

# Variación morfológica y genética del género *Hypnelus* en Venezuela (Aves: Bucconidae)

Vicky C. Malavé Moreno

Escuela de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Central de Venezuela, Apartado Postal 47058,  
Caracas 1041-A, Venezuela. crismal.vicky@gmail.com

## TUTORES

**Miguel Lentino.** Fundación W. H. Phelps, Boulevard Sabana Grande, Edificio Gran Sabana, Piso 3, Caracas, Venezuela.

**Jorge Pérez-Emán.** Instituto de Zoología y Ecología Tropical, Universidad Central de Venezuela, Apartado Postal 47058, Caracas 1041-A, Venezuela

## TIPO

Tesis de Licenciatura

**Resumen.**— La variación geográfica se ha utilizado desde el siglo XIX como soporte para el desarrollo de hipótesis en el área de la evolución. El género *Hypnelus* (Aves: Bucconidae) se distribuye en zonas bajas entre los 0 y los 700 metros en el norte de Colombia y gran parte de Venezuela. En este estudio se analizó la variación geográfica morfológica y genética de dicho género. Se utilizaron ocho variables morfométricas, 17 variables de color, dos genes mitocondriales correspondientes a la subunidad 2 de la proteína mitocondrial Nicotinamida Deshidrogenasa (ND2) y el gen citocromo b (Cyt b), así como un intron de un gen nuclear (gen Adenilato Kinasa 1 (AK1)). Se utilizaron 520 ejemplares para los análisis morfológicos y 44 ejemplares para los análisis genéticos. Las variables morfológicas se evaluaron de manera univariada y multivariada utilizando diversos análisis, mientras que con los marcadores moleculares se realizaron análisis filogeográficos, red de mínima separación, diversidad genética, demografía histórica y reloj molecular (Homogeneidad de tasas de sustitución). Los resultados morfológicos muestran mucha variación, mientras que los resultados genéticos muestran todo lo contrario. Los resultados morfológicos señalan que *Hypnelus ruficollis* e *Hypnelus bicinctus* son dos unidades taxonómicas diferentes, considerándose a *striaticollis* un híbrido entre *bicinctus* y *ruficollis*. Otro resultado morfológico señala que la subespecie reconocida como *stoicus*, aunque significativamente diferente de *bicinctus*, no es diagnosticable morfológicamente por la regla del 75%. En cuanto a *Hypnelus ruficollis*, las subespecies *decolor* y *coloratus* en la Cuenca del Lago de Maracaibo son parte de un gradiente de color con aparente respuesta a la humedad. Los resultados de ADNn AK1 sugieren que *Hypnelus ruficollis* y *H. bicinctus* son diferentes, pero los resultados del ADNmt no muestran estructura, sólo diferenciando a *stoicus* del resto de los ejemplares de continente. Los resultados de demografía histórica sugieren un evento de expansión poblacional en el pasado reciente con selección positiva en los genes mitocondriales, por lo que se concluye que el género *Hypnelus* es un grupo monofilético dentro de la familia Bucconidae. La subespecie *striaticollis* representa la variación de hibridación por lo que no es válida, la subespecie *stoicus* se considera una subespecie válida, pero se propone mantener la taxonomía actual del género *Hypnelus*, hasta tener más evidencias para tomar una decisión taxonómica.

**Abstract.**— **Genetic and morphological variation in the genus *Hypnelus* in Venezuela (Aves: Bucconidae).**— Geographical variation has been used since the nineteenth century as a support for the development of evolutionary hypotheses. The genus *Hypnelus* (Aves: Bucconidae) is distributed in the lowlands, between 0 and 700 meters, in northern Colombia and much of Venezuela. This study analyzed the geographic, morphological and genetic variation in the genus *Hypnelus*. Were used eight morphometric variables, 17 color variables, two mitochondrial genes corresponding to subunit 2 of the mitochondrial protein Nicotinamide Dehydrogenase (ND2) and cytochrome b gene (Cyt b), and a nuclear intron of a gene (Adenylate Kinase gene 1 - AK1). We used 520 specimens for morphological analysis and 44 for genetic analysis. Morphological variables were evaluated through univariate and multivariate analysis, whereas molecular markers were examined through phylogeographic analyzes, minimum separation network, genetic diversity, and historical demography and molecular clock (uniformity of replacement rates). The morphological results showed much variation, whereas the genetic results show the opposite. Morphological results indicated that *Hypnelus ruficollis* and *Hypnelus bicinctus* are two different taxonomic units, and consider *striaticollis* a hybrid between *bicinctus* and *ruficollis*. Another result indicates that the subspecies morphological recognized as *stoicus*, although significantly different of *bicinctus*, is not diagnosable morphologically by the 75% rule. Regarding *Hypnelus ruficollis*, subspecies *decolor* and *coloratus* from the Maracaibo Lake Basin are part of a color gradient with apparent response to ambient humidity. The results of AK1 nDNA suggest that *Hypnelus ruficollis* and *bicinctus* are different, but the results of mtDNA do not show structure, differentiating only *stoicus* from the remaining specimens from the continent. Results of Historical Demography suggest a population expansion event in the recent past with positive selection of mitochondrial genes, so we concluded that the genus *Hypnelus* is a monophyletic group within the family Bucconidae. The subspecies *striaticollis* represents hybridization variation, thus it is invalid; subspecies *stoicus* is considered valid, but we propose to maintain the current taxonomy of the genus *Hypnelus*, until more evidence is gathered to make a taxonomic decision.