



# Article

## **A phylogeny for *Aromobates* (Anura: Dendrobatidae) with description of three new species from the Andes of Venezuela, taxonomic comments on *Aromobates saltuensis*, *A. inflexus*, and notes on the conservation status of the genus**

CÉSAR LUIS BARRIO-AMORÓS<sup>1,3</sup> & JUAN CARLOS SANTOS<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Biología Tropical, Apartado Postal 220-8000, San José, Pérez Zeledón, San Isidro del General, 11901 Costa Rica.

E-mail:cesarlba@yahoo.com

<sup>2</sup>National Evolutionary Synthesis Center, 2024 West, Main Street, Suite A200, Durham, North Carolina 27705-4667, USA

<sup>3</sup>Corresponding author

### **Abstract**

*Aromobates* is a genus endemic to the northern Andes of Colombia and Venezuela. Limited information is available about this genus diversity, current distribution, and taxonomic characterization. Here, we describe three new species of *Aromobates* from the Andes of Venezuela. We provide the most comprehensive phylogeny of *Aromobates* to date and taxonomic notes on *Aromobates saltuensis* Rivero and *A. inflexus* Rivero. We also discuss the limitations of the current molecular and morphological diagnosis of *Aromobates*. Finally, we comment on the conservation status and research priorities for this genus.

**Key words:** Dendrobatidae, *Aromobates*, *Aromobates saltuensis*, *Aromobates inflexus*, phylogeny, taxonomy, conservation

### **Una filogenia para *Aromobates* (Anura: Dendrobatidae) con descripción de tres nuevas especies de los Andes de Venezuela, comentarios taxonómicos sobre *Aromobates saltuensis* y *A. orostoma*, y notas sobre la conservación del género**

*Aromobates* es un género endémico de los Andes del Norte en Venezuela y Colombia, pero existe poca información sobre su diversidad genérica, distribución, y su caracterización taxonómica. Describimos tres nuevas especies de sapitos de niebla del género *Aromobates* de los Andes de Venezuela. Ofrecemos la filogenia más comprehensiva de *Aromobates* hasta la fecha y notas taxonómicas sobre *A. saltuensis* Rivero y *A. inflexus* Rivero. Discutimos las limitaciones de las diagnósicos morfológicos y moleculares de *Aromobates*. Finalmente comentamos el estado de conservación y las prioridades de investigación de este género.

**Palabras clave:** Dendrobatidae, *Aromobates*, *Aromobates saltuensis*, *Aromobates inflexus*, filogenia, taxonomía, conservación

### **Introduction**

The Northern Andes harbor an astonishing diversity of endemic dendrobatid frogs including those in the genera *Aromobates*, *Allobates*, and *Mannophryne*. Among them, *Aromobates* is the most enigmatic with a complex taxonomic history. When it was coined, *Aromobates* included a single species (*A. nocturnus*) recognized as the putative sister taxon of all living dendrobatids (Myers *et al.* 1991). *Aromobates nocturnus* presented several autapomorphies such as a unique defensive mercaptanlike odor and the *adductor mandibulae externus superfi-*