

NUEVOS REGISTROS DE LOCALIDADES DE HETERÓPTEROS TERRESTRES EN EL OCCIDENTE DE CUBA

NEW RECORDS OF LOCALITIES OF TERRESTRIAL HETEROPTERS IN WESTERN CUBA

BETINA NEYRA^{1✉}, ANNERY SERRANO², MARTA M. HIDALGO-GATO¹, MAIKE HERNÁNDEZ¹

1. Grupo de Invertebrados, Subdirección de Zoológicas, Instituto de Ecología y Sistemática, Carretera Varona # 11835 / Oriente y Lindero, Calabazar, Boyeros, La Habana, Cuba
2. Facultad de Ciencias Químico Biológicas. Universidad Autónoma de Campeche. Avenida Ing. Humberto Lanz Cárdenas S/N. Col. Ex Hacienda Kalá. CP 24085, San Francisco de Campeche, Campeche, México.

RESUMEN: En la región occidental de Cuba existen varios sitios que son prioritarios para su conservación, fundamentalmente por la elevada riqueza de especies. Entre los grupos más diversos de estos sitios se destacan los heterópteros, con múltiples funciones en los diferentes ecosistemas, por lo que su estudio es indispensable. El propósito de este trabajo es proporcionar una lista de los heterópteros terrestres en diferentes formaciones vegetales del occidente cubano. El estudio se realizó en 10 localidades, durante la estación lluviosa (mayo a octubre) de 2015 y 2016. Se muestrearon cinco formaciones vegetales representativas de esta región. Para la recolecta se empleó una trampa de luz con un bombillo de vapores de mercurio de 250 watt y 220 volt; proyectándose la luz sobre una sábana blanca. Las recolectas se realizaron durante dos noches (dos submuestras) desde 20:00 hasta las 23:00 horas. Nuevos registros de localidades se reportaron para 55 especies de heterópteros en el occidente cubano. Se identificaron 15 familias, de las cuales Rhyparochromidae con 13 especies, Pentatomidae con 11 y Miridae con 9 fueron las mejores representadas. Las familias Rhyparochromidae y Pentatomidae se encontraron en todas las localidades, mientras que Berytidae y Geocoridae solo se registraron para Lomas de Canasí. Las especies con una mayor representatividad por localidades fueron: *Ozophora atropicta* y *O. palleescens* (Rhyparochromidae) en diez y siete, respectivamente; *Reuteroscopus hamatus* (Miridae), *Dysdercus andreae* y *D. suturellus* (Pyrrhocoridae), en seis.

PALABRAS CLAVE: chinches, diversidad, Hemiptera, trampa de luz.

ABSTRACT: In the western region of Cuba there are several sites that are a priority for their conservation, mainly due to their high species richness. Among the most diverse groups of these sites, the heteropterans stand out, with multiple functions in the different ecosystems, so their study is essential. The purpose of this work is to provide a list of terrestrial heteropterans in different vegetal formations in western Cuba. The study was carried out in 10 localities, during the rainy season (May to October) of 2015 and 2016. Five representative vegetal formations from this region were sampled. For the collection, a light trap with a 250 watt and 220-volt mercury vapor bulb was used; projecting the light on a white sheet. The collections were carried out during two nights (two subsamples) from 20:00 to 23:00 hours. New records of localities are reported for 55 species of heteroptera in western Cuba. 15 families were identified, of which Rhyparochromidae with 13 species, Pentatomidae with 11 and Miridae with 9 were the best represented. The families Rhyparochromidae and Pentatomidae were found in all localities, while Berytidae and Geocoridae were only recorded for Lomas de Canasí. The species with the highest representativeness by localities were: *Ozophora atropicta* and *O. palleescens* (Rhyparochromidae) in ten and seven, respectively; *Reuteroscopus hamatus* (Miridae), *Dysdercus andreae* and *D. suturellus* (Pyrrhocoridae), in six.

KEY WORDS: true bugs, diversity, Hemiptera, light trap.

✉ Betina Neyra
betynr@ecologia.cu

Recibido: 17 de noviembre de 2020

Aceptado: 18 de diciembre de 2020



Este es un artículo publicado en acceso abierto
bajo una licencia Creative Commons



INTRODUCCIÓN

Las chinches o heterópteros son insectos del suborden Heteroptera Latreille, 1810 pertenecientes al orden Hemiptera Linnaeus, 1758. Se conocen más de 40.000 especies a nivel mundial, por lo que son considerados como el grupo más grande con desarrollo hemimetábolo (Henry, 2009). Están distribuidos en todo el planeta, con una gran diversificación en las zonas tropicales (Panizzi y Grazia, 2015). Tienen una gran variedad de hábitos alimentarios, y aunque aproximadamente 60% son fitófagos, también pueden ser depredadores o hematófagos (Schuh y Slater, 1995). Muchas de las especies resultan plagas de plantas de importancia agrícola y otras son transmisoras de enfermedades zoonóticas (Schaefer y Panizzi, 2000).

La composición de la heteropterofauna a nivel local se encuentra afectada por varios factores, según Dolling (1991): el clima y el microclima, el tipo de vegetación y la presencia de múltiples estratos, la presencia de las presas y algunas prácticas humanas se encuentran entre los más importantes. Varios estudios han empleado a estos insectos como indicadores ambientales, especialmente en agroecosistemas y paisajes fragmentados, donde tienden a incrementar su biomasa y diversidad (Duelli y Obrist 1998; Fauvel, 1999; Salomão *et al.*, 2019; Kunakh y Fedyay, 2020).

A pesar de que existen antecedentes sobre la utilidad de estos insectos en la evaluación del estado de conservación de áreas naturales, y constituir un grupo de importancia fitosanitaria, en Cuba son escasos los estudios dedicados a este grupo (Rivero, 2006; Mestre *et al.*, 2009; Rodríguez-León e Hidalgo-Gato 2014). La revisión de la información disponible sugiere que el conocimiento de la taxonomía de este suborden en Cuba es incompleto y varias familias podrían requerir revisiones en el marco de la taxonomía actual del grupo. Los trabajos taxonómicos más importantes son los de Alayo (1967), Hernández y Henry (2010) y Grillo (2012), este último inédito. Para Cuba, Grillo (2012) lista la presencia de 7 infraórdenes, 46 familias, 182 géneros y 681 especies. No obstante, los datos de este autor contrastan con revisiones previas; por ejemplo, no tiene en cuenta en su totalidad la clasificación taxonómica de Henry (2009). En el presente trabajo se reconoce a Rhyparochromidae como una familia y no una subfamilia dentro de Lygaeidae, según el criterio de Henry (2009). Adicionalmente, reconoce 121 especies de la familia Miridae, mientras Hernández y Henry (2010) sólo registran 105 especies para Cuba. Por otra parte, los inventarios de especies y las listas comentadas de ecosistemas naturales en Cuba rara vez incorporan a las especies de este suborden (ej. Mestre *et al.*, 2009; Naranjo *et*

al., 2010, Muñoz *et al.*, 2010). El presente trabajo brinda una lista de los heterópteros observados en localidades del occidente de Cuba asociadas diferentes formaciones vegetales; este estudio pretende aportar una línea base para estudios futuros sobre los patrones de distribución y usos de hábitats de este grupo de insectos.

MATERIALES Y MÉTODOS

ÁREAS DE ESTUDIOS Y MÉTODOS DE MUESTREO

El estudio se realizó en 10 localidades del occidente de Cuba, desde Pinar del Río hasta Matanzas (Fig. 1, Anexo 1). Todos los muestreos se realizaron durante la estación lluviosa (entre mayo y octubre) de los años 2015 y 2016. Se muestreó en 5 formaciones vegetales representativas de esta región.

Para la recolecta se empleó una trampa de luz con un bombillo de vapores de mercurio de 250 watt y 220 volt; proyectándose la luz sobre una sábana blanca de 150 cm x 210 cm (Fernández *et al.*, 2017). Las recolectas se realizaron durante dos noches consecutivas desde las 20:00 hasta las 23:00 horas, para un esfuerzo de muestreo de 6h/trampa por sitio. Solo se recolectaron ejemplares adultos los cuales fueron capturados con un frasco matador con acetato de etilo como veneno, en el cual fueron trasladados al laboratorio para su posterior montaje e identificación.

La separación, conteo, montaje e identificación de los heterópteros capturados se realizó con ayuda de un estereoscopio de marca Carl Zeiss Stemi 2000. Para la identificación de heterópteros se consultaron los trabajos de Slater y Baranowski (1983), Schuh y Slater (1995), Hernández y Henry (2010) y Grillo (2012). Además, se compararon con ejemplares de la colección entomológica básica y la histórica "Juan Cristóbal Gundlach" depositadas en el Instituto de Ecología y Sistemática (IES). Todos los especímenes testigos de este estudio se depositaron en esta colección.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se registraron 55 especies de heterópteros pertenecientes a 14 familias, lo que supera a lo obtenido por Rivero (2006), Mestre *et al.* (2009) y Rodríguez-León e Hidalgo-Gato (2014) en otras regiones del país. Esta diferencia pudiera estar relacionada con los métodos de colecta utilizados y un mayor esfuerzo de muestreos. Las familias Rhyparochromidae con 13 especies, Pentatomidae con 11 y Miridae con 9 fueron las mejores representadas. Las restantes familias estuvieron constituidas por menos de 5 especies. En ninguno de los estudios anteriormente mencionados, estas

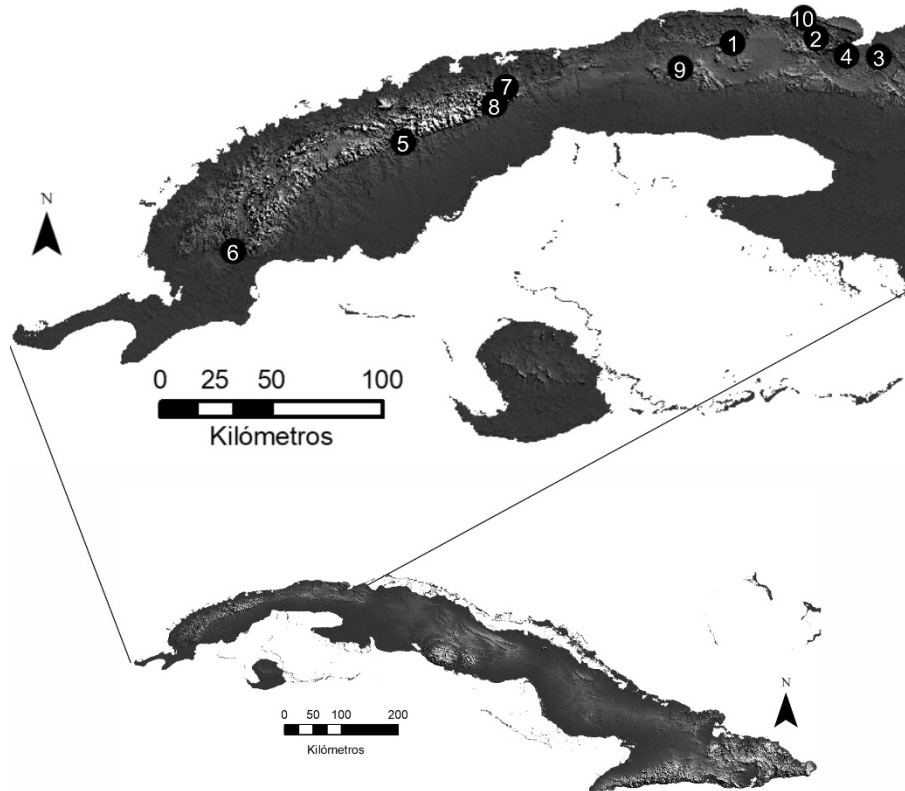


FIGURA 1. Localidades de muestreo. 1-Escaleras de Jaruco, bosque semideciduo. 2-Lomas de Galindo, matorral xeromorfo sobre serpentinita, 3-Río Canímar, bosque semideciduo. 4-Río San Juan, bosque de galería. 5-Sierra de la Güira, bosque semideciduo. 6-Sierra de Guane, bosque semideciduo. 7-Sendero La Serafina, Sierra del Rosario, bosque siempreverde. 8-Soroa, bosque siempreverde. 9-Lomas de Babiney, pastizal. 10-Lomas de Canasí, bosque semideciduo.

FIGURE 1. Sampling locations. 1-Escaleras de Jaruco, semideciduous forest. 2-Lomas de Galindo, Xeromorph serpentine shrubwoods. 3-Río Canímar, semideciduous forest, 4-Río San Juan, gallery forest. 5-Sierra de la Güira, semideciduous forest. 7-Sendero La Serafina, Sierra del Rosario, evergreen forest. 8-Soroa, evergreen forest. 9-Lomas de Babiney, grassland, gallery forest, 10-Lomas de Canasí, semideciduous forest

familias fueron las más representativas. Sin embargo, en otras regiones de América y Europa, con el uso de la trampa de luz (Silva y Fiuza, 1998; Gossner, 2009), los resultados fueron muy similares al obtenido en este estudio. Según Henry (2009), estas tres familias son las de mayor riqueza de especies dentro del suborden Heteroptera; por lo que es de esperar que exista una mayor probabilidad de que sean recolectadas. Las familias menos representadas fueron Berytidae, Geocoridae, Lygaeidae y Nabidae con una especie cada una.

Las familias Rhyparochromidae y Pentatomidae (Fig. 2) estuvieron representadas en todas las localidades, mientras que Berytidae y Geocoridae solo se registraron para Lomas de Canasí. Las especies con una mayor representatividad por localidades fueron: *Ozophora atropicta* y *Ozophora pallescens* (Rhyparochromidae) en diez y siete, respectivamente; *Reuteroscopus hamatus* (Miridae), *Dysdercus andreae* y *Dysdercus suturellus* (Pyrrhocoridae), en seis localidades. Sierra de la Güira y Soroa ambas con cinco, constituyeron los

sitios con mayor número de heterópteros exclusivos; mientras que en Escaleras de Jaruco no se encontró ninguna especie exclusiva.

Dentro de Rhyparochromidae, *Ozophora* fue el género con mayor número de especies, característica que se observa de manera general en las restantes islas de Las Antillas (Grillo, 2012). La alta representatividad de *O. atropicta* sugiere que puede adaptarse a gran número de ecosistemas o tener una amplia tolerancia a diversos tipos de vegetación, lo que pudiera explicar el patrón de la distribución de la misma. *O. atropicta* y *O. burmeisterii* fueron registradas por Hernández (1994) como asociadas al cultivo de la caña de azúcar y la vegetación circundante, en la región occidental y central de la Isla.

En cambio, 24 especies fueron exclusivas de una localidad en particular, lo que pudiera indicar la preferencia por algún recurso presente solamente en el sitio donde se encontraron. Estos resultados son comunes en los estudios de diversidad de insectos, pues sucede lo mismo para otros heterópteros

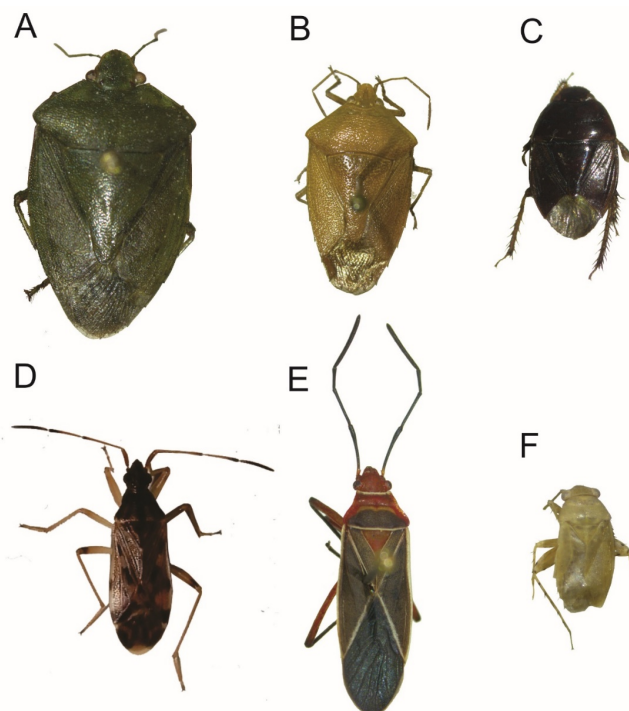


FIGURA 2. Algunas especies registradas en la región occidental. A: *Acrosternum marginatum* (Pentatomidae). B: *Edessa chlorophylla* (Pentatomidae) C: *Rhytidoporus indentatus* (Cydnidae) D: *Ozophora atropicta* (Rhyparochromidae) E: *Dysdercus suturellus* (Phyrrocoridae) F: *Rhinacloa cardini* (Miridae)

FIGURE 2. Some species recorded in the western region

(Rengifo, 2008; Gessé *et al.*, 2014), coleópteros (Fernández *et al.*, 2014; Lozada *et al.*, 2004) y lepidópteros (Núñez, 2004, 2010).

Lista de especies de Heteroptera en 10 localidades del occidente de Cuba. E- especie endémica, los números representa las localidades que se muestran en el mapa de la figura 1, los nuevos registros de localidad se indican con un asterisco (*).

Orden Hemiptera

Suborden Heteroptera

Infraorden Pentatomomorpha

Superfamilia Coreoidea

Familia Alydidae

Subfamilia Alydinae

1. *Hyalymenus longispinus* Stål, 1870. 5*

Sinonimia: *Camptopus sinuatus* Guér. 1857:390

Subfamilia Leptocorisinae

2. *Stenocoris tipuloides* (DeGeer, 1773). 2*

Sinonimia: *Cimex tipuloides* DeGeer 1773:354. *Myodocha tipuloides* Latr. 1807:126. *Leptocorisa crudelis* Westw. 1842:18. *Leptocorisa tipuloides* Guér. 1854:391. *Stenocoris tipuloides* Ahmad 1965.

Familia Coreidae

Subfamilia Coreinae

3. *Catorhintha divergens* Barber, 1926. 8*

4. *Leptoglossus concolor* (Walker, 1871). 6*, 7*

Sinonimia: *Anisoscelis concolor* Walk. 1871:128;

Leptoglossus concolor Dist. 1881:462.

Leptoglossus stigma Bruner *et al.* 1945:146.

5. *Phthia picta* (Drury, 1770). 6*, 8*

Sinonimia: *Cimex picta* Drury 1770:107.

Anisoscelis annulipes Guér. 1857:388. *Lygaeus*

dispar Fabr. 1803:214.

Superfamilia Pentatomoidea

Familia Cydnidae

6. *Amnestus pusio* (Stål, 1860). 3*, 4*, 5*, 8*, 9*

Sinonimia: *Magoa pusio* Stal 1860:14. *Amnestus*

pusio Stal 1876:21.

7. *Rhytidoporus indentatus* Uhler, 1877. 3*, 4*, 5*

8. *Tominotus comunis* (Uhler, 1877). 1*, 2*, 3*, 5*

Sinonimia: *Aethus comunis* Uhler 1877:379.

Aethus politus Sign. 1882:36. *Cydnus comunis*

Leth. y Sev. 1893:65. *Cydnus politus* Leth. y Sev.

1893:67; *Tominotus comunis* Froesch. 1960:551.

Familia Pentatomidae

9. *Acrosternum marginatum* (Palisot de Beauvois, 1805). 3*, 6*, 8, 9*

Sinonimia: *Pentatoma marginata* Pal. De Beauv. 1805:147. *Nezara marginata* Gundl. 1894:590. *Acrosternum marginatum* Barb. 1923:12.

10. *Banasa zeteki* Sailer, 1959. 4*

11. *Brepholoxa heidemanni* Van Duzee, 1904. 7*, 10*

12. *Edessa chlorophylla* Barber y Bruner, 1932. 8

13. *Euschistus acuminatus* Walker, 1867. 5*

14. *Loxa pallida* Van Duzee, 1907. 3*, 7*, 10*

Sinonimia: *Loxa planifrons* Barb. y Brun. 1932

15. *Proxys punctulatus* (Palisot de Beauvois, 1805). 4*

Sinonimia: *Halys punctulatus* Pal. de Beauv. 1805:188. *Proxys brevispinus* Guér. 1857:371. *Pentatoma punctulata* Guér. 1857:370

16. *Thyanta maculata* (Fabricius, 1794). 5*

Sinonimia: *Cimex maculata* Fabricius 1794:102. *Thyanta casta* Stal 1862:104.

17. *Thyanta perditor* (Fabricius, 1794). 3*

Sinonimia: *Cimex perditor* Fabr. 1794:102. *Thyanta perditor* Gundl. 1894:590.

Familia Pyrrhocoridae

18. *Dysdercus andreae* (Linnaeus, 1758). 1*, 2*, 3*, 5*, 7, 8

Sinonimia: *Cimex andreae* Linn. 1758:448

19. *Dysdercus mimulus* Hussey, 1929. 1*, 3*

Sinonimia: *Capsus minimus* Say 1832:20

20. *Dysdercus sanguinarius* Stål, 1870. 1*, 5*

21. *Dysdercus suturellus* (Herrich-Schäffer, 1842). 3*, 5*, 6*, 7*, 8*, 9*

Sinonimia: *Pyrrhocoris suturellus* Herr. Shäf. 1842:76

Familia Scutelleridae

22. *Diolcus chrysorrhoeus* (Fabricius, 1803). 10*

Sinonimia: *Cimex chrysorrhoeus* Fabr. 1803:138. *Cimex viridipunctatus* Say 1831:1-39

23. *Sphyrocoris obliquus* (Germar, 1893). 7*

Sinonimia: *Pachycoris obliquus* Germ. 1893:94

24. *Symphylus caribbeanus* Kirkaldy, 1909. 5*, 8*, 10*

Sinonimia: *Scutellera obliqua* Guér. 1857:362. *Symphylus deplanatus* Uhler 1893:705.

Superfamilia Lygaeoidea

Familia Berytidae

Subfamilia Berytinae

25. *Jalysus reductus* Barber, 1939. 10*

Familia Lygaeidae

Subfamilia Lygaeinae

26. *Ochrimnus collaris* (Fabricius, 1803). 2*, 8*

Sinonimia: *Lygaeus collaris* Fabricius 1803:230. *Melanocoriphus* (Ochrimnus) *collaris* Stal 1874:114. *Ochrimnus collaris* Slater 1964:152.

Familia Geocoridae

27. *Ninyas strabo* Distant, 1882. 10*

Familia Rhyparochromidae

Subfamilia Rhyparochrominae

28. *Cistalia signoreti* (Guerin-Meneville, 1857). 2*, 3*, 4*, 10*

Sinonimia: *Lygaeus* (*Platygaster*) *signoreti* Guerin-Meneville 1857:396-397. *Lygaeus signoreti* Uhler 1876:311. *Cistalia signoreti* Stal 1874:165.

29. *Cligenes distinctus* Distant, 1893. 2*, 10*

Sinonimia: *Tomopelta munda* Uhler 1893:709.

30. *Heraeus triguttatus* (Guerin-Meneville, 1857). 2*, 4*

Sinonimia: *Lygaeus* (*Plociomerus*) *triguttatus* Guerin-Meneville 1857:400. *Heraeus triguttata* Stal 1862:315.

31. *Neopamera albocincta* (Barber, 1953). 6*, 7*, 8*

Sinonimia: *Pachybrachius albocinctus* Barber 1953:216. Alayo 1973:50. *Plociomeria servillei* Stal 1862:312. *Pachybrachius servillei* Barber 1939:354. *Orthaea servillei* Blatchley 1926:403. *Neopamera albocincta* Baranowski y Slater 2005:150.

32. *Neopamera bilobata* (Say, 1832). 2*, 3*, 5*, 7*

Sinonimia: *Pamera bilobata* Say 1831: 334-345. *Plociomeris maculatus* Amyot y Serville 1843: 255-256. *Lygaeus* (*Plociomeris*) *servillei* Guerin-Meneville 1857: 399. *Rhyparochromus* (*Plociomeris*) *ochroceras* Stal 1858: 39, *Pamera dallasi* Distant 1882: 208.

33. *Neopamera intermedia* (Barber, 1923). 3*

Sinonimia: *Orthaea ferruginosa* Barber 1923:4. *Orthaea intermedia* Barber 1924:136. *Pachybrachius intermedius* Barber 1939:353. *Neopamera intermedia* Baranowski y Slater 2005: 157

34. *Neopetissius variegatus* O'Donnell, 2001. 1*, 2*, 6*, 8*, 10*

35. *Ozophora atropicta* Barber, 1939. 1*, 2*, 3*, 4*, 5*, 6*, 7*, 8, 9*, 10*

36. *Ozophora burmeisterii* (Guerin-Meneville, 1857). 4*, 8

Sinonimia: *Lygaeus burmeisterii* Guérin-Meneville, 1857:397. *Ozophora burmeisterii* Barb. 1923:12.

37. *Ozophora divaricata* Barber, 1954. 5*, 8*, 10*

38. *Ozophora pallescens* (Distant 1893). 1*, 4*, 6*, 7*, 8*, 9*, 10*

Sinonimia: *Davila pallescens* Distant: 1893:395

39. *Paromius longulus* (Dallas, 1852). 3*, 8*

Sinonimia: *Rhyparochromus longulus* Dallas 1852:578. *Nabis bicolor* Walter 1873:145. *Paromius longulus* Stal 1874:148. *Pamera longula* Gundlach 1894:596. *Orthaea longula* Blatchley 1926:399.

40. *Prytanus minima* Guérin-Meneville, 1857. 2*

Sinonimia: *Lygaeus (Beosus) minima* Guérin-Meneville 1857:398. *Exptochiamera minima* Barber 1928:176. *Prytanus minima* Harrington 1980:87.

41. *Pseudopachybrachius vinctus* Say, 1831. 2*, 3*, 8*, 9*

Sinonimia: *Pamera vincta* Say 1832:777. *Orthaea vincta* Barb. 1923:12. *Pachybrachius vinctus* Barb. 1939:353. *Pseopachybrachius vinctus* Baranowski y Slater 2005:166-70

Infraorden Cimicomorpha

Superfamilia Miroidea

Familia Miridae

42. *Collaria oleosa* (Distant, 1883). 2*

Sinonimia *Trachelomiris oleosus* Dist. 1883:238

43. *Cyrtocapsus caligineus* (Stål, 1859). 8*

Sinonimia: *Capsus caligineus* Stal 1859:258

44. *Diplozona collaris* Van Duzee, 1915. 4*, 5*, 9*

45. *Eustictus brunnipunctatus* Maldonado, 1969. 3*, 4*, 5*, 9*

46. *Pycnoderes vanduzeei* Reuter, 1907. 8*

47. *Reuteroscopus hamatus* Kelton, 1964. 3*, 4*, 5*, 6*, 8*, 9*

48. *Rhinacloa cardini* (Barber y Bruner, 1945). 3*, 4*, 7*

Sinonimia: *Campylomma* sp.: Bruner et al. 1945: 71. *Campylomma cardini* Barber y Bruner 1946: 58

49. *Rhinacloa pallidipes* Maldonado, 1969. 5*

Sinonimia: *Rhinacloa punctipes* Maldonado, 1969: 84

50. *Sthenaridea vulgaris* (Distant, 1893). 9*

Sinonimia: *Jornandes vulgaris* Distant, 1893: 448. *Psallus politus* Uhler 1894: 195. *Paramixia polita*

Henry 1985: 1128. *Sthenarus plebejus* Reuter, 1907: 26

Superfamilia Cimicoidea

Familia Anthocoridae

51. *Orius insidiosus* (Say 1832). 1*, 5*

Sinonimia: *Reduvius insidiosus* Say 1832:32; *Orius insidiosus* Barber 1939:403; Herring 1966:1102-3

52. *Orius pumilio* (Champion, 1900). 1*

Sinonimia: *Triphleps pumilio* Champion 1900:327-8; *Orius pumilio* Herring 1966:1102

Familia Nabidae

53. *Nabis sordidus* Reuter, 1872. 2*, 8

Sinonimia: *Nabis pallescens* Reuter 1872:85. *Coriscus sordidus* y *pallescens* Stal 1873:112. *Reduviolus sordidus* Reuter 1908:100

Superfamilia Reduvoidea

Familia Reduviidae

54. *Heza havanensis* Bruner, 1931. 4*

55. *Oncerotrachelus cubanus* Bruner y Barber, 1937. 8*

Sinonimia: *Oncerotrachelus acuminatus* Fracker y Bruner 1924:163

AGRADECIMIENTOS. A todas las personas que nos apoyaron en los muestreos en especial a Gabriela Molina, Sheila González, Arturo Hernández, Gustavo Blanco y Juan Luis Leal Hechevarría.

REFERENCIAS

- Alayo, D. P. 1967. *Los hemípteros de Cuba*. Museo "Felipe Poey". Trabajo de Divulgación. La Habana.
- Dolling, W. R. 1991. *The Hemiptera*. Oxford University Press, New York. 267 pp.
- Duelli, P. y K.M. Obrist. 1998. In search for the best correlates for local organismal biodiversity in cultivated areas. *Biodiversity and Conservation* 7: 297-309.
- Grillo, H. 2012. Los heterópteros de Cuba. [Inédito]. Tesis para optar por el grado científico de Doctor en Ciencias. Universidad Central de Las Villas. Facultad de Ciencias Agropecuarias. 397 pp.
- Fernández, I., M. E. Favila y G. López. 2014. Composición, riqueza y abundancia de coleópteros (Coleoptera) asociados a bosques semideciduos y vegetaciones ruderales en la Sierra del Rosario, Cuba. *Boletín de la SEA* 54: 329-339.
- Fernández, I., J.L. Fontenla, M.M. Hidalgo-Gato, D.D. Cruz, D. Rodríguez, B. Neyra, N. Mestre y E.

- Gutiérrez 2017. Título del capítulo. Pp. [página(s)]. En: *Diversidad biológica de Cuba: métodos de inventario, monitoreo y colecciones biológicas* (C.A. Mancina y D.D. Cruz, Eds.). Editorial AMA, La Habana, 502 pp.
- Fauvel, G. 1999. Diversity of Heteroptera in agroecosystems: role of sustainability and bioindication. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 74: 275-303.
- Gossner, M. 2009. Light intensity affects spatial distribution of Heteroptera in deciduous forests. *European Journal of Entomology* 106: 241-252.
- Gessé, F. T. Monleón-Getino y M. Goula. 2014. Biodiversity analysis of true bug assemblages (Hemiptera, Heteroptera) in four habitats in the Garraf Natural Park (Barcelona, Spain). *Journal Insect of Science* 14: 1-11.
- Henry, T. 2009. Biodiversity of Heteroptera. Pp. 223-263, en: *Insect Biodiversity-Science and Society* (R.G. Foottit y P.H. Adler, Eds.). Blackwell Publishing, Oxford. 632 pp.
- Hernández, L. M. 1994. Hemiptera (Heteroptera) del agroecosistema de caña de azúcar en Cuba. *Ciencias Biológicas* 27: 12-17.
- Hernández, L. M. y T. J. Henry. 2010. *The plant bugs, or Miridae (Hemiptera: Heteroptera) of Cuba*. Pensoft, Sofia-Moscow. 212 pp.
- Kunakh, M. e I. O. Fedyay. 2020. Are Heteroptera communities able to be bioindicators of urban environments? *Biosystems Diversity* 28(2), 195-202.
- Lozada, A., I. Fernández y M. Trujillo. 2004. Lista preliminar de los coleópteros (Insecta, Coleoptera) de Topes de Collantes, Trinidad, Sancti Spíritus, Cuba. *Boletín de la SEA* 34: 101-106.
- Mestre, N., N. Novoa, A. Lozada, R. Núñez, H. Grillo, D. Rodríguez, R. Rodríguez-León, M. Hidalgo-Gato, I. Fernández, E. Pozo y P. Herrera. 2009. Insectos de interés agrícola presentes en Topes de Collantes, Sancti Spíritus, Cuba. *Centro Agrícola* 36(1): 53-65.
- Muñoz, S., F. F. Figueiredo y C. Naranjo. 2010. Checklist, distribution, and habitat of the semiaquatic and aquatic bugs from Cuba (Hemiptera: Heteroptera: Dipsocoromorpha, Leptopodomorpha, Gerromorpha and Nepomorpha). *Zootaxa* 2562: 1-23.
- Núñez, R. 2004. Lepidoptera (Insecta) de Topes de Collantes, Sancti Spíritus, Cuba. *Boletín de la SEA* 34: 151-159.
- Núñez, R. 2010. Especies del orden Lepidoptera (Insecta) en el Área Protegida de Recursos Manejados "Mil Cumbres", Pinar del Rio, Cuba. *Poeyana* 498: 31-38.
- Naranjo, C., S. Muñoz, F. Moreira y R. Correa. 2010. Taxonomy and distribution of aquatic and semiaquatic Heteroptera (Insecta) from Cuba. *Revista de Biología Tropical* 58 (3): 897-907.
- Panizzi, A y J. Grazia. 2015. *True Bugs (Heteroptera) of the Neotropics*. Springer, New York, Londres. 901 pp.
- Rengifo, L. A. 2008. Diversidad de los chinches terrestres de la Universidad del Valle, Cali, Colombia. *Boletín del Museo de Entomología de la Universidad del Valle* 9 (2): 12-21.
- Rivero, A. 2006. Estudios de diversidad de insectos en la región Jibacoa- Hanabanilla. Macizo Guamuhaya. *Centro Agrícola* 33: 49-56.
- Rodríguez-León, R. y M. M. Hidalgo-Gato. 2014. Hemiptera (Auchenorrhyncha y Heteroptera): composición, distribución y aspectos ecológicos. Pp. 84-100. En: *Fauna terrestre del Archipiélago de Sabana-Camagüey, Cuba* (D. Rodríguez-Batista, A. Arias-Barreto y E. Ruiz-Roja, Eds.). Editorial Academia, La Habana. 444 pp.
- Schaefer, C. W. y A. R. Panizzi. 2000. *Heteroptera of economic importance*. CRC Press, Boca Ratón. 828 pp.
- Schuh, R.T. y J. Slater. 1995. *True bugs of the world (Hemiptera: Heteroptera): Classification and Natural history*. Cornell University Press, Ithaca, Estados Unidos. 336 pp.
- Silva, A. y P. S. Fiuza. 1998. Fauna de Heteroptera de la "Mata do Corrego do Paraíso", Vicosa, Minas Gerais, Brasil. I. Riqueza y diversidad específicas. *Anales Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. Serie Zoología*. 69(1): 39-51.
- Slater J. A y R. M. Baranowski. 1983. The genus *Ozophora* in Florida (Hemiptera: Lygaeidae) *The Florida Entomology* 66 (4): 416-440.
- Salomão, R.P, J.B. Santacruz y M.E. Favila. 2019. Diversity of edaphic Heteroptera (Hemiptera) over a heterogeneous neotropical landscape. *Journal of Insect Conservation* 23: 909-920.

Anexo 1. Coordenadas geográficas (formato decimal) de las localidades de muestreo.

Appendix 1. Geographic coordinates (decimal format) of the sampling locations.

Escaleras de Jaruco
23,044N, -82,054W

Sierra de Guane
22,2080 N, -84,0621 W

Lomas de Galindo
23,066 N, -81,7166 W

Sendero La Serafina, Sierra del Rosario
22,8666 N, -82,966 W

Río Canímar
22,991 N, -81,465 W

Soroa, Sierra del Rosario
22,797 N, -83,011 W

Río San Juan
22,996 N, -81,593 W

Lomas de Babiney
22,9429 N, -82,2628 W

Sierra de la Güira
22,645 N, -83,378 W

Lomas de Canasí
23,1445 N, -81,7655 W