



## ORIGINAL ARTICLE /ARTÍCULO ORIGINAL

### BILATERAL GYNANDROMORPHY IN *AGAPORNIS* SP. (PSITTACIFORMES: PSITTACULIDAE)

### GINANDROMORFISMO BILATERAL EN *AGAPORNIS* SP. (PSITTACIFORMES: PSITTACULIDAE)

\*Jorge Muñoz-Gil<sup>1</sup>; Gedio Marín-Espinoza<sup>2</sup>; Nelson Pacheco<sup>3</sup> & Roseline Zavala-Marcano<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Centro de Investigaciones Ecológicas Guayacán, Península de Araya, Universidad de Oriente, Venezuela.

<sup>2</sup>Laboratorio de Ecología de Aves, Departamento de Biología, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela

<sup>3</sup>PDVSA-Criogénico Jose <sup>4</sup>Departamento de Química, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela

\*Autor corresponsal

Dirección Postal: Urbanización Villa Olímpica, Bloque 03, Apto 01-03, Cumaná, estado Sucre, Venezuela.  
gediom@yahoo.com

The Biologist (Lima), 13(1), jan-jun: 161-163.

## ABSTRACT

Bilateral gynandromorphy (BGA) is a rare state in which an individual exhibits both male and female traits. Gynandromorphy is exceptional in birds, but has been observed in a number of avian families, and is most commonly reported in the Passeriformes. The general pattern in BGA is female plumage characters on the left side and male characters on the right, corresponding to the orientation of the ovary and testis in birds. We documented observations of a bilateral gynandromorph in a captive love bird (*Agapornis* spp.), product of two forms: "lutino" (*fischeri* group), with yellow body, orange head, bright red bill, and bare white circunocular area x "cremino" (*roseicollis* group), with white body, bill cream colored, no eyering. The bird exhibited the typical yellow and bright orange color of a lutino form on the right half of its body, and the white appearance of a cremino form on the right half, with red bill, and bare white circunocular area.

**Key words:** *Agapornis*, Bilateral gynandromorphy.

## RESUMEN

El ginandromorfismo bilateral (GAB) define a organismos animales donde al menos dos áreas corporales son sexualmente diferentes, esto es, el individuo es mitad macho y mitad hembra. En aves, el fenómeno es más bien excepcional, y ha sido observado en varias familias, pero mayoritariamente en Passeriformes. Aunque no siempre es así, el patrón cromático en el plumaje de las aves con GAB corresponde, usualmente, a la orientación de testículos y ovarios: plumaje de hembra del lado izquierdo y plumaje de macho del lado derecho. Registramos un caso de ginandromorfismo bilateral en periquitos inseparables (*Agapornis* sp.) en cautiverio, entre dos variedades: "lutino", del grupo *fischeri*: individuos de cuerpo básicamente amarillo y naranja; pico rojo y anillo circunocular blanco, con el "cremino", del grupo *roseicollis*, de plumaje primordialmente blanco; pico color carne, sin anillo cicunocular blanco. El individuo ginandromofa bilateral poseía plumaje amarillo y naranja del lado derecho y plumaje blanco con trazos amarillos del lado izquierdo, con el pico todo rojo y anillo cinrcunocular blanco.

**Palabras clave:** *Agapornis*, ginandromorfismo bilateral.

## INTRODUCCIÓN

El ginandromorfismo bilateral (GAB) define organismos animales donde al menos dos áreas corporales son sexualmente diferentes, esto es, el individuo es mitad macho y mitad hembra. Esta condición ha sido objeto de varios estudios, dando resultados relativamente conflictivos sobre su naturaleza genético-embrionaria y expresión evolutiva subyacentes (Agate *et al.* 2003, Werner 2012).

En aves, el fenómeno es más bien excepcional, y ha sido observado en varias familias, pero mayoritariamente en Passeriformes (*e.g.*, Laybourne 1967, Kumerloeve 1987, Patten 1993, Graves *et al.* 1996, Da Costa *et al.* 2007, Peer & Mozt 2014). El patrón cromático en el plumaje de las aves con GAB corresponde, usualmente, a la orientación de testículos y ovarios: plumaje de hembra del lado izquierdo y plumaje de macho del lado derecho (Kumerloeve 1954).

Hasta donde consultamos se tiene un caso documentado de GAB en Psittaciformes, de un Periquito Australiano (*Melopsittacus undulatus* Shaw, 1805), en cautiverio, producto de un cruce entre la variedad mutante azul con uno de color silvestre amarillo y verde, montado en un vídeo al cual se puede acceder por Internet (GrrlScientist 2014).

En esta nota se informa de un caso de GAB en pericos inseparables (*Agapornis* spp.). Los pericos inseparables son originarios de África y Madagascar, y comprenden nueve especies: *A. cana* Gmelin, 1788, *A. fischeri* Reichenow, 1887, *A. lilianae* Shelley, 1896, *A. nigrigenis* Sclater, 1906, *A. personatus* Reichenow, 1887, *A. pullarius* Linnaeus, 1758, *A. roseicollis* Vieillot, 1818, *A. taranta* Stanley, 1814 y *A. swindernianus* Kuhl, 1820 (Collar 1997), pertenecientes a la recién creada familia Psittaculidae (Joseph *et al.* 2012).

## MATERIALES Y MÉTODOS

En una visita a un criadero particular de psitácidos, ubicado en la ciudad de Píritu, estado Anzoátegui, Venezuela, se observó un individuo de perico inseparable, presentando ginandromorfismo bilateral. Al individuo se le tomaron fotografías en posición dorsal y ventral, y se compararon con fotografías de las variedades parentales que eventualmente lo generaron; luego se entrevistó al criador para recopilar datos sobre su edad y viabilidad sexual, y acerca de cruzamientos entre las variedades parentales. Finalmente se hizo una revisión bibliográfica exhaustiva acerca de esta condición en otras especies del orden Psittaciformes, y en otras aves passeriformes y no passeriformes.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En Venezuela, las especies que se utilizan más frecuentemente con fines ornamentales (mascotas) son *A. personatus*, *A. roseicollis* y *A. fischeri*. El cruzamiento de especies ha generado una mezcla de híbridos y variedades que los psitacicultores han nominado y asignado en tres grupos, según las tres especies precitadas.

Dentro del grupo *fischeri* está la variedad “lutino”: individuos de cuerpo básicamente amarillo claro; alas amarillas con puntas blancas; cola amarilla; cabeza, cuello y parte superior del pecho naranja; pico rojo y anillo circunocular blanco (Fig. 1 a,b). Por su parte, dentro del grupo *roseicollis* está la variedad “avorio ino” o “cremino”, de plumaje primordialmente blanco; con la corona y las alas amarillo claro, excepto las remeras blancas; pico color carne; sin anillo circunocular blanco (Fig. c,d).

El individuo ginandromorfo bilateral, observado en cautiverio, corresponde a un



**Figura 1.** Vista dorsal (a) y ventral (b) de *Agapornis fischeri* var. "lutino" (Grupo *fischeri*). Vista dorsal (c) y ventral (d) de *Agapornis roseicollis* var. "cremino" (Grupo *roseicollis*). Vista dorsal (e) y ventral (f) del individuo ginandromorfo bilateral.

cruce de estas dos variedades (Fig. e,f): plumaje amarillo y naranja del lado derecho (lutino) y plumaje blanco con trazos amarillos del lado izquierdo (cremino), con el pico todo rojo y anillo circunocular blanco. No obstante, esta condición sexual puede manifestarse al contrario: plumaje macho del lado izquierdo y plumaje hembra del lado derecho, como encontraron DaCosta *et al.* (2012), en el píprido *Corapipo altera* Hellmayr, 1906, y Peer & Motz (2014), en el cardenal *Cardinalis cardinalis* Linneo, 1758.

Según los criadores, los cruces entre especies con anillo y sin anillo circunocular, como en nuestro caso, generan individuos sexualmente estériles, por lo que no producen descendencia viable. Sin embargo, el individuo ginandromorfo bilateral que observamos se ha comportado como macho, pues se le ve copulando regularmente con una hembra de la variedad “diluito blu” (grupo *fischeri*), de la cual se han obtenido dos nidadas: la primera generó dos individuos, uno de la variedad “verde olivo” (grupo *nigrigenis*) y el otro diluito blu; en la segunda se generó uno de la variedad “verde ancestral” (grupo *nigrigenis*) y el otro diluito blu; no obstante, hasta el momento no sabemos de la viabilidad sexual y fertilidad de estas dos descendencias. Peer & Smotz (2014) estuvieron monitoreando un individuo ginandromorfo bilateral en libertad de *C. cardinalis*, durante 40 días, y nunca lo oyeron vocalizar, ni trató de aparearse, tampoco fue segregado por sus congéneres.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agate, R. J.; Grisham, W.; Wade, J.; Mann, S.; Wingfield, J.; Schanen, C.; Palotie, A. & Arnold, A.P. 2003. Neural, not gonadal, origin of brain sex differences in a gynandromorphic finch. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 100: 4873-4878.
- Collar, N. 1997. *Family Psittacidae (Parrots)*. In: *Handbook of the Birds of the World. Volume 4. Sandgrouse to Cuckoos*. Del Hoyo, J.; Elliott, A. & Sargatal, J. (eds.). Lynx Edicions. Barcelona.
- DaCosta, J.M.; Spellman, G.M. & Klicka, J. 2007. Bilateral gynandromorphy in a White-ruffed Manakin (*Corapipo altera*). *Wilson Journal of Ornithology*, 119: 289-291.
- GrrlScientist. 2014. *Half-siders: A tale of two birds*. Die Gestresst Gesellschaft. [www.scilogs.com/maniraptora/tag/gynandromorph/](http://www.scilogs.com/maniraptora/tag/gynandromorph/) leído el 10 de marzo del 2015.
- Graves, G.R.; Patten, M.A. & Dunn, J.L. 1996. Comments on a probable gynandromorphic Black-throated Blue Warbler. *Wilson Bulletin*, 108: 178-180.
- Joseph, L.; Toon, A.; Schirtzinger, E.E.; Wright, T.F. & Schodde, R. 2012. A revised nomenclature and classification for family-group taxa of parrots (Psittaciformes). *Zootaxa*, 3205: 26-40.
- Kumerloeve, H. 1954. On gynandromorphism in birds. *Emu*, 54: 71-72.
- Kumerloeve, H. 1987. Le gynandromorphisme chez les oiseaux re´capitulation des donne´es connues. *Alauda*, 55: 1-9.
- Laybourne, R. 1967. Bilateral gynandromorphism in an Evening Grosbeak. *Auk*, 84: 267-272.
- Patten, M.A. 1993. A probable bilateral gynandromorphic Black-throated Blue Warbler. *Wilson Bulletin*, 105: 695-698.
- Peer, B.D. & Motz, R.W. 2014. Observations of a gynandromorphy bilateral in Northern Cardinal (*Cardinalis cardinalis*). *Wilson Journal of Ornithology*, 126: 778-781.
- Werner, E. 2012. *A developmental network theory of gynandromorphs, sexual dimorphism and species formation*. arXiv:1212.5439v1 [q-bio.MN] 21 Dec 2012. <http://ericwerner.com>.

Received mayo 8, 2015  
Accepted June 29, 2015.