

## Del carnaval al estereoscopio: *Zeromastax* (Orthoptera: Eumastacidae), un nuevo género de saltamontes payaso

From the carnival to the stereoscope: *Zeromastax* (Orthoptera: Eumastacidae), a new genus of clown grasshoppers

MITZY F. PORRAS<sup>1</sup>

**Resumen.** La identificación en eumastácidos se basa en el estudio de la genitalia; sin embargo, *Zeromastax selenesii* n. sp., perteneciente al nuevo género *Zeromastax*, presenta caracteres que lo diferencian fácilmente de los otros eumastácidos. El nuevo taxón se caracteriza por la siguiente combinación de caracteres: (1) diez segmentos antenales, (2) espina en la parte ventral del fémur posterior, (3) espina móvil en la parte distal-posterior de la tibia, (4) micróptero, (5) esclerito subepifálico. El nuevo género es un intermedio entre las familias Eumastacidae y Episactidae, debido a la presencia del esclerito subepifálico.

**Palabras clave.** Genitalia. Esclerito subepifálico. Colombia. Patrón de coloración. Neotrópico.

**Abstract.** The identification in eumastacids is based on the study of genitalia; however, *Zeromastax selenesii* n. sp., belonging to the new genus *Zeromastax*, presents characters that easily differentiate it from the other eumastacids. The new taxon is characterized by the following combination of characters: (1) ten antennal segments, (2) spine in the ventral part of the posterior femur, (3) moveable spur in the distal-posterior part of the tibia, (4) micropterous, and (5) subepiphallal sclerite. The new genus is an intermediate between the families Eumastacidae and Episactidae, due to the presence of the subepiphallal sclerite.

**Key words.** Genitalia. Subepiphallal sclerite. Colombia. Coloration pattern. Neotropics.

### Introducción

Como integrantes de un carnaval, los saltamontes payaso exhiben una combinación ecléctica de colores amarillos, rojos, verdes y azules metálicos. Esta familia Eumastacidae se puede reconocer fácilmente dentro del suborden Caelifera por su talla pequeña y forma alargada, patas posteriores que forman un ángulo casi recto con el plano vertical del cuerpo, antenas más cortas que los fémures anteriores, y a nivel de complejo fálico presenta los escleritos epifálico, endofálico, y ectofálico (Descamps 1973a). En términos generales se encuentran distribuidos desde el nivel del mar hasta casi 3.000 m de altitud, en sitios húmedos, más o menos abiertos, con vegetación variada (Descamps 1971, 1973b).

Eumastacidae hace parte de la superfamilia Eumastacoidea junto con: Chorotypidae, Euschimidtiidae, Mastacidae, Morabidae, Proscopiidae, Thericleidae y Episactidae. Eumastacidae y Episactidae comparten numerosos caracteres pero Episactidae difiere de Eumastacidae en el fastigio prolongado, número de segmentos antenales (igual o inferior a diez) y complejo fálico con esclerito subepifálico. Episactidae comprende cuatro subfamilias, dos de ellas en Centro América (Rowell 1997). Debido a la combinación de caracteres anatómicos poco usuales, se presentan géneros monotípicos en ambas familias, como *Gymnotettix*, *Lethus* y *Sanandaria* en Eumastacidae y *Antillaeris* en Episactidae.

En este artículo se describe un nuevo género, encontrado en el departamento de Cundinamarca en la parte Occidente de la Sabana de Bogotá, que constituye un intermedio entre Episactidae y Eumastacidae.

### Materiales y Métodos

Se utilizó un estereoscopio marca Nikon SMZ 2T, con micrómetro ocular y cámara clara. De acuerdo con Rowel y

Bentos-Pereira (2001) se realizaron mediciones de: longitud del fastigio al final de la tegmina, longitud del fastigio al final del abdomen, longitud de la prozona, longitud de la mentazona, longitud del pronoto, ancho del pronoto, ancho del fémur posterior, largo del fémur posterior, largo de la tegmina, diámetro del ojo, distancia interocular, ancho de la cabeza (gena-gena) y largo de la antena.

Las genitalias se anatomizaron y trataron con KOH al 10% y se guardaron junto a los ejemplares correspondientes con la numeración MFP n° 017, MFP n° 018, MFP n° 104 y MFP n° 105.

### Taxonomía

#### *Zeromastax* n. gen. (Figs. 1-3)

**Especie tipo:** *Zeromastax selenesii* n. sp.

**Etimología:** *Zero*, nombre neutro, significa vacío; *Mastax* (griego), boca o mandíbula, sufijo usado comúnmente en los nombres genéricos de eumastácidos.

**Diagnosis:** Diez segmentos antenales, espina ventral en el fémur posterior, espina móvil en la parte distal-posterior de la tibia, micróptero, complejo fálico con esclerito subepifálico.

**Distribución geográfica:** Conocida únicamente de Cundinamarca, Colombia.

#### *Zeromastax selenesii* n. sp.

**Holotipo** ♂: COLOMBIA. Cundinamarca. Subachoque Vda. La Hondura-Chingafrió, El Rosal, 74° 15' W 4° 50' N. 2650 m. M. Porras. MFP n° 017. 25-feb-2006. Depositado en la colección del Instituto de Ciencias Naturales [ICN OR 00520].

1 Estudiante Biología, Universidad Nacional de Colombia. [mfpurrasbe@unal.edu.co](mailto:mfpurrasbe@unal.edu.co)

**Paratipos:** Cuatro ♀ (MFP n° 018, MFP n° 105, MFP n° 106, MFP n° 107) y cuatro ♂ (MFP n° 104, MFP n° 108, MFP n° 109, MFP n° 110): COLOMBIA Cundinamarca. Subachoque Vda. La Hondura-Chingafrió, El Rosal, 74° 15' W 4° 50' N. 2650 m. M. Porras. LWG. 25-feb-2006. Depositados en la colección del Instituto de Ciencias Naturales [ICN OR 00521 a 00528].

**Etimología:** Especie dedicada a Selene Alarcón, amiga y compañera de la Universidad Nacional de Colombia, Palmira, Valle.

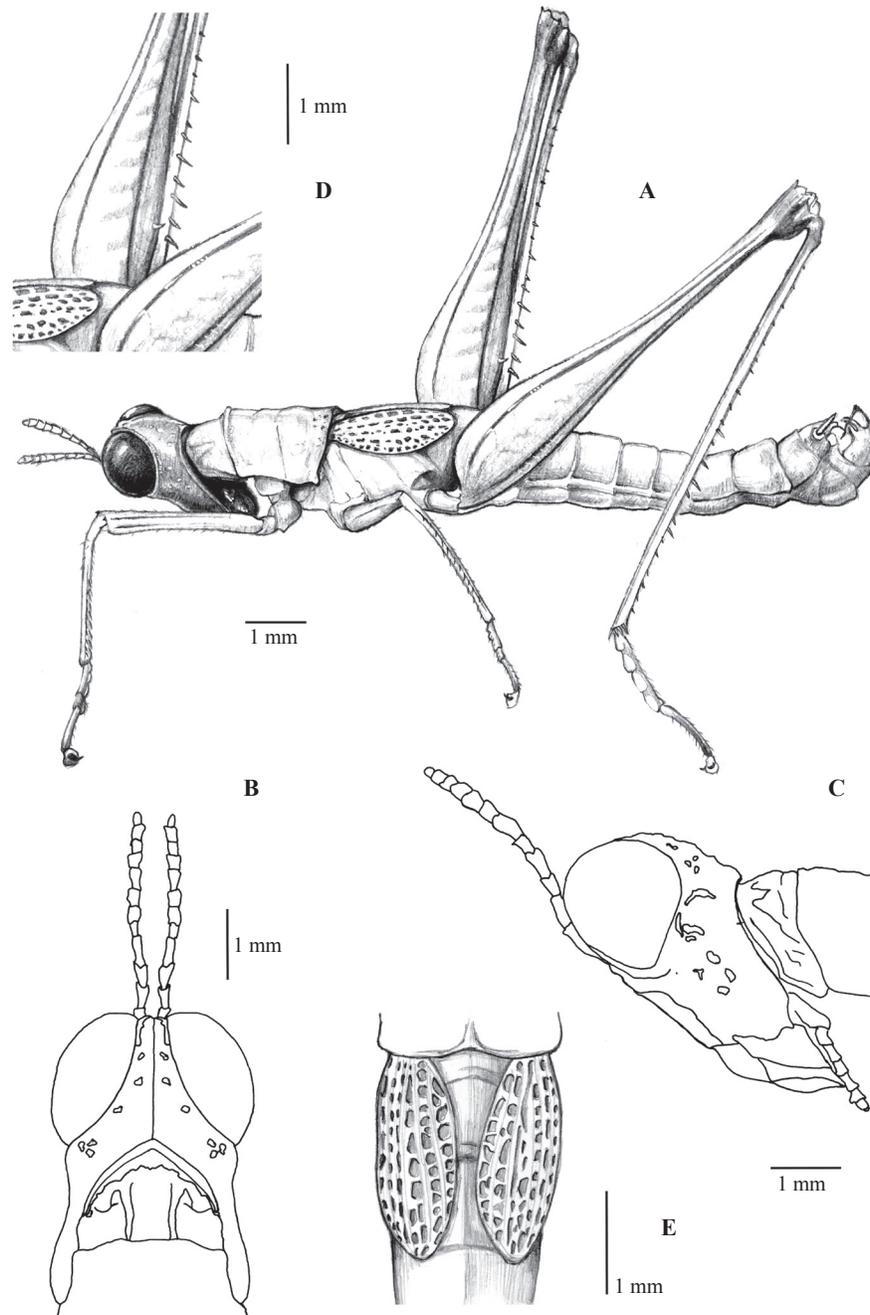
**Diagnos:** Macho. Diez segmentos antenales, fastigio poco pronunciado, vértex con manchas pareadas color azul, tegumento rugoso; espina ventral en el fémur posterior; espina móvil en la parte posterior de la tibia; micróptero, alas coriáceas; placa subgenital dividida en dos con terminación aguda apicalmente,

complejo fálico con esclerito subepifálico presente.

**Descripción:**

**Cabeza.** Ojos globosos, color negro. Antenas con diez segmentos; cada uno de los segmentos presenta color marrón en la parte basal y amarillo en la parte distal. Escapo y pedicelo amarillos, escapo dos veces más largo que cualquier segmento antenal. En vida estas áreas son de color rojo.

Fastigio poco pronunciado con sutura medial proyectada hasta el occipucio, bordes redondeados, elevados y unidos a las carenas de la frente, color azul. Vértex color negro con seis pares de puntos azules, rodeando el ojo (Fig. 1B). Ocelo medio pequeño, frente con tegumento rugoso. Gena con dos suturas transversales y protuberancias hacia la parte postero-inferior, tegumento rugoso, coloración azul hasta la parte posterior del ojo a partir de allí color negro (Fig. 1C).

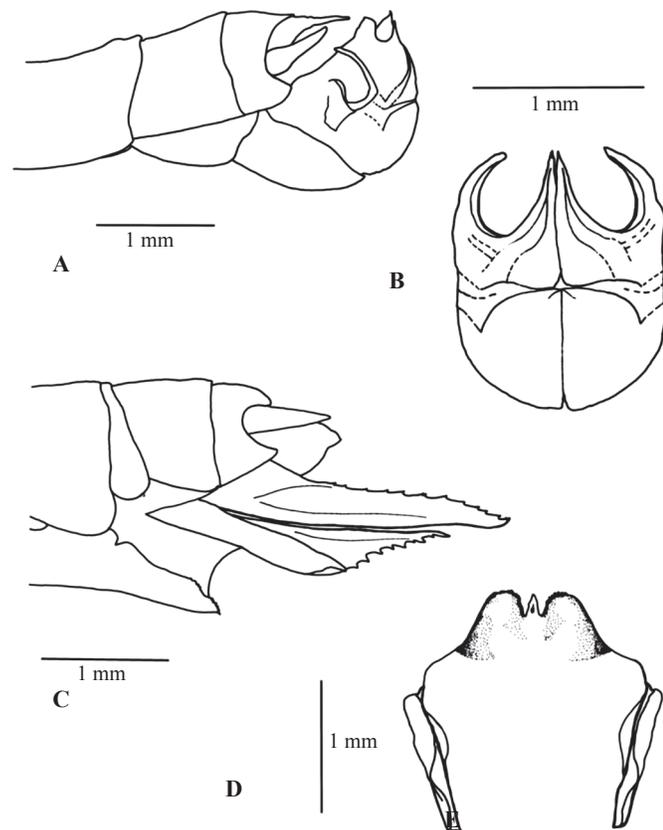


**Figura 1.** *Zeromastax selenesii* n. sp. ♂. A. Habitus. B. Cabeza en vista dorsal. C. Cabeza en vista lateral. D. Pata posterior. E. Alas.

**Tabla 1.** Dimensiones y morfometría de *Zeromastax selenesii* n. sp.

Carácter	Macho (mm)	Hembra (mm)
Largo del fastigio al final de la termina	8,15	8,35
Largo del fastigio al final del abdomen	15,0	19,0
Largo de la prozona	1,55	1,7
Largo de la mentazona	0,6	0,8
Largo del pronoto	2,45	2,5
Ancho del pronoto	1,75	2,25
Ancho del fémur posterior	1,7	1,8
Largo del fémur posterior	10,0	11,65
Largo de la tegmina	2,15	3,35
Diámetro del ojo	1,85	1,4
Distancia interocular	2,25	2,35
Ancho de la cabeza (gena-gena)	1,75	2,1

**Tórax.** Pronoto: Zonas pronotales subdivididas en vista dorsal, carena media intersectada por el sulcus principal que separa la prozona de la metazona. Prozona con un sulcus oblicuo. Metazona elevada, con tegumento rugoso, color azul. En vista lateral el borde superior de la parte anterior se proyecta en forma diagonal formando un ángulo obtuso con el borde inferior. Sutura semioblicua con bifurcación proyectada hacia la parte posterior ubicada cerca de la mitad de la prozona. Sulcus principal extendido hasta la parte inferior del lóbulo lateral. Borde posterior con una curva proyectada hasta el vértice inferior, formando un ángulo recto. Membrana pronoto-pleural con espina ubicada en el vértice inferior del pronoto.

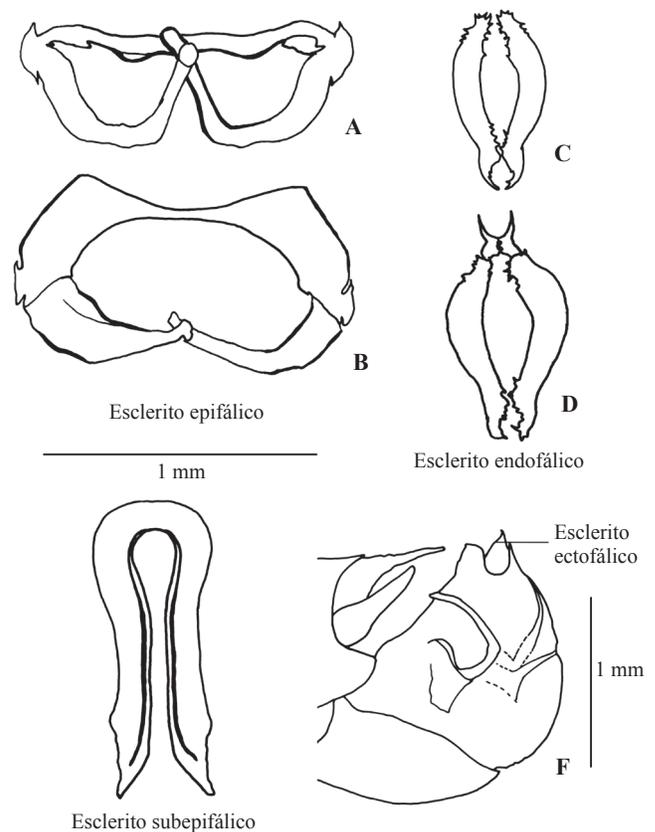


**Figura 2.** *Zeromastax selenesii* n. sp. ♂. A. Placa subgenital vista lateral. B. Placa subgenital ♂ vista axial. C. Placa subgenital ♀ vista lateral. D. Placa subgenital ♀ en vista ventral.

Patas con franjas de color azul, rojo y verde en vida, fémur de la pata posterior con espina entre carinula y carena inferior; espina móvil ubicada en la parte distal posterior de la tibia (Fig. 1D). Micróptero, alas coriáceas proyectadas hasta el primer segmento abdominal, venación color azul, áreas membranosas color negro (Fig. 1E).

**Abdomen.** Línea media proyectada hasta el séptimo segmento; en vista dorsal, cuarto segmento con cuatro sedas sobre la línea media, quinto segmento con tres sedas, sexto segmento con tres sedas y dos ubicadas hacia las partes laterales de la línea media. En vista lateral color azul hasta la zona media, desde allí color amarillo hasta la parte inferior. En vista ventral, color amarillo.

Placa subgenital redondeada en la parte posterior y elevada dorsalmente, con largas y numerosas sensilas, en vista axial dividida en dos hacia el ápice (Fig. 2A, B), cercos cónicos en posición horizontal. Complejo fálico: esclerito ectofálico (Fig. 3F), redondeado en vista dorsal, visto dorsal y lateralmente, agudo hacia la parte posterior. Saco subepifálico con denticulos, esclerito del saco extendido ventralmente cerca del 61% de la superficie del epifalo (Fig. 3C). Epifalo esclerotizado, placa sensorial extendida de extremo a extremo, con tres curvas pronunciadas hacia los lados, la última presenta una punta que se separa del resto del esclerito, base de los *lophis* larga e irregular, ápice subcuadrado (Fig. 3A, B). Esclerito endofálico esclerotizado hacia el borde interior, con curvas leves, extremos de los brazos agudos (Fig. 3E). Saco eyaculatorio alargado con denticulos y pliegues longitudinales y transversales.



**Figura 3.** *Zeromastax selenesii* n. sp. ♂. A. Esclerito epifálico. B. Esclerito epifálico vista axial. C. Esclerito subepifálico. D. Esclerito subepifálico con proyecciones. E. Esclerito endofálico. F. Esclerito ectofálico.

Placa subgenital de la hembra: Apicalmente dividida en dos, puntas redondeadas y entre ellas se ubica una punta aguda (Fig. 2C, D); ducto del espermatóforo largo. Valvas del ovipositor dentadas (Fig. 2C). Dimensiones y morfometría en la Tabla 1.

### Discusión

La definición de *Zeromastax* gen. n. parte de caracteres de anatomía externa. El fastigio poco pronunciado y las carinulas de la frente continuas con bordes laterales del fastigio acercan a este saltamonte a la subfamilia Eumastacinae, pero difieren de ella en dos caracteres: *Z. selenesii* presenta tegumento rugoso y diez segmentos antenales. En Eumastacinae el tegumento es liso y el número de segmentos es mayor a doce. La pata posterior presenta una espina en la parte ventral del fémur, ubicada aproximadamente cerca de la mitad y una espina móvil en la parte distal-posterior de la tibia. La división de las placas subgenitales en hembras y machos de *Zeromastax* es característica en las subfamilias Morseinae, Temnomastacinae y Pseudomastacinae pero *Zeromastax* no comparte completamente los demás caracteres de estas subfamilias.

La estructura general del complejo fálico de Eumastacidae consiste esencialmente en un cilindro corto de membrana, la membrana ectofálica, cerrada en el extremo posterior. Dentro de ella se ubican los escleritos ectofálico, epifálico y endofálico. En *Zeromastax* además de los escleritos mencionados se presenta el esclerito subepifálico, carácter que comparte con la familia Episactidae. La membrana en que se ubican los escleritos se dobla dorsalmente para formar una cubierta visible del *palium*. El punto en el cual la membrana se dobla ventralmente se determina por una serie de estructuras endurecidas; se dobla en un área con varios grados y formas de esclerotización (Rowell y Bentos-Pereira 2001).

Las membranas son un carácter importante en el análisis del complejo fálico ya que es posible que reflejen un carácter ontogénico de las estructuras. En la mayoría de las especies la membrana forma un pliegue profundo parcialmente esclerotizado, dirigido hacia la parte posterior llamado saco subepifálico (Rehn y Grant 1958), que cubre parcialmente el canal genital (Rowell y Bentos-Pereira 2001). *Zeromastax* presenta una estructura fuertemente esclerotizada separada de los escleritos ectofálico, epifálico y endofálico, ubicada en la parte inferior de este saco subepifálico, el esclerito subepifálico.

Por todas estas razones *Zeromastax* puede ser considerado como un género aislado pues no presenta la mayoría de

caracteres de alguna de las subfamilias, y debido a la presencia del esclerito subepifálico es un eslabón entre las familias Eumastacidae y Episactidae. *Z. selenesii* es una especie que presenta plasticidad fenotípica, ya que expresa variaciones en el tamaño de uno a dos milímetros aproximadamente y el esclerito subepifálico puede extenderse 0,3% más, debido a dos proyecciones laterales agudas; en el interior de esta parte se ubican dos orificios (Fig. 3D); los extremos apicales de los segmentos antenales pueden ser rojos o marrón. Dichas variaciones se presentan en la estación seca y se observan en los machos; en las hembras sólo varía el tamaño. Los demás caracteres no varían.

### Agradecimientos

A las siguientes personas por su colaboración en la fase de campo: F. Becerra, P. Suárez, V. Capera, A. Chautá, Z. Rojas, J. Bernal. Por su continua ayuda y sugerencias en el manuscrito a A. Bentos y especialmente a F. Fernández. También agradezco por sus sugerencias y colaboración en la parte gráfica a J. C. Pinzón.

### Literatura Citada

- DESCAMPS, M. 1971. Les Eumastacidae de Colombia Révision des Paramastacinae y Eumastacinae (Acridomorpha, Eumastacoidea). *Caldasia* 11 (51): 99-192.
- DESCAMPS, M. 1973a. Diagnoses et signalisations d'Eumastacoidea (Orth). IV Amérique. *Annales de la Société Entomologique de France* 9 (4): 943-974.
- DESCAMPS, M. 1973b. Révision des Eumastacoidea aux échelons des familles et des sous-familles (genitalia, répartition, phylogénie). *Acrida* 2: 161-29.
- REHN, G.; GRANT, J. 1958. The phallic complex in the subfamilies of New World Eumastacidae and the family Tanaoceridae. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia* 110: 301-319, p. 26-30.
- ROWELL, C. H. F. 1997. Episactidae: Las Familias de insectos de Costa Rica. <http://www.inbio.ac.cr/papers/insectoscr/Texto34.html>. Fecha último acceso: [20 marzo 2007].
- ROWELL, C. H. F.; BENTOS-PERIARA, A. 2001. Review of genus *Homeomastax* (Eumastacinae, Eumastacidae, Eumastacoidea, Orthoptera) with a new species. *Journal of Orthoptera Research* 10: 209-254.