

AMPLIACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN CONOCIDA DEL CANGREJO SABANERO, *NEOSTRENGERIA MACROPA* (MILNE-EDWARDS, 1853) (DECÁPODA: PSEUDOTHELPHUSIDAE), EN LA SABANA DE BOGOTÁ (COLOMBIA)

Julian Yessid Arias-Pineda¹ & Emilio Realpe²

¹ Asistente graduado Maestría en Ciencias Biológicas, Universidad de los Andes, Departamento de Ciencias Biológicas, Laboratorio de Zoología y Ecología Acuática LAZOE. Grupo de investigación en artrópodos Kumangui. Jy.arias10@uniandes.edu.co

² Laboratorio de Ecología y Zoología Acuática LAZOE. Departamento de Ciencias Biológicas. Universidad de los Andes

Resumen: Se amplía el rango distribucional conocido del cangrejo sabanero *Neostrengeria macropa* (Milne-Edwards, 1853) en la sabana de Bogotá, en el occidente y sur de la misma, a los municipios de Sibate, Facatativa y Usme. *Neostrengeria macropa* es un decápodo de agua dulce endémico y común en cuerpos de agua de la sabana de Bogotá y catalogado como “vulnerable” en los listados rojos de especies amenazadas, tanto a nivel nacional como internacional. Con anterioridad la especie solo se había reportado para el norte de la sabana de Bogotá.

Palabras clave: Decapoda, Brachyura, Pseudothelphusidae, *Neostrengeria macropa*, cangrejos montanos, distribución, Cundinamarca, Colombia.

Extension of the known distribution of the savannah crab, *Neostrengeria macropa* (Milne-Edwards, 1853) (Decapoda: Pseudothelphusidae), on the Bogotá plateau (Colombia)

Abstract: The known distributional range of the crab *Neostrengeria macropa* (Milne Edwards, 1853) is extended on the plateau of Bogotá, both westwards and southwards, to the towns of Sibate, Facativa and Usme. *Neostrengeria macropa* is a freshwater decapod endemic to the Bogotá plateau, common in the water bodies of the area and included, with a “vulnerable” status, in national and international red lists of threatened species at both the national and the international level. Previously the species had only been reported from the northern area of the Bogotá plateau.

Key words: Decapoda, Brachyura, Pseudothelphusidae, *Neostrengeria macropa*, mountain crabs, distribution, Cundinamarca, Colombia.

Introducción

En Colombia se registran dos familias de cangrejos de agua dulce, Tricodactylidae encontrándose en tierras bajas con un rango altitudinal menor a los 100 ms.n.m y la familia Pseudothelphusidae, habitante principalmente de tierras altas (montano) con un rango distribucional que oscila desde los 0 los 3000 ms.n.m (Campos, 2005, 2008).

Dentro de la familia Pseudothelphusidae, el género *Neostrengeria*, Pretzman, 1965 (endémico del país), comprende un grupo de cangrejos de agua dulce que habitan alta montaña, restringidos a la cordillera oriental Colombiana, comprendiendo las cuencas del Magdalena, Orinoco y Catatumbo. (Campos, 2011). Dentro del género existen especies importantes en la actualidad como, *N. macropa* (Milne-Edwards, 1853) una especie de Brachyura del género *Neostrengeria* endémico de la sabana de Bogotá, habitante común de cuerpos de agua de montañas, con temperaturas bajas, gran cantidad de oxígeno, a una altura que varía entre los 2200 a los 2900 m.s.n.m. (Ortiz *et al.*, 1981; Campos, 2005).

Los registros distribucionales de la especie en la actualidad indican que *N. macropa* se encuentran en los municipios de Tabio, Sopó, Gachancipá, Zipaquirá, Guatavita, Cogua, Sesquilé, Suesca, Chocontá, Villapinzón, Tausa, Cogua, todos estos ubicados en los altiplanos de Ubaté y Bogotá, irrigados por las cuencas del río Checua, Bogotá y Ubaté (Ortiz *et al.*, 1981; Campos & Rodríguez 1985; Campos 1992, 1994). Además de esto recientemente se ha publicado nuevos registros que amplían el rango distribucional de la especie, siendo reportado la presencia de *N. macropa* para el sur de la sabana

de Bogotá, en el municipio de Sibate, vereda San Miguel, en cercanías a las riveras del río Muña, aledaño a la Ciudad de Bogotá. (Arias-Pineda, 2013).

Además de esto la especie está registrada en los listados rojos de especies en vía de extinción, ya que ha sido sobre explotada por actividades comerciales tales como bebidas afrodisiacas conocidas como “Berraquillo”, y por la paulatina e inminente destrucción de sus hábitats naturales, ya sea por desecación de las fuentes hídricas o por la contaminación de las aguas (Amad *et al.*, 2007; Arias-Pineda, 2013). Con el descenso de las poblaciones de *N. macropa* los cuerpos de agua donde se encuentran tendrían un daño que no se podría remediar, ya que estos cangrejos contribuyen en los procesos de descomposición de la materia orgánica, descompactación del suelo de las quebradas y sitios aledaños a las mismas (Amad *et al.*, 2007; Campos, 2008; Arias-Pineda, 2013). Se sabe que algunos cangrejos de agua dulce son detritívoros, siendo parte fundamental en el ciclo de nutrientes de los ecosistemas de agua dulce tropical, participando activamente en las redes tróficas (Pereira, 2009).

Materiales y métodos

Se realizaron colectas en diferentes puntos de la sabana de Bogotá, específicamente en los Municipios de Sibate, Facativa y en la Zona rural de Bogotá, específicamente en la Localidad de Usme (Figura 1. E-G). Se muestrearon un total de 69 individuos adultos, en todas las áreas de muestreo siendo

colectados únicamente tres individuos depositados en el Museo de Historia Natural de la Universidad Distrital MUD-046, en la colección entomológica de la misma. Las coordenadas de los sitios muestreados fueron Sibate Cundinamarca, vereda San Miguel río Muña, 4°27'01,04" N- 74°17'59,42" O (DMS) con una altura registrada de 2765 m.s.n.m, Facatativa, vereda Mancilla, kilómetro 4 vía Facatativa alto del vino 4° 45' 25" N - 74° 21 '00" O (DMS). Con una altura registrada de 2600 m.s.n.m, Bogotá Usme, Zona rural 2708 ,m.s.n.m, 4° 26' 47" N, 74° 9' 8" W. Los muestreos se realizaron durante los meses de Abril de 2012, Febrero, Septiembre a Noviembre de 2013. En todos los puntos estudiados se realizaron muestreos manuales en sitios aledaños a las quebradas, riberas, orillas, debajo de rocas, troncos, en el lodo, estanques artificiales y zanjas (Figura 1. E). También se utilizaron trampas caseras realizadas con embases de polietileno, con carnadas, especialmente hígado o carne descompuestas, estas trampas fueron diseñadas y publicadas por Arias-Pineda (2013). Las trampas fueron sumergidas por todo un día en los diferentes cuerpos de agua y se revisaban las mismas cada 24 horas (Figura 1. A-D). Los individuos muestreados, fueron sexados, separando adultos de juveniles, para luego ser medidos con la ayuda de un calibrador marca Venier, registrando el ancho y largo del caparazón. De los individuos colectados se sacrificaron tres machos y dos hembras en alcohol al 96 % para luego ser llevados a los laboratorios de entomología de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, para su posterior identificación con las claves especializadas de Campos 2005, teniendo en cuenta las características morfológicas del primer gonópodo derecho del macho observando las principales características de los lóbulos: lateral, mesial y accesorio, además del ápice. Los especímenes fueron depositados en la colección de Invertebrados del Museo de Historia Natural de la Universidad de los Andes y la colección entomológica del museo de Historia Natural de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas MUD-046 en viales de vidrio tapa rosca y preservados en alcohol al 96%. Los registros fotográficos se realizaron con las cámaras de marca Kodak 500, Sonny Alfa 50, Finepix A210, y esteroscopio marca Zeiss.

Resultados

Neostrengeria macropa (Milne-Edwards, 1853)

HISTORIA TAXONÓMICA: *Boscia macropa* H. Milne Edwards, 1853: 208.— H. Milne Edwards, 1854: 175, pl. 12, Fig. 3 a, b.— Lucas: 1857: 5. *Pseudothelphusa macropa*, Smith, 1870: 146.— Pocock, 1889: 10.— Rathbun, 1898: 534, 537.— Young, 1900: 210.— Rathbun, 1905: 276, Fig. 74, pl. 13, Fig. 1. — Coifmann, 1939: 108. *Pseudothelphusa dentata*, Ortmann, 1893: 493 *Potamocarcinus macropus*, Ortmann, 1897: 317. *Potamocarcinus aequatorialis*, Doflein, 1899: 188. *Potamocarcinus principissae* Doflein, 1900: 122. *Strengeria (Neostrengeria) macropa*, Pretzmann, 1965: 7. *Potamocarcinus (Hypolobocera) macropus macropus*, Bott, 1967: 370, Fig. 6 a, b. *Neostrengeria macropa*, Rodríguez, 1982: 71 - 73, Fig. 39 b, 40 a - f.— Campos, 1985: 279.— Campos & Rodríguez, 1985: 723.— Campos, 1994: 90 - 97, Fig. 29 a - f, 30 a - f.— Campos & Lemaitre, 1998: 906.

DIAGNOSIS: La porción distal del apéndice expandida de forma oblonga. Primer gonópodo del macho, con la porción

distal del apéndice expandida en forma oblonga. lado mesial convexo con una depresión subdistal; lóbulo lateral folioso, redondeado distalmente; lóbulo accesorio angosto, elongado y más corto que el lóbulo lateral; contorno del ápice oblongo en vista distal con una expansión caudocefálica redondeada y una espina cefálica en forma de gancho; proyección mesocaudal del canal espermático bifida terminada en papilas agudas (Figura 3. A-G).

COLOR EN VIDA: *N. macropa* Para algunos machos se presentan gamas de color naranja, también color morado, en las hembras un color morado oscuro generalmente, aunque pueden variar sus tonalidades de color naranja. Los surcos cervicales, gástricos y branquiales con coloraciones más oscuras que delimitan a los mismos (Figura 2. A-H).

BIOLOGÍA: *N. macropa* por lo general se encuentra en aguas muy frías, con corrientes constantes muy cristalinas, especialmente en el municipio de Sibate y Usme. También se puede encontrar la especie asociada a lodos, inmersa totalmente en los mismos. En estos sitios con gran cantidad de lodos mezclados con agua se encontraron gran cantidad de juveniles.

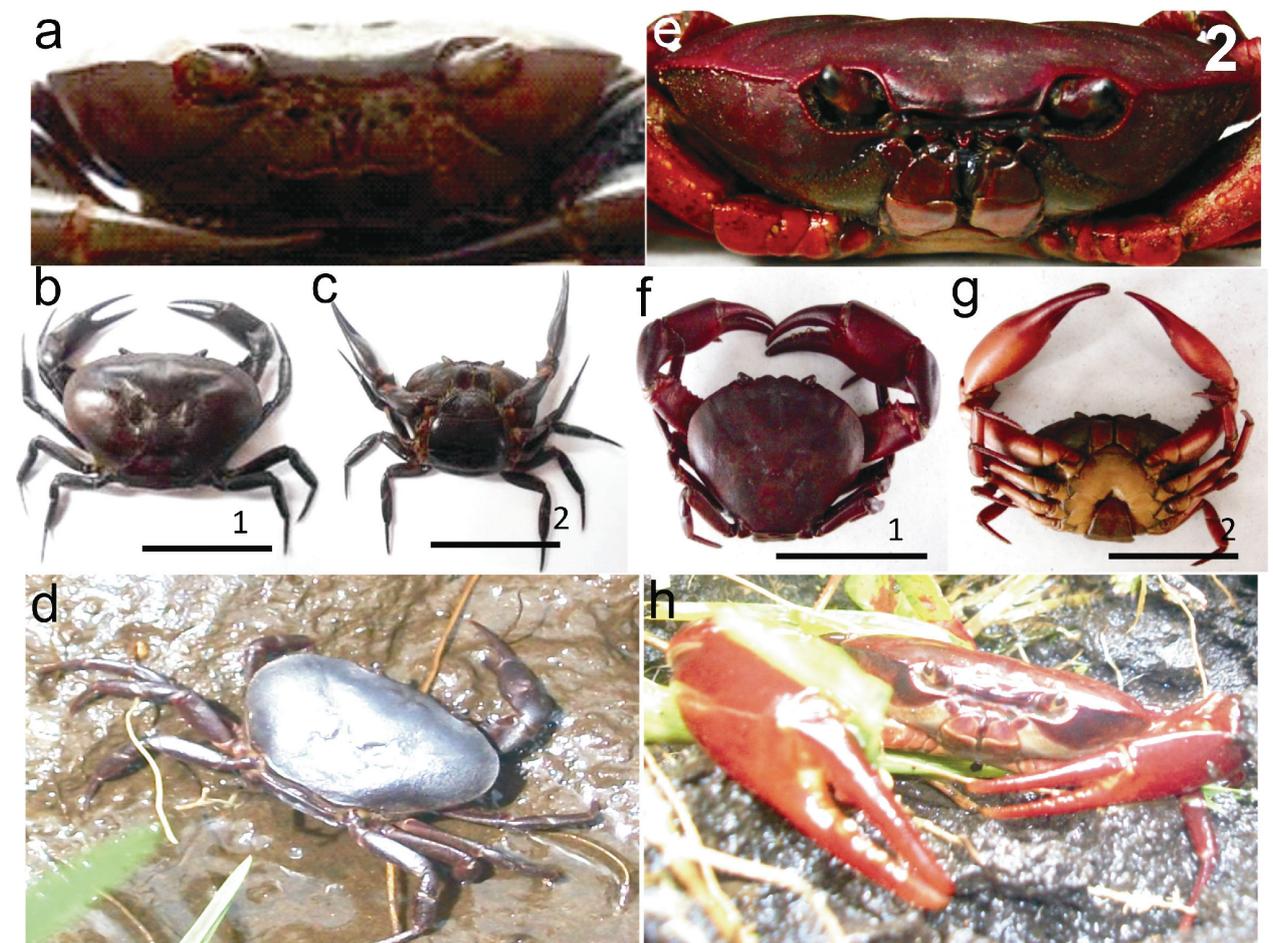
COMENTARIOS: Se reporta en los individuos muestreados y colectados en todos los sitios la presencia de *Temnocephala* sp. n., un grupo de turbelarios ectocomensales de cangrejos de agua dulce reportándose probablemente dos nuevas especies para la ciencia ya que la morfología tanto externa como del complejo reproductor especialmente el cirro e introverto presentan gran variación (Figura 4. A-D).

MATERIAL EXAMINADO:

MEDIDAS DE INDIVIDUOS MUESTREADOS Y LIBERADOS: Colombia, Sibate Cundinamarca, Vereda San Miguel, Río Muña 2765 m.s.n.m 4°27'01,04" N- 74°17'59,42" O 13 ♂ maduros (X: cl 4,3 cm, cb 3,3 cm), 9 ♀ (X: cl 4,9 cm, cb 3.8 cm), Facatativa, Cundinamarca, Vereda Mancilla, 2600 m.s.n.m, 4° 45' 25" N - 74° 21 '00" O 22 ♀ maduras (X: cl 4.1 cm, cb 3.4 cm) 13 ♂ maduros (X: cl 3.6 cm, cb 2.3 cm), Usme, Bogotá, 2708 ,m.s.n.m 4° 26' 47" N, 74° 9' 8" W 4 ♂ (X: cl 4,2 cm, cb 3,3 cm) maduros, 3 ♀ maduras (X: cl 4,3 cm, cb 3.1 cm). MACHOS COLECTADOS: 5 ♂ maduros (X: cl 4,1 cm, cb 3,2 cm), 4 ♀ madura (X: cl 4,3 cm, cb 3.2 cm) Material Depositado en el Museo de Historita Natural Universidad Distrital Francisco José de Caldas MUD-046. Colombia.

Figura 1. A-C .Trampas caseras realizadas con embases de polietileno utilizadas en las colectas. **D**. Cangrejo atrapado en la trampa, **E**. Estanques y zanjas donde se encontraron algunos ejemplares de *N. macropa*. **F-G** algunos puntos de las quebradas y cuerpos de agua muestreados en la sabana de Bogotá, donde se encontró la presencia de *N. macropa*.

Figura 2 A. Vista frontal de una hembra de *N. macropa*, color violeta oscuro característico. **B**. Vista dorsal de una hembra de *N. macropa*, quelípodos no tan abultados característicos de las hembras. **1**. 2.3 cm **C**. Vista ventral, pleon en forma de U, redondeado característico de las hembras **2**. 2.3 cm. **D**. Foto de una hembra en su hábitat. **E**. Vista frontal de un macho de *N. macropa*, color rojo intenso característico. **F**. Vista dorsal del macho. Quelípodos muy grandes y abultados característicos de los machos **1**. 3 cm. **G**. Vista ventral del macho, pleon del macho en forma de V, angosto y alargado característico de los machos. **2**. 3 cm **H**. Foto de un macho en su hábitat.



Discusión

De acuerdo con los trabajos realizados por Campos & Rodríguez (1985), Campos (1992, 1994, 2005), Rodríguez (1982), Amad *et al.* (2007) y Ortiz *et al.* (1981), *Neostrengeria macropa* presenta una distribución sobre los altiplanos de Ubaté y Bogotá, hacia el noroccidente de la sabana de la ciudad; no se tenía registros para el sur del altiplano, más sin embargo en una reciente publicación realizada por Arias-Pineda (2013), se registra la presencia de *N. macropa* para el municipio de Sibate, Cundinamarca, aledaño a la ciudad de Bogotá, localizada al sur de la misma. Este último registro abrió la posibilidad al hecho de que pueden existir más poblaciones de *N. macropa* en otras localidades de la sabana Bogotana. En un principio la sabana era una gran laguna (Calvachi, 2002), que con la fundación de la ciudad y municipios aledaños, fue fraccionada en pequeños cuerpos de agua, hecho que produjo la dispersión de poblaciones endémicas como el capitán de la sabana *Eremophilus mutisii*, la guapucha *Grundulus bogotensis*, la rana *Dendrosophus labialis* y por supuesto los cangrejos sabaneros (Valderrama & Garzón, 2004); por ende se puede inferir que existen poblaciones de *N. macropa* dispersas en las periferias de la ciudad, sobre el altiplano Bogotano (Arias-Pineda, 2013). Este estudio ratifica la hipótesis que se tenía sobre la posible existencia de poblaciones de *N. macropa* dispersas en otros puntos de la sabana que no habían sido registrados en los estudios distribucionales de Campos (1992, 1994, 2005). Se reportan nuevos registros aledaños a la ciudad de poblaciones de *N. macropa*, al sur de la ciudad, en Sibate Cundinamarca, al sur oriente de Bogotá en las Zonas rurales de la localidad de Usme; por otro lado al Occidente de la sabana, en el municipio de Facatativa, vereda Mancilla. Los tamaños de machos y hembras de las diferentes localidades no poseen una variación considerable, oscilando entre los Cl 3.6 cm Cb 2.8 cm, lo que concuerda con los trabajos taxonómicos y distribucionales de Campos (1994, 2005), donde las medidas de ancho y largo del caparazón concuerdan con las medidas obtenidas. Entre otros de los resultados obtenidos se encuentra que la población de *N. macropa* encontrada en la vereda San Miguel, Río Muña, municipio de Sibate, Cundinamarca, presenta variaciones morfológicas en las estructuras del gonópodo del macho; es importante resaltar que en estos decápodos, el gonópodo y la abertura genital de la hembra son complementarios, siendo análogos al función llave/cerradura, (Rodríguez, 1992; Campos, 1994, 2005; Campos & Pedraza, 2007), lo que indica que estas poblaciones, por estar separadas de las existentes y registradas por Campos (1994, 2005), poseen un patrón poblacional diferente. Otro aporte importante de este estudio es que para todos los cangrejos encontrados en este estudio, se registra la presencia de platelmintos ectocomensales de crustáceos y otros invertebrados acuáticos, del género *Temnocephala* que por lo general deben estar asociados a estos (Volonterio, 2007). En el montaje y preparación de estos platelmintos, se encuentra que existen dos especies diferentes, teniendo en cuenta las características externas e internas en el complejo reproductor, especialmente en el cirro e introverto (Volonterio, 2007). Uno de estos platelmintos turbelarios está asociado directamente con las poblaciones de cangrejos encontrados al sur de la sabana y los otros con las poblaciones encontradas al occidente, lo que de alguna manera evidencia la posible dispersión de la población inicial de *N. macropa*, en otras fraccionadas, ya que la ciudad y municipios aledaños podrían ser barreras ecológicas para estas especie.

Esto se puede inferir ya que estos turbelarios prefieren Hospederos que se encuentren cercanos a ellos (Volonterio, 2009) lo que hace que también estos turbelarios hayan sufrido variaciones morfológicas. El proceso de descripción de estas especies está en curso, siendo corroboradas por la especialista Odile Volonterio.

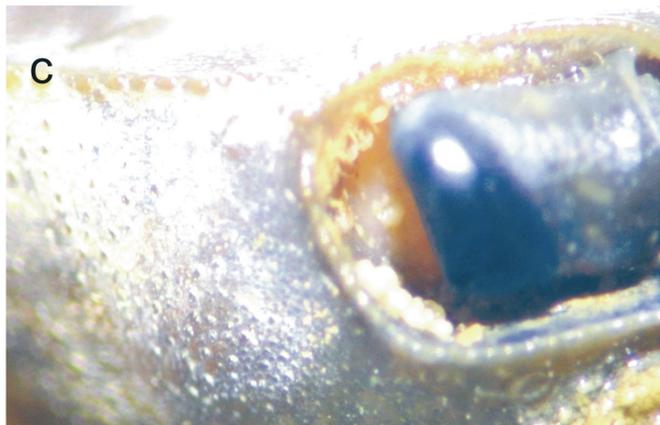
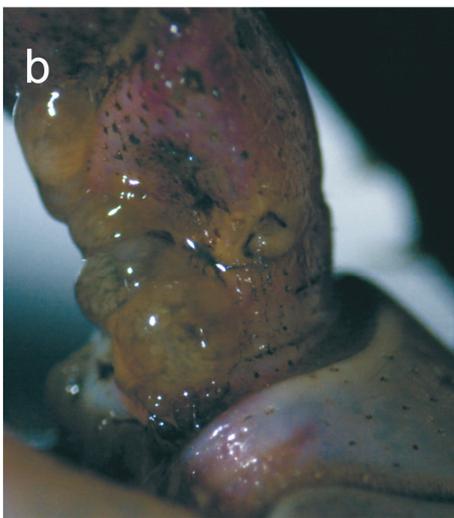
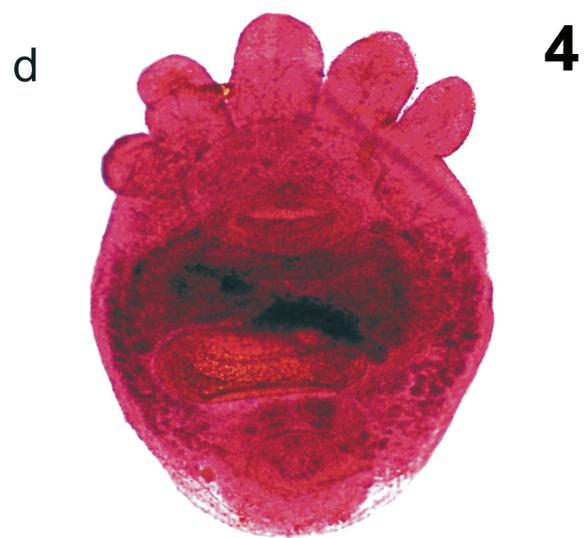
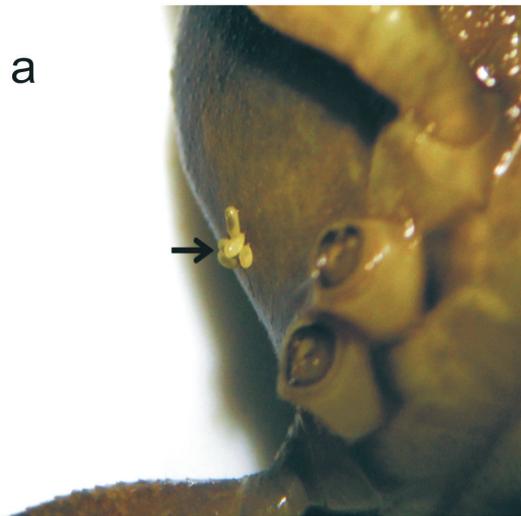
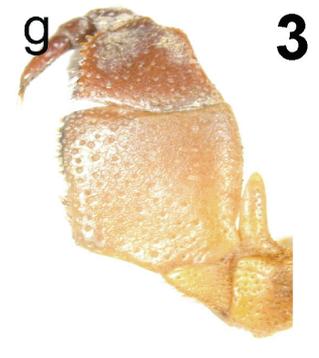
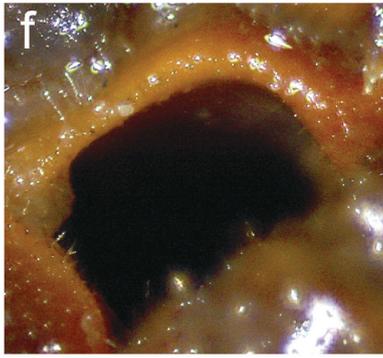
Es importante seguir contribuyendo con los registros poblacionales y distribucionales de la especie *N. macropa*, por ser una especie endémica, que presenta tendencias a desaparecer, estando clasificada en los listados rojos de especies amenazadas en estado vulnerable debido a la destrucción y contaminación de los cuerpos de agua donde habitan, debido a la explotación comercial indiscriminada (Fundación Humedales, 2004, 2005; Libro rojo de invertebrados terrestres de Colombia, 2007). Aún faltan más trabajos relacionados con la especie, es necesario realizar estudios ecológicos sobre el verdadero papel que tiene los cangrejos de las familias Pseudothelphusidae (Rodríguez & Magalhaes (2005) y de *Neostrengeria macropa* en los cuerpos de agua en la sabana de Bogotá.

Agradecimiento

A los estudiantes de Artrópodos de la Universidad Distrital Andrés Barmúdez, Luisa Fernanda. Rodríguez González, Diana Carolina Rincón García, Alejandra Perlaza Berrio, Yuly Katherine. Herrera Zamudio Sergio Alejandro Peláez y familiares por la colaboración con los transportes, ubicación del sitio de colecta. Al señor Edgar Murcia administrador la finca, por permitirnos realizar estudio y colecta. A la profesora Martha Rocha Campos del ICN (Instituto de Ciencias naturales Universidad Nacional de Colombia) por su colaboración y entrega para aumentar mi conocimiento e interés en la carcinofauna dulceacuícola del país. Al profesor José Joaquín Castro Avellaneda por su colaboración en el proceso de montaje de los Platelmintos, e infundir el amor a los crustáceos y artrópodos. Al profesor Alexander García García por su incondicional apoyo en todos los trabajos que he realizado sobre decápodos e invertebrados.

Figura 3. A Fotografía del rostro de *N. macropa*, donde se aprecia la órbita ocular, el tercer maxilípodo y el canal branquial. **B.** Primer gonópodo del macho, **1.** Lóbulo accesorio angosto más corto que el lateral, **2.** Lado mesial convexo con una depresión subdistal, **3.** Lóbulo lateral folioso. **C.** Gonopodo en vista, **D.** Gonopodo en vista cefálica. **E.** Ápice el primer gonópodo del macho.

Figura 4. A Presencia de *Temnocephala* sp, sobre el pleurito del pereion. **B.** Presencia de *Temnocephala* sp. Adultos sobre el coxopodito, e Izquiopodito de un pereiópodo **C** Presencia de huevos y juveniles de *Temnocephala* sp, sobre la cuenca ocular de *N. macropa*. **D** Montaje y tinción de *Temnocephala* sp. adulto en proceso de descripción.



Literatura citada

- AMAT, G. M., G. ANDRADE C. & E. AMAT-GARCIA 2007. *Libro rojo de los Invertebrados terrestres de Colombia*. Bogotá: Conservación Internacional Colombia, Instituto de Ciencias Naturales Universidad Nacional de Colombia.
- ARIAS-PINEDA, J. 2013. Nuevo registro del Cangrejo sabanero *Neostrengeria macropa* (Decápoda: Pseudothelphusidae) para el suroriente de la sabana de Bogotá (Colombia). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.)*, **53**: 263-265.
- CAMPOS, R. M. 1992. New species of fresh water crabs of the genus *Neostrengeria* (Crustacea: Decapoda: Pseudothelphusidae) from Colombia. *The Proceedings of the Biology Society of Washington*, **105**(3): 540-554.
- CAMPOS, R. M. 1994. *Contribución al conocimiento del genero Neostrengeria en Colombia*. Bogotá. Academia de Ciencias Naturales Físicas y Exactas.
- CAMPOS, R. M. 2005. *The fresh water crabs from Colombia. A taxonomic and distributional study*. Bogotá: Academia Colombiana de Ciencias Naturales Físicas y Exactas.
- CAMPOS, R. M. & M. PEDRAZA 2007. Estudio de la variación morfológica del gonopodo de *Strengeriana maniformis*. (Brachyura: Pseudothelphusidae) mediante aplicación de morfometría geométrica *Caldasia*, **29**(1): 143-152.
- CAMPOS, R. M. & G. RODRÍGUEZ 1985. A new species of *Neostrengeria* (Crustacea: Decapoda: Pseudothelphusidae) with notes on Geographical distribution of genus. *Proceedings of Biology Society of Washington*, **98**(3): 718-727.
- FUNDACION HUMEDALES 2004. *Caracterización biofísica, ecológica y sociocultural del complejo de humedales del valle de Ubaté, Fuquene, Cucunuba y Palacio*. Bogotá: Publicaciones Instituto Alexander Von Humbolt.
- FUNDACIÓN HUMEDALES (21 de Octubre de 2012). En: fundacion-humedales.forexmen.torlat.com/index.php/cliente/interna/16
- IUCNREDLIST. (21 de Octubre de 2012). www.iucnredlist.org/de tails/134285/0.
- ORTIZ, R. C. 1981. *Contribucion al conocimiento del cangrejo de la sabana Hypolobocera (Neostrengeria macropa) Milne-Edwards (1853), Crustacea: Brachyura: Pseudothelphusidae*. Bogotá, D.E: C.A.R.
- PEREIRA, G. 2009. *Lista de los crustáceos decápodos de la cuenca del río Orinoco (Colombia-Venezuela)*. Instituto de Ciencias Naturales (ICN), Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D. C., Colombia.
- RODRIGUEZ, G. 1982. *Les crabes ed'eau douce d' Amerique. Faune Tropicale. XXII*. Paris Francia: Office de la recherche Scientifique et technique outre mer.
- RODRÍGUEZ, G. & C. MAGALHAES 2005. Recent Advances in the biology of de neotropical fresh water crab family Pseudothelphusidae (Crustacea; Decapoda; Brachyura). *Revista Brasileira de Zoologia*, **22**(2): 354-365.
- VALDERRAMA, M. & A.C. GARZÓN 2004. Indicadores de estado (abundancia relativa y estructura en tamaños) y algunas anotaciones biológicas y ecológicas de las poblaciones de capitán de la sabana *Eremophilus mutisii*, guapucha *Grundulus bogotensis* y cangrejo de la sabana *Neostrengeria macropa* en las lagunas de Fuquene y Cucunuba. En: *Informe final caracterización biofísica, ecológica y socio cultural del complejo de humedales del Valle de Ubaté: Fuquene, Cucunuba y Palacio*.
- VOLONTERIO, O. 2007. A new species of *Temnocephala* (Platyhelminthes, Temnocephalida) and a description of *T. axenos* from Uruguay. *Journal of Natural History*, **41**(21-24): 1245-1257.
- VOLONTERIO, O. 2009. Redescription and designation of a neotype of *Temnocephala talicei* dioni, 1967 (Platyhelminthes: Temnocephalida) *Journal of Parasitology*, **95**(2): 345-348.