

## Phylogenetic relationships of selected genera of Lutjanidae inferred from mitochondrial regions, with a note on the taxonomic status of *Pinjalo pinjalo*

### Relaciones filogenéticas de algunos géneros de la familia Lutjanidae inferidas a partir de regiones mitocondriales, con una nota sobre la taxonomía de *Pinjalo pinjalo*

Cecilia Chu<sup>1</sup>, Mohammed Rizman-Idid<sup>1,2\*</sup>, Chong Ving Ching<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Institute of Biological Sciences, Faculty of Science, University of Malaya, 50603 Lembah Pantai, Kuala Lumpur, Malaysia.

<sup>2</sup> Institute of Ocean and Earth Sciences, University of Malaya, 50603 Lembah Pantai, Kuala Lumpur, Malaysia.

\* Corresponding author. Email: rizman@um.edu.my

**ABSTRACT.** Phylogenetic relationships of 43 species in 11 genera, representing four subfamilies of the family Lutjanidae and two genera of the family Caesionidae, were inferred using mitochondrial DNA (mtDNA) cytochrome c oxidase subunit I (COI). Further assessment using the mtDNA control region (CR) was carried out to infer the relationship between the Indian and western Pacific types of *Lutjanus russellii* collected from the coast of Peninsular Malaysia. A total of 11 and 12 species were sequenced for COI and CR genes, respectively. Clade formation reflects, to some extent, the species groupings based on morphological characteristics and their biogeography. The close phylogenetic relationship between *Pinjalo pinjalo* and the *Lutjanus* red snappers (*Lutjanus malabaricus* and *Lutjanus sebae*) warrants a taxonomic revision of the former as the two genera are currently separated based on non-exclusive morphological characters. A sequence divergence of 4.2% between the Indian and western Pacific types of *L. russellii* as well as the morphological and biogeographical differences may suggest two separate species.

**Key words:** *Lutjanus*, *Pinjalo*, COI, barcoding, taxonomic revision.

**RESUMEN.** Las relaciones filogenéticas de 43 especies pertenecientes a 11 géneros, representando cuatro subfamilias de la familia Lutjanidae y dos géneros de la familia Caesionidae, fueron inferidas a partir del gen mitocondrial citocromo c oxidasa subunidad I (COI). Además, se usó la región control (RC) del ADN mitocondrial para inferir la filogenia entre los tipos de *Lutjanus russellii* del océano Índico y el Pacífico occidental recolectados en las costas de la península de Malasia. Se generaron secuencias de COI (11 especies) y RC (12 especies). Los clados generados concuerdan con las agrupaciones propuestas anteriormente basadas en la morfología y biogeografía de las especies. La relación filogenética cercana entre *Pinjalo pinjalo* y los pargos rojos *Lutjanus malabaricus* y *Lutjanus sebae* justifica la revisión taxonómica de los mismos ya que los caracteres morfológicos empleados para diferenciar ambos géneros son ambiguos. La divergencia de las secuencias (4.2%) entre los dos tipos de *L. russellii* (Índico y Pacífico occidental), así como la caracterización morfológica y la información biogeográfica permiten sugerir que son dos especies distintas.

**Palabras clave:** *Lutjanus*, *Pinjalo*, COI, código de barras genético, revisión taxonómica.

## INTRODUCTION

About 112 species of snappers (family Lutjanidae) are reported to exist in the warm seas of the Indian Ocean and the tropical and subtropical parts of the western Pacific Ocean (Masuda 1984). The largest species diversity occurs in the genus *Lutjanus*, with 64 out of a total of 72 species found in the subfamily Lutjaninae (Anderson and Allen 2001). Lutjaninae is composed of the genera *Lutjanus*, *Pinjalo*, *Macolor*, *Ocyurus*, and *Rhomboplites*, the last two being monotypic genera found only in western Atlantic waters (Allen 1985). Malaysian snappers are represented by 38 species in 10 genera, which include *Lutjanus*, *Pinjalo*, and *Macolor* (Chong *et al.* 2010).

## INTRODUCCIÓN

Alrededor de 112 especies de pargos (familia Lutjanidae) habitan en las aguas templadas del océano Índico y en las partes tropicales y subtropicales del océano Pacífico occidental (Masuda 1984). El género *Lutjanus* presenta la mayor diversidad de especies, con 64 del total de 72 especies de la subfamilia Lutjaninae (Anderson y Allen 2001). Esta subfamilia está compuesta por los géneros *Lutjanus*, *Pinjalo*, *Macolor*, *Ocyurus* y *Rhomboplites*, los últimos dos siendo géneros monotípicos que sólo se encuentran en aguas del Atlántico occidental (Allen 1985). Los pargos de Malasia están representados por 38 especies pertenecientes a 10 géneros, entre ellos *Lutjanus*, *Pinjalo* y *Macolor* (Chong *et al.* 2010).