

Received: January 6, 2022 / July 7, 2022

Comunidad de arañas (Araneae) asociadas a *Ixora coccinea* L. (Gentianales: Rubiaceae) en Chiriquí, Panamá

Spider (Araneae) community associated with *Ixora coccinea* L. (Gentianales: Rubiaceae) in Chiriquí, Panama

R.D. Collantes^{1,*} , M. Jerkovic² , J. Pitti¹ , A. Santos-Murgas³ <https://doi.org/10.51431/par.v4i2.788>

Resumen

Objetivo: Conocer la comunidad de arañas (Araneae) asociadas a *Ixora coccinea* en Chiriquí, Panamá. **Metodología:** Se visitaron siete localidades de la Provincia de Chiriquí, ubicadas en los Distritos de David, Boquerón, Bugaba y Barú; en un transecto de 60 km. Se realizó monitoreo aleatorio en plantas de *Ixora coccinea*, sumando un total de 215 m de cerca viva. Las arañas fueron observadas, fotografiadas e identificadas, mediante literatura especializada. Adicionalmente, se realizó un análisis de correlación, entre la longitud de cerca viva y los números de especies y de arañas encontrados durante el estudio; además de calcularse el índice de diversidad de Simpson. **Resultados:** En Coquito, se encontró un total de cuatro especies de arañas, representadas por 21 especímenes de *Micrathena sexpinosa* (Hann, 1822) (Araneidae), siete de *Leucauge venusta* (Walkenaer, 1841) (Tetragnathidae), dos de Salticidae y un espécimen de *Argiope argentata* (Fabricius, 1775) (Araneidae). En David, se observaron ocho especímenes de *Leucauge venusta* y dos de *Gasteracantha cancriformis* (L., 1758) (Araneidae). *Leucauge venusta* fue la especie encontrada en cinco de las siete localidades de estudio, pero *Argiope argentata* fue la especie encontrada en el límite fronterizo con Costa Rica. No se encontró correlación entre la longitud de la cerca viva y el número de especies o especímenes de arañas encontrados. De acuerdo con el índice de Simpson, en la localidad de Tijeras-Boquerón se encontró la mayor diversidad relativa (1,00); mientras que en Terronal-David, Santo Domingo-Bugaba y Paso Canoas-Barú, no se encontró diversidad (0,00). **Conclusión:** La comunidad de arañas asociadas a *Ixora coccinea* en Chiriquí, está representada por cinco taxa, destacando las especies *Micrathena sexpinosa*, *Leucauge venusta*, *Argiope argentata* y *Gasteracantha cancriformis*. Es meritorio estudiar a futuro los posibles cambios de esta comunidad, frente a la presión antrópica.

Palabras clave: Arañas, cerca viva, Chiriquí, depredadores, *Ixora*.

Abstract

Objective: To know the community of spiders (Araneae) associated with *Ixora coccinea* in Chiriquí, Panama. **Methodology:** Seven locations of the Chiriquí Province were visited, from the Districts of David, Boquerón, Bugaba and Barú; in a 60 km transect. Random monitoring was carried out in *Ixora coccinea* plants, resulting in a total of 215 m of living fence. The spiders were observed, photographed and identified through specialized literature. Additionally, a correlation analysis was performed between the length of the living fence and the numbers of species and spiders found during the study; in addition to calculating the Simpson diversity index. **Results:** In Coquito, a total of four spiders' species were found, represented by 21 specimens of *Micrathena sexpinosa* (Hann, 1822) (Araneidae), seven of *Leucauge venusta* (Walkenaer, 1841) (Tetragnathidae), two of Salticidae and one specimen of *Argiope argentata* (Fabricius, 1775) (Araneidae). In David, eight specimens of *Leucauge venusta* and two of *Gasteracantha cancriformis* (L., 1758) (Araneidae) were observed. *Leucauge venusta* was the species found in five of the seven study locations, but *Argiope argentata* was the species found on the frontier with Costa Rica. No correlation was found between the length of the living fence and the number of spider species or specimens found. According to the Simpson index, the highest relative diversity was found in the Tijeras-Boquerón (1,00); while in Terronal-David, Santo Domingo-Bugaba and Paso Canoas-Barú, no diversity was found (0,00). **Conclusion:** The spiders community associated with *Ixora coccinea* in Chiriquí is represented by five taxa, including the species *Micrathena sexpinosa*, *Leucauge venusta*, *Argiope argentata* and *Gasteracantha cancriformis*. It is worthwhile to study the possible changes in this community in the future, in the face of anthropic pressure.

Keywords: Chiriquí, *Ixora*, living fence, predators, spiders.

¹ Instituto de Innovación Agropecuaria de Panamá.

² Fundación Hrvatska, David, Chiriquí, Panamá.

³ Universidad de Panamá, Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología.

*Autor para correspondencia: rdcg31@hotmail.com

Introducción

Las cercas vivas son componentes importantes del ecosistema, que contribuyen con la conservación de la biota funcional. Esto ha sido estudiado con especial interés en áreas de producción agrícola, como el caso de la acacia (*Acacia horrida* (L.) Willd.), asociada con frutales en la costa centro y sur de Perú; y el romero (*Salvia rosmarinus* (L.)), próximo a cultivos hortícolas en Cerro Punta, Chiriquí, Panamá (Collantes et al., 2016; Collantes & Jerkovic, 2020).

Pulido-Santacruz & Renjifo (2009) afirmaron que las cercas vivas en conjunción con pequeños fragmentos de bosque, mantienen especies de plantas y aves que son una muestra representativa de la biodiversidad original en ambientes disturbados, siendo meritorio fomentar el crecimiento del sotobosque. Collantes et al. (2021) indicaron también que, la proximidad de jardines a parches de vegetación silvestre, constituyen corredores biológicos que facilitan la supervivencia de insectos y arañas frecuentemente observados en las ciudades.

Entre las plantas ornamentales utilizadas frecuentemente como cerca viva en los jardines,

Ixora coccinea L. (Gentianales: Rubiaceae), conocida comúnmente en Panamá como “bouquet de novia”, es una especie originaria de Asia y de amplia distribución en el mundo. En el Estado de Morelos, México, se ha reportado en *I. coccinea*, insectos picadores chupadores como *Coccus viridis* (Green, 1889) (Hemiptera: Coccidae) e *Insignorthezia insignis* (Browne, 1887) (Hemiptera: Ortheziidae) (Arriola et al., 2016); en Varadero, Cuba, *Coccus viridis* y *Vinsonia stellifera* (Westwood, 1871) (Hemiptera: Coccidae), son plagas en el cultivo de *Ixora*, por lo que se evaluaron alternativas de manejo como enemigos naturales, soluciones homeopáticas y productos químicos de mínimo impacto (Amoró, 2009); y en Chiriquí, Panamá, se encontró presencia de *Coccus* sp. asociada con hormigas (Hymenoptera: Formicidae) y *Taeniopoda varipennis* Rehn, 1905 (Orthoptera: Romaleidae) (Collantes et al., 2021).

Si bien los insectos detallados previamente, son fitófagos, también existen organismos benéficos como las arañas, que podrían estar presentes en esta planta. El objetivo del presente estudio fue conocer la comunidad de arañas asociadas a *Ixora coccinea* en Chiriquí, Panamá.

Figura 1

Ubicación geográfica de las localidades de estudio. Fuente: Google Earth (2021)



Material y Métodos

El área de estudio correspondió a las tierras bajas de la Provincia de Chiriquí, República de Panamá. Se visitaron siete localidades, pertenecientes a los Distritos de David, Boquerón, Bugaba y Barú (Figura 1, Tabla 1); en un transecto de 60 km. Se realizó monitoreo

aleatorio en plantas de *Ixora coccinea*, sumando un total de 215 m de cerca viva. Las arañas fueron observadas, fotografiadas e identificadas, consultando los trabajos de Levi (2002), Joqué & Dippenaar-Schoeman (2007), Smithsonian Tropical Research Institute (2021), Iowa State University (2022) y World Spider Catalogue (2022).

Tabla 1

Coordenadas de las localidades de estudio y longitud de cerca viva de *Ixora coccinea* (m)

Distrito	Localidad	Latitud	Longitud	Longitud de cerca
David	Catedral San José de David	8°25'29,22"N	82°25'17,42"O	40 m
	Plaza Terronal	8°26'43,62"N	82°25'15,93"O	22 m
	David	8°26'35,26"N	82°25'56,71"O	50 m
	Coquito	8°26'05,45"N	82°27'48,67"O	40 m
Boquerón	Tijeras (Entrada Alanje)	8°28'24,42"N	82°33'26,27"O	56 m
Bugaba	Santo Domingo	8°29'48,85"N	82°45'32,96"O	2 m
Barú	Paso Canoas	8°32'16,29"N	82°50'19,28"O	5 m

Adicionalmente, se realizó un análisis de correlación, entre la longitud de cerca viva y el número de especies y de arañas encontrado; además, se calculó el índice de diversidad de Simpson, mediante la siguiente ecuación:

$$Si = 1 - \sum_{i=1}^s \frac{n_i(n_i - 1)}{N(N - 1)}$$

Donde N es la población total de artrópodos encontrados, n_i es la población encontrada por especie, S el número de especies encontradas.

Resultados y discusión

De acuerdo con los resultados (Figura 2), en Coquito, se encontró un total de cuatro especies de arañas (Araneae), representadas por 21 especímenes de *Micrathena sexpinosa* (Hann, 1822) (Araneidae) (Figura 3A), siete de

Leucauge venusta (Walkenaer, 1841) (Tetragnathidae) (Figura 3B), dos de Salticidae (Figura 3C) y un espécimen de *Argiope argentata* (Fabricius, 1775) (Araneidae) (Figura 3D). En David, se observaron ocho especímenes de *L. venusta* y dos de *G. cancriformis* (L., 1758) (Araneidae). En los jardines de la Catedral de San José de David, se encontró dos especímenes de *A. argentata* y uno de *M. sexpinosa*. En Plaza Terronal, sólo se encontró un espécimen de *L. venusta*. En Tijeras, se encontró un espécimen de *G. cancriformis* (Figura 3E) y uno de *L. venusta*. En Santo Domingo, sólo se encontró un espécimen de *L. venusta* y en Paso Canoas, un espécimen de *A. argentata*.

Figura 2

Arañas encontradas por localidad y longitud de cerca viva de Ixora en Chiriquí

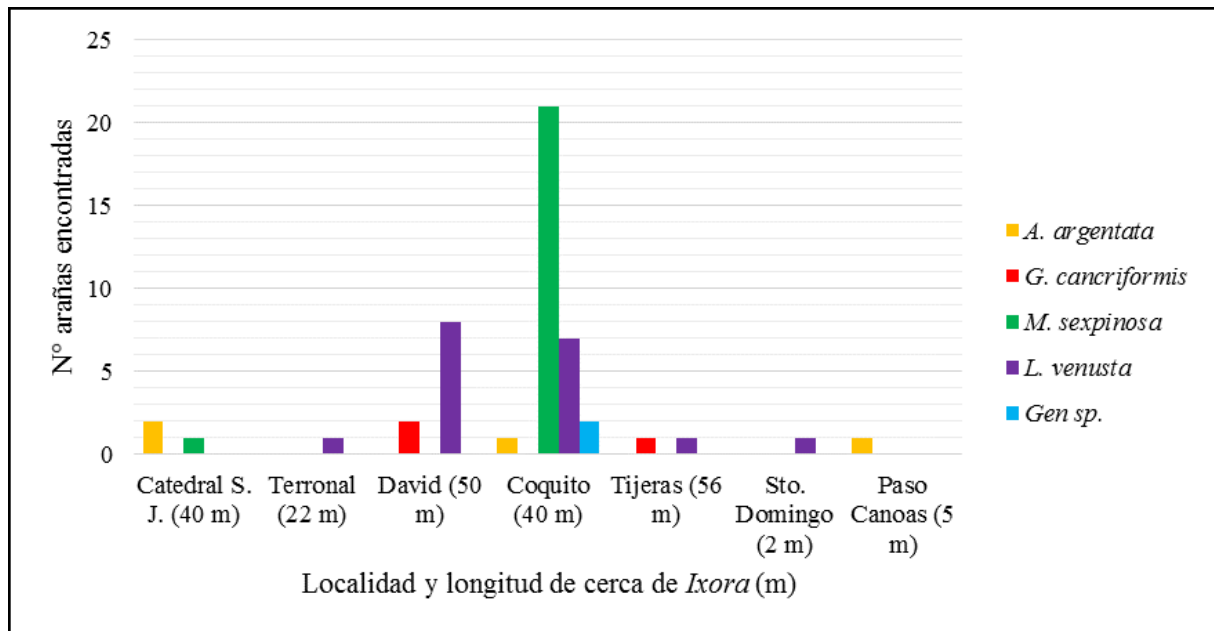
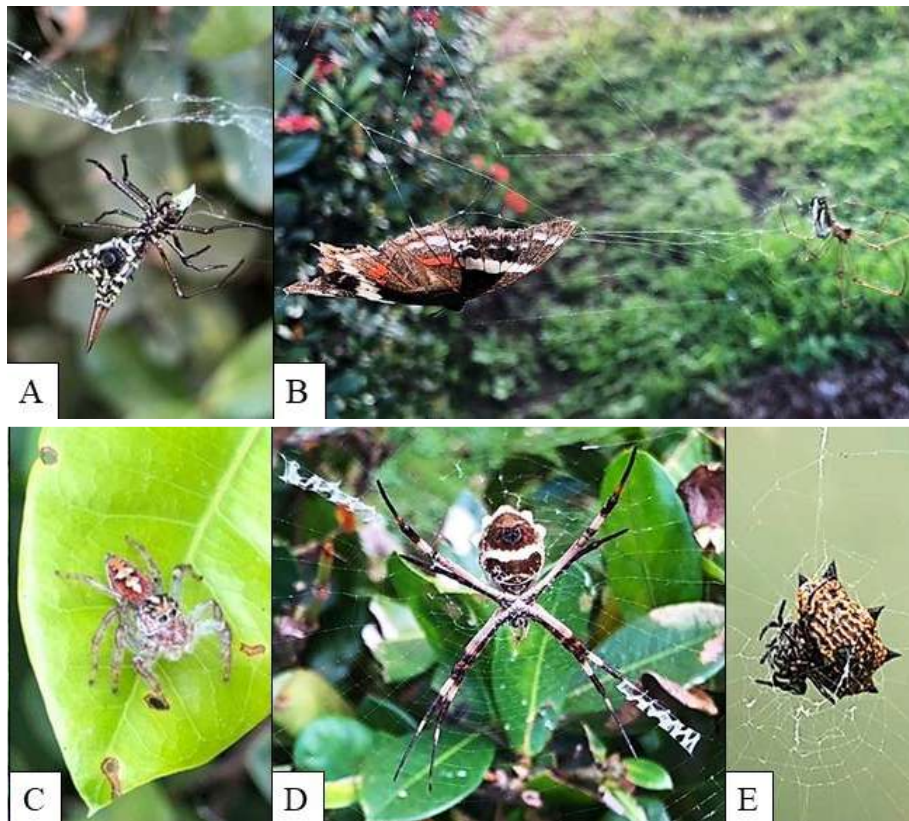


Figura 3

Arañas asociadas con Ixora en Chiriquí: A) Micrathena sexpinosa depredando Cicadellidae (Hemiptera); B) Anartia fatima (Fabricius, 1793) (Lepidoptera: Nymphalidae) atrapada por red de Leucauge venusta; C) Salticidae; D) Argiope argentata; E) Gasteracantha cancriformis

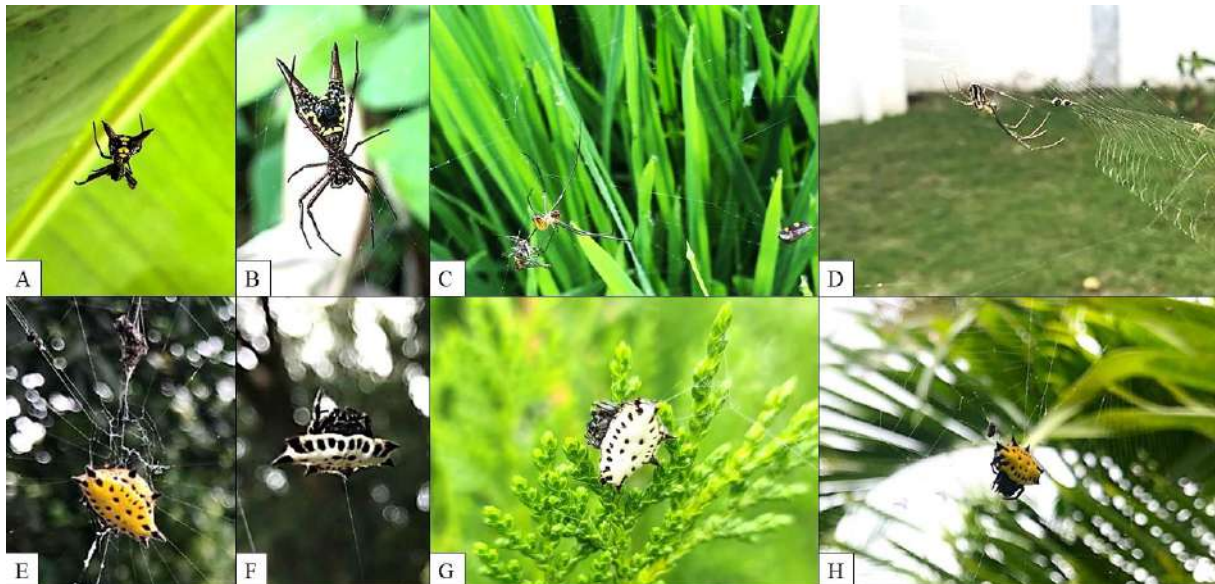


Micrathena sexpinosa sólo se encontró asociada a *Ixora* en dos localidades del Distrito de David; pero en incursiones previas, fue observada en el cultivo de plátano en Bugaba (Figura 4A) y en vegetación silvestre en Alanje (Figura 4B). Si bien *Leucauge venusta* fue la especie de araña asociada a *Ixora* encontrada en cinco de las siete localidades de estudio e incluso se tiene registros previos de su presencia en

arrozales en Alanje (Figura 4C) y en áreas verdes de Playa Blanca, Coclé (Figura 4D); *Argiope argentata* fue la única especie encontrada en el límite fronterizo con Costa Rica; además, Collantes et al. (2021), indicaron que, la distribución conocida para *A. argentata* en Chiriquí, comprende también los Distritos de Alanje, Bugaba y Tierras Altas.

Figura 4

Observaciones adicionales de arañas en Chiriquí y Coclé: A) *Micrathena sexpinosa* en plátano, Bugaba; B) *M. sexpinosa* en vegetación silvestre, Alanje; C) *Leucauge venusta* en arrozal, Alanje; D) *L. venusta* en Playa Blanca, Coclé; E) *Gasteracantha cancriformis* en naranjo, Bugaba; F) *G. cancriformis* en vegetación silvestre, Alanje; G) *G. cancriformis* en ciprés, Cerro Punta; H) *G. cancriformis* en palmeras, Playa Blanca, Coclé



Respecto a *Gasteracantha cancriformis*, esta especie se caracteriza por ser polimórfica, lo cual se confirmó mediante observaciones previas, de un espécimen amarillo en Bugaba (Figura 4E), uno blanco con márgenes ocre en Alanje (Figura 4F), uno blanco en Cerro Punta (Figura 4G) y otro amarillo encontrado en Playa Blanca, Coclé (Figura 4H). Salgado-Roa et al. (2018), indicaron que, la diversificación de *G. cancriformis* en el norte de América del Sur, fue consecuencia del levantamiento de la cordillera de Los Andes, lo que resultó en una estructura filogeográfica cis y transandina para esta especie. Esto explicaría en parte el haber encontrado una forma amarilla en tierras bajas y una blanca a 2 000 m s.n.m.

Estos hallazgos adicionales confirman la capacidad de adaptación de las arañas a

diferentes ambientes, tal como señaló Collantes et al. (2021), para el caso de *Argiope argentata*. Adicionalmente, consultando la base de datos del Smithsonian Tropical Research Institute (2022), se tienen reportes de *Leucauge venusta* para las Provincias de Panamá, Veraguas y Chiriquí; mientras que *A. argentata*, *Gasteracantha cancriformis* y *Micrathena sexpinosa*, son de amplia distribución en el territorio nacional. Esto también fue corroborado en el trabajo de Collantes & González-Ochoa (2021), quienes estudiaron los artrópodos benéficos asociados al cocotero en Costa Abajo, Colón y destacaron entre los géneros más comunes de arañas a *Gasteracantha*, *Argiope* y *Nephila*; siendo este último reportado por Collantes & Jerkovic (2021), asociada a romero en Cerro Punta, junto con *A. argentata* y *L. venusta*.

El análisis de correlación entre la longitud de cerca viva constituida por *Ixora* con el número de especies y especímenes de arañas encontrados, no fue significativa (Figuras 5 y 6). Se seleccionó un modelo exponencial, al ser el que mejor se ajustaba. Dos posibles explicaciones de la ausencia de relación significativa entre la longitud de la cerca viva de *Ixora* y el número de

especies o especímenes de arañas encontrado, yace en la capacidad de adaptación previamente señalada; además del manejo que reciben dichos arbustos, mediante la poda y aplicaciones de plaguicidas, para controlar plagas como insectos picadores-chupadores como *Coccus viridis* e *Insignorthezia insignis*.

Figura 5

Regresión exponencial entre la longitud de cerca de *Ixora* (m) y el número de especies de arañas

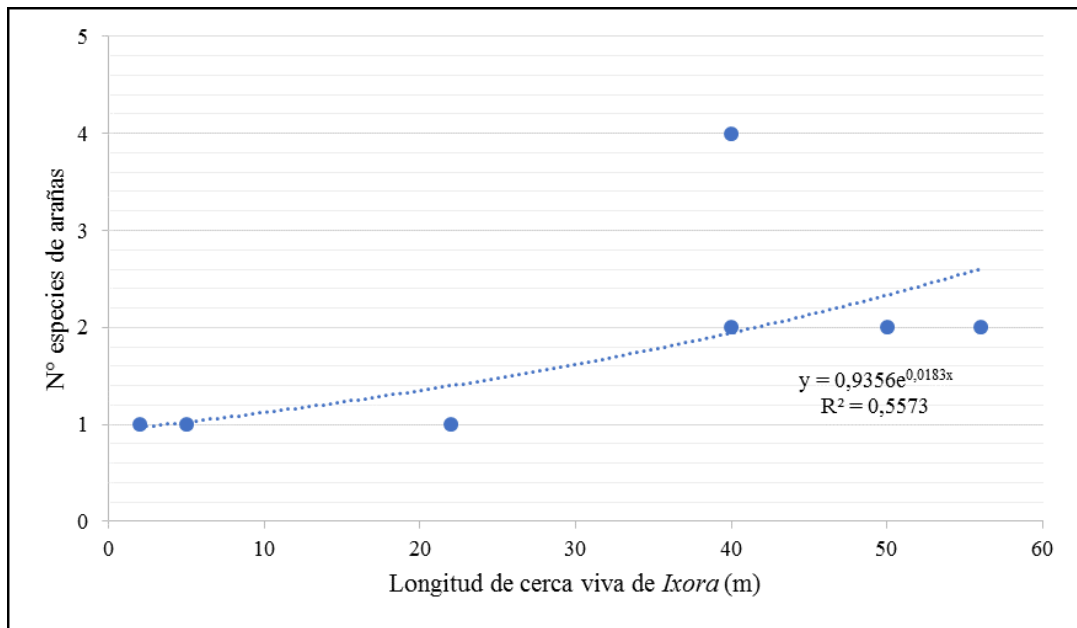
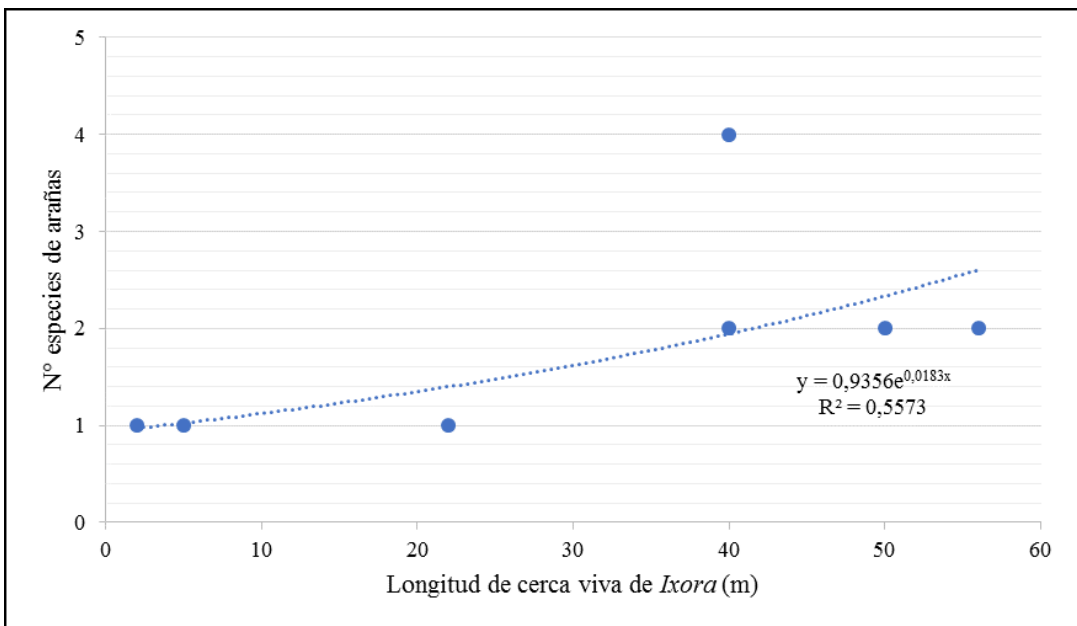


Figura 6

Regresión exponencial entre la longitud de cerca de *Ixora* (m) y el número de arañas encontrado

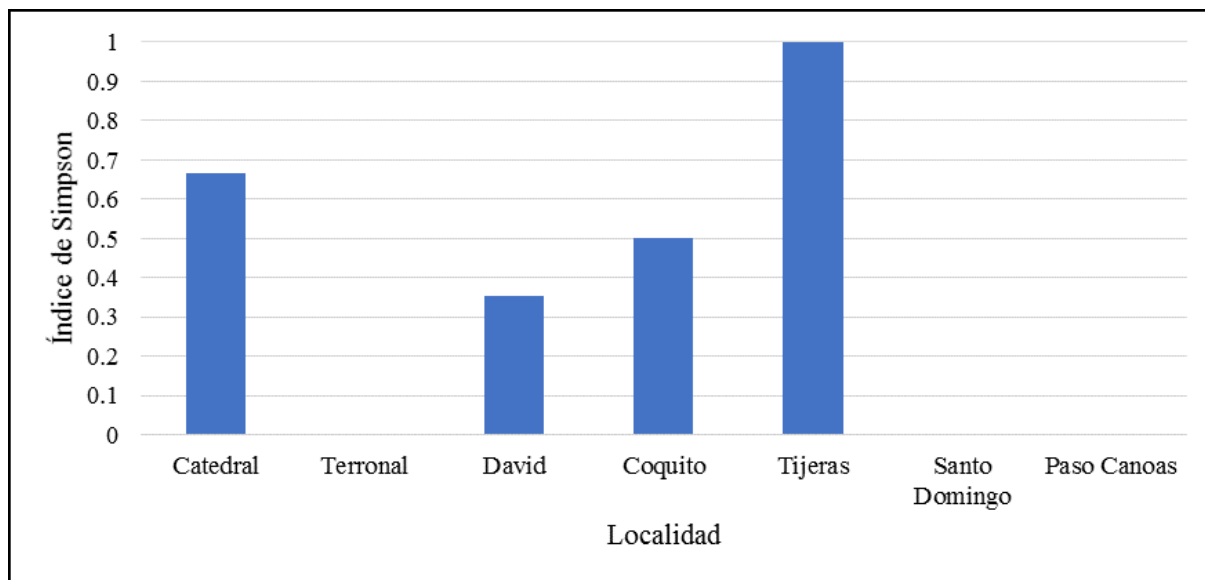


De acuerdo con el índice de Simpson (Figura 7), en Tijeras-Boquerón se encontró la mayor diversidad relativa (1,00); mientras que en Terronal, Santo Domingo y Paso Canoas, no se encontró diversidad (0,00). Al ser una estimación de la diversidad relativa, si bien en Coquito se

encontró el mayor número de especímenes de arañas, la predominancia de *Micrathena sexpinosa* dio como resultado que la diversidad no fuese cercana a 1,00; como sí ocurrió en Tijeras, donde cada especie encontrada estuvo representada por un espécimen.

Figura 7

Índice de diversidad de Simpson de especies de arañas por localidad de estudio en Chiriquí



Conclusiones

La comunidad de arañas asociadas a *Ixora coccinea* en Chiriquí, estuvo representada por cinco taxa, destacando las especies *Micrathena sexpinosa*, *Leucauge venusta*, *Argiope argentata* y *Gasteracantha cancriformis*. Es meritorio estudiar a futuro los posibles cambios de esta comunidad, como consecuencia de la actividad humana y el hecho de que son organismos con una amplia capacidad de adaptación.

Agradecimiento

A la Fundación Hrvatska, por el apoyo logístico brindado.

Referencias

Amoró, L. (2009). Alternativas para el manejo de organismos nocivos en el cultivo de *Ixora enana* (*Ixora coccinea* L.) en el hotel Barceló-solymar de Varadero. *Fitosanidad*, 13(1), 17. <https://scielo.sld.cu/pdf/fit/v13n1/fit05109.pdf>

Arriola, V. J., Estada, E., Romero, J., González,

H., & Pérez, R. (2016). Insectos escama (Hemiptera: Coccothorax) en plantas ornamentales en viveros de la zona centro del Estado de Morelos, México. *Interciencia*, 41(8), 552-560. https://www.interciencia.net/wp-content/uploads/2017/10/552-C-ARRIOLA-41_8.pdf

Collantes, R., & González-Ochoa, F. (2021). Artrópodos benéficos asociados al agroecosistema cocotero (*Cocos nucifera* L.) en Costa Abajo, Colón. *Ciencia Agropecuaria*, (32), 1-11. <https://www.revistacienciaagropecuaria.ac.pa/index.php/ciencia-agropecuaria/article/view/416>

Collantes, R., & Jerkovic, M. (2020). Comunidad de arañas asociadas al romero en Cerro Punta, Chiriquí, Panamá. *Aporte Santiaguino*, 13(2), 139-146. <https://doi.org/10.32911/as.2020.v13.n2.689>

Collantes, R., Jerkovic, M., & Beyer, A. (2021).

- Insectos y arañas asociados a plantas ornamentales en David, Chiriquí, Panamá. *Aporte Santiaguino*, 14(1), 9-20. <https://doi.org/10.32911/as.2021.v14.n1.703>
- Collantes, R., Perla, D., Rodríguez, A., Beyer, A., & Altamirano, J. (2016). *Acacia horrida* (L.) Willd.: Refugio de artrópodos benéficos en la costa peruana. *Saber y Hacer*, 3(1), 37-47. <https://revistas.usil.edu.pe/index.php/syh/article/view/185/295>
- Collantes, R., Pittí, J., Santos-Murgas, A., & Jerkovic, M. (2021). El género *Argiope* (Araneae: Araneidae) en la Provincia de Chiriquí, Panamá. *Aporte Santiaguino*, 14(2), 190-200. <https://doi.org/10.32911/as.2021.v14.n2.799>
- Iowa State University. (2022). *Bug Guide*. <https://bugguide.net/node/view/15740>
- Jocqué, R., & Dippenaar-Schoeman, A. S. (2007). *Spider Families of the World*. (2nd ed.). Royal Museum for Central Africa. https://www.africamuseum.be/sites/default/files/media/docs/research/publications/rmca/online/zoology-documentation/spider-families_of_the_world.pdf
- Levi, H. (2002). Keys to the Genera of Araneid Orbweavers (Araneae, Araneidae) of the Americas. *The Journal of Arachnology*, 30(3), 527-562. https://lemondedesphasmes.free.fr/photos_diverses/arac-30-03-527-1.pdf
- Pulido-Santacruz, P., & Renjifo, L. M. (2010). Live fences as tools for biodiversity conservation: a study case with birds and plants. *Agroforestry Systems*, 81, 15-30. <https://dx.doi.org/10.1007/s10457-010-9331-x>
- Salgado-Roa, F., Pardo-Díaz, C., Lasso, E., Arias, C. F., Solferini, V. N., & Salazar, C. (2018). Gene flow and Andean uplift shape the diversification of *Gasteracantha cancriformis* (Araneae: Araneidae) in Northern South America. *Ecology and Evolution*, 8(14), 7131-7142. <https://doi.org/10.1002/ece3.4237>
- Smithsonian Tropical Research Institute. (2021). *STRI Collections*. <https://stricollections.org/portal/index.php>
- World Spider Catalog. (2022). *World Spider Catalog*. Version 22.5. Natural History Museum Berna. <https://doi.org/10.24436/2>