

Artículo de datos

Chinches semiacuáticas (Hemiptera: Heteroptera: Gerromorpha) del Parque Nacional Natural Utría (Chocó, Colombia)

Semiaquatic bugs (Hemiptera: Heteroptera: Gerromorpha) from the Utría National Natural Park (Chocó, Colombia)

David Camilo Martínez¹ , Ximena Alejandra Galindo-Malagón¹ , Irina Morales¹  

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Tunja, Colombia ¹

Recibido: 30 de julio 2022

Aceptado: 30 de septiembre 2022

Publicado en línea: 1 de enero 2023

Citación del artículo: Martínez, D. C., Galindo-Malagón, X. A., Morales, I. (2023). Chinches semiacuáticas (Hemiptera: Heteroptera: Gerromorpha) del Parque Nacional Natural Utría (Chocó, Colombia). *Biota Colombiana*, 24(1), e1096.

<https://doi.org/10.21068/2539200X.1096>

Resumen

Esta investigación registra las especies de chinches semiacuáticas (Hemiptera: Gerromorpha) de la franja costera del Parque Nacional Natural Utría (Chocó, Colombia). Durante una salida de campo en el mes de febrero de 2019, se recolectaron individuos en diferentes tipos de hábitats: ensenada, manglar, playa y quebrada. En cada hábitat se hicieron recolectas por medio de redes entomológicas acuáticas, con un esfuerzo de muestreo de dos horas/hombre. Se lograron recolectar 192 individuos, donde el 93% fue determinado a especie y el 7% a género. Así, se lograron registrar 11 especies y dos morfoespecies, cuatro especies para la familia Gerridae y siete para la familia Veliidae. Las morfoespecies pertenecen a los géneros *Rhagovelia* y *Microvelia* (Veliidae). Se resalta el registro de cuatro especies endémicas para el Chocó biogeográfico que han sido descritas recientemente: *Rhagovelia molanoi*, *Rhagovelia nuqui*, *Rhagovelia utria* y *Stridulivelia chocoana*. Los resultados de este proyecto estuvieron dentro del Marco de la revisión taxonómica de la familia Hydrometridae para Colombia

Palabras clave. Diversidad. Espécimen. Insecta. Pacífico. Ocurrencia. Taxonomía.



Abstract

This research records the species of semi-aquatic bugs (Hemiptera: Gerromorpha) from the coastal strip of the Utría National Natural Park (Chocó, Colombia). During a field trip in February 2019, individuals were collected in different habitat types: cove, mangrove, beach and stream. In each habitat, collections were made using aquatic entomological nets, with a sampling effort of two hours/man. A total of 192 individuals were collected, where 93% were determined to species and 7% to genus. Thus, 11 species and two morphospecies were recorded, four species for the Gerridae family and seven for the Veliidae family. The morphospecies belong to the genera *Rhagovelia* and *Microvelia* (Veliidae). Four species endemic to the biogeographic Chocó that have been recently described are highlighted: *Rhagovelia molanoi*, *Rhagovelia nuqui*, *Rhagovelia utria* and *Stridulivelia chocoana*. The results of this project were within the framework of the taxonomic revision of the family Hydrometridae for Colombia.

Keywords. Diversity. Insecta. Pacific. Occurrence. Specimen. Taxonomy.

Introducción

El Chocó biogeográfico es considerado una de las regiones con mayor biodiversidad en el mundo, se encuentra ubicado en Colombia y Ecuador, siendo la parte correspondiente a Colombia la que presenta una mayor biodiversidad (Rangel-Ch., 2015). La alta biodiversidad de esta región resulta de la interacción entre las condiciones bióticas, sus condiciones ambientales particulares (humedad y pluviosidad), además de su heterogeneidad geográfica, las cuales moldean una variedad de ecosistemas entre los que se destacan los manglares, ciénagas, bosques inundables, bosques secos, húmedos y de niebla (Rangel-Ch., 2005). Esta región se caracteriza por presentar una alta riqueza y presencia de endemismos entre los que se destacan las plantas y animales vertebrados (aves, mamíferos, reptiles y anfibios) (Myers *et al.*, 2000). En el caso de los insectos, las chinches semiacuáticas han presentado una alta riqueza en la región pacífica con 29 especies registradas (Galindo-Malagón *et al.*, 2021, 2022; Mondragón-F *et al.*, 2021; Padilla-Gil, 2010, 2011, 2015a, 2015b, 2016), por lo que ha sido categorizada como la que mayor número de especies de chinches de ecosistemas marinos presenta en toda la región Neotropical (Padilla-Gil, 2015a; Molano-Rendón & Morales, 2017).

Las chinches semiacuáticas del infraorden Gerromorpha (Hemiptera: Heteroptera), son insectos adaptados a vivir en los cuerpos de agua y se les conoce como chinches patinadores gracias a su habilidad para caminar sobre la superficie del agua (Moreira, 2015). Estos hábitos han hecho que este grupo de insectos jueguen un papel fundamental en los ecosistemas acuáticos, de modo que su conocimiento es esencial para un adecuado manejo de los hábitats acuáticos al ser indicadores de la calidad biológica de estos ecosistemas (Mazzucconi *et al.*, 2009; Moy *et al.* 2022). Además, desempeñan un papel importante dentro de las cadenas tróficas en los ecosistemas acuáticos al servir de alimento a otros invertebrados como arañas, libélulas, escarabajos acuáticos y a vertebrados como peces, ranas, lagartijas, tortugas, cocodrilos, aves y murciélagos, y ser depredadores de artrópodos (Moreira, 2015).

A pesar de la alta biodiversidad de chinches semiacuáticas en la región neotropical y en regiones como el Chocó biogeográfico de Colombia, aún existen vacíos de información en los ecosistemas marinos (Cordeiro & Moreira, 2015; Mosquera-Murillo & Mosquera-Mosquera, 2017), debido en gran parte a que los estudios se han centrado en hábitats de agua dulce (Molano-Rendón & Morales, 2017). Estos vacíos de información pueden ocasionar una baja estimación de la biodiversidad en cuanto al verdadero número de especies y

los patrones reales de distribución de estas (Floriano *et al.*, 2017). Así, debido a sus características de bioindicadores y a su importante papel en los ecosistemas, es necesario realizar estudios enfocados al conocimiento de los Gerromorpha a nivel taxonómico y ecológico para que, a futuro, este grupo de insectos sirva como una herramienta de conservación y preservación de las fuentes hídricas en el país. Por lo anterior, el objetivo de este trabajo fue determinar las especies del infraorden Gerromorpha (Hemiptera: Heteroptera) presentes en el Parque Nacional Natural Utría, proyecto que estuvo dentro del marco de la revisión taxonómica de la familia Hydrometridae para Colombia.

Datos del proyecto

Título. Hydrometridae (Hemiptera: Heteroptera: Gerromorpha) de Colombia

Nombre. Irina Tatiana Morales Castaño

Fuentes de financiación. Proyecto de Investigación SGI 2337, Convocatoria N° 18-2017: Estímulo económico para jóvenes investigadores UPTC, Vicerrectoría de Investigación y Extensión (VIE), Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

Descripción del área estudio. Parque Nacional Natural Utría, que corresponde al Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Colombia, en el municipio de Bahía Solano, Corregimiento El Valle, departamento de Chocó, Colombia

Descripción del proyecto. El proyecto tiene como objetivo determinar la diversidad de chinches semiacuáticas en zonas con tasas de muestreo bajas o poco documentadas en el país, como la región biogeográfica del Chocó. Esto se debe en gran medida a que la concentración de la investigación de este grupo está enfocada en cuerpos de agua dulce, lo que ha relegado la investigación en especies de ambientes marinos. Estos vacíos de información conducen a una falta de conocimiento de la biodiversidad sobre el número real de especies y los patrones de distribución de estas en el país.

Cobertura taxonómica

Descripción. El conjunto de datos cuenta con 67 registros, los cuales pertenecen a las familias Gerridae y Veliidae. Se registraron cuatro especies para la familia Gerridae y siete para la familia Veliidae. Además, se determinaron dos morfoespecies de los géneros *Rhagovelia* y *Microvelia*.

Categorías

Familia. Gerridae, Veliidae.

Géneros. *Microvelia*, *Potamobates*, *Rhagovelia*, *Rheumatobates*, *Stridulivelia*, *Tachygerris*, *Telmatometroides*.

Especies. *Potamobates unidentatus*, *Rheumatobates probolicornis*, *Tachygerris dentiferus*, *Telmatometroides rozeboomi*, *Rhagovelia colombiana*, *Rhagovelia elegans*, *Rhagovelia femoralis*, *Rhagovelia molanoi*, *Rhagovelia nuqui*, *Rhagovelia utria*, *Stridulivelia chochoana*.

Cobertura geográfica

Descripción. El estudio se desarrolló en la franja costera del Parque Nacional Natural Utría, en el municipio de Bahía Solano, departamento de Chocó, Colombia.

Coordenadas. 5°59'27.6"N y 6°3'50.4"N Latitud; 77°23'34.8"W y 77°18'3.6"W Longitud

Cobertura temporal

13 de febrero de 2019 - 16 de febrero de 2019

Datos de la colección

Nombre de la colección. Museo de Historia Natural “Luis Gonzalo Andrade”.

Identificador de la colección. Registro Nacional de Colecciones: 75

Identificador de la colección parental. UPTC-MHN

Método de preservación de los especímenes. Ejemplar completo en alcohol

Materiales y métodos

Área de estudio. El estudio se llevó a cabo en el Parque Nacional Natural Utría, en el municipio de Bahía Solano, ubicado en la costa norte del Pacífico colombiano, sobre la zona centro-occidente de la Serranía del Baudó ([Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2018](#)). El PNN Utría tiene una extensión de 54 380 ha, donde 12 400 son marinas (22.84 %) y 41 900 son terrestres (77.16 %) ([Lara *et al.*, 2019](#)). Dentro del PNN Utría existen cuatro de los más productivos ecosistemas y al mismo tiempo de los más frágiles del planeta: los corales, los manglares, la selva húmeda tropical y el ecosistema marino ([Lara *et al.*, 2019](#)). Además de estos, se encuentra la ensenada que corresponde a una falla geológica: la Falla de Utría, que se ha convertido en un lugar propicio para la llegada de especies migratorias como aves y ballenas, y un lugar perfecto para el desove de peces como el Pez Aguja ([Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2018](#)).

Descripción del muestreo. Dentro del área se seleccionaron cuatro tipos de hábitats representativos para la recolección de chinches semiacuáticas: ensenada, manglar, playa y quebrada ([Figura 1](#)). En los hábitats de playa y manglar, se hicieron muestreos en marea alta y marea baja para tener una mejor representatividad de las especies presentes. En cada hábitat se recolectaron individuos de acuerdo a la metodología propuesta por [Molano-Rendón *et al.* \(2008\)](#), con un esfuerzo de muestreo de dos horas/hombre. Por medio de redes entomológicas acuáticas, se recolectaron individuos en todos los microhábitats disponibles dentro del cuerpo de agua: áreas de remanso, áreas protegidas de la luz, áreas con luz directa del sol, vegetación de ribera y lagos o charcas aisladas. Los individuos recolectados se depositaron en viales de vidrio de 10 ml y se preservaron en alcohol al 70 % con una etiqueta temporal, en la cual se consignó información como: localidad, fecha, hábitat, hora, clima y recolector.

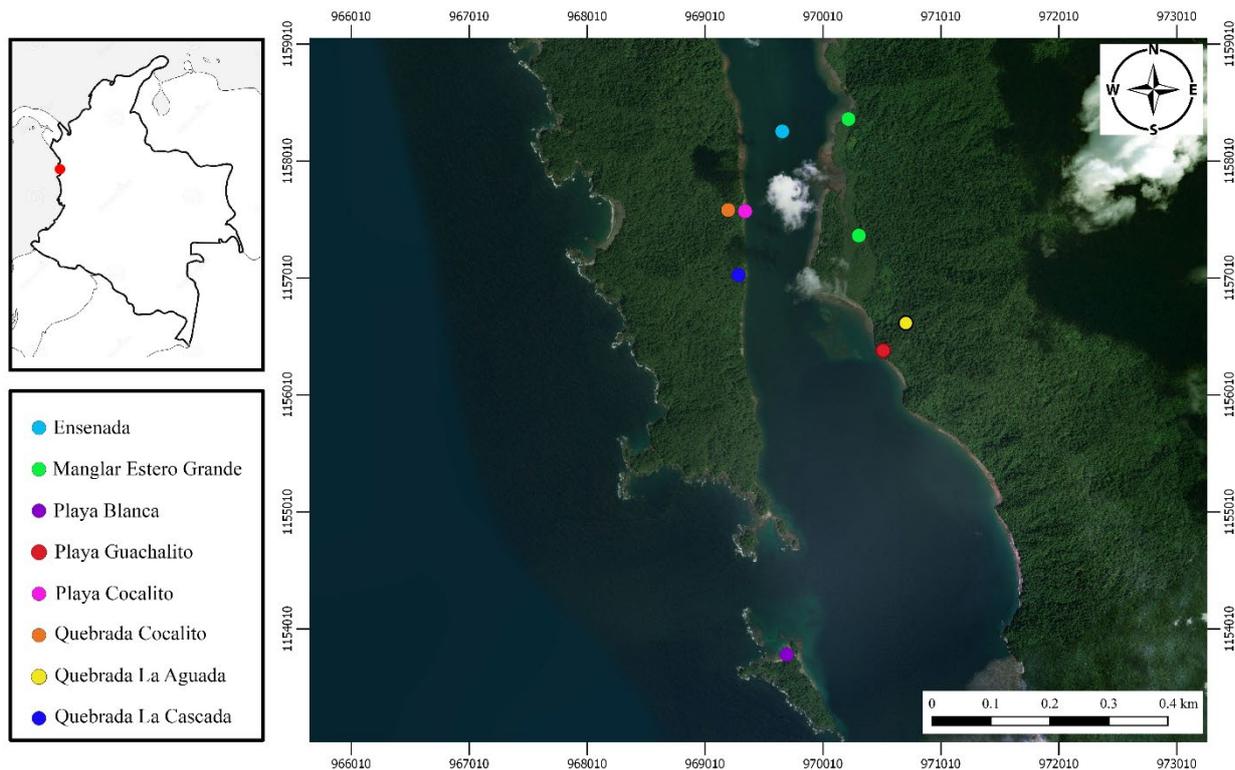


Figura 1. Localización de los hábitats del muestreo dentro de área del Parque nacional Natural Utría, en el Pacífico de Colombia.

Figure 1. Location of the sampled habitats in the area of the Utría National Natural Park, in the Pacific of Colombia.

Control de calidad

Todos los individuos recolectados fueron determinados por medio de claves taxonómicas y descripciones originales (Bacon, 1956; Polhemus, 1997; Castro-Vargas & Morales-Castaño, 2011; Padilla-Gil, 2010, 2011, 2015b; Padilla-Gil & Damgaard, 2011; Morales-C. & Castro-Vargas, 2013; Mondragón-F *et al.*, 2017; Molano *et al.*, 2018; Morales *et al.*, 2020; Galindo-Malagón *et al.*, 2021, 2022). Además, se compararon con la colección de referencia de insectos acuáticos, de la Colección de Insectos del Museo de Historia Natural “Luis Gonzalo Andrade” de la U.P.T.C., y fotografías de material tipo.

Descripción de la metodología paso a paso

Con ayuda del personal de Parque Nacional Natural Utría se seleccionaron los hábitats acuáticos más característicos del área. Cada uno de estos hábitats fue georreferenciado antes de iniciar la búsqueda y recolección de los individuos.

La recolección se realizó por medio de recorridos libres en cada uno de los hábitats, donde se hicieron búsquedas activas en los diferentes tipos de microhábitats.

Todos los individuos recolectados fueron sacrificados y preservados en alcohol al 70%. En cada muestra se colocó una etiqueta temporal de papel pergamino donde se registró información de campo como: localidad, hábitat, fecha y recolector.

La determinación fue hecha en el laboratorio de entomología de la U.P.T.C., por medio de claves especializadas para cada uno de los géneros, con la comparación de ejemplares de colección y con la comparación de fotografías de ejemplares tipo.

Toda la información recolectada en campo, fue organizada en una matriz siguiendo los estándares Darwin Core.

Se realizó la catalogación y almacenamiento de las muestras en la colección de Insectos, del Museo de Historia Natural “Luis Gonzalo Andrade” de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

Resultados

Descripción del conjunto de datos. Se registraron cuatro especies de la familia Gerridae y siete especies de la familia Veliidae. El género más abundante fue *Rhagovelia* (familia Veliidae) con el 53 % de los individuos registrados, fue encontrado principalmente en hábitats de quebrada, mientras que su abundancia fue menor en los puntos de muestreo de la Playa de Cocalito y en Manglar. Los géneros *Rheumatobates*, *Potamobates* y *Telmatometroides* (familia Gerridae), tuvieron una abundancia del 15 %, 14 % y 11 % respectivamente. Por otra parte, los géneros *Stridulivelia* (4 %), *Microvelia* (2 %) y *Tachygerris* (1 %), fueron los géneros con el menor número de individuos representados en la muestra.

En cuanto a las especies, las más abundantes fueron *Rhagovelia nuqui* y *Rheumatobates probolicornis*, con el 16.1 % y 15.1 %, respectivamente. Le siguen *Potamobates unidentatus* (14.1 %), *Rhagovelia elegans* (14.1 %), *Rhagovelia molanoi* (12 %) y *Telmatometroides rozeboomi* (10.9 %). Por último, las especies menos abundantes fueron *Stridulivelia chocoana* (3.6 %), *Rhagovelia colombiana* (2.6 %), *Rhagovelia utria* (2.6 %), *Rhagovelia femoralis* (1.6 %) y *Tachygerris dentiferus* (0.5 %) (Tabla 1). Sin embargo, nueve individuos del género *Rhagovelia* (4.7 %) y cuatro del género *Microvelia* (2.1 %), no fueron determinados a especie a especie, debido a que en el género *Rhagovelia* las especies son muy similares y requieren una evaluación exhaustiva de varias estructuras morfológicas (individuos alados, machos, genitalia, que no se recolectaron) para su correcta determinación (Galindo-Malagón *et al.*, 2021), y para *Microvelia* fue a causa de la ausencia de revisiones taxonómicas recientes para este grupo.

El hábitat donde se registraron un mayor número de especies fue en quebrada (11), mientras que los demás tuvieron valores bajos en comparación a este: playa (7), manglar (4) y ensenada (1). Por otro lado, la abundancia tuvo un patrón similar, donde el mayor número de individuos fueron recolectados en quebrada (101 individuos), seguida de playa (49) y manglar (37), mientras que el hábitat con el valor más bajo fue ensenada (5 individuos) (Tabla 1).

El Chocó biogeográfico es considerado como un hotspot con mayor biodiversidad del mundo, con un alto número de especies endémicas reportadas para la región (Pérez-Escobar *et al.*, 2019). Sin embargo, son pocos los estudios que se han realizado con insectos en estos ecosistemas. En este trabajo contribuimos al conocimiento de la biodiversidad de estos ecosistemas con el reporte de cuatro especies endémicas para el Chocó biogeográfico que han sido descritas recientemente: *Rhagovelia molanoi*, *Rhagovelia nuqui*, *Rhagovelia utria* y *Stridulivelia chocoana* (Molano *et al.*, 2018; Morales *et al.*, 2020; Galindo-Malagón *et al.*, 2021, 2022). La riqueza de especies y el grado de endemismo encontrado indican la importancia faunística de esta zona. Además, la información obtenida en este estudio sirve como base para estudios biogeográficos, ecológicos y de conservación que se puedan desarrollar en un futuro. De igual manera, esta información puede llegar a contribuir en entender los patrones de distribución de este grupo de insectos en la región neotropical.

Tabla 1. Lista de especies de Chinches semiacuáticas (Hemiptera: Gerromorpha) en cada uno de los hábitats muestreados del Parque Nacional Natural Utría (Chocó).**Table 1.** List of species of semi-aquatic bugs (Hemiptera: Gerromorpha) in each of the habitats sampled in Utría

Familia	Especie	Ensenada	Manglar	Playa	Quebrada	Abundancia relativa (%)	Total
Gerridae	<i>Potamobates unidentatus</i> Champion, 1898	0	0	5	22	14.1	27
	<i>Rheumatobates probolicornis</i> Polhemus y Manzano, 1992	5	15	8	1	15.1	29
	<i>Tachygerris dentiferus</i> Padilla y Nieser, 2001	0	0	0	1	0.5	1
	<i>Telmatometroides rozeboomi</i> Drake y Harris, 1937	0	10	6	5	10.9	21
Veliidae	<i>Rhagovelia colombiana</i> Polhemus y Manzano, 1992	0	3	2	0	2.6	5
	<i>Rhagovelia elegans</i> Uhler, 1894	0	0	0	27	14.1	27
	<i>Rhagovelia femoralis</i> Champion, 1898	0	0	0	3	1.6	3
	<i>Rhagovelia molanoi</i> Galindo-Malagón, Morales y Moreira, 2021	0	0	4	19	12.0	23
	<i>Rhagovelia nuqui</i> Molano, Morales y Moreira, 2018	0	9	22	0	16.1	31
	<i>Rhagovelia utria</i> Galindo-Malagón, Mondragón-F, Morales y Moreira, 2022	0	0	0	5	2.6	5
	<i>Stridulivelia chocoana</i> Morales, Molano y Moreira, 2020	0	0	0	7	3.6	7
	<i>Rhagovelia</i> sp.	0	0	2	7	4.7	9
<i>Microvelia</i> sp.	0	0	0	4	2.1	4	
TOTAL		5	37	49	101	100	192

URL del recurso. Para acceder a la última versión del conjunto de datos:

IPT. <https://doi.org/10.15472/wi3hwhf>

Portal de datos.

<https://biodiversidad.co/data/?datasetKey=be2fd297-7a54-4bca-af14-9cd43fa51852&view=DATASETS>

Portal GBIF. <https://www.gbif.org/dataset/be2fd297-7a54-4bca-af14-9cd43fa51852>

Nombre. Darwin Core Archive Chinches semiacuáticas (Hemiptera: Heteroptera: Gerromorpha) del Parque Nacional Natural Utría (Chocó, Colombia)

Idioma. Español

Codificación de caracteres. UTF-8

URL del archivo. Para acceder a la versión del conjunto de datos descrita en este artículo:

https://ipt.biodiversidad.co/sibm/resource?r=chinches_acuaticos_uptc

Formato del archivo. Darwin Core

Versión del formato del archivo. 1.2

Nivel de jerarquía. Dataset

Fecha de publicación de los datos. 2020-11-09

Idioma de los metadatos. Español

Fecha de creación de los metadatos. 2020-07-08

Licencia de uso. [CC0 1.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Agradecimientos

A la Vicerrectoría de Investigación y Extensión y Dirección de investigaciones de la UPTC. Al proyecto de investigación Hydrometridae (Hemiptera: Heteroptera: Gerromorpha) de Colombia SGI 2337. A Parques Nacionales y al Parque Nacional Natural Ensenada Utría por la autorización de recolección, número de permiso marco No. 013 de 2018.

Referencias

- Bacon, J. A. (1956). A taxonomic study of the genus *Rhagovelia* (Hemiptera, Veliidae) of the Western Hemisphere. *University of Kansas Science Bulletin*, 38, 695–913.
- Castro-Vargas, M. I., & Morales-Castaño, I. T. (2011). The *Rheumatobates* Bergroth, 1892 (Hemiptera: Heteroptera: Gerridae) of Colombia, including the description of *R. plumipes* n. sp. and a key to represented species. *Zootaxa*, 3040(3040), 1–18.
<https://doi.org/10.11646/zootaxa.3040.1.1>
- Cordeiro, I. R. S., & Moreira, F. F. F. (2015). New distributional data on aquatic and semiaquatic bugs (Hemiptera: Heteroptera: Gerromorpha & Nepomorpha) from South America. *Biodiversity Data Journal*,

3(1), e4913.

<https://doi.org/10.3897/BDJ.3.e4913>

Floriano, C. F. B., Moreira, F. F. F., & Bispo, P. D. C. (2017). New Records of Gerromorpha (Insecta: Hemiptera: Heteroptera) from the Neotropical Region. *Transactions of the American Entomological Society*, 143(2), 103–117.

<https://doi.org/10.3157/061.143.0202>

Galindo-Malagón, X. A., Mondragón-F., S. P., Morales, I., & Moreira, F. F. F. (2022). New species, synonymies and records in the genus *Rhagovelia* Mayr, 1865 (Hemiptera: Heteroptera: Veliidae) from Colombia. *Zootaxa*, 5087(1), 1–34.

<https://doi.org/10.11646/ZOOTAXA.5087.1.1>

Galindo-Malagón, X. A., Morales, I., & Moreira, F. F. F. (2021). Revision of the *Rhagovelia angustipes* complex (Insecta: Hemiptera: Veliidae) from Colombia. *Zootaxa*, 4958(1), 167–225.

<https://doi.org/10.11646/ZOOTAXA.4958.1.11>

Lara, L. P., Correa-Carmona, Y., Giraldo, A. C., Vargas, S. A., & Parrales, D. A. (2019). Lista anotada de bombicoideos (Lepidoptera: Bombycoidea) del Parque Nacional Natural Utría, Chocó, Colombia. *Biota Colombiana*, 20(2), 134–149.

<https://doi.org/10.21068/C2019.V20N02A11>

Mazzucconi, A. S., López-Ruf, M. L., & Bachmann, A. O. (2009). Hemiptera-Heteroptera: Gerromorpha y Nepomorpha. In E. Domínguez & H. R. Fernández (Eds.), *Macroinvertebrados bentónicos sudamericanos. Sistemática y biología* (pp. 167–231). Fundación Miguel Lillo.

Molano-Rendón, F., Morales-Castaño, I. T., & Serrato-Hurtado, C. (2008). Clasificación y Hábitats de Gerridae (Heteroptera - Gerromorpha) en Colombia. *Acta Biológica Colombiana*, 13(2), 41–60.

Molano-Rendón, F., & Morales, I. (2017). Chinches patinadoras marinas (Hemiptera: Heteroptera: Gerromorpha): diversidad de los hábitats oceánicos del Neotrópico. *Biota Colombiana*, 18(1), 171–190.

<https://doi.org/10.21068/c2017.v18n01a10>

Molano, F., Morales, I., & Moreira, F. F. F. (2018). Two new species and key to the salina group of the genus *Rhagovelia* Mayr, 1865 (Hemiptera: Heteroptera: Veliidae) from Colombia. *Zootaxa*, 4457(2), 305–314.

<https://doi.org/10.11646/zootaxa.4457.2.6>

Mondragón-F, S. P., Molano, F., & Morales, I. (2017). Cinco nuevas especies de *Tachygerris* (Hemiptera: Gerridae: Gerrinae) y nuevos registros para Colombia. *Caldasia*, 39(2), 204–220.

<https://doi.org/10.15446/caldasia.v39n2.60603>

Mondragón-F., S. P., Morales, I., Moreira, F. F. F. (2021) *Telmatometropsis fredyi* gen. nov., sp. nov.: a new waterstrider from the Colombian Pacific region (Insecta, Hemiptera, Gerridae). *ZooKeys*, 1043, 87–102.

<https://doi.org/10.3897/zookeys.1044>

Morales-C., I. T. y Castro-Vargas, M. I. (2013). A new species and new records of *Tachygerris drake*, 1957 (Hemiptera: Heteroptera: Gerridae) from Colombia. *Zootaxa*, 3616(3), 277–283.

<https://doi.org/10.11646/zootaxa.3616.3.5>

Morales, I., Molano, F., & Moreira, F. F. F. (2020). Veliidae (Insecta: Heteroptera: Gerromorpha) from Colombia: Description of a new species and of the male of *Euvelia meta* Molano, Moreira & Morales,

2016. *Revista Brasileira de Entomologia*, 64(1), e201991.
<https://doi.org/10.1590/1806-9665-RBENT-E2019-91>
- Moreira, F. F. F. (2015). The semiaquatic gerromorphans. En A. Panizzi y J. Grazia (Eds.), *True Bugs (Heteroptera) of the Neotropics: Vol. Vol. 2* (pp. 113–156). Springer.
https://doi.org/10.1007/978-94-017-9861-7_6
- Mosquera-Murillo, Z., & Mosquera-Mosquera, M. M. (2017). Diversidad de la entomofauna acuática y calidad de agua en quebradas del río San Juan, Chocó – Colombia. *Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica*, 20(1), 149–161.
<https://doi.org/10.31910/rudca.v20.n1.2017.72>
- Moy, K. M., Brasil, L. S., Oliveira-Junior, J. M. B., Juen, L., Vieira, T. B., & Dias-Silva, K. (2022). Effects of Environmental Changes on Gerromorpha (Heteroptera: Hemiptera) Communities from Amazonian Streams. *Hydrobiology*, (1) 111–121.
<https://doi.org/10.3390/hydrobiology1010008>
- Myers, N., Mittermeyer, R. A., Mittermeyer, C. G., Da Fonseca, G. A. B., & Kent, J. (2000). Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403(6772), 853–858.
<https://doi.org/10.1038/35002501>
- Padilla-Gil, D. N. (2010). Two new species of *Rhagovelia* in the salina group from Colombia (Hemiptera: Heteroptera: Veliidae). *Zootaxa*, 2621(1), 63–68.
<https://doi.org/10.11646/ZOOTAXA.2621.1.4>
- Padilla-Gil, D. N. (2011). Ten new species of *Rhagovelia* in the *R. angustipes* complex from Colombia (Heteroptera: Veliidae). *Aquatic Insects*, 33(3), 203–231.
<https://doi.org/10.1080/01650424.2011.597404>
- Padilla-Gil, D. N. (2015a). Gerromorpha y Nepomorpha (Heteroptera) del Pacífico de Colombia: lista de especies, distribución geográfica y altitudinal. *Biota Colombiana*, 16(1), 20–35.
<https://doi.org/10.21068/c0001>
- Padilla-Gil, D. N. (2015b). Ten new species of *Rhagovelia* in the *angustipes* complex (Hemiptera: Heteroptera: Veliidae) from Colombia, with a key to the Colombian species. *Zootaxa*, 4059(1), 71–95.
<https://doi.org/10.11646/ZOOTAXA.4059.1.4>
- Padilla-Gil, D. N. (2016). Las chinches semi-acuáticas de la reserva natural Río Ñambí (Nariño), Colombia. *Acta Biologica Colombiana*, 21(1), 201–206.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15446/abc.v21n1.50001>
- Padilla-Gil, D. N. & Damgaard, J. (2011). A new species of *Potamobates* Champion from Colombia with a re-analysis of phylogenetic relationships (Hemiptera: Gerridae). *Zootaxa*, 2879(2879), 41–49.
<https://doi.org/10.11646/zootaxa.2879.1.4>
- Parques Nacionales Naturales de Colombia. (2018). *Régimen Especial de Manejo entre la Comunidades de la etnia Emberá del Resguardo Jurubidá-Chorí-Alto Baudó- Zona de la costa y el Parque Nacional Natural Utría*. Paques Nacionales Naturales de Colombia.
- Pérez-Escobar, O. A., Lucas, E., Jaramillo, C., Monro, A., Morris, S. K., Bogarín, D., Greer, D., Dodsworth, S., Aguilar-Cano, J., Sanchez Meseguer, A. & Antonelli, A. (2019) The Origin and Diversification of the

Hyperdiverse Flora in the Chocó Biogeographic Region. *Frontiers in Plant Science*, 10, 1328.

<https://doi.org/10.3389/fpls.2019.01328>

Polhemus, D. A. (1997). *Systematics of the genus Rhagovelia Mayr (Heteroptera: Velliidae) in the Western Hemisphere (exclusive of the angustipes complex)*. Entomological Society of America.

Rangel-Ch., J. O. (2005). La Biodiversidad de Colombia. *Palimpsestos*, 5, 292–304.

Rangel-Ch., J. O. (2015). La Biodiversidad de Colombia: significado y distribución regional. *Revista de La Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 39(151), 176–200.

<https://doi.org/10.18257/raccefyn.136>