

## ***Geophagus abalios*, *G. dicrozoster* and *G. winemilleri* (Perciformes: Cichlidae), three new species from Venezuela**

HERNÁN LÓPEZ-FERNÁNDEZ \*<sup>¶</sup> & DONALD C. TAPHORN \*\*

\* Section of Ecology and Evolutionary Biology, Department of Wildlife and Fisheries Sciences, Texas A&M University, College Station, TX, 77843-2258, USA. E-mail: hlopez@tamu.edu

\*\* Museo de Ciencias Naturales de Guanare, Universidad Nacional Experimental de Los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora, Guanare, Portuguesa, 3323, Venezuela. E-mail: taphorn@cantv.net

<sup>¶</sup> Author to whom correspondence should be sent

### **Abstract**

We describe three new species of *Geophagus* from the Orinoco and Casiquiare drainages of Venezuela, bringing the total number of described species in the genus to fourteen, and of Venezuelan species to six. All three species are distinguished from *G. grammepareius*, *G. taeniopareius*, *G. argyrostictus* and *G. harreri* by lacking an infraorbital stripe, which is either reduced to a preopercular mark or is absent. *Geophagus abalios* n. sp. reaches at least 163 mm SL; it is distinguished from *G. dicrozoster* n. sp., *G. winemilleri* n. sp., *G. brachybranchus* and *G. proximus* by lacking a preopercular mark. It can be further distinguished from the widely sympatric *G. dicrozoster* n. sp. by the squamation pattern, and upper jaw teeth arrangement. Preserved specimens of *Geophagus abalios* are distinguished from other *Geophagus* species without head markings except *G. brokopondo* by six vertical, parallel bars on the flank; it is distinguished from *G. brokopondo* by the anterior three bars, which are dorso-ventrally bisected by a clearer area, giving the impression of two thinner bars, whereas in the latter species all bars are solid; additionally, the sixth bar in *G. abalios* is elongate and restricted to the dorsal half of the caudal peduncle, above the lower lateral line, and in *G. brokopondo* the bar covers the entire caudal peduncle. *Geophagus abalios* is present in the llanos of the Orinoco drainage, reaching the Andean piedmont, the Río Caura in the Guyana Shield, and the higher Orinoco and Casiquiare drainages in Amazonas State. *G. dicrozoster* n. sp. and *G. winemilleri* n. sp. bear a preopercular mark, which distinguishes them from *G. abalios* n. sp., *G. brokopondo*, *G. surinamensis*, *G. megasema*, *G. camopiensis*, and *G. altifrons*, which lack head markings. *G. dicrozoster* n. sp. reaches at least 202 mm SL; preserved specimens are distinguished from other species with a preopercular mark by seven vertical, parallel lateral bars. The species is present in black water tributaries of the Orinoco in the Guyana Shield, and its middle and upper course, as well as in the Casiquiare and the headwaters of the Río Negro. *G. winemilleri* n. sp. reaches a maximum known size of 195 mm SL; preserved specimens are distinguished from other species with a preopercular mark by four broad, ventro-caudally inclined bars on the flank, plus a fainter bar on the dorsal portion of the caudal peduncle. *G. winemilleri* is described from the lower Casiquiare

drainage and the headwaters of the Río Negro in southern Venezuela, but may be distributed along the length of the Río Negro.

**Key words:** *Geophagus*, new species, Venezuela, Orinoco, Casiquiare, Río Negro

## Resumen

Describimos tres especies nuevas de *Geophagus* de las cuencas de los ríos Orinoco y Casiquiare en Venezuela, elevando el número total de especies en el género a catorce, y las especies venezolanas a seis. Las tres especies se distinguen de *G. grammepareius*, *G. taeniopareius*, *G. argyrostictus* y *G. harreri* por no presentar una franja infraorbital, que está reducida a una marca preopercular o está completamente ausente. *G. abalios* alcanza 163 mm LE; se distingue de *G. dicrozoster* sp. nov., *G. winemilleri* sp. nov., *G. brachybranchus* y *G. proximus* por no presentar una marca preopercular. Además, se puede distinguir del ampliamente simpátrico *G. dicrozoster* por el patrón de escamación y por la distribución de los dientes de la mandíbula superior. Especímenes preservados de *G. abalios* se distinguen de otras especies de *Geophagus* sin marca preopercular, excepto *G. brokopondo*, por seis barras verticales y paralelas en el flanco; se distingue de *G. brokopondo* por las tres barras anteriores, que son bisecadas dorsoventralmente por un área más clara, dando la impresión de dos barras finas, mientras que en la otra especie todas las barras son sólidas; más aún, la sexta barra en *G. abalios* es alargada y restringida a la mitad dorsal del pedúnculo caudal, sobre la línea lateral, y en *G. brokopondo* la barra cubre completamente el pedúnculo. *G. abalios* está presente en los llanos de la cuenca del Orinoco, alcanzando el piedemonte andino, el Río Caura en el Escudo Guayanés y el alto Orinoco y la cuenca del Casiquiare en el Estado Amazonas. *G. dicrozoster* sp. nov. y *G. winemilleri* sp. nov. poseen una marca preopercular que los distingue de *G. abalios* sp. nov., *G. brokopondo*, *G. surinamensis*, *G. megasema*, *G. camopiensis* y *G. altifrons*, que carecen de marcas en la cabeza. *G. dicrozoster* sp. nov. alcanza 202 mm LE; especímenes preservados de *G. dicrozoster* se distinguen de otras especies con marca preopercular por poseer siete barras verticales paralelas sobre el flanco. La especie se distribuye en tributarios de aguas negras del Orinoco en el escudo Guayanés, y en sus cursos medio y alto, así como también en el Casiquiare y en las cabeceras del Río Negro. *G. winemilleri* sp. nov. alcanza 195 mm LE; especímenes preservados de *G. winemilleri* se distinguen de otras especies con marca opercular por cuatro barras anchas, inclinadas caudoventralmente en los flancos, y una barra menos visible sobre la porción dorsal del pedúnculo caudal. *G. winemilleri* se describe del curso bajo de la cuenca del Casiquiare y de las cabeceras del Río Negro en el sur de Venezuela, pero podría distribuirse a todo lo largo del Río Negro.

**Palabras clave:** *Geophagus*, especies nuevas, Venezuela, Orinoco, Casiquiare, Río Negro

## Introduction

Gosse (1975) divided the South American genus *Geophagus* Heckel into several genera based on the number of supraneural bones. *Biotodoma* Eigenmann & Kennedy has 2 supraneurals, *Gymnogeophagus* de Miranda-Ribeiro has 0 and *Geophagus* has 1. Gosse's definitions were later revised by Kullander (1986), who resurrected *Satanoperca* (Heckel) as distinct from *Geophagus*, and restricted the latter to include only species with paired