



## Two new species of *Australoheros* (Teleostei: Cichlidae), with notes on diversity of the genus and biogeography of the Río de la Plata basin

OLDŘICH ŘÍČAN<sup>1</sup>, LUBOMÍR PIÁLEK<sup>1</sup>, ADRIANA ALMIRÓN<sup>2</sup> & JORGE CASCIOTTA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Zoology, Faculty of Science, University of South Bohemia, Branišovská 31, 370 05, České Budějovice, Czech Republic.  
E-mail: oldrichrican@yahoo.com, lpialek@yahoo.com

<sup>2</sup>División Zoología Vertebrados, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP, Paseo del Bosque, 1900 La Plata, Argentina.  
E-mail: aalmiron@fcnym.unlp.edu.ar, jrcas@fcnym.unlp.edu.ar

### Abstract

Two new species of *Australoheros* Říčan and Kullander are described. *Australoheros ykeregua* **sp. nov.** is described from the tributaries of the río Uruguay in Misiones province, Argentina. *Australoheros angiru* **sp. nov.** is described from the tributaries of the upper río Uruguai and middle río Iguazu in Brazil. The two new species are not closely related, *A. ykeregua* is the sister species of *A. forquilha* Říčan and Kullander, while *A. angiru* is the sister species of *A. minuano* Říčan and Kullander. The diversity of the genus *Australoheros* is reviewed using morphological and molecular phylogenetic analyses. These analyses suggest that the described species diversity of the genus in the coastal drainages of SE Brazil is overestimated and that many described species are best understood as representing cases of intraspecific variation. The distribution patterns of *Australoheros* species in the Uruguay and Iguazú river drainages point to historical connections between today isolated river drainages (the lower río Iguazú with the arroyo Urugua-í, and the middle río Iguazu with the upper río Uruguai). Molecular clocks are used to date these and other biogeographic patterns.

**Key words:** *Australoheros*, new species, Cichlidae, phylogeny, South America, biogeography, Brazilian shield

### Resumen

Dos nuevas especies de *Australoheros* Říčan y Kullander son descriptas. *Australoheros ykeregua* **sp. nov.** es descripta de tributarios del río Uruguay en la provincia de Misiones, Argentina. *Australoheros angiru* **sp. nov.** es descripta de tributarios del río Uruguai superior y río Iguazu medio en Brasil. Las dos especies nuevas no se encuentran estrechamente relacionadas, *A. ykeregua* es la especie hermana de *A. forquilha* Říčan y Kullander, mientras que *A. angiru* es la especie hermana de *A. minuano* Říčan y Kullander. La diversidad del género *Australoheros* es revisada usando análisis filogenéticos morfológicos y moleculares. Estos análisis sugieren que la diversidad específica del género en las cuencas costeras del sudeste del Brasil se encuentra sobreestimada. Los patrones de distribución de las especies de *Australoheros* en las cuencas de los ríos Uruguay e Iguazú señalan una conexión histórica de cuencas que no se mantiene en la actualidad (río Iguazú inferior con el arroyo Urugua-í y río Iguazu medio con el río Uruguai superior). Relojes moleculares son usados para datar estos y otros patrones biogeográficos.

### Introduction

The genus *Australoheros* Říčan & Kullander with at present 20 valid species is rapidly becoming one of the most speciose genera of heroine cichlids. Twelve new species from the Atlantic coastal drainages of Brazil (Ottoni & Costa 2008; Ottoni *et al.* 2008; Ottoni & Cheffe 2009; Ottoni 2010), and seven new species from the Río de la Plata basin (Uruguay, Iguazú and Paraná river drainages) (Casciotta *et al.* 1995; Casciotta *et al.* 2006; Říčan & Kullander 2003, 2008) were described recently.

Říčan and Kullander (2006, 2008) have reviewed the species diversity of the genus *Australoheros* in the Río de la Plata basin. The authors reported a considerable diversity of this cichlid fish genus in this river drainage. Based