

Artículo Original

## Nueva tribu, nuevo género y nuevas especies de Heteroceridae (Coleoptera) de la Península de Araya, noreste de Venezuela

New tribe, new genus, and new species of Heteroceridae (Coleoptera) from the Araya Peninsula, northeast of Venezuela

Mauricio García<sup>1</sup>  y Erickxander Jiménez-Ramos<sup>2,3</sup> 

<sup>1</sup>Centro de Investigaciones Biológicas (CIB), Facultad de Humanidades y Educación, Universidad del Zulia, Apartado 526, Maracaibo A-4001, Estado Zulia, Venezuela. ✉ [liocanthyrus@yahoo.com](mailto:liocanthyrus@yahoo.com)

<sup>2</sup>Departamento de Biología, escuela de Ciencias, Universidad de Oriente, Núcleo de Sucre, Cumana, estado Sucre, Venezuela.

<sup>3</sup>Coordinación de Proyectos de Investigación, Universidad Politécnica Territorial de Oeste de Sucre Clodosbaldo Russian, Sede Araya, estado Sucre, 6101. Venezuela. E-mail: [erickxander1994BIO@gmail.com](mailto:erickxander1994BIO@gmail.com)

ZooBank: urn:lsid:zoobank.org:pub:6C53428C-3994-41CC-BF78-F0A086B0D860  
<https://doi.org/10.35249/rche.46.3.20.11>

**Resumen.** De la Península de Araya, en el nororiente de Venezuela, se describe el Heteroceridae *Haraia* **gen. nov.**, con las especies *H. cerromachensis* **sp. nov.** y *H. pallida* **sp. nov.**, recolectadas en una laguna temporal de agua salobre. Los nuevos taxones han sido ubicados en la **nueva tribu** Haraiaini García y Jiménez-Ramos de la subfamilia Heterocerinae. El principal carácter que identifica al nuevo género es la antena conformada por ocho antenómeros y la ausencia de segmentos funiculares. Se caracterizan los nuevos *taxa* e ilustran *habitus*, escleritos corporales y órganos genitales, y se provee una clave para separar los géneros americanos de la familia Heteroceridae.

**Palabras clave:** Coleóptero acuático, estado Sucre, laguna temporal de agua salobre, Neotrópico.

**Abstract.** The Heteroceridae *Haraia* **gen. nov.** is described from Araya Peninsula in northeastern Venezuela, with *H. cerromachensis* **nov. sp.** and *H. pallida* **nov. sp.** collected in a temporary brackish water lagoon. The new taxa have been placed in the **new tribe** Haraiaini García and Jiménez-Ramos of the Heterocerinae subfamily. The main character that identifies the new genus is the antenna made up of eight antennomeres and the absence of funicular segments. The new *taxa* are characterized and illustrate habitus, body and genital sclerites, and a key is provided to separate the American genera of the Heteroceridae family.

**Key words:** Aquatic coleoptera, Sucre State, brackish water lagoon, Neotropic.

---

## Introducción

Heteroceridae MacLeay, 1825, agrupa cerca de 320 especies, y aunque presentan una distribución cosmopolita, los heterocéricos son más diversos en las regiones tropicales, y en especial en el nuevo mundo, donde se conocen más de 80 especies (Marske y Ivie 2003). La mayoría de los autores han sido discordantes respecto del número de géneros

---

Recibido 7 Julio 2020 / Aceptado 12 Agosto 2020 / Publicado online 28 Agosto 2020  
Editor Responsable: José Mondaca E.

(cinco o menos) que actualmente componen la familia Heteroceridae. Pacheco (1964), reconoce 19 géneros distribuidos en tres tribus; sin embargo, el principal problema de esta caracterización es que solo los machos pueden ser identificados, mientras que las hembras no (King *et al.* 2011; King y Lago 2012). King *et al.* (2011), mediante un análisis filogenético molecular propusieron la existencia de solo tres géneros para el continente americano: *Heterocerus* Fabricius, 1792, *Augyles* Schiödt, 1866 y *Tropicus* Pacheco, 1964, de los cuales *Tropicus* es netamente americano (Neotropical, con una especie en el Neártico).

El propósito de esta investigación es reportar y describir nuevos taxones para la familia Heteroceridae en Suramérica, recolectados en una laguna temporal de agua salobre situada en la costa caribeña de Venezuela, adicionando a la entomofauna acuática un cuarto género para el continente americano.

## Materiales y Métodos

La recolección del material se efectuó en una laguna temporal de agua salobre de 1 m de profundidad situada en el sector "Cerro El Macho", Península de Araya (10°34'24,03" N - 64°15'29,60" O, elevación 5 m), estado Sucre, Venezuela (Fig. 1). Se examinaron 18 ejemplares bajo un estereomicroscopio Leica M10 con amplificación máxima de 80x. De la primera especie se recolectaron 17 ejemplares, uno de los cuales fue sometido a un baño térmico para ablandar los escleritos abdominales y extraer el genital masculino que fue tratado con una solución de KOH 10% para disolver y aclarar tejidos conectivos. Posteriormente esta estructura se preservó en un microfrasco de vidrio con glicerina para futuros estudios. Como la segunda especie descrita se basó en una única hembra, no se extrajo el genital para así evitar dañar al ejemplar único, comparándolo solo morfológicamente con la hembra de la primera especie. En cuanto a la antena, está fue extraída y limpiada con KOH 15% para eliminar la pubescencia y aclarar la estructura, con el objetivo de observar los puntos de inserción de cada antenómero bajo un microscopio Olympus de alta resolución. Las ilustraciones del órgano genital y algunas partes corporales de interés diagnóstico se realizaron utilizando una cámara lúcida. Las imágenes satelitales de la localidad de captura fueron obtenidas mediante el programa Google Earth, las mismas corresponden al momento de la recolección de los ejemplares (diciembre 2017) y posterior (diciembre 2018). Finalmente, tanto las ilustraciones morfológicas de las especies y las imágenes satelitales se editaron con el programa de diseño vectorial Inkscape versión 0.92.4.

## Resultados

Haraiaini García y Jiménez-Ramos, **tribu nueva**

**Género tipo.** *Haraia* García y Jiménez-Ramos.

**Diagnosis.** Antenas conformadas por ocho antenómeros, seis de los cuales conforman la maza antenal. Ausencia de segmentos funiculares entre el pedicelo y la maza, a diferencia de las especies pertenecientes a tribus Heterocerini, Augylini y Tropicini que presentan dos segmentos funiculares. Prosterno muy expandido con la apófisis prosternal delgada. Línea post-mesocoxal ausente y línea post-metacoxal ligeramente notoria.

**Distribución.** Península de Araya (10°34'24,03" N y 64°15'29,60" O, elevación 5 msnm), se sitúa en la región nororiental de Venezuela, en la porción septentrional del estado Sucre (Fig. 1), área de extrema aridez y precipitaciones anuales que no superan los 400 mm (Lopez-Monroy y Trocoli-Chinaglia 2014).

*Haraia* García y Jiménez-Ramos, **gen. nov.**

**Especie tipo.** *Haraia cerromachensis* García y Jiménez-Ramos, sp. nov., por designación original.

**Diagnosis.** Especie de tamaño pequeño (1,5-2 mm de largo). Mandíbula con dos dentículos sobre el margen interno y otro en el margen externo. Antena con ocho antenómeros y maza con seis, ausencia de segmentos funiculares presentes en las especies de los géneros *Heterocerus*, *Augyles* y *Tropicus*. Prosterno muy expandido con la apófisis prosternal delgada. El metaventrilo no presenta una línea post-mesocoxal y el primer ventrilo abdominal con una línea post-metacoxal ligeramente presente.

**Descripción.** Cabeza larga y angosta; clípeo corto, rectangular; labro extendido, cuadrado, con el margen anterior redondeado; mandíbulas anchas extendiéndose más allá del margen labral anterior, con un dentículo lobular en el ápice, dos dientes en el margen interior y un pequeño dentículo sobre el margen exterior; antena con ocho antenómeros; escapo largo, ancho, pseudotriangular; pedicelo corto y ancho, 1/3 la longitud del escapo; ausencia de segmentos funiculares; maza antenal formada por seis antenómeros laminares. Pronoto pseudopoligonal, con el margen anterior ligeramente recto, margen lateral sinuoso y margen posterior ligeramente redondeado. Disco pronotal ancho, con dos ligeras protuberancias; una larga y angosta situada sobre el margen anterior detrás del espacio ocupado entre los ojos, y otra muy ancha que ocupa el disco central. Élitros con los márgenes laterales paralelos; escutelo visible o no. Prosterno largo y ancho, longitudinalmente convexo en la mitad; apófisis prosternal larga y angosta, con los márgenes laterales rectos y el margen apical truncado. Mesoventrilo largo y angosto, formando una lámina depresada en el margen anterior para recibir la apófisis prosternal, mitad del margen posterior en forma de V engrosada. Metaventrilo largo y ancho, con una estría transversal ligeramente marcada que se extiende desde la base hasta el margen lateral. Abdomen con cinco ventritos visibles; ventrilo I largo, con la línea postmetacoxal presente pero ligeramente marcada, extendiéndose hasta el margen posterior abdominal, evidentemente completa. Cresta estridulatoria formando un arco compacto que se extiende desde el margen anterior abdominal del ventrilo I hasta el margen posterior, debajo de las coxas posteriores. Margen apical del ventrilo V recto en el macho y redondeado en la hembra. Coxas anteriores ovoalargadas; trocánter corto; profémur ancho en la mitad y angosto en los extremos; protibia ligeramente más corta que la longitud del fémur, triangular, con el margen anterior ornamentado con seis espinas largas y gruesas, y ápice con un mechón de pelos natatorios largos; tarsos tetrsegmentados, cortos y globulares. Mesocoxas globosas; trocánter largo; fémur ensanchado en la mitad y angosto en los extremos; tibia aplanada, triangular, con seis espinas largas y gruesas sobre la mitad del margen anterior, y con una serie de pelos natatorios largos. Metacoxas alargadas; trocánter largo y ancho, 1/3 la longitud del fémur; fémur ancho en la mitad; tibia aplanadas con seis espinas largas y gruesas sobre la mitad del margen anterior. Todos los tarsos con los tarsómeros clavados; uñas largas, delgadas y curvas. Órgano genital masculino formando un estuche membranoso superior sobre el espículo gastral y el penis; espículo gastral dividido desde la mitad basal, con un pequeño apéndice curvo en la base. Penis con forma de embudo largo, angosto en la base y ensanchado en el extremo apical, con el margen redondeado; márgenes ventrales ampliamente separados en el ápice y finamente en la base.

**Etimología.** Epíteto dedicado al pueblo de Araya, nombre de origen Guaiqueri, etnia que habitó esas tierras bajo el nombre de Haraia, que posteriormente por razones fonéticas paso a llamarse Araya que en la lengua Warao significa tierra que sobresale y que para su mejor comprensión pudiera expresarse como tierra que emerge del agua (Vargas 2007; Millán 2011).



**Figura 1.** Locación geográfica de la Península de Araya, Venezuela. Círculo rojo muestra la ubicación y variación en el tiempo de la laguna temporal de Cerro El Macho (años 2017-2018). Óvalos rojo y negro señalan el hábitat de las especies de *Haraia* **gen. nov.**

*Haraia cerromachensis* García y Jiménez-Ramos, **sp. nov.**  
(Figs. 2-4)

**Diagnosis.** Cuerpo moderadamente alargado, comprimido dorsoventralmente, con la superficie densamente setosa. Antena con ocho antenómeros. Ojos pequeños. Élitros con una banda anaranjada ancha y oblicua con respecto a la comisura elitral. Escutelo no visible. Dimorfismo sexual presente, margen posterior del esternito abdominal V redondeado en la hembra y recto en el macho.

**Localidad tipo.** Venezuela, Sucre, Península de Araya, Laguna de Cerro El Macho.

**Material tipo.** Holotipo ♂, de: Venezuela, Sucre, Península de Araya, Cruz Salmerón Acosta, Araya, Laguna de Cerro El Macho, 5.xii.2017, 10°34'24,03" N - 64°15'29,60" O, 5 m, M.  
462

García leg., depositado en el Museo de Artrópodos de La Universidad del Zulia. Paratipos: 7♂ y 10♀, con los mismos datos del holotipo, depositados en el Museo de Artrópodos de La Universidad del Zulia.

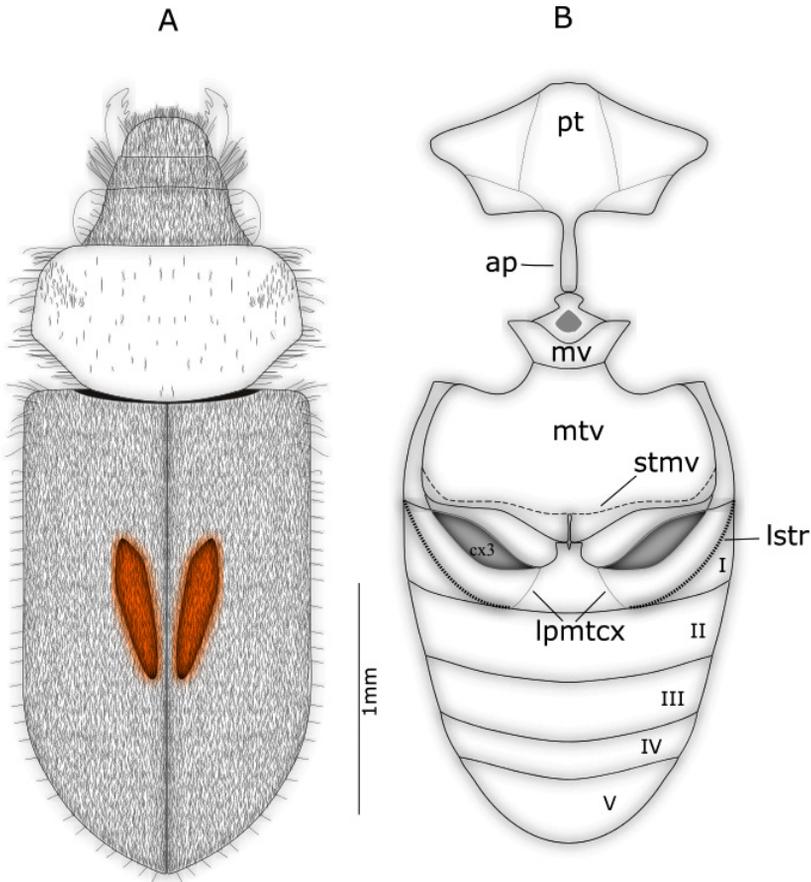
**Descripción.** Holotipo macho. Largo: 2,1 mm; ancho: 1,0 mm. Forma alargada, oblonga (Fig. 2). Coloración dorsal parda en la cabeza, castaño oscuro en el pronoto y élitros, pálidamente pubescentes con una barra anaranjada en cada élitro (Fig. 2). Ventralmente castaño oscuro rojizo, con las patas amarillentas y pubescencia amarillenta pálida. **Cabeza** larga, con la superficie densamente pubescente, con pilosidad larga en el margen frontal entre los ojos y el labro y, corta en la región fronto clipeal, ligeramente convexa. Ojos pequeños y abultados, separados por cuatro veces su diámetro. Clípeo rectangular con la superficie densamente pubescente. Labro largo y ancho, con el margen anterior redondeado, superficie densamente pubescente. Antena con ocho antenómeros pubescentes (Fig. 3A). Mandíbula larga y robusta en la base, con una pequeña escotadura y dentículo en la mitad del margen externo, como un diente opuesto; ápice formando un lóbulo denticular largo y ancho, internamente se ordenan dos pequeños y gruesos molares (Fig. 3C). Maxilas con galea dactiliforme, llevando sobre uno de sus bordes una fila irregular de cerdas blanquecinas traslúcidas. Palpo maxilar con todos los palpómeros pubescentes (Fig. 3D); palpómero I, reducido; palpómero II, corto y angosto en la base, ensanchado en el ápice; palpómero III, largo, dos veces la longitud del II, con una seta larga en el margen apical externo; palpómero IV, subcilíndrico alargado, ancho y redondeado en el ápice, dos veces la longitud del III. Palpos labiales pubescentes (Fig. 3D); palpómero I, corto y cilíndrico; palpómero II, angosto en la base, ensanchado en el ápice, cilíndrico, dos veces la longitud del I, con un par de microsetas preapicales a cada lado; palpómero III, dos veces y media la longitud del II, ancho y cilíndrico, con el ápice redondeado acompañado de varias microsetas. **Pronoto** transverso y moderadamente convexo; superficie discal escasamente pilosa, márgenes sinuosos y pubescentes. **Escutelo** no visible. **Élitros** regularmente convexos, de lados subparalelos, con la superficie densamente pilosa y una barra anaranjada posicionada oblicuamente con respecto a la comisura elitral en la mitad de cada élitro. **Prosterno** con la superficie lustrosa y con escasa pilosidad; placas propleurales ligeramente deprimidas y pilosas. **Mesoventrito** glabro. **Metaventrito** largo y ancho, densamente pubescente. **Abdomen** con la superficie densamente pubescente; ventrito V con el ápice del margen posterior recto (Fig. 4B). **Coxas** y trocánteres densamente pubescentes. **Profémur** con la superficie densamente pubescente; protibia densamente pubescente; tarsos anteriores con el tarsómero I, largo y angosto en la base, expandido en el ápice con varias setas preapicales largas; tarsómero II, largo, dos veces la longitud del I, angosto en la base y expandido en el ápice con varias setas preapicales largas; tarsómero III, similar en longitud al II, angosto en la base y expandido en el ápice, con varias setas preapicales largas; tarsómero IV, largo, longitud similar al II y III combinados, con un par de uñas largas y curvas con varias setas preapicales largas. Mesofémur con la superficie densamente pubescente y una línea longitudinal ligeramente profunda en la mitad. Tibias y tarsos similares a las patas anteriores. Metafémur densamente pubescente, tibia y tarsos similares a las patas medias. **Órgano genital masculino** con el espículo gastral largo, mitad apical de margen grueso y margen basal dividido, reduciéndose gradualmente hasta la base. Penis con forma de embudo largo, con una ancha abertura en el ápice de margen redondeado; preapicalmente con abertura vertical formada por los márgenes laterales, angostándose gradualmente hacia la base en forma de punta (Figs. 4C-4G).

**Hembra.** Similar al macho, pero de mayor tamaño. Largo: 2,5 mm y ancho: 1,1 mm. Abdomen con el margen posterior del ventrito V redondeado (Fig. 4A).

**Etimología.** El epíteto identifica un gentilicio geográfico en el sector de la laguna de "Cerro El Macho".

**Habitalogía.** Especie fue recolectada en una laguna temporal de agua salobre correspondiente a un sistema hidroecológico límnic/léntico, en el microhábitat *hercircum* (García *et al.* 2016), formado por algas cianófitas.

**Distribución.** Especie restringida al corredor caribeño de la Península de Araya en el estado Sucre, Venezuela.



2

**Figura 2.** *Haraia cerromachensis* sp. nov. ha= habitus, esv= escleritos ventrales, pt= prosterno, ap= apófisis prosternal, msv= mesoventrito, mtv= metaventrilo, [I, II, III, IV, V]= ventritos abdominales, stmv= sutura metaventral, lpmctcx= línea postmetacoxal, cx3= cavidad metacoxal, lstr= línea estridulatoria.

*Haraia pallida* García y Jiménez-Ramos, sp. nov.  
(Fig. 5)

**Diagnosis.** Especie de menor tamaño que *H. cerromachensis* sp. nov. Ojos grandes. Coloración corporal parduzca pálida sin manchas o máculas sobre el disco elitral, con la superficie tegumentaria con pubescencia corta menos densa que separa a esta especie de *H. cerromachensis*, cuya superficie es densamente pubescente y presenta una banda naranja, diagonal a la comisura elitral en cada lado.

**Localidad tipo.** Venezuela, Sucre, Península de Araya, Laguna de Cerro El Macho.

**Material tipo.** Holotipo ♀, de: Venezuela, Sucre, Península de Araya, Cruz Salmerón Acosta, Araya, Laguna de Cerro El Macho, 5.xii.2017, 10°34'24,03" N - 64°15'29,60" O, 5 m, M. García leg., depositado en el Museo de Artrópodos de La Universidad del Zulia.

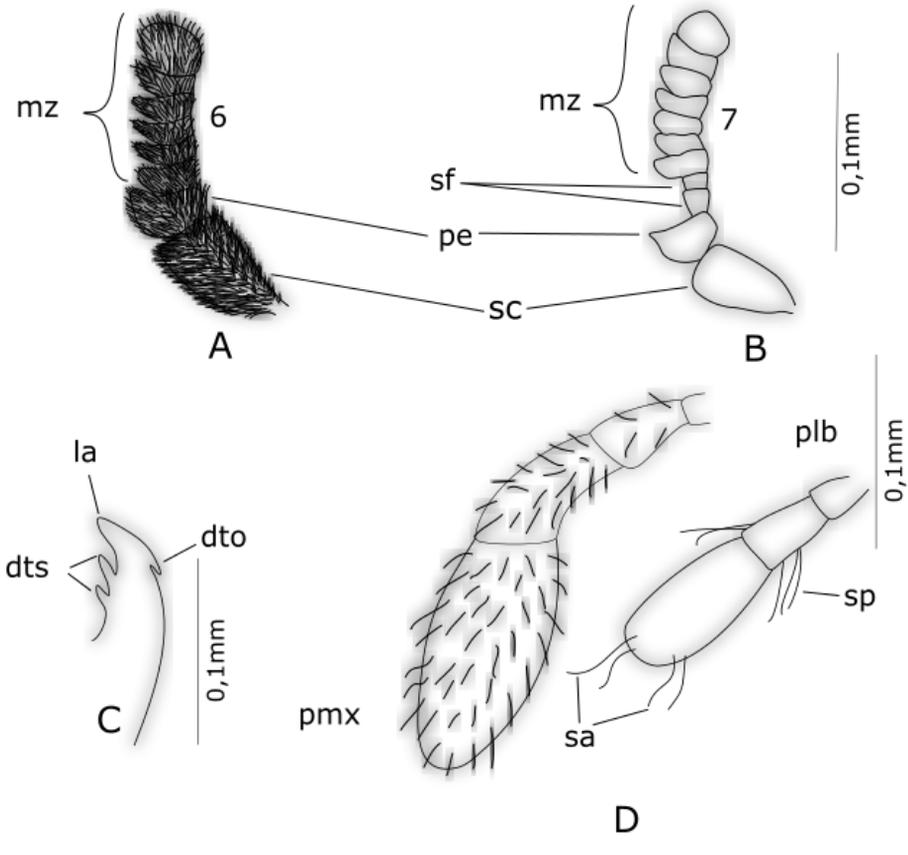
**Descripción.** Holotipo hembra. Largo: 1,8 mm; ancho: 0,8 mm. Forma oval alargada. Coloración testácea pálida casi homogénea, solo la antena presenta el último antenómero negro. **Cabeza** ancha no hipermandibulada, con la superficie densamente pubescente. Pubescencia frontal entre los ojos larga. Pubescencia clipeal corta y el margen anterior del clipeo ligeramente redondeado; márgenes laterales cortos y oblicuos. Ojos grandes separados por tres veces su diámetro; setas largas espaciadas sobresalen del margen interocular. Antena con ocho antenómeros densamente pubescentes; escapo largo y ancho insertado en una base ancha, por encima del margen anterior del ojo; el pedicelo es corto, menos de la mitad del escapo, flagelo con seis antenómeros agrupados que dan lugar a la maza. Labro largo, con el ápice ligeramente redondeado y la superficie con pubescencia corta y densa. Mandíbula corta, no extendiéndose más allá del ápice labral, ancha en la base y extendida lateralmente más allá del margen lateral del labro, el que presenta un diente o escote en su margen externo, ápice agudo con dos dientes anchos en el margen interno; margen basal lateral de la mandíbula bordeada con una hilera de largas setas gruesas que se extienden hasta la mitad longitudinal. Palpos maxilares con los palpómeros pubescentes; palpómero I, corto y cilíndrico; palpómero II, largo, casi tres veces la longitud del I, angosto en la base y ensanchado en el ápice ligeramente emarginado; palpómero III, largo, angosto en la base y ensanchado en el ápice ligeramente emarginado, menos de 1/3 mayor en longitud que el II y palpómero IV, largo, dos veces la longitud del III, ancho en la base y aguzado hacia el ápice. Palpos labiales anchos, densamente pubescentes; palpómero I, corto y cilíndrico; palpómero II, largo, dos veces la longitud del I, con la base angosta y el ápice ensanchado y palpómero III, largo, ligeramente más largo que el II, ancho, con el ápice redondeado. **Pronoto** ancho con el margen anterior ligeramente redondeado, márgenes laterales con la mitad basal casi recta y con una pequeña inclinación hacia fuera y la mitad basal claramente oblicua hacia dentro con el margen basal ligeramente redondeado. Superficie del disco pronotal de aspecto rugoso, con una densa pubescencia corta, y hacia los márgenes laterales la pubescencia es larga y muy espaciada. **Escutelo** pseudorectangular largo y angosto. **Élitros** con los márgenes laterales casi rectos y paralelos en más de 2/3 de la longitud, con el ápice redondeado. Superficie elitral con escasa pubescencia corta en el disco, pero larga y espaciada en los márgenes. **Prosterno** con la superficie de los márgenes laterales pubescente, medialmente convexo y glabro. Apófisis prosternal con la superficie glabra. **Metaventrito** glabro, con la superficie suavemente rugosa. **Ventritos abdominales** con la superficie de suavemente rugosa, escasamente pubescente en los discos ventrales y bordeados de pubescencia en los márgenes laterales y posteriores. Ventrito V con el ápice ligeramente escotado medialmente. **Coxas** y **patas** densamente pubescentes.

**Macho.** Desconocido

**Etimología.** El epíteto hace alusión la palidez del tegumento de la nueva especie.

**Habitalogía.** Especie recolectada en una laguna temporal de agua salobre correspondiente a un sistema hidroecológico limnico/léntico, en el microhábitat *hercircum* (García *et al.* 2016), formado por algas cianófitas.

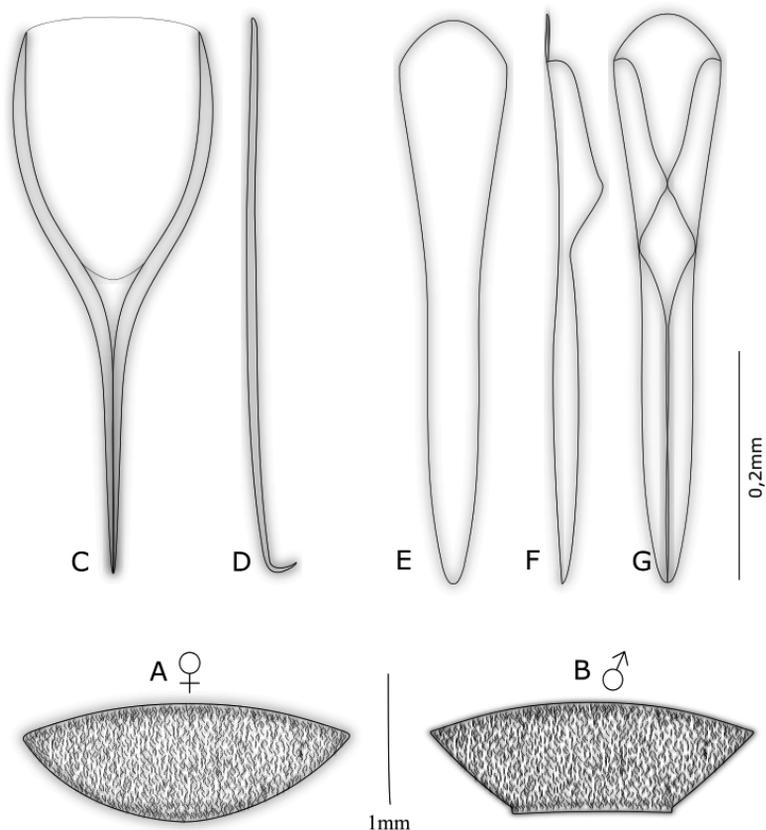
**Distribución.** Especie restringida al corredor caribeño de la Península de Araya, estado Sucre.



**Figura 3.** Escleritos de *Haraia cerromachensis* sp. nov. A. Antena con ocho antenómeros, mz= maza con seis antenómeros y B. Antena de *Heterocerus* sp., con once antenómeros y mz= siete antenómeros: sf= segmentos funiculares, pe= pedicelo y sc= escapo. C. mandíbula: la= lóbulo apical, dts= dentículos, dt= dentículo opuesto. D. Palpos: pmx= maxilar, plb= labial, sa= seta apical, sp= seta preapical.

**Clave para separar los géneros de la familia Heteroceridae MacLeay en el continente americano**

- 1 Línea post-metacoxal presente ..... 2
- 1' Línea post-metacoxal ausente ..... 3
- 2 Línea post-metacoxal claramente definida; antenas con 10 antenómeros (maza formada por 6 antenómeros) y 11 antenómeros (maza formado por 7 antenómeros); tribu Augylini (Norteamérica).....*Augyles* Shiödte, 1866
- 2' Línea post-metacoxal ligeramente definida, evidentemente presente; antenas con 8 antenómeros (maza formada por seis antenómeros); nueva tribu Haraiaini (Venezuela).....  
.....*Haraia* García y Jiménez-Ramos, **gen. nov.**
- 3 Línea post-mesocoxal presente; tribu Heterocerini (Norteamérica, Centroamérica, Suramérica).....*Heterocerus* Fabricius, 1792 (en parte)
- 3' Línea post-mesocoxal ausente ..... 4
- 4 Antena con 9 antenómeros (maza formada por 5 antenómeros); tribu Tropicini (Norteamérica, Centroamérica, Suramérica).....*Tropicus* Pacheco, 1964
- 4' Antenas con 11 antenómeros (maza formado por 7 antenómeros); tribu Heterocerini (Norteamérica, Centroamérica, Suramérica).....*Heterocerus* (*Neoheterocerus*) Pacheco, 1964



4

**Figura 4.** *Haraia cerromachensis* sp. nov. A-B. Ventrito abdominal V, con el ápice redondeado en la hembra y recto en el macho. C-G. Escleritos genitales del macho de *H. cerromachensis*; C-D. Espículo gastral, vistas dorsal y lateral. E-G. Penis, vistas dorsal, lateral y ventral.

**Comentarios taxonómicos.** Los tres géneros de Heteroceridae presentes en América varían entre sí en cuanto a la conformación antenal (Pacheco 1964; Aguilera *et al.* 1998). *Augyles* se caracteriza por presentar dos estructuras antenales; mientras que algunas especies tienen antenas conformadas por diez antenómeros y la maza con seis antenómeros, otras especies tienen once antenómeros y la maza con siete. Las especies de *Tropicus* presentan un solo tipo de antena, con nueve antenómeros y la maza compuesta por cinco.

*Haraia* gen. nov., presenta una estructura muy diferente a los tres géneros previamente conocidos. La antena está formada por dos segmentos basales (escapo + pedicelo) y seis segmentos que forman la maza antenal. Un análisis bajo microscopio mostro que entre el pedicelo y el primer antenómero flagelar no existen indicios o restos de segmentos funiculares (segmentos cilíndricos pequeños). Esto nos indica que no existe segmentación alguna, diminuta o reducida en la antena de *Haraia*, estando claramente definida la segmentación de los ocho antenómeros, incluyendo la maza antenal. Esta característica separa a este último taxón de los géneros americanos *Augyles*, *Heterocerus* y *Tropicus*, en los cuales si se observa la presencia de dos segmentos funiculares sin importar el número de antenómeros presentes en cada género. Los segmentos cilíndricos que normalmente dan lugar al funículo han desaparecido o se han fusionado con el primer segmento flagelar o con el pedicelo en *Haraia*. Otro carácter de interés en el nuevo género es la presencia de

una sola línea ventral. La línea post-mesocoxal en el metaventrilo está ausente y la línea post-metacoxal en el esternito I se encuentra ligeramente marcada en ambas especies, pero evidentemente están presentes.

Desde el punto de vista de los órganos genitales masculinos, la morfología del edeago es muy variada en las especies de la familia Heteroceridae (Pacheco 1964). En *Haraia* se observa una estructura genital simple, al igual que en *Tropicus* (Miller 1992; Mascagni 1994; Skalický 2007, 2009). En las especies de los géneros *Augyles* y *Heterocerus* esta condición es muy diferente; en ambos *taxa* los órganos genitales se muestran más complejos, ya que se encuentran encapsulados en una especie de estuche (Pacheco 1964). Esta complejidad no se observa en *Haraia*, ya que el edeago es una estructura tubular membranosa ligeramente esclerotizada que asemeja una faringe por las aberturas ventrales. El espículo gastral se observa como una estructura formada por dos espigas muy delgadas que se unen en la mitad y se adelgazan hasta la base sin fundirse en una sola, unidas por una membrana fina que da origen a un pequeño apéndice curvo en la base. En la mitad superior ambas espigas se separan en dos lóbulos laterales delgados que están unidos por una membrana muy fina. En cuanto a la apófisis prosternal, esta es apendiforme, diferencia estructural que separa al nuevo taxón de los otros tres géneros que componen la familia. Un carácter relevante desde el punto de vista sexual es el dimorfismo entre el macho y la hembra. En los otros géneros de Heteroceridae, el macho de algunas especies es más grande que la hembra, mientras que en otras especies son de similar tamaño. Estos caracteres muestran la existencia de un nuevo taxón distinto de *Augyles*, *Heterocerus* y *Tropicus*, que no puede ser ubicados en ninguna de las tres tribus de Heteroceridae existentes.

En las especies de *Haraia*, el macho es mucho más pequeño que la hembra, y se diferencian en la forma del ápice del margen posterior del esternito V, que es recto en el macho y redondeado en la hembra. A diferencia de *H. cerromachensis* sp. nov., en *H. pallida* sp. nov., la hembra presenta el margen posterior del esternito V ligeramente recto con un pequeño escote sobre el ápice, desconociendo la forma en el macho.

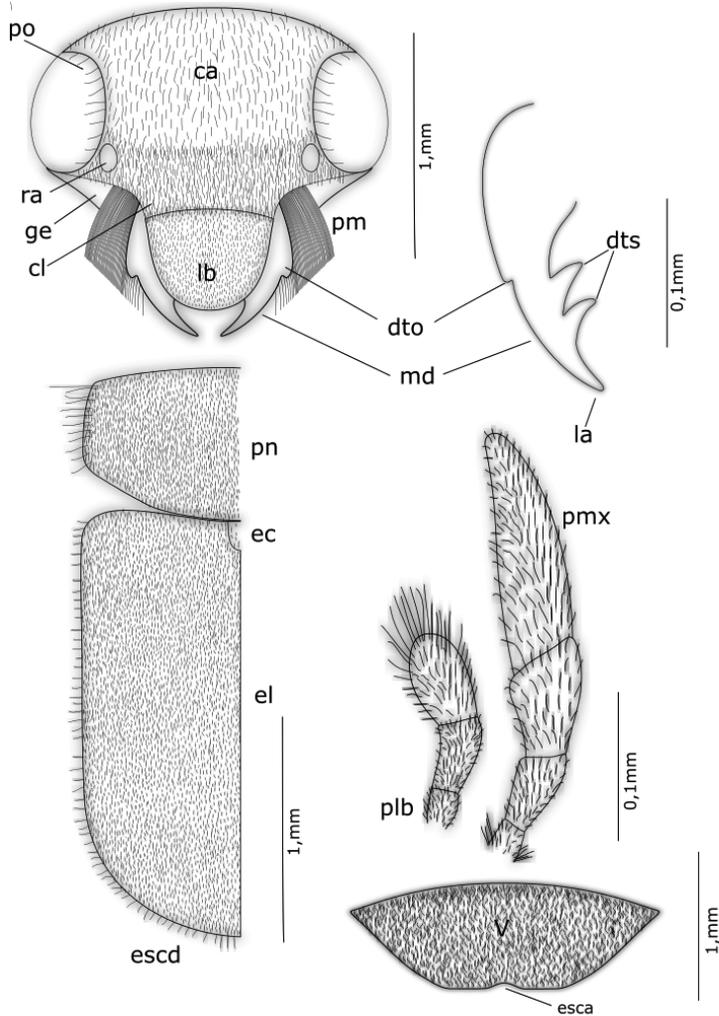
Entre *H. cerromachensis* y *H. pallida*, existen diferencias evidentes, como la coloración castaño oscuro de *H. cerromachensis*, la superficie discal del pronoto escasamente pubescente y con los élitros impresos con una banda anaranjada frente a la coloración parduzcamente amarillenta de *H. pallida*, la superficie discal pronotal densamente pubescente y con los élitros sin ningún tipo de impresión.

Hay dos grupos de localidades en las especies de *Tropicus* Pacheco. Están las especies de la costa del Caribe y las Indias occidentales en las cuales se incluyen México, Puerto Rico, Cuba, Costa Rica y Panamá. El otro grupo está conformado por las especies suramericanas presentes en Perú, Bolivia, Ecuador, Argentina, Paraguay y Brasil. Esta claro que las especies *H. cerromachensis* y *H. pallida*, estarían más relacionadas con las especies del Caribe. En el primer grupo encontramos: *Tropicus bilineatus* Chevrolat, 1864 (Cuba, México); *T. ladonnae* Ivie y Stribling (Trinidad y las Indias occidentales); *T. panamensis* Skalický, 2014 (Panamá); *T. hevelorum* Skalický, 2007 (México); *T. niger* Skalický, 2007 (México); *T. riosensis* Skalický, 2007 (México) y *T. trifidus* Skalický, 2007 (México). Todas estas especies poseen un diseño estructural del *aedeagus* con forma de paleta con asa (Ivie y Stribling 1984; Skalický 2014). Es decir, la mitad del *aedeagus* es ancha y pseutriangular, con el ápice bilobulado o trilobulado, mientras que la parte inferior o la mitad basal es muy angosta, como el asa de un utensilio de cocina. La estructura genital al observarla lateralmente puede verse de forma irregular y arqueada en ambos extremos, con sus márgenes muy sinuosos (Ivie y Stribling 1984; Skalický 2007, 2014).

El otro grupo de especies esta localmente ubicada en los países suramericanos sin presencia en Colombia ni Venezuela, y se encuentra menos relacionado con las especies de *Haraia*: *Tropicus alpacinchensis* Skalický, 2002 (Argentina); *T. boqueronensis* Skalický, 2002 (Paraguay); *T. boukali* Skalický, 2002 (Paraguay); *T. hanae* Skalický, 2002 (Paraguay);

*T. paraguayensis* Skalický, 2002 (Paraguay); *T. triangulus* Skalický, 2002 (Paraguay); *T. sanidroensis* Skalický, 2002 (Paraguay); *T. kolouseki* Skalický, 2015 (Bolivia); *Tropicus maxwelli* Skalický, 2009 y *T. westerduijni* Skalický, 2009; todas estas especies son el mismo caso de las especies del Caribe, su diseño edeagal es una pieza con una mitad muy ancha y otra mitad muy angosta, que al verlas lateralmente se muestran irregulares y sinuosas nunca lineales (Skalický 2002, 2009, 2015). De ambos grupos solo *T. alpacinchensis* muestra cierta particularidad, ya que su *aedeagus* es pseudotubular con los extremos basal y apical angostos, siendo el extremo basal igual de angosto que en las otras especies.

Ambos grupos contrastan con la forma lineal de *H. cerromachensis*, con su extremo apical ensanchado y redondeado y su extremo basal atenuado suavemente solo en la punta y ensanchándose gradualmente hasta el ápice. Lateralmente puede verse un lóbulo lateral ancho y largo, pero en el ápice no hay lóbulo alguno. Su forma lineal es observable desde todos los ángulos.



5

**Figura 5.** *Haraia pallida* sp. nov. ca= cabeza, lb= labro, cl= cípeo, ge= gena, ra= receptáculo antenal, po= pelos orbiculares, md= mandíbula, dto= denticulo opuesto, pm= pelos mandibulares, dts= denticulos, la= lóbulo apical, pmx= palpo maxilar, plb= palpo labial, escd= escleritos dorsales, pn= pronoto, ec= escutelo, el= élitro, V= 5to ventrito abdominal, esca= escote apical.

**Aspectos habitalógicos.** La laguna temporal de agua salobre representa un sistema hidrobiológico límnico-lentico al pie de una pequeña colina árida de algo más de 100 m de altitud. La recolección del material biológico examinado se efectuó en diciembre del año 2017, en una laguna de poca profundidad (1 m) del sector “Cerro El Macho”, bordeada en su totalidad por vegetación xerófila. Esta depresión lagunar se origina a partir de la acumulación de agua pluvial acumulada durante la época lluviosa y subsiste hasta los meses de enero-febrero. Inicialmente la laguna es de agua dulce, pero por su cercanía a las salinas de Araya y la remoción de las sales superficiales transportadas por la lluvia y el viento, esta se torna salobre. La laguna alcanza su mayor dimensión en los meses de julio-septiembre, mientras que en el momento de la recolección, la laguna se encontraba reducida a la mitad de su capacidad, condición que perduró hasta enero-febrero del 2018, cumpliéndose el ciclo ya conocido para este humedal, sin embargo en los años siguientes a esta investigación, la laguna a pesar de una temporada de lluvia irregular, nunca alcanzó los niveles de agua observados en años previos, permaneciendo completamente seca hasta la actualidad.

Las especies de Heteroceridae junto a otras especies de coleópteros acuáticos de las familias Hydrophilidae, Hydraenidae y Limnichidae, hemípteros acuáticos como Corixidae, Notonectidae y Mesovellidae, además de especies semiacuática de los órdenes Diptera y Odonata, recolectadas en el mismo hábitat (Fig. 6), de laguna de “Cerro El Macho”, han logrado adaptarse al clima agreste de la península, sobreponiéndose a periodos de extrema sequía, déficit hídrico y aumento de la concentración de sales acumuladas en el suelo que son arrastradas por el agua de lluvia a su paso por los canales naturales que proveen de agua al humedal.

A pesar de las difíciles condiciones observadas en la zona evaluada y que son características de las regiones áridas, la alternancia entre la temporada de lluvia y sequía y el cumplimiento de las mismas ha permitido la subsistencia de este humedal y por ende la permanencia de una diversa y poco estudiada entomofauna acuática, así como otras especies de invertebrados. Sin embargo, la irregularidad de las lluvias y la ausencia de humedad observada un año después de la recolección de los ejemplares, plantea la siguiente interrogante: ante la ausencia total de agua a qué lugar emigran estas especies de vida acuática. Considerando la ausencia total de humedales naturales de agua dulce en la Península de Araya, el único cuerpo de agua cercano es la laguna salada (Salinas de Araya), pero para esto las especies deberían estar adaptadas a la alta salinidad. Sin embargo *Berosus elsae* García y Jiménez-Ramos, 2020 (Coleoptera: Hydrophilidae), fue descrita de un sistema hidrobiológico antropogénico (García y Jiménez-Ramos 2020) situado cerca de las salinas que constituye un complejo de lagunas artificiales destinado originalmente para el tratamiento de aguas residuales, y que ante el desuso y falta de mantenimiento ha sido colonizado por una gran variedad de insectos, lo que sugiere dos posibles hipótesis a responder en futuras investigaciones: ante la ausencia de agua en el humedal las especies migran al ambiente anopogeno de las lagunas de estabilización-oxidación “El Cardonal” (Fig. 1), o los ejemplares recolectados en esta investigación provienen de dicho humedal anopogeno; en cualquiera de los casos, la presente investigación no solo aporta conocimientos de nuevos taxones para la región, para Venezuela y para el neotrópico, sino que muestra la importancia de los humedales temporales de zonas áridas y la capacidad de las especies de adaptarse a los diferentes cambios climatológicos y ecológicos del área.

## Conclusiones

Las especies descritas en esta investigación representan nuevos registros y hábitats para insectos acuáticos, cuyo descubrimiento sugiere que son producto de un aislamiento semi-insular, puesto que la única comunicación que tiene la península con tierra firme se

encuentra en su lado oriental, zona donde el clima árido, los fuertes vientos, un alto relieve y las altas temperaturas, impedirían el intercambio de especies entre las penínsulas de Araya y de Paría (Fig. 1). La disminución o fusión de los segmentos antenales y la presencia de la línea metacoxal en *Haraia* se combinan en un evento sistemático que marca un hito en la familia, un aspecto que bien podría estar determinado por las condiciones ambientales de la región caribeña.

Este reporte tiene gran importancia taxonómica, sin embargo, es imperante resaltar la presencia de estas especies en un microhábitat (Fig. 6) salobre y *hercicum* (algas cianófitas) diferente al conocido tradicionalmente para estas especies (agua dulce y bajo el lodo de marismas y pantanos).

El uso que le dan los Heteroceridae a las algas cianófitas aún no está claro, es posible que estas conformen un microhábitat en donde se concentren detritos y microorganismos de los cuales puedan alimentarse, y que además les brinde un lugar de refugio para protegerse de la depredación ejercida por especies de Carabidae o pequeñas aves que habitan entre las pequeñas rocas presentes en las orillas de la laguna.



Figura 6. Microhábitat (diciembre 2017) de *Haraia* gen. nov. (punto rojo).

### Agradecimiento

A mi esposa Noris Margarita Ramos, por su colaboración y apoyo logístico para realizar este estudio, y a William Shepard e Ignacio Ribera por su colaboración bibliográfica.

### Literatura Citada

Aguilera, P., Mascagni, A. y Ribera, I. (1998) The family Heteroceridae MacLeay, 1825 (Coleoptera, Dryopoidea) in the Iberian Peninsula and the Balearic Islands. *Miscellanea Zoologica*, 21(1): 75-100.

- García, M., Vera, A., Benetti, C.J. y Blanco-Belmonte, L. (2016)** Identificación y clasificación de los microhábitats de agua dulce. *Acta Zoológica Mexicana*, 32: 12-31.
- García, M. y Jiménez-Ramos, E.J. (2020)** *Berosus elsae*, nueva especie de coleóptero acuático (Hydrophilidae: Hydrophilinae: Berosini) de un microhábitat anpogeno en la Península de Araya, Venezuela. *Novitates Caribaeae*, 16: 98-109.
- Ivie, M.A. y Stribling J.B. (1984)** Taxonomic and nomenclatorial notes on Caribbean *Tropicus* Pacheco (Coleoptera: Heteroceridae). *Proceedings Entomological Society Washington*, 86(4): 996-950.
- King, J.G. y Lago, P.K. (2012)** The variegated mud-loving beetles (Coleoptera: Heteroceridae) of Mississippi and Alabama, with discussion and keys to the species occurring in the southeastern United States. *Insecta Mundi*, 0275: 1-53.
- King, J.G., Starr, J.R. y Lago, P.K. (2011)** Molecular data resolves relationships within Heteroceridae (Coleoptera: Dryopoidea). *Systematic Entomology*, 36: 435-445.
- López-Monroy, F. y Troccoli-Ghinaglia, L. (2014)** Aproximación sobre la climatología de la isla de Margarita y su importancia en los procesos oceánicos. *Saber*, 26(4): 465-471.
- Mascagni, A. (1994)** Descrizione di una nuova specie di *Tropicus* Pacheco dell'Ecuador (Coleoptera: Heteroceridae). *Bolletino della Società Entomologica Italiana*, 126(2): 134-136.
- Marske, K.A. y Ivie, M.A. (2003)** Beetle fauna of the United States and Canada. *The Coleopterists Bulletin*, 57: 495-503.
- Millán, A. (2011)** *Haraia, Araya*. Colección Buhoneque (1). Fundación Editorial El Perro y La Rana, Cumana, estado Sucre, Venezuela. 19 pp.
- Miller, W.V (1992)** New species of *Tropicus* from South America (Coleoptera: Heteroceridae). *The Coleopterists Bulletin*, 46(4): 384-393.
- Pacheco, F. (1964)** *Sistemática, filogenia y distribución de los Heteroceridos de America (Coleoptera; Heteroceridae)*. Monografías del Colegio de Post-graduados, Vol. 1. Escuela Nacional de Agricultura, Chapingo, México, 150 pp.
- Skalický, S. (2002)** New species and new records of Heteroceridae from Argentina and Paraguay (Coleoptera: Heteroceridae). *Koleopterologische Rundschau*, 72: 169-182.
- Skalický, S. (2007)** New species of Heteroceridae from the New World (Coleoptera: Heteroceridae). *Koleopterologische Rundschau*, 77: 171-178.
- Skalický, S. (2009)** New species and new records of Heteroceridae from Peru (Coleoptera: Heteroceridae). *Koleopterologische Rundschau*, 79: 273-277.
- Skalický, S. (2014)** *Tropicus panamensis* sp. nov. and a new record of *Tropicus* Pacheco from Panamá (Coleoptera: Heteroceridae). *Acta Musei Moraviae, Scientiae Biologicae*, 99(1): 65-67.
- Skalický, S. (2015)** *Tropicus kolouseki* sp. n. from Bolivia (Coleoptera: Heteroceridae). *Koleopterologische Rundschau*, 85: 239-242.
- Vargas, A. (2007)** *Atlas de la Península de Araya*. Fondo editorial de la Universidad de Oriente, Cumana, Venezuela. 187 pp.