

Primer registro de Loro híbrido de dos géneros.

Sciabarrasi, A.

1. Cátedra de Zoología, Diversidad y Ambiente, Facultad de Ciencias Veterinarias, UNL, Esperanza, Santa Fe. Argentina.

2. Estación Zoológica "La Esmeralda" - Ministerio de la Producción Santa Fe. Argentina.
<https://orcid.org/0000-0002-0601-3166> asciabarrasi@fcv.unl.edu.ar

Resumen: La hibridación natural entre taxones estrechamente relacionados es un fenómeno común en plantas y animales, no así en taxones diferentes. La hibridación tiene muchos y variados impactos en el proceso de especiación. La intervención humana es generalmente responsable de la creación de híbridos de psitácidos en cautiverio, siendo éste tema un núcleo de controversia. El presente artículo tiene como objeto describir un híbrido nuevo para la avicultura originado del cruzamiento del Guacamayo de vientre rojo (*Primolius maracana*) con el Calancate de frente azul (*Thectocercus acuticaudatus*), en el Marco del Plan de Manejo de Psitaciformes de la Estación Biológica "La Esmeralda", la cual oficia de Centro de Rescate, Rehabilitación y Reubicación de Fauna del Ministerio de la Producción de la Provincia de Santa Fe, Argentina. Los datos obtenidos de éste primer reporte de hibridación de diferentes géneros, pueden ser usados como valores referenciales tanto como aporte a la terapéutica de especies heterólogas, cría diferida, aves embajadoras; como así también, aportar a estudios de genética evolutiva y parental de las especies originales, entre otros.

Palabras claves: *Primolius maracana*, *Thectocercus acuticaudatus*, Psitácidos, Hibridación.

Abstrat: Natural hybridization between closely related taxa is a common phenomenon in plants and animals, but not in different taxa. Hybridization has many and varied impacts on the speciation process. Human intervention is generally responsible for the creation of captive psittacine hybrids, this being a core of controversy. The purpose of this article is to describe a new hybrid for poultry farming originating from the crossing of the Red-bellied Macaw (*Primolius maracana*) with the Blue-fronted Calancate (*Thectocercus acuticaudatus*), within the framework of the Management Plan for Psittaciforms of the Biological Station "La Esmeralda", which serves as the Fauna Rescue, Rehabilitation and Relocation Center of the Ministry of Production of the Province of Santa Fe, Argentina. The data obtained from this first report of hybridization of different genera can be used as reference values as well as a contribution to the therapy of heterologous species, deferred breeding, ambassadors; as well as contributing to studies of evolutionary and parental genetics of the original species, among others.

Keywords: *Primolius maracana*, *Thectocercus acuticaudatus*, Psittacidae, Hybridization.

Introducción

La hibridación natural entre taxones estrechamente relacionados es un fenómeno común en plantas y animales. La hibridación a menudo ha sido vista como un proceso destructivo que podría erosionar las reservas genéticas establecidas, pero es cada vez más reconocida como un potencial creativo en la evolución porque puede conducir a una mezcla de genotipos novedosos, algunos de los cuales tienen el potencial de adaptación rápida a las nuevas condiciones ambientales (Amaral *et al.*, 2014).

La hibridación tiene muchos y variados impactos en el proceso de especiación. La hibridación puede relentizar o revertir la diferenciación al permitir el flujo y recombinación de genes. Sin

embargo, la dinámica evolutiva que conduce al surgimiento de grupos de genes recientemente adaptados después de la hibridación es en gran parte inexplorada (Zapala *et al.*, 2010).

Los guacamayos, guacamayas, parabas, ararás o lapas son un grupo de aves de la familia de los loros (Psittacidae) que engloba a 17 especies, las cuales están distribuidas en 6 géneros, todos de origen americano y que habitan en líneas generales desde las selvas de México hasta el noreste de Argentina. De éstos géneros, *Primolius* sp. agrupa a 3 especies: *Primolius maracana*, *Primolius couloni* y el *Primolius auricollis* (Jordan, 2009). *Primolius maracana* (Figura 1^A) mide aproximadamente 40 cm; tiene pico negro, una larga cola y plumaje verdoso. La parte superior de las remeras y cobertoras primarias, es azul. El envés de las alas es amarillento, coronilla azul, y bases de las plumas de la cola rojas. El iris es color ámbar. Las hembras ponen dos huevos, con 29 días de incubación de diciembre a febrero. Se distribuye por el Sur-Este de Brasil, *Este de* Paraguay y extremo Noreste de Argentina (Jordan, 2009).

Los calancates, actualmente están conformados por los géneros *Aratinga* sp., *Psittacara* sp. y *Thectocercus* sp. donde éste último posee una sola especie, *Thectocercus acuticaudatus*. Ésta (Figura 1^B) mide aproximadamente 37 cm de largo y pesa entre 140 y 190 g. Tienen desarrolladas las mismas particularidades comunes a los miembros del género *Aratinga* sp. (en el cual estaba incluido hasta el año 2013), incluyendo plumaje verde, largas colas, anillos blancos perioftálmicos, con coloración azulada en parte de la cabeza, corona, mejillas, y orejas. Las plumas del pecho pueden ser azules, pero es más común que sea verde a verde amarillento. Las plumas de la cola son verdes al final, marrones a rojo pardo en el envés. Sus patas son rosado pardas con uñas gris pardas. La mandíbula superior es clara y la mandíbula inferior gris negruzco. Las hembras ponen tres huevos que incuban durante 23 días, de octubre a diciembre. Se distribuye por toda Sudamérica (Collar, 1997).

La intervención humana es generalmente responsable de la creación de híbridos de loros nacidos en cautiverio (Sciabarrasi y Cornejo, 2020), siendo éste tema el núcleo de la controversia siempre que hablemos de criaderos de aves o similares para conservación ya que mucha gente ve híbridos como hermosas creaciones; sin embargo, otros se sienten este tipo de cría es antinatural. ¿Antinatural? John Gould en el siglo XIX describió la hibridación natural ocurrida entre el Papagayo Australiano (*Aprosmictus insignissimus*) y la cotorra de alas rojas (*Aprosmictus erythropterus*). El Papagayo Australiano, uno de los muchos híbridos naturales que han causado confusión en la ornitología (Freeland y Boag, 1999).

Cabe aclarar que muchas veces estas hibridaciones se generan en los centros faunísticos directa o indirectamente. Directamente cuando se valora la premisa de que estas aves son monógamas de por vida lo cual al no estar en pareja hace que no esté en bienestar por lo cual en muchos centros se encuentran aves que por diferentes motivos no están en paraje, dicho de forma más simple es porque no hay otro individuos de esa especie y para cumplir con la

premisa del bienestar se lo junta con otro de otra especie y de distinto sexo lo que lleva muchas veces a originar híbridos mientras se consiguen o ingresan sus parejas originales. La forma indirecta se realiza cuando los centros carecen de instalaciones adecuadas en cantidad y calidad para albergar especies por separado o tienen aviarios consociados, con áreas para reproducción, de diferentes especies en número y/o sexos dispares lo cual puede llegar a generar híbridos (Sciabarrasi y Neme, 2018).

Por todo lo antes dicho, se resalta que son especies de géneros diferentes y ambas son simpátricas en gran parte de su distribución natural sin reportes de hibridaciones, tampoco en cautiverio. El presente trabajo tiene como objeto describir un híbrido nuevo para la avicultura originado del cruzamiento del Guacamayo de vientre rojo (*Primolius maracana*) con el Calancate de frente azul (*Thectocercus acuticaudatus*), en el Marco del Plan de Manejo de Psitaciformes de la Estación Biológica "La Esmeralda", la cual oficia de Centro de Rescate, Rehabilitación y Reubicación de Fauna del Ministerio de la Producción de la Provincia de Santa Fe, Argentina.

Materiales y Métodos

Sitios de Estudio. El presente trabajo se realizó entre diciembre de 2017 a diciembre de 2018 en la Estación Zoológica "La Esmeralda" (Longitud 31°35'11.6" S, latitud 60°41'32.4" W, a 25 metros sobre el nivel de mar) de la Provincia de Santa Fe, Argentina.

Espécimen de estudio. Una pareja sexada genéticamente mediante técnicas de ADN basado en dos genes conservados (chromo-helicase-DNA-binding) localizados en el cromosoma sexual (Griffiths et al. 1998), la cual estaba conformada por una hembra de *Primolius maracana* de 10 años y un macho de *Thectocercus acuticaudatus* de 14 años; ambas especies nacidas en cautiverio.



Figura 1. Especies conformantes de la pareja de estudio, donde A pertenece a un individuo de Guacamayo de lomo rojo (*Primolius maracana*) y B a un Calancate común (*Thectocercus acuticaudatus*).

Descripción del recinto. Aviario comunitario de maya electrosoldada galvanizada de 10 m de largo por 6 m de profundidad por 5 m de altura, dichas dimensiones se encuentran dentro de los lineamientos otorgados por la Asociación Mundial de Zoológicos y Acuarios para éste grupo de aves (WAZA, 2015). Dicho recinto se encontraba enriquecido estructuralmente con vegetación natural, sustrato poroso con drenaje, perchas en altura y superficie: verticales y horizontales, con maniobras de enriquecimiento ambiental estipuladas por el Plan de Manejo de la Institución para Psitácidos denominado *Ñandé Elé* (Nuestros Loros) y bajo un cronograma semanal el cual contemplaba estimulación física, sensorial, cognitiva y alimenticia (Macdonald y Loveridge, 2010) bajo monitoreo focal no invasivo con registros en planillas ad hoc en Excel. También, el aviario estaba equipado con nidos de madera acordes (Figura 2) al tamaño de éstos grupos de psitácidos (30 cm x 30 cm x 50 cm).

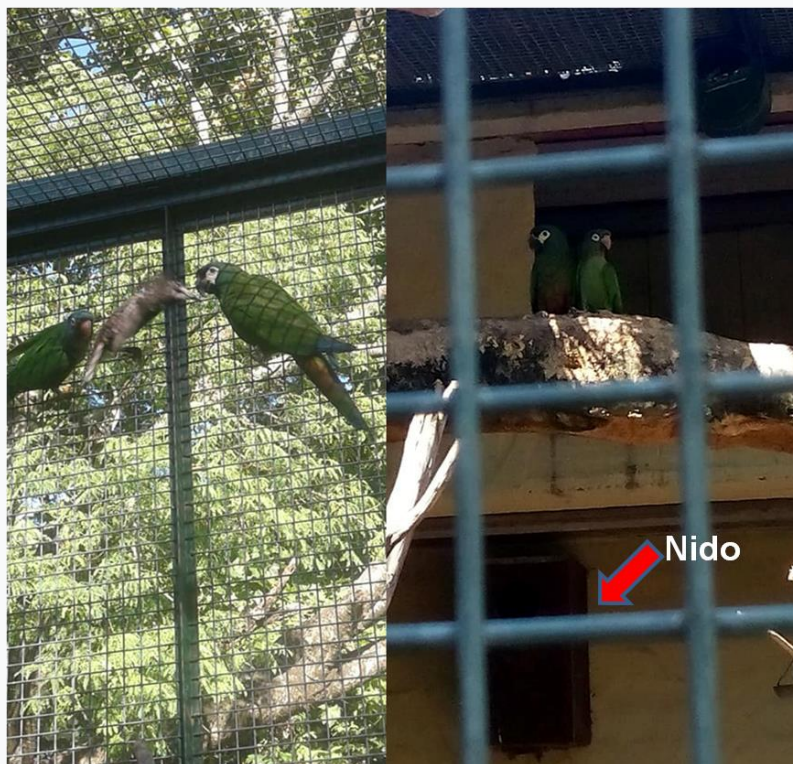


Figura 2. Individuos conformantes de la pareja de estudio, *Primolius maracana* (hembra) y *Thectocercus acuticaudatus* (macho) en aviario de la Estación de Fauna "La Esmeralda", Santa Fe, Argentina.

Resultados y Discusión

Como lo reporta Collar (1997) en cuanto a las características biológicas de éstas especies, la hembra de guacamayo espalda roja realizó la postura en diciembre de 2 huevos ovoides de color blanco, los cuales incubó sin dificultad (Figura 3^A). A las ovoscopías sucesivas se reportaron presencia de desarrollo embrionario en uno de los huevos que al cabo de 24 días eclosionó; duración de incubación igual a la reportada para *T. acuticaudatus* (Jordan, 2009).

El pichón presentó todo el proceso de plumación con etapas similares a lo reportado para el género *Thectocercus* sp. con mayor presencia de plumón (Figura 3^B), pero donde el proceso total hasta el momento de salida del nido demoró 12 semanas, 4 semana más que lo reportado para *Thectocercus acuticaudatus* y 1 semana más que para *Primolius maracana*.

Las medidas corporales (morfometría) fueron tomadas en el primer y segundo replume revelando una medida total de 35 cm de largo, con un peso de 150 g. Plumaje totalmente verde sin presencia de colores azul, rojo o amarillo, anillos perioftálmicos blancos y patas rosadas pardas con uñas negras. Iris color ámbar La mandíbula superior es clara y la mandíbula inferior parcialmente pigmentada (Figura 3^C).



Figura 3. Actividad en el nido. **A.** Hembra de *Primolius maracaná* en proceso de incubación, **B.** Pichón híbrido con cuatro semanas de vida junto a huevo sin eclosionar, **C.** Pichón híbrido 12 semanas de vida, la Estación de Fauna “La Esmeralda”, Santa Fe, Argentina.

A la necropsia de huevo, se pudo constatar que el huevo no eclosionado no presentaba estructuras compatibles con un embrión por lo que se creó que no fue fecundado o sufrió muerte embrionaria temprana (ocurrida durante el 1^{er} tercio de incubación).

Estamos comenzando a reconocer que la hibridación es una actividad ubicada en el proceso de evolución: antes, durante y después de la especiación (Mallet, 2007). Esto ha llevado a que muchas especies tengan genomas híbridos (Cui *et al.* 2013). Según éste reporte ambas especies no se encontrarían tan separadas filogenéticamente.

Conflicto de intereses: El autor no tiene conflictos de interés que declarar en relación con el presente manuscrito.

Agradecimientos: Agradecemos al personal de Estación de Fauna "La Esmeralda" (Santa Fe, Argentina) y a la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional del Litoral (FCV-UNL, Argentina) por la orientación y asistencia durante el estudio.

Conclusiones

Queda claro que el impacto de factores como los niveles de divergencia y oportunidad ecológica de la hibridación requiere más estudio y que más allá de toda controversia y de argumentos a favor o en contra de los híbridos la realidad es que existen y en líneas generales son aves con una gran sanidad y longevidad. Tanto las formas directas como indirectas generan híbridos en los centros de fauna, más aún sumados aquellos híbridos que ingresan por entregas voluntaria de sus tenedores, tráfico ilegal de fauna, etc. Todo lo antes dicho lleva a la existencia de aves que no se tenía una finalidad concreta en muchos refugios de fauna dedicados a la conservación, en *La Esmeralda* cumplen una función primordial dentro del Plan de Manejo para éste grupo de aves. Por ser el primer reporte de esta hibridación de diferentes géneros, los datos obtenidos pueden ser usados como valores referenciales tanto para ésta generación de híbridos como también servir de aporte a la terapéutica de especies heterólogas, a la cría diferida, como aves embajadoras de la problemática; como así también, aportar a estudios de genética evolutiva y parental de las especies originales, entre otros.

Referencias Bibliográficas

1. Amaral, A. R.; Lovewell, G.; Coelho, M. M.; Amato, G. y Rosenbaum H. C. 2014. Hybrid speciation in a marine mammal: the Clymene Dolphin (*Stenella clymene*). PLoS One 9:e83645.
2. Collar, N.J. 1997. Family Psittacidae (Parrots). Pp. 127-304 in del Hoyo J., A. Elliot & J. Sartagal (eds.). Handbook of the birds of the world. Volume 4. Lynx Ediciones, Barcelona, España.
3. Cui, R.; Schumer, M.; Kruesi, K.; Walter, R.; Andolfatto, P. y Rosenthal. G. 2013. Phylogenomics reveals extensive reticulate evolution in Xiphophorus fishes. Evolution 67:2166–2179.
4. Freeland, J.R. y Boag, P.T. 1999. The mitochondrial and nuclear genetic homogeneity of the phenotypically diverse Darwin's ground finches. Evolution 53, 1553–1563.
5. Griffiths, R.; Double, MC; Orr, K. y Dawson, RJG. 1998. A DNA test to sex most birds. Molecular Ecology 7:1071–1075
6. Jordan R. 2009. Guacamayos. Una guía completa. Barcelona. Ed.Hisp Eur S.A. 106 p.
7. Macdonald, D. y Loveridge, A. 2010. Biology and Conservation of parrots. Oxford University Press. Oxford. Reino Unido.
8. Mallet, J. 2007. Hybrid speciation. Nature 446: 279–283. Doi:10.1038
9. Sciabarrasi Bagilet, AA y Cornejo, Bering AH. 2020. Guacamayos en peligro de extinción criados por híbridos. Rev Med Vet. (39): Doi: <https://doi.org/10.19052/mv.vol1.iss39.5>

10. Sciabarrasi, A. y Neme L. 2018. El Guacamayo Híbrido de Santa Fe (*Primolius* sp.) originado en la Estación Biológica La Esmeralda, Santa Fe, Argentina. Revista Digital Vet Comunicaciones. Newsletter. Recuperado de http://www.vetcomunicaciones.com.ar/page/cientifica_tecnica
11. Silveira, L. F.; F. C. Thadeo de Lima y Höfling, E. 2005. A new species of Aratinga paraket (Psittaciformes: Psittacidae) from Brazil, with taxonomic comments on the *Aratinga solstitialis* complex. Auk 122: 292-305
12. WAZA (World Association of Zoos and Aquariums) 2017. Building a Future for Wildlife - The World Zoo and Aquarium Conservation Strategy. World Association of Zoos and Aquariums, Bern. Switzerland. <https://www.waza.org/>
13. Zalapa, J. E.; Brunet, J. y Guries R. P. 2010. The extent of hybridization and its impact on the genetic diversity and population structure of an invasive tree, *Ulmus pumila* (Ulmaceae). Evolutionary Applications 3:157-168.