.
- Ramírez-Arce, D. (2016). Uso del hábitat y actividad superficial del escorpión *Centruroides margaritatus* en el Parque Nacional Palo Verde, Guanacaste, Costa Rica. Cuadernos de Investigación UNED, 7, 279-286.
- Saracco, S., & De Roodt, A. (2008). Loxoscelismo. *Revista Médica Universitaria*, 4, 1-11.
- Sapag, A., Salinas-Luypaert, C., & Constenla-Muñoz, C. (2014). First report of in vitro selection of RNA aptamers targeted to recombinant *Loxosceles laeta* spider toxins. *Biological research*, 47, 1-10.
- Sissom, W.D. & Fet, V. (2000). *Family Iuridae Thorell, 1876*. In: Fet, V., Sissom, W.D., Lowe, G.,

- Braunwalder, M.E. (Eds.), *Catalog of the Scorpions of the World (1758–1998)*. New York Entomological Society, pp. 409–420.
- Taucare-Ríos, A., & Iuri, H. A. (2021). Primeros registros de depredación intra-gremio de *Sicarius thomisoides* Walckenaer, 1847 (Araneae: Sicariidae) sobre el escorpión *Brachistosternus mattoni* (Ojanguren-Affilastro, 2005) (Scorpiones: Bothriuridae) y el solífugo *Pseudocleobis* sp. (Solifugae: Ammotrechidae) en Chile. *Revista chilena de entomología*, 47, 211–217.
- Tello, G. (1998). Lagartijas del Departamento de Lima, Perú. *Biotempo*, 3, 57–61.
- Uetz, G.W. (1979) The influence of variation in litter habitats on spider communities. *Oecologia*, 40, 29–42
- Velásquez, R., Cornejo-Escobar, P., & Saenz, R. (2016). Biología y ecología de la araña plateada *Argiope argentata* (Fabricius, 1775) (Araneidae) en un sector xerófilo del noreste de la Península de Araya, Venezuela. *Saber*, 28, 471–479
- Zavaleta, A. 1983. El veneno del escorpión: Bioquímica y Farmacología. *Boletín de Lima*, 30, 75– 88.

Received June 30, 2024.

Accepted August 13, 2024.