

Comunidad de artrópodos en nidos de *Phacellodomus ruber* (Furnariidae) de la región biogeográfica de los Esteros del Iberá, Entre Ríos, Argentina

Arthropods community in nests of Phacellodomus ruber Vieillot 1817 (Furnariidae) from Esteros del Iberá biogeographic region, Entre Ríos, Argentina

Campos-Soldini María P.*; Wagner Leandro S.♦; Fernández Estrella N.♥;
Safenraiter Melania E.*; Noriega-Campos, Joaquín* y Rocío M. Ríos-Zorzoli*



Fecha de recepción: 12/03/2023

Fecha de aceptación: 11/04/2023

Resumen

El objetivo del presente trabajo es caracterizar la diversidad de artrópodos presentes en nidos de *Phacellodomus ruber* encontrados en la región biogeográfica de los Esteros del Iberá, Entre Ríos, Argentina. Se colectó un total de 30 nidos. Se extrajo un total de 14346 individuos adultos clasificados en 87 morfoespecies pertenecientes a las clases Arachnida e Insecta. Dentro de la clase Arachnida se encontraron tres órdenes: Ixodida, Araneae y Pseudoscorpionida. Dentro de la clase Insecta los Ordenes más representativos fueron Coleoptera, Hemiptera, Hymenoptera, y Lepidoptera, y en menor número especies de los órdenes Blattodea, Dermaptera, y Orthoptera. De los insectos encontrados dos fueron residentes permanentes (*Taphropiestes* sp. y *Phobelius* sp.); los pirálidos fueron residentes ocasionales utilizando en nido como refugio para pupar. Se registraron por primera vez dos coleópteros (*Diabrotica speciosa* y *Paeredus* sp.) que fueron residentes accidentales, y una avispa (*Polybia* sp.) como residente ocasional. De acuerdo con nuestros resultados, la estación cálida presentó una mayor diversidad de artrópodos que la estación cálida en términos de riqueza, abundancia e índice de Shannon. De hecho, en términos equivalentes de morfoespecies, la estación fría tuvo un 24 % menos de biodiversidad que la estación cálida.

* Laboratorio de Entomología CICYTTP-CONICET-Gob.ER-UADER, 3105, Diamante, UADER, Entre Ríos, Argentina; Cátedra Sistemática Animal I, Facultad de Ciencia y Tecnología, Sede Diamante; e-mail: mariapaulacampos@gmail.com

♦ Laboratorio de Entomología CICYTTP-CONICET-Gob.ER-UADER, 3105, Diamante, Entre Ríos, Argentina; Cátedra Entomología, Facultad de Ciencia y Tecnología, Sede Diamante, UADER.

♥ Laboratorio de Entomología CICYTTP-CONICET-Gob.ER-UADER, 3105, Diamante, UADER, Entre Ríos, Argentina; Laboratorio de Biología, Facultad de Ciencia y Tecnología, Sede Diamante, UADER.

* Laboratorio de Entomología CICYTTP-CONICET-Gob.ER-UADER, 3105, Diamante, UADER, Entre Ríos, Argentina.

Los datos obtenidos nos permitieron conocer un poco más sobre la composición de artrópodos presentes en los nidos de *P. ruber*, brindando información de interés que podrán ser utilizados en futuros estudios.

Palabras Clave: Aves; diversidad; ríos Paraná y Uruguay.

Abstract

The objective of this work is to characterize the diversity of arthropods present in nests of *Phacellodomus ruber* in the biogeographic region of Esteros del Iberá, Entre Ríos, Argentina. A total of 30 nests were collected. A total of 14346 adult specimens classified into 87 morphospecies belonging to the Arachnida and Insecta classes were collected. Within Arachnida three orders were found: Ixodida, Araneae and Pseudoscorpionida. Within Insecta, the most representative Orders were Coleoptera, Hemiptera, Hymenoptera, and Lepidoptera, followed by Blattodea, Dermaptera, and Orthoptera orders. Two insects *Taphropestes* sp. and *Phobelius* sp. were permanent residents, while the pyralids were occasional residents, using the nest as refuge for pupation. *Diabrotica speciosa* and *Paeredus* sp. were recorded for the first time as accidental residents and *Polybia* sp. was recorded as occasional resident. According to our results, warm season presented a higher diversity of arthropods than the warm season in terms of richness, abundance, and Shannon index. In fact, the cold season had 24% less biodiversity than the warm season, with respect to morphospecies in equivalent terms. The data obtained allowed us to know a little more about the composition of arthropods present in *P. ruber*'s nests; providing information of interest that could be used in future.

Keywords: Birds; diversity; Parana and Uruguay river.

Introducción

Los nidos que construyen las aves son estructuras complejas formadas principalmente de material orgánico que funciona como microambientes ideales para alojar una diversa comunidad de artrópodos (Nores, 1993; Turienzo, 2012). Estos pueden ser colonizado por artrópodos de hábitos parasitarios, verdaderos nidícolas, o por artrópodos que los utilizan como refugio temporal en otoño/invierno para la hibernación, y/o durante las épocas de primavera/verano (quiescencia estacional), y que, a su vez, están acompañados de sus respectivos parásitos, parasitoides y predadores (Mogensen, 1927; Achaval, 1972; De la Peña, 2006; Couri et al., 2009; Turienzo y Di Iorio, 2007, 2008, 2010; Manzoli et al., 2008; Turienzo, 2012). También suelen aparecer artrópodos de forma ocasional y/o accidental (Turienzo, 2012; Turienzo y Di Iorio, 2007, 2008, 2010, 2021).

El estudio de la artropofauna o de alguno de sus grupos en nidos de Furnariidae se ha realizado para varios países de América del Sur (Turienzo, 2012; Di Iorio y Turienzo,

2009; Turienzo y Di Iorio, 2007, 2008, 2010, 2021). Estos nidos fueron muestreados intensamente en la búsqueda de especies principalmente hematófagas de la familia Reduviidae: Traitominae en Brasil (Lucena y Lucena, 1965; Barretto y Carvalheiro, 1967, 1968 a b, Mello Simoes Barbosa, 1980; Mello, 1981, 1982; Silva y Lustosa, 1993; Fernandes Cardozo, 2006), Bolivia (Mazza, 1942; Noireau et al., 2000; Bargues, 2009 a b), Colombia (Carcavallo, et al., 1975; Barretto, et al., 1984; D'Alessandro et al., 1984), Venezuela (Pifano, 1938), y Uruguay (Franca Rodríguez, 1985, 1987; Salvatella, 1986, 1987; Salvatella et al., 1991; Rosa et al., 1997). Mientras que para la Argentina las primeras investigaciones de insectos fueron realizadas para especies de la familia Cimicidae y Reduviidae (Carpintero, 1981, 1986; De Santis et al., 1987; Di Iorio et al., 2008). Solo los trabajos de Achaval (1972) en Uruguay, y los de Mac Donagh (1943), Bucher (1974), Di Iorio et al. (2010); Di Iorio y Turienzo (2011); Turienzo (2012), y Turienzo y Di Iorio (2007, 2008, 2010, 2011, 2021) proporcionaron identificaciones a nivel específico, pero solo cuando se detallaban los métodos de captura en las listas del material examinado.

Teniendo en cuenta los antecedentes mencionados y en virtud de la necesidad creciente de contar con datos para estudios sobre la variedad de artrópodos que habitan los nidos de Furnariidae, el objetivo de este trabajo es caracterizar la diversidad de artrópodos presentes en nidos de *P. ruber* localizados en la región biogeográfica de los Esteros del Iberá, Entre Ríos, Argentina. Para ello se intenta: (i) elaborar una lista sistemática de las ME asociados a nidos de *P. ruber*; (ii) establecer el tiempo de permanencia y los gremios tróficos para cada ME; (iii) determinar y comparar la riqueza, abundancia e índices de diversidad de la comunidad de ME entre las estaciones fría y cálida.

Materiales y Métodos

Área de estudio

El área de estudio denominada Esteros del Iberá (Figura 1 A), se encuentra incluida en los distritos biogeográficos del Delta del Paraná y del Río Uruguay [Dominio: Paranaense; Provincia: Esteros del Ibera] (Apodaca et al., 2019). El distrito del Río Uruguay incluye los valles bajos del río Uruguay y sus afluentes, desde el sur de Misiones hasta la desembocadura del río de la Plata. Es el más pequeño de los tres mayores tributarios del Río de la Plata, se extiende cerca de 1838 km, desde la Serra Geral en el sur de Brasil hasta el estuario del Río de la Plata, entre Uruguay y Argentina (Arana et al., 2021). El

distrito del Delta del Paraná, incluye el delta del Paraná, el río de la Plata, los ríos que desembocan en él y las geoformas fluviales asociadas. Presenta una elevada heterogeneidad ambiental, producto de procesos geomorfológicos e hidrológicos pasados (ingresiones y regresiones marinas holocénicas) y actuales (modelado fluvial) y de sus particulares características climáticas. Esto determina diferentes patrones de paisaje habitados por una biota muy diversa (Arana et al., 2021).

El muestreo se llevó a cabo en las localidades de La Paz, Diamante y Victoria ubicadas en el distrito biogeográfico del Delta del Paraná (Figuras 1 B; 2 A-C) y en las localidades de Colón y Gualeguaychú ubicadas en el distrito biogeográfico del Río Uruguay (Figuras 1 B; 2 D). Se realizaron dos campañas, una durante la estación fría (agosto) y otra durante la estación cálida (noviembre) por lo que los cinco sitios fueron muestreados dos veces.

Figura 1. A) Esquema biogeográfico de la Argentina obtenido de Arana et al. (2021). B) Provincia biogeográfica de los Esteros del Iberá en la provincia de Entre Ríos (de Arana et al., 2021) y puntos de muestreo: a) La Paz, b) Diamante, c) Victoria, d) Gualeguaychú, y e) Colón.

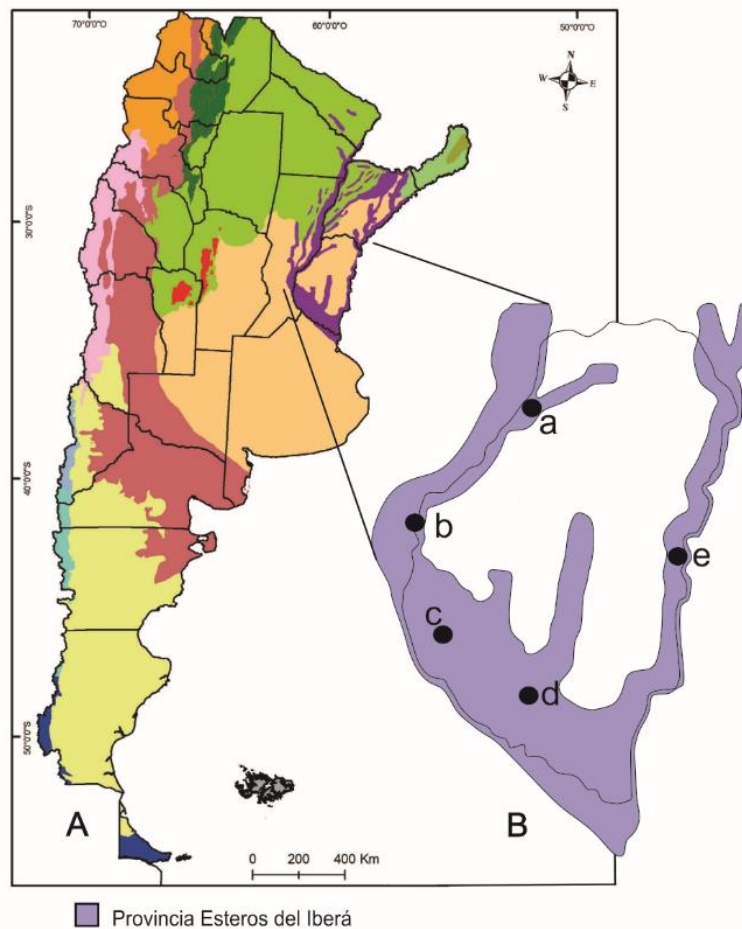
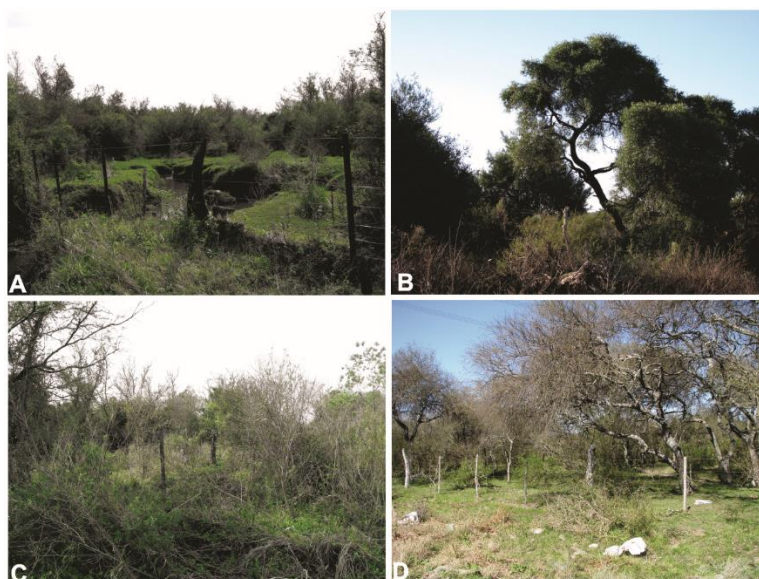


Figura 2. Distrito del Río Paraná, provincia de Entre Ríos: A) campo en la ciudad de La Paz; B) zona de la Azotea en ciudad de Diamante; C) campo en la ciudad de Victoria; D) campo en la ciudad de Colón. Fotos tomadas por Campos-Soldini M.P.



Por cada sitio se recolectaron tres nidos de *P. ruber* (Figura 3), resultando en un total de 30 nidos. Los nidos colectados fueron debidamente rotulados con la fecha y el sitio de muestreo. Además, se registró la altura del nido respecto al suelo, especie de árbol soporte, y longitud y diámetro del nido (Tabla 1).

Figura 3. Nido de *P. ruber*, la flecha muestra un ejemplar del ave posado sobre su nido. Foto tomada por Campos-Soldini M.P en la ciudad de La Paz.



Tabla 1. Sitios de muestreo para los distritos biogeográfico del Delta del Paraná y Delta del Uruguay (A) La Paz; (B) Diamante; (C) Victoria; (D) Colón; (E) Gualeguaychú. Registros tomados para cada punto de muestreo.

Sitios	Nidos	Tamaño nidos		N° Entr.	N° Nidos Sec.	Spp. árboles	Altura piso (m)
		Long. (cm)	Diá. (cm)				
A	N 1	75	49	2	1	<i>Erythrina cristagalli</i>	1.77
	N 2	88	69	2	0	<i>Prosopis</i> sp.	3.40
	N 3	92	41	2	2	<i>Prosopis</i> sp.	2.90
B	N 1	56	34	1	2	<i>Phytolacca dioica</i>	2.36
	N 2	96	40	2	1	<i>Erythrina cristagalli</i>	2.50
	N 3	82	37	2	1	<i>Acacia</i> sp.	2.02
C	N 1	49	29	1	1	<i>Celtis tala</i>	2.00
	N 2	39	26	1	1	<i>Celtis tala</i>	2.90
	N 3	45	32	1	1	<i>Acacia</i> sp.	2.50
D	N 1	31	18	1	0	<i>Celtis tala</i>	1.54
	N 2	58	28	1	2	<i>Celtis tala</i> .	1.98
	N 3	49	27	1	1	<i>Celtis tala</i>	2.05
E	N 1	49	27	1	0	<i>Prosopis</i> sp.	2.52
	N 2	45	32		1	<i>Prosopis</i> sp.	2.70
	N 3	39	26		0	<i>Celtis tala</i>	2.00

La artropofauna asociada a nidos de *P. ruber* (Figuro 4 A) se estudió mediante la técnica denominada “técnica de disección del hábitat” (Turienzo y Di Iori, 2008) con algunas modificaciones. La técnica consistió en colocar un lienzo blanco (2 m²) debajo del nido para amortiguar la caída al ser liberado de la rama y para facilitar la captura de artrópodos que salían de mismo (Figura 4 B). Una parte de los artrópodos fueron recolectados *in situ*, manualmente con pinzas entomológicas o con un aspirador y colocados en frascos rotulados con alcohol al 96% para su posterior identificación. Luego, se procedió a colocar los nidos dentro de bolsas de polietileno negro debidamente rotuladas y rociadas en su interior con alcohol para disminuir la actividad de los artrópodos hasta su traslado al CICYTTP–CONICET–Prov. E.R.–UADER. Finalmente, en el laboratorio se procedió

a desarmar cada nido hasta su totalidad con el fin de extraer los artrópodos que fueron acondicionados en camas entomológicas o frascos con alcohol al 70%, todo debidamente rotulado.

Figura 4. A) Muestreo de un nido de *P. ruber* antes de cortar la rama que sostiene el nido. B) nido de *P. ruber* donde se puede observar la cámara inferior utilizada para la cría y la cámara superior que es utilizada como dormitorio. C) Nido colocado sobre la tela blanca. Foto tomada por Campos-Soldini M.P.



Determinación y cuantificación de artrópodos

Para ello se siguió la metodología de Oliver y Beaitte (1993; 1996) que consiste en el RAB (sigla en inglés: Rapid Assessment of Biodiversity) clasificación parataxonómica de individuos para el estudio de la biodiversidad. El método RAB sustituye la taxonomía clásica por una determinación de los individuos capturados basada en criterios morfológicos visibles, usando la morfología externa, sin la implementación de claves dicotómicas, logrando disminuir considerablemente el tiempo de estudio. Bajo esta metodología, el Orden es el único nivel taxonómico que se alcanza con certeza. Dentro de cada Orden identificado, los individuos se agruparon en (ME) sobre la base de criterios preestablecidos (Oliver y Beaitte, 1993; 1996). Para establecer los gremios tróficos de cada (ME)

encontrados se realizó una clasificación taxonómica enviando ejemplares a especialistas. Los ejemplares fueron depositados en la colección entomológica del Laboratorio de Entomología perteneciente al CICYTTP–CONICET–Prov.E.R.–UADER.

La identificación del ave y sus nidos al momento de la colecta se realizó a través de guías de campo (Narosky et al., 1983; De La Peña, 2005, 2006). Por otra parte, para la identificación del material botánico a campo se utilizó bibliografía referida a la flora de Entre Ríos: Árboles autóctonos argentinos (Santos Biloni, 1990) y Plantas autóctonas de Argentina = Native plants of Argentina (Zimmermann, 2005). El material vegetal colectado fue depositado en la colección de Botánica perteneciente al CICYTTP–CONICET–Prov. E.R.–UADER.

Caracterización de la comunidad de artrópodos asociados a nidos de *P. ruber*

La comunidad de artrópodos durante las estaciones fría (agosto) y cálida (noviembre) se caracterizó en términos de riqueza, abundancia, índice de diversidad de Shannon-Wiener (H) y número equivalente de morfo-especies (D). El número equivalente de morfo-especies (D) se expresa como el exponente del índice de Shannon-Wiener ($D = e^H$), dicho índice resulta en un mejor indicador de las diferencias entre comunidades (Jost y González-Oreja, 2012).

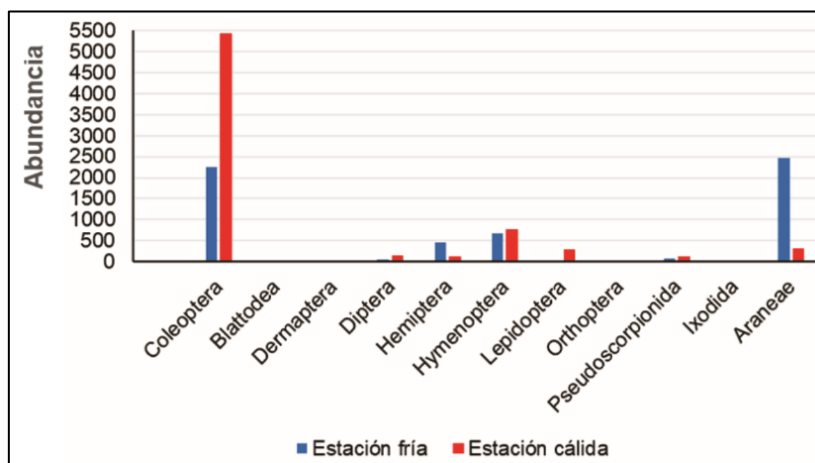
Resultados

Artrópodos colectados

La comunidad de artrópodos asociados a los nidos de *P. ruber* fue variada (Figura 5). Se colectó un total de 14346 individuos adultos que se clasificó en 87 (ME) pertenecientes a las clases Arachnida e Insecta. Dentro de la clase Arachnida se encontró representantes de los órdenes: Ixodida, Araneae y Pseudoscorpionida. En la clase Insecta los Ordenes más representativos fueron Coleoptera (incluidos en 18 familias), Hemiptera (incluidas en 9 familias), Hymenoptera (incluidos en 2 familias), y Lepidoptera (incluidos en una familia), y en menor número las especies los órdenes Blattodea (incluidas en dos familias), Dermaptera (incluidas en una familia), Orthoptera (incluidos en una familia). De acuerdo a nuestros resultados, se observó una clara predominancia del orden Coleoptera durante la estación cálida y del orden Araneae durante la estación fría. Mientras que,

los órdenes como Blattodea, Dermaptera, Lepidoptera e Ixodida no estuvieron presentes en la estación fría (Figura 5).

Figura 5. Datos obtenidos respecto a la abundancia donde se observa una clara predominancia del orden Coleoptera durante la estación cálida y del orden Araneae durante la estación fría. Mientras que, los órdenes como Blattodea, Dermaptera, Lepidoptera e Ixodida no estuvieron presentes en la estación fría.



Lista sistemática de los artrópodos encontrados en nidos de *P. ruber*

BLATTODEA: Blattidae [*Periplaneta brunnea*] [spp. 9]; Ectobiidae [*Ectobius pallidus*] [spp. 12]. COLEOPTERA (Figura 6): Anthicidae [*Anthicus* sp.] [spp. 7]; Anthribidae [*Araecerus fasciculatus*] [spp. 6]; Bostrichidae [*Amphicerus cornutus*] [spp. 5]; Cantharidae [*Chauliognathus* sp. [sp. 1]]; Carabeidae [*Apenes* sp. [spp. 3]], *Argutoridius* sp. [spp. 2], *Ataenius platensis* [spp. 4], *Calleida suturalis* [spp. 2], *Dailodontus* sp. [spp. 3], *Dromius negrei* [spp. 2], *D. piceus* [spp. 3], *Incagonum* sp. [sp. 1], *Lebia darlingtoniana* [spp. 5], *L. azurea* [spp. 6], *L. obliquata* [spp. 4], *L. venustula* [spp. 2], *Phileurus* sp. [sp. 1]; *Selenophorus mendicus* [spp. 3]; Cavognathidae [*Taphropiestes plaumanni*] [spp. 173]; Cerambycidae [*Lophopoeum timbouvae*] [spp. 9]; Cetoniidae [*Gymnetis litigosa*] [sp. 1]; Chrysomelidae [*Acalymma* sp. [spp. 10]], *Acanthoscelides bosqi* [spp. 19], *Agelastica* sp. [spp. 33], *Amblycerus* sp. [spp. 9], *Botanochara macularia* [spp. 4], *B. decempustulata* [spp. 4], *B. impressa* [spp. 3], *B. praefica* [spp. 6], *Cacoscelis* sp. [spp. 14], *Calligrapha polyspila* [spp. 5], *Chrysomela vigintipunctata* [spp. 2], *Disonycha* sp. [spp. 7], *Diabrotica speciosa* [sp. 1], *Lema bilineata* [spp. 2], *Megascelis* sp. [spp. 4], *Microtetheca punctigera* [spp. 4], *Paranapiacaba significata* [spp. 3], *Polyspila polyspila* [spp. 6], *Stolas lacordairei* [sp. 1], *Scymnus* sp. [spp. 2], *Stator limbatus* [spp. 21]; Coccinellidae [*Cycloneda ancoralis*] [spp. 3416], *Cycloneda puncticollis* [spp. 39], *Hiperapsis*

sp. [spp. 47], *Olla v-nigrum* [spp. 32], *Psyllobora bicongregata* [spp. 30]; Curculionidae [*Coeliodes* sp. [spp. 14]], *Ctenomyophila* sp. [spp. 11], *Eudiagogus episcopalis* [spp. 1059], *Hormops* sp. [spp. 10], *Sibinia argentinensis* [spp. 11], *Xyleborinus* sp. [spp. 14]; Dermestidae [*Attagenus* sp. [spp. 275]], *Dermestes* sp. [spp. 638]; Elateridae [*Aeolus* sp. [spp. 570]], *Heteroderes rufangulus* [spp. 1990]; Histeridae [*Saprinus* sp. [spp. 91]]; Lampyridae [*Aspisoma* sp. [spp. 10]]; Scarabeidae [*Ataenius platensis* [spp. 51]], *Phileurus* sp. [sp. 1]; Staphylinidae [*Paederus* sp. [spp. 7]]; Tenebrionidae [*Alphitobius diaperinus* [spp. 13], *Allecula* sp. [spp. 6]]. DERMAPTERA: Forficulidae [*Doru lineare* [spp. 3]]. DIPTERA [spp. 200]. HEMIPTERA (Figura 7): Anthocoridae [*Lyctocoris* sp. [spp. 14]], *Cardiastethus* sp. [spp. 28]; Aradidae [*Aradus* sp. [spp. 3]]; Cicadellidae [1 especie indeterminada]; Cydnidae [*Galgupha* sp. [spp. 104]]; Coreidae [*Acanonicus hahni* [spp. 52]]; Pentatomidae [*Chinavia musiva* [spp. 30]], *Halyomorpha* sp. [spp. 3], *Mormidea* sp. [spp. 4], *Nezara viridula* [spp. 37], *Oplomus* sp. [spp. 2], *Stiretrus* sp. [spp. 2]; Reduviidae [*Cosmoclopius nigroannulatus* [spp. 137]], *Macrocephalus tuberosus* [sp. 1]; Rophalidae [*Liorhyssus* sp. [spp. 15]]; Thyreocoridae [*Corimelaena* sp. [spp. 36]]. HYMENOPTERA (Figura 7): Formicidae [*Camponotus bonariensis* [spp. 458]], *C. mus* [spp. 467], *Linepithema humile* [spp. 164], *Pseudomyrmex* sp. [spp. 127]]; Vespidae [*Polistes* sp. [spp. 5]], *Polybia* sp. [spp. 52]. LEPIDOPTERA: Pyralidae [spp. 360]. ORTHOPTERA: Grylloidea [*Gryllus campestris* [spp. 7]]. PSEUDOSCORPIONIDA [spp. 200] (Figura 8). IXODIDA [spp. 18]. ARNEAE [spp. 2792] (Figura 8).

Tiempo de permanencia dentro de los nidos

Residentes permanentes (spp. nidícolas). COLEOPTERA: Cavognathidae (*Taphropies-tes plaumanni*); Dermestidae (*Trogloderma* sp.); Tenebrionidae (*Phobelius crenatus*).

Residentes temporales (hibernantes). COLEOPTERA: Carabidae [*Dromius negrei*, *D. piceus*, *Lebia darlingtoniana*, *L. azurea*, *L. obliquata*, *L. venustulak*, *Selenophorus mendicus*]; Crysomelidae [*Acanthoscelides* sp., *Agelastica* sp., *Botanochara macularia*, *B. decempustulata*, *B. impressa*, *B. praefica*, *Calligrapha polyspila*, *Pseudopachymerina spinipes*]; Curculionidae [*Coeliodes* sp., *Ctenomyophila* sp., *Eudiagogus episcopalis*, *Listroderes costirostris*, *Xyleborinus* sp.]; Elateridae [*Aeolus* sp., *Heteroderes rufangulus*].

HEMIPTERA: Coreidae [*Acanonicus hahni*]; Pentatomidae [*Chinavia musiva*, *Nezara viridula*]; Reduviidae [*Cosmoclopius nigroannulatus*]; Rhopalidae [*Liorhyssus* sp.].

Residentes accidentales/ocasionales. BLATTODEA: Blattidae [*Periplaneta brunnea*]; Ectobiidae (*Ectobius pallidus*). COLEOPTERA: Anthicidae (*Anthicus* sp.); Cantharidae (*Chauliognathus* sp.); Cerambycidae (*Lophopoeum timbouvae*); Cetoniidae (*Gymnetis chalcipes*); Coccinellidae (*Cycloneda ancoralis*, *C. puncticollis*, *Olla v-nigrum*, *Psyllobora bicongregata*); Chrysomelidae (*Acalymma* sp., *Diabrotica speciosa*, *Disonycha* sp.); Lampyridae (*Aspisoma* sp.); Scarabidae (*Phileurus* sp.). DERMAPTERA: Forficulidae (*Doru lineare*); HEMIPTERA: Cicadellidae (especie indeterminada); Lygaeidae (especie indeterminada); Pentatomidae (*Mormidea v-lutea*, *Stiretrus* sp.); Reduviidae (*Macrocephalus tuberosus*); HYMENOPTERA: Anthocoridae (*Lyctocoris* sp.); Vespidae (*Polistes* sp.). LEPIDOPTERA: Pyralidae (especies indeterminada). ORTHOPTERA: Grylloidea (*Gryllus campestris*).

Figura 6. Algunos Coleoptera encontrados en los nidos de *P. ruber*. A) *Botanochara macularia* [escala 3mm]; B) *Botanochara duodecimverrucata* [escala 3mm]; C) *Eudiagogus episcopalis* [escala 1mm]; D) *Astylus* sp. [escala 2mm]; E) *Diabrotica speciosa* [escala 1mm]; F) *Olla v-nigrum* [escala 1mm]; G- H) *Cycloneda* sp. [escala 1mm]; I) *Hiperapsis* sp. [escala 1mm]. Foto tomada por Ríos R. y Noriega-Campos J.

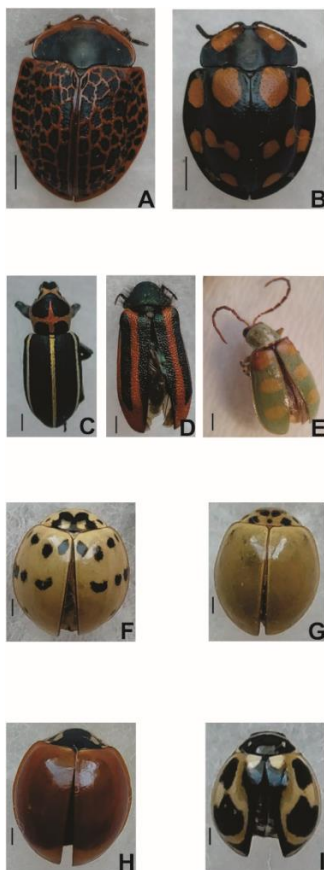


Figura 7. Algunos Hemiptera encontrados en los nidos de *P. ruber*. A) *Mormidea* sp. [escala 1mm]; B) *Acidomeria* sp. [escala 2mm]; C) Cicadellidae: (especie indeterminada) [escala 0.5mm]; D) Hymenoptera: *Polybia* sp. [escala 2mm]. Foto tomada por Ríos R. y Noriega-Campos J.

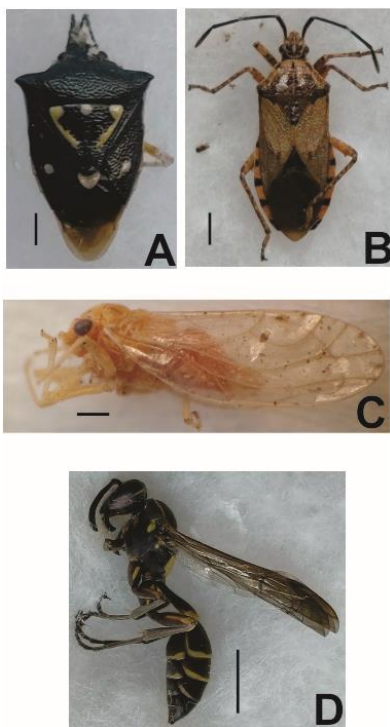
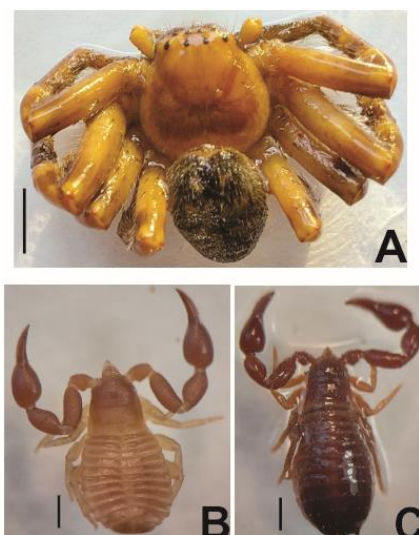


Figura 8. A) Arneae: *Polybetes* sp. [escala 2mm]; B-C) Pseudoscorpionida (especies indeterminadas). Foto tomada por Ríos R. y Campos-Soldini M.P.



Gremios funcionales de artrópodos en los nidos de *P. ruber*

Grupo (a) Predadores. COLEOPTERA: Anthicidae [*Anthicus* sp.]; Carabidae [*Apenes* sp. *Argutoridius* sp. *Calleida suturalis*, *Dailodontus* sp., *Drominius negrei*, *D. piceus*, *Inca-*

gonum sp., *Lebia darlingtoniana*, *Lebia azurea*, *L. obliquata*, *L. venustula*, *Selenophorus mendicus*]; Chrysomelidae [*Chrysomela vigintipunctata*]; Coccinellidae [*Cycloneda ancoralis*, *C. puncticollis*, *Hiperapsis* sp. *Olla v-nigrum*]; Histeridae [*Saprinus* sp.]; HEMIPTERA: Anthocoridae [especie indeterminada]; Pentatomidae [*Stiretrus* sp.]; Reduviidae [*Cosmoclopius nigroannulatus*]. HYMENOPTERA Formicidae [*Camponotus bonariensis*, *C. mus*, *Linepithema humile*, *Pseudomyrmex* sp.]. Vespidae [*Polistes* sp., *Polybia* sp.].

Grupo (b) Fitófagos y fingívoros. COLEOPTERA: Canthridae [*Chauliognathus* sp.]; Chysomelidae [*Acalymma* sp., *Acanthoscelides bosqi*, *Agelastica* sp., *Amblycerus* sp., *Botanochara macularia*, *B. decempustulata*, *B. impressa*, *B. praefica*, *Cacoscelis* sp., *Calligrapha polypila*; *Disonycha* sp. *Megascelis* sp., *Microtheca punctigera*, *Paranapiacaba significata*, *Polypila polypila*, *Stolas lacordaire*, *Stator limbatus*]; Curculionoidae [*Coeliodes* sp., *Ctenomyophila* sp., *Eudiagogus episcopalis*, *Hormops* sp., *Sibinia argentinensis*]; Lampyridae [*Aspisoma* sp.]; HEMIPTERA: Aradidae [*Aradus* sp.]; Cicadellidae [especie indeterminada]; Coccinellidae [*Psyllobora bicongregata*]; Coreidae [*Acanoncius hahni*]; Lygaeidae [especie sin determinar]; Pentatomidae [*Chinavia musiva*, *Chinavia* sp., *Halyomorpha* sp., *Mormidea* sp., *Oplomus* sp., *Nezara viridula*]; Thyreocordidae [*Corimelaena* sp.].

Grupo (c) Detritívoros. BLATTODEA: Blattidae [*Periplaneta brunnea*]; Ectobiidae [*Ectobius pallidus*]. COLEOPTERA: Dermestidae [*Dermestes* sp.]; Tenebrionidae [*Allecula* sp., *Alphitobius diaperinus*]. LEPIDOPTERA: Pyralidae [especie indeterminada]; ORTHOPTERA: Grylloidea [*Gryllus campestris*].

Diversidad de artrópodos en nidos de *P. ruber*

La diversidad de artrópodos presentes en nidos de *P. ruber* durante las temporadas fría y cálida se resumen en la Tabla 2. Los resultados obtenidos nos muestran que la estación cálida tuvo una mayor diversidad de artrópodos que la estación fría en términos de riqueza, abundancia e índice de Shannon (H). De hecho, en términos de equivalentes de morfo-especies (D), la estación fría tuvo un 24 % menos de biodiversidad que la estación cálida.

Tabla 2. Indicadores de la diversidad de artrópodos presentes en nidos de *P. ruber* de la provincia de Entre Ríos durante las temporadas fría y cálida

Indicadores	Estación fría	Estación cálida
Riqueza	44	85
Abundancia	5877	8469
Índice de Shannon (H)	2,28	2,56
Números equivalentes de morfo-especies (D)	9,78	12,9

Discusión

A partir de los datos obtenidos en el presente estudio se puede observar que los artrópodos presentes en los nidos de *P. ruber* se encontraban representados por insectos y arácnidos, que son los clados ampliamente distribuidos entre los nidos de aves en otros sistemas estudiados (Woodroffe, 1953; Hick, 1959; Turienzo, 2012; Turienzo y Di Iorio, 2008, 2010, 2011, 2014a b, 2021; Carvallo et al., 2020). A su vez, los resultados mostraron una clara diferencia en la composición de los artrópodos para ambas estaciones, con una importante dominancia del orden Coleoptera en la estación cálida y del orden Araneae en la estación fría (Figura 5). Esto pudo ser atribuido a los ciclos de vida de los distintos artrópodos como también a las complejas interacciones ecológicas existentes dentro de los nidos, por ejemplo, relaciones predador-presa (Wood-roffe, 1953; Carvallo et al., 2020).

Por otro lado, la entomofauna encontrada se dividió según su tiempo de permanencia en residentes: permanentes, temporales y accidentales/ocasionales; y en distintos gremios funcionales: depredadores, detritívoros, fitófagos y fungívoros (Turienzo, 2012; Turienzo y Di Iorio, 2008, 2010, 2011, 2014a, 2014b, 2021). Se documentó la presencia de *Taphropiestes* sp. y *Phobelius* sp., que al igual que en otros nidos como los de *Anumbius annumbi* (Passeriformes), *Tachycineta leucorrhoa leucorrhoa* (Hirundinidae), *Furnarius rufus* (Furnadiirae), *Myopsitta monachus monachus* (Psittacidae), *Schoeniophylax phryganophila* y *P. ruber* (Furnariidae), son considerados residentes permanentes (Turienzo y Di Iorio, 2008; Turienzo, 2012; y Turienzo y Di Iorio, 2021). Además, al igual que Turienzo y Di Iorio (2008, 2011, 2013, 2014a) se registró la presencia de residentes temporales como polillas de la familia Pyralidae (Lepidoptera), de avispa parásitas de la familia Ichneumonidae, y ejemplares de *Polistes* sp. (Vespidae). Las polillas de la familia Pyralidae suelen utilizar los nidos como lugar para pupar, mientras que los Ichneumonidae parasitan las pupas de estos pirálidos. Respecto *Polybia* sp., se encontraron nidos de esta

avispa junto a varios ejemplares ubicados dentro de dos nidos de *P. ruber*. Se registró por primera vez a *Diabrotica speciosa* y *Paeredus* sp. como habitantes accidentales, mientras que la avispa roja Argentina *Polistes* sp., se registró por primera vez como habitante ocasional en los nidos de *P. ruber*. Con respecto a los gremios funcionales, al igual que otros trabajos (Aramburú et al., 2009; Turienzo, 2012; Turienzo y Di Iorio, 2008, 2010, 2011, 2013, 2021), dentro de los nidos examinados fueron encontrados numerosas especies predatoras (ej. *Calleida suturalis*, *Drominius negrei*,) y fitófagas (ej. *Acanthoscelides bosqi*, *Agelastica* sp.). Al mismo tiempo, se registraron ejemplares de hábitos detritívoros (ej. *Alphitobius diaperinus*), esto puede relacionarse con que *P. ruber* no presenta un comportamiento de limpieza del nido como si ocurre en nidos de *M. monachus monachus* (Aramburú, 1991; Aramburú et al., 2009). La faltante de especies hematófagas y de otros gremios funcionales en los nidos de *P. ruber* puede ser atribuido a que mucho de estos nidos fueron colectados fuera de temporada de ovipostura.

Todavía se está bastante lejos de comprender la relación que presentan los artrópodos con los nidos de las aves. Explicar los estudios realizados en términos de riqueza, abundancia, índice de Shannon y número equivalente de ME es el primer paso para conocer el papel funcional de los artrópodos en los nidos. De acuerdo a nuestros resultados, los estudios realizados en los términos de riqueza, abundancia, índice de Shannon y número equivalente de ME fue considerablemente mayor a la encontrada en otros nidos de aves estudiadas, por ejemplo, *Asthenes dorbignyi* (Furnariidae) (riqueza = 12; abundancia = 358, n = 20), *Myiopsitta monachus monachus* (Psittacidae) (riqueza = 44; Abundancia = 1727; H = 1.402; D = 4,067; n = 3) (Turienzo y Di Iorio 2013, Osorio 2019), *Bubo maguellanicus* (Strigiformes), *Patagioenas araucana* (Columbiformes), *Phytotoma rara*, *Troglodites aedon*, y *Turdus flacklandii* (Passeriformes) con una riqueza = 43, una abundancia = 845, y un n = 27 nidos (Carvallo et al., 2020). Estos resultados pueden deberse a varios factores: la complejidad y persistencia de los nidos, características que los hacen ideales como refugio para muchas especies de artrópodos; el buen estado de conservación de los sitios muestreados, ya que fueron sitios con escasa actividad humana. Otros factores podrían deberse a la baja resolución taxonómica lograda en este estudio; o porque tomamos muestras de los nidos desocupados para no intervenir en el desarrollo de los pichones (Carvallo et al., 2020), lo que puede reducir la presencia de artrópodos en los nidos. Otra variante pudo ser el material vegetal utilizado para construir parte de los nidos,

ya que muchas especies de aves eligen plantas con sustancias aromáticas compuestas con volátiles que actúan como biocidas contra muchos de estos artrópodos (Lafuma et al., 2001; Quiroga et al., 2012; Dubiec et al., 2013), entre otros factores. Nuestro estudio no incluyó la información sobre la composición del nido porque requiere métodos específicos de determinación de ramas y restos de plantas, objetivo que está fuera del alcance principal de este trabajo. Sin embargo, este es un campo muy interesante para la realización de futuros estudios ya que las diferencias en la composición del material de los nidos, varía entre los sitios lo que afecta a las especies de artrópodos dentro de los nidos.

Finalmente, este trabajo es un importante aporte desde el punto de vista ecológico y funcional de las comunidades de microambiente ya que es el primer estudio de artrópodos en nidos de *P. ruber* realizado hasta la fecha para la región biogeográfica de los Esteros del Iberá. Es por ello que lo consideramos como base para futuras investigaciones en la temática, ya que los resultados obtenidos son de gran importancia para poder conocer un poco más sobre esta comunidad, permitiendo realizar inferencias de tipo descriptivas y sentar bases e información de interés que pueda ser utilizadas a futuro.

Agradecimientos

Los autores agradecen el financiamiento otorgado por la UADER mediante el proyecto PIDAC (Res. CS. N° 422-15) los que facilitaron la realización de este trabajo. Al Dr. Jorge Noriega por dirigir el proyecto y permitir a los responsables acceder a un proyecto de investigación y desarrollo acreditable. El siguiente trabajo fue realizado de manera interdisciplinaria entre Docentes/Investigadores, Técnicos y Estudiantes de la Licenciatura en Biología, sede Diamante, FCYT-UADER.

Bibliografía citada

- Achaval, F., 1972. Insectos encontrados en nidos de “espinero”. Boletín de la Sociedad Zoológica del Uruguay, Montevideo, 2: 21.
- Apodaca, M. J.; Katinas L. y E. L. Guerrero, 2019. Hidden areas of endemism: Small units in the South-eastern Neotropics. Systematics and Biodiversity 17: 425–438.

- Aramburú, R.; Calvo, S.; Carpintero, D. L. y A. C. Cicchino, 2009. Artrópodos presentes en nidos de cotorra *Myiopsitta monachus monachus* (Aves: Psittacidae). *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales, nueva serie*, 11(1): 1–5.
- Arana M. D.; Natale, E.; Ferretti, N.; Romano, G.; Oggero, A.; Martínez, G; Posadas, O. y J. J. Morrone, 2021. *Esquema biogeográfico de la República Argentina*. Fundación Miguel Lillo, 240 pp.
- Bargues, M.D., 2009a. Los conceptos de especie y subespecie en triatominos, analizados por marcadores de ADN. In the XIX Congreso Latinoamericano de Parasitología 51–58 pp.
- Bargues, M.D., 2009b. Filogeografía molecular de *Triatoma dimidiata* en Norte, Centro y Sur America. In the XIX Congreso Latinoamericano de Parasitología 59–66 pp.
- Barretto, M. P. y J. Carvalheiro, 1967. Estudos sobre reservatórios silvestres do *Trypanosoma cruzi*. XVIII. Observações sobre a ecologia do *Pasmolestes tertius*, Lent y Jurbert, 1965 (Hemiptera–Reduviidae). *Revista brasileira de Biología* 27: 13–25.
- Barretto, M. P. y J. Carvalheiro, 1968a. Estudos sobre reservatórios e vectores silvestres do *Trypanosoma cruzi*. XXV. Observações sobre infestação de ninhos de *Anumbius annumbi* Vieillot, 1817 e *Phacellodomus rufifrons rufifrons* (Wied, 1821) pelo *Pasmolestes tertius* Lent y Jurbert, 1965 (Hemiptera–Reduviidae). *Revista brasileira de Biología* 28: 11–17.
- Barretto, M. P. y J. Carvalheiro, 1968b. Estudos sobre reservatórios e vectores silvestres do *Trypanosoma cruzi*. XXV. Sobre o encontro de *Triatoma sórdida* Stal, 1859 e de *Rhodnius neglectus* Lent, 1954 em ninhos de pássaros de familia Furnariidae (Hemiptera–Reduviidae). *Revista brasileira de Biología* 28: 289–293.
- Barreto, M. P. y A. D' Alessandro, 1984. *Psammolestes arthuri* (Hemiptera: Reduviidae) and its parasite *Telenomus capito* (Hymenoptera: Scelionidae) in Colombia. *Journal of Medical Entomology*, 21(6): 703–705.

- Bucher, E. H., 1974. Observaciones ecológicas sobre los artrópodos del bosque chaqueño de Tucumán. Revista de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Córdoba (nueva serie), Biología, 1: 35–122.
- Carcavallo, R.; Otero, M. A.; Tonn, R. I. y R. Ortega. 1975. Notas sobre la biología, ecología y distribución geográfica de *Psammolestes arthuri* (Pinto) 1926 (Hemiptera, Reduviidae). Descripción de los estadios imaginales. Boletín Informativo de la Dirección de Malariología y Saneamiento Ambiental, 15(5): 231–239.
- Carvallo, G. O.; López-Aliste, M.; Lizama, M.; Zamora, N. y G. Muschett, 2020. Assessing climatic and intrinsic factors that drive arthropod diversity in bird nests. Gayana, 84(1), 16–27.
- Couri, M. S.; Antoniazzi, L. R.; Beldomenico P. y P. Quiroga, 2009. Argentine *Philornis Meinert* species (Diptera: Muscidae) with synonymic notes. Zootaxa (edition online), (2261), 55–62.
- D’Alessandro, A.; Barreto, P; Saravia N. y M. Barreto, 1984. Epidemiology of *Trypanosoma cruzi* in the oriental plains of Colombia. American Journal of Tropical Medicine and Hygiene, 33(6): 1084–1095.
- De la Peña, M. R., 2005. Reproducción de las aves argentinas (con descripción de pichones). Monografía LOLA [Literature of Latin America], (20), 1–846.
- De la Peña, M. R., 2006. Guía de fotos de nidos, huevos y pichones de aves argentinas. Editorial LOLA, 221p.
- De Santis, L.; Loíacono, M. S. y M. C. Coscarón de Larramendy, 1987. Parasitoids and predator insects. In the Brenner, R.P. y Stoka, A. de la M (Eds.) Chagas’ Disease Vectors. Volume I. Taxonomic, ecological, and epidemiological aspects. CRC Press. Boca Raton, Florida 221–39 p.
- Di Iorio, O.R. y P. Turienzo, 2009. Insects found in birds’ nests from the Neotropical Region (except Argentina) and immigrant species of Neotropical origin in the Nearctic Region. Zootaxa (edition on-line), (2187), 1–144.
- Di Iorio, O. R. y P. Turienzo, 2011. A preliminary bibliographic survey of the in-

- sects found in poultry houses from the Neotropical Region, with remarks on selected taxa shared with native birds' nests. *Zootaxa* (edition on-line), 108p.
- Di Iorio, O. R.; Bulit, F.; Aldatz, F. y V. Massoni, 2008. Insects found in birds' nests from Argentina: *Tachycineta leucorrhoea leucorrhoea* (Vieillot, 1817) [Aves: Iridoprocneidae], a new host for *Acanthocrios furnarii* (Cordero y Vogelsang, 1928) [Hemiptera: Cimicidae]. *Zootaxa* (edition on-line), (1896): 1–24.
 - Di Iorio, O. R.; Turienzo, P.; Masello, J. y D. L. Carpintero, 2010. Insects found in birds' nests from Argentina. *Cyanoliseus patagonus* (Vieillot, 1818) [Aves: Psittacidae], with the description of *Cyanolicimex patagonicus*, gen. n., sp. n., and a key to the genera of Haemosiphoninae (Hemiptera: Cimicidae). *Zootaxa* (edition on-line), (2728), 1–22.
 - Dubiec, A.; Gózdź, I. y T. D. Mazgajski, 2013. Green plant material in avian nests. *Avian Biological Research* 6: 133–146.
 - Fernandez Cardoso, S. M., 2006. Avaliação de vectores da Doença de Chagas na área de influencia direta da usina hidrelétrica Corumbá IV, Goiás. Dissertação de Maestrado em Ciências Ambientais e Saúde. Pro-Rectoria de Pós-Graduação e Pesquisa da Universidade Católica de Goiás. Goiânia, Goiás 68p.
 - Franca Rodríguez, M. E., 1985. *Factores biológicos y ecológicos en la enfermedad de Chagas*. In: Carcavallo, R.U., Rabinovich, J.E. y Tonn, R.J. (Eds.). Uruguay. Tomo II. Parásitos-Reservorios- Control-Situación Regional. p. 457–463.
 - Hicks, E. A., 1959. *Check-list and bibliography on the occurrence of insects in bird nests*. Iowa State College Press, USA 681 pp.
 - Lafuma, L.; Lambrechts, M. M. y M. Raymond, 2001. Aromatic plants in bird nests as a protection against bloodsucking flying insects? *Behavioural Processes* 56: 113–120.
 - Lucena, D. T. y N. T. Lucena, 1965. *Psammolestes coreodes* Bergroth, 1911 (Hemiptera, Reduviidae) em Pernambuco, Brasil. *Revista do Instituto de Medicina tropical* 7: 160–168.

- Mac Donagh, E. J., 1943. Algunas observaciones entomológicas. III. Coleópteros refugiados en un nido de leñatero. *Revista de la Facultad de Agronomía*. 25: 77–80.
- Manzoli, D. E.; Rohrmann, D. I.; Saravia Pietropaolo, M. J.; Silvestri, L.; Antoniazzi, L. R. y P. M. Beldomínico, 2008. Impacto del parasitismo por *Philornis* spp. en la sobrevivencia y desarrollo de paseriformes de un sector del espinal del departamento de Las Colonias, Santa Fe. *In the Reunión Argentina de Ecología*. San Luis Capital, 182 p.
- Mazza, S. 1942. Consideraciones sobre la enfermedad del Chagas en Bolivia. *La prensa médica Argentina* 29(51): 1–15.
- Mello, D. A., 1981. Aspectos do ciclo silvestre do *Trypanozoma cruzi* em regiões de cerrado (Município de Formosa, Estado de Goiás). *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz* 76(3): 227–246.
- Mello, D. A., 1982. Roedores, marsupiais e triatomíneos silvestres capturados no Município de Mambai–Goiás. Infecção natural pelo *Trypanosoma cruzi*. *Revista Sapude Pública* 16: 282–291.
- Mello Simões Barbosa, M. D., 1980. *Aspectos ecológicos do ciclo silvestre do Trypanosoma cruzi em região de cerrado (Município de Formosa, Estado de Goiás)*. Tese (Doutorado). Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade de São Paulo, Departamento de Parasitologia. São Paulo, 74 p.
- Mogensen, A. 1927. Nota sobre parasitismo del “crespín” (*Tapera naevia*). *El Hornero* 4(1): 68–70.
- Narosky, T. y D. Yzurieta, 2003. *Guía para la identificación de aves de la Argentina y Uruguay*. Edición de oro. Vázquez, Manzini Editores. Buenos Aires, Argentina, 132 pp.
- Noireau, F.; Gutierrez, T.; Flores, R.; Brenère, F.; Bosseno M. F. y C. Wisnivesky–Colli, 2000. La realidad de los focos selváticos de *Triatoma infestans* en Bolivia. *In the Chagas. La enfermedad en Bolivia. Conocimientos Científicos al Inicio del Pro-*

- grama de Control (1998–2002)*. Cassab, J.R.A., Noireau, F. y Guillén G. (ed.). Ediciones Gráficas “E.G” Bolivia, La Paz 151–155 p.
- Osorio L. O., 2020. Contribución a la diversidad de artrópodos en nidos de *Myiopsitta monachus*, en un predio agrícola de chacras de coria, Medoza. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza, 43 pp.
 - Pifano, F., 1938. Anotaciones acerca del *Psammolestes arthuri* (Pinto, 1926) (Hemiptera, Heteroptera, Triatomidae), reduviedo hematófago encontrado en nidos de “cucarachero de monte” (probablemente Dendrocolaptidae) en un sector de los valles de Yaracuy. Su importancia como posible vector en la naturaleza del *Schizotripanum cruzi*, Chagas 1909. *Gaceta Médica de Caracas* 45(16): 241–245.
 - Quiroga, M. A.; Rebores, J. C. y A. H. Beltzer, 2012. Host use by *Philornis* sp. in a passerine community in central Argentina. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 83: 110–116.
 - Santos Biloni, J., 1990. *Árboles autóctonos argentinos*. Tipográfica Editora Argentina, Buenos Aires, 335 pp.
 - Salvatella Agrello, R., 1987. Distribución de *Triatoma platensis* Neiva, 1913 (Hemiptera: Triatominae) en Uruguay. *Revista de la Sociedad uruguaya de Parasitología* 1(1): 51–56.
 - Silva, I. G. y E. S. Lustrosa, 1993. Biología de *Psammolestes tretius* Lent y Jurberg, 1965 (Hemiptera: Reduviidae). *Revista de Patología Tropical* 22: 29–42.
 - Turienzo, P. 2012. *Insectos hallados en nidos de algunas especies de Furnariidae y Psittacidae (Aves) en la Argentina*. Tesis de Doctorado en Ciencias Biológicas. Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental. Buenos Aires, 658 pp.
 - Turienzo, P. y O. R. Di Iorio, 2007. Insects found in birds’ nests from Argentina. Part I: a bibliographical review, with taxonomical corrections, comments and a hypothetical mechanism of transmission of cimicid bugs. *Zootaxa*, 1561, 1–52.

- Turienzo, P. y O.R. Di Iorio. 2008. Insects found in birds' nests from Argentina: *Anumbius annumbi* (Vieillot, 1817) [Aves: Furnariidae]. *Zootaxa*, 1871, 1–55.
- Turienzo, P. y O. R. Di Iorio, 2010. Insects found in birds' nests from Argentina. *Furnarius rufus* (Gmelin, 1788) [Aves: Furnariidae] and their inquiline birds, the true hosts of *Acanthocrius furnarii* (Cordero y Vogelsang, 1928) [Hemiptera: Cimicidae]. *Zootaxa*, 2700, 1–112.
- Turienzo, P. y O. R. Di Iorio, 2011. Insects found in birds' nests from Argentina. *Myiopsitta monachus* (Boddaert, 1873) [Aves: Psittacidae], exclusive host of *Psitticimex uritui* (Lent y Abalos, 1946) (Hemiptera: Cimicidae). *Zootaxa*, 3053: 1–58.
- Turienzo, P. y O. R. Di Iorio, 2021. Insectos hallados en nidos de aves de la Argentina: *Schoeniophylax phryganophila* (Vieillot, 1817) (Aves: Furnariidae), nuevo hospedante para *Psammolestes coreodes* Bergroth, 1911 (Hemiptera: Reduviidae). *IDESIA* 39(4): 7–19.
- Woodroffe, G. E., 1953. An ecological study of the insects and mites in the nests of certain birds in Britain. *Bulletin of Entomological Research* 44: 739-772.
- Zimmermann, M. 2005. *Plantas autóctonas de la Argentina*. Ediciones Larivière, Buenos Aires, 192 pp.

Cita: Campos-Soldini, María P.; Wagner Leandro, S.; Fernández Estrella, N.; Safenraiter, Melania E.; Noriega-Campos, Joaquín y Rocío M. Ríos-Zorzoli, 2023. "Diversidad de artrópodos en nidos del *Phacellodomus ruber* (Passeriforme: Furnariidae) de la región biogeográfica de los Esteros del Iberá, Entre Ríos, Argentina" (pp. 43-64), @rchivos de Ciencia y Tecnología N° 2, FCyT-UADER, Oro Verde.