

RANGO DE DISTRIBUCIÓN DEL SALTAMONTES DEL LIQUEN *MARKIA HYSTRIX* (WESTWOOD, 1844) (ORTHOPTERA: TETTIGONIIDAE) EN PANAMÁ

Rubén D. Collantes G.

Universidad UMECIT, Panamá
rdcg31@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-6094-5458>

Alonso Santos-Murgas

Universidad de Panamá. Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, Panamá
santosmurgasa@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-9339-486X>

Karina Castro

Universidad de Panamá. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Panamá
kycp1836@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0009-1782-3728>

DOI: 10.37594/oratores.n20.1241

Fecha de recepción: 04/01/2024

Fecha de revisión: 30/01/2024

Fecha de aceptación: 19/03/2024

RESUMEN

El Orden Orthoptera comprende los grillos, langostas y saltamontes, de los cuales la Familia Tettigoniidae se caracteriza por tener especies que se mimetizan con su entorno, al simular ramas, hojas u otras estructuras vegetales. En Volcán, distrito de Tierras Altas, Chiriquí, Panamá, se encontró en una residencia un insecto provisto de espinas y de color verde limoso, por lo que el objetivo del estudio fue identificar dicha especie y actualizar su rango de distribución conocida en el país. Para ello, el espécimen fue recolectado y mantenido vivo para su observación en un recipiente plástico con ventilación. Se consultó literatura especializada y se revisaron especímenes de la colección de referencia del Museo de Invertebrados G. B. Fairchild, Universidad de Panamá (MIUP); además de verificarse registros de colectas previas. De acuerdo con los resultados, la especie corresponde a *Markia hystrix* (Westwood, 1844) (Orthoptera: Tettigoniidae: Phaneropterinae); siendo este un nuevo reporte para la provincia de Chiriquí, dado que en material revisado del MIUP, se tienen especímenes obtenidos de Santa Clara – Renacimiento y en la Reserva Forestal Fortuna – Gualaca. También el insecto ha sido encontrado previamente en otras regiones del país, como el Bosque Protector de Palo Seco – Comarca Ngäbe-Buglé, El Copé y Cerro Turega – Coclé, Campana – Panamá Oeste y Cerro Azul – Panamá; siendo frecuente encontrarlo en altitudes entre 300 y 1800 msnm. Debido a su aspecto peculiar, se mimetiza con el líquen *Usnea hirta* (L.) Weber ex F.H. Wigg. (Lecanorales: Parmeliaceae) que crece en la corteza de los árboles, razón por la cual se le llama

comúnmente saltamontes del liquen. En conclusión, el insecto encontrado en Volcán corresponde a *Markia hystrix* y el rango de distribución conocida para Panamá son elevaciones medias y altas situadas en las provincias de Panamá, Panamá Oeste, Coclé, Chiriquí y la Comarca Ngäbe-Buglé.

Palabras clave: Distribución, mimetismo, Panamá, Phaneropterinae, saltamontes.

DISTRIBUTION RANGE OF THE LICHEN GRASSHOPPER *MARKIA HYSTRIX* (WESTWOOD, 1844) (ORTHOPTERA: TETTIGONIIDAE) IN PANAMA

ABSTRACT

The Order Orthoptera includes crickets, locusts, and grasshoppers, of which the Family Tettigoniidae is characterized by having species that blend in with their environment by simulating branches, leaves, or other plant structures. In Volcán, Tierras Altas district, Chiriquí, Panama, an insect with thorns and slimy green color was found in a residence, so the aim of the study was to identify this species and update its known distribution range in the country. For this, the specimen was collected and kept alive for observation in a plastic container with ventilation. Specialized literature was consulted and specimens from the reference collection of the Museo de Invertebrados G. B. Fairchild, Universidad de Panama (MIUP) were reviewed; in addition to verifying records of previous samples. According to the results, the species corresponds to *Markia hystrix* (Westwood, 1844) (Orthoptera: Tettigoniidae: Phaneropterinae); this being a new report for the Chiriquí province, since in the revised material of the MIUP, there are specimens obtained from Santa Clara – Renacimiento and in the Fortuna Forest Reserve – Gualaca. The insect has also been previously found in other regions of the country, such as the Palo Seco Protected Forest – Ngäbe-Buglé Comarca, El Copé and Cerro Turega – Coclé, Campana – Panamá Oeste and Cerro Azul – Panama; being frequent to find it at altitudes between 300 and 1800 m asl. Due to its peculiar appearance, it blends in with the lichen *Usnea hirta* (L.) Weber ex F.H. Wigg. (Lecanorales: Parmeliaceae) that grow on the bark of trees, which is why it is commonly called the lichen grasshopper. In conclusion, the insect found in Volcán corresponds to *Markia hystrix* and the known distribution range for Panama is medium and high elevations located in the provinces of Panama, Panama Oeste, Coclé, Chiriquí and Ngäbe-Buglé Comarca.

Keywords: Distribution, grasshoppers, mimicry, Panama, Phaneropterinae.

INTRODUCCIÓN

El Orden Orthoptera es un grupo de insectos muy diverso tanto en especies de saltamontes, langostas y grillos. Rowell (2013), desarrolló un aporte importante sobre saltamontes (Caelifera), presentes en Panamá y Costa Rica. Además, en investigaciones realizadas recientemente se ha

ampliada información sobre la distribución conocida de especies como *Taeniopoda varipennis* Rehn, 1905 (Collantes, 2020) y *Tropidacris cristata* (L., 1758) (Romaleidae) (Collantes-González et al., en prensa); así como aspectos biológicos y conductuales de *Abracris flavolineata* (De Geer, 1773), *Orphulella punctata* (De Geer, 1773) y *Stenopola puncticeps* (Stål, 1860) (Acrididae) (De Gracia y Santos-Murgas, 2020). Dichos estudios fueron motivados por la alerta regional emitida el 2 de julio de 2020 por el Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA), sobre la “*Langosta Centroamericana*” *Schistocerca piceifrons piceifrons* (Walker, 1870) en países de la región como México y Guatemala (OIRSA, 2021).

El distrito de Tierras Altas es una de las principales zonas productoras de frutas y hortalizas en Panamá como alimentos funcionales (Collantes et al., 2021). Sin embargo, en estos agroecosistemas persiste el manejo convencional (Herrera et al., 2021), mientras que los sistemas de producción orgánica que persisten requieren de incentivos poder contribuir con la seguridad alimentaria y nutricional del país (Quintero et al., 2017). Al respecto, en estudios relacionados con la seguridad alimentaria y nutricional (Atencio-Valdespino et al., 2021, 2023; Collantes et al., 2022), el Orden Orthoptera ha sido relevante.

Por otro lado, estos insectos han desarrollado mecanismos de defensa contra los depredadores, los cuales incluyen la cripsis (confundirse con el entorno), el mimetismo, defensas químicas, espinas y una fuerte mordida; además, muchos saltamontes son visualmente crípticos, con alas verdes amplias para mezclarse con la vegetación u otras formas de coloración para mezclarse con la corteza o el liquen (Hofstede et al., 2017). En el caso de la Familia Tettigoniidae (Orthoptera), llamados comúnmente “insectos hoja”, Carvajal (2020) señaló que se conocen unas 6400 especies; estando distribuidas principalmente en zonas tropicales, aunque también pueden encontrarse en regiones subtropicales y templadas.

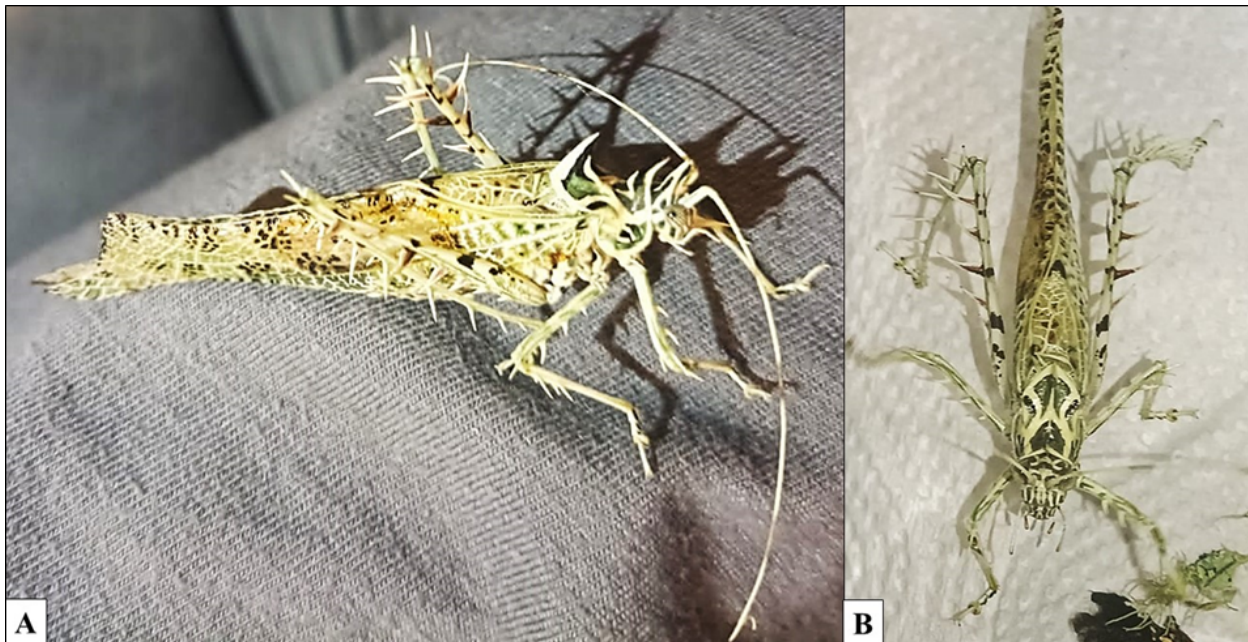
Además, Carvajal (2020) explicó que, en muchos casos, estos saltamontes son difíciles de encontrar, porque permanecen quietos y ocultos de los depredadores en horas del día, siendo mayormente activos durante la noche; son saltadores, herbívoros y la mayoría polívoros, guardando relación estrecha con la vegetación predominante. En Volcán, distrito de Tierras Altas, Chiriquí, Panamá, se encontró recientemente en una residencia un saltamontes de color verde limoso y provisto de espinas (Figura 1A), por lo que el objetivo del estudio fue identificar el insecto, conocer sus hábitos y actualizar su distribución para el país.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio es de naturaleza descriptiva, exploratoria y analítica. El espécimen colectado en Volcán, distrito de Tierras Altas – provincia de Chiriquí (8°46'32,6" N 82°37'43" O, 1425 msnm), fue depositado con vida en un recipiente plástico con ventilación, para ser observado (Figura 1B).

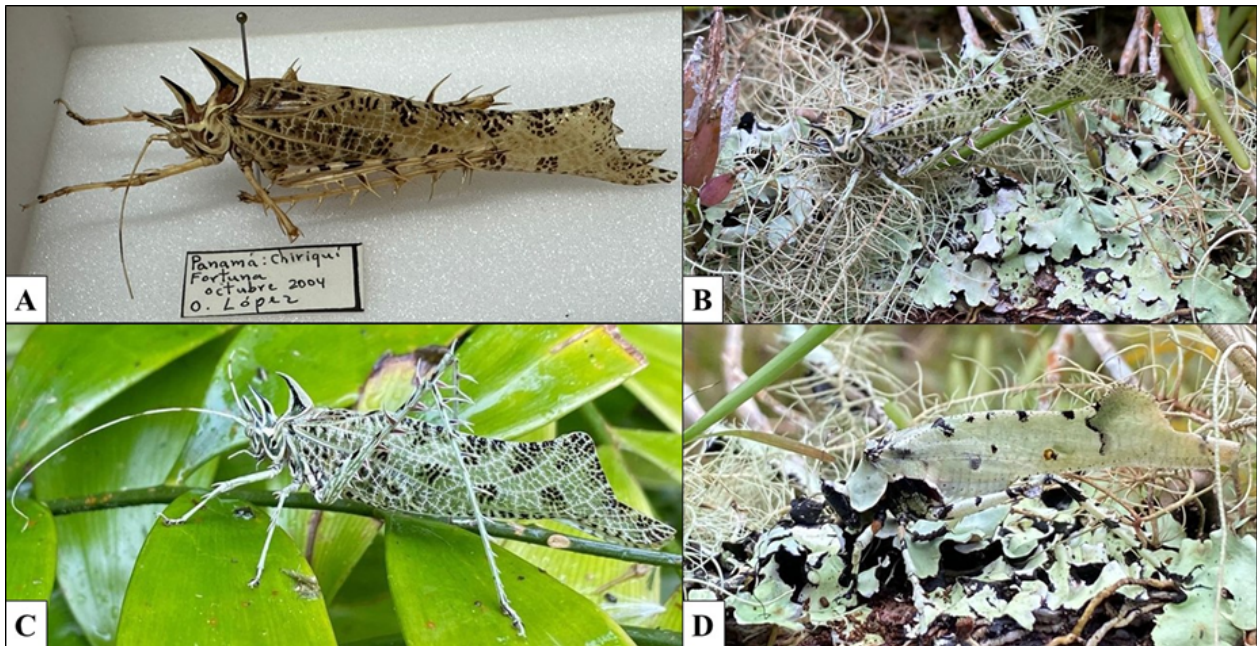
Figura 1.

Saltamontes encontrado en Volcán, Tierras Altas, Chiriquí: A) Sobre ropa; B) En recipiente plástico.



Complementariamente, se consultaron los trabajos de Cadena-Castañeda (2011, 2013), STRI (2023a, b) y se revisó parte de la colección del Museo de Invertebrados G. B. Fairchild – Universidad de Panamá (MIUP), para poder confirmar la especie en cuestión y su distribución en el territorio nacional (Figura 2A). Adicionalmente, se elaboró un mapa de distribución actualizada, con el apoyo de Google Earth (2023).

Figura 2. Phaneropterinae (Tettigoniidae) estudiados: A) Adulto de *Markia hystrix*, colección MIUP; B) *M. hystrix* mimetizado con *U. hirta*; C) *M. hystrix* en Santa Clara; D) *Liquenomorphus* sp. mimetizado con *U. hirta*.



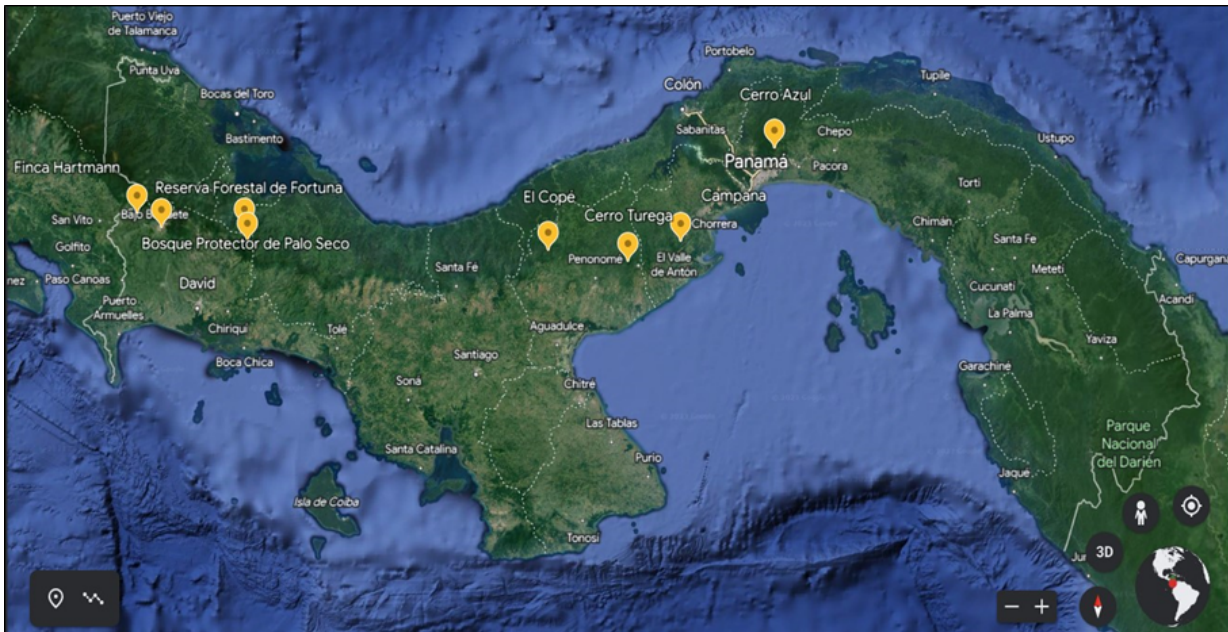
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De acuerdo con los resultados obtenidos, los caracteres observados en el espécimen colectado en Volcán (Figura 1), así como el material revisado en la colección entomológica del MIUP y los avistamientos realizados en campo en varias localidades del país (Figura 2A-C), se aproximan a lo descrito para la especie *Markia hystrix* (Westwood, 1844) (Orthoptera: Tettigoniidae: Phaneropterinae), la cual ha sido reportada en el sur de Panamá previamente por Nickle (1992).

Tras revisar la base de datos de STRI (2023a), así como la información de colecta de los especímenes de la colección del MIUP, se amplía la distribución conocida de *M. hystrix* para Panamá (Figura 3); siendo el espécimen encontrado en Volcán – Tierras Altas un nuevo registro para la provincia de Chiriquí, habiendo otras localidades donde se encontró previamente, como Santa Clara – Renacimiento (8°51'41,1" N 82°44'31,5" O, 1500 msnm) y en la Reserva Forestal Fortuna – Gualaca (8°42'36" N 82°10'12" O, 1860 msnm). También se tienen datos de colectas previas en otras partes del país, como el Bosque Protector de Palo Seco – Comarca Ngäbe-Buglé (8°46'48" N 82°11'24" O, 800 msnm), El Copé (8°40'09" N 80°35'54" O, 800 msnm) y Cerro Turega (8°37'30" N 80°10'55,9" O) –Coclé, Campana – Panamá Oeste (8°42'45" N 79°54'29" O, 270 msnm) y Cerro Azul – Panamá (9°09'35" N 79°24'59,4" O, 650 msnm).

Considerando los sitios en los cuales se ha encontrado a *M. hystrix*, es posible que prefiera estar entre 300 y 1800 msnm; lo cual se aproxima a lo mencionado por Cadena-Castañeda (2013). Debido a su aspecto peculiar, se mimetiza con el líquen *Usnea hirta* (L.) Weber ex F.H. Wigg. (Lecanorales: Parmeliaceae); presente en áreas elevadas de Panamá (STRI, 2023b), crece en la corteza de los árboles. Sobre este aspecto, Cadena-castañeda (2013) también refirió como característica local que existe polimorfismo de coloración en estos saltamontes, asociado justamente con las especies de líquenes de las cuales se alimenta, por lo cual es posible que en ambientes donde coexistan varias especies de líquenes se tenga más de un morfotipo.

Figura 3. Rango de distribución actualizado de *Markia hystrix* para Panamá (amarillo). (Google Earth, 2023).



Adicionalmente, existen varias especies de Phaneropterinae que se alimentan y mimetizan con los líquenes, como las del género *Liquenomorphus* (Figura 2D), significando su nombre “forma de líquen”. Considerando los múltiples impactos que el cambio climático puede tener en la biodiversidad funcional, en aspectos como el desarrollo, fisiología, comportamientos y migraciones de animales (Uribe, 2015), así como la presión antrópica al transformar áreas verdes en nuevas parcelas con cultivos o proyectos de vivienda, es necesario seguir investigando estos taxa con mayor detalle a futuro.

CONCLUSIONES

De la presente investigación se puede concluir que, la especie del saltamontes del liquen encontrado en Volcán es *Markia hystrix* y su rango de distribución actualizado para Panamá corresponde a elevaciones medias y altas situadas en las provincias de Panamá, Panamá Oeste, Coclé, Chiriquí y la Comarca Ngäbe-Buglé. Se recomienda continuar investigando la biodiversidad e interacciones tróficas de estos insectos y las especies vegetales de las cuales se alimentan.

AGRADECIMIENTOS

Al MIUP, por facilitar el acceso a la colección entomológica de referencia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Atencio-Valdespino, R., Zachrisson, B., Collantes, R., Lezcano, J., González-Dufau, G. y Barba-Alvarado, A. (2021). La Familia Acrididae (Orthoptera: Acridoidea) y su impacto en la agricultura en Panamá. *Ciencia Agropecuaria*, (32), 71-94. <http://www.revistacienciaagropecuaria.ac.pa/index.php/ciencia-agropecuaria/article/view/421>
- Atencio-Valdespino, R., Collantes-González, R., Caballero-Espinosa, M., Hernández-Aparcedo, P. y Vaña-Herrera, M. (2023). Impacto de los insectos en la seguridad alimentaria en Panamá. *Ciencia Agropecuaria*, (36), 139-165. <http://www.revistacienciaagropecuaria.ac.pa/index.php/ciencia-agropecuaria/article/view/609>
- Cadena-Castañeda, O. (2011). La Tribu Dysoniini Parte I: El Complejo Dysonia (Orthoptera: Tettigoniidae) Y Su Nueva Organización Taxonómica. *Journal of Orthoptera Research*, 20(1), 51-60. <https://doi.org/10.1665/034.020.0105>
- Cadena-Castañeda, O. (2013). The tribe Dysoniini part II: The genus *Markia* (Orthoptera: Tettigoniidae; Phaneropterinae), new species and some clarifications. *Zootaxa*, 3599(6), 501-518. <http://dx.doi.org/10.11646/zootaxa.3599.6.1>
- Carvajal, V. (2020). Los Tettigoniidae y sus extraordinarias formas. Escuela Politécnica Nacional, Escuela de Biología – Quito, Ecuador. <https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/21190/4/Los%20Tettigoniidae%20y%20sus%20extraordinarias%20formas%203.pdf>
- Collantes, R. (2020). *Taeniopoda varipennis* Rehn (Orthoptera: Acridoidea: Romaleidae) asociado a áreas urbanas en la ciudad de David, Chiriquí, Panamá. *Revista Investigaciones Agropecuarias*, 3(1), 1-11. <https://doi.org/10.48204/j.ia.v3n1a1>
- Collantes, R., Jerkovic, M., Atencio, R., Hernández, P. y Vaña, M. (2022). Percepción de la entomofagia como alternativa alimenticia saludable en Panamá. *Revista Peruana de Ciencias de la Salud*, 4(3), e384. <http://dx.doi.org/10.37711/rpcs.2022.4.3.384>
- Collantes, R., Pittí, J., Jerkovic, M. y Atencio, R. (2021). Frutas con potencial como

- alimentos funcionales en Cerro Punta, Chiriquí, Panamá. *Revista Semilla del Este*, 2(1), 1-11. https://revistas.up.ac.pa/index.php/semilla_este/article/view/2460#:~:text=Las%20zarzas%20silvestres%2C%20el%20tomate,de%20mermeladas%2C%20bebidas%20y%20postres.
- Collantes-González, R., Santos-Murgas, A., Atencio-Valdespino, R., Barba-Alvarado, A., Lezcano, J., Suiira, J. y Guerra-Samudio, J. (en prensa). *Tropidacris cristata* (L., 1758) (Orthoptera: Romaleidae): ampliación del rango de distribución en Panamá. *Revista Investigación Agraria*, 5(1).
 - De Gracia, L. y Santos-Murgas, A. (2020). Observaciones biológicas y conductuales de algunos saltamontes (Orthoptera: Acridoidea) de Panamá. *Tecnociencia*, 23(1), 364–384. <https://doi.org/10.48204/j.tecno.v23n1a20>
 - Google Earth. (2023). Fotografía Satelital – Panamá. <https://earth.google.com/web/@8.27621245,-80.36361045,31.10761468a,557833.04413699d,35y,-0.0000215h,0.12010417t,0.00000001r/data=MikKJwolCiExVFkwM1BsV3E5N0RYT2xSalRKcW1j dk1mWjhBRzE2S0UgAQ>
 - Herrera, R., Collantes, R., Caballero, M. y Pittí, J. (2021). Caracterización de fincas hortícolas en Cerro Punta, Chiriquí, Panamá. *Revista de Investigaciones Altoandinas*, 23(4), 200-209. <https://doi.org/10.18271/ria.2021.329>
 - Hofstede, H., Voigt-Heucke, S., Lang, A., Römer, H., Page, R., Faure, P. y Dechmann, D. (2017). Revisiting adaptations of neotropical katydids (Orthoptera: Tettigoniidae) to gleaning bat predation. *Neotropical Biodiversity*, 3(1), 41-49. <http://dx.doi.org/10.1080/23766808.2016.1272314>
 - Nickle, D. A. (1992). Katydids of Panama (Orthoptera: Tettigoniidae). En D. Quintero y A. Aiello (eds.), *Insects of Panama and Mesoamerica: Selected Studies*, [pp. 142–184].
 - OIRSA (Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria). (2021). Alerta Fitosanitaria Regional ante presencia de Langosta Centroamericana en el sur de México y norte de Guatemala. Dirección Regional de Sanidad Vegetal, OIRSA. <https://www.oirsa.org/contenido/2020-2/2021/3ra%20alerta%20Langosta%20Voladora%2012.01.21.pdf>
 - Quintero, K., Concepción, J. y Espinoza, V. (2017). La agricultura orgánica en tierras altas, Chiriquí: realidad o percepción de la agricultura panameña. *Revista de Iniciación Científica*, 3, 13-15. <https://revistas.utp.ac.pa/index.php/ric/article/view/1448>
 - Rowell, C. (2013). *The Grasshoppers (Caelifera) of Costa Rica and Panama*. The Orthopterists' Society. 612 pp. <http://hdl.handle.net/11606/453>
 - STRI (Smithsonian Tropical Research Institute). (2023a). *Markia hystrix*. Panama Biota. <https://stricollections.org/stri/taxa/index.php?tid=50998&taxauthid=1&clid=0>

- STRI. (2023b). *Usnea hirta* (L.) Weber ex F.H. Wigg. Panama Biota. <https://stricollections.org/stri/taxa/index.php?tid=183279&taxauthid=1&clid=0>
- Uribe, E. (2015). El cambio climático y sus efectos en la biodiversidad en América Latina. Documento de Proyecto, CEPAL – Santiago, Chile. 84 p. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/39855/S1501295_en.pdf?sequence=1