

ANIDACIÓN DE CINCO ESPECIES DE AVES ACUÁTICAS CHARADRIIFORMES EN BANCOS ALUVIALES DEL RÍO ORINOCO

NESTING OF FIVE CHARADRIIFORMES AQUATIC BIRD SPECIES IN ALUVIAL SANDBANKS OF ORINOCO RIVER

ROSAURO NAVARRO R.¹, SARA J. LEAL², GEDIO MARÍN E.^{3*}, LUCIO BASTIDAS⁴

¹Fundación Grupo de Investigaciones Ecológicas (GIO) ²Centro de Investigaciones Ecológicas Guayana, Universidad Nacional Experimental de Guayana. ³Departamento de Biología, Núcleo de Sucre, Universidad de Oriente, Avenida Universidad, Cerro Colorado, Cumaná. ⁴Universidad Experimental de las Fuerzas Armadas, El Tigre, estado Anzoátegui.

*e-mail: gediom@yahoo.com

RESUMEN

Existen algunos estudios sobre aves Charadriiformes que anidan en las islas y riberas arenosas de los grandes ríos de Sudamérica, pero en Venezuela no hay información publicada sobre investigaciones al respecto. En este estudio se suministran datos de anidación mixta entre *Rynchops niger* (Rynchopidae), *Phaetusa simplex*, *Sterna superciliaris* (Laridae), *Charadrius collaris* y *Hoploxypterus cayanus* (Charadriidae). Los monitoreos se hicieron durante tres períodos de sequía (enero-abril 2005, 2006 y 2008), en las islas y riberas arenosas (“playones”) del bajo río Orinoco. Los nidos fueron contados, y una muestra de los huevos se midió y pesó. Se contaron 280 nidos en dos playones, de los cuales 50% correspondieron a *P. simplex*, 40% a *R. niger* y el 10% a las otras tres especies. *Rynchops niger*, *P. simplex* y *S. superciliaris* fueron las primeras en colonizar los espacios más altos y centrales de las dunas, extendiéndose radialmente hacia las riberas. *Charadrius collaris* y *H. cayanus* usaron las dunas más bajas cercanas al agua. *Hoploxypterus cayanus* cubre los huevos durante el día con arena, retirándola en la noche. Esta sería la primera descripción de las pautas conductuales de anidación de *H. cayanus*. Los huevos variaron en número promedio por nidada, dimensiones, peso y coloración. El período de incubación para todas las especies fue entre 20 y 25 días, desde la postura del primer huevo. Se recomienda resguardar ambiental y jurídicamente estas áreas para garantizar la reproducción de estas especies.

PALABRAS CLAVE: Anidación, *Rynchops niger*, *Phaetusa simplex*, *Sterna superciliaris*, *Charadrius collaris*, *Hoploxypterus cayanus*, río Orinoco

ABSTRACT

There are some studies on the nesting of Charadriiformes birds in sandbar islands and barrier shores of South American large rivers, but there is not published information from Venezuela about this aspect. In this study data is provided of mixed-species nesting colonies of five Charadriiformes bird species, viz., *Rynchops niger* (Rynchopidae), *Phaetusa simplex*, *Sterna superciliaris* (Laridae), *Charadrius collaris* and *Hoploxypterus cayanus* (Charadriidae). The field work monitoring was conducted during three dry periods (from January to April, 2005, 2006 and 2008) in sandbar shores of the lower stretch of Orinoco river. Nests were counted, and a fraction of eggs was measured and weighted. A total of 280 nests were counted in two large sandbars (“playones”), of which 50% corresponded to *P. simplex*, 40% to *R. niger* and the remaining 10% to the other three species. *Rynchops niger*, *P. simplex* and *S. superciliaris*, in this order, colonized high and central zones on dunes, extending later radially to the shores. *Charadrius collaris* and *H. cayanus* nested closer to the river on lowest dunes. During the day, *H. cayanus* covers the eggs with sand and withdraws it during the night, being the first-known description of this behavior in that species. Eggs varied in clutch numbers, mean size, weight and colour pattern. For all species, incubation period fluctuated between 20-25 days approximately since the laying of the first egg. These findings represent valuable arguments that would serve as a guide for the development of conservation plans.

KEY WORDS: Anidación, *Rynchops niger*, *Phaetusa simplex*, *Sterna superciliaris*, *Charadrius collaris*, *Hoploxypterus cayanus*, Orinoco river.

INTRODUCCIÓN

Los estudios sobre anidación de miembros de las familias Rynchopidae, Laridae y Charadriidae (Charadriiformes) en islas y bancos de arena de los grandes ríos de Sudamérica son escasos, destacando los referidos a la biología reproductiva de *Rynchops niger*,

Phaetusa simplex y *Sterna superciliaris* en colonias mixtas en bancos e islas de la cuenca brasileña del río Amazonas (Preston 1962, Krannitz 1989, Amorin et al. 2001), en Río Grande del Sur, y en la cuenca del río de La Plata, en Argentina (Klimaitis y Moschione 1984, Povedano 1999, Maugeri 2005). A pesar de que en Venezuela existe información sobre estas familias (Hilty

2003), los estudios recientes en los ríos Apure (Gómez y Pérez-Emán 2007) y Orinoco (Leal *et al.* 2006, Navarro *et al.* 2006) no han sido publicados.

En Venezuela, *R. niger*, *P. simplex*, *S. superciliaris* y *C. collaris* se reproducen generalmente en los bancos de arenas aluviales, expuestos durante el estío (período seco), especialmente en el río Orinoco y sus grandes tributarios, como los ríos Caura y Apure (Hilty 2003, Navarro *et al.* 2006, Gómez y Pérez-Emán 2007).

Fuera de la temporada reproductiva, *R. niger* exhibe numerosas concentraciones, principalmente en planicies y lagunas marino-costeras nororientales, particularmente en las islas de Margarita y Coche, y en tierra firme, en el golfo de Cariaco y la costa norte de la península de Araya, del estado Sucre (McNeil *et al.* 1985), lo que supone movimientos regulares latitudinales locales de la especie. Un patrón similar de desplazamiento sucede con *P. simplex*, pero mayoritariamente hacia las costas occidentales (Casler 1979b, Hilty 2003). *S. superciliaris* se distribuye tierra adentro en ríos y lagunas, y es menos frecuente en humedales marino-costeros (Hilty 2003). Por su parte, *C. collaris* es un playero migrante intratropical, siendo un visitante habitual durante el período de sequía en lagunas y ríos interiores, pero se mueve hacia los humedales litorales y las islas venezolanas durante el período de lluvias (Hilty 2003). *Hoploxypterus cayanus* es una especie residente típica de las riberas arenosas y lodosas de lagunas y ríos llaneros en la cuenca del río Orinoco, y poco se conoce de sus movimientos dentro del territorio venezolano (Hilty 2003). En este trabajo se aportan por primera vez datos originales descriptivos acerca de algunos patrones de anidación mixta en aves Charadriiformes, en el tramo inferior del río Orinoco.

ÁREA DE ESTUDIO Y MÉTODOS

Las áreas de estudio se localizaron en el sector La Galdera, población ribereña del Bajo Orinoco ubicada entre Ciudad Guayana y Ciudad Bolívar, estado Bolívar (Fig. 1). Durante tres períodos de aguas bajas (enero-abril de 2005, 2006 y 2008) del río Orinoco, se realizaron seguimientos de la actividad reproductiva de las aves del orden Charadriiformes, en las islas y bancos de arenas que se forman en el río durante esta fase hidrológica (Fig. 2). Generalmente, estas islas y bancos aluviales difieren en tamaño, forma y tiempo de exposición de un año a otro, pero mantienen la ubicación espacial en el río, caracterizándose algunos por ser de una alta uniformidad en su textura edáfica y extensión, alcanzando a medir hasta ~1100 m de largo por 100 m de ancho.

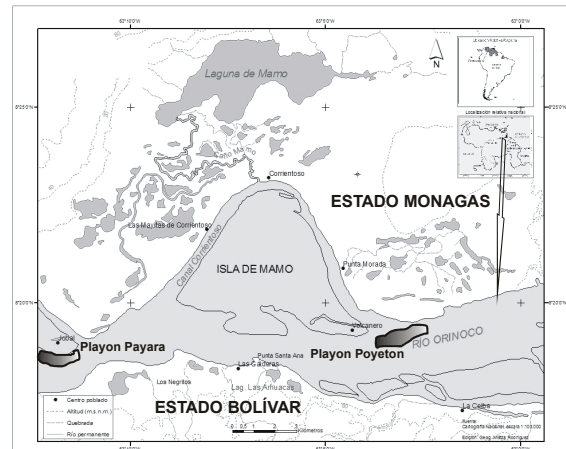


Figura 1. Área de estudio



Figura 2. Playón de anidación típico en el bajo río Orinoco.

El muestreo se efectuó en los dos “playones” de mayor extensión: Payara, aguas arriba del caño Carrizales (8°18'37”N/63°13'09”W), y El Poyeton, aguas abajo del caño Corrientoso (8°19'03”N/63°00'51”W). Se hicieron observaciones visuales directas, mediante recorridos a primeras horas del día y/o en horas de la tarde, con una duración aproximada de dos horas. Para la identificación de las especies se usaron binoculares y una guía de aves de Venezuela (Hilty 2003).

Se contaron nidos y huevos. A una fracción de los huevos se les pesó con una balanza y se les tomó medidas del diámetro axial (desde el polo agudo al polo romo) y diámetro ecuatorial (sector más redondeado) con un vernier digital, para la posterior comparación interespecífica de sus dimensiones, según la expresión de Zykova y Panov (Sorokaité y Budrys 2000): $S = L \times W^2$ (S = Talla; L = Diámetro Axial; W = Diámetro Ecuatorial).

RESULTADOS

La actividad reproductiva de las aves acuáticas de la familia Charadriiformes presentes en el Orinoco está vinculada a los pulsos de inundación del río. Se encontró que esta ocurre durante los períodos de descenso (“Bajada de Aguas”) y estiaje máximo (“Aguas Bajas”) de los volúmenes de agua del río entre los meses de noviembre hasta abril. Es en estos meses donde el río exhibe los extensos bancos arenosos aluviales (“playones”) en sus riberas e isletas (Fig. 2) que son colonizados mayoritariamente por las especies *R. niger* y *P. simplex*, a las cuales se asocian la pequeña gaviota *S. superciliaris* y los playeros *C. collaris* y *H. cayanus*.

El playón Payara presenta en su sustrato contenidos de limo y arcilla que posibilitan que algunas gramíneas y arbustos leguminosos prosperen (C. Ohep, com. pers.). Se observó preferencia en el uso de este playón por *C. collaris* y *H. cayanus*. En cambio, el playón El Polletón presenta una conformación de material de arena lavada de una granulometría más gruesa, menos arcilloso y lodoso, donde no se observó ningún tipo de vegetación, siendo colonizado mayoritariamente por los láridos.

Para las cinco especies, el nido es una ligera excavación en la arena. *R. niger* y *P. simplex* son las primeras y más numerosas especies en colonizar estos arenales, pero sin ninguna estratificación jerárquica. Básicamente se establecen en una distribución radial, desde lo más alto y central del banco hacia los bordes cercanos a las riberas, pero sin llegar a éstas. La concentración de nidos fue siempre mayor en el sector central y más alto del playón, ya que son las primeras arenas expuestas durante el descenso de las aguas del río y por tanto las primeras en secarse. No se determinó una distancia de separación de los nidos por especie, pero sí una distancia entre nidos (1 a 1,5 m). Al igual que las especies anteriores, la gaviota *S. superciliaris* se ubica en los espacios más altos del playón, pero las nidadas son mucho menos numerosas, ubicándolas al azar entre las de *R. niger* y *P. simplex*.

Por su parte, *C. collaris* y *H. cayanus* tienen preferencia por los bordes ribereños de los playones, pero sin acercarse demasiado al agua. *C. collaris* selecciona el filo de pequeñas dunas endurecidas por la acción eólica, mientras que *H. cayanus* se diferencia de las otras especies, al ubicar sus nidos en áreas más cercanas al agua, pero en promontorios que garanticen seguridad contra subidas eventuales del río.

En los dos playones se contaron 280 nidos, de los cuales 50% correspondieron a *P. simplex*, 40% a *R.*

niger y el 10% restante a las otras tres especies. Solo se monitorearon 35 nidos de *R. niger* y *P. simplex*, a fin de evitar una mayor perturbación en el proceso reproductivo de la colonia debido a las altas temperaturas en el área. Aunque no se obtuvieron datos del período exacto de incubación para cada especie, los lapsos para todas fluctuaron entre 20 y 25 días desde la postura del primer huevo. No se evaluó la tasa de éxito reproductivo, pero en general se observó una baja mortalidad de pichones con respecto al número de nidos (cuando no hubo explotación humana).

Las nidadas de *P. simplex* variaron entre dos y tres huevos, de color verde muy claro con manchas más oscuras. Para *R. niger* en su mayoría fueron de tres huevos, de color beige claro con motas marrones oscuras. *S. superciliaris* realiza nidadas de dos o tres huevos de color verdoso claro con pintas oscuras tenues. *C. collaris* pone tres huevos de color gris verdoso con pintas casi imperceptibles. *H. cayanus* coloca de tres a cuatro huevos de color beige oscuro con motas marrón negruzco. Los promedios de huevos por nidada se muestran en la Tabla 1, excepto para *C. collaris*.

Tabla 1. Medidas del diámetro axial (DA) y ecuatorial (DE), dimensiones (DI), peso y promedio de huevos por nido (H/N) en cuatro de las especies estudiadas.

MEDIDAS	<i>P. simplex</i>	<i>R. niger</i>	<i>H. cayanus</i>	<i>S. superciliaris</i>
DA (mm)	47,43	44,47	38,00	29,50
DE (mm)	34,82	33,75	26,50	22,59
DI (mm ³)	57.505,66	50.654,10	26.685,50	14.934,37
Peso (g)	31,73	24,31	13,65	8,00
H/N	2,25	2,62	3,50	2,50

DISCUSIÓN

La actividad reproductiva de estas especies está asociada a la dinámica hidrológica del río Orinoco, como ha sido señalado para otros grandes ríos de Sudamérica (Murphy 1936, Preston 1962).

El número promedio de huevos por nido hallados en este estudio para *P. simplex* (2,25) y *R. niger* (2,62) difieren de los obtenidos en Brasil por Amorin *et al.* (2001), en el río Ibicuí (3,00 y 3,38, respectivamente), y por Krannitz (1989), en el río Trombetas (2,30 y 2,83, respectivamente). En *R. niger*, Gómez y Pérez-

Emán (2007) obtuvieron un promedio de 2,91, en nidadas estudiadas en el río Apure, Venezuela. Esto pudiera revelar la influencia de factores intrínsecos y extrínsecos; de hecho, el número promedio de huevos por nidada de *R. niger* en Sudamérica es significativamente menor que en Texas y Virginia, EUA (Krannitz 1989).

En este estudio, *S. superciliaris* tuvo un promedio de 2,5 huevos. En Argentina, Maugeri (2006) encontró un nido hasta con siete huevos, un número inusual para esta especie que por lo general coloca tres huevos. También refiere conductas agresivas de vuelo rasante y vocalizaciones, señaladas previamente para esta especie (Klimaitis y Monchione 1984, del Hoyo *et al.* 1996), que no fueron observadas en el presente estudio. Aunque no se obtuvieron promedios en este estudio, las nidadas de *C. collaris* tuvieron tres o cuatro huevos, superior a los 2,27 que promediaron en el río Ibicuí (Amorin *et al.* 2001).

Por primera vez se documenta la conducta singular de anidación de *H. cayanus*. Se pudo observar que, una vez escogida el área de anidación por el macho, éste practica una pequeña cavidad donde la hembra coloca de tres a cuatro huevos, procediendo a cubrirlos de arena durante el día, sin que ninguno de la pareja incube, y destapándolo e incubándolo sólo en la noche, o en el día en caso de presencia de lloviznas.

Cuando se intentaron acercamientos e incursiones al área de nidificación se activaba un agresivo comportamiento de defensa por parte de individuos de *P. simplex*, quienes realizaban vuelos rasantes sobre el intruso, sin llegar a tener contacto, al tiempo que emitían fuertes graznidos. *R. niger*, al igual que las otras especies, deja la defensa activa del territorio a *P. simplex*, sólo realizando sobrevuelos alrededor del intruso, y luego retirándose a la periferia del playón. De cualquier forma, en esta asociación reproductiva *P. simplex* se constituiría como la especie paraguas protectora (Van Tyne y Berger 1959, Dyrz 1981, Larsen y Moldsvor 1992). Sin embargo, Gómez y Pérez-Emán (2007), en el río Apure, señalan que *R. niger* defendió activamente la colonia de anidación cuando fue amenazado por las rapaces *Milvago chimachima* y *Caracara cheriway*, y con menor intensidad, cuando el agresor fue el icterídeo *Quiscalus lugubris*, sólo permaneciendo posada sobre la nidada.

No se observaron conductas de agresividad, intra o interespecíficas, ni se constataron ataques contra los

pichones, quienes, al abandonar el nido, se acercaban a los espejos de agua para beber, transitando libremente entre el resto de la población; sin embargo, al advertir presencia humana o de algún depredador, se agazapaban contra el sustrato haciendo un perfecto camuflaje, una conducta generalizada ya señalada en las crías de estas especies; un comportamiento similar lo practican para guarecerse de los vientos (Amorín *et al.* 2001). No obstante, Gómez y Pérez-Emán (2007), en su estudio en el río Apure, informan de adultos de *R. niger* atacando a los pichones, afectando el éxito reproductivo de la colonia; de hecho, señalan que un 43,8% de los nidos de esta especie fueron abandonados; asimismo, expresan la intensa depredación que sufren los huevos (98,4% de pérdida en una de las dos colonias monitoreadas).

En horas del mediodía, cuando el sol origina altas temperaturas (hasta 42 °C), habitualmente se observa a *P. simplex* hacer contacto en pleno vuelo con el agua para luego regresar y posarse brevemente sobre sus huevos. Este comportamiento no fue observado en las otras aves nidificantes. Para guarecerse de la intensa insolación, los pichones se ubican a la sombra de los filos de la arena endurecida, haciendo una excavación debajo de éstas; otros buscan abrigo en la poca vegetación que retoña en algunos de estos playones.

Vale resaltar que para el año 2008 se presentó un inusual incremento en precipitación pluvial, lo que provocó que el río Orinoco mantuviera un alto nivel de aguas y se retardara la aparición de los playones, lo que indujo a una disminución en la disponibilidad de hábitat para estas especies; en consecuencia, la abundancia de nidos fue menor que para los otros años. Adicionalmente, ha ocurrido que, una vez iniciado el proceso de anidación, el río puede comenzar a subir inusualmente, con la consecuente pérdida parcial o total de estas primeras nidadas, lo que genera una disminución drástica de la tasa de éxito reproductivo, a pesar de que se ha observado el reinicio de la anidación. Aunado a esto, se pudo observar el saqueo reiterado de nidos por parte de los pobladores ribereños. En el año 2006, en el playón El Polletón, se perdieron casi todas las nidadas por esta causa.

Dada la depredación antrópica, así como el anunciado desarrollo económico gubernamental del eje Apure–Orinoco, se recomienda tomar las medidas pertinentes a fin de resguardar ambiental y jurídicamente éstas y otras áreas de interés para la reproducción de estas especies (Marín *et al.* en arbitraje).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMORIN F. M., BUGONI L., VIANNA M. L., SCHERER A., BARBOSA S. S., BAIRRO O. P. 2001. First-known record of breeding for the Black Skimmer (*Rynchops niger*) in a mixed colony in Ibicuí River, Rio Grande do Sul state, southern Brazil. *Intern. J. Ornithol.* 4(2): 103-107.
- CANEVARI M. P., CANEVARI G., CARRIZO G., HARRIS J., RODRÍGUEZ M., STRANECK R. 1991. Nueva guía de las aves argentinas. Tomos 1 y 2. Fundación Alindar. Buenos Aires, Argentina.
- CASLER C. 1979b. Censos poblacionales de aves marinas de la costa occidental del golfo de Venezuela. *Bol. Centro Invest. Biol.* 13: 37-85.
- DEL HOYO J., ELLIOTT A., SARGATAL J. (eds.). 1996. Handbook of the Birds of the World, Vol. 3. Hoatzins to auks. Lynx Edicions. Barcelona, España.
- DYRCZ C.A., WITKOWSKI J., OKULEWICZ J. 1981. Nesting of "timid" waders in the vicinity of "bold" ones as an antipredator adaptation. *Ibis* 123: 542-545.
- GÓMEZ V., PÉREZ-EMÁN J. 2007a. Comportamiento de defensa de los críos de *Rynchops niger* ante diferentes depredadores. VIII Congreso de Ornitología Neotropical. Maturín, Venezuela. Resúmenes. Pp. 109-110.
- GÓMEZ V., PÉREZ-EMÁN J. 2007b. Características de los huevos y nidada de *Rynchops niger* y su éxito de eclosión en los Llanos Bajos de Venezuela. VIII Congreso de Ornitología Neotropical. Maturín, Venezuela. Resúmenes. Pp. 178.
- HILTY S. 2003. Birds of Venezuela. Princeton University Press. Princeton and Oxford.
- KLIMAITIS J.F., MOSCHIONE F. 1984. Observaciones sobre nidificación asociada en *Charadrius collaris*, *Sterna superciliaris* y *Rynchops nigra* en el río Uruguay, Entre Ríos, Argentina. *Hornero.* 12: 197-202.
- KRANNITZ P.G. 1989. Nesting biology of black skimmers, large-billed terns, and yellow-billed terns in Amazonian Brasil. *J. Field Ornithol.* 60(2): 216-223.
- LARSEN T., MOLDSVOR J. 1992. Antipredator behavior and breeding associations of Bar-tailed Godwits and Whimbrels. *Auk.* 109: 601-608.
- LEAL S., NAVARRO R., CASTELLANOS H., ROSALES J. 2006. Actividad reproductiva de la avifauna del corredor ribereño del bajo Orinoco. I Congreso Internacional de Biodiversidad del Escudo Guayanés. Santa Elena de Uuairén, Venezuela. Resúmenes. Pp. 107.
- MAUGERI F.G. 2005. Primer registro de nidificación en ambiente fluvial del gaviotín chico común (*Sterna superciliaris*) para la provincia de Buenos Aires y nueva evidencia de su nidificación asociada con el chorlito de collar (*Charadrius collaris*). *Ornit. Neotrop.* 16: 117-121.
- MURPHY R.C. 1936. Oceanic birds of South America. Vol. 2. The American Museum Natural of History, New York.
- NAVARRO R., LEAL S., CASTELLANOS H., ROSALES J. 2006. Las Galderas como área de importancia para la conservación de aves. I Congreso Internacional de Biodiversidad del Escudo Guayanés. Santa Elena de Uairén, Venezuela. Resúmenes. Pp. 121.
- POVEDANO H. 1999. Nidificación del gaviotín chico común (*Sterna superciliaris*) en la provincia de Buenos Aires, Argentina. *Nuestras Aves* 39: 11-12.
- PRESTON F.W. 1962. A nesting of Amazonian terns and skimmers. *Wilson Bull.* 74: 286-287.
- SOROKAITĖ J., BUDRYS R.R. 2000. Some aspects of the Common Tern (*Sterna hirundo*) breeding biology on the Kretuonas lake island. *Acta Zool. Lituanica* 10(3): 39-47.
- VAN TYNE J., BERGER J. 1959. Fundamentals of ornithology. John Wiley & Sons, New York, New York.