



25 al 29 de NOV, 2019 : Manzana de la Rivera - Asunción: Paraguay

# LIBRO DE RESÚMENES



# ICPZ

## PRIMER CONGRESO PARAGUAYO DE ZOOLOGÍA

25 al 29 de NOV, 2019 : Manzana de la Rivera - Asunción: Paraguay

### CO-ORGANIZADORES



ASOCIACIÓN  
PARAGUAYA DE  
MASTOZOOLOGÍA



### APOYAN

### AUSPICIANTES



EVENTO COFINANCIADO POR EL CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y  
TECNOLOGÍA - CONACYT CON RECURSOS DEL FEEI



Con el apoyo de:



## **I Congreso Paraguayo de Zoología**

Manzana de la Rivera - Asunción: Paraguay

25 al 29 de noviembre de 2019

### **Coorganizan y Apoyan:**

Dirección de Gestión Ambiental - Gobierno Municipal de Asunción.

Asociación Paraguaya de Herpetología

Asociación Paraguaya de Mastozoología

Instituto de Investigación Biológica del Paraguay

### **Auspician:**

Wildlife Conservation Society

Fauna y Vida

World Wildlife Fund

Guyra Paraguay

Infotec S.A.

Biotec del Paraguay S.A.

Seltz

Cafepar - Comunidad Corporativa

**Evento Cofinanciado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología - CONACYT con recursos del FEEL.**

---

## **Libro de resúmenes - I Congreso Paraguayo de Zoología**

### **Edición general y diagramación:**

Sr. Sergio D. Ríos (Coordinador)

Dr. Bolívar Garcete-Barrett

Lic. Lía Romero Nardelli

### **Enlace a la versión digital:**

<https://congrezoopy.wixsite.com/congrezoopy/cuaderno>

### **Cita propuesta:**

Ríos, S.D., B.R. Garcete-Barrett & L. Romero-Nardelli (editores). 2019. Libro de resúmenes. Primer Congreso Paraguayo de Zoología. Asociación Paraguaya de Herpetología - Asociación Paraguaya de Mastozoología - Dirección de Gestión Ambiental de la Municipalidad de Asunción. Asunción, Paraguay. 222 pp.



Libro de Resúmenes - I Congreso Paraguayo de Zoología© 2019 Asociación Paraguaya de Herpetología. Este es un artículo de acceso abierto bajo la licencia CC BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

**Comité Organizador:**

**Dr. Francisco Brusquetti** (Coordinador) – Instituto de Investigación Biológica del Paraguay

**Lic. Marcela Ferreira-Riveros, MSc.** – Instituto de Investigación Biológica del Paraguay

**Lic. Julieta Sánchez, MSc.** – Asociación Paraguaya de Mastozoología (APM)

**Lic. Andrea Caballero-Gini, MSc.** – Instituto de Investigación Biológica del Paraguay

**Dr. Pier Cacciali** – Instituto de Investigación Biológica del Paraguay

**Lic. Alberto Carosini, MSc.** – Itaipú Binacional

**Lic. Diego Giménez** – Asociación Paraguaya de Mastozoología (APM)

**Lic. Lía Romero Nardelli** – Asociación Paraguaya de Herpetología (APAH)

**Lic. Marcela Jiménez** – Asociación Paraguaya de Mastozoología (APM)

**Lic. Flavia Netto, Msc.** – Itaipú Binacional

**Sr. Sergio D. Ríos** – Departamento de Arqueología y Paleontología. Secretaría Nacional de Cultura

**Lic. Paz Sánchez** – Centro para el Desarrollo de Investigación Científica (CEDIC)

**Dr. Julio Torres** – Instituto de Investigación Biológica del Paraguay

**Dra. Vet. Tamara Bogarín** – Dirección General de Gestión Ambiental de la Municipalidad de Asunción

**Dr. Vet. Thomas Goossen** – Municipalidad de Asunción

**Lic. Jimmy David Emhart Vuletich** – Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay

**Sr. Marcelo Cáceres** – Ingeniería Ambiental, Universidad Nacional de Asunción

**Comité Científico:**

**Sr. Sergio D. Ríos** (Coordinador) – Departamento de Arqueología y Paleontología.  
Secretaría Nacional de Cultura

**Dr. Francisco Brusquetti** – Instituto de Investigación Biológica del Paraguay

**Dr. Pier Cacciali** - Instituto de Investigación Biológica del Paraguay

**Dr. Héctor Vera** – Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay

**Dr. Iván Vázquez** – Investigador asociado Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay

**Dr. Bolívar Garcete-Barrett** - Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay

**Dra. Antonieta Rojas de Arias** – Centro para el Desarrollo de la Investigación Científica

**Dr. Alberto Esquivel** – WWF - Paraguay

**Dr. Alfredo Carlini** – Museo de La Plata – Universidad Nacional de La Plata

**Dr. Esteban Lavilla** – Fundación Miguel Lillo – Universidad Nacional de Tucumán

**Dr. Robert Owen** – Para la Tierra

**Dra. Graciela Piñeiro** – Universidad de la República, Uruguay

**Dr. Floyd Hayes** – Department of Biology, Pacific Union College

**Dra. Mirna Casagrande** – Universidad Federal de Paraná

**Dr. Olaf H. H. Mielke** - Universidad Federal de Paraná

**Dr. Agustín Abba** – Centro Parasitológico y de Vectores – CONICET y UNLP





## TABLA DE CONTENIDOS



## TABLA DE CONTENIDOS

|  |     |
|--|-----|
| Programa de actividades .....  | 9   |
| Conferencias .....   | 29  |
| Simposio 1: Colecciones Biológicas:<br>Situación actual y perspectivas futuras.....                              | 43  |
| Simposio 2: “Una Salud” y su enfoque<br>integrador en el campo de la<br>Zoología descriptiva .....               | 51  |
| Simposio 3: Estado del conocimiento de la<br>Ictiología en el Paraguay .....                                     | 59  |
| Simposio 4: Especies migratorias del Paraguay .....  | 67  |
| Simposio 5: Investigación y monitoreo<br>de la biodiversidad en Áreas<br>Silvestres Protegidas de Paraguay ..... | 75  |
| Simposio 6: Los parásitos como componentes<br>significativos para el estudio de la fauna..                       | 83  |
| Simposio 7: Contribuciones a la Historia de<br>la Zoología en el Paraguay .....                                  | 91  |
| Sesiones ordinarias.....   | 99  |
| IV Jornada Paraguaya de Mastozoología .....  | 215 |





# PROGRAMA DE ACTIVIDADES



**LUNES 25 DE NOVIEMBRE**

**9:00-13:30 hs. INSCRIPCIONES Y ACREDITACIONES**

**13:30-13:40 hs. PALABRAS DE BIENVENIDA.** *Responsables:* Francisco Brusquetti (Coordinador del ICPZ). Representante de la Dirección General de Gestión Ambiental. *Auditorio Ruy Díaz de Guzmán.*

**13:40-14:40 hs. CONFERENCIA 1:** Dr. Enrique Lessa. Tema: “Transcriptómica evolutiva: explorando la interfase entre el genoma, el fenotipo y el ambiente”. *Auditorio Ruy Díaz de Guzmán.*

**14:40-16:20 hs. SIMPOSIO 1:** “Colecciones Biológicas: Situación actual y perspectivas futuras”. *Coordinadores:* Julio Torres y Marcela Ferreira-Riveros. *Auditorio Ruy Díaz de Guzmán.*

1. **Teta P.** Colecciones biológicas, taxonomía y el futuro de la biodiversidad.
2. **Gamarra de Fox I.** Situación actual de la Colección Mastozoológica del Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay (MNHNP).
3. **Garcete-Barrett BR, Kochalka JA.** La Colección de Invertebrados del Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay.
4. **Weiler A, Airalde-Wood K.** Colección Zoológica de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (CZCEN), Universidad Nacional de Asunción.
5. **Neris N.** Legislación nacional con relación a las colecciones biológicas, su marco de aplicación y las necesidades de actualización en el marco internacional.

**16:20-17:00 hs. Coffee break**

**17:00-18:00 hs. EXPOSICIONES ORALES.**

*Auditorio Ruy Díaz de Guzmán*

**17:00-17:15 hs. Huatatocha PM, Chanchay JR, Pereira LHG.** Diversidad genética y estructuración poblacional del bagre de riachuelo *Heptapterus mustelinus* (Siluriformes: Heptapteridae).

**17:15-17:30 hs. Sotorres D, Ferreyra AM, Ibañez DM, DeMatteo KE, Argüelles CF.** Validación de PCR multiplex para la identificación de *Tapirus terrestris* (Perissodactyla: Tapiridae) a partir de muestras no invasivas halladas en la Selva Paranaense, Misiones (Argentina).

17:30-17:45 hs. **Caballero-Gini A, Brusquetti F, Baldo D.** Evaluación taxonómica de *Pseudis platensis* Gallardo, 1961 (Anura: Hylidae) usando datos morfológicos y moleculares.

17:45-18:00 hs. **Benítez MF, Baldo JD, Azpelicueta MM.** Del ADN a la morfología: el curioso caso de *Rhamdia quelen* (Siluriformes: Heptapteridae).

*Federico García Lorca*

17:00-17:15 hs. **Guerrero DJ, Ojanguren-Affilastro A, Garcete-Barrett BR, Kochalka JA.** La escorpiofauna de la Provincia Biogeográfica del Chaco, un estudio de diversidad, biogeografía y ecología.

17:15-17:30 hs. **Recalde FC, Crasso P, Breviglieri B, Romero GQ.** Subsidios alóctonos acuáticos mitigan la presión de depredación en ecosistemas terrestres.

17:30-17:45 hs. **Taucare Ríos A, Brescovit AD.** Arañas urbanas de Chile: evaluando la hipótesis de resistencia biótica.

17:45-18:00 hs. **Buschiazzi LM, Ferro JM, Ojeda AA, Novillo AA, Ojeda RA, Lanzone C.** Caracterización del polimorfismo y politipismo cromosómico en *Eligmodontia puerulus* (Rodentia, Cricetidae, Sigmodontinae) del noroeste argentino.

**18:00-19:00 hs. CONFERENCIA 2:** Dra. Graciela Piñeiro. Tema: “Extinciones masivas: catástrofes necesarias para los cambios evolutivos”. *Auditorio Ruy Díaz de Guzmán.*

**19:00-21:00 hs. ÁGAPE DE BIENVENIDA-ACTO CULTURAL**

## MARTES 26 DE NOVIEMBRE

**8:00-12:00 hs.**

**MINICURSO 1:** “Morfometría Geométrica: Conceptos básicos y sus aplicaciones en Zoología”. Dr. Julio Torres. *Casa Castelví - Espacio Domingo Martínez de Irala.*

**MINICURSO 2:** “Introducción a la Ilustración Científica”. Dr. Iván Vázquez. *Federico García Lorca.*

**12:00-13:00 hs. Almuerzo**

**13:00-14:00 hs. SESIÓN DE POSTERS.** *Espacio Miguel Acevedo.*

1. **Álvarez A, Vera de Bilbao N, del Puerto F.** Sexado de aves psitácidas en un establecimiento de Ypacaraí, Departamento Central, Paraguay.
2. **Amarilla YA, Weiler A, Zaldívar B.** Comportamiento y patrones de actividad diaria del guasúvira (*Artiodactyla*: Cervidae: *Mazama gouazoubira*) en agroecosistemas del Chaco Seco paraguayo.
3. **Bauer F, Martínez N, Espínola V, Ortiz B, Gamarra I.** Estacionalidad de los atropellamientos de fauna en la Ruta Transchaco, Región Occidental del Paraguay.
4. **Bauer F, Martínez N, Espínola V, Ortiz B, Gamarra I.** Aportes al conocimiento sobre la distribución de *Chironius* (Serpentes: Colubridae) a través del relevamiento de datos de mortandad de fauna en la Ruta Transchaco, Región Occidental, Paraguay.
5. **Benítez V, Ávila Torres I.** Distribución y estatus de las aves protegidas del Paraguay.
6. **Benítez Riveros C, Ibarra JE, Kubota VR, Esquivel Mattos A.** Influencia de la estructura del hábitat sobre la comunidad de aves del remanente boscoso de la reserva ecológica del Jardín Botánico y Zoológico de Asunción, Paraguay.
7. **Bogarín T, Fernández R, Rebollo W.** Diagnóstico de parasitosis gastrointestinal en *Panthera tigris* (Carnivora: Felidae) en cautiverio mediante el método McMaster.
8. **Brusquetti F, Bueno-Villafañe D, Caballero-Gini A, Fernandez-Ríos D, Netto F, Pérez-Estigarribia P, Baldo, D.** Estatus taxonómico de *Leptodactylus gualambensis* Gallardo, 1964 (Anura: Leptodactylidae).
9. **Caballero H, Ortíz F.** Patrones de respuesta defensiva del oso melero (*Pilosa*: Myrmecophagidae *Tamandua tetradactyla*) en cautiverio en el Jardín Botánico y Zoológico de Asunción.
10. **Cañete L, Bueno-Villafañe D, Caballero-Gini A, Ferreira-Riveros M, Romero L, Núñez K, Laino R, Musálem K.** Ocupación de la anurofauna arborícola en ambientes terrestres y acuáticos del Riacho Negro (Departamento Presidente Hayes, Paraguay).
11. **Carosini A, Aguilar C, Aguilar A, Resquín JJ, Netto F.** Nueva localidad para la serpiente *Oxyrhopus petolarius* (Linnaeus, 1758) (Serpentes, Dipsadidae) en el Distrito de Itakyry, Departamento de Alto Paraná, Paraguay.
12. **Dacak D, Petters J, Lucero M, Aliendre R, Guzmán J, Ordóñez R.** Diagnóstico

de mycoplasmosis en *Procyon cancrivorus* (Carnivora: Procyonidae) mantenidos bajo cautividad en la ciudad de Asunción, Paraguay.

13. **De Cena RV, Labaroni CA, Bolzán AD, Cálcena EN, Sedelli F, Ojeda AA, Novillo A, Buschiazzo LM, Ojeda RA, Lanzone C.** Cromosomas B en especies de roedores sigmodontinos de Argentina.
14. **Del Puerto F, Pésole D, Molina S, Vera K, Arias M, Sosa J, Ortiz ML, Fernández J, Garay A.** Vigilancia molecular de la malaria en potenciales reservorios silvestres que viven en una región históricamente endémica de Paraguay.
15. **Del Puerto F, Pésole D, Molina S, Vera K, Arias M, Sosa J, Ortiz ML, Fernández J, Garay A.** Identificación molecular del sexo en nueve especies de aves del Centro de Investigación en Animales Silvestres de la hidroeléctrica de ITAIPU, lado paraguayo.
16. **Espínola V, Martínez N, Bauer F, Ortiz B, Goossen T.** Estados de descomposición de mamíferos en el Chaco paraguayo: estudio de dos casos para establecimiento de etapas en un rango temporal determinado.
17. **Ferreyra AM, Sotorres D, DeMatteo KE, Argüelles CF.** Determinación de sexo en muestras forenses de *Tapirus terrestris* (Perissodactyla: Tapiridae) mediante amplificación de los genes SRY, STS y AMELX/Y.
18. **Cubilla F, Weiler A, Peris S, Salinas Zarza R, López T, Rivas G, Esquivel A.** Identificación de familias de macroinvertebrados bioindicadores presentes en los cursos de agua de la Reserva para Parque Nacional San Rafael y su zona de amortiguamiento (Departamento Itapúa, Paraguay).
19. **Ortiz ML, Ayala E, Caballero L, García P, Sánchez AM, Leitte AC.** Proyecto piloto para la implementación del Programa de Enriquecimiento Ambiental en el Centro de Investigación de Animales Silvestres (CIASI) de Itaipú Binacional (Alto Paraná, Paraguay).

**14:00-15:00 hs. CONFERENCIA 3:** Dr. Pier Cacciali. Tema: “Taxonomía de reptiles sudamericanos: desde el siglo XIX hasta la actualidad”. *Auditorio Ruy Díaz de Guzmán.*

**15:00-16:40 hs. SIMPOSIO 2:** “UNA SALUD” y su enfoque integrador en el campo de la Zoología descriptiva. *Coordinadoras:* Katherina A. Vizcaychipi y

Victoria Gnazzo. *Auditorio Ruy Díaz de Guzmán.*

1. **Geffner L, Silvana P, Oklander L, Agostini I, Casas N, Kowalewski M.** Vigilancia de epizootias en primates no humanos por fiebre amarilla en Argentina: trabajo multidisciplinario e intersectorial.
2. **Burgos EF.** ¿Qué sabemos de la dinámica hantavirus-roedor en Misiones, Argentina?
3. **Vadell MV.** Síndrome Pulmonar por Hantavirus en Argentina: ¿dónde y por qué?
4. **Gnazzo V.** Ecotoxicología como herramienta para una salud.
5. **Vizcaychipi KA, Casas N, Argüelles CF, Rinas M, DeMatteo KE.** Conservación y enfermedades zoonóticas, abordaje multisectorial y aportes a los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

**15:00-16:40 hs. SIMPOSIO 3:** “Estado del conocimiento de la Ictiología en el Paraguay”. *Coordinadores:* Héctor Vera-Alcaraz e Iván Vázquez. *Federico García Lorca.*

1. **Vázquez Jara IE, Vera-Alcaraz HS, Emhart J, Rojas BR.** Monitoreo de fauna íctica de un tramo del río Paraguay, Asunción, Paraguay.
2. **Rojas BL, Vera-Alcaraz HS.** Histórico de la taxonomía de los acarás en Paraguay. Revisión del género *Crenicichla* (Actinopteri, Cichliformes) del Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay.
3. **Ríos G, Vera-Alcaraz HS.** Biología reproductiva de *Astyanax lacustris* (Lütken, 1875) (Actinopteri, Characiformes, Characidae) del Arroyo Mina, Paraguarí, Paraguay.
4. **González-Pérez MB, Vera-Alcaraz HS, Salas-Dueñas D.** Uso ornamental de peces nativos como una opción para la conservación de ecosistemas acuáticos en Paraguay.
5. **López Vera ME, Vera-Alcaraz HS, Delgado Isasi LE.** Calidad de aguas del arroyo Itay, Paraguay, mediante aplicación del índice de integridad biótica basado en peces.

**16:40-17:30** *Coffee break*

**17:30-18:30 hs. CONFERENCIA 4:** Dra. Marcela Orozco. Tema: “Ecología de enfermedades: la fauna silvestre en áreas de interfaz y su rol en la emergencia y

reemergencia de patógenos”. *Auditorio Ruy Díaz de Guzmán*

**18:30-19:30 hs. EXPOSICIONES ORALES.**

*Auditorio Ruy Díaz de Guzmán*

18:30-18:45 hs. **Ávila Torres I, Benítez V, González MP.** Identificación de áreas de endemismo de la avifauna como alternativa en la definición y priorización de áreas de importancia para la conservación de la biodiversidad.

18:45-19:00 hs. **Bueno-Villafañe D, Nori J, Lescano J, D’Elía G, Parada A, Netto F, Ferreira-Riveros M, Caballero-Gini A, Baldo D, Fernandez Ríos D, Condez T, Brusquetti F.** Anuros del Gran Chaco Sudamericano: diversidad taxonómica, filogenética y funcional.

19:00-19:15 hs. **Jiménez Zacur M, Pérez Estigarribia PE, Esquivel Mattos A.** Modelos de distribución potencial de aves del Bosque Atlántico, sus nichos ecológicos y su relación con la categoría de amenaza.

19:15-19:30 hs. **Teta P, Labaroni CA, Formoso A, Buschiazzo LM, Lanzone C.** Los roedores del Bosque Atlántico Interior: diversidad, sistemática y conservación en la provincia de Misiones (Argentina).

**18:30-19:30 hs. CONFORMACIÓN DE ASOCIACIÓN DE ICTIÓLOGOS.**

*Salón Federico García Lorca*

**19:30-20:30 hs. CONFERENCIA 5:** Dr. Carlos Navas. Tema: “Cambio ambiental y biodiversidad: una visión ecofisiológica para el contexto clima - fauna”. *Auditorio Ruy Díaz de Guzmán.*

**MIÉRCOLES 27 DE NOVIEMBRE**

**8:00-12:00 hs.**

**MINICURSO 1:** “Morfometría Geométrica: Conceptos básicos y sus aplicaciones en Zoología”. Dr. Julio Torres. *Casa Castelví - Espacio Domingo Martínez de Irala.*

**MINICURSO 2:** “Introducción a la Ilustración Científica”. Dr. Iván Vázquez. *Federico García Lorca.*

**MINICURSO 3:** “El desafío de estudiar y conservar primates en Paraguay”. Dr. Leandro Jerusalinsky. *Auditorio Ruy Díaz de Guzmán.*

12:00-13:00 hs. *Almuerzo*

13:00-14:00 hs. **SESIÓN DE POSTERS.** *Espacio Miguel Acevedo.*

1. **Galeano RM, Teta P, Lanzone C.** Estudio comparativo de la variabilidad molecular en el ADN mitocondrial en roedores de la subfamilia Sigmodontinae (Rodentia, Cricetidae).
2. **Gamarra de Fox I, Torres ME, Barreto MB, Barrozo NC.** Composición trófica de especies de murciélagos (Mammalia: Chiroptera) presentes en el Parque Nacional Ybycuí y su zona de amortiguamiento – Departamento Paraguari, Paraguay.
3. **Gayozo E, Paredes S, Amarilla Y.** Applicability of Bayesian Information Criterion (BIC) and Discriminant Analysis of Principal Components (DAPC) for the determination of clusters number based on inheritable phenotypic characters. Simulated data.
4. **González MP, Airaldi-Wood K.** Patrones de comportamiento de *Falco rufigularis* (Falconiformes: Falconidae) sometidos a cetrería.
5. **Goossen T, Guerrero D, Martínez N, Garcete-Barrett BR, Kochalka JA.** Garrapatas (Acari: Ixodidae) del Chaco Paraguayo: una actualización del conocimiento con nuevos registros.
6. **Haddad FA, Buschiazzo LM, Ojeda AA, Novillo AA, Ojeda RA, Lanzone C.** Estudios citogenéticos en *Eligmodontia morgani* (Rodentia, Cricetidae, Sigmodontinae).
7. **Kleiniving MG, Carrizo LV, Labaroni CA, Teta P, Lanzone C.** Estudios morfológicos en poblaciones cromosómicamente variables de *Akodon montensis* (Rodentia, Cricetidae, Sigmodontinae, Akodontini).
8. **Labaroni CA, Chiappero MB, Vera NS, Ferro JM, Buschiazzo LM, García G, Martí, DA, Cálcena EN, Bolzán AD, Lanzone C.** Variabilidad cromosómica y molecular en poblaciones argentinas de *Akodon montensis* (Rodentia, Cricetidae, Sigmodontinae).
9. **Martín A, Ríos SR.** Registro de depredación de *Rhinella schneideri* Werner (Anura, Bufonidae) sobre *Brachistosternus ferrugineus* Thorell (Scorpiones, Bothriuridae).
10. **Martínez N, Bauer F, Espínola V, Ortiz B, Goossen T.** Reptiles atropellados en

la Ruta Transchaco (Región Occidental, Paraguay): una revisión de la diversidad y las áreas de concentración registradas.

11. **Martínez V, Benítez A, Resquín J, Netto F, Carosini, A.** Importancia del sistema de áreas protegidas de la ITAIPU Binacional (Departamentos de Alto Paraná y Canindeyú, Paraguay) para la conservación de las aves del Bosque Atlántico.
12. **McBride J, Smith R.** Monos Aulladores (Primates: Atelidae: *Alouatta caraya*) urbanos y su socioecología única.
13. **Mendoza M, Núñez K, Zárate G, Ortiz F, Weiler A.** Nuevo registro ecorregional de *Atractus reticulatus* Boulenger, 1885 (Reptilia: Serpientes: Dipsadidae) en Paraguay.
14. **Moreno M, Vera-Alcaraz H, Ávila Torres I.** Revisión taxonómica de las especies del género *Astyanax* (Ostariophysi: Characiformes: Characidae) perteneciente a la cuenca del Río Paraná.
15. **Motte M, Martínez N, Bauer F, Ríos T, Kochalka J.** Nueva Distribución de *Melanophryniscus klappenbachi* Prigioni y Langone 2000 (Anura: Bufonidae) en Paraguay.
16. **Netto F, Carosini A, Resquín JJ.** Resultados preliminares del Programa de Monitoreo y Evaluación de la Biodiversidad – Herpetología del sistema de áreas protegidas de Itaipú Binacional, Paraguay.
17. **Pésolle D, Molina S, Guerin E, Guillén R.** Análisis infrarrojo de urolitos de animales silvestres del Paraguay: reporte de dos casos.
18. **Pésolle D, Guerin E, Zacarías N, Vera K, Molina S.** Alimentación artificial y cuidados de una nutria (Carnivora: Mustelidae: *Lontra longicaudis*) huérfana en el Centro de Investigación de Animales Silvestres de Itaipú Binacional (Alto Paraná, Paraguay).
19. **Fuentes-Suaza LM, Rosas-Cabreras JA, Fuentes-Rodríguez D.** Desarrollo embrionario del pulpo pigmeo *Octopus joubini* (Cephalopoda: Octopoda) en condiciones de laboratorio.
20. **Fuentes-Suaza LM, Fuentes-Rodríguez D.** Comunidad de poliquetos (Annelida: Polychaeta) asociado a fondos blandos en la Bahía de Santa Marta y Taganga, Caribe Colombiano.

**14:00-15:00 hs. CONFERENCIA 6:** Dra. Carolina Miño. Tema: “Aportes de la

Genética al estudio y conservación de la biodiversidad Neotropical”. Auditorio Ruy Díaz de Guzmán.

**15:00-16:40 hs. SIMPOSIO 4:** “Especies migratorias del Paraguay”. *Coordinadores:* Cristina Morales, Héctor S. Vera-Alcaraz y Myriam C. Velázquez. Auditorio Ruy Díaz de Guzmán.

1. **Owen RD, Camp JV.** ¿Murciélagos migratorios de Paraguay? Lo que sabemos, lo que no sabemos y cómo podemos saber más.
2. **Lesterhuis A, Clay R.** Especies de aves acuáticas migratorias: su estado de conservación y programas de monitoreo en el Paraguay.
3. **Del Castillo H, Velázquez MC, Giménez C.** Importancia de las áreas silvestres protegidas para la conservación de especies de aves migratorias terrestres en Paraguay.
4. **Sforza L, Cartes JL.** Aportes del sector privado para la conservación de las especies migratorias de aves de pastizales.
5. **López Vera ME, Vera-Alcaraz HS, Rojas MT.** Evaluación del estado de conocimiento y conservación de las especies de peces migratorios del Paraguay.

**15:00-16:40 hs. SIMPOSIO 5:** “Investigación y monitoreo de la biodiversidad en Áreas Silvestres Protegidas de Paraguay”. *Coordinadores:* Marcela Ferreira-Riveros, Viviana Rojas, Camilo Benítez y Pier Cacciali. *Federico García Lorca.*

1. **Villalba L.** Las Áreas Silvestres Protegidas de Paraguay y sus obstáculos para la Investigación a largo plazo.
2. **Salas D, Velázquez M, Fernández S.** Monitoreo de diversidad en la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, Canindeyú.
3. **Carosini A, Benítez A, Groehn W, Guerrero D, Martínez V, Mendoza C, Netto F, Resquín JJ, Saldívar S, Gregory T.** Programa de Monitoreo y Evaluación de la Biodiversidad en las Áreas Protegidas de ITAIPU Binacional.
4. **Cabral H, Coronel-Bejarano D, Ruiz R, Cañete L, Brítez E, Rojas V.** Yerba mate bajo monte, un sistema de producción que podría contribuir a la conservación la biodiversidad del Bosque Atlántico.
5. **Benítez-Riveros C, Ferreira-Riveros M, Rojas V, Contreras N, Cristaldo G, Espínola D.** Monitoreo de mamíferos dentro de la Reserva para Parque Nacional San Rafael (PNSR), Complejo de Reservas Guyrá Retã: acerca de la obtención

datos en un entorno desafiante.

**16:40-17:30hs.** *Coffee break*

**17:30-18:30 hs. EXPOSICIONES ORALES.**

Auditorio Ruy Díaz de Guzmán

17:30-17:45 hs. **Carballo-Servín RA, Vera-Alcaraz HS, Toledo CJ, Monte Domecq FA.** Comunidades de macroinvertebrados bentónicos como bioindicadores para la determinación de calidad de agua de un tramo del Río Paraguay, Asunción, Paraguay.

17:45-18:00 hs. **Piñeiro G, Da Fonseca W, Márquez A.** Sudden mortality of *Apis mellifera* (Hymenoptera: Apidae) from Uruguay; preliminary SEM analyses suggest pesticide poisoning.

18:00-18:15 hs. **Garcete-Barrett BR, Morales MN, Hauser M, Smit JT, González L, Ramírez de López MB, Arias O, Adorno M, Sormanti G, Mereles A.** Nuevos reportes geográficos para moscas invasoras del género *Eumerus* Meigen, 1823 (Insecta: Diptera: Syrphidae) en Sudamérica.

18:15-18:30 hs. **Fuentes-Rodríguez D, Toledo A, Gervazoni P, Franceschini C.** Incidencia estacional de hongos entomopatógenos en la plaga de arroz *Tibraca limbativentris* (Hemiptera: Pentatomidae).

Federico García Lorca

17:30-17:45 hs. **López-Rojas EF, Corella-Gutiérrez MC.** Determinación de la biodiversidad de entomofauna según el color de la trampa de luz empleada.

17:45-18:00 hs. **Vera-Alcaraz HS, Pérez-Estigarribia PE, Benítez Rodas G, Velázquez M, Ramírez F, Giménez C, Rojas BL, Emhart J, Resquín JJ.** Comunidades de peces (Actinopteri) y anfibios (Amphibia) asociadas a bosque nativo y plantaciones de eucalipto en Caazapá, Paraguay.

18:00-18:15 hs. **Weiler A, Núñez K, Silla F.** Los bosques sí importan: patrones de uso de aguadas por comunidades de mamíferos medianos y grandes en un establecimiento ganadero del Chaco Seco paraguayo.

18:15-18:30 hs. **Ríos SD, Teta P.** El género *Ctenomys* (Mammalia, Rodentia) en el Paraguay, estado actual del conocimiento y perspectivas.

**18:30-19:30 hs. CONFERENCIA 7:** Dr. Diego Pol. Tema: “Grandes cambios

evolutivos en los dinosaurios gigantes: una historia de 150 millones de años”.  
*Auditorio Ruy Díaz de Guzmán.*

## JUEVES 28 DE NOVIEMBRE

**8:00-12:00 hs.**

**MINICURSO 1:** “Morfometría Geométrica: Conceptos básicos y sus aplicaciones en Zoología”. Dr. Julio Torres. *Casa Castelví - Espacio Domingo Martínez de Irala.*

**MINICURSO 2:** “Introducción a la Ilustración Científica”. Dr. Iván Vázquez. *Federico García Lorca.*

**MINICURSO 3:** “El desafío de estudiar y conservar primates en Paraguay”. Dr. Leandro Jerusalinsky. *Auditorio Ruy Díaz de Guzmán.*

**12:00-13:00 hs.** *Almuerzo*

**13:00-14:00 hs. SESIÓN DE POSTERS.** *Espacio Miguel Acevedo.*

1. **Alegre RE, Milano F.** Diagnóstico parasitológico en animales domésticos de un área periurbana de la ciudad de Corrientes, Argentina.
2. **Ávalos GL, Salgado Laurenti C, Coronel JM, Geijo R.** Datos preliminares sobre los recursos botánicos forrajeados por *Tetragonisca fiebrigi* Schwarz (Hymenoptera: Apidae, Meliponinae) en la Ecorregión del Chaco Húmedo.
3. **Ávalos GL, Maeder I, Coronel JM.** Diversidad de especies de Abejas Nativas sin Aguijón (Tribu Meliponini) y primer registro de *Tetragonisca fiebrigi* Schwarz, 1938 (Hymenoptera: Apidae, Meliponinae) en la provincia de Corrientes, Argentina.
4. **Ayala F, Avalos A, Fernández JM, Hernando A, Cajade R.** Mortalidad de insectos en la ciudad de Corrientes (Argentina) por *Spathodea campanulata* (Plantae, Lamiales, Bignoniaceae): bases de conocimiento para la regularización de su cultivo y comercialización.
5. **Benítez Ibaló A, Tarragona EL, Milano AMF, Debarbora VN.** Infestación con garrapatas y evaluación de sus patógenos en animales domésticos de áreas medianamente urbanizadas en el nordeste argentino.
6. **Larrea DD, Pieri Damborsky M.** Modelo potencial de distribución de *Platythyrea*

*exigua* (Hymenoptera: Formicidae) para Sudamérica.

7. **Molina ER, Frutos SM, Fuentes-Rodríguez D, Gervazoni P, Franceschini MC.** Distribución y abundancia espacial de invertebrados zooplanctónicos (rotíferos, cladóceros y copépodos) en agroecosistemas de arroz en la Provincia de Corrientes (Argentina).
8. **Monti Areco FM, Coronel JM, Laffont ER.** Protofauna de la Reserva Natural Iberá (Provincia de Corrientes, Argentina): diversidad de Protozoos Heterótrofos en ambientes naturales y ambientes antropizados.
9. **Núñez K, Zárate G, Ortiz F, Mendoza M, Weiler A, Duré M.** Diversidad taxonómica de tres ensambles de anuros y reptiles en los humedales del Complejo Ypoá (Región Oriental, Paraguay).
10. **Núñez K, Zárate G, Ortiz F, Mendoza M, Weiler A, Duré M.** Variación temporal de la riqueza de especies de anfibios y reptiles en relación a variables ambientales en los humedales del Complejo Ypoá (Región Oriental, Paraguay).
11. **Ortiz F, Núñez K, Amarilla L.** Aporte al conocimiento de la alimentación, uso de hábitat y reproducción de aves del Campus Universitario, San Lorenzo, Paraguay.
12. **Ortiz F, Núñez K, Zárate G, Mendoza M.** Ornitofauna de los humedales del Complejo Ypoá (Región Oriental, Paraguay).
13. **Ortiz F, Núñez K, Zárate G, Mendoza M.** Predación de *Falco femoralis* (Falconiformes: Falconidae) sobre *Myiopsitta monachus* (Psittaciformes: Psittacidae) a orillas del Lago Ypoá, Departamento de Paraguari, Paraguay.
14. **Pereira Acosta A, Ávila Torres I.** Distribución geográfica del Orden Odonata: análisis de interpolación geográfica de endemismo en la Región Oriental del Paraguay.
15. **Pérez Estigarribia P, Velázquez M, Giménez Larrosa C, Ramírez Pinto F.** Anfibios de la Reserva Natural Tapytá, depto. Caazapá, Paraguay.
16. **Petters J, Batista L, Dacak D, Movia J, Enriquez J.** Identificación de garrapatas del género *Amblyomma* (Acari: Ixodidae): en *Tamandua tetradactyla* (Pilosa: Myrmecophagidae), Cabañas, Dpto. Cordillera, Paraguay.
17. **Piñeiro G, Mármol S, Estramil C.** Destrucción de sitios paleontológicos y paisajes naturales: pérdida de patrimonio cultural. ¿Quién se hace responsable?

18. **Ramos Y, Weiler A, Chávez K, Zaldívar B, Valiente E, Salinas P.** Actividad y uso de hábitat de *Conepatus chinga* (Carnivora: Mephitidae) en relación a la cobertura forestal en un establecimiento ganadero del Chaco Seco, Departamento Boquerón, Paraguay.
19. **Reyes Cabrera P, Martín Etchegaray A.** Estudio preliminar de presencia parasitaria (Geohelminths) en heces caninas recolectadas en espacios verdes de la ciudad de Asunción, Paraguay.
20. **Brítez S, Céspedes E, Rolón L, González G, González-Brítez.** Estudio de variaciones genéticas del vector *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) procedentes de dos poblaciones geográficas mediante la utilización de tres marcadores moleculares.
21. **Spagarino C, Tardón M, Quiroga V, de Bustos S, Zalazar S, Abbate A, Arce I, Caballero V, Casco E, Infantino G, López Chapedi G, Montiel Y, Ojeda L, Páez D, Paiva E, Ravano S, Recalde C, Recalde V, Servín H, Villalba C, Trucco C.** Actualización de registros de Yaguareté (Carnivora: Felidae; *Panthera onca*) en el Parque Nacional Río Pilcomayo, Formosa - Argentina.
22. **Arbuello S, González M, González Carnecer A, Delssin AR, Sandoval MT.** Desarrollo embrionario de las extremidades de *Caiman yacare* (Crocodylia: Alligatoridae).
23. **Traub MS, Natalini B, Martínez Cantero B, Kowalewski M, Velázquez MC, Ramírez Pinto F, Pontón F, Miret Riquelme J, Fernández S, Milano AMF, Debarbora VN.** Garrapatas (Acari: Ixodidae) en canes domésticos de la Reserva de Biósfera del Bosque Mbaracayú, Departamento de Canindeyú, Paraguay.

**14:00-15:00 hs. CONFERENCIA 8:** Dr. Adolfo Borges Strauss. Tema: “Abordaje Multidisciplinario para el Estudio de los Escorpiones del Género *Tityus* (Buthidae) de Importancia Sanitaria, con especial referencia al caso del Paraguay”. Auditorio Ruy Díaz de Guzmán.

**15:00-16:40 hs. SIMPOSIO 6:** “Los parásitos como componentes significativos para el estudio de la fauna”. Coordinadora: Francisca Milano. Auditorio Ruy Díaz de Guzmán.

1. **Debarbora V.** Ectoparásitos de mamíferos endémicos y exóticos del Nordeste de Argentina.

2. **Di Benedetto IMD.** Diversidad de murciélagos (Chiroptera) y sus ectoparásitos en los Esteros del Iberá, Corrientes, Argentina
3. **Gómez Muñoz M A., Milano M F, Robles M R, Navone G T.** Diversidad de helmintos de roedores Cricetidae simpátricos de la ciudad de Corrientes, Argentina.
4. **Milano F.** Fauna de helmintos asociada a murciélagos de Argentina.

**15:00-16:40 hs. IV JORNADA PARAGUAYA DE MASTOZOOLOGÍA. Mesa Redonda:** “La primatología en Paraguay: desafíos, prioridades y oportunidades”.  
 Coordinador: Martín Kowalewski. Moderador: Diego Giménez (Paraguay).

*Federico García Lorca*

1. **Cartes JL.** Evaluación de los primates de Paraguay en la Lista Roja nacional: estado, amenazas y futuro.
2. **Jerusalinsky L.** Conservación de primates neotropicales: de la diversidad al planeamiento estratégico
3. **Kowalewski M.** Los primates y su rol como centinelas de la salud global
4. **Smith R.** Estudios de monos caí en Paraguay: Ecología y Conservación.

**16:40-17:30hs. Coffee break**

**17:30-18:30 hs. EXPOSICIONES ORALES.**

*Auditorio Ruy Díaz de Guzmán*

- 17:30-17:45 hs. **Vassallo AI, Manzano A, Abdala V, Muzio RN.** Las habilidades de los no adaptados y la ocupación de nuevos nichos.
- 17:45-18:00 hs. **Renner MF, De Lema T.** Polimorfismo ontogenético no género *Elapomorphus* Wiegmann 1840 (Serpentes: Dipsadidae: Elapomorphini).
- 18:00-18:15 hs. **Bueno-Villafañe D, Caballero-Gini A, Ferreira-Riveros M, Netto F, Fernández-Ríos D, Brusquetti F.** Cambios ontogenéticos post metamórficos en la coloración ventral de *Elachistocleis haroi* Pereyra, Akmentins, Laufer, Vaira, 2013 (Anura: Microhylidae).
- 18:15-18:30 hs. **Nuñez MC, Wachholz MC, Grade CVC, Szabó MJP, Nunes PH.** Morfología del huevo de *Rhipicephalus sanguineus* (Acari: Ixodidae) y protocolo de estudio para el desarrollo embrionario de garrapatas.

**17:30-18:30 hs. IV JORNADA PARAGUAYA DE MASTOZOOLOGÍA.**

**Workshop:** “Todo lo que necesitas saber sobre cámaras trampa y nunca te animaste a preguntar”. Moderadora: Silvia Saldívar (Paraguay). *Federico García Lorca.*

**18:30-19:30 hs. CONFERENCIA 9:** Dra. Virginia Abdala. Tema: “Vida y Movimiento, la pareja indisoluble”. *Auditorio Ruy Díaz de Guzmán.*

**19:30-20:30 hs. IV JORNADA PARAGUAYA DE MASTOZOOLOGÍA.**  
**Asamblea Asociación Paraguaya de Mastozoología.** *Auditorio Ruy Díaz de Guzmán.*

**VIERNES 29 DE NOVIEMBRE**

**8:00-12:00 hs.**

**MINICURSO 3:** “El desafío de estudiar y conservar primates en Paraguay”. Dr. Leandro Jerusalinsky (Brasil). *Jardín Botánico y Zoológico de Asunción.*

**12:00-13:00 hs. Almuerzo**

**13:00-14:00 hs. SESIÓN DE POSTERS.** *Espacio Miguel Acevedo.*

- 1. Airaldi-Wood K, Vaira M, Silla F, Llorente G, Valiente E, Chávez K, Weiler A, Aquino AL.** Iniciativas para la conservación de los anfibios de la Reserva Natural Privada Morombí, Canindeyú, Paraguay.
- 2. Quijano RF, Gennuso MS, Raño M, Curtis S, Gonzales MC, Soto JMA, Fernández J, Bay Jouliá R, Gilles DR, Kowalewski MM.** El problema de la acción colectiva en hembras de *Alouatta caraya* (Primates: Atelidae).
- 3. Bay Jouliá R, Romero VL, Natalini MB, Gilles DR, Quijano F, Fernández J, Pucheta D, Kowalewski MM.** Dieta de cánidos silvestres (Carnivora, Canidae) en áreas protegidas del noreste de Argentina.
- 4. Fuentes-Rodríguez D, Dellapé G, Gervazoni P, Taján K, Molina R, Franceschini C.** Ensamblajes de hemípteros (Insecta: Hemiptera) asociados a agroecosistemas de arroz irrigado en la Argentina.
- 5. Fuentes-Rodríguez D, Dellapé G, Gervazoni P, Cubilla M, Camaño R, Vandecaveye F Báez A, Franceschini C.** ¿Cómo varía la abundancia de hemípteros fitófagos (Insecta: Hemiptera) en diferentes etapas del cultivo de

arroz?

6. **Gervazoni P, Fuentes-Rodríguez D, Franceschini C.** Himenópteros parasitoides de huevos (Insecta: Hymenoptera): ¿Funcionan naturalmente como controladores biológicos de plagas en arroceras de Argentina?
7. **Riquelme S, Neris N.** Psitácidos del Paraguay (Psittaciformes: Psittacidae) registrados en carácter de tenencia doméstica por la Dirección de Vida Silvestre del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible periodo 2010–2018 y su implicancia para su conservación.
8. **Sánchez M, Garcete-Barrett BR.** Revisión de la familia Cetoniinae (Insecta: Coleoptera: Scarabaeidae) del Paraguay.
9. **Sánchez Casaccia P, Burgos EF, Melo Favalesso M, Ríos SD, Mereles MF, Rojas de Arias A.** Distribución potencial de los principales hospedadores (*Biomphalaria* spp., Mollusca, Gasteropoda: Planorbidae) de la esquistosomiasis en Paraguay.
10. **Sosa Yubero WB, Vera-Alcaraz HS.** El Parque Nacional Cerro Corá, Departamento Amambay, Paraguay, y su composición de mamíferos medianos y grandes.
11. **Tabilo D, Weiler A.** Confirmación de la presencia de *Dasyprocta azarae* (Rodentia: Dasyproctidae) en la Región Occidental del Paraguay.
12. **Vaca A, Encina M, Rodríguez FE, Sandoval MT.** Ontogenia de los miembros anteriores y posteriores de *Eumops patagonicus* Thomas, 1924 (Chiroptera: Molossidae).
13. **Valiente E, Weiler A, Chávez K, Zaldívar B, Ramos Y, Salinas P.** Patrones de actividad y uso de hábitat de felinos chaqueños (Carnivora: Felidae) en paisajes ganaderos, Departamento Boquerón, Paraguay.
14. **Vera-Domínguez LB, Amarilla Rodríguez SM, Rodas Insfrán OI.** Análisis de vacíos de conservación de elementos de la biodiversidad en la ecorregión Chaco Húmedo, Paraguay.
15. **Villanueva D, Garey M.** ¿Cuáles gradientes ambientales mejor explican la variación en la estructura de una comunidad de anfibios?
16. **Weiler A, Chávez K, Ramos Y, Zaldívar B, Valiente E, Amarilla Y, Salinas P, Tabilo D.** Comercialización de carne silvestre procedente de la cacería ilegal a lo largo de la Ruta Transchaco (Ruta 9: Dr. Carlos Antonio López, Región

Occidental, Paraguay).

17. **Weiler A, Valiente E, Zaldívar B, Ramos Y, Salinas P, Chávez K, Mongelós M, Ostertag A, Esquivel A.** Monitoreo de mamíferos medianos y grandes del Establecimiento ganadero Osterland (Departamento Boquerón, Paraguay).
18. **Zaldívar B, Weiler A, Chávez K, Ramos Y, Valiente E, Salinas P.** Preferencia de hábitat y actividad diaria del taguá (*Artiodactyla: Tayassuidae: Catagonus wagneri*) en establecimientos ganaderos del Chaco Seco, Departamento Boquerón, Paraguay.
19. **Zárate G, Núñez K, Ortiz F, Mendoza M, Weiler A.** Combate entre machos de *Trachycephalus typhonius* (Amphibia, Hylidae): una aproximación a la etología reproductiva de la especie.

**14:00-15:00 hs. CONFERENCIA 10:** Dr. Javier Nori. Tema: “Patrones espaciales globales de conservación de anfibios: sobre lo que no sabemos y lo que creemos que sí.”. *Auditorio Ruy Díaz de Guzmán.*

**15:00-16:40 hs. SIMPOSIO 7:** “Contribuciones a la Historia de la Zoología en el Paraguay”. *Coordinador:* Sergio D. Ríos. *Auditorio Ruy Díaz de Guzmán.*

1. **Lavilla EO.** Tiene el cuerpo igual al buey, y no es buey... La fauna real-maravillosa en las crónicas de Indias (1492-1767).
2. **Ríos SD, Smith P.** Félix de Azara (1742-1821) y Johann Rudolph Rengger (1795-1832), pioneros de los estudios zoológicos en el Paraguay.
3. **Cacciali P.** El legado de Edward Drinker Cope (1840-1897) para la herpetología paraguaya.
4. **Garcete-Barrett BR.** Curt Schrottky (1874-1937), el primer entomólogo residente en Paraguay.
5. **Ríos SD.** Arnaldo de Winkelried Bertoni (1878-1973) y el inicio de la zoología paraguaya del siglo XX.

**16:40-17:30hs. Coffee break**

**17:30-18:30 hs. EXPOSICIONES ORALES.**

*Auditorio Ruy Díaz de Guzmán*

17:30-17:45 hs. **González M, Ayala E, González J, González A, Gamarra A, Martínez P, Acuña M, Dielma L, Franco J, García N, Agüero R, Aguilar A,**

**Domínguez S.** De jauleros a cuidadores: un cambio de paradigma.

17:45-18:00 hs. **Molina S.** Los zoológicos como herramientas reales de Conservación.

18:00-18:15 hs. **Gauto Colmán P, Vetter Hiebert JR.** Manejo de pichones huérfanos de picaflor verde, *Chlorostilbon lucidus* (Apodiformes, Trochilidae).

18:15-18:30 hs. **Segovia Giménez P, Gauto Colman L, Soto Jara C, Gauto Zelaya K, Martínez Aguirre L, Urbietta Morínigo B, Lezcano Quintana P, Van Ruymbeke Ramos A, Reyes P, Enriquez Miltos G, Cañete Ortiz L, Maciel Garay R, Zangirolami C, Dominguez Barreto M, Fariña Rivas P, Quinta Ruíz Díaz A, Fernández Gebhardt R, Vetter Hiebert R.** Presentación de los trabajos y experiencias del grupo Mainumby.

*Federico García Lorca*

17:30-17:45 hs. **Gilles DR, Raño M, Romero V, Natalini B, Godoy A, Sánchez M, Bay Jouliá, R, Quijano F, Fernández J, Pucheta D, Mayer J, Alegre R, Landi M, Romero G, Romero B, Kowalewski M.** Centinelas en Acción: un proyecto de integración y acción ciudadana para asegurar la conservación de dos especies de mamíferos silvestres en entornos urbanos del Nordeste Argentino.

17:45-18:00 hs. **Irala Melgarejo R, Pinazzo Salinas JA, Velázquez MC, Esquivel Mattos A, Amarilla SM.** Análisis del potencial del aviturismo en el Distrito de Sapucái, Departamento de Paraguari, Paraguay.

18:00-18:15 hs. **Rodríguez O, Pérez N, Giraud AR, Kubota VR, Castillo L, Rios SD.** *Chionomesa lactea* (Lesson, 1832) (Aves: Trochilidae), un nuevo género y especie para la avifauna del Paraguay.

18:15-18:30 hs. **Colmán Alas J.** Monitoreo de fauna en el Parque Nacional Ñacunday (Departamento Alto Paraná, Paraguay).

**18:30-19:30 hs. CONFERENCIA 11:** Dr. Pablo Teta. Tema: “Colecciones biológicas en tiempos de extinciones: una perspectiva latinoamericana para una problemática global”. *Auditorio Ruy Díaz de Guzmán.*

**19:30 hs. CIERRE DEL ICPZ.**



## CONFERENCIAS



## Vida y Movimiento, la pareja indisoluble

Virginia Abdala<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Cátedra de Biología General, Universidad Nacional de Tucumán; Instituto de Biodiversidad Neotropical, UNT-CONICET. Horco Molle s/n, Tucumán, Argentina.

La comprensión de que la vida y el movimiento están indisolublemente ligados puede remontarse a los comienzos de las indagaciones filosóficas del mundo occidental. En el contexto de los estudios científicos, el movimiento se ha considerado en relación a todos los niveles de organización de los seres vivos, desde las moléculas a los ecosistemas. Las células embrionarias migran para llegar a su destino fijado ya en el cigoto; enjambres de abejas migran para llegar a un lugar apropiado para la fundación de nuevas colmenas; una mano se mueve para alcanzar un objeto; el movimiento fetal es necesario para generar articulaciones saludables y un desarrollo armónico del individuo. Ciertas condiciones que se alejan de las neurotípicas, como el autismo, presentan diferencias profundas en la percepción del movimiento lo que genera serios problemas de comunicación.

En esta presentación voy a compartir mis estudios y reflexiones acerca de la temática Vida y Movimiento, resaltaré que ambos términos, vida y movimiento, presentan muchas dificultades a la hora de definirlos, por lo que suelen estudiarse dando por sentado que su concepción es unívoca. Realizaré una síntesis de los estudios en los que he participado durante los últimos años en relación al movimiento y los sistemas osteo-músculo-tendinoso en tetrápodos. Estos estudios han generado nuevos datos y nuevas interpretaciones, entre las cuales destaco el modelo dinámico para explicar el origen de numerosas morfologías esqueléticas. Finalmente expondré algunas proyecciones a futuro de estas investigaciones.

## Abordaje multidisciplinario para el estudio de los escorpiones del género *Tityus* (Buthidae) de importancia sanitaria, con especial referencia al caso del Paraguay

Adolfo Borges<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Centro para el Desarrollo de la Investigación Científica (CEDIC), Asunción, Paraguay. E-mail:borges.adolfo@gmail.com

<sup>2</sup>Laboratorio de Biología Molecular de Toxinas y Receptores, Instituto de Medicina Experimental, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela.

*Tityus* C.L. Koch (Buthidae) es el género más diverso de escorpiones, con más de 200 especies descritas. Los venenos de las especies de *Tityus* contienen toxinas que alteran el funcionamiento de canales iónicos en tejidos excitables, conduciendo a complicaciones cardiorrespiratorias y a la muerte de niños de corta edad, dependiendo de la especie responsable. Existen evidencias clínicas que indican la existencia de diversidad interespecífica en *Tityus* asociada con variaciones estructurales y en la actividad biológica de sus toxinas, lo cual limitaría la efectividad de los antídotos antiescorpiónicos disponibles. Considerando que tal diversidad puede estar relacionada con la existencia de diversos linajes evolutivos en *Tityus*, adelantamos un estudio filogenético (a partir de marcadores mitocondriales) comprendiendo la mayoría de las especies de importancia médica en América del Sur y América Central, conjuntamente con la caracterización de las toxinas producidas por cada especie mediante métodos moleculares (secuenciación de ADN complementario), de espectrometría de masas e inmunoquímicos (mediante ELISA competitivo), a fin de establecer un mapa de letalidad para el género que permita sugerir estrategias terapéuticas comunes para las áreas endémicas de escorpionismo en el Neotrópico. Los resultados obtenidos indican la existencia de al menos cuatro regiones geográficas con reactividad diferencial hacia los antídotos disponibles en el subcontinente, que coinciden con grupos filogenéticos divergentes de *Tityus*. Así mismo, la evidencia señala que sería necesaria la preparación de nuevos antídotos antiescorpiónicos en el caso de las especies que habitan la región colombo-amazónica. En el caso del Paraguay, los datos obtenidos señalan que la población de *Tityus trivittatus* que habita áreas urbanas en el país es de una toxicidad comparable a la observada en el norte de Argentina, en donde poblaciones partenogenéticas de esta especie son de reconocida importancia sanitaria. En conjunto, la complejidad taxonómica del género tiene un paralelo con la diversidad estructural, funcional e inmunológica de sus toxinas, lo cual debe ser considerado para el diseño de herramientas terapéuticas más efectivas en las regiones endémicas de la América Tropical (Financiado parcialmente por el proyecto PRID18-12, CONACyT, Paraguay).

## Taxonomía de reptiles sudamericanos: desde el siglo XIX hasta la actualidad

Pier Cacciali<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Investigación Biológica del Paraguay, Del Escudo 1607, 1429 Asunción, Paraguay.

<sup>2</sup>Guyra Paraguay, Parque Ecológico Capital Verde, Av. Cnel. Carlos Bóveda, Viñas Cué, Asunción, Paraguay.

<sup>3</sup>Para La Tierra, Centro IDEAL, Mariscal Estigarribia 321, Bo. General Díaz, Pilar, Neembucú, Paraguay.

La taxonomía es el proceso por el cual se nombran y clasifican plantas y animales en grupos, de acuerdo a sus similitudes y diferencias, dentro de un sistema ordenado que busca reflejar las relaciones filogenéticas. En Sudamérica, los primeros naturalistas que se avocaron por el estudio de la taxonomía de reptiles, fueron europeos. En sus inicios los sistemas de clasificación no tenían en cuenta las relaciones de parentesco, y se agrupaban teniendo en cuenta la apariencia externa. Ya en el siglo XX se empezó a emplear otras técnicas como morfología ósea y análisis de órganos reproductivos. Esto último produjo importantes arreglos en los arreglos taxonómicos de las serpientes sudamericanas. Finalmente, la era de la genética molecular ayudó sobremanera a interpretar relaciones filogenéticas en reptiles, con una explosión de arreglos taxonómicos en la última década que incluye no sólo modificaciones sistemáticas sino también el reconocimiento de nuevas taxa, muchos de ellos crípticos. En la actualidad, se busca la integración de todas las herramientas de las que dispone un investigador para poder definir e identificar la monofilia en los linajes, y así conocer la verdadera diversidad biológica. Eso último es fundamental al momento de identificar prioridades de conservación, y acciones concretas enfocadas a la protección de los recursos naturales. Como ejemplo, se presentan algunos resultados de investigaciones taxonómicas con Squamata.

## Transcriptómica evolutiva: explorando la interfase entre el genoma, el fenotipo y el ambiente

Enrique P. Lessa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ecología y Evolución, Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay. E-mail: lessa@fcien.edu.uy

Llamamos transcriptoma al conjunto de ARNs mensajeros que se encuentran en una célula, tejido, órgano, o aún un organismo, en un momento dado. La secuenciación masiva del ARN mensajero provee información sobre la secuencia de los transcriptos (y, por esa vía, de las regiones correspondientes de los genes), su nivel de expresión (cantidad de copias) y la secuencia de las proteínas correspondientes. El transcriptoma contiene, de este modo, secuencias centradas en los genes codificantes para proteínas, y también sobre el estado fisiológico, representado por los niveles de activación de diferentes genes. En esta conferencia procuraré mostrar cómo un buen diseño de muestreo de transcriptomas orientado por preguntas sobre la historia natural, la adaptación a condiciones o ambientes diversos, y la divergencia intra e interespecíficas, ofrece a la vez una puerta de entrada a regiones del genoma y la posibilidad de vincular la variación genética con los procesos demográficos y selectivos que operan sobre nuestras especies de interés. Ilustraré estas oportunidades con algunos trabajos en los que he estado involucrado, que han explorado: 1) la expresión génica en las glándulas salivares de murciélagos en relación a la dieta; 2) la expresión génica en el riñón de roedores en biomas con regímenes contrastantes de precipitación (bosque valdiviano y estepa patagónica); y 3) la historia biogeográfica de un roedor en la región patagónico-fueguina y su relación con los ciclos glaciares, con un sistema de captura de exones en el ADN diseñado en base a transcriptomas.

## Aportes de la genética al estudio y conservación de la biodiversidad neotropical

Carolina I. Miño<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Biología Subtropical, Universidad Nacional de Misiones / CONICET. Laboratorio de Genética Evolutiva, Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales, Félix de Azara 1552, Piso 6. Posadas, Misiones, Argentina. E-mail: carolinamino@conicet.gov.ar

La disciplina *Genética de la Conservación* busca, entre otros objetivos, preservar a las especies como entidades dinámicas, capaces de adaptarse a los cambios en su entorno. Se enfoca principalmente en poblaciones pequeñas, aisladas, fragmentadas, en peligro o amenazadas de extinción. Aplica teorías, métodos y técnicas de la Genética de Poblaciones y abordajes como la Ecología Molecular para develar aspectos del comportamiento, la historia de vida y la ecología de los organismos que son claves para su conservación y manejo.

En esta presentación se abordarán algunos estudios de nuestro grupo que constituyen ejemplos de cómo puede la genética aportar a la conservación de distintos taxones de distribución Neotropical. Presentaremos estudios realizados en poblaciones naturales de distintas especies, a partir de muestras biológicas obtenidas de diversas fuentes, empleando marcadores moleculares con diferentes patrones de herencia y variación. Buscamos responder preguntas sobre aspectos genético-poblacionales básicos, bien como sobre aspectos de la ecología y comportamiento de los organismos que no pueden inferirse sólo mediante observaciones a campo.

Se presentarán ejemplos del uso de distintas técnicas no invasivas para obtener muestras biológicas de especies elusivas. Se comentarán los resultados de estos estudios que permitieron describir, entre otros aspectos, niveles y patrones de distribución de la variabilidad genética, flujo génico, magnitud de la deriva genética, tamaño poblacional efectivo, bien como determinar la existencia de distintas unidades de manejo en las especies estudiadas, que permitieron sugerir medidas concretas de conservación. Entre los aspectos ecológicos y comportamentales abordados, se describieron patrones de dispersión, migración, niveles de endogamia, se estimó el parentesco entre individuos, se confirmó la monogamia genética como sistema de apareamiento de algunas especies, y se revelaron estrategias reproductivas como la cópula por fuera de la pareja o el parasitismo de nido intraespecífico en otras. Se describió, además, la forma en que distintos aspectos metodológicos, vinculados, por ejemplo, al número de marcadores utilizados, sus características y su variabilidad, influyen sobre diferentes estimadores de tamaño poblacional efectivo en especies con distintos sistemas reproductivos. Se comentará también sobre un protocolo de trabajo, desarrollado a partir de simulaciones basadas en datos empíricos, para monitoreo de fluctuaciones demográficas en poblaciones naturales usando métodos genéticos.

## Cambio ambiental y biodiversidad: Una visión ecofisiológica para el contexto clima - fauna

Carlos A. Navas<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Fisiología, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, Brasil.

El impacto del cambio ambiental sobre la biodiversidad genera algunas de las preguntas más desafiantes de la biología contemporánea. El tema es complejo y requiere interacción de la biología con otras áreas del conocimiento y convergencia disciplinar dentro de la biología. En esta conferencia se discute el impacto del cambio ambiental sobre la biodiversidad desde una perspectiva ecofisiológica y circunscrita al problema del cambio climático sobre la fauna. Primero se destacan algunos puntos importantes como la complejidad del concepto “clima”. A seguir, aún en contexto amplio, se presenta lo que se querría entender y como se podría entender. Después se explica por qué la ecofisiología, una disciplina integradora, puede contribuir a responder preguntas relevantes sobre el tema. Finalmente, se presentan y contextualizan algunos ejemplos de las investigaciones en curso sobre ecofisiología, fauna y cambio climático.

## **Patrones espaciales globales de conservación de anfibios: sobre lo que no sabemos y lo que creemos que si**

Javier Nori <sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Instituto de Diversidad y Ecología Animal (IDEA). Córdoba, Argentina.

<sup>2</sup> Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Centro de Zoología Aplicada. Córdoba, Argentina.

Los anfibios están atravesando una crisis global de conservación, con casi el 40% de sus especies categorizadas bajo amenaza por la IUCN. Asimismo entre los vertebrados terrestres son el grupo con mayor proporción de especies poco conocidas (casi 1 de cada 4 anfibios está categorizados como “Deficiente de Datos”). Por ello, en la primera parte de la charla, se repasarán resultados de varios trabajos propios referidos a patrones globales de conservación de anfibios: los patrones biogeográficos de amenaza y de cambios de status considerando grupos taxonómicos y funcionales, la eficiencia de las áreas protegidas para representar las especies, la superposición de las especies y el uso del suelo, y las zonas con mayor prioridad para la conservación del grupo. En la segunda parte de charla nos referiremos a las especies de anfibios poco conocidas, el grado de amenaza que podemos inferir que estas especies corren (en función de los patrones generales de antropización y de distribución de áreas protegidas), y las zonas que en relación a su composición de especies representan una prioridad en términos de investigación. Finalmente se hará una breve reflexión sobre las posibilidades de conservar e investigar el grupo mediante esfuerzos coordinados.

## Ecología de enfermedades: la fauna silvestre en áreas de interfaz y su rol en la emergencia y reemergencia de patógenos

Marcela Orozco<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Ecología, Genética y Evolución de Buenos Aires - IEGEBA CONICET Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina.

Los impactos antropogénicos asociados a la deforestación y a las modificaciones en el uso de la tierra, el cambio climático y los movimientos de las personas, han dado lugar a la emergencia y reemergencia de patógenos, considerados actualmente una creciente amenaza para la salud global y para la conservación de la biodiversidad. Más del 60% de las enfermedades infecciosas que afectan a las personas son de origen animal y muchas están vinculadas a la fauna silvestre. Factores ecológicos, ambientales o demográficos incrementan la exposición de las personas a este tipo de agentes. Asimismo, los patógenos son una parte integral de los ecosistemas, influyendo en la abundancia y supervivencia de poblaciones silvestres, y formando parte de procesos evolutivos. La necesidad de una comprensión amplia de las comunidades en las que se integran las interacciones ecológicas subyacentes a las infecciones emergentes se ha puesto en evidencia en todo el mundo. La identificación de hospedadores y reservorios animales, el estudio ecológico de las interacciones hospedador-patógeno-vector dentro de un contexto ecosistémico y evolutivo, y el análisis de los determinantes ecológicos de la transmisión en áreas de interfaz silvestre-doméstica permiten comprender la dinámica de la transmisión de los patógenos, contribuyendo a los análisis de riesgo y a la vigilancia epidemiológica de las enfermedades emergentes y reemergentes, orientando las estrategias de prevención y control mediante un enfoque integrado y transdisciplinario.

## Extinciones masivas: Catástrofes necesarias para los cambios evolutivos

Graciela Piñeiro<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Paleontología, Facultad de Ciencias. Iguá 4225. CP. 11400. Montevideo, Uruguay. E-mail: fossil@fcien.edu.uy

La vida ha sobrellevado su existencia en la Tierra desde hace más de 3500 millones de años (Ma) a pesar de haber sufrido episodios catastróficos que afectaron globalmente la biodiversidad. Cinco extinciones masivas conocidas como “*The Big Five*” por la intensidad de sus efectos, han dejado una huella alrededor del mundo en rocas de edad equivalente. Así, la evolución de la vida en el planeta y su creciente diversidad aparecen interrumpidas a finales del Ordovícico (444 Ma), del Devónico (359 Ma), del Pérmico (252 Ma), del Triásico (201 Ma) y del Cretácico (66 Ma). De las cinco, solo una (fines del Cretácico) se ha podido vincular con el impacto de un gran asteroide, cuyo cráter se encuentra en la península de Yucatán, sureste de México. Otras causas de las extinciones son propias de la dinámica terrestre y refieren a períodos de importantes variaciones climáticas (glaciaciones), asociadas a cambios del nivel del mar o también a períodos de vulcanismo generalizado con implantación de condiciones de efecto invernadero y reducción de la luz solar y de la fotosíntesis. Los esquistos negros (“*black shales*”) constituyen un tipo de rocas con alto contenido de materia orgánica y bajas concentraciones de oxígeno que invariablemente aparecen en el registro fósil asociadas a los períodos de grandes extinciones. Paradójicamente, los esquistos negros preservan de manera excepcional los restos de los organismos que fueron afectados por los procesos de extinción. Si bien se postula que los impactos de asteroides han sido mucho más frecuentes en la Tierra que lo que se deduce de los cráteres preservados, sus efectos sobre la vida del planeta no son tan evidentes. El único caso de impacto de un meteorito que se conoce relativamente bien se produjo a fines del Cretácico y existen pruebas de sus efectos negativos particularmente en el ámbito marino. En cuanto al ámbito terrestre, el meteorito pudo haber producido un prologando estrés ambiental al cual no pudieron adaptarse los altamente especializados grupos de dinosaurios que aún persistían a finales del Cretácico (ceratopsidos y hadrosáuridos). Las evidencias que podrían confirmar el impacto estarían limitadas al hallazgo de una muy delgada capa de arcilla enriquecida con iridio, un elemento que no es común en la corteza terrestre pero es abundante en los meteoritos, y a la presencia de un cráter con una edad correspondiente al límite entre el Cretácico y el Terciario (Límite K-T) hallado en la Península de Yucatán, México. En los depósitos que forman el cráter de Chicxulub, el cual correspondería a un bólido de más de 10 km de diámetro, se han registrado algunas estructuras que en general se asocian a los impactos de meteoritos como microtectitas (esférulas vítreas compactas) y cristales de cuarzo shockeados. No obstante, los dinosaurios, que representan el taxón estrella de la extinción del K-T, pueden haber comenzado su etapa de decadencia unos 10 millones de años antes

del final del Cretácico y según estudios recientemente llevados a cabo por Gerta Keller, una micropaleontóloga de la Universidad de Princeton, el cráter de Yucatán es 300.000 años más viejo que el límite K-T y las microtectitas de Chicxulub se ubican 14 m por debajo de la capa de iridio. Hasta el momento, no se ha encontrado iridio asociado al cráter de Chicxulub y la extinción de los dinosaurios y otros grupos no parece estar ligada al asteroide que generó el cráter de Yucatán, sino posiblemente a otro impacto posterior (Keller, 2008). Desde hace 66 Ma la vida en el planeta ha mostrado un período de calma que parece llegar a su fin con el comienzo del Antropoceno, periodo en el cual, según algunos autores, comienza a gestarse la sexta extinción en masa producida por el hombre.

## Grandes cambios evolutivos en los dinosaurios gigantes: una historia de 150 millones de años

Diego Pol<sup>1</sup>

<sup>1</sup>CONICET, Museo Paleontológico Egidio Feruglio, Av. Fontana 140, Trelew CP9100, Argentina.

Sauropodomorpha es uno de los tres grandes grupos de dinosaurios y el primero en radiar en el Triásico Tardío, convirtiéndose en el grupo de mega herbívoros dominantes de los ecosistemas terrestres durante el Mesozoico. Durante este período el grupo alcanzó una de las mayores transformaciones evolutivas, incluyendo la adquisición del mayor tamaño corporal en la historia de los animales terrestres, su completa adaptación a las dieta herbívora, y el desarrollo de su característico plan corporal. Descubrimientos recientes sugieren la presencia de fases puntuadas de grandes cambios evolutivos registrados en la historia del grupo en el hemisferio sur. En particular, este registro fósil ha revelado especímenes clave para comprender algunos de estos eventos. Luego de su aparición en el Triásico Tardío los sauropodomorfos radiaron durante el Noriano en varios linajes registrados en diferentes regiones de Pangea. Esta radiación involucró los primeros pasos en la adquisición del plan corporal de Sauropodomorpha tales como la disminución del tamaño relativo del cráneo y la aparición de los primeros dinosaurios cuadrúpedos con gran masa corporal. Nueva evidencia del Triásico Tardío de Argentina indica que los sauropodomorfos alcanzaron tamaños corporales similares a los de saurópodos más tardíos reteniendo una morfología postcraneal plesiomórfica. El Jurásico Temprano se destaca como un segundo estadio clave en la evolución del grupo, caracterizada por la adquisición del plan corporal de Sauropoda (incluyendo el alargamiento de la región cervical, la neumaticidad axial, y el graviportalismo) que serán mantenidos hasta el fin del Cretácico. El registro del hemisferio sur (África, América del Sur, Antártida, India) contiene datos claves para datar la radiación y la dominancia de los saurópodos en el Toarciano. La evidencia del hemisferio sur contiene también estadios importantes de la diversificación de linajes de neosaurópodos en el Jurásico Tardío y Cretácico Temprano, con la notable aparición de titanosaurios para fines del Cretácico Temprano. Los Titanosauria constituyeron el más diverso y exitoso linaje de neosaurópodos y alcanzaron distribución mundial en esta época. Su radiación inicial incluye los orígenes de diversos linajes incluyendo el clado de titanosaurios gigantes registrados entre el Albiano y el Cenomaniano de Patagonia.

## Colecciones biológicas en tiempos de extinciones: una perspectiva latinoamericana para una problemática global

Pablo Teta<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>División Mastozoología, Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”, Buenos Aires, Argentina.

<sup>2</sup>Departamento de Ciencias Básicas, Universidad Nacional de Luján, Luján, Buenos Aires, Argentina.

Las colecciones biológicas (CBs) se encuentran en una situación de vulnerabilidad de cara al siglo XXI. Por un lado, la colecta de nuevos especímenes es cada vez más resistida, incluso por la propia comunidad científica y por los actores involucrados en el otorgamiento de permisos. Si bien los registros basados en observaciones están creciendo masivamente (e.g., aquellos derivados de los programas de ciencia ciudadana), no siempre pueden ser revisados con el mismo detalle que un ejemplar colectado, ni brindan la misma información. Por otro lado, en una sociedad regida por la lógica del mercado, el mantenimiento de las CBs suele ser visto como un gasto innecesario y el personal asociado a las mismas como poco productivo. En América Latina esta situación se ve agravada por la destrucción sin precedentes de sus ecosistemas y las fluctuaciones de la economía y de las políticas científicas regionales. Contra esto, existen otras circunstancias que paradójicamente han venido a poner nuevamente a las CBs en el centro de la escena: i) la pérdida mundial de biodiversidad convierte a los especímenes de colecciones en testigos únicos de un mundo natural menguante; ii) las nuevas tecnologías (e.g., tomografías computadas, fotogrametría) y el acceso cada vez menos restringido a las mismas han contribuido al renacimiento de muchas disciplinas asociadas con el uso de CBs (e.g., taxonomía, biogeografía, ecomorfología, morfología funcional); iii) las capacidades informáticas modernas permiten un manejo antes impensado de los metadatos asociados con los especímenes y de éstos con otros grandes paquetes de datos (e.g., climáticos, genómicos). El futuro de las CBs en Latinoamérica dependerá de nuestra capacidad para aprovechar positivamente esta situación, aunque también de un necesario cambio en conductas fuertemente arraigadas (e.g., con respecto al acceso a las CBs y la sociabilización de la información). En esta ponencia se discuten algunas de las problemáticas antes mencionadas y se ofrecen algunas soluciones para abordarlas.



## SIMPOSIO 1

# Colecciones Biológicas: Situación actual y perspectivas futuras



## Colecciones biológicas: situación actual y perspectivas futuras

**Coordinadores:** Julio Torres<sup>1</sup>, Marcela Ferreira-Riveros<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Investigación Biológica del Paraguay (IIBP). Del Escudo 1607. Asunción, Paraguay.

<sup>2</sup>Guyra Paraguay, Parque Ecológico Capital Verde, Avda. Carlos Bóveda, Viñas Cue, Asunción, Paraguay.

Las colecciones biológicas son los repositorios principales de información de la biodiversidad. Su valor cultural, científico, patrimonial y didáctico es indiscutible e incalculable en términos económicos, debido al enorme potencial de información de las mismas. El objetivo de este simposio es generar un espacio de intercambio de experiencias y de discusión entre distintos actores vinculados al manejo de colecciones biológicas. Se abordarán temas referidos a la conservación preventiva y manejo de ejemplares, principalmente teniendo en cuenta las necesidades curatoriales básicas, así como los inconvenientes asociados al gerenciamiento de las mismas. Del mismo modo, se pretende abrir la discusión sobre las dificultades asociadas a las prácticas de colecta científica en el Paraguay y, más en general, en otros países emergentes. Finalmente, esperamos poder plantear estrategias que permitan abrir un diálogo permanente con las autoridades encargadas de la reglamentación de las colecciones y la extensión de permisos de colecta a nivel nacional.

## Colecciones biológicas, taxonomía y el futuro de la biodiversidad

Pablo Teta<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>División Mastozoología, Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”, Buenos Aires, Argentina. E-mail: [anthea@yahoo.com.ar](mailto:anthea@yahoo.com.ar)

<sup>2</sup>Departamento de Ciencias Básicas, Universidad Nacional de Luján, Luján, Buenos Aires, Argentina.

Las colecciones biológicas (CBs) representan uno de los pilares centrales de la disciplina taxonómica. Desde la década de 1990, asistimos a una nueva época de descubrimiento y “resurrección” de especies, favorecida por el advenimiento de nuevas metodologías (e. g., secuenciación de ADN) y un renovado interés por la exploración de zonas remotas. Por cada especie nueva de mamífero que se descubre en el campo, otras tres son halladas en museos o laboratorios. Esta situación es más evidente en los países del tercer mundo, que son los que acumulan la mayor biodiversidad del planeta. Paradójicamente, esta época coincide con la destrucción sin precedentes de los ambientes naturales, que hace que muchas especies se extingan incluso antes de que podamos conocerlas. Sin un conocimiento adecuado de la biodiversidad, es imposible elaborar estrategias efectivas para su conservación. Aunque el vínculo entre este conocimiento primario y las CBs es elocuente, la situación de las colecciones latinoamericanas dista de ser ideal. Sin contar los problemas relativos a la falta de financiamiento o de disponibilidad de personal idóneo, en la mayoría de los casos las series de especímenes disponibles son limitadas, incluso para especies bien conocidas y sin problemas de conservación. A su vez, existe una creciente reticencia a la colecta de nuevos ejemplares, incluso dentro de la propia comunidad científica. América Latina ocupa una posición privilegiada en el mapa de la biodiversidad y cuenta con investigadores idóneos para su estudio; empero, el éxito que tengamos en esta empresa depende fundamentalmente de como resolvamos esta encrucijada.

**Palabras clave:** Colecta, Museos, Investigación.

## Situación actual de la Colección Mastozoológica del Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay (MNHNP)

Isabel Gamarra de Fox<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay (MNHNP). Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible. E-mail: isabeldefox@yahoo.com

<sup>2</sup>Departamento de Biología. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FACEN), Universidad Nacional de Asunción (UNA).

El MNHNP fue creado en el año 1980 y se encuentra ubicado en San Lorenzo Km 10,5 Ruta Mcal. Estigarribia. La Ley N° 96/92 “de Vida Silvestre” a través de la Resolución SEAM N° 527/06 “reglamenta las investigaciones, las colectas, la caza y las colecciones científicas y se establecen los requisitos a seguir”. Aún falta el marco que regule el funcionamiento y/o requisitos mínimos que deben cumplir las colecciones científicas. La colección de mamíferos representa muestras representativas de la Región Oriental y Occidental del país. Los especímenes están conservados en medio fluido, seco, cráneo y esqueleto. Hasta la fecha se encuentran catalogados 4875 especímenes, faltando incorporar aproximadamente 2000 ejemplares. La colección está representada por 10 órdenes (100%), 34 familias (100%), 112 géneros (97%), 153 especies (86%) de lo reportado para el Paraguay. La problemática es la inadecuada infraestructura y la necesidad urgente de fortalecer su capital humano.

**Palabras clave:** Museo, Resolución, Colección, Especímenes.

## La Colección de Invertebrados del Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay

Bolívar R. Garcete-Barrett<sup>1,2</sup>, John A. Kochalka<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay, Km 10 y 1/2, Sucursal 1 Campus U.N.A., 2169 CDP, Central XI, San Lorenzo, Paraguay. E-mail: bolosphex@gmail.com; johnkochalka@gmail.com

<sup>2</sup>Departamento de Biología c/o Dirección de Investigación, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Asunción, Casilla de Correo 1039, Campus U.N.A., 2160 CDP, Central XI, San Lorenzo, Paraguay.

El Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay surgió a comienzos de la década de 1980 como un pequeño gabinete de especímenes, resultado de un naciente proyecto a largo plazo, conocido como Inventario Biológico Nacional. Desde ese entonces la colección ha crecido en tamaño y diversidad, con mayores aportes durante su etapa inicial y otros puntuales a medida que surgieron proyectos durante las décadas siguientes. La colección de la Sección de Invertebrados (insectos, otros artrópodos, moluscos y otros phyla animales) del Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay está calculada en unos 150.000 ejemplares en diferentes etapas de curación. La colección en alfileres está guardada en más de 400 gavetas tipo Cornell, conteniendo aproximadamente la mitad de la totalidad de la colección. Y la colección en medio líquido ocupa 340 bandejas de gabinete más al menos 40 cajas de cartón. Además, la colección de moluscos en seco ocupa otras 24 cajas. Todo esto no incluye otros posibles 500.000 ejemplares en muestras en bruto y material pre-procesado, que descansa en numerosas cajas y bolsas. Actualmente los mayores retos que enfrenta la colección son: falta de espacio para colección y laboratorio, falta de gabinetes (para resguardar numeroso material que reposa sobre mesas y demás muebles, así como para seguir ampliando las colecciones centrales) y falta de personal que realice la curación de las diversas partes y grupos taxonómicos contenido en la misma.

**Palabras clave:** Colecciones Biológicas, Entomología, Aracnología, Malacología, Miriapodología, Carcinología.

**Colección Zoológica de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (CZCEN),  
Universidad Nacional de Asunción**Andrea Weiler<sup>1,2</sup>, Katia Airaldi-Wood<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Asunción (UNA), Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FACEN), Colección Zoológica de la FACEN (CZCEN), San Lorenzo, Paraguay.  
E-mail: andreaweiler1@gmail.com

<sup>2</sup>Facultad de Biología, Universidad de Salamanca. Salamanca, España.

<sup>3</sup>Universitat de Barcelona, Departament de Biologia Evolutiva, Ecologia i Ciències Ambientals, Av. Diagonal, 643, 08028 Barcelona, Spain.

Las colecciones de historia natural son herramientas claves sirviendo como un archivo histórico de la diversidad biológica y un recurso para estudios de sistemática, ecología y evolución; patógenos, vectores de enfermedades y contaminantes ambientales; prevención en cuanto a pérdida de biodiversidad, invasiones biológicas y cambio climático global. Se calcula que los recursos naturales colectados y depositados en colecciones son aproximadamente 2,5 billones de especímenes en todo el mundo. La Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Asunción (FACEN-UNA), cuenta con una Colección Científica denominada CZCEN (Colección Zoológica de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales), originada con el Instituto de Ciencias Básicas (ICB). Los principales objetivos de la colección son: albergar material de colecta de fauna proveniente de trabajos de investigación realizados por la institución, desarrollar proyectos de investigación, divulgar los trabajos de investigación llevados a cabo, formar y capacitar estudiantes de la Carrera Biología, realizar cursos, talleres, seminarios y otras actividades dentro del área de estudio, así como prestar servicios de extensión a otras instituciones. La CZCEN posee una colección importante de vertebrados compuesta actualmente por 333 lotes de peces (ictiofauna), 1418 ejemplares de anfibios y reptiles (herpetofauna), y 181 ejemplares de mamíferos (mastofauna) catalogados. Además se encuentra en formación una colección de invertebrados. Con el apoyo de la FACEN y otras instituciones, se han generado numerosos proyectos de investigación dentro de la Colección Zoológica, y sus principales resultados fueron divulgados en eventos nacionales e internacionales, así como en revistas científicas, resaltando así la importancia de la Colección Zoológica, en el crecimiento y desarrollo de líneas de investigación que impulsan el conocimiento y la conservación principalmente de la fauna del Paraguay.

**Palabras clave:** Herpetofauna, Material Biológico, Mastofauna, Colecciones.

## Legislación nacional con relación a las colecciones biológicas, su marco de aplicación y las necesidades de actualización en el marco internacional

Nora Neris<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Directora, Dirección de Vida Silvestre. Dirección General de Protección y Conservación de la Biodiversidad. Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES). E-mail: nneris19@gmail.com

En Paraguay, la Ley de Vida Silvestre N.º 96/92 en el Capítulo II y Artículo 28º determina cuáles son las instituciones que pueden habilitar colecciones biológicas científicas o educativas y que deben inscribirse en el Registro Nacional de Vida Silvestre. Los Artículos 29º y 30º establecen los requisitos que deben cumplir las personas que realizan las colecciones biológicas en el territorio nacional. En la actualidad, las resoluciones de Vida silvestre que regulan la investigación y colecciones científicas son las 1430/06 y 264/6 que establecen la estructura para proyectos científicos de la flora y la fauna silvestres. La Resolución N.º 527/07 reglamenta las investigaciones, las colectas, la caza y las colecciones científicas y se establecen los requisitos a seguir. La Dirección de Vida Silvestre fue creada en el año 1992 para la aplicación de la Ley de Vida Silvestre y sus resoluciones. A través del tiempo se pudo observar que el marco legal establecido hasta el presente sentó las bases para un ordenamiento administrativo en relación con las colecciones biológicas e investigaciones científicas. Además se pudieron identificar vacíos importantes y la necesidad de su adecuación a una gestión ágil y vincular a un contexto internacional de acuerdos celebrados entre instituciones nacionales y extranjeras para la obtención de permisos, préstamos, canjes o donaciones de especímenes. Se está trabajando en la propuesta de reglamentación de la Ley 96/92 que brinda, entre otras, las pautas para el manejo *in situ* y *ex situ* de las especies silvestres. Asimismo, se establecieron las cantidades por especies y especímenes a ser dejados en un museo activo nacional debidamente registrado y habilitado por la Autoridad de Aplicación de las colecciones científicas realizadas por proyectos nacionales y extranjeros. Esta normativa se establece y norma sobre el destino de un espécimen único y de los especímenes tipo (holotipos, paratipos, sintipos, lectotipos, paralectotipos y neotipos).

**Palabras clave:** Leyes, Depositarios, espécimen tipo.



## SIMPOSIO 2

# “Una Salud” y su enfoque integrador en el campo de la Zoología descriptiva



## “UNA SALUD” y su enfoque integrador en el campo de la zoología descriptiva

**Coordinadores:** Katherina Vizcaychipi<sup>1</sup>, Victoria Gnazzo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Medicina Tropical - ANLIS “Dr. Carlos G. Malbrán”, Secretaria de Gobierno de Salud de la Nación, Puerto Iguazú, Misiones, Argentina.

Considerando los enfoques de “*Una Salud*”, y los Objetivos Desarrollo Sostenible, Horizontes 2030, y en vista que en las últimas décadas han aumentado las relaciones negativas del hombre con los ecosistemas, como ser el avance de actividades agrícolas intensivas; la instalación de grandes iniciativas de infraestructura vial y energética; la extracción desmesurada de flora y fauna nativas, y la difusión de especies invasoras de flora y fauna, entre otras acciones. Constituyendo todas estas actividades antropogénicas, verdaderas amenazas para la salud humana, animal y ambiental, y un escenario propicio para la aparición de enfermedades vectoriales, parasitarias, virales, muchas de ellas con un potencial epidémico/pandémico de alta morbi-mortalidad. Además de estas enfermedades, la contaminación de cursos de aguas que representan una elevada peligrosidad tanto para los ecosistemas como para el hombre, pueden generar importantes costos económicos y sociales para los países.

Bajo este escenario, el aporte de información de este Simposio, con temas relevantes para la Región, permitirá fortalecer el conocimiento y las capacidades de investigación transfronterizas, potenciando la contribución de las diferentes ramas de la zoología descriptiva, entre ellas la entomología, ictiología, conservación, parasitología y virología, a la salud pública y ambiental.

## Vigilancia de epizootias en primates no humanos por fiebre amarilla en Argentina: trabajo multidisciplinario e intersectorial

Laura Geffner<sup>1</sup>, Silvana Peker<sup>2</sup>, Luciana Oklander<sup>3</sup>, Ilaria Agostini<sup>3</sup>, Natalia Casas<sup>1</sup>,  
 Martín Kowalewski<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Coordinación de Zoonosis, Ministerio de Salud y Desarrollo Social de la Nación, Argentina. [zoonosisnacion@gmail.com](mailto:zoonosisnacion@gmail.com)

<sup>2</sup>Dirección de Fauna Silvestre y Conservación de la Biodiversidad, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, Argentina. [speker@ambiente.gov.ar](mailto:speker@ambiente.gov.ar)

<sup>3</sup>Instituto de Biología Subtropical, Nodo Iguazú, Universidad Nacional de Misiones y Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina [lula\\_ok@yahoo.com.ar](mailto:lula_ok@yahoo.com.ar)

<sup>4</sup>Estación Biológica Corrientes, Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina, [martinkow@gmail.com](mailto:martinkow@gmail.com)

**Expositor:** Kowalewski, Martín

La fiebre amarilla (FA), es una enfermedad infecciosa aguda producida por arbovirus de la familia Flaviviridae que se transmite a través de la picadura de mosquitos hematófagos. Los últimos registros en Argentina de FA selvática fueron durante 2007, 2008 y 2009, cuando se detectó la confirmación de 9 casos humanos y epizootias en primates no humanos (PNH) en las provincias de Misiones y Corrientes. Las epizootias registradas correspondieron a PNH del género *Alouatta*, en su mayoría de la especie *A. caraya* y en menor medida de *A. guariba clamitans*. En ambas oportunidades la detección de epizootias anticipó la aparición de casos humanos. A raíz del brote de FA en la República Federativa de Brasil, a fines de 2016, y con el objetivo de detectar precozmente la circulación de FA en nuestro país, se reforzó la Red de Vigilancia de Epizootias en Primates no Humanos, en la que la información sobre la ocurrencia de muertes de PNH es provista por personas que, por las actividades que realizan, o los lugares donde habitan, pueden observar el acontecimiento de una muerte de un PNH, de modo que las autoridades de salud y fauna locales puedan investigar la epizootia de forma oportuna. Además de esta vigilancia pasiva, se conformaron grupos para la vigilancia activa, a través del monitoreo de las poblaciones de monos aulladores en las provincias de Corrientes y Misiones, con financiamiento de la Dirección de Fauna Silvestre y Conservación de la Biodiversidad del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Entre el 2016 y 2019, se notificaron al Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud, doce sospechas de epizootias en PNH por fiebre amarilla en las provincias de Misiones, Corrientes, Chaco y Formosa, las cuales fueron descartadas por el Laboratorio Nacional de Referencia. La Red está conformada por los Ministerios de Salud y Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, junto con sus contrapartes provinciales, municipios, guardaparques, fuerzas armadas (policía, gendarmería, prefectura), investigadores primatólogos, sociedades científicas y población en general.

**Palabras clave:** Vigilancia, Fiebre amarilla, Mono Aullador.

## ¿Qué sabemos de la dinámica hantavirus-roedor en Misiones, Argentina?

Eliana Florencia Burgos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Medicina Tropical - ANLIS “Dr. Carlos G. Malbrán”,  
Secretaría de Gobierno de Salud de la Nación, Puerto Iguazú, Misiones, Argentina.

Los animales silvestres son reservorios del 70% de las enfermedades infecciosas emergentes, siendo los roedores los principales reservorios de ellas, entre las cuales se encuentra el Síndrome Pulmonar por Hantavirus. Se han identificado aproximadamente 30 genotipos de orthohantavirus en América, y en Argentina se han determinado a los géneros *Oligoryzomys* y *Calomys* como los principales reservorios. La provincia de Misiones forma parte de la región endémica nordeste a partir de 2003, momento en el cual se notificaron los primeros casos humanos asociados al genotipo Jujutiba transmitido por *Oligoryzomys nigripes*. En la provincia han sido citadas aproximadamente 30 especies de roedores de las cuales *Akodon montensis*, *A. paranaensis*, *Calomys* spp, *Oxymycterus quaestor* y *O. nigripes* son hospedadores de orthohantavirus en Brasil y Paraguay. Los conocimientos que se tienen sobre la dinámica poblacional de estas especies en Misiones son escasos, y están basados, principalmente, en estudios parasitológicos y taxonómicos. En el marco del paradigma de “Una Salud”, desde el año 2017 hasta la actualidad, se están realizando monitoreos de roedores con el objetivo de obtener información que nos acerque a comprender la dinámica poblacional, uso y selección de hábitat de ellos y su relación con la prevalencia de hantavirus en las comunidades silvestres y comensales. En este simposio se exponen los resultados preliminares de dichos monitoreos. Estos estudios son de gran relevancia para poder desarrollar e implementar medidas de prevención de casos de Síndrome Pulmonar por Hantavirus y de conservación de la diversidad de roedores nativos en la zona.

**Palabras clave:** Síndrome Pulmonar por Hantavirus, Sigmodontinos, Zoonosis, Eco-epidemiología.

Financiación: PIP 2015-17/11220150100536CO, CONICET. UBACyT 2014-17/20020130200062, Universidad de Buenos Aires. Instituto Nacional de Medicina Tropical-ANLIS “Dr. Carlos G. Malbrán”, Secretaría de Gobierno de Salud de la Nación, Puerto Iguazú, Misiones, Argentina.

## Síndrome Pulmonar por Hantavirus en Argentina: ¿dónde y por qué?

María Victoria Vadell<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Medicina Tropical - ANLIS “Dr. Carlos G. Malbrán”, Secretaría de Gobierno de Salud de la Nación, Puerto Iguazú, Misiones, Argentina.

El Síndrome Pulmonar por Hantavirus (SPH) es una enfermedad cardio-pulmonar severa causada por virus del género *Orthohantavirus*, familia Hantaviridae. Su incidencia varía mucho entre los distintos países de América, siendo mayor en el cono sur. La ocurrencia de casos humanos ha sido asociada no sólo con la abundancia de las especies reservorio y la presencia del virus, sino también con diversos factores tales como el uso de la tierra, la estructura de la vegetación, las características de los asentamientos humanos y su densidad poblacional.

En Argentina, los casos de SPH se concentran en cuatro regiones epidemiológicas, siendo la nordeste la última en ser incorporada, con los primeros casos humanos diagnosticados en 2003. Si bien esta región cuenta con un bajo número de casos reportados, la presencia de al menos dos genotipos de hantavirus patogénicos y la cercanía a localidades brasileras donde el SPH es endémico, sumado al bajo acceso a la atención y el diagnóstico médico en áreas rurales, sugieren que esta enfermedad podría estar siendo subestimada. Los avances en la comprensión del ambiente en el cual ocurre la transmisión de muchas enfermedades infecciosas han permitido generar una serie de conceptos y herramientas que están modificando el abordaje de problemas complejos en salud pública. Una de sus herramientas involucra la realización de mapas de riesgo, los cuales permiten establecer probabilidades relativas de ocurrencia de casos, distribuidas en un espacio geográfico. En la presente charla se detalla la experiencia en la realización de mapas de riesgo de SPH basados en casos humanos reportados para la provincia de Entre Ríos, en el centro-este de Argentina. En base a esta experiencia, se abordarán las dificultades encontradas, y la forma de salvarlas, a la hora de realizar mapas para la región nordeste, donde se sospecha una fuerte subestimación de casos.

**Palabras clave:** Zoonosis, Mapas de riesgo, Eco-epidemiología, Sistemas de información geográfica.

## Ecotoxicología como herramienta para una salud

Victoria Gnazzo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Medicina Tropical - ANLIS “Dr. Carlos G. Malbrán”, Secretaría de Gobierno de Salud de la Nación, Puerto Iguazú, Misiones, Argentina.

La Ecotoxicología es un componente esencial para evaluar la salud de los ecosistemas. Desde un enfoque ecotoxicológico, los organismos vivos son herramientas esenciales para la evaluación de la calidad ambiental. Estos estudios se basan en el supuesto de que los organismos son sensibles a contaminantes presentes en el ambiente, siendo factible establecer una correlación entre el tipo y grado de contaminación y sus respuestas mediante variables biológicas seleccionadas. Dadas las similitudes en las vías metabólicas, el riesgo que plantea la contaminación puede predecirse a menudo examinando las consecuencias para la salud de los taxones individuales. Los diagnósticos de salud en la fauna silvestre también pueden aumentar nuestra comprensión de la dinámica de las enfermedades infecciosas. Así, los estudios de conservación, toxicología y ciencias epidemiológicas se benefician en la generación de un conocimiento profundo de la respuesta fisiológica en los organismos silvestres. En base a lo mencionado, se plantea la necesidad de generar conocimiento de las condiciones sanitarias de los ecosistemas acuáticos y terrestres, que en Argentina y la región se encuentran temporal y geográficamente restringidos. Mediante la selección de especies indicadoras se están realizando desde el año 2017 estudios para determinar consecuencias ecológicas y sanitarias de la modificación del uso de la tierra. Los estudios sobre la respuesta de los animales a los factores estresantes son vitales para el desarrollo de estrategias eficaces a fin de detener la pérdida de biodiversidad y vigilar la salud de los ecosistemas.

**Palabras clave:** Contaminación, Ecosistemas, Salud.

**Financiación:** Iguazú Jungle, Puerto Iguazú, Misiones Argentina & Beca Salud Investiga “Abraham Sonis”, Ministerio de Salud y Desarrollo Social de la Nación, Argentina.

## Conservación y enfermedades zoonóticas, abordaje multisectorial y aportes a los Objetivos de Desarrollo Sostenible

Katherina A. Vizcaychipi<sup>1,2</sup>, Natalia Casas<sup>3</sup>, Carina F. Argüelles Carina<sup>4</sup>, Miguel Rinas<sup>5</sup>, Karen E. DeMatteo<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Medicina Tropical - ANLIS “Dr. Carlos G. Malbrán”, Secretaría de Gobierno de Salud de la Nación, Puerto Iguazú, Misiones, Argentina.

<sup>2</sup>Instituto Nacional de Enfermedades Infecciosas - ANLIS “Dr. Carlos G. Malbrán”, Secretaría de Gobierno de Salud de la Nación, Buenos Aires, Argentina.

<sup>3</sup>Dirección Nacional de Epidemiología y Análisis de la Situación de Salud. Secretaría de Gobierno de Salud de la Nación, CABA, Argentina.

<sup>4</sup>GIGA-FCEQyN-IBS (UNaM-CONICET) Nodo Posadas, Misiones.

<sup>5</sup>Ministerio de Ecología y Recursos Naturales Renovables, Misiones, Argentina.

<sup>6</sup>Washington University in St. Louis and WildCare Institute-Saint Louis Zoo, USA.

**Expositor:** Katherina A. Vizcaychipi.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) interconectados entre sí nos atañen a todos. “Salud y bienestar”, “la vida de ecosistemas terrestres” son algunos de ellos, siendo las metas 2030, adoptar medidas urgentes y significativas para prevenir y combatir las enfermedades tropicales desatendidas, reducir la degradación de los hábitats naturales, detener la pérdida de biodiversidad, proteger las especies amenazadas y evitar su extinción. Interrelacionado con los ODS, las enfermedades zoonóticas continúan significando un gran impacto, no sólo en la salud humana sino también en la sanidad y el bienestar animal, presentando a diario nuevos retos sanitarios en la interfaz hombre-animal-ecosistema que debieran ser abordados desde un enfoque integral, multisectorial y multidisciplinar de ‘Una sola salud’. En este contexto se expondrá, cómo desde la conservación de especies carnívoras silvestres amenazadas, se aporta, además, al conocimiento de enfermedades potenciales en estas especies y a las zoonosis detectadas en estas áreas. Utilizando los enfoques de “Una sola Salud” se contribuyó/e, al desarrollo de líneas de acción, para diseñar y promover cambios de política en conservación, y, en programas de vigilancia y control de enfermedades zoonóticas. Todo aporte suma al cambio para un planeta sostenible.

**Palabras clave:** Zoonosis, Biodiversidad, Una Sola Salud, Planeta Sostenible.



## SIMPOSIO 3

# Estado del conocimiento de la Ictiología en el Paraguay



## Estado del conocimiento de la ictiología en el Paraguay

Héctor S. Vera-Alcaraz<sup>1</sup>, Iván Vázquez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay. E-mail: hsveraalcaraz@gmail.com

<sup>2</sup>E-mail: ivenrri@gmail.com

Paraguay posee una alta diversidad de peces representada por 307 especies, muchas de ellas de importancia en las pesquerías comerciales y artesanales. La misma se distribuye en cuatro ecorregiones acuáticas, Chaco, Paraguay, Alto Paraná, y Bajo Paraná. Los ambientes más alterados se encuentran en el Alto Paraná y Bajo Paraná, principalmente por las represas hidroeléctricas. Amenazas emergentes son el cambio de uso del suelo en el Chaco; la introducción de especies exóticas invasoras como la tilapia, carpa y bagre africano; y la modificación de la planicie de inundación del Río Paraguay por el desarrollo urbano. Muchas especies de peces presentan comportamiento migratorio, y sus estrategias reproductivas se vieron afectadas por la modificación del Río Paraná por las Represas Hidroeléctricas de Itaipú y de Yacyretá. La mayor tasa de deforestación en el Paraguay se encuentra en la Ecorregión Chaco, alcanzando un promedio aproximado de 300 mil hectáreas anuales en los últimos quince años, el cual es una amenaza para especies de peces anuales rivúlidos. Actualmente existen 14 especies listadas como amenazadas y cuatro especies listadas en peligro. Acciones que favorecen la conservación de los peces incluyen el monitoreo de las especies en las áreas altamente impactadas, y el desarrollo de estrategias de manejo con la comunidad pesquera y con las comunidades locales que valoricen la conservación de los paisajes acuáticos. No obstante, las investigaciones científicas en el área son precarias y urge el establecimiento y consolidación de grupos de investigadores que brinden datos confiables para su manejo y conservación. El objetivo del Simposio de Ictiología es debatir sobre el estado de conocimiento científico a nivel país, enfocando aspectos como diversidad de especies y hábitats, herramientas de monitoreo y conservación, y el establecimiento de investigadores que afronten su problemática.

## Monitoreo de fauna íctica de un tramo del río Paraguay, Asunción, Paraguay

Iván Enrique Vázquez Jara<sup>1</sup>, Héctor S. Vera-Alcaraz<sup>2</sup>, Jimi Emhart<sup>3</sup>, Braulio L. Rojas<sup>4</sup>

<sup>1</sup>E-mail: ivenrri@gmail.com

<sup>2</sup>Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay – Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES), Paraguay. E-mail: hsveraalcaraz@gmail.com

<sup>3</sup>E-mail: emhart1874@gmail.com

<sup>4</sup>E-mail: brluisman.lr@gmail.com

Los monitoreos de fauna íctica tienen importancia para el manejo de la biodiversidad, los ecosistemas, y la pesca. El objetivo del trabajo fue evaluar la composición y variación de la comunidad de peces en un tramo del Río Paraguay cerca de Asunción, Paraguay. La metodología incluyó muestreos cubriendo las cuatro estaciones climáticas anuales, en tres sitios, en horario diurno y nocturno, con métodos activos y pasivos de colecta científica. Los resultados indicaron que la comunidad de peces obtuvo una riqueza total de 86 especies, representando 28% de la diversidad de peces de todo el Paraguay. El grupo dominante en la composición del tramo del Río Paraguay estudiado fue el Orden Characiformes, con 43 especies, el cual corresponde al 50% de las capturas realizadas durante el estudio de monitoreo. Considerando la composición de cada estación climática, la mayor riqueza de especies fue registrada en la temporada de primavera, en la cual se registraron 55 especies en total. Estos resultados son importantes para la caracterización de la biodiversidad acuática, incluyendo especies y hábitats, en un área afectada fuertemente por la urbanización y el tráfico naval comercial. Este proyecto fue financiado por el Programa de Saneamiento Integrado de Asunción: Saneamiento Integral de la Bahía y Área Metropolitana de Asunción, préstamo Banco Interamericano de Desarrollo PR-L1029, ejecutado por el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones.

**Palabras clave:** Biodiversidad, Peces, Characiformes.

## Histórico de la taxonomía de los acarás en Paraguay y revisión del género *Crenicichla* (Actinopteri, Cichliformes) del Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay

Braulio Luis Rojas<sup>1</sup>, Héctor S. Vera-Alcaraz<sup>2</sup>

<sup>1</sup>E-mail: brluisman.lr@gmail.com

<sup>2</sup>Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay. E-mail: hsveraalcaraz@gmail.com

La taxonomía es esencial para el entendimiento de la biodiversidad y su conservación. El Neotrópico es una de las regiones con mayor tasa de descripción de nuevas especies para la ciencia, siendo alrededor de 100 taxones descritos en los últimos 15 años. Cichlidae presenta una diversidad total de 1723 especies, distribuidas en 220 géneros. *Crenicichla* incluye 77 especies ampliamente distribuidas en América del Sur y es el género más diverso de la familia. Existen revisiones de *Crenicichla* en algunos países de la región del Plata, sin embargo, se carece de una revisión del grupo para el Paraguay. El objetivo del trabajo es conocer y debatir el estado de la taxonomía en Paraguay haciendo énfasis en la familia Cichlidae en general y en el género *Crenicichla* en particular. Los resultados indican 23 especies de Cichlidae confirmadas en Paraguay, distribuidas en 12 géneros. Su taxonomía se inició en 1840 y destacan autores como J.J. Heckel, A. Perugia, C.H. Eigenmann, C.H. Kennedy y C.T. Regan a finales del siglo XIX e inicios XX. A finales del siglo XX e inicios del XXI se destaca S.O. Kullander por sus revisiones de ciertas especies de *Aequidens*, *Apistogramma*, y *Crenicichla*. Actualmente existen seis especies de *Crenicichla* confirmadas para Paraguay: *C. gillmorlisi*, *C. lepidota*, *C. mandelbulgeri*, *C. ocellata*, *C. semifasciata*, y *C. vittata*. Se encontró una amplia distribución a nivel país y una mayor riqueza en las ecorregiones Paraguay y Bajo Paraná. Las especies más representativas son *C. lepidota*, *C. semifasciata* y *C. vittata*. Se reporta una diversidad total de ocho especies, e incluye posibles nuevas citas para el país y especies nuevas para la ciencia. Las especies se diagnostican por la coloración, tamaño, y forma del cuerpo, y variaciones merísticas de escamas longitudinales y rayos en las aletas del cuerpo.

**Palabras clave:** Cuenca del Plata, Biodiversidad, Conservación.

## Biología reproductiva de *Astyanax lacustris* (Lütken, 1875) (Actinopteri, Characiformes, Characidae) del Arroyo Mina, Paraguari, Paraguay

Gabriela Rios<sup>1</sup>, Héctor S. Vera-Alcaraz<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (Laboratorio de Productos Eticos CEISA. E-mail: gari2702@gmail.com

<sup>2</sup>Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay.

La reproducción en los peces es un comportamiento indirecto variable y puede verse influenciada por factores estresantes en el curso de agua producidos por factores externos. *Astyanax lacustris* es una especie abundante y ampliamente distribuida en Paraguay, no obstante existen pocos estudios acerca de su biología reproductiva. El objetivo del trabajo fue verificar la proporción de sexo, el índice gonadosomático (IGS), fases gonadales y fecundidad de la especie *Astyanax lacustris* del Arroyo Mina, Paraguari, Paraguay. Se realizaron tres colectas en periodos trimestrales con atarrayas, redes de mano, redes de arrastre, y pesca eléctrica. La identificación de sexos, fases gonadales y mediciones corporales se realizaron en laboratorio en base a especímenes fijados con formol y conservados con alcohol. Se colectaron 140 individuos y se analizaron 56 especímenes de los cuales 19 individuos fueron hembras, 36 individuos machos, y un individuo indefinido. La proporción sexual fue de 1.88:1.00, es significativamente diferente a lo esperado, se encontró más cantidad de machos con relación a las hembras en todas las colectas, siendo que la disponibilidad de machos no afectó en ninguna temporada. El IGS para hembras y machos obtuvo un mayor valor en el mes de febrero y un menor índice en octubre. Las fases gonadales se describieron macroscópicamente y se registró una proporción variada de las mismas en cada temporada, siendo la fase más frecuente en desarrollo. La fecundidad de los peces no fue realizada debido a no registrarse individuos hembras en fase de desove capaz. Los hallazgos respaldan el hecho de que la disponibilidad de machos es proporcionalmente más alta y que la presencia de los mismos no varía en ninguna temporada, la época de desove de la especie es la temporada de verano correlacionada con la fase lluviosa, y que la misma presenta características de estrategias oportunistas.

**Palabras clave:** Mojarra, proporción sexual, IGS, fases gonadales, fecundidad, oportunista.

## Uso ornamental de peces nativos como una opción para la conservación de ecosistemas acuáticos en Paraguay

María B. González-Pérez<sup>1</sup>, Héctor S. Vera-Alcaraz<sup>2</sup>, Danilo Salas-Dueñas<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidad San Carlos, Maestría en Agronegocios y Desarrollo Rural, Paraguay.  
E-mail: mariabelengonzalez25@gmail.com

<sup>2</sup>Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay.

<sup>3</sup>Fundación Moisés Bertoni, Paraguay.

Los peces ornamentales como posible producto nacional de uso sustentable podrían generar un impacto significativo en la conservación de ambientes y paisajes acuáticos. Los problemas del recurso hídrico en Paraguay son ocasionados por contaminación, modificación estructural de cuencas, introducción de especies exóticas, mal desarrollo de zonas rurales y urbanas. El objetivo fue revisar el potencial del acuarismo local y establecer un programa de conservación de ictiofauna nativa de interés ornamental con potencial económico. Las especies fueron listadas según literatura especializada y reglamentaciones nacionales para establecer su taxonomía y aptitud para comercialización y exportación. La demanda del mercado fue obtenida por promedio de costos de grupos taxonómicos mediante consulta a páginas web de proveedores acuaristas de cada continente. Los resultados indican un total de 113 especies posibles de comercialización que corresponden al 37% de la riqueza íctica nacional, distribuidas en 49 géneros, 20 familias, y 10 órdenes. Considerando la diversidad nacional total, se alcanza 151 especies y representan el 49% de su riqueza. Para el mercado de USA se describió cinco categorías de precios, con valor promedio de 20 hasta 130 dólares americanos. Cichliformes predomina en todas las categorías, incluyendo Cichliformes, Characiformes, y Siluriformes en las de menor valor, Cichliformes y Gymnotiformes en las de mayor valor de mercado. Se propone un programa de conservación de biodiversidad enfocado a comunidades locales que integren paisajes acuáticos importantes para la conservación de peces del Paraguay. Las actividades son identificación de áreas y especies, grupos de personas de interés, factibilidad de mercado, capacitación y sensibilización, y ejecución del plan de negocios. Se discute el precio extra del producto como prima y toma de decisiones para el uso del recurso a ser explotado. La combinación de iniciativas en negocios y conservación podría ser viable si hay noción de las comunidades locales y organizaciones conservacionistas.

**Palabras clave:** Acuarismo, Ictiofauna, Exportación, Cichliformes, Gymnotiformes.

## Calidad de aguas del arroyo Itay, Paraguay, mediante aplicación del índice de integridad biótica basado en peces

María Eva López Vera<sup>1</sup>, Héctor S. Vera-Alcaraz<sup>2</sup>, Luisa Elizabeth Delgado Isasi<sup>3</sup>

<sup>1</sup>División Embalse, Superintendencia de Gestión Ambiental - ITAIPU Binacional, Paraguay. E-mail: mariaeva193@gmail.com

<sup>2</sup>Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay – Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES), Paraguay.

<sup>3</sup>Facultad de Ciencias - Universidad de Chile, Chile.

El Arroyo Itay es un tributario de la margen izquierda del Río Paraguay, su área de influencia abarca cinco ciudades del Departamento Central, Paraguay. El crecimiento poblacional en el área de influencia del arroyo produjo impactos negativos en el ecosistema acuático. El objetivo de este trabajo fue determinar el grado de alteración de diferentes tramos del Arroyo Itay mediante la aplicación de índices multiméricos ambientales y su efecto en la diversidad de peces. La metodología incluyó calibraciones del Índice de Integridad Biótica (IIB) a nivel regional, utilizando de referencia el Arroyo Ybycuí, Departamento Paraguari, Paraguay, como sitio control. Fueron testadas 20 métricas y siete se incluyeron en el IIB: especies tolerantes, herbívoras, detritívoras, omnívoras, abundancia, biomasa, y condición de los peces. Los puntajes permitieron la formulación IIB y consisten en cuatro categorías: muy pobre, pobre, regular, y excelente. Los muestreos se realizaron en nueve sitios, entre abril de 2016 a febrero de 2017, mediante colecta padronizada con artes de pesca activas. Los resultados indicaron mejores valores IIB en el Arroyo Ybycuí, puntuando sitios de categoría regular, y peores valores en el Arroyo Itay, categorizadas como muy pobre a pobre. Los efectos de la degradación repercutieron sobre la comunidad de peces del Arroyo Itay ocasionando variaciones en las categorías de los sitios en diferentes tramos, obteniendo distintos puntajes para cada tramo, siendo la tendencia general categoría pobre, relacionada a la degradación ambiental observada. Se discuten aspectos biológicos como composición y riqueza de especies, composición trófica, abundancia, y condición de los peces. La serie de atributos evaluados refleja el impacto antrópico sobre la comunidad ictícola en ecosistemas urbanos. La implementación de un programa de monitoreo ambiental en arroyos urbanos considerando los efectos sobre organismos como los peces es prioritario para observar los efectos de los daños acumulativos en el ambiente acuático.

**Palabras clave:** Índices multiméricos, arroyos urbanos, monitoreo ambiental.



## SIMPOSIO 4

# Especies migratorias del Paraguay



## Especies migratorias del Paraguay

Cristina Morales<sup>1</sup>, Héctor S. Vera-Alcaraz<sup>2</sup>, & Myriam C. Velázquez<sup>3</sup>

<sup>1</sup>World Wild Fund for Nature - Paraguay. E-mail: cmorales@wwf.org.py

<sup>2</sup>Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay. E-mail: hsveraalcaraz@gmail.com

<sup>3</sup>Fundación Moisés Bertoni. E-mail: mvelazquez@mbertoni.org.py

Paraguay posee una alta diversidad de especies migratorias representada mayormente por aves, y en menor manera por peces, mamíferos e invertebrados. Sus hábitats más importantes son la planicie de inundación del Río Paraguay, el Río Paraná y los pastizales del Sur del país. Dichos ambientes sufren alta presión antrópica, como la modificación para monocultivos, represas hidroeléctricas y asentamientos humanos, industriales y ganaderos. La conservación de paisajes con hábitats de importancia para las especies migratorias es insuficiente en las áreas silvestres protegidas del país. Además de esto, son escasas las investigaciones a nivel país para evaluar el estado de conservación de estas especies y sus hábitats, existe desconocimiento sobre rutas migratorias y dificultad en la implementación de tecnología de alto costo para su estudio. Aparte de las iniciativas de conservación más formales como los Convenios Internacionales y las Leyes Nacionales, los Organismos no gubernamentales y binacionales juegan un papel importante en el monitoreo del estado de conservación de estas especies. Siguen habiendo vacíos importantes en el conocimiento, inclusive para grupos relativamente bien conocidos como los mamíferos. El muestreo en el territorio nacional puede considerarse escasamente explorado, habiendo vacíos importantes en áreas como la planicie de inundación del Río Paraguay y los pastizales del Sur. Soluciones propuestas son la participación del sector privado en la implementación de buenas prácticas y el apoyo del gobierno para consolidar estas iniciativas. Además, se implementaron acciones regionales para la conservación de los pastizales del Sur. Sin embargo, se requieren de estudios científicos que evalúen el estado de las especies y sus hábitats. Las publicaciones de listados oficiales de especies amenazadas y en peligro son instrumentos útiles para enfocar acciones de conservación dirigidas a las especies migratorias. El objetivo del Simposio de Especies Migratorias es debatir el estado de conocimiento de estas especies y sus hábitats, enfocando en casos de ciertos grupos de especies, su representatividad en áreas silvestres protegidas del país y las acciones realizadas por el sector gubernamental, no gubernamental y privado.

## ¿Murciélagos migratorios de Paraguay? Lo que sabemos, lo que no sabemos y cómo podemos saber más

Robert D. Owen<sup>1</sup>, Jeremy V. Camp<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro para el Desarrollo de la Investigación Científica (Asunción, Paraguay) y Fundación Para La Tierra (Pilar, Paraguay). E-mail: rowen@pla.net.py

<sup>2</sup>Institute of Virology, University of Veterinary Medicine, Vienna, Austria. E-mail: Jeremy.Camp@vetmeduni.ac.at

Los murciélagos son pequeños, voladores, nocturnos y sigilosos mamíferos, los cuales navegan por un método que no podemos percibir. Por estas razones, el conocimiento sobre todos los aspectos de la biología de los murciélagos siempre ha quedado rezagado respecto al de otros grupos de animales, la mayoría de los cuales son más grandes, terrestres, diurnos, visibles y que se orientan con los sentidos que también utilizamos. Solo recientemente los biólogos han encontrado formas de estudiar las poblaciones y el comportamiento de los murciélagos. La primera mención de la migración de murciélagos fue a principios de 1900, basada en la observación de que algunas especies se encontraron en un área solo en ciertos momentos del año. Esto constituye el primer tipo de evidencia de migración en murciélagos. Otros tipos de evidencia más precisos incluyen marcar y recapturas de murciélagos y de datos genéticos. Cada una de estas evidencias se ha utilizado para revelar los movimientos migratorios de varias especies de murciélagos de América del Norte, ej. *Tadarida brasiliensis* (Molossidae), *Leptonycteris nivalis* (Phyllostomidae) y *Lasiurus cinereus* y *Lasionycteris noctivagans* (Vespertilionidae). Dos de estas cuatro especies (*T. brasiliensis* y *L. cinereus*) también se encuentran en Paraguay, junto con otras 56 especies pertenecientes a seis familias, e incluyen insectívoros, frugívoros, polinívoros, piscívoros, carnívoros y hematófagos. Dada la estacionalidad de los recursos alimenticios, surge la pregunta ¿Algunas especies son migratorias en Paraguay? Hasta la fecha no sabemos. A través de una base de datos de casi 14.000 registros de murciélagos en Paraguay que cuentan con datos de identidad específica, mes y localidad de captura, aplicamos métodos estadísticos para buscar patrones estacionales de presencia de varias especies. Resultados preliminares sugieren que por lo menos hay migraciones de corta distancia de algunas especies. Más investigaciones son necesarias para comprobar y precisar las migraciones de murciélagos en Paraguay.

**Palabras clave:** Minería de datos, Movimiento estacional, Recursos estacionales, Valor de colecciones científicas.

## Especies de aves acuáticas migratorias: su estado de conservación y programas de monitoreo en el Paraguay

Arne Lesterhuis<sup>1</sup>, Rob Clay<sup>1</sup>

<sup>1</sup>WHSRN Executive Office, Manomet, Inc. E-mail: arnelesterhuis@gmail.com

Un total de 143 especies de aves migratorias se han documentado en el Paraguay, incluyendo 43 especies que migran desde Norteamérica (aves migratorias neárticas) y 100 especies neotropicales que migran dentro del continente sudamericano (principalmente aves migratorias australes). En cuanto a la migración austral, es probable que haya más especies que se deben considerar migratorias, especialmente en cuanto a aves acuáticas, pero falta más información y estudios al respecto. Debido a que Paraguay está situado en el corazón de Sudamérica, existen patrones de migración, incluyendo especies que nidifican en el país y que luego migran a la Amazonia, especies que nidifican en el Paraguay, pero que son más comunes en el invierno austral debido a la presencia de migrantes del sur y especies que nidifican al sur de Paraguay y que llegan en el invierno, o sólo están de paso durante su migración. De las 143 especies documentados, 41 son aves acuáticas, incluyendo 24 especies de aves playeras (Charadriidae y Scolopacidae). Uno de las especies neárticas, el Playero Esquimal (*Numenius borealis*), está probablemente extinto globalmente, mientras varias otras como el playerito canela (*Calidris subruficollis*) están considerados de preocupación a nivel global y nacional. Las principales amenazas de las aves migratorias son la pérdida de hábitat y la caza furtiva. Para poder evaluar el estado de las poblaciones de aves migratorias, es importante establecer e implementar regularmente programas de monitoreo. Actualmente hay dos programas de monitoreo activos en el Paraguay que tienen un enfoque en aves playeras migratorias y aves acuáticas en general: el Censo Internacional de Aves Playeras (ISS) y el Censo Neotropical de Aves Acuáticas (CNAA). Aquí presentamos una lista actualizada de aves acuáticas migratorias en el Paraguay, comentamos sobre el estado de las especies e informamos sobre el rol importante de los programas de monitoreo.

**Palabras clave:** Migración, Aves Acuáticas, Aves Playeras, Conservación, Monitoreo.

## Importancia de las áreas silvestres protegidas para la conservación de especies de aves migratorias terrestres en Paraguay

Hugo del Castillo<sup>1</sup>, Myriam C. Velázquez<sup>2</sup>, Carlos Giménez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Guyra Paraguay, Avda. Carlos Bóveda. Parque Ecológico Capital Verde, Asunción, Paraguay. E-mail [delcastillo@guyra.org.py](mailto:delcastillo@guyra.org.py)

<sup>2</sup>Fundación Moisés Bertoni, Prócer Arguello No. 208 c/Mcal. López, Asunción, Paraguay. E-mail [mvelazquez@mbertoni.org.py](mailto:mvelazquez@mbertoni.org.py)

En Paraguay se encuentran registradas 720 especies, de las cuales 170 son consideradas migratorias. De las especies migratorias, 62 figuran en los apéndices de la Convención de Especies Migratorias (CMS). El 52 % (32) puede ser clasificada como migratoria regular en el país, es decir especies de carácter altamente migratorio y que no son errantes, no son raras (con pocos registros), ni accidentales u ocasionales, o son especies que no migran en Paraguay o que el grueso de su población no lo hace. Estas especies pueden dividirse en terrestres, playeras y acuáticas, dependiendo del hábitat que utilizan.

En este trabajo analizamos la ocurrencia de las especies migratorias regulares terrestres, en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Paraguay (SINASIP).

Para este análisis, seleccionamos las especies migratorias regulares terrestres, que incluyen a las rapaces y a los passeriformes migratorios de corta y larga distancia, totalizando 17 especies. Se consideran especies migratorias de larga distancia a las especies neárticas (que vienen desde el hemisferio Norte) y las de corta distancia a los migrantes australes (que migran dentro del hemisferio Sur). Analizamos la presencia de estas especies en las áreas silvestres protegidas (ASP) de dominio privado o público.

Los resultados indican que todas, excepto una especie, ocurren en una o más áreas silvestres protegidas, únicamente *Sporophila iberaensis* carece de registros en algún área protegida.

Se discute la situación actual de manejo en que se encuentran las ASPs que son relevantes para la conservación de estas especies, ya sea por el número de registros o por la riqueza de especies registradas, para la población de migrantes y para las especies amenazadas.

**Palabras clave:** Ornitología, Paraguay, Especies CMS, Áreas Silvestres Protegidas.

## Aportes del sector privado para la conservación de las especies migratorias de aves de pastizales

Lorena Sforza<sup>1</sup>, José Luis Cartes<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Guyra Paraguay, Avda. Carlos Bóveda, Parque Ecológico Capital Verde, Asunción, Paraguay. E-mail: [produccionyconservacion@guyra.org.py](mailto:produccionyconservacion@guyra.org.py)

La Alianza del Pastizal es una iniciativa regional de conservación promovida por BridLife International y sus socios del Cono Sur que busca reunir voluntades de sectores relacionados al uso de pastizales naturales para construir sistemas productivos más amigables con la biodiversidad. El cambio de uso y la fragmentación de la configuración de los pastizales han afectado a las distintas formas de vida, especialmente a las aves migratorias. El objetivo del trabajo es presentar las actividades del sector privado en la conservación de las especies de aves de pastizales. Los resultados indican que la ganadería es una actividad productiva con alta compatibilidad en la manutención de las especies migratorias de aves de pastizales, algunas de alto interés para la conservación como *Calidris subruficollis*, *Dolichonyx oryzivorus*, *Xanthopsar flavus*, *Alectrurus risora*, *Alectrurus tricolor*, *Culicivora caudacuta*, y los semilleros del género *Sporophila*, entre otros. Los esfuerzos enfatizan el incentivo a los propietarios a través de oportunidades de intercambio de experiencias entre pares, aportes en cuanto al conocimiento sobre el uso del pastizal y el beneficio de las especies nativas, creación de alternativas económicas como productos de origen certificado y retribución por servicios ambientales. La ganadería en campos naturales muchas veces deja de ser rentable y obliga a los productores a abandonar los campos o convertirlos a actividades más impactantes como forestación o cultivos anuales, por lo que se debe lograr rentabilidad y permanencia en la actividad ganadera. Durante los últimos 10 años se adhirieron 20 productores ganaderos, totalizando 50.000 ha de pastizales naturales. Se discute la importancia de valorizar y comprender la dinámica interdependiente entre la ganadería y el ecosistema de pastizales, promoviendo legislaciones que incentiven a los propietarios a seguir en esta actividad, y asegurar la detección de las especies claves en las evaluaciones ambientales para habilitación de tierras.

**Palabras clave:** Pastizales naturales, Ganadería, Cambio de uso, Promoción de legislación

## Evaluación del estado de conocimiento y conservación de las especies de peces migratorias del Paraguay

María Eva López Vera<sup>1</sup>, Héctor S. Vera-Alcaraz<sup>2</sup>, María Teresita Rojas<sup>3</sup>

<sup>1</sup>División Embalse, Superintendencia de Gestión Ambiental - ITAIPU Binacional, Paraguay. E-mail: mariaeva193@gmail.com

<sup>2</sup>Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay – Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES), Paraguay.

<sup>3</sup>Entidad Binacional Yacyretá (EBY), Paraguay.

Las especies de peces migratorias son relativamente diversas en el Paraguay presentan importancia ecológica, comercial, y social. Algunos aspectos negativos en su conservación son la destrucción o alteración de hábitats, introducción de especies exóticas, y la presión antrópica. El objetivo del trabajo es exponer y debatir el estado de las especies migratorias del Paraguay haciendo énfasis en los peces y su conservación. La metodología incluye una evaluación de la taxonomía, abundancia, estadios gonadales, estado de conservación, legislación, y conservación *ex situ* mediante datos generados por las Entidades Binacionales y el MADES. Los resultados indican que en Paraguay existen confirmadas unas 307 especies ícticas, de las cuales se desconoce el número total de especies migratorias. Las principales amenazas son la alteración de hábitats (represas hidroeléctricas, urbanización), introducción de especies exóticas invasoras (tilapia), y la pesca comercial indiscriminada mediante mallas. Una evaluación parcial demuestra que unas 15 a 20 especies son migratorias, pertenecientes a los órdenes Characiformes y Siluriformes, todas de interés comercial. Las migraciones de los peces se realizan tanto aguas arriba como abajo, para desarrollar actividades de alimentación y reproducción. La legislación nacional contempla el manejo pesquero de acceso abierto estableciendo especies y medidas de captura, restricciones y prohibiciones de métodos de captura, y temporadas de veda. La conservación *ex situ* mediante piscicultura de las Entidades Binacionales de Itaipu y Yacyretá enfoca nueve especies nativas: *Salminus brasiliensis*, *Pseudoplatystoma corruscans*, *Pseudoplatystoma reticulatum*, *Piaractus mesopotamicus*, *Brycon orbignyanus*, *Megaleporinus* sp., *Leporinus acutidens*, *Prochilodus lineatus*, *Rhamdia quelen*, y *Sorubim lima*. Los estudios de monitoreo enfatizan aspectos biológicos como reproducción, alimentación, abundancia, y biometría de la diversidad presente en los embalses de Itaipú y Yacyretá. Conocer el estado del arte a nivel nacional es importante para verificar áreas de investigación con vacíos y generar interés local por el estudio y conservación de los mismos.

**Palabras clave:** Biodiversidad, Conservación, Monitoreo, Piscicultura.



## SIMPOSIO 5

# Investigación y monitoreo de la biodiversidad en Áreas Silvestres Protegidas de Paraguay



## Investigación y monitoreo de la biodiversidad en Áreas Silvestres Protegidas de Paraguay

Marcela Ferreira-Riveros<sup>1,2</sup>, Viviana Rojas<sup>1</sup>, Camilo Benítez<sup>1</sup>, Pier Cacciali<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Guyra Paraguay, Av. Cnel. Carlos Bóveda, Parque Ecológico Capital Verde – Viñas Cué, 1719 Asunción, Paraguay. E-mail: especies@guyra.com.py

<sup>2</sup>Instituto de Investigación Biológica del Paraguay, Del Escudo 1607, 1425 Asunción, Paraguay.

Los monitoreos de biodiversidad son estrategias que nos permiten recopilar y analizar información sobre la fauna y/o flora de un sitio determinado, de manera sistematizada, a través del tiempo. Proveen información acerca de la riqueza y/o abundancia de una población o comunidad, nos permite comprender patrones de comportamiento, o bien, puede aportar datos ecológicos y etológicos de los seres vivos. Las metodologías empleadas para estos estudios pueden ser diversas y dependen, entre otras cosas, del sitio de estudio y del grupo taxonómico de interés. En general, para el estudio de mamíferos y aves se utilizan cámaras trampa, identificación de rastros (huellas, heces), observación directa o bien, identificación de cantos, entre otros; para otros grupos como los anfibios y reptiles es muy común la utilización de trampas pozo. En nuestro país la realización de monitoreos estandarizados y sistemáticos han sido escasos principalmente debido a la falta de recursos financieros que permitan sostener estos trabajos a largo plazo. Este simposio tiene como objetivo presentar datos sobre el estado actual de la biodiversidad en reservas de manejo privado en Paraguay, específicamente teniendo en cuenta diversos grupos de vertebrados. Difundir resultados de los avances de las investigaciones realizadas en estas áreas de protección, así como exponer los desafíos para la investigación y conservación de la fauna en áreas protegidas. Finalmente esperamos que este simposio nos permita visualizar los vacíos de información como oportunidades de investigación, sobre todo teniendo en cuenta que la investigación y el monitoreo son estrategias que sirven de base para la realización de planes de manejo en las áreas protegidas, donde la información generada conduce a la toma de decisiones que son fundamentales para la conservación de la biodiversidad.

## Monitoreo de diversidad en la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, Canindeyú

Danilo Salas<sup>1</sup>, Myriam Velázquez<sup>1</sup>, Sixto Fernández<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fundación Moisés Bertoni, Prócer Carlos Argüello 208, Asunción, Paraguay.

Desde la creación de la reserva Natural del Bosque Mbaracayú ubicada en el departamento Canindeyú, se han implementado diversas estrategias de monitoreo de la biodiversidad tanto florística como faunística en función de los objetos de conservación determinados por el plan de manejo, bien sea algunas especies (*Eleothreptus candicans*, *Panthera onca*) o taxa generales (mamíferos, grandes felinos) y otros que coyunturalmente han surgido (artrópodos). Actualmente se tiene previsto continuar el monitoreo de algunos de estos taxa previamente identificados, así como la incorporación de otras (algunos taxa de artrópodos, fauna usada por la comunidad Aché) en función de los Servicios Ecosistémicos que es el nuevo enfoque del plan de manejo para el siguiente decenio. El gran reto está centrado en la aplicación de protocolos de fácil implementación y alta eficiencia, así como en el posterior análisis de datos para obtención de información técnica que sea utilizada para la gestión del área protegida. Los esfuerzos a la fecha se han centrado en: fauna cinegética utilizada por los Aché, monitoreo de grandes felinos, *Chrysocyon brachyurus*, *Eleothreptus candicans*, lepidópteros, parásitos en fauna silvestre, polinizadores y macroinvertebrados acuáticos.

**Palabras clave:** Biodiversidad, Mamíferos, Aves, Invertebrados.

## Programa de Monitoreo y Evaluación de la Biodiversidad en las Áreas Protegidas de ITAIPU Binacional

Alberto Carosini<sup>1</sup>, Alejandra Benítez<sup>1</sup>, W. Groehn<sup>1</sup>, D. Guerrero<sup>1</sup>, Víctor Martínez<sup>1</sup>, C. Mendoza<sup>1</sup>, Flavia Netto<sup>1,2</sup>, J.J. Resquín<sup>1,2</sup>, Silvia Saldivar<sup>1</sup>, T. Gregory<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ITAIPU Binacional, División de Áreas Protegidas, Dirección de Coordinación Ejecutiva, Av. Monseñor Rodríguez 150, Ciudad del Este, Alto Paraná, Paraguay. E-mai: carosini@itaipu.gov.py

<sup>2</sup>Instituto de Investigación Biológica del Paraguay, Del Escudo 1607, CP 1425, Asunción, Paraguay.

<sup>3</sup>Center for Conservation and Sustainability, Smithsonian Conservation Biology Institute, National Zoological Park, Washington, DC 20013-7012, USA.

La ITAIPU Binacional (IB) cuenta con ocho áreas protegidas ubicadas en la Región Oriental del Paraguay, todas ellas en el Bosque Atlántico del Alto Paraná. El Programa de Monitoreo y Evaluación de la Biodiversidad de ITAIPU Binacional o BMAP - ITAIPU es un conjunto de protocolos de investigación y monitoreo que incorpora consideraciones espaciales y temporales. Es un trabajo fruto de un convenio marco firmado entre IB y el Instituto Smithsonian de los EEUU. Está compuesto por cuatro protocolos, el de herpetología, mastozoología, y ornitología, además de un protocolo de flora.

El Protocolo de Herpetología consiste en trampas de caída con cercos de deriva, y búsquedas activas nocturnas con registros visuales y auditivos. El protocolo de Mastozoología se centra en el estudio de mamíferos medianos y grandes a través de la metodología de trampas cámara. En el protocolo de ornitología, mediante la utilización de grabadoras automatizadas, se busca registrar las especies de aves mediante registros auditivos, los cuales son clasificados, identificados y analizados utilizando un software de bioacústica. Los proyectos en este momento están en ejecución, y se destacan los registros de especies raras y/o amenazadas como el jagua *Speothos venaticus*, el águila *Spizaetus tyrannus* y la rana *Leptodactylus furnarius*.

Se espera que este estudio genere información acerca de las especies presentes en las áreas protegidas de IB, y así crear una línea de base para futuros monitoreos que permitan conocer el estado de conservación, las tendencias de las especies y los hábitats, para la implementación de acciones de manejo adaptativo en sus áreas protegidas.

**Palabras clave:** Investigación, línea de base, BAAPA, convenio.

## Yerba mate bajo monte, un sistema de producción que podría contribuir a la conservación la biodiversidad del Bosque Atlántico

Hugo Cabral<sup>1,2,3</sup>, Diana Coronel-Bejarano<sup>4</sup>, Rodolfo Ruiz<sup>3</sup>, Lucas Cañete<sup>5</sup>, Evelyn Britez<sup>3</sup>, Viviana Rojas<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, Universidade Estadual Paulista, São José do Rio Preto, SP, Brazil

<sup>2</sup>Instituto de Investigación Biológica del Paraguay. Del Escudo 1607, Asunción, Paraguay.

<sup>3</sup>Guyra Paraguay, Av. Cnel. Carlos Bóveda, Parque Asunción Verde, Viñas Cué, Paraguay

<sup>4</sup>Divisão de Anfíbios e Répteis – Museu de Zoologia de Feira de Santana – Universidade Estadual de Feira de Santana

<sup>5</sup>Universidad Nacional de Asunción - Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - Departamento de Biología. San Lorenzo, Paraguay.

<sup>6</sup>Programa Nacional de Incentivo a los Investigadores (PRONII)

El Bosque Atlántico es una de las ecorregiones más amenazadas del mundo, considerado un *hotspot* de biodiversidad. En Paraguay, menos del 6% de su cobertura original se mantiene y se encuentra fragmentada en parches aislados. La Reserva para Parque Nacional San Rafael constituye uno de los remanentes más grandes en el país. Entre las amenazas a la biodiversidad en el área, se encuentran la cacería furtiva, deforestación, cultivos ilegales, introducción de especies exóticas, prácticas agrícolas no sostenibles, entre otros. En este trabajo analizamos los beneficios potenciales de la yerba mate plantada en remanentes boscosos para aves, anfibios y reptiles en San Rafael y su área de amortiguamiento. Realizamos campañas de muestreo durante dos años para recolectar información que fue clasificada y analizada, utilizamos distintos estadísticos (NMDS, PCA, CCA) para comparar la composición de especies y su relación con el paisaje. Nuestros resultados son significativos y muestran un bajo impacto sobre la comunidad de aves dentro del bosque con la presencia de plantaciones de yerba mate. En el caso de la herpetofauna, la poca cantidad de registros no nos permitió aún llegar a conclusiones. La agroforestería con yerba mate, con poco impacto sobre la biodiversidad podría ser una alternativa sustentable para la conservación de los remanentes de bosques, sin embargo, se necesitan más investigaciones similares para promover un enfoque responsable e integrador con respecto a la plantación de yerba mate bajo sombra en las áreas de amortiguamiento de San Rafael.

**Palabras clave:** Ornitología, Herpetología, Conservación, *Ilex paraguariensis*, Agroforestería, Bosque Atlántico, San Rafael.

## Las Áreas Silvestres Protegidas de Paraguay y sus obstáculos para la Investigación a largo plazo

Laura Villalba<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Wildlife Conservación Society (WCS). Asunción, Paraguay.

Desde hace tiempo numerosos factores han dejado en claro que hacer investigación de fauna en el Chaco Paraguayo no se limita a hacerlo sólo dentro de las ASP. A primera vista realizar investigación en ecosistemas conservados y con las condiciones óptimas, que puedan asegurar estudios a largo plazo, debería ser uno de los principales motivos para que nuestras áreas protegidas estén permanentemente con investigaciones vigentes. La generación de informaciones científicas debería de haber sido uno de los pilares más fuertes de las ASP, que a su vez nutriría de información útil para la implementación y ejecución efectiva de programas de manejo de la misma ASP.

Sin embargo, esto muchas veces representa más allá de un objetivo, un obstáculo por lo pretencioso y difícil de realizar. Estos obstáculos se deben al difícil desempeño en estos sitios por la falta de infraestructuras, falta de presencia de guardaparques, falta de seguridad y poca accesibilidad.

Diferentes proyectos, ONGs, grupos y redes de investigación en Paraguay se han sumado con investigaciones oportunas y necesarias que aportan para conocer más sobre las ASP pero parece claro que es necesario un esfuerzo adicional por sincronizar objetivos y metodologías para que estos esfuerzos sean sinérgicos. Las ASP se establecen con miras a preservar grandes extensiones representativas de los ecosistemas y ante la crisis actual que estamos viviendo, estos sitios son claves en los esfuerzos conducentes a lograr la conservación de la biodiversidad, las funciones de regulación ambiental y provisión de recursos naturales. Impulsar investigaciones a largo plazo en estos sitios representa en este momento mucho más que sólo sumar información, sino una estrategia real para fortalecerlas.

**Palabras Clave:** Áreas Protegidas, Investigación, Estrategia, Biodiversidad.

## Monitoreo de mamíferos dentro de la Reserva para Parque Nacional San Rafael (PNSR), Complejo de Reservas Guyrá Retã: acerca de la obtención de datos en un entorno desafiante

Camilo Benitez-Riveros<sup>1</sup>, Marcela Ferreira-Riveros<sup>1,2</sup>, Viviana Rojas<sup>3</sup>, Noelia Contreras<sup>1</sup>, Guillermo Cristaldo<sup>1</sup>, Daniel Espínola<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Guyra Paraguaya, Parque Ecológico Capital Verde, Avda. Carlos Bóveda, Viñas Cue, Asunción, Paraguay. E-mail: camilo@guyra.org.py

<sup>2</sup>Instituto de Investigación Biológica del Paraguay (IIBP). Del Escudo 1607. Asunción, Paraguay.

<sup>3</sup>Programa Nacional de Incentivo para Investigadores (PRONII), CONACYT, Paraguay.

Numerosos son los desafíos que se enfrentan al realizar monitoreos biológicos en áreas silvestres protegidas, especialmente en aquellas que protegen los últimos remanentes de una ecorregión. Por ejemplo, dentro del área de Reserva para Parque Nacional San Rafael (PNSR), Complejo de Reservas Guyra Retã, varios son los conflictos que directa o indirectamente dificultan la obtención de datos científicamente sistematizados y ordenados. Es así que, desde el año 2016 hemos aplicado diferentes estrategias para el monitoreo de biodiversidad, utilizando diferentes metodologías (cámaras trampa, puntos de conteo, etc.) buscando optimizar la obtención de datos sistematizados para diferentes taxones. El objetivo del presente trabajo es presentar los desafíos que hemos enfrentado utilizando cámaras trampa con el principal objetivo de registrar mamíferos del PNSR durante el año 2018, a fin de exponer que puede obtenerse a partir de este tipo de datos, teniendo en cuenta sus limitaciones, y, además, analizar las amenazas encontradas. Instalamos un total de 17 estaciones simples durante el año, donde, dependiendo de las amenazas detectadas, el número de cámaras activas al mes varió con una media de aproximadamente 5 estaciones/mes ( $\bar{x} = 4.7$ ). Con un esfuerzo de muestreo total de 893 trampas-noche, registramos 17 especies de mamíferos, entre estas se encuentran especies categorizadas como vulnerables (VU), *Leopardus guttulus* y *L. wiedii*. Asimismo, identificamos las amenazas que llevaron al retiro temporal o definitivo de cada estación, siendo estas en su mayoría relacionadas con la presencia de cazadores y extracción de madera. Los datos obtenidos a partir de monitoreos biológicos son de suma importancia para brindar a las unidades de conservación información actualizada acerca las especies (presencia, ecología, comportamiento), de manera a medir la efectividad de las acciones de conservación. Adicionalmente, es fundamental identificar y monitorear constantemente las amenazas relacionadas con el trabajo de campo en sitios conflictivos como San Rafael, además de aspectos biológicos y ecológicos de las especies.

**Palabras clave:** Cámaras trampa, Bosque Atlántico, Biodiversidad.



## SIMPOSIO 6

# Los parásitos como componentes significativos para el estudio de la fauna



## Los parásitos como componentes significativos para el estudio de la fauna

Francisca Milano<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Grupo de Investigación BioVyP (Biología de Vectores y Parásitos). Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura. Universidad Nacional del Nordeste. Av. Libertad 5470. Corrientes, Argentina.

Los parásitos son organismos ubicuos en todos los grupos animales y algunas estimaciones sugieren que al menos el 50 % de los animales son parásitos en algún estado a lo largo de su ciclo de vida. Representan un componente significativo en la biodiversidad global y sus inventarios y los de sus hospedadores son el requisito para entender conceptos de biología evolutiva, ecología y biogeografía. Es un grupo polifilético, con representantes de diversos taxa. La estricta dependencia que existe con sus hospedadores permite considerar a los parásitos como uno de los factores más importantes que han influenciado la organización y evolución de la vida. El número de especies de parásitos en un hospedador depende de varios factores interrelacionados, algunos atribuibles al hospedador, otros al ambiente en el que éste vive y algunos inherentes a la biología del parásito mismo, por lo que la fauna parasitaria puede aportar una nueva dimensión al entendimiento de las interacciones ecológicas, al de los patrones de distribución de los hospederos y al de la compleja historia de muchas regiones y biotas.

Este simposio pretende impulsar la incorporación de los parásitos en conjunto a los estudios de su hospedador y el ambiente, considerando al sistema parásito/hospedador/ambiente como una unidad de estudio integral. Las investigaciones que se expondrán revelan la diversidad de fauna asociada a distintos mamíferos silvestres de Argentina y las asociaciones con variables biológicas del hospedador y ambientales.

## Ectoparásitos de mamíferos silvestres endémicos y exóticos del Nordeste de Argentina

Valeria N. Debarbora<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio Biología de los Parásitos. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, Universidad Nacional del Nordeste. CONICET- CCT Nordeste. Corrientes, Argentina. E-mail: [deborva@hotmail.com](mailto:deborva@hotmail.com)

El conocimiento de los artrópodos parásitos y su asociación con una comunidad de hospedadores es fundamental para los estudios de la influencia de estos parásitos en la bio-ecología del hospedador y sus implicancias en salud debido a su potencial como vectores de patógenos. El presente trabajo tiene como objetivo ampliar el conocimiento sobre los ectoparásitos y sus hospedadores presentes en el nordeste argentino. Algunos ectoparásitos presentan especificidad por un hospedador o taxa, pero también se sabe que otros tienen especificidad por el ambiente más que por un hospedador particular, debido a esto, los ectoparásitos reflejan información importante sobre la interacción de sus hospedadores y el ambiente donde habitan. Los datos que se presentan fueron obtenidos de muestreos de mamíferos silvestres, tanto endémicos como exóticos, además de una exhaustiva búsqueda de datos de bibliografía científica. Los mamíferos incluidos en este estudio pertenecen a los órdenes: Artiodactyla, Carnivora, Cingulata, Chiroptera, Didelphimorphia, Lagomorpha, Perissodactyla, Rodentia, Xenathra y más de 20 géneros asociados a ectoparásitos. Se registraron géneros del orden Ixodida como, *Ornithodoros*, *Amblyomma*, *Haemaphysalis*, *Ixodes*, *Dermacentor* y *Rhipicephalus*; Siphonaptera: *Adoratopsylla*, *Craneopsylla*, *Ctenocephalides*, *Malacopsylla*, *Myodopsylla*, *Polygenis*, *Pulex*, *Rhopalopsyllus*, *Sternopsylla* y *Tunga*. De la fauna parasitaria mencionada, aproximadamente el 50% de los géneros tiene especies involucradas en la transmisión de organismos patógeno y/o parásitos, lo que reviste mayor importancia en el estudio de las asociaciones parásito-hospedador-ambiente de estos ectoparásitos. En este trabajo se presenta un listado de especies de garrapatas y pulgas, los hospedadores en los que fueron halladas y comentarios sobre la importancia sanitaria de las mismas.

**Palabras clave:** Mamíferos, Ixodida, Siphonaptera, Corrientes.

## Diversidad de murciélagos (Chiroptera) y sus ectoparásitos en los Esteros del Iberá, Corrientes, Argentina

Ingrid M.D. Di Benedetto<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio Biología de los Parásitos. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura. Universidad Nacional del Nordeste, CCT CONICET- Nordeste. Corrientes, Argentina. deede\_895@hotmail.com.ar

Sesenta y seis especies de murciélagos han sido descritas para Argentina, distribuidas en cuatro familias: Molossidae, Noctilionidae, Phyllostomidae y Vespertilionidae. Se estima que alrededor de la mitad de las especies están presentes en la provincia de Corrientes. Estos micromamíferos se asocian con una fauna específica de artrópodos ectoparásitos pertenecientes a los Ordenes Diptera, Hemiptera, Siphonaptera y Acari. El objetivo de este trabajo es presentar el conocimiento actual de la diversidad de murciélagos asociados a sus ectoparásitos provenientes de la Reserva Iberá. El estudio fue desarrollado en dos localidades: Paraje Galarza y Colonia Carlos Pellegrini (Corrientes, Argentina). Para la captura de los murciélagos se utilizaron redes de niebla y los ectoparásitos se obtuvieron de forma manual. La riqueza de murciélagos estuvo representada por 16 especies y la mitad de ellas estuvieron relacionadas a algún tipo de ectoparásito. Las especies de Molossidae estuvieron asociadas únicamente a hemípteros Polyctenidae (*Hesperoctenes eumops*, *H. fumarius* y *H. giganteus*) y los Phyllostomidae a dípteros Streblidae (*Aspidoptera falcata* y *Megistopoda theodori*). Asociados a los Vespertilionidae se hallaron dípteros Nycteribiidae (*Basilina carteri*, *B. plaumanni*, *Basilina* sp.), sifonápteros de la familia Ischnopsyllidae (*Myodopsylla wolffsohni wolffsohni*) y *Ornithodoros mimon*, una garrapata de la familia Argasidae. Si bien algunas asociaciones ectoparásito-hospedador son conocidas para la provincia de Corrientes, otras representan nuevos registros. Además, en este estudio se amplía la distribución de algunas de las especies de ectoparásitos, citándose por primera vez para los Esteros del Iberá. Los resultados obtenidos en este trabajo proporcionan información acerca de la diversidad de artrópodos que parasitan murciélagos en los Esteros del Iberá, aportando datos inéditos y constituyendo una base sólida para continuar con los estudios sobre la fauna de la región.

**Palabras clave:** Insectos, Garrapatas, Parásitos, Micromamíferos, Iberá.

## Diversidad de helmintos de roedores Cricetidae simpátricos de la ciudad de Corrientes, Argentina

María A. Gómez Muñoz<sup>1</sup>, Francisca Milano<sup>1</sup>, María del Rosario Robles<sup>2</sup>, Graciela T. Navone<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio Biología de los Parásitos, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, Universidad Nacional del Nordeste. Av. Libertad 5460, (3400) Corrientes, Argentina.

<sup>2</sup>Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores UNLP-CONICET. Boulevard 120 Nro 1460 e/61 y 62 (1900) La Plata, Buenos Aires, Argentina.

En Argentina, los estudios sobre parásitos de roedores Cricetidae se han centrado principalmente en estudios taxonómicos, siendo muy pocos los que aportan datos ecológicos. En el presente trabajo, se estudiaron los aspectos taxonómicos y ecológicos de la helmintofauna de seis especies de roedores Cricetidae simpátricos en la ciudad de Corrientes, Argentina, examinados durante los años 2011, 2013 y 2014. Los helmintos fueron colectados e identificados siguiendo protocolos recomendados. Se calculó la prevalencia (P), abundancia media (AM) e intensidad media (IM) para cada especie. Fueron evaluados 89 individuos de las siguientes especies: *Akodon azarae*, *Holochilus chacarius*, *Necromys lasiurus*, *Oligoryzomys flavescens*, *O. nigripes* y *Oxymycterus rufus*. La riqueza total de helmintos fue 14: *Litomosoides oxymycteri*, *Pterygodermatites* cf. *zygodontomys*, *Hassalstrongylus mazzai*, *Hassalstrongylus argentinus*, *Mazzanema fortuita*, *Stilestrongylus stilesi*, *Stilestrongylus* sp., *Suttonema delta*, *Syphacia alata*, *Syphacia carlitosi*, *Syphacia kinsellai*, (Nematoda) *Rodentolepis akodontis*, *Taenia taeniaeformis* (Cestoda) y *Moniliformis* sp. (Acantocephala). Los mayores valores de P corresponden a *H. mazzai*, *H. argentinus*, *M. fortuita* y *S. stilesi*, parasitando a *H. chacarius*, seguido por *S. stilesi* en *N. lasiurus*. Los mayores valores de AM e IM corresponden a *S. stilesi* en *N. lasiurus* y *Stilestrongylus* sp. de *O. nigripes*. *Litomosoides oxymycteri*, *Hassalstrongylus mazzai*, *H. argentinus*, *Mazzanema fortuita*, *Stilestrongylus stilesi*, *Stilestrongylus* sp., *Suttonema delta*, y *Moniliformis* sp. se registran por primera vez en la provincia de Corrientes y *Pterygodermatites* cf. *zygodontomys* en la Argentina. Se reportan nuevas asociaciones parásito-hospedador: *S. stilesi*-*Akodon azarae*; *S. stilesi*, *Taenia taeniaeformis*, *Moniliformis* sp.-*Necromys lasiurus*; *Stilestrongylus* sp., *S. kinsellai*-*Oligoryzomys flavescens*; *Stilestrongylus* sp.-*O. nigripes*. Estos resultados amplían el conocimiento taxonómico de la helmintofauna de los roedores cricetidos en Corrientes y proporcionan nuevos registros de hospedadores y distribución parasitaria en especies simpátricas en un área acotada. Futuros estudios permitirán evaluar el flujo de especies parásitas entre especies hospedadoras y los factores que influyen en su distribución.

**Palabras clave:** Helmintofauna, Sigmodontidae, Descriptores parasitológicos.

## Fauna de helmintos asociada a murciélagos de Argentina

Francisca Milano<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio Biología de los Parásitos. Grupo de investigación Biología de Vectores y Parásitos (BioVyP). Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura. Universidad Nacional del Nordeste. Av. Libertad 5470. Corrientes. Argentina. milano@exa.unne.edu.ar

Los parásitos exhiben complejos ciclos de vida integrados dentro de intrincadas tramas etológicas y tróficas y pueden ser buenos indicadores de la estructura de estas redes, como así también de las preferencias alimentarias y el modo de desplazamiento de sus hospedadores. En este sentido, la amplitud y composición de la dieta de los hospedadores influye directamente sobre la riqueza de parásitos que presentan. De este modo, considerando que los murciélagos presentan amplia diversidad en cuanto a hábitos alimenticios, es de esperar que su fauna endoparásita sea tan diversa y rica como sus hospedadores. En Sudamérica se conocen aproximadamente 114 taxones de helmintos parásitos asociados a un poco más de 90 especies de murciélagos, que incluyen 53 especies de nematodos, 40 de trematodos, 18 de cestodes y tres de acantocéfalos. En Argentina están presentes más de 60 especies de murciélagos y los estudios sobre su helmintofauna son escasos, existiendo registros de menos de un tercio de las especies hospedadoras. La información se encuentra muy dispersa y fragmentada en citas bibliográficas desde el año 1970 y en el presente trabajo se propone una integración del conocimiento a fin de exponer el estado actual del conocimiento sobre los helmintos parásitos de murciélagos de Argentina, comparando las comunidades parásitas respecto al hábito alimenticio del hospedador.

La integración de datos revela la presencia de más de 25 taxones de helmintos parásitos asociados a más de 20 especies de murciélagos de las Familias Mollusidae, Phyllostomidae y Vespertilionidae. Los registros helmintológicos incluyen numerosos taxones de nematodos y trematodos y escasas especies de cestodes. Por otra parte, la mayoría de los estudios muestran principalmente aspectos taxonómicos de los helmintos y evidencian la necesidad de efectuar investigaciones de corte ecológico tendientes a dilucidar las asociaciones entre variables biológicas de los hospedadores, el ambiente y la distribución de los parásitos.

**Palabras Clave:** nematodos, cestodes, diversidad, murciélagos, Argentina.





## SIMPOSIO 7

# Contribuciones a la Historia de la Zoología en el Paraguay



## Contribuciones a la Historia de la Zoología en el Paraguay

**Coordinador:** Sergio D. Ríos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Arqueología y Paleontología. Secretaría Nacional de Cultura. Asunción, Paraguay.

El presente simposio pretende ser una aproximación a distintos episodios de relevancia para la zoología paraguaya, desde sus inicios en el periodo de la Conquista y la Colonia a través de cronistas u observadores prelinneanos, en los que sobresalen nombres como los de Ulrico Schmidl, José Sánchez Labrador y Félix de Azara; el relativo silencio del siglo XIX (a excepción de Rengger y las colecciones hechas por viajeros), hasta llegar a la primera mitad del siglo XX. En esta última etapa, varios naturalistas, la mayor parte de ellos extranjeros, realizaron estudios zoológicos en el Paraguay, desarrollándose un periodo muy activo de esta disciplina. Se destacan nombres como los de Arnaldo de W. Bertoni, Curt Schrottky, Pedro Jörgensen, Guillermo Schouten, Facundo Insfrán, Boris Podtiaguin, muchos de ellos nucleados en la entonces recién creada Sociedad Científica del Paraguay. Lamentablemente este periodo fecundo terminó en la década siguiente a la finalización de la Guerra del Chaco (1932-1935).

A grandes razgos, es posible establecer tres categorías grandes en cuanto a los pioneros de los estudios zoológicos desarrollados en o sobre el Paraguay. La primera es aquella de los naturalistas viajeros, que estuvieron en el país durante viajes puntuales o de forma casual, y la otra es de personalidades que desarrollaron sus investigación radicados en el territorio paraguayo, a la que podemos referirnos como una zoología autóctona. La tercera es aquella a la que pertenecen los zoólogos que publicaron trabajos relevantes sobre Paraguay en base a colecciones hechas en el país, pero sin haber visitado el Paraguay en ninguna oportunidad.

Este espacio busca generar interés en el conocimiento de la cantidad de antecedentes que existen acerca de nuestra historia y que en general son poco recordados.

## Tiene el cuerpo igual al buey, y no es buey... La fauna real-maravillosa en las crónicas de Indias (1492-1767)

Esteban O. Lavilla<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UEL – Conicet – Fundación Miguel Lillo. Miguel Lillo 251, 4000 San Miguel de Tucumán, Argentina. E-mail: eolavilla@gmail.com

El título de esta presentación alude al comienzo de la descripción que Pedro Mártir de Anghlería hiciera del tapir o anta en 1511. Bestia emblemática del nuevo mundo, su caracterización puso en aprietos al cronista, ya que el *orbe novo* del que hablara lo era en todo sentido. Los recién llegados se encontraron con una nueva geografía, una nueva fauna, otra flora, productos diferentes y hombres que, al no ser ni blancos ni negros, no eran los "los esclavos por naturaleza" de los que hablara Aristóteles. Hasta el cielo era nuevo, sin estrellas polares que guiaran a los navegantes, como se quejara Vespuccio...

Con esta la fauna la realidad superaría a la ficción y pasaría a ser la protagonista de otra literatura, más natural y apasionante, aquella conformada por las crónicas fatigosas y minuciosas que acompañaron al conocimiento de América. Así, más allá de numerosas anécdotas, algo se dirá acerca del desarrollo del conocimiento zoológico en el Nuevo Mundo, en una sinfonía en la que mitos, leyendas, creencias y saberes puros se cocían al calor de las hogueras de la inquisición.

**Palabras clave:** Animales, Historia, Cronistas.

**Félix de Azara (1742-1821) y Johann Rudolph Rengger (1795-1832),  
pioneros de los estudios zoológicos en el Paraguay**

Sergio D. Ríos<sup>1</sup>, Paul Smith<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Arqueología y Paleontología. Secretaría Nacional de Cultura. Asunción, Paraguay. E-mail: sergiord40@gmail.com

<sup>2</sup>FAUNA Paraguay, Encarnación, Paraguay, www.faunaparaguay.com; Para La Tierra, Centro

IDEAL, Mariscal Estigarribia 321 c/ Tte. Capurro, Pilar, dpto. Ñeembucú, Paraguay.

El Paraguay posee una de las historias más largas de exploraciones zoológicas en Sudamérica. Dos de sus más importantes figuras fueron las del ingeniero español Félix de Azara (1742-1821) y el médico suizo Johann Rudolf Rengger (1795-1832). Pese a que ambos arribaron a Paraguay por motivos ajenos a las ciencias naturales, se dedicaron a registrar la biodiversidad y geografía locales. Azara fue enviado por la corona española para encontrarse con su contraparte de Portugal y demarcar los límites entre ambos reinos, hecho que finalmente no sucedió. A lo largo de casi veinte años de espera él realizó numerosas observaciones y a pesar de no contar con una formación biológica, su atención al detalle le permitió realizar descripciones muy precisas para su tiempo. Azara describió 448 aves en sus “*Apuntamientos para la historia natural de los pájaros del Paraguay y Río de la Plata*” (1802-1805) y 75 mamíferos en “*Apuntamientos para la Historia Natural de los Cuadrúpedos del Paraguay y Río de la Plata*” (1802), de las que casi tres cuartos fueron nuevas especies para la ciencia. Al no emplear nomenclatura linneana en sus descripciones, estas nuevas especies fueron formalmente descritas por otros investigadores.

Rengger viajó ampliamente por el Paraguay entre 1818 y 1826, al inicio del periodo independiente de Paraguay durante el gobierno del Dictador Rodríguez de Francia. La obra “*Naturgeschichte der saeugethiere von Paraguay*” (1830) es un recuento extraordinariamente detallado de la biología de los mamíferos del Paraguay. Su intento de producir una obra similar sobre aves paraguayas se truncó ante su prematura muerte. Las narraciones de su tiempo en Paraguay se publicaron de forma póstuma en “*Reise nach Paraguay in den Jahren 1818 bis 1826*” (1835). Al contrario de Azara, Rengger es una figura poco mencionada en la literatura regional, en parte por la tardía o nula traducción al español de sus obras naturalistas más importantes.

**Palabras clave:** Naturalistas, Colonia, Rodríguez de Francia.

## El legado de Edward Drinker Cope para la herpetología paraguaya

Pier Cacciali<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>Guyra Paraguay, Parque Ecológico Capital Verde, Av. Cnel. Carlos Bóveda, Viñas Cué, Asunción, Paraguay. E-mail: piercantropus@gmail.com

<sup>2</sup>Instituto de Investigación Biológica del Paraguay, Del Escudo 1607, 1429 Asunción, Paraguay.

<sup>3</sup>Para La Tierra, Centro IDEAL, Mariscal Estigarribia 321, Bo. General Díaz, Pilar, Ñeembucú, Paraguay.

En 1862 fue publicado un trabajo de la más alta trascendencia para el conocimiento de la biodiversidad paraguaya, y más específicamente en lo que respecta a su herpetofauna. En este año Edward Drinker Cope publicó la primera lista de anfibios y reptiles colectados en Paraguay, durante expediciones geográficas llevadas a cabo por el Capitán de navío Thomas Jefferson Page al mando del *Water Witch*. Anteriormente a la publicación de esta contribución, el conocimiento de los anfibios y reptiles existentes en Paraguay era muy fragmentado y estaba de manera dispersa. Edward D. Cope fue uno de los más importantes naturalistas de la época, alrededor del mundo, ya que describió una gran cantidad de especies de animales no sólo actuales, sino extintos también. Un hecho destacable es que el listado de anfibios y reptiles de Paraguay, publicado por este autor, hace referencia a los ejemplares colectados (identificados con el acrónimo de la Academia de Ciencias de Filadelfia de Estados Unidos –ANSP–) lo cual no era común para la época. Actualmente, los ejemplares utilizados por Edward D. Cope, están depositados en el Museo Nacional de los Estados Unidos (USNM) del Smithsonian Institution. En ese trabajo, E. D. Cope describió 16 especies, de las cuales 12 siguen siendo actualmente válidas, incluyendo el sapo común sudamericano *Rhinella diptycha*.

**Palabras clave:** Estados Unidos, Herpetología, Water Witch.

## Curt Schrottky (1874-1937), el primer entomólogo residente en Paraguay

Bolívar R. Garcete-Barrett<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay, Km 10 y 1/2, Sucursal 1 Campus U.N.A., 2169 CDP, Central XI, San Lorenzo, Paraguay. E-mail: bolosphex@gmail.com

<sup>2</sup>Departamento de Biología c/o Dirección de Investigación, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Asunción, Casilla de Correo 1039, Campus U.N.A., 2160 CDP, Central XI, San Lorenzo, Paraguay.

Curt Schrottky (1874-1937), nacido en la actual Polonia, aunque originalmente de nacionalidad alemana, fue uno de los primeros entomólogos europeos en residir en Sudamérica y el primero en asentarse en Paraguay. A pesar de los conflictos en su vida y el periplo, que lo llevó a residir transitoriamente en Brasil, luego en Argentina y finalmente Paraguay, Schrottky se hizo de tiempo para publicar 86 trabajos, entre 1901 y 1922, en los que describe 593 nuevos taxones de insectos en los órdenes Hymenoptera, Diptera y Lepidoptera. Sus actividades de campo produjeron una interesante colección personal y numerosos duplicados que envió a museos en Estados Unidos, Europa y Sudamérica. Su deambular le llevó a ser yerno de Moisés Bertoni y, como final de su historia profesional, a encontrarse en el medio de la guerra civil de 1922, cuya consecuencia directa fue la destrucción de su colección personal, incluyendo los ejemplares tipo de muchas de más del 70% de las especies que describió. A pesar de esto último, el legado de Schrottky, a través de sus publicaciones, de su material material sobreviviente en diferentes colecciones del mundo, y de los nombres de taxones que describió, sigue siendo importante, sobre todo para el orden Hymenoptera.

**Palabras clave:** Entomólogos, Biografía, Legado, Taxonomía, Sudamérica.

## Arnaldo de Winkelried Bertoni (1878-1973) y el inicio de la zoología paraguaya del siglo XX

Sergio D. Ríos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Arqueología y Paleontología. Secretaría Nacional de Cultura. Asunción, Paraguay. E-mail: sergiord40@gmail.com

Una de las figuras más importantes de la zoología paraguaya es la de Arnaldo de Winkelried Bertoni (1878-1973), al que podemos considerar el primer zoólogo formado en el Paraguay. Aunque suizo de nacimiento, Winkelried llegó al Paraguay siendo apenas un niño, acompañado de su familia, liderada por el célebre naturalista Moisés Santiago Bertoni (1857-1929). Durante casi cincuenta años, en una larga carrera profesional desarrollada íntegramente en el Paraguay, Winkelried se ocupó de continuar los estudios ornitológicos iniciados con Félix de Azara, principalmente en la región del Alto Paraná donde residió hasta 1918. Su obra más voluminosa es “*Aves nuevas de Paraguay*” de 1901 en donde propuso la descripción de numerosas especies nuevas de aves, de las que hoy se consideran válidas dos. Por otra parte, fue un pionero en los estudios entomológicos en el Paraguay, publicando una gran cantidad de trabajos principalmente sobre avispas solitarias (Hymenoptera, Vespidae), apoyado en parte por su cuñado el entomólogo Curt Schrottky. Así también, publicó trabajos sobre malacología, ictiología, herpetología, mastozoología y paleontología, además de pioneros comentarios sobre los nombres de animales en las lenguas de pueblos originarios y fue un miembro fundador de la Sociedad Científica del Paraguay. Quizás su obra más difundida y citada sea “*Fauna Paraguaya. Catalogos sistemáticos de los vertebrados del Paraguay*”, publicada en dos ediciones de 1914 y 1939 respectivamente y en donde enumera las especies conocidas para el país hasta esas fechas. Pese a su copiosa producción, la figura de Winkelried Bertoni es en líneas generales poco reconocida, haciendo la salvedad de la reciente publicación de una biografía suya por parte de Julio R. Contreras. Una escasez de datos biográficos o reseñas sobre su persona, además de la pérdida de gran parte de sus colecciones de vertebrados contribuyen a dificultar un estudio de numerosas etapas de su vida.

**Palabras clave:** Alto Paraná, Aves, Fauna, Hymenoptera.



## SESIONES ORDINARIAS



## Iniciativas para la conservación de los anfibios de la Reserva Natural Privada Morombí, Canindeyú, Paraguay

Katia Airaldi-Wood<sup>1,2</sup>, Marcos Vaira<sup>3</sup>, Fernando Silla<sup>4</sup>, Gustavo Llorente<sup>2</sup>, Estefanía Valiente<sup>1</sup>, Karen Chavez<sup>1</sup>, Andrea Weiler<sup>1</sup>, Aida Luz Aquino<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Asunción (UNA), Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FACEN), Colección Zoológica de la FACEN (CZCEN), San Lorenzo, Paraguay.  
E-mail: kairaldi@gmail.com

<sup>2</sup>Universitat de Barcelona, Departament de Biologia Evolutiva, Ecologia i Ciències Ambientals, Av. Diagonal, 643, 08028 Barcelona, Spain.

<sup>3</sup>Instituto de Ecorregiones Andinas (INECOA), Universidad Nacional de Jujuy -CONICET, Av. Bolivia 1239. San Salvador de Jujuy, Jujuy, Argentina.

<sup>4</sup>Facultad de Biología, Universidad de Salamanca. Salamanca, España.

<sup>5</sup>Director, World Wildlife Fund Country Office, Bernardino Caballero N° 191 esquina Jordania, Asunción, Paraguay.

Entre una de las principales medidas de acción propuestas para la conservación de los anfibios a nivel mundial, se destaca la documentación completa de la diversidad a través de técnicas de inventarios y monitoreos de las especies. Si bien los trabajos en esta área se han incrementado en el Paraguay en los últimos años, aún existen grandes vacíos en el conocimiento de su fauna de anfibios. La ecorregión Bosque Atlántico del Alto Paraná (BAAPA) forma parte del bioma Bosque Atlántico y constituye una zona de alta diversidad que a su vez se encuentra entre las más amenazadas del mundo. La Reserva Natural Privada Morombí, de carácter privado, cuenta con una extensión de 24.807 ha de bosque semicaducifolio perteneciente a la ecorregión BAAPA, rodeado de áreas agrícolas y ganaderas, pastizales y humedales. Se planteó como objetivo determinar la riqueza y diversidad de especies de anfibios de la Reserva Morombí, sentando las bases para futuros planes de conservación. Se llevó a cabo revisión de literatura y ejemplares de museo, y se realizaron dos salidas de campo durante los meses de octubre del 2018 y enero del 2019, empleando como método principal Relevamiento por Encuentro Visual. Se registraron 27 especies de anfibios (anuros), representando casi el 50 % de las especies citadas para la ecorregión y el 31% de la riqueza a nivel nacional. Se identificaron dos especies endémicas de la ecorregión Bosque Atlántico del Alto Paraná: *Boana faber* y *Rhinella ornata*, ésta última amenazada de extinción a nivel nacional. Se presenta por primera vez una lista de especies del área de estudio, y se destaca la importancia de las zonas boscosas, bosques ribereños y arroyos para la conservación de las especies, proponiendo más estudios sobre uso de hábitat, biología reproductiva y estado de las poblaciones de la anurofauna local.

**Palabras clave:** Anuros, Bosque Atlántico, Bosque Atlántico del Alto Paraná, Paraguay, conservación.

## Diagnóstico parasitológico en animales domésticos de un área periurbana de la ciudad de Corrientes, Argentina

Rumesilda Eliana Alegre<sup>1</sup>, Francisca Milano<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Biología de los Parásitos, Grupo de Investigación BioVyP. Facultad de Ciencias Exactas Naturales y Agrimensura, Universidad Nacional del Nordeste. E-mail: rumesilda\_eli@hotmail.com

Las parasitosis gastrointestinales representan un problema para la salud de los animales domésticos, así como para los humanos que conviven con los mismos, debido a la posibilidad de transmisión entre ellos. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la prevalencia de parásitos gastrointestinales en animales domésticos y algunas variables ambientales, en un área periurbana de la ciudad de Corrientes, Argentina. Se examinaron muestras de heces pertenecientes a 35 perros, tres cerdos, un gato y un conejo, durante el período agosto-septiembre de 2019. Las muestras fueron procesadas mediante técnicas de concentración por sedimentación. Se estimó la prevalencia general y específica (P=%), así como los casos de coinfección. Asimismo, se registraron las características sanitarias del ambiente. Se observó una prevalencia general de 45% (40/18) y las especies identificadas corresponden a seis taxones: *Blastocystis* spp., *Giardia* spp., *Eimeria* spp., *Entamoeba* spp., *Oesophagostomun* spp. y *Ancylostoma caninum*. En el caso del gato no se registraron formas parasitarias, en el conejo se registraron formas quísticas de *Blastocystis* spp. y en dos cerdos se registraron *Oesophagostomun* spp. y quistes de *Entamoeba* spp. De los 35 perros, 15 estuvieron parasitados (P=42,8%), los taxones identificados corresponden a *Eimeria* spp. (P=2,8%); *Blastocystis* spp. (P=5,7%), *Giardia* spp. (P=8,5%) y *Ancylostoma caninum* (P=34,9%). De las 35 muestras, se registraron 11 casos de monoparasitismo (P=31,4%) y cuatro casos de poliparasitismo (P=11,4%). El área se caracterizó por alto grado de contacto con animales domésticos, ausencia de servicio cloacal y deficiente suministro de agua potable, características que favorecen la transmisión de los parásitos de importancia zoonótica hallados. En estudios futuros se prevé la evaluación parasitológica de las personas convivientes en estos ámbitos domésticos a fin de verificar la trasmisión cruzada.

**Palabras clave:** zoonosis, helmintos, protozoos, enfermedades infecciosas.

## Sexado de aves psitácidas en un establecimiento de Ypacaraí, Departamento Central, Paraguay

Andrés Álvarez<sup>1</sup>, Ninfa Vera de Bilbao<sup>2</sup>, Florencia del Puerto<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Criadero de Psitácidos Exóticos Ypacaraí. Ypacaraí, Paraguay.

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Asunción.

<sup>2</sup>Departamento de Medicina Tropical, Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud, Universidad Nacional de Asunción (IICS-UNA). San Lorenzo, Paraguay.  
E-mail: colepuerto@hotmail.com

La mayoría de las aves de la familia Psittacidae no presentan dimorfismo sexual, y es frecuente emplear técnicas de análisis de ADN para la diferenciación entre machos y hembras; esto es fundamental para las estrategias reproductivas en un criadero. Debido a que en nuestro país no se realizaban los análisis moleculares de ADN; el Criadero de Psitácidos Exóticos Ypacaraí (Habilitación N° 002/2019), remitía las muestras biológicas de aves al Brasil o realizaban emparejamientos empíricos basados en características morfológicas de los individuos como el tamaño, el color y la abertura del hueso púbico, que es palpable bajo la piel. El Criadero se encuentra en el Barrio Bernardino Caballero de la ciudad de Ypacaraí en el Departamento Central de Paraguay, donde se tomaron las muestras de cinco especies de psitácidos para el estudio. La muestra fue obtenida a través del corte de uñas. Se utilizó una gota de sangre impregnada en un papel de filtro, fue secado y luego procesado en el Departamento de Medicina Tropical del IICS para amplificar el ADN por el método PCR usando el par de primers 2550F/2718R. Se pudo determinar el sexo en: tres individuos de *Guarouba guarouba*, dos individuos de *Psittacula krameri*, dos individuos de *Platycercus eximius*, tres individuos de *Nymphicus hollandicus* y seis individuos de *Pyrrhura perlata*. Los resultados obtenidos son fundamentales para seguir validando la técnica en una mayor variedad de especies psitácidas a nivel nacional.

**Palabras clave:** Sexado, psitácidos, 2550F/2718R, Ypacaraí.

## Comportamiento y patrones de actividad diaria del gasúvira (*Arctiodactyla: Cervidae: Mazama gouazoubira*) en agroecosistemas del Chaco Seco paraguayo

Yanina A. Amarilla<sup>1</sup>, Andrea Weiler<sup>1,2</sup>, Belén Saldívar<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Asunción. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Departamento de Biología. Colección Zoológica (CZCEN). E-mail: yaninaalheli@hotmail.com

<sup>2</sup>Tutor de investigación

La corzuela parda (*Mazama gouazoubira*) es una de las especies de mamíferos más comunes en la región Occidental del Paraguay, aunque también se observa en la región Oriental. Son herbívoros, dispersores de semillas y constituyen una de las principales presas naturales de grandes felinos. El propósito del trabajo fue describir las actividades conductuales y cuantificar los patrones de actividad diaria de *M. gouazoubira*. El estudio se realizó en el establecimiento ganadero Estancia La Huella, ubicado en la localidad Tte Pico, Departamento Boquerón. Para ello, se instalaron diez cámaras trampa de la marca Bushnell, Modelo TROPHY CAM HD por sitio de muestreo, durante los años 2017 – 2019, programadas para tomar 2 fotografías con intervalos de 1 segundo. Cada cámara fue ubicada en senderos de fauna con una distancia mínima de 1,5 km entre ellas y fueron revisadas cada 2 meses para el cambio de batería y memoria, acumulando un esfuerzo de muestreo de 1189 días-trampa. Un total de 368 registros observados fueron utilizados para estudiar el comportamiento, mientras que para patrones de actividad se utilizaron 304 registros fotográficos independientes. *M. gouazoubira* registra picos de actividad matutina (8:00 h – 9:00 h) y crepuscular (17:00 – 18:00 h) en el área de estudio coincidiendo con lo reportado ampliamente en bibliografía para la especie. En cuanto al comportamiento, se registraron tres categorías comportamentales, las cuales fueron analizadas por sexos. La categoría *locomoción* fue la más observada (64,19% hembras y 66,9% machos), estos resultados pueden estar influenciados por los sitios de ubicación de las cámaras trampa (senderos). La segunda categoría fue *exploración* (29,26% hembras y 12,95% machos), y la categoría con menor frecuencia porcentual fue *alimentación* (0,87% hembras y sin registros en machos). El monitoreo de biodiversidad, además de proveer información importante del estado de las poblaciones silvestres, brinda información valiosa sobre el comportamiento y la actividad de las especies.

**Palabras clave:** Fototrampeo, Venado gris, Establecimiento ganadero.

## Desarrollo embrionario de las extremidades de *Caiman yacare* (Crocodylia: Alligatoridae)

Sara Arbuello<sup>1</sup>, Marisa González<sup>1</sup>, Agustina González Carnecer<sup>1</sup>, Andrea R. Delssin<sup>1,2</sup>, María T. Sandoval<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Embriología Animal, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, Universidad Nacional del Nordeste, Corrientes, Argentina. E-mail: arbuellosara@gmail.com

<sup>2</sup>Universidad Nacional del Nordeste-Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (UNNE-CONICET).

Las extremidades de los vertebrados son muy variables en estructura y función por lo que el estudio de su morfogénesis aporta interesante información para conocer su desarrollo normal e interpretar relaciones entre la morfología y el modo de vida. En el presente trabajo se describe la formación de las extremidades anteriores y posteriores durante el desarrollo embrionario de *Caiman yacare*, especie autóctona de las regiones tropicales y subtropicales de Sudamérica. Para ello, se analizaron embriones en distintos estadios del desarrollo (E.) hasta la eclosión, provenientes de puestas colectadas a campo e incubadas en condiciones de laboratorio. Los embriones fueron sacrificados siguiendo el Protocolo de eutanasia animal propuesto por la AVMA y fijados con Solución de Bouin. Se midieron la longitud hocico-cloaca y la longitud de los miembros de cada embrión. El esbozo del miembro anterior aparece en el E. 5, mientras que en el posterior se distingue en el E. 6. A partir del E. 12 se reconoce la regionalización próximo-distal, distinguiéndose el estilopodio, zeugopodio y autopodio en el cual se reconocen los dígitos unidos por membranas interdigitales. Desde los E. 21-22 comienzan a formarse las garras, y en el E. 24 regresionan las membranas interdigitales del miembro anterior. Entre el E. 25 y E. 28 se forma el patrón de escutelación y pigmentación característico de la especie. Los resultados obtenidos muestran que en los E. más tempranos analizados la tasa de crecimiento en ambos miembros es semejante, mientras que a partir del E. 20 es mayor en el miembro posterior. Esto explica las diferencias en el tamaño entre ambas extremidades al momento de la eclosión. Los datos servirán de base para comparaciones con otras especies del grupo, así como también con otros grupos de vertebrados.

**Palabras clave:** embriones, miembros, ontogenia, yacarés.

**Diversidad de especies de Abejas Nativas sin Aguijón (Tribu Meliponini) y primer registro de *Tetragonisca fiebrigi* Schwarz, 1938 (Hymenoptera: Apidae, Meliponinae) en la provincia de Corrientes, Argentina**

Guillermo Luis Avalos<sup>1</sup>, Iván Maeder<sup>1</sup>, Juan Manuel Coronel<sup>11</sup>

Facultad de Ciencias Exactas, Naturales y Agrimensura - UNNE. Avenida Libertad 5470 Corrientes, Argentina. E-mail: guillermo.avalos.94@gmail.com

Se registran hasta el momento 400 especies de meliponinos neotropicales, extendiéndose su distribución desde México hasta Argentina. El siguiente trabajo busca renovar el registro de ANSAs (Abejas Nativas Sin Aguijón) citados hasta el momento en el distrito norte de la Ciudad Capital de Corrientes.. Dentro de Argentina su distribución va desde el norte hasta el centro, hallándose la mayor diversidad de especies en las ecorregiones de la Selva Misionera, Bosque Chaqueño o Xerófilo, las Yungas y el Espinal. En la provincia de Corrientes se citan hasta la fecha cuatro géneros: *Nannotrigona*, *Plebeya*, *Scaptotrigona* y *Trigona*. Se conoce actualmente la presencia del género *Tetragonisca* (Yateí) en dicha provincia, pero no existen registros formales del género. Por ello se llevó a cabo un relevamiento de nidos, en el cual se efectuaron 12 muestreos de 6 colmenas localizadas en la Ciudad Capital de la provincia de Corrientes, y se extrajeron 8 individuos de la casta obrera para su posterior análisis e identificación mediante clave. Se concluye que las 6 colmenas estudiadas pertenecen a las abejas Yateí constituyendo un nuevo registro de la especie *Tetragonisca fiebrigi* Schwarz, 1938. Esta abeja presenta una amplia distribución en la Argentina encontrándose en las provincias de Misiones, Chaco, Formosa, Santiago del Estero, Tucumán, Salta, Jujuy, Santa Fe, y ahora Corrientes gracias a la identificación de 6 colmenas.

**Palabras clave:** Distribución, Relevamiento, Yateí.

## Datos preliminares sobre los recursos botánicos forrajeados por *Tetragonisca fiebrigi* Schwarz (Hymenoptera: Apidae, Meliponinae) en la Ecorregión del Chaco Húmedo

Guillermo Luis Avalos<sup>1</sup>, Cristina Salgado Laurenti<sup>2</sup>, Juan Manuel Coronel<sup>1</sup>, Rubén Geijo<sup>4</sup>

<sup>1-3</sup> Facultad de Ciencias Exactas, Naturales y Agrimensura - UNNE. Avenida Libertad 5470 Corrientes, Argentina. E-mail: guillermo.avalos.94@gmail.com

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Agrarias - UNNE. IBONE (UNNE-CONICET). Sgto. Cabral 2131 Corrientes, Argentina.

<sup>3</sup> INTA EEA Colonia Benitez. Marcos Briolini 750, Depto. 1 de Mayo, Chaco, Argentina.

Las abejas sin aguijón (Tribu Meliponini) son nativas de América y se distribuyen desde México hasta Argentina. El manejo de este tipo de insectos para la producción de miel y otros productos se denomina Meliponicultura. En la Argentina es una actividad que ha registrado cierto crecimiento en el Nordeste del país y está especialmente desarrollada en Misiones. Recientemente la miel fue incorporada al Código Alimentario Argentino. El presente trabajo tiene como objetivo dar a conocer la diversidad botánica encontrada en miel y reservas polínicas de las abejas Yateí. Se realizaron 8 muestreos de miel y 25 reservas polínicas directamente de las ánforas de 4 colmenas distribuidas en 4 meliponarios dentro de la ecorregión Chaco Húmedo de Argentina. Las muestras se procesaron con la técnica convencional de acetólisis. Los preparados permanentes se analizaron cualitativamente con microscopio óptico Leica DM500 y electrónico de barrido JEOL5800LV. Se observó un total de 39 tipos polínicos, de los cuales 25 fueron determinados a distintos niveles taxonómicos y 14 se encuentran indeterminados y podrían corresponder a plantas exóticas. Los tipos polínicos pertenecen a 22 familias botánicas, las más frecuentes fueron Anacardiaceae, Arecaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae y Lythraceae. Las conclusiones preliminares indican que esta abeja es un insecto generalista al visitar una gran variedad de plantas tanto nativas como cultivadas, pero con un claro predominio de nativas, con más del 84% del total en las distintas muestras. Además, el vuelo restringido a no más de 650m a la redonda, desde la colmena, permite que explote el recurso más cercano de manera que los individuos no se expongan a largas horas de búsqueda y colecta. Los resultados pueden generar información muy útil en cuanto al conocimiento de las preferencias alimentarias de estas abejas y ser transferida al sector productivo, a fin de estimular el desarrollo de la Meliponicultura.

**Palabras clave:** Meliponicultura, Miel, Reserva polínica, Yateí.

## Identificación de áreas de endemismo de la avifauna como alternativa en la definición y priorización de áreas de importancia para la conservación de la biodiversidad

Ignacio Ávila Torres<sup>1</sup>, Verónica Benítez<sup>1</sup>, María Paz González<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Biología, Área de Zoología. E-mail: riavilat@gmail.com

El análisis de las áreas de endemismos (AE) permite generar hipótesis sobre la historia evolutiva de las unidades geográficas, también proporciona un medio de identificación de esas áreas con biotas únicas. Debido a la alta tasa de destrucción de hábitat, dicho análisis ayuda a determinar prioridades para la preservación de las especies. En dicho contexto, la identificación de las AEs son mecanismos útiles y económicos como marco referencial para la aplicación de políticas públicas que ayuden a fijar criterios para la determinación y elección de áreas silvestres protegidas. El presente trabajo, tiene por objeto mostrar que con información libre y disponible y con la aplicación de softwares libres, se puede generar criterios objetivos en la identificación de áreas de importancia biológica, dando así a las autoridades herramientas objetivas para la priorización de los recursos para su conservación. Para ello, se recurrió a la base de datos de aves actualizada a abril de 2019, disponible en [www.ebird.org](http://www.ebird.org) y el software libre para la identificación de AEs denominado NDM/VNDM. El análisis realizado con tamaños de celdas de 0,2°x0,2°, 0,3°x0,3°, 0,4°x0,4° y 0,5°x0,5° de latitud y longitud respectivamente, dio como resultado correspondientemente al tamaño de celda analizada, 3, 5, 6 y 8 AEs de consenso, entre ellas solo 3 AEs se repiten en todas las escalas de análisis, indicando que dichas áreas son AEs muy estables y con especies de aves que solo en esos lugares se tienen reportes a nivel país y por lo tanto prioritario para su conservación. Las áreas son, en el BAAPA, la zona circundante a la Reserva del Bosque Mbaracayú, en el Pantanal, zona del Parque Nacional Rio Negro y en el Chaco Central, zona de las colonias Menonitas y las Lagunas Saladas, esta última zona carece de áreas protegidas de dominio público, resultando prioritario afianzar áreas que protejan las especies endémicas.

**Palabras clave:** biogeografía, áreas de endemismos, ornitología, conservación de la biodiversidad.

## **Mortalidad de insectos en la ciudad de Corrientes (Argentina) por *Spathodea campanulata* (Plantae, Lamiales, Bignoniaceae): bases de conocimiento para la regularización de su cultivo y comercialización**

Florencia Ayala<sup>1</sup>, Adan Avalos<sup>2</sup> Juan Manuel Fernández<sup>1</sup>, Alejandra Hernando<sup>1</sup>,  
Rodrigo Cajade<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Investigación en Diversidad, Ecología y Conservación de Vertebrados. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura. Universidad Nacional del Nordeste. E-mail: florciita\_ayala@hotmail.com

<sup>2</sup>Instituto de Botánica del Nordeste (IBONE). Universidad Nacional del Nordeste (UNNE-CONICET).

La especie *Spathodea campanulata* P. Beauv., conocida vulgarmente como Tulipanero africano es originaria de África Occidental y fue introducida en Argentina como planta ornamental. Es un árbol de porte medio cuyas flores carnosas de color rojo producen gran cantidad de néctar. Estudios realizados en Brasil han determinado que el néctar de las flores causa la muerte de abejas, avispas, moscas y hormigas. Con el fin de ampliar el conocimiento sobre esta problemática y reducir el impacto de la especie sobre la entomofauna nativa los objetivos de este trabajo fueron: 1) dar a conocer los primeros registros de mortalidad en insectos causada por esta planta en la ciudad de Corrientes, 2) realizar un ensayo de desarrollo de una normativa municipal para la regularización de su cultivo y comercialización en dicha ciudad. Del análisis de 656 flores recogidas de árboles urbanos, un 10,5% presentó especímenes (n = 122) de los órdenes Himenoptera (49,1 %), Diptera (44,2%), Coleoptera (4,09%) y Hemiptera (2,45%). Con un total de 33 ejemplares (47,8%) la abeja *Scaptotrigona jujuyensis* Schrottky fue la especie más abundante. Este resultado coincide con antecedentes que señalan la mortalidad predominante en abejas. El ensayo de normativa se desarrolla invocando la ORDENANZA N° 1176, ART 6 del Municipio de la ciudad de Corrientes, que establece que “aquellos individuos vegetales que a juicio de la Autoridad de Aplicación representen algún peligro para la comunidad, necesiten ser reemplazados o interfieran en forma manifiesta obras y servicios de bien público”. La aplicación de una normativa municipal para el control de *S. campanulata* cuenta con antecedentes en Brasil, brindando un marco óptimo para la aplicación en nuestra comunidad.

**Palabras clave:** Exótico, Tóxico, Entomofauna, Nativo, Normativa.

## Estacionalidad de los atropellamientos de fauna en la Ruta Transchaco, Región Occidental del Paraguay

Frederick Bauer<sup>1,2</sup>, Nicolas Martínez<sup>1,2</sup>, Viviana Espínola<sup>1</sup>, Belén Ortiz<sup>1</sup> & Isabel Gamarra<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Asunción.  
E-mail: frebauer@hotmail.com

<sup>2</sup>Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay, Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible del Paraguay.

Las carreteras constituyen un factor antropogénico que provee servicios importantes para el desarrollo de las comunidades, pero influyen en la hidrología, geomorfología y los procesos de los ecosistemas, sin embargo, sus impactos negativos sobre la fauna silvestre van desde el aislamiento de poblaciones por el efecto borde y fragmentación de hábitat, a mortandad por atropellamientos. Previamente al presente trabajo en Paraguay poco se ha estudiado en relación a la disciplina de la ecología de carreteras. En el presente trabajo presentamos los datos de los atropellamientos de reptiles, aves y mamíferos registrados en un año de monitoreo en un tramo de 250 km de la ruta Transchaco (ecorregión del Bajo Chaco o Chaco Húmedo) en el departamento de Presidente Hayes, entre los puestos de peajes Remanso y Pozo Colorado, relacionados con las estaciones del año. En casi un año de muestreo quincenal (22 campañas) se han registrado en total 2079 animales atropellados, de los cuales 93.6% (n= 1.945) son animales silvestres. Del total de animales silvestres atropellados, 914 (47%) son mamíferos. Le siguen en importancia reptiles (32%) y finalmente las aves (21%). Se han clasificado los registros de grupo taxonómico por estación del año, observándose una estacionalidad, donde se observa un aumento de casos en primavera y verano para reptiles y mamíferos, con mínimos en invierno, mientras que en caso de las aves los mínimos se dieron en primavera. Se deberán realizar análisis más pormenorizados, quizá dividiéndolos grupos a su vez en sub-grupos, para discriminar tendencias más claras. Existe una asociación clara entre los grupos de vertebrados y la estación del año testados estadísticamente.

**Palabras clave:** ecología de rutas, conservación, vertebrados, impacto ambiental.

**Aportes al conocimiento sobre la distribución de *Chironius* (Serpentes: Colubridae) a través del relevamiento de datos de mortandad de fauna en la Ruta Transchaco, Región Occidental, Paraguay**

Frederick Bauer<sup>1,2</sup>, Nicolas Martínez<sup>1,2</sup>, Viviana Espínola<sup>1</sup>, Belén Ortiz<sup>1</sup> & Isabel Gamarra<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Asunción. E-mail: frebauer@hotmail.com

<sup>2</sup>Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay, Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible del Paraguay.

*Chironius* es un género de serpientes de tamaño mediano de la familia Colubridae (subfamilia Colubrinae) que se compone de 16 especies que se distribuyen en Sudamérica y Centroamérica conocidas, en Paraguay como *mbói hovy*, *mbói ñuaso* o *mbói ysypo*, aludiendo el primer nombre a la coloración a menudo verdosa, y los otros nombres al porte grácil y alargado. En Paraguay ocurren cinco especies, a saber: *C. bicarinatus*, *C. exoletus*, *C. flavolineatus*, *C. maculoventris* y *C. quadricarinatus*. Son pocos los registros de especies de este género en la ecorregión del Bajo Chaco (pudiendo ocurrir *C. maculoventris* o *C. quadricarinatus*). En este trabajo se amplía la distribución conocida en Paraguay de este género mediante ejemplares registrados a través del estudio de animales atropellados en ruta en el marco del proyecto PINV 15/802 “Evaluación del impacto por atropellamiento de fauna de la Ruta N° 9 Dr. Carlos A. López (ruta Transchaco), tramo Remanso-Pozo Colorado” ejecutado por la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Asunción con el apoyo del Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay y del MADES, en el marco del programa PROCENCIA con recursos del Fondo para la Excelencia de la Educación e Investigación – FEEL, del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología del Paraguay.

**Palabras clave:** Ecología De Rutas, D.O.R., Atropellamiento, Ampliación de la Distribución.

## Dieta de cánidos silvestres (Carnivora, Canidae) en áreas protegidas del noreste de Argentina

Rodrigo Bay Joulia<sup>1</sup>, Verónica L. Romero<sup>1,2</sup>, María Belén Natalini<sup>1</sup>, Débora R. Gilles<sup>1</sup>, Florencia Quijano<sup>1</sup>, Julieta Fernández<sup>1</sup>, Daniela Pucheta<sup>1</sup>, Martin M. Kowalewski<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Estación Biológica Corrientes (EBCo), Museo Argentino de Ciencias Naturales (MACN-CONICET), Ruta Pcial. 8 km 7, Lourdes 1420, CP. 3401, Corrientes, Argentina. E-mail: rodrigobay95@gmail.com

<sup>2</sup>Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, Avenida Libertad 5470, Corrientes, Argentina.

Los cánidos son mamíferos que exhiben una amplia variación en la dieta. En el noreste argentino (NEA) coexisten dos especies, *Cerdocyon thous* (zorro de monte) y *Lycalopex gymnocercus* (zorro gris). Sus hábitos alimenticios han sido estudiados en varios sitios, sin embargo, en el NEA, sólo se evaluó en el Parque Nacional Mburucuyá (PNM) (27°58'S, 57°59'W). El objetivo de este trabajo es ampliar el conocimiento sobre la dieta de ambas especies incorporando otras áreas protegidas de la región: Parque Nacional Iberá Núcleo San Nicolas (NSN) (27°59'S, 57°35'W) y Reserva Provincial Natural Rincón de Santa María (RSM) (27°30'S, 56°36'W). Estos sitios difieren entre sí en cuanto a sus ambientes: PNM presenta sabanas, palmares, monte higrófilo y bañados, NSN predominan esteros y bañados y RSM se caracteriza por la presencia de pajonales. Entre agosto de 2017 a agosto 2018 se colectaron heces a lo largo de senderos. En laboratorio se disgregó manualmente las muestras, identificó ítems alimentarios y se obtuvo porcentajes de ocurrencia (PO). En total se analizaron 307 muestras, cuyos PO fueron agrupados, sin distinguir entre especie de cánido. En el PNM (n=106) la dieta predominante fue de ítems vegetales (58,9%), en contraste con el NSN (n=126) constituida mayormente por ítems animales (75,6%), y relativamente equitativa en la RSM (n=76) entre ítems vegetales (44,6%) y animales (53,2%), con registro de desechos plásticos (2,2%). Los ítems con mayor PO fueron frutos de *S. romanzoffiana* (21,5%) y micromamíferos (12,3%) en el PNM, insectos (29,6%) y micromamíferos (16,9%) en el NSN, y en la RSM frutos de *Psidium* sp. (23,7%), micromamíferos e insectos (ambos con 20,9%). Estos resultados coinciden con los hábitos omnívoros descritos para estas especies. La variación observada por sitio de estudio, podría ser explicada por la influencia de los ambientes predominantes en cada sitio y el uso que hacen de los mismos.

**Palabras clave:** ecología trófica, omnívoros, zorros, NEA.

## Infestación con garrapatas y evaluación de sus patógenos en animales domésticos de áreas medianamente urbanizadas en el nordeste argentino

Alicia P. Benítez Ibaló<sup>1</sup>, Evelina L. Tarragona<sup>2</sup>, M.F. Milano<sup>1</sup>, Valeria N. Debarbora<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio Biología de los Parásitos. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura. Universidad Nacional del Nordeste (UNNE), Corrientes, Argentina. E-mail: paoben.26\_@hotmail.com

<sup>2</sup>Laboratorio de Parasitología e Inmunología de la Estación Experimental INTA, Rafaela.

Las garrapatas son ectoparásitos hematófagos que, además de alimentarse de sus hospedadores, son capaces de actuar como vectores de una gran diversidad de patógenos como virus, bacterias y protozoos, muchos de los cuales son zoonóticos. El objetivo de este trabajo fue identificar las garrapatas asociadas a perros (*Canis familiaris*) de áreas medianamente urbanizadas de la ciudad de Corrientes y evaluar la presencia de microorganismos potencialmente patógenos. Durante el año 2018 se examinaron animales de viviendas de barrios medianamente urbanizados de Corrientes Capital con el consentimiento de los propietarios y sin una preselección de raza, edad o estatus sanitario. Las garrapatas fueron extraídas de forma manual y conservadas en alcohol 96° para luego ser determinadas con claves taxonómicas convencionales y trabajos específicos. Además, se realizó la extracción de ADN con la técnica fenol/cloroformo para detectar la presencia de microorganismos de los géneros *Rickettsia* y *Ehrlichia*. Se calculó la prevalencia de infección (P=%) y la abundancia media (AM). Se evaluaron 53 perros y el número total de ectoparásitos estudiados fue de N= 51. Se identificó una única especie de garrapata (Ixodida): *Rhipicephalus sanguineus*, con una prevalencia de P= 43,39% (29/53); AM= 0,91 (0,50-2,13). Para el análisis molecular se extrajeron los ADNs de las garrapatas de 23 perros, dando resultado negativo la amplificación para los géneros *Rickettsia* y *Ehrlichia*. Si bien no se ha comprobado la presencia de patógenos, los resultados del presente trabajo son relevantes para el conocimiento de los ectoparásitos con capacidad vectorial, como es el caso de *R. sanguineus* y la evaluación de patógenos resulta imprescindible para verificar o descartar la circulación de los mismos.

**Palabras clave:** ectoparásitos, vectores, *Canis familiaris*.

## Influencia de la estructura del hábitat sobre la comunidad de aves del remanente boscoso de la reserva ecológica del Jardín Botánico y Zoológico de Asunción, Paraguay

Camilo Benitez Riveros<sup>1</sup>, José E. Ibarra<sup>1</sup>, Victoria R. Kubota<sup>2</sup>, Alberto Esquivel Mattos<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Agrarias – Carrera de Ingeniería Ambiental. E-mail: benitezrcamilo@gmail.com

<sup>2</sup>ITAIPU Binacional, División de Áreas Protegidas, Dirección de Coordinación Ejecutiva, Avda. Monseñor Rodríguez 150, Ciudad del Este, Alto Paraná, Paraguay

<sup>3</sup>Wildlife Paraguay – Birding & Nature Tours, Paraguay.

Las áreas verdes urbanas poseen un gran potencial para la conservación y constituyen espacios ideales para el estudio de la diversidad biológica urbana, pero este potencial ha sido casi siempre subestimado a nivel local. El Jardín Botánico y Zoológico de Asunción es uno de los sitios con la mayor riqueza de especies de la capital, y cuenta con un área de reserva, la cual es definida como el mayor bosque natural existente en la ciudad de Asunción. Esta investigación analizó el grado de asociación entre la relación entre la riqueza, abundancia y diversidad de aves, y la estructura del hábitat dentro de la reserva ecológica. Se realizaron 180 conteos de 10 min en 12 puntos de observación distribuidos sistemáticamente entre enero y abril del 2017, donde se registró a todas las aves observadas u oídas en un radio de 25 m. Fueron instaladas parcelas rectangulares de 0.05 ha en 10 de los 12 puntos para medir las variables del hábitat, incluyendo la riqueza de especies, densidad y diversidad de árboles, el área basal y la cobertura del dosel. Encontramos asociaciones significativas entre algunas de las variables del hábitat solo con el 14% de las especies de aves analizadas y con 5 grupos ecológicos. El número de detecciones de granívoros terrestres se relacionó negativamente con la riqueza y diversidad de árboles mientras que los insectívoros del dosel y del sotobosque se asociaron positivamente con el área basal; los insectívoros de borde y los nectarívoros obtuvieron asociaciones negativas con la cobertura del dosel. Los resultados sugieren que grupos generalistas (granívoros) se ven favorecidos en hábitats intervenidos o degradados mientras que grupos más sensibles (insectívoros) se ven perjudicados.

**Palabras clave:** Áreas Verdes, Avifauna, Grupos ecológicos, Estructura del hábitat.

## Del ADN a la morfología: el curioso caso de *Rhamdia quelen* (Siluriformes: Heptapteridae)

Mauricio Fabián Benitez<sup>1</sup>, Juan Diego Baldo<sup>1</sup>, M. de las Mercedes Azpelicueta<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Genética Evolutiva, Instituto de Biología Subtropical, CONICET-UNaM; Posadas, Misiones, Argentina. E-mail: mauriciofbenitez@gmail.com

<sup>2</sup>Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP; La Plata, Buenos Aires, Argentina.

La especie nominal *Rhamdia quelen* es un taxón muy discutido en la sistemática de peces neotropicales. La última revisión taxonómica del género, basada en caracteres morfológicos, resultó en la sinonimización de 49 especies nominales bajo la denominación *Rhamdia quelen*. Este acto taxonómico fue cuestionado y posteriores estudios ecológicos, citogenéticos y moleculares soportan la hipótesis de que este taxon constituye un complejo de especies. Estudios filogeográficos basados en ADNmt han permitido detectar diferentes linajes y una marcada diferenciación entre las poblaciones cisandinas y transandinas de *R. quelen*. En este trabajo se investigó si existían diferencias genéticas y morfológicas entre las poblaciones que habitan las cuencas de la provincia de Misiones. Se analizaron 69 ejemplares provenientes de las cuencas de los ríos Paraná, Uruguay e Iguazú en Misiones, Argentina. Se obtuvieron secuencias de los genes COI y CYTB, los cuales fueron analizados por Parsimonia y Máxima verosimilitud. En cada linaje molecular se evaluaron los caracteres morfométricos y merísticos siguiendo los protocolos establecidos para estas especies y aplicando las técnicas de análisis de componentes principales y análisis discriminante. Los caracteres osteológicos fueron observados en material diafanizado y esqueletos secos. Se detectaron 5 linajes moleculares bien diferenciados, pero la aplicación subsiguiente de los estudios morfológicos solo permitió corroborar la distinción de uno de ellos, caracterizado por un cráneo dorsoventralmente bajo y corta longitud de su proceso supraoccipital. En los demás linajes se observó gran plasticidad fenotípica de los caracteres morfométricos, merísticos y osteológicos. El establecimiento de linajes moleculares mediante genes mitocondriales, puede presentar problemas como homoplasia, introgresión o separación incompleta de linajes. De hecho, se han sugerido eventos ancestrales de hibridación entre linajes de *R. quelen*. Así la incorporación de genes nucleares a este estudio ayudará en parte a la resolución de este complejo de especies.

**Palabras clave:** Peces, Genética, Osteología, Heptapteridae, Bagre negro.

## Distribución y estatus de las aves protegidas del Paraguay

Verónica Benítez<sup>1</sup>, Ignacio Ávila Torres<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Biología, Área de Zoología. E-mail: verombenitez7@gmail.com

El Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sustentable (MADES) de Paraguay, mediante la Resolución No. 254 del 09 de mayo de 2019, ha actualizado el listado de las especies Protegidas de la vida silvestre, específicamente de la Clase Aves, entre las cuales se citan 66 especies nativas en peligro de extinción y 100 amenazadas de extinción. El propósito del trabajo es aportar información de la distribución de las especies amenazadas y en peligro de extinción para comprender la situación de las especies y el rango de distribución, además destacar las áreas potenciales que requieren de esfuerzos de conservación de las especies. Se utilizaron los registros pertenecientes a la base de datos pública de eBIRD de la Cornell Lab of Ornithology actualizados a abril de 2019. Para el análisis de datos, e identificación de áreas de endemismos se recurrió al software libre NDM/VNDM y a los programas libres para los análisis espaciales de análisis geográficos Q-GIS y DIVA-GIS. Como resultado se muestran la distribución de las 166 especies de aves listadas y la identificación de las especies que no se encuentran o están pobremente representadas en las áreas silvestres protegidas del país en relación a las áreas de endemismos identificadas.

**Palabras clave:** Biogeografía, distribución, aves, ornitología.

## Diagnóstico de Parasitosis Gastrointestinal en *Panthera tigris* (Carnivora: Felidae) en cautiverio mediante el Método McMaster

Tamara Bogarín<sup>1</sup>, Roswita Fernández<sup>2</sup>, Walter Rebollo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dirección General de Gestión Ambiental de la Municipalidad de Asunción. E-mail: tamabog@hotmail.com

<sup>2</sup>Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Asunción.

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo en el Jardín Botánico y Zoológico de Asunción, PParaguay. El objetivo principal de la investigación fue identificar los huevos de parásitos gastrointestinales en la materia fecal de tigres de bengala (*Panthera tigris*) mediante el método de McMaster en el mes de junio del año 2015. Para el efecto se muestrearon a los 12 ejemplares de *Panthera tigris* del Zoológico presentes al momento del muestreo, sin distinción de sexo ni edad, con o sin síntomas de parasitosis gastrointestinal. Se procedió a la obtención de materia fecal de los diferentes recintos de los animales, las cuales fueron colectadas en frascos estériles, correctamente identificadas y refrigeradas para su remisión al Laboratorio del Departamento de Parasitología de la Facultad de Ciencias Veterinarias-UNA. Los resultados laborales obtenidos indicaron 2 casos positivos, uno a *Isospora* spp., que representa el 16% del primer muestreo y otro a *Strongylus* spp., que representa también el 16% en el segundo muestreo, los restantes 10 animales restantes resultaron negativos, representando el 84% de la población total.

**Palabras clave:** *Isospora* spp., *Strongylus* spp., Tigres de bengala.

**Estudio de variaciones genéticas del vector *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) procedentes de dos poblaciones geográficas mediante la utilización tres marcadores moleculares.**

Sady Britez<sup>1</sup>, Emmanuel Céspedes<sup>1</sup>, Leticia Rolón<sup>2</sup>, Gianina González<sup>2</sup>,  
 Nilsa González-Britez<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Asunción, Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud, Laboratorio de Entomología, Dpto. de Medicina Tropical.

<sup>2</sup>Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Carreras de Biología y Biotecnología.

El mosquito *Aedes aegypti* es en gran parte responsable de la transmisión del virus del dengue. El análisis de las variantes génicas poblacionales permite el reconocimiento de genes que pueden estar involucrados con la presencia de susceptibilidad o resistencia a insecticidas. El presente estudio consistió en determinar la variabilidad génica inter-poblacional e intra-poblacional de mosquitos *Aedes aegypti* capturados en las ciudades de San Lorenzo y Piribebuy. El diseño del trabajo fue observacional, descriptivo con muestras adultas de *Aedes aegypti* colectadas de las ciudades de Piribebuy y San Lorenzo en el periodo 2017-2018. Se extrajo el ADN y se realizó la amplificación de genes mediante los marcadores ISSR, RAPD y RFLP.

Los análisis de variaciones genéticas para diferentes niveles jerárquicos fueron significativos con el marcador ISSR. Se determinó según este parámetro que 95.6% de la varianza en las frecuencias alélicas se expresa dentro de cada población y solo el 4.3% de la varianza se atribuye a diferencias entre las poblaciones. Mediante el marcador RAPD se amplificó un total de 24 loci, en el cual el cebador H3 presentó 83% de loci polimórficos, y un bajo grado de diferenciación genética (Gst: 0.03) entre las poblaciones de estudio, así mismo, el cebador A2 presentó 95.8% de loci polimórficos, y similar grado de diferenciación genética (Gst: 0.03) entre las poblaciones. El marcador RFLP evidenció la homogeneidad genética entre ambas poblaciones de estudio.

El análisis no demostró diferencias genéticas entre las poblaciones del mosquito *Aedes aegypti* de los municipios de Piribebuy y San Lorenzo, a pesar del alto polimorfismo de los loci. Esto nos lleva a pensar en que existen posibles migraciones o transporte de mosquitos entre poblaciones.

**Palabras clave:** *Aedes aegypti*, variabilidad genética, ISSR, RAPD, RFLP.

Financiación: Este estudio fue realizado en el marco del Proyecto PINV15-777 Co financiado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología- CONACYT con recursos de FEEI.

**Estatus taxonómico de *Leptodactylus gualambensis* Gallardo, 1964 (Amphibia: Anura)**

Francisco Brusquetti<sup>1</sup>, Diego Bueno-Villafañe<sup>1</sup>, Andrea Caballero-Gini<sup>1,2</sup>, Danilo Fernández Ríos<sup>3</sup>, Flavia Netto<sup>1,4</sup>, Pastor Perez-Estigarribia<sup>5</sup>, Diego Baldo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Investigación Biológica del Paraguay, Asunción, Paraguay. E-mail: franbrusquetti@gmail.com

<sup>2</sup>Laboratorio de Genética Evolutiva, Instituto de Biología Subtropical (CONICET UNaM), Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Misiones, Posadas, Misiones, Argentina.

<sup>3</sup>Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Campus Universitario, San Lorenzo, Paraguay.

<sup>4</sup>Itaipú Binacional, División de Áreas Protegidas, Dirección de Coordinación Ejecutiva, Hernandarias, Paraguay.

<sup>5</sup>Universidad Nacional de Asunción, Facultad Politécnica, Campus Universitario, San Lorenzo, Paraguay.

La especie *Leptodactylus fuscus*, ampliamente distribuida a nivel continental, es considerada por muchos autores como un complejo de especies; y entre sus casi 20 sinónimos se encuentra *Leptodactylus gualambensis*. Esta última especie fue descrita por José M. Gallardo en los años 60 del siglo pasado en base a material de Urundel, Provincia de Salta, Argentina, extremo oeste del Gran Chaco Sudamericano; sin embargo entre el material analizado incluyó también individuos de otras localidades chaqueñas de Argentina y Paraguay, además de ejemplares de la región de Mato Grosso y Mato Grosso do Sul, Brasil. Gallardo consideró a la especie como un habitante típico del Chaco, de ahí el epíteto específico que hace mención al antiguo nombre del Chaco “Gran Chaco Gualamba”. La sinonimia fue propuesta por Ronald Heyer, que en su amplia revisión del Grupo *L. fuscus* compara material identificado por Gallardo como *L. gualambensis* (del Chaco) y material de *L. fuscus*, encontrándolos morfológicamente idénticos. Sin embargo, también menciona que mediante análisis discriminantes usando algunas medidas morfométricas, las poblaciones del Chaco muestran algún grado de diferenciación, pero siempre dentro del rango de variabilidad de *L. fuscus*. Pese a existir fuerte evidencia de que *L. fuscus* sería un complejo de especies y que se cuenta con una gran cantidad de nombres disponibles, luego de la sinonimia de Heyer (hace más de 40 años) la validez de *L. gualambensis* no volvió a ser evaluada. En este trabajo discutimos el estatus taxonómico de las poblaciones chaqueñas a partir de un amplio muestreo dentro y fuera del Chaco, usando caracteres de morfología externa y análisis filogenéticos con secuencias del gen mitocondrial citocromo c oxidasa subunidad I (COI).

**Palabras clave:** *Leptodactylus fuscus*, Leptodactylidae, Chaco Seco, Chaco Húmedo, especies endémicas.

**Cambios ontogenéticos post metamórficos en la coloración ventral de *Elachistocleis haroi* Pereyra, Akmentins, Laufer, Vaira, 2013 (Anura: Microhylidae)**

Diego Bueno-Villafaña<sup>1</sup>, Andrea Caballero-Gini<sup>1</sup>, Marcela Ferreira-Riveros<sup>1</sup>,  
 Flavia Netto<sup>1,2</sup>, Danilo Fernández-Ríos<sup>3</sup>, Francisco Brusquetti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Investigación Biológica del Paraguay, Del Escudo 1607, Asunción, Paraguay. E-mail: diegobuenov@gmail.com

<sup>2</sup>Itaipú Binacional, División de Áreas Protegidas, Dirección de Coordinación Ejecutiva, Av. Monseñor Rodríguez 150, Ciudad del Este, Alto Paraná, Paraguay.

<sup>3</sup>Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Campus de la UNA, Escuela Agrícola Mariscal López, San Lorenzo, Paraguay

El cambio de color ontogenético (CCO) se define como el proceso progresivo y no reversible de cambios en la coloración de organismos asociados con su desarrollo. Los anfibios son particulares por su gran variedad de patrones de color, pero su importancia evolutiva y ecológica ha sido poco estudiada. El género *Elachistocleis* comprende 18 especies distribuidas desde Panamá hasta Argentina, actualmente separadas en dos grupos principales en función de su patrón de color ventral: uno con vientres immaculados y el otro con manchas. *Elachistocleis haroi* es una especie de pequeño tamaño dentro del grupo de vientre immaculado, amarillo en estado adulto, distribuido en las ecorregiones de Yungas y Chaco Seco. En un muestreo exhaustivo de individuos post metamórficos de *E. haroi* en diferentes etapas de desarrollo, identificamos una gran variación en el patrón de color ventral que podría denotar un avance progresivo del color amarillo, siguiendo un patrón ontogenético. Para probar esta hipótesis, analizamos 39 individuos post-metamórficos de *E. haroi* en diferentes etapas de desarrollo mediante el uso de imágenes y análisis no paramétricos. La aparición de manchas amarillas y su intensidad están significativamente relacionadas con la longitud total. Identificamos un mayor desarrollo de color amarillo en las áreas laterales, la región gular y en el caso del pecho, más en los machos que en las hembras, y prácticamente ningún desarrollo en el vientre. Este patrón podría tener relación con la exhibición sexual y mecanismos anti predatorios. Hasta donde sabemos, este es el primer análisis de CCO post metamórfico en coloración ventral en el género *Elachistocleis*.

**Palabras clave:** Amphibia, patrón de coloración, ontogenia, tamaño corporal.

## Anuros del Gran Chaco Sudamericano: diversidad taxonómica, filogenética y funcional

Diego Bueno-Villafañe<sup>1</sup>, Javier Nori<sup>2</sup>, Julián Lescano<sup>2</sup>, Guillermo D'Elía<sup>3</sup>, Andrés Parada<sup>3</sup>, Flavia Netto<sup>1,4</sup>, Marcela Ferreira-Riveros<sup>1</sup>, Andrea Caballero-Gini<sup>1,5</sup>, Diego Baldo<sup>5</sup>, Danilo Fernandez-Ríos<sup>6</sup>, Thaís Condez<sup>7</sup>, Francisco Brusquetti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Investigación Biológica del Paraguay, Asunción, Paraguay. E-mail: diegobuenov@gmail.com

<sup>2</sup>Instituto de Diversidad y Ecología Animal (IDEA-CONICET), Centro de Zoología Aplicada, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina

<sup>3</sup>Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas, UACH. Edificio Emilio Pugín, Campus Isla Teja, Valdivia, Chile.

<sup>4</sup>Itaipú Binacional, División de Áreas Protegidas, Dirección de Coordinación Ejecutiva, Hernandarias, Paraguay

<sup>5</sup>Laboratorio de Genética Evolutiva, Instituto de Biología Subtropical (CONICET-UNaM), Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Misiones, Posadas, Argentina

<sup>6</sup>Facultad de Ciencias Exactas y Naturales – UNA, San Lorenzo, Paraguay

<sup>7</sup>Instituto Nacional da Mata Atlântica, Santa Teresa, Espírito Santo, Brasil.

El Gran Chaco Sudamericano es una de las ecorregiones más amenazadas a nivel mundial y, aun así, el conocimiento acerca de su biodiversidad es incipiente. Con relación al conocimiento de sus anuros mucho se ha avanzado, pero hasta ahora no se ha caracterizado espacialmente su diversidad. Es por ello que nuestro objetivo fue el de caracterizar la distribución de las diversidades taxonómica (DT), filogenética (DFilo) y funcional (DFun) de los anuros chaqueños. Con este objetivo, primeramente identificamos las 76 especies con presencia confirmada dentro de la ecorregión. Luego, en base a todos los registros conocidos, estimamos sus distribuciones geográficas mediante modelados de nicho ecológico y finalmente generamos mapas binarios de presencia-ausencia. Para estimar DFilo generamos un árbol filogenético en base a secuencias de ADN. Para DFun colectamos datos morfométricos, morfológicos y de historia natural de cada especie para conformar una matriz con un total de nueve variables que representen atributos relevantes de supervivencia y reproducción de los adultos. En líneas generales, DT es mayor en el Chaco Húmedo que en el Chaco Seco, las zonas aledañas a los Andes son las de menor diversidad y si consideramos solo el Chaco Seco, la diversidad disminuye en dirección norte-sur. DFilo muestra un patrón semejante al de DT, pero con valores comparativamente más bajos en el Chaco Seco. DFun, por otro lado, difiere con las métricas anteriores en que sus valores máximos se encuentran al margen oeste del río Paraguay en el Chaco húmedo y en los límites centro-oeste de la ecorregión. Este trabajo pretende ser una primera aproximación cuantitativa al conocimiento de la diversidad de anfibios del Gran Chaco, identificar vacíos de conocimiento y así contribuir con la conservación.

**Palabras clave:** Chaco Seco, Chaco Húmedo, especies endémicas, Amphibia, Anura

## Caracterización del polimorfismo y politipismo cromosómico en *Eligmodontia puerulus* (Rodentia, Cricetidae, Sigmodontinae) del noroeste argentino

Leandro M. Buschiazzo<sup>1</sup>, Juan M. Ferro<sup>1</sup>, Agustina A. Ojeda<sup>2</sup>, Agustina Novillo<sup>3</sup>,  
 Ricardo A. Ojeda<sup>2</sup>, Cecilia Lanzoni<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Genética Evolutiva, FCEQyN, IBS CONICET-UNaM. Misiones, Argentina. E-mail: leandro.buschiazzo@gmail.com

<sup>2</sup>Grupo de Investigaciones de la Biodiversidad, IADIZA, CCT-CONICET, Mendoza.

<sup>3</sup>Instituto de Biodiversidad Neotropical, CCT-CONICET, Tucumán.

El género *Eligmodontia* es un taxón politípico y endémico de Sudamérica, representado por pequeños roedores adaptados a ambientes desérticos. Dentro del grupo, *E. puerulus* se distribuye en el bioma de la Puna argentina. Evidencias cariotípicas, mayoritariamente en base a técnicas de tinción convencional, coinciden en que *E. puerulus* es polimórfica y politípica para diferentes rearrreglos Robertsonianos (Rb), con un número diploide ( $2n$ ) que varía de 31 a 37 cromosomas, manteniendo un número fundamental autosómico (NFa) constante de 48. Para esta especie, los patrones de bandeo y homologías cromosómicas de cada citotipo particular son prácticamente desconocidos. Mediante el uso de tinciones diferenciales con fluorocromos base específicos (DAPI/CMA<sub>3</sub>) y bandeo C, caracterizamos citogenéticamente diferentes poblaciones de *E. puerulus* e identificamos así los pares cromosómicos involucrados en los rearrreglos Rb que contribuyeron a su diferenciación. Los 13 ejemplares provenientes de Abra Pampa (Jujuy), exhibieron una variación cromosómica de  $2n=31-33$ , debida a la ocurrencia de dos rearrreglos Rb que implicaron los pares bibraquiados más pequeños del complemento. Los 6 especímenes de Susques (Jujuy) presentaron un cariotipo con  $2n=32$ , similar al de algunos ejemplares de Abra Pampa que comparten este  $2n$ , sin diferencias en los patrones de bandeo. Por otro lado, los 10 individuos colectados en Cortaderas (Catamarca) registraron una variación de  $2n=32-37$ , explicada por la presencia de al menos cinco reordenamientos Rb (involucrando los pares bibraquiados 5-9 y respectivas formas telocéntricas). El bandeo C evidenció heterocromatina constitutiva en las regiones pericentroméricas de la mayoría de los autosomas en los citotipos estudiados, con la excepción del cromosoma sexual Y, que resultó levemente heterocromático en su totalidad. Adicionalmente, en las tres poblaciones analizadas se detectaron pares autosómicos heteromórficos, relacionados al grado de amplificación de la heterocromatina. La evidencia revela un escenario evolutivo complejo, con múltiples mecanismos de diferenciación entre estas poblaciones altamente divergentes a nivel cromosómico.

**Palabras clave:** Roedores, Variabilidad cariotípica, Bandoes cromosómicos, Rearreglos Robertsonianos, Heterocromatina constitutiva.

**Financiamiento:** PIP 1122015 0100258 CO, CONICET

## Patrones de respuesta defensiva del oso melero (*Pilosa: Myrmecophagidae: Tamandua tetradactyla*) en cautiverio en el Jardín Botánico y Zoológico de Asunción

Hernán Caballero<sup>1</sup>, Fátima Ortiz<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FACEN), Departamento de Biología. E-mail: caballerohernan115@outlook.com

<sup>2</sup>Profesora reemplazante de la Cátedra de Etología, Departamento de Biología. FACEN, UNA. E-mail: fno-py@hotmail.com

El oso melero (*Tamandua tetradactyla*) empieza su actividad en la noche y termina en el alba; es una especie arborícola y terrestre. Se ha adaptado a diversos ecosistemas como bosques húmedos, sabanas y bosques secos. Presenta un comportamiento solitario. En Paraguay son escasos los estudios referentes al comportamiento de esta especie, es por ello que el objetivo del trabajo fue realizar un etograma defensivo de dicha especie en cautiverio en el Jardín Botánico y Zoológico de Asunción. Se realizaron ensayos en los cuales se expuso al individuo focal a tres diferentes tipos de sonidos: el rugido de un yaguararé (*Panthera onca*), el aullido de un aguará guazú (*Chrysocyon brachyurus*), y el bufido de un ciervo de los pantanos (*Blastocerus dichotomus*) durante tres días cada sonido. Ante el rugido del yaguararé, el espécimen exhibió: estado de alerta auditiva (25%), huida (25%) y arqueado de columna (25%). En el caso del aullido del *C. brachyurus*, presentó alerta auditiva (25%), exploración (25%), posición de elevamiento defensivo (25%) y gruñido (25%). En cuanto al bufido del *B. dichotomus*, el individuo solamente demostró alerta auditiva (33,3%), exploración (33,3%) y elevamiento defensivo (33,3%). Los resultados preliminares obtenidos pueden sugerir que el oso melero en cautiverio es capaz de reconocer a sus predadores. Es posible que dichas respuestas sean independientes de las experiencias que puede llegar a tener un ejemplar silvestre, sino más bien, se deba a características genéticas heredadas de la especie. Se recomienda para próximos proyectos, aumentar el esfuerzo de muestreo, trabajar con más ejemplares y complementar con otras técnicas como el fototrampeo, para una mejor recopilación de datos.

**Palabras clave:** *Tamandua tetradactyla*, Cautiverio, Defensa.

## Evaluación taxonómica de *Pseudis platensis* Gallardo, 1961 (Amphibia: Anura) usando datos morfológicos y moleculares

Andrea Caballero-Gini<sup>1,2</sup>, Francisco Brusquetti<sup>2</sup>, Diego Baldo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Biología Subtropical (IBS). Laboratorio de Genética Evolutiva. Posadas, Misiones, Argentina. E-mail: ancgini@gmail.com

<sup>2</sup>Instituto de Investigación Biológica del Paraguay (IIBP), Asunción, Paraguay.

Tradicionalmente la especie *Pseudis paradoxa* estaba compuesta por varias subespecies, dos de ellas, *P. p. platensis* y *P. p. occidentalis* descritas del centro y sur de Sudamérica. *P. paradoxus platensis* fue elevada a especie y *P. p. occidentalis* es considerada sinónimo, reconociéndose actualmente a ambos taxones como *Pseudis platensis*. Esta propuesta taxonómica fue realizada en base a estudios moleculares utilizando secuencias de genes mitocondriales y nucleares, argumentando que no existe suficiente evidencia para mantener la validez de ambos taxones a nivel subespecífico. No obstante, el muestreo en el que se basó esta conclusión es poco representativo. Además de esto, otros trabajos, basados también en evidencias moleculares, pero con muestreos más amplios, sugieren la existencia de dos entidades diferenciadas. Debido a estas idas y vueltas se propuso estudiar la variación de la especie *P. platensis* a lo largo de toda su distribución empleando caracteres morfológicos, morfométricos y secuencias de fragmentos de los genes mitocondriales COI y 16s con el fin de evaluar el estatus taxonómico de la especie. El análisis filogenético basado en datos moleculares reveló la existencia de tres clados dentro de *P. platensis*, uno de estos distribuido en Formosa y Chaco (Argentina) y Boquerón (Paraguay) correspondiente a la ecorregión de Chaco Seco. Por otro lado, el segundo clado se encuentra en Formosa, Chaco y Corrientes (Argentina), Boquerón, Presidente Hayes, Alto Paraguay, San Pedro y Central (Paraguay); correspondientes a las ecorregiones de Chaco Seco y Chaco Húmedo; y el tercero corresponde a individuos provenientes del estado de Sao Paulo (Brasil), en zonas de transición de Cerrado y Bosque Atlántico. Los caracteres morfométricos, si bien muestran cierta tendencia, no son suficientes para diferenciar de manera concluyente a los individuos de cada clado, pero se hallaron caracteres morfológicos externos que presentan consistencia geográfica y que podrían ser considerados como posibles caracteres diagnósticos.

**Palabras clave:** Hylidae, Pseudini, Morfología externa, Filogenia molecular, Genes mitocondriales.

## Ocupación de la anurofauna arborícola en ambientes terrestres y acuáticos del Riacho Negro (Departamento Presidente Hayes, Paraguay)

Lucas Cañete<sup>1</sup>, Diego Bueno<sup>2,4</sup>, Andrea Caballero-Gini<sup>2,3,4</sup>, Marcela Ferreira-Riveros<sup>2,4</sup>, Lia Romero<sup>4</sup>, Karina Núñez<sup>1</sup>, Rafaela Laino<sup>4</sup>, Karim Musálem<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Departamento de Biología. San Lorenzo, Paraguay. E-mail: lucasrekove@gmail.com

<sup>2</sup>Instituto de Investigación Biológica del Paraguay. Del Escudo 1607, Asunción, Paraguay.

<sup>3</sup>Instituto de Biología Subtropical. Félix de Azara 1552, Posadas, Misiones, Argentina.

<sup>4</sup>Centro de Investigación del Chaco Americano, Fundación Manuel Gondra. San José 365, Asunción, Paraguay.

Los anuros arborícolas son anfibios caracterizados por su capacidad de trepar y pueden habitar en bosques, sotobosques, pastizales y vegetación acuática donde se adhieren a diferentes sustratos. La selección del espacio puede estar determinada por factores como la época del año, la diversidad de especies o los tipos de hábitats mencionados. Con el objetivo de comprender la selección de hábitats de anuros arborícolas se analizó la ocupación de especies para ambientes terrestres y acuáticos adyacentes. Durante los años 2017 y 2018, se realizaron muestreos utilizando tubos PVC como refugios artificiales dispuestos a lo largo del humedal y bosque ripario del Riacho Negro, Distrito de Benjamín Aceval, Departamento de Presidente Hayes (Paraguay). Se registraron seis especies de anuros arborícolas (Hylidae) de las cuales para *Scinax nasicus* se estimó una ocupación del 97%, mientras que para *Dendropsophus nanus* y *Trachycephalus typhonius* la ocupación estimada fue de aproximadamente el 45%, las especies restantes presentaron baja incidencia por lo que no se incluyeron en los análisis. Las especies analizadas utilizaron de igual manera el ambiente terrestre y acuático. La probabilidad de detección resultó determinada por la época de muestreo, siendo mayor en los meses de mayo y junio. Cabe destacar la preponderancia en el uso de espacio por *Scinax nasicus*, distribuida en gran parte del país y con alta capacidad de habitar ambientes alterados.

**Palabras clave:** Chaco Húmedo, Humedal, Bosque ripario, Refugios artificiales, Amphibia.

## Comunidades de macroinvertebrados bentónicos como bioindicadores para la determinación de calidad de agua de un tramo del Río Paraguay, Asunción, Paraguay

Rebeca A. Carballo-Servín<sup>1,2</sup>, Héctor S. Vera-Alcaraz<sup>2</sup>, Camila J. Toledo<sup>1,2</sup>, Federico A. Monte Domecq<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Licenciatura en Ciencias mención Biología. E-mail: rbkadri@hotmail.com

<sup>2</sup> Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay.

<sup>3</sup> Monte Domecq Estudios Hidroambientales.

El uso de macroinvertebrados bentónicos para determinaciones de calidad de agua posee un gran auge a nivel mundial, se inició en Europa y fue posteriormente utilizado ampliamente en las Américas. El objetivo de este trabajo fue evaluar la degradación de las aguas del Río Paraguay con el uso de macroinvertebrados bentónicos como indicadores ambientales. El estudio se desarrolló en el Río Paraguay próximo de Asunción, Distrito Capital, Paraguay. Se evaluó la composición y variación estacional de las comunidades de macroinvertebrados bentónicos mediante muestreos trimestrales desde enero a diciembre del 2018, abarcando las cuatro estaciones climáticas anuales (Verano, Otoño, Invierno y Primavera). Los datos se analizaron con el índice BMWP (Biological Monitoring Work Party), asignándoles puntajes inéditos a familias no evaluadas previamente en el índice original o adaptado. Los resultados indicaron una degradación en la calidad de agua del tramo estudiado del Río Paraguay, caracterizado como aceptable a dudosa (aguas contaminadas) y aguas buenas (no contaminadas). En Otoño existe una mayor degradación y en Verano una menor degradación de la calidad de agua. Se registraron 313 especies, de las cuales la Clase Insecta fue la más diversa. Existió una variación estacional en la comunidad de macroinvertebrados demostrada por las Clases Arachnida, Branchiopoda, y Ostracoda. Los índices bióticos de calidad de agua resultaron una herramienta muy valiosa para determinar el estado ecológico de los cuerpos de agua de la zona, siendo sensible inclusive entre tramos o sitios y entre estaciones climáticas. Sin embargo, debido a las particularidades de la colecta, es necesario realizar muestreos por un periodo más extenso, que permitan una mejor interpretación de la diversidad regional y de sus variaciones temporales.

**Palabras clave:** BMWP, variación estacional, Insecta, Cuenca del Plata.

**Nueva localidad para la serpiente *Oxyrhopus petolarius* (Linnaeus, 1758)  
(Serpentes: Dipsadidae) en el Distrito de Itakyry, Departamento de Alto  
Paraná, Paraguay**

Alberto Carosini<sup>1</sup>, Carlos Aguilar<sup>1</sup>, Ángel Aguilar<sup>1</sup> Juan José Resquín<sup>1,2</sup>, Flavia Netto<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Itaipu Binacional, División de Áreas Protegidas, Dirección de Coordinación Ejecutiva, Av. Monseñor Rodríguez 150, Ciudad del Este, Paraguay. E-mail: carosini@itaipu.gov.py

<sup>2</sup>Instituto de Investigación Biológica del Paraguay, Del Escudo 1607, Asunción, Paraguay.

El género *Oxyrhopus* comprende a 14 especies de serpientes, de las cuales tres fueron registradas en el Paraguay, *Oxyrhopus guibei*, *Oxyrhopus rhombifer* y *Oxyrhopus petolarius*. *Oxyrhopus petolarius* se distribuye desde México hasta el sur de Brasil. En el Paraguay se conocen tres localidades, en el Departamento de Itapúa en el Distrito de Pirapó, en Puerto Bertoni del Departamento de Alto Paraná y en el sistema de áreas protegidas de la ITAIPU Binacional (IB), Departamentos de Alto Paraná o Canindeyú. El día 18 de setiembre de 2019 un individuo fue capturado en la Colonia Laguna Karë, en el Distrito de Itakyry, Departamento de Alto Paraná. El hábitat es un pastizal inundable rodeado de pasturas utilizadas para ganadería. El ejemplar se depositó en la colección científica del Instituto de Investigación Biológica del Paraguay (IIBP-H 5573, Permiso de Colecta MADES N° 203/18). Este registro es de importancia debido a que en el Departamento de Alto Paraná, además de Puerto Bertoni, no existía una localidad específica para la especie, debido a que el sistema de áreas protegidas de la IB corresponde a ocho reservas, ubicadas en los Departamentos de Alto Paraná y Canindeyú, no encontrándose un dato más específico sobre la localidad de colecta para los individuos depositados en el Museo de la Tierra Guaraní de la IB.

**Palabras clave:** Dipsadidae, falsa coral, BAAPA, Paraguay.

## Monitoreo de fauna en el Parque Nacional Ñacunday (Departamento de Alto Paraná, Paraguay)

Johana Colman Alas<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Defensores del Chaco Pypore, programa Guardaparques Voluntarios. Asunción, Paraguay. E-mail: beetlejuice0503@gmail.com

Paraguay, debido a su posición central en el esquema climático, geológico y biótico de Sudamérica, es considerado como un gran ecotono. La protección, manejo y conservación de la vida silvestre del país se ve afectada por distintas problemáticas para velar por el cuidado de las áreas silvestres protegidas; quedando solo un 13% de los bosques originales del BAAPA, en un estado altamente fragmentado y degradado. La fauna del Parque Nacional Ñacunday de 2,000 hectáreas está dirigida a la protección de diferentes tipos de animales; protege una sección del río Ñacunday, curso de agua crítico para su expansión y corriente. Existe una rica y variada fauna ictícola, especialmente en la desembocadura del río Paraná. Guardaparques voluntarios busca promover y fortalecer el trabajo entre los distintos sectores para la educación, conservación y protección de las áreas silvestres protegidas contribuyendo a los objetivos de desarrollo sostenible de la agenda 2030. A través de los monitoreos fue posible registrar a numerosas especies características del BAAPA, como ser las siguientes aves: *Selenidera maculirostris*, *Chlorophonia cyanea*, *Celeus flavescens*, *Conopophaga lineata*, *Baryphthengus ruficapillus* y *Bailloniuss bailloni*. Así también a los mamíferos *Puma concolor*, *Leopardus tigrinus*, *Cerdocyon thous*, *Procyon cancrivorus*, *Tayassu pecari*, *Mazama gouazoubira*, *Dasyprocta azarae*, *Nasua nasua*, e *Hydrochoerus hydrochaeris*; y a las serpientes *Micrurus frontalis* y *Bothrops jararaca*. A pesar de la fragmentación y de estar rodeado de cultivos mecanizados, el remanente boscoso que conserva este Parque Nacional constituye un hábitat extremadamente rico. Se registró fauna que ya se creía perdida en el lugar, las cuales su estado de conservación se encuentra amenazada. La presencia de estos es una señal de que la fauna resiste aún ante la presión que recibe, quedando en evidencia la necesidad de intensificar la protección, conservación, la elaboración de más colectas, trabajos y monitoreo científicos.

**Palabras clave:** Conservación, Avifauna, Mastofauna, Herpetofauna, Áreas protegidas.

## Identificación de familias de macroinvertebrados bioindicadores presentes en los cursos de agua de la Reserva para Parque Nacional San Rafael y su zona de amortiguamiento (Departamento Itapúa, Paraguay)

Fernando Cubilla<sup>1</sup>, Andrea Weiler<sup>1</sup>, Salvador Peris<sup>2</sup>, Patricia Salinas<sup>1</sup>, Rebecca Zarza<sup>1</sup>, Tomás López<sup>1</sup>, Gustavo Rivas<sup>1</sup>, Alberto Esquivel<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, San Lorenzo, Paraguay. E-mail: biofercu@gmail.com.

<sup>2</sup>Universidad de Salamanca, España.

<sup>3</sup>WWF-Paraguay, Asunción, Paraguay.

El rápido avance agrícola, en superficie y tecnologías, puede alterar las condiciones ambientales y poner en riesgo las poblaciones de muchas especies. Estos cambios generalmente ocurren mucho antes de poder conocer o predecir sus efectos sobre los recursos naturales. En el Paraguay, la expansión agrícola ha producido la destrucción de más del 80% del Bosque Atlántico del Alto Paraná (BAAPA), una de las ecorregiones más importantes y amenazadas del mundo. La diversidad biológica que albergan sus remanentes se encuentra actualmente sometida a muchas presiones antrópicas. El Parque Nacional San Rafael (26°25'S, 55°40'W; Departamento de Itapúa y Caazapá) es uno de los últimos remanentes grandes de BAAPA, y la mayor prioridad de conservación a nivel nacional. Los macroinvertebrados son bioindicadores ecológicos muy importantes de la calidad que presenta el agua en un punto específico. Los estudios de estos animales permiten determinar las características y el posible grado de contaminación que presenta el cauce hídrico en el momento de la muestra. El presente trabajo tiene como objetivo principal identificar y caracterizar familias de macroinvertebrados acuáticos en la Reserva para Parque Nacional San Rafael y su zona de amortiguamiento, entre enero de 2018 y marzo de 2019. Las muestras fueron tomadas siguiendo el Manual de Protocolo de muestreo y análisis para Invertebrados Bentónicos elaborado de Alba-Tercedor y colaboradores, y las recomendaciones de Alonso. Se obtuvieron 399 ejemplares de macroinvertebrados pertenecientes a 33 familias, siendo las más abundantes: Mesoveliidae con 26 ejemplares, Gomphidae con 19 ejemplares, Veliidae con 19 ejemplares, Hydroptilidae con 14 ejemplares Trichodactylidae con 13 ejemplares, y Calopterygidae con 8 ejemplares. Los macroinvertebrados servirán para verificar la calidad de agua mediante la implementación del índice ICA.

**Palabras clave:** Macroinvertebrados, bioindicadores, Calidad de Agua.

**Diagnóstico de mycoplasmosis en *Procyon cancrivorus* (Carnivora: Procyonidae) mantenidos bajo cautividad en la Ciudad de Asunción, Paraguay**

Diego Dacak<sup>1</sup>, José Petters<sup>2</sup>; Mónica Lucero<sup>3</sup>, Romina Aliendre<sup>4</sup>, Jorge Guzmán<sup>5</sup>, Renato Ordóñez<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Veterinaria Diego Dacak. E-mail: diegodacak@gmail.com

<sup>2</sup>Servicio Nacional de Calidad y Salud Animal, SENACSA. E-mail: gasparpy@hotmail.com

<sup>3</sup>Clínica Veterinaria Tacuary del Dr. Raúl Tuma. E-mail: monilucero88@gmail.com

<sup>4</sup>Unidad de Cría del Zoológico de Asunción.

<sup>5</sup>Animapolis Hospital Clínica Veterinaria.

<sup>6</sup>Animal House Dermatología Veterinaria.

El Aguara pope (*Procyon cancrivorus*) es un carnívoro ampliamente distribuido en Sur y Centro América, pero debido a sus hábitos nocturnos y conducta evasiva, su historia natural es poco conocida. Tres ejemplares de aguara pope mantenidos bajo cautividad fueron analizados, dos hembras y un macho, de aproximadamente 4 meses de edad, a la anamnesis e inspección clínica de los mismos. Se pudo corroborar estado febril en todos los ejemplares, una notable letárgica, inapetencia, apatía, disminución progresiva de peso, poca o nula movilidad en el tren posterior que progresó en una paraplejía de uno de los ejemplares. El “cuidador” manifestó que eran 4 ejemplares y que hace unos días que uno de ellos había muerto, sin saber definir la sintomatología previa, se procedió a la toma de sangre periférica de los ejemplares y por observación directa con tinción de giemsa se observaron estructuras compatibles con *Mycoplasma* sp., en las muestras de todos los animales analizados. Varias son las enfermedades que pueden presentar los carnívoros silvestres, siendo algunas de ellas mortales para su propia especie e incluso zoonóticas, el conocimiento de las mismas se hace indispensable a la hora de tomar medidas de prevención y también de conservación de la especie. Numerosos son los estudios realizados sobre el diagnóstico de *Mycoplasma* en mapache (*Procyon lotor*), pero en esta especie de prociónico podría considerarse como uno de los primeros reportes.

**Palabras claves:** Fauna silvestre, Cautividad, Aguara pope, Enfermedad, microscopía.

## Cromosomas B en especies de roedores sigmodontinos de Argentina

Romina V. De Cena<sup>1</sup>, Carolina A. Labaroni<sup>1</sup>, Alejandro D. Bolzán<sup>2,3</sup>, Eugenio N. Cálcena<sup>2</sup>, F. Sedelli<sup>2</sup>, Agustina A. Ojeda<sup>4</sup>, Agustina Novillo<sup>5</sup>, Leandro M. Buschiazzi<sup>1</sup>, Ricardo A. Ojeda<sup>4</sup>, Cecilia Lanzone<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Genética Evolutiva, FCEQyN, IBS, UNaM-CONICET, Argentina.  
E-mail: rominavannessadecena@gmail.com

<sup>2</sup>Laboratorio de Citogenética y Mutagénesis, IMBICE CONICET-CICPBA-UNLP, Argentina.

<sup>3</sup>Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP.

<sup>4</sup>IADIZA, Grupo de Investigaciones de la Biodiversidad, CCT CONICET Mendoza.

<sup>5</sup>Instituto de Biodiversidad Neotropical (IBN) CONICET-UNT, FCN.

Los roedores de la subfamilia Sigmodontinae son un linaje independiente diferenciado en Sudamérica. Poseen gran diversidad cromosómica y algunas especies portan cromosomas B o supernumerarios. Estos cromosomas son adicionales al complemento A, su presencia es totalmente prescindible y no recombinan, por lo que se considera que siguen su propio camino evolutivo. Cuatro especies de sigmodontinos que poseen cromosomas B son *Akodon montensis* ( $2n=24+0-2B$ ), *Nectomys squamipes* ( $2n=56+0-3B$ ), *Paynomys macronyx* ( $2n=54$ ) y *Sooretamys angouya* ( $2n=58$ ). Las dos últimas presentan variación intraindividual del número de Bs. Debido a la escasez de estudios en ejemplares argentinos de las especies mencionadas, en este trabajo caracterizamos sus cromosomas supernumerarios mediante técnicas convencionales y FISH con una sonda pan-telomérica conjugada con Cy3 [Cy3- (CCCTAA) 3]. En *P. macronyx* y *S. angouya*, los cromosomas B fueron los más pequeños del complemento y variables en número en diferentes células del mismo individuo, debido posiblemente a inestabilidad mitótica. Además, mostraron alta intensidad de fluorescencia con la sonda telomérica. En *A. montensis* y *N. squamipes* los Bs fueron similares en tamaño a los autosomas medianos. Todas las células del mismo individuo presentaron igual número de Bs y una intensidad de señal de FISH similar a la del resto del complemento. Entre las especies analizadas, los cromosomas supernumerarios de *P. macronyx* y *S. angouya* están compuestos en gran proporción por secuencias teloméricas, lo cual se evidencia por la alta intensidad emitida por la sonda fluorescente. Adicionalmente, existe una relación entre el tamaño pequeño y la inestabilidad mitótica. Por otra parte, las señales teloméricas en los Bs de *A. montensis* y *N. squamipes* no se diferencian del complemento autosómico, siendo estos cromosomas mitóticamente estables. Estos resultados muestran una gran variabilidad en la composición y comportamiento de los Bs estudiados, lo cual es frecuente en cromosomas supernumerarios.

**Palabras clave:** Citogenética, Cromosomas Supernumerarios, Variabilidad Intraespecífica, Variabilidad Interespecífica, FISH.

**Apoyo financiero:** PICT-2016-0537; PIP-CONICET 0258; PIP- CONICET 0182.

## Vigilancia molecular de la malaria en potenciales reservorios silvestres que viven en una región históricamente endémica de Paraguay

Florencia del Puerto<sup>1</sup>, Diana Pésole<sup>2</sup>, Santiago Molina<sup>2</sup>, Karen Vera<sup>2</sup>, Marcela Arias<sup>2</sup>, Javier Sosa<sup>2</sup>, María Luisa Ortiz<sup>2</sup>, José Fernández<sup>2</sup>, Anastacio Garay<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Asunción, Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud, Departamento de Medicina Tropical, San Lorenzo, Paraguay. E-mail: colepuerto@hotmail.com

<sup>2</sup>ITAIPU BINACIONAL, Centro de Investigación de Animales Silvestres de ITAIPU, Hernandarias, Paraguay.

En Paraguay, no se han registrado casos autóctonos de malaria desde el 2011. Se realizó un estudio descriptivo observacional transversal en 6 monos y 23 aves que vivían en el Centro de Investigación de Animales Silvestres (CIASI) de Itaipú, al menos 5 años antes del silencio epidemiológico, situado en Hernandarias-Alto Paraná. En esta región históricamente endémica se buscó presencia de reservorios silvestres de parásitos plasmodios causantes de la malaria. El ADN se extrajo por el método de Chelex a partir de una gota de sangre en un papel de filtro, y la detección del parásito se realizó mediante la PCR múltiple semianidada. Por este método, no se detectaron parásitos en ninguna de las 29 muestras. Se evaluó el riesgo potencial de circulación selvática de los parásitos que causan la malaria. Teniendo en cuenta la presencia de mosquitos anofelinos vectores en la zona, el hecho de que no se hayan observado casos positivos es un buen indicador teniendo en cuenta que nuestro país fue declarado recientemente como país libre de malaria por la OMS.

**Palabras clave:** reservorios silvestres, malaria, Paraguay.

**Identificación molecular del sexo en 9 especies de aves del Centro de Investigación en Animales Silvestres de la hidroeléctrica de ITAIPU, lado paraguayo**

Florencia del Puerto<sup>1</sup>, Diana Pésole<sup>2</sup>, Santiago Molina<sup>2</sup>, Karen Vera<sup>2</sup>, Marcela Arias<sup>2</sup>, Javier Sosa<sup>2</sup>, María Luisa Ortiz<sup>2</sup>, José Fernández<sup>2</sup>, Anastacio Garay<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Medicina Tropical, Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud, Universidad Nacional de Asunción (IICS-UNA). San Lorenzo, Paraguay. E-mail: colepuerto@hotmail.com

<sup>2</sup>Centro de Investigación de Animales Silvestres de ITAIPU, ITAIPU BINACIONAL, Hernandarias, Paraguay.

La importancia de determinar el sexo en especies monomórficas que viven en cautiverio conlleva a estrategias de apareamiento a fin de poder incentivar la reproducción. Existen métodos no moleculares de reconocimiento pero son factibles en edad adulta y mucho más difíciles cuando son polluelos. Mediante la técnica molecular de PCR, se amplificó el gen de la Cromo Helicasa de Unión al ADN empleando los cebadores, 2550F/2718R. Por este método molecular se consiguió determinar el sexo en 23 ejemplares de 9 especies del Centro de Investigación de Animales Silvestres de ITAIPU binacional, del lado paraguayo de las cuales 3 son ejemplares de: *Amazona aestiva*, 1 de *Pipile cumanensis*, 1 de *Bubo virginianus*, 4 de *Ara chloropterus*, 6 de *Crax fasciolata*, 2 de *Caracara plancus*, 3 de *Chauna torquata*, 1 de *Cariama cristata* y 2 de *Cairina moschata*. Nuestros resultados sugieren que el par de cebadores 2550F/2718R podría ser de utilidad para determinar el sexo en las especies estudiadas en el país.

**Palabras clave:** Sexado, aves, 2550F/2718R, P2/P8, Paraguay.

## Estados de Descomposición de mamíferos en el chaco paraguayo: Estudio de dos casos para establecimiento de etapas en un rango temporal determinado

Viviana Espínola<sup>1</sup>, Nicolás Martínez<sup>2</sup>, Frederick Bauer<sup>2</sup>, Belén Ortiz<sup>1</sup>, Thomas Goossen<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Asunción. E-mail: annaespino@gmail.com

<sup>2</sup>Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Asunción. Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay, Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible del Paraguay. Asunción, Paraguay.

<sup>3</sup>Municipalidad de Asunción, Dirección General de Gestión Ambiental.

La descomposición de los cuerpos de animales muertos cuenta con estados más o menos definidos, siendo fresco el estado más reciente, pasando por periodos de putrefacción y finalmente la esqueletización. Estas etapas dependen de condiciones fisiológicas específicas, condiciones ambientales y de las acciones de descomponedores y carroñeros.

En este trabajo realizado en el marco del Proyecto PINV 15/802 “Evaluación del impacto por atropellamiento de fauna de la Ruta N° 9 Dr. Carlos A. López (ruta Transchaco), tramo Remanso-Pozo Colorado” ejecutado por la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, con el apoyo del MADES, en el marco del programa PROCENCIA con recursos del Fondo para la Excelencia de la Educación e Investigación – FEEI, del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología del Paraguay, hemos estudiado dos casos de mamíferos de gran y mediano porte, un jurumi (*Myrmecophaga trydactyla*) y un cánido doméstico de contextura similar a los cánidos silvestres, ambos atropellados en la ruta Transchaco.

En cada caso, se describió el estado inicial del cuerpo, se tomaron fotografías, se georreferenció la posición y se realizó una revisión al cabo de quince días. Posteriormente se evaluaron los estados de descomposición, se establecieron las características ambientales y se determinaron parámetros temporales aproximados para cada estado.

Conocer la dinámica de descomposición de los cuerpos de animales silvestres, especialmente en el monitoreo de atropellamientos en ruta, nos permite inferir cuándo se dieron los decesos, cuánto tiempo tardan en descomponerse los cuerpos, cuáles son los periodos climáticos de mayor actividad de descomponedores y cuáles son las características específicas para la identificación de individuos durante los diferentes estados del cuerpo.

**Palabras clave:** Entomología forense, Ecología de rutas, Conservación, Invertebrados.

## **Estrés fisiológico del mono aullador negro y dorado (*Alouatta caraya*) en ambientes urbanos y periurbanos de Corrientes, Argentina**

Julieta Fernández<sup>1</sup>, Marina Flavia Ponzio<sup>2</sup>, Verónica Inés Cantarelli<sup>2</sup>, María Sol Gennuso<sup>1</sup>, Mariana Raño<sup>1</sup>, Florencia Quijano<sup>1</sup>, Rodrigo Bay Jouliá<sup>1</sup>, Débora R. Gilles<sup>1</sup>, Martín M. Kowalewski<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Estación Biológica Corrientes, Museo Argentino de Ciencias Naturales BR – CONICET, Corrientes, Argentina. E-mail: martinkow@gmail.com

<sup>2</sup>INICSA-CONICET y Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Córdoba, Cátedra de Fisiología Humana, Córdoba, Argentina.

La expansión de las poblaciones humanas asociadas con la urbanización da como resultado una extensa modificación de los hábitats naturales. Muchas especies han desarrollado nuevas estrategias, que contribuyen a su supervivencia como, por ejemplo, especies de primates que han persistido, y en algunos casos prosperado, con la urbanización, incluidos los miembros del género *Alouatta*. Sin embargo, se sabe poco acerca de cómo la urbanización afecta el estrés en tales especies. Para mejorar nuestra comprensión de esta interacción, comparamos los niveles de glucocorticoides (CCG) en machos y hembras de monos aulladores negros y dorados (*A. caraya*) en áreas urbanas y no urbanas de la ciudad de Corrientes capital y pueblos aledaños. Se recogieron muestras fecales (n = 60) de individuos adultos de ambos sexos y se analizaron los extractos fecales mediante inmunoensayos enzimáticos. Los resultados indican que los monos de áreas urbanas presentaron niveles de cortisol más bajos que aquellos que viven en áreas rurales (ANOVA: n = 58, F = 6.08, p = 0.0168; urbanos: 107.65±10.78 ng/g; no urbanos: 145.91±11.16 ng/g).

Los GCC actúan como intermediarios de las diferentes demandas energéticas provocadas por alteraciones en el ambiente donde los animales desarrollan sus actividades. Por ejemplo, la intensa deforestación en áreas rurales, resulta en un alto nivel de interacciones entre individuos de aulladores lo cual podría derivar en un incremento en los niveles individuales de glucocorticoides. Por otro lado, en ambientes urbanizados los grupos quedan aislados unos de otros, generando un menor estrés individual, resultado de una baja frecuencia de interacciones con otros grupos sociales. Futuras investigaciones son necesarias para comprender mejor el proceso de aislamiento y sus consecuencias a largo plazo para esta especie categorizada como Vulnerable para Argentina.

**Palabras clave:** Primates, urbanización, cortisol, inmunoensayos enzimáticos.

**Determinación de sexo en muestras forenses de *Tapirus terrestris*  
 (Perissodactyla: Tapiridae) mediante amplificación de los genes SRY, STS y  
 AMELX/Y**

Analía Mercedes Ferreyra<sup>1,2</sup>, Delfina Sotorres<sup>1,2</sup>, Karen Elizabeth DeMatteo<sup>3,4</sup>,  
 Carina Francisca Argüelles<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Genética, Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales (FCEQyN), Universidad Nacional de Misiones (UNaM), Posadas, MI, Argentina.  
 E-mail: analiaferreyra0@gmail.com

<sup>2</sup>Grupo de Investigación en Genética Aplicada (GIGA). Instituto de Biología Subtropical (IBS) - Nodo Posadas (UNaM - CONICET), Posadas, MI, Argentina.

<sup>3</sup>Department of Biology & Environmental Studies, Washington University in Saint Louis, St. Louis, MO, USA.

<sup>4</sup>WildCare Institute at the Saint Louis Zoo, St. Louis, MO, USA.

La Selva Paranaense es la ecorregión más grande del complejo de ecorregiones del Bosque Atlántico, reconocida como uno de los 25 *hotspots* de biodiversidad en el mundo. En ella se encuentra uno de los mamíferos ungulados más grandes de Sudamérica, el tapir o anta (*Tapirus terrestris*). En Argentina su distribución se encuentra retraída debido a la creciente presión de caza y pérdida de hábitat, y por tanto es considerado una especie en peligro de extinción local. La determinación del sexo en poblaciones amenazadas resulta crucial para comprender la estructura y dinámica de sus poblaciones, aspectos necesarios para el monitoreo y ulterior desarrollo de planes de conservación, la identificación genética de sexo en *T. terrestris* es ventajosa, ya que los individuos pueden ser difíciles de observar y, a menudo, viven en lugares remotos. Si bien los test genéticos más utilizados para la identificación de sexo están basados en la presencia del gen SRY, cuya amplificación positiva indica la presencia de genotipo masculino, en muestras forenses, la amplificación exitosa puede ser un desafío. Por lo tanto, el presente trabajo tiene como objetivo optimizar un sistema tripartito de marcadores genéticos presentes en los cromosomas X e Y, STS, SRY y AMELX/Y, que permita la identificación sexual eficiente de rastros de tapir (e.g., pelos, heces). Los ensayos se realizaron mediante una reacción en cadena de la polimerasa (PCR) multiplex, la cual amplifica simultáneamente distintos fragmentos de ADN para ambos genes. Para la optimización se partió de muestras indubitadas de tapir macho y hembra las que posteriormente fueron contrastadas con los resultados obtenidos en muestras forenses provenientes de heces, pelo y contenido gastrointestinal, previamente colectadas a campo e identificadas genéticamente a nivel de especie.

**Palabras clave:** PCR multiplex, Conservación, Anta, Genética forense.

## Incidencia estacional de hongos entomopatógenos en la plaga de arroz *Tibraca limbativentris* (Hemiptera: Pentatomidae)

Daniela Fuentes-Rodríguez<sup>1</sup>, Andrea Toledo<sup>2</sup>, Paula Gervazoni<sup>1</sup>, Celeste Franceschini<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ecología Aplicada del Litoral (CECOAL-CONICET-UNNE). Laboratorio de Herbivoría y Control Biológico en Humedales (HeCoB), Corrientes, Argentina. \*E-mail: dana.dafr@gmail.com

<sup>2</sup>Universidad Nacional de La Plata, CONICET, Centro de Investigaciones de Fitopatología (CIDEFI). Buenos Aires, Argentina.

*Tibraca limbativentris* Stål (Hemiptera: Pentatomidae), la chinche del tallo del arroz (*Oryza sativa* L.), es una de las plagas más difíciles de manejar en arrozceras sudamericanas. Durante la temporada de arroz, en primavera-verano, ataca el cultivo produciendo pérdidas anuales registradas de hasta 65,2 kg/ha. Posteriormente, esta chinche se refugia en el rastrojo y en la vegetación nativa alemana a los lotes, durante la post-cosecha y el invierno. Si bien su ciclo anual en el agroecosistema se encuentra bien establecido, poco se conoce acerca de los enemigos naturales que podrían contribuir a la reducción de sus poblaciones. Por tal motivo, el objetivo del presente trabajo fue registrar la incidencia de hongos entomopatógenos que afectan a *T. limbativentris* en el cultivo de arroz y en la vegetación alemana a los mismos. Los muestreos estacionales se realizaron en diferentes arrozceras de Corrientes, Argentina. Los individuos adultos fueron recolectados durante el invierno desde la vegetación alemana y durante el verano a partir de las plantas de arroz, a través de colecta manual. Los individuos recolectados fueron transportados al laboratorio y mantenidos en cuarentena. Se realizó el registro diario de la mortalidad y se observó el desarrollo externo de micelio sobre los cadáveres. A partir de los resultados obtenidos se identificaron tres especies de hongos entomopatógenos: *Metarhizium anisopliae*, *Beauveria bassiana* y *Purpureocillium lilacinum* (Ascomycota: Hypocreales), que redujeron de manera natural la población invernal y la estival en un 33,08% y un 49,22%, respectivamente. Los resultados revelan que existe un mecanismo de control biológico que actúa de manera natural en la reducción de las poblaciones de esta chinche en las arrozceras argentinas y plantean la posibilidad de explorar la potencialidad de estas especies fúngicas para ser utilizadas dentro del manejo integrado de *T. limbativentris*.

**Palabras clave:** Chinche del tallo, Control Biológico, Hypocreales, Manejo Integrado, *Oryza sativa* L.

## Ensamblados de hemípteros (Insecta: Hemiptera) asociados a agroecosistemas de arroz irrigado en la Argentina

Daniela Fuentes-Rodríguez<sup>1</sup>, Gimena Dellapé<sup>2</sup>, Paula Gervazoni<sup>1</sup>, Karina Taján<sup>1,3</sup>,  
 Rosario Molina<sup>1,3</sup>, Celeste Franceschini<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ecología Aplicada del Litoral (CECOAL-CONICET-UNNE). Laboratorio de Herbivoría y Control Biológico en Humedales (HeCoB), Corrientes, Argentina. E-mail: dana.dafr@gmail.com

<sup>2</sup>Universidad Nacional de La Plata, CONICET, División Entomología, Museo de La Plata, Buenos Aires, Argentina. E-mail: gimenadellape@gmail.com

<sup>3</sup>Universidad Nacional del Nordeste (UNNE). Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura. Corrientes, Argentina.

Hemiptera es el orden más grande y diverso de insectos no-holometábolos, con alrededor de 100.000 especies descritas de distribución cosmopolita. Este grupo se caracteriza por el peculiar aparato bucal sucto-picador, el cual permite una amplia diversidad trófica. La mayoría de las especies de hemípteros son fitófagas, alimentándose de todos los tipos de plantas, desde musgos hasta gramíneas y árboles. Los hemípteros fitófagos han sido objeto de numerosos estudios dada su implicancia económica como plagas de la agricultura. En los agroecosistemas de arroz irrigado en la Argentina, se han registrado varias especies de Pentatomidae que son consideradas importantes plagas del cultivo, así como una especie de la familia Delphacidae. Sin embargo, además de estas plagas reconocidas en las arroceras, existe un complejo ensamble de hemípteros que ha sido poco estudiado. Como forma de aportar al conocimiento de los hemípteros asociados al agroecosistema de arroz, se realizó un relevamiento en distintas arroceras comerciales de la Provincia de Corrientes. Desde noviembre de 2017 hasta abril de 2018, se realizaron muestreos durante toda la temporada del cultivo de arroz, a través de distintas técnicas (manual y con red entomológica). El material colectado fue preservado en etanol 96% e identificado siguiendo bibliografía apropiada. Como resultado, se colectaron 1546 especímenes adultos pertenecientes a 35 morfoespecies distribuidas en 14 familias de Hemiptera, de las cuales tuvieron mayor riqueza Pentatomidae (Heteroptera) y Cicadellidae (Auchenorrhyncha). Asimismo, de las familias registradas, diez corresponden a hemípteros fitófagos y cuatro a hemípteros depredadores. Se presentan de manera preliminar, las especies y morfoespecies que componen los ensambles de hemípteros fitófagos, fitófagos plaga y depredadores.

**Palabras clave:** Hemípteros fitófagos, Plagas, Pentatomidae, Arroceras.

## ¿Cómo varía la abundancia de hemípteros fitófagos (Insecta: Hemiptera) en diferentes etapas del cultivo de arroz?

Daniela Fuentes-Rodríguez<sup>1</sup>, Gimena Dellapé<sup>2</sup>, Paula Gervazoni<sup>1</sup>, María Cubilla<sup>3</sup>, Rocío Camaño<sup>3</sup>, Facundo Vandecaveye<sup>3</sup>, Alejandra Báez<sup>3</sup>, Celeste Franceschini<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ecología Aplicada del Litoral (CECOAL-CONICET-UNNE). Laboratorio de Herbivoría y Control Biológico en Humedales (HeCoB), Corrientes, Argentina. E-mail: dana.dafr@gmail.com

<sup>2</sup>Universidad Nacional de La Plata, CONICET, División Entomología, Museo de La Plata, Buenos Aires, Argentina. E-mail: gimenadellape@gmail.com

<sup>3</sup>Universidad Nacional del Nordeste (UNNE). Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura. Corrientes, Argentina.

Los hemípteros fitófagos han sido ampliamente estudiados a nivel mundial debido a que muchas especies se han adaptado al consumo de plantas de diversos cultivos. Algunas de estas especies que se benefician de la mayor cantidad de nutrientes ofrecidos por las plantas de los agroecosistemas, se han convertido progresivamente en plagas de difícil manejo. Entre los hemípteros considerados como plagas de importancia económica en arroceras sudamericanas, se puede mencionar a la chinche del tallo *Tibraca limbativentris* Stål (Pentatomidae), que produce grandes pérdidas en la productividad del cultivo; y las chinches de la panoja del género *Oebalus* (Pentatomidae), que deterioran la calidad de los granos de arroz. Sin embargo, existen pocos estudios sobre los demás hemípteros fitófagos asociados al agroecosistema de arroz. El objetivo de este trabajo fue evaluar como varía la abundancia y composición de hemípteros fitófagos entre las etapas vegetativa y reproductiva del cultivo de arroz en la Argentina. Se realizaron muestreos en dos arroceras de la Provincia de Corrientes, colectando el material de hemípteros a través de captura manual y captura con red entomológica. El material fue preservado en etanol 96% e identificado utilizando claves específicas. Se obtuvieron 241 individuos adultos pertenecientes a siete familias fitófagas de Hemiptera, de las cuales tuvieron mayor riqueza y abundancia Pentatomidae con seis especies y Cicadellidae con tres morfoespecies. Se obtuvieron diferencias significativas tanto en la abundancia entre morfoespecies como en la abundancia entre etapas (vegetativa y reproductiva). También se encontraron diferencias en la composición de especies entre las etapas del desarrollo del cultivo. Los resultados muestran que existe un recambio de especies, presentando los cicadélidos mayor abundancia durante la etapa vegetativa, y los pentatómidos mayor abundancia durante la etapa reproductiva. Estos resultados constituyen un aporte novedoso al conocimiento de la dinámica en la comunidad de hemípteros asociados al agroecosistema de arroz.

**Palabras clave:** Hemiptera, Plagas, Pentatomidae, Cicadellidae, Arroceras.

## Comunidad de poliquetos (Annelida: Polychaeta) asociado a fondos blandos en la Bahía de Santa Marta y Taganga, Caribe Colombiano

Luz M. Fuentes-Suaza<sup>1</sup>, Daniela Fuentes-Rodríguez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad De Oriente (UDO), Escuela de Ciencias aplicadas del Mar, Isla de Margarita, Venezuela. E-mail: [lujofuentes@gmail.com](mailto:lujofuentes@gmail.com)

<sup>2</sup>Centro de Ecología Aplicada del Litoral (CECOAL-CONICET-UNNE). Corrientes, Argentina. E-mail: [dana.dafr@gmail.com](mailto:dana.dafr@gmail.com)

Los poliquetos son gusanos segmentados, principalmente marinos. Existen alrededor de 15.000 especies de poliquetos que habitan sobre o en los intersticios del sedimento. Su importancia en las redes tróficas marinas, alta productividad y carácter bioindicador hacen de este grupo de animales un relevante objeto de estudio. Para este estudio se determinó la composición y estructura de los poliquetos de la región de Santa Marta, Colombia. Se establecieron 4 estaciones entre las bahías de Santa Marta y Taganga en una isobata de 15m a 40m de profundidad, Se tomaron muestras de sedimentos mediante un cono muestreador con un área de 0.572 m<sup>2</sup>. Se evaluó temperatura, pH, oxígeno disuelto y conductividad. Los individuos fueron narcotizados con cloruro del magnesio al 7.4% y fijados con etanol al 70%, en el laboratorio el sedimento se pasó a través de unos tamices de 500 µm y de 300 µm, para realizar la separación, donde se aislaron los organismos. Se identificaron 19 familias de un total de 315 individuos, Las densidades fluctuaron entre 94.41 y 164.34 organismos/m<sup>2</sup>. Las más destacadas fueron Spionidae, Capitellidae, Nereididae Cirratulidae, Maldanidae, Sabellidae, El análisis de similaridad determino que no existen diferencias en cuanto a la composición y estructura de la comunidad de poliquetos a nivel geográfico. Estos resultados representan un aporte al conocimiento de la diversidad y ecología de este grupo en el mar caribe colombiano los cuales presentan un valioso papel dentro de los ecosistemas y será de utilidad para futuras investigaciones, convirtiéndose además en una herramienta para monitoreo y estudios de impacto ambiental.

**Palabras clave:** Bentos, Composición, Estructura, Santa Marta.

## Desarrollo embrionario del pulpo pigmeo *Octopus joubini* (Cephalopoda: Octopoda) en condiciones de laboratorio

Luz M. Fuentes-Suaza<sup>1</sup>, Jesús A. Rosas-Cabreras<sup>2</sup>, Daniela Fuentes-Rodriguez<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidad De Oriente (UDO), Escuela de Ciencias aplicadas del Mar, Isla de Margarita, Venezuela. E-mail: [lujofuentes@gmail.com](mailto:lujofuentes@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidad De Oriente (UDO). Instituto de Investigaciones Científicas (IIC). Isla de Margarita, Venezuela.

<sup>3</sup>Centro de Ecología Aplicada del Litoral (CECOAL-CONICET-UNNE). Corrientes, Argentina.

El pulpo pigmeo del Caribe *Octopus joubini* Robson, 1929, es una especie de interés para la biología pesquera debido al poco conocimiento de su población. Su distribución conocida inicia en el Sur de Georgia (Norteamérica), pasando por el Golfo de México y por el Mar Caribe hasta las Guayanas (Sudamérica). Pese a su amplia distribución en el continente, existen pocos estudios sobre su ciclo de vida. Como aporte al conocimiento de la biología reproductiva de esta especie, se estudió el desarrollo embrionario de *O. joubini*, en condiciones de laboratorio. Los ejemplares se obtuvieron durante el mes de mayo en la Ensenada El Portillo de la Isla Margarita, Venezuela. Las hembras colectadas fueron dispuestas en refugios artificiales dentro de acuarios de 150 L, a una temperatura de  $26 \pm 2$  °C. Observado el desove, se extrajeron muestras de 2 huevos por puesta para su observación diaria y fueron fotografiados para la identificación de las etapas del desarrollo siguiendo la descripción de bibliografía especializada. Como resultados, de las 37 hembras colectadas, nueve lograron desovar exitosamente después de 15 días en sus respectivos refugios, con un promedio de  $36,78 \pm 4,38$  huevos/hembra. *Octopus joubini* presentó un desarrollo embrionario directo, con una duración de 35 días y 23 etapas de desarrollo, divididas en 10 para los procesos de blastulación y gastrulación y 13 para la organogénesis. Se obtuvieron huevos de forma ovalada, con terminación cónica hacia el micrópilo de aspecto blanquecino y en el interior se diferencia el espacio previtelino. Al eclosionar los juveniles de *O. joubini* fueron similares a los adultos en el patrón general del cuerpo, con brazos alargados, ojos grandes y prominentes, con un peso final de  $0,041 \pm 0,001$  gr. Estos resultados representan un aporte al conocimiento de la biología de especies nativas en el mar caribe sudamericano.

**Palabras clave:** Pulpo pigmeo, Biología reproductiva, Mar Caribe, Desarrollo directo

## Estudio comparativo de la variabilidad molecular en el ADN mitocondrial en roedores de la subfamilia Sigmodontinae (Rodentia, Cricetidae)

Rebeca M. Galeano<sup>1</sup>, Pablo Teta<sup>2</sup>, Cecilia Lanzone<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Genética Evolutiva; Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales; IBS; UNaM – CONICET. E-mail: marysel\_genetyca@hotmail.com

<sup>2</sup>División Mastozoología, Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”.

Con alrededor de 435 especies y 87 géneros repartidos en 11 tribus y varios linajes únicos, los sigmodontinos son uno de los grupos de roedores neotropicales más diversos. Diferentes regiones del ADN mitocondrial se han utilizado como marcadores moleculares para estudiar su taxonomía y sistemática. Dos de los más usados son el citocromo b (cit-b) y la región control (RC); aunque, no existen estudios comparativos de ambas regiones abarcando diferentes niveles taxonómicos. Aquí analizamos comparativamente secuencias del cit-b (codificante) y de la RC (no codificante), previamente publicadas para las tribus Wiedomyini, Akodontini y Phyllotini, para caracterizar su variabilidad en distintas escalas taxonómicas. Analizamos 378 secuencias del cit-b (1140pb o 1143pb+T) y 157 del Dominio Central (DC) de la RC (312pb). Las distancias genéticas fueron calculadas con el modelo K2P. Los análisis intraespecíficos del cit-b arrojaron en su mayoría valores menores al 5%, lo cual es lo esperado para especies plenas. Algunos valores estuvieron en el rango del 5-6% y correspondieron a especies de taxonomía conflictiva, indicando posible fragmentación poblacional, subespecies o especies aún no reconocidas. Las distancias interespecíficas intragenéricas variaron entre 0-21,8%, siendo *Calomys* el taxón más variable. Los casos con distancias bajas corresponden a problemas biológicos no resueltos, como taxonomía imperfecta o procesos de introgresión. Las distancias intergenéricas en filotinos variaron entre 16,05-24,9%. Las distancias intertribales fueron: Wiedomyini-Phyllotini 20,74-26,31%, Wiedomyini-Akodontini 22,96-28,12% y Akodontini-Phyllotini 20,46-29,41%. Las distancias intraespecíficas para el DC fueron muy bajas (0-1%) y las distancias interespecíficas intragenéricas variaron entre 0-10,94%. Las distancias intergenéricas en filotinos para el DC fueron de 4,10-13,94% y las intertribales fueron: Wiedomyini-Phyllotini 6,62-15,63%, Wiedomyini-Akodontini 11,17-17,8%, y Akodontini-Phyllotini 7,35-22,38%. Estos datos muestran que existe un escalamiento taxonómico en ambas regiones, aunque los valores del cit-b son mayores que los del DC de la RC, contrario a lo esperado considerando la funcionalidad de cada región.

**Palabras clave:** Roedores, Sudamérica, genética molecular, citocromo-b, región control

Apoyo financiero: Préstamo BID 2016 PICT N° 537, ANPCyT; PIP-CONICET 1122015 0100258 CO.

**Composición trófica de especies de murciélagos (Mammalia: Chiroptera) presentes en el Parque Nacional Ybycuí y su Zona de Amortiguamiento – Departamento Paraguari, Paraguay**

Isabel Gamarra de Fox<sup>1,2</sup>, María Elena Torres<sup>2</sup>, María Belén Barreto<sup>2</sup>, Nathalia C. Barrozo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible. Asunción, Paraguay. E-mail: isabeldefox@yahoo.com

<sup>2</sup>Departamento de Biología - Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FACEN) - Universidad Nacional de Asunción (UNA), Campus Universitario, San Lorenzo, Paraguay.

La fauna de quirópteros del Paraguay está representada por 58 especies dentro de seis familias: Emballonuridae, Noctilionidae, Phyllostomidae, Natalidae, Vespertilionidae y Molossidae. En el Parque Nacional Ybycuí se registraron 15 especies de murciélagos dentro del Plan de Manejo. El objetivo del presente estudio, consistió en identificar la composición en cuanto al gremio trófico de murciélagos colectados en el Parque Nacional Ybycuí y su Zona de Amortiguamiento, como parte de un proyecto de investigación de diversidad y conservación de la quiropterofauna local. El área de estudio comprende al Parque Nacional Ybycuí y su Zona de Amortiguamiento ubicado en el Departamento de Paraguari. La metodología utilizada consistió en la colecta de murciélagos con redes de niebla, colocadas en un periodo de ocho meses de muestreo durante el 2018 cada uno con cinco noches por salida. Se registró un total de 223 individuos distribuidos en 12 géneros y 16 especies. El porcentaje total de individuos capturados en cuanto al gremio trófico en orden de abundancia fueron: 83% frugívoros, 11% insectívoros, 5% hematófagos, 0,45% nectarívoro y 0,45% carnívoros. Estos resultados representan el 59,2 % de las especies reportadas para el Departamento de Paraguari y el 28% para el país con los siguientes géneros *Artibeus*, *Carollia*, *Sturnira*, *Platyrrhinus*, *Pygoderma*, *Chrotopterus*, *Glossophaga*, *Lasiurus*, *Myotis*, *Eptesicus*, *Molossops* y *Desmodus*. Se reportan nuevos registros de distribución de especies para el Parque *Eptesicus diminutus*, *Lasiurus cinereus*, *Myotis albescens*, *Myotis nigricans* y *Molossops temminckii*. Actualmente con la riqueza de especies encontradas en el Parque, aumenta el número de especies para la región, pudiendo ser aún mayor. Se considera al Parque Nacional Ybycuí como una zona importante para la conservación de las especies de murciélagos presentes siendo éstos de importancia ecológica en el ecosistema.

**Palabras clave:** Área Silvestre Protegida, Conservación, Ensamble, Quirópteros, Riqueza.

Financiamiento: 15-INV-397 “Abundancia de Quirópteros Hematófagos (*Desmodus rotundus*) del Parque Nacional Ybycuí y su Impacto Socioeconómico sobre las comunidades instaladas en su Zona de Amortiguamiento”), CONACYT Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Paraguay).

## Nuevos reportes geográficos para moscas invasoras del género *Eumerus* Meigen, 1823 (Insecta: Diptera: Syrphidae) en Sudamérica

Bolívar R. Garcete-Barrett<sup>1,2</sup>, Mirian N. Morales<sup>3</sup>, Martin Hauser<sup>4</sup>, John T. Smit<sup>5</sup>, Luis González<sup>6</sup>, María Bernarda Ramírez De López<sup>6</sup>, Osmar Arias<sup>6</sup>, Marcial Adorno<sup>6</sup>, Gerald Sormanti<sup>6</sup>, Adriana Mereles<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay, Km 10 y 1/2, Sucursal 1 Campus U.N.A., 2169 CDP, Central XI, San Lorenzo, Paraguay. E-mail: bolosphex@gmail.com.

<sup>2</sup>Departamento de Biología c/o Dirección de Investigación, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Asunción, Casilla de Correo 1039, Campus U.N.A., 2160 CDP, Central XI, San Lorenzo, Paraguay.

<sup>3</sup>Universidade Federal de Lavras, Depto. de Entomologia, Caixa Postal 3037, Lavras, MG, 37200-000, Brazil. E-mail: mirianmorales@gmail.com.

<sup>4</sup>California Department of Food and Agriculture, Plant Pest Diagnostics, 3294 Meadowview Road, Sacramento, CA, 95832-1448, USA. E-mail: phycus@gmail.com.

<sup>5</sup>European Invertebrate Survey - the Netherlands / Naturalis Biodiversity Center, PO Box 9517, 2300 RA, Leiden, the Netherlands. E-mail: john.smit@naturalis.nl.

<sup>6</sup>Departamento de Protección Vegetal, Carrera de Ingeniería Agronómica, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Asunción, Casilla de Correo 1618, Campus U.N.A., 2160 CDP, Central XI, San Lorenzo, Paraguay.

*Eumerus* Meigen, 1823, con cerca de 300 especies actualmente reconocidas, es uno de los mayores géneros de moscas florícolas (Diptera: Syrphidae) del mundo, con una distribución natural que se extiende por Europa, África y Asia. A diferencia de otros miembros de la familia, que son entomófagas o saprófagas, *Eumerus* pertenece a un pequeño grupo de géneros estrictamente fitófagos, alimentándose de las partes subterráneas de plantas vivas, lo que ha hecho que algunas de sus especies sean consideradas plagas hortícolas, y ha propiciado su dispersión a zonas del mundo fuera de su distribución natural, como Australia, las Américas e islas del Océano Pacífico. Cinco de estas especies se distribuyen de diversas maneras desde Canadá hasta el sur de Brasil y dos de ellas han sido encontradas en años recientes en el Paraguay, siendo una de ellas un nuevo reporte para el continente. Se presentan aquí las dos especies hasta ahora conocidas del Paraguay y Brasil, destacando sus diferencias con otras especies introducidas en la región, discutiendo brevemente el avance conocido de una de ellas a través de la región y las implicaciones que pueden tener en ambientes agrícolas y naturales.

**Palabras clave:** especies invasoras, plagas potenciales, biogeografía, taxonomía.

## Manejo de pichones huérfanos de picaflor verde, *Chlorostilbon lucidus* (Apodiformes: Trochilidae)

Pamela Gauto Colman<sup>1</sup>, J. Richard Vetter Hiebert<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Asunción. Facultad de Ciencias Veterinarias. San Lorenzo, Paraguay. E-mail: pamgauto@gmail.com

<sup>2</sup>Universidad Nacional de Asunción. Facultad de Ciencias Veterinarias. Departamento de Recursos Faunísticos y Medio Natural. San Lorenzo, Paraguay.

En el Departamento de Recursos Faunísticos y Medio Natural (Facultad de Ciencias Veterinarias, San Lorenzo, Paraguay) fueron recibidos cuatro huérfanos de picaflor verde (*Chlorostilbon lucidus*) en los meses de octubre del 2017 y setiembre del 2018. Los mismos fueron alimentados con una dieta artesanal basada en los requerimientos nutricionales descritos en la literatura y se adaptaron a los productos obtenidos en el mercado local. Los individuos fueron alimentados con una frecuencia de 15 minutos mientras estuvieron en el nido, y al salir del nido cada 30 minutos, observando siempre que no se sobrecargue el buche. Una vez que los mismos ya lograban alimentarse por su cuenta, se les proporcionaba el alimento ad-libitum. Todos los animales fueron liberados una vez que demostraban la capacidad de volar libremente y de realizar los vuelos sostenidos necesarios para alimentarse. Los individuos obtenidos en octubre del 2017 fueron liberados a los 13 y 25 días, respectivamente. Uno de ellos ya había salido del nido al momento de recibirlo y el otro salió del nido a los 18 días. Los individuos obtenidos en setiembre del 2018 fueron liberados a los 10 y 12 días, saliendo del nido a los 6 y 8 días, respectivamente. La dieta elaborada cumplió con el objetivo, el cual era el desarrollo de los pichones hasta que logren independizarse. Se deberá evaluar si la misma dieta se puede utilizar en individuos adultos, en caso de animales en cautiverio por un tratamiento médico.

**Palabras clave:** Cría a mano, dieta artesanal, colibrí, alimento sustituto.

## Applicability of Bayesian Information Criterion (BIC) and Discriminant Analysis of Principal Components (DAPC) for the determination of clusters number based on inheritable phenotypic characters. Simulated data

Elvio Gayozo<sup>1</sup>, Sandra Paredes<sup>1</sup>, Yanina Amarilla<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Biología, San Lorenzo, Paraguay.

Phenotypic plasticity is the variability observable in inheritable morphological characters in response to the interaction between genotype and environment, with vital importance in studies of adaptation and evolution of native fauna from a region, as well as for species conservation programs. However, character statistical analyzes can become a problem when inconsistencies and low replication rate values are obtained, decreasing them reliability. This study aims to compare the number of clusters (K) with classical multivariate methods, the Bayesian information criterion (BIC) and the discriminant analysis of principal component (DAPC), using phenotypic characters. Data were simulated probabilistically from morphological parameters obtained from *Engystomops pustulosus*, using *Rcpp* package of R, a total of four populations with 80 individuals per population (40 males and 40 females) in 20 replicates. Determinations of K-value and the distance between individuals was performed using the Bayesian information criterion (BIC), the hierarchical cluster analysis (UPGMA/Gower, bootstrapping=10,000), the discriminant analysis of principal components (DAPC) with previous K-value identification and the principal components analysis (PCA) respectively, for this *adegenet* package in R and free software Past V. 3.00 were used. The results obtained were statistically analyzed using the Chi-square test (95% confidence level), demonstrating an inefficiency determining the K-value with traditional statistical methods (30%) (PCA and cluster hierarchical analysis [UPGMA/Gower]), however, with the Bayesian method (BIC) and DAPC, consistency and reproducibility were observed in determinations (100%) ( $P < 0.05$ ). This demonstrates the applicability and usefulness of BIC and DAPC in clustering analysis based on inheritable phenotypic characters with different responses to environmental conditions.

**Keywords:** Variability, Morphometry, Environment, Adaptation, Evolution.

## Himenópteros parasitoides de huevos: ¿Funcionan naturalmente como controladores biológicos de plagas en arrozceras de Argentina?

Paula Gervazoni<sup>1</sup>, Daniela Fuentes-Rodríguez<sup>1</sup>, Celeste Franceschini<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ecología Aplicada del Litoral (CECOAL-CONICET-UNNE). Laboratorio de Herbivoría y Control Biológico en Humedales (HeCoB). E-mail: paulabelengerv@gmail.com

El cultivo de arroz es uno de los más importantes a nivel mundial y el principal cultivo de la región Nordeste de Argentina. Sin embargo, el ataque de hemípteros plaga de los géneros *Tibraca* y *Oebalus* continúa siendo una problemática difícil de manejar que disminuye el rendimiento del cultivo, causando pérdidas anuales significativas. Debido al elevado costo del control químico y al aumento de resistencia por parte de las plagas, existe una tendencia agrícola actual a considerar otras estrategias como el control biológico para ejercer un manejo integrado de los cultivos. En este contexto, es conocido que los parasitoides de huevos son uno de los más importantes controladores biológicos de hemípteros de la familia Pentatomidae. El objetivo de este trabajo fue evaluar la tasa natural de parasitismo en huevos de hemípteros plaga para arrozceras del Nordeste de Argentina. Para ello se muestrearon arrozceras de cinco localidades de la provincia de Corrientes, durante la etapa reproductiva del cultivo, realizando recorridos de transectas en centro y borde de los lotes. Se colectaron manualmente las puestas de huevos de hemípteros. En laboratorio, se aguardó a la emergencia de las chinches o los parasitoides y se contabilizó el número de huevos parasitados en campo y no parasitados. Preliminarmente se obtuvieron un total de 1011 huevos de las chinches plaga *Tibraca limbativentris* y *Oebalus* sp., a partir de 45 puestas provenientes de 6 campos de arroz. 338 huevos presentaron parasitismo, con una tasa de ataque del 36% de los huevos en plagas del género *Oebalus* y del 30% en huevos de *T. limbativentris*. Este estudio representa un aporte valioso al conocimiento considerando que los resultados reflejan un notable desempeño natural de los himenópteros parasitoides como controladores biológicos presentes en el agroecosistema, contribuyendo a la reducción natural de las plagas que atacan al arroz.

**Palabras clave:** Hymenoptera, Hemiptera, Enemigos naturales, Arroz.

## Centinelas en Acción: Un proyecto de integración y acción ciudadana para asegurar la conservación de dos especies de mamíferos silvestres en entornos urbanos del Nordeste Argentino

Debora Rocío Gilles<sup>1</sup>, Mariana Raño<sup>1</sup>, Verónica Romero<sup>1</sup>, Belén Natalini<sup>1</sup>, Angélica Godoy<sup>1</sup>, Martín Sánchez<sup>1</sup>, Rodrigo Bay Joulia<sup>1</sup>, Florencia Quijano<sup>1</sup>, Julieta Fernández<sup>1</sup>, Daniela Pucheta<sup>1</sup>, Joaquín Mayer<sup>1</sup>, Rocío Alegre<sup>1</sup>, Mauricio Landi<sup>1</sup>, Gabriela Romero<sup>1</sup>, Bárbara Romero<sup>1</sup>, Martín Kowalewski<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Estación Biológica Corrientes (EBCo), Museo Argentino de Ciencias Naturales (MACN-CONICET), Ruta Pcial. 8 km 7, Lourdes 1420, CP. 3401, Corrientes, Argentina. Proyecto UNNE + Salud 2019, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, Avenida Libertad 5470, Corrientes, Argentina. E-mail: proyectocentinelascorrientes@gmail.com

La expansión de la población humana, y el crecimiento urbano, producen un cambio en la composición de los ambientes naturales; resultando en un aumento en la dinámica multidireccional de los patógenos. Además, produce cambios rápidos en los paisajes y esto propone un gran desafío en la conservación de la biodiversidad y la salud global. Este proyecto, es una tarea de extensión desde el ámbito de la investigación de monos aulladores negros y dorados (*Alouatta caraya*) y de zorros (*Cerdocyon thous*, *Lycalopex gymnocercus*) que habitan en las zonas de interfase urbano-rural, y propone acciones para la detección temprana de ciertas enfermedades. Las acciones consisten en capacitar a ciudadanos comunes sobre el conocimiento de la ecología y epidemiología de estas especies centinelas. El objetivo general es impulsar una red integrada por ciudadanos/as locales motivados por la búsqueda personal y colectiva de soluciones a problemáticas ambientales y epidemiológicas. Hasta el momento se llevaron a cabo dos talleres tanto en la Ciudad de Corrientes como en Mburucuyá (27°28'01.9"S 58°47'00.8"W y 28°02'32.3"S 58°13'48.2"W respectivamente) en los cuales participaron 62 personas. Los talleres consistieron en salidas de campo para evaluar los ambientes y el comportamiento de estas especies, así como también la práctica de análisis coproparasitológicos que permiten el entendimiento de la obtención de datos sobre la detección de las prevalencias parasitarias. Esta red de "Centinelas en acción" en la región noreste de Argentina, actuará como nodo de comunicación entre los profesionales, los participantes capacitados y los actores de zonas urbanas, periurbanas o rurales que coexistan y se relacionen con estas especies centinelas. Es de interés promover la sensibilización de la comunidad sobre estas temáticas de Salud pública y de Salud de los Ecosistemas, desde una actividad investigativa y de ciencia ciudadana, generando concientización y la implementación de acciones para asegurar la conservación de estas especies a largo plazo.

**Palabras clave:** Conservación, Salud Pública, Primates, Cánidos.

## Patrones de comportamiento de *Falco ruficularis* (Falconiformes: Falconidae) sometidos a cetrería

María Paz González<sup>1</sup>, Katia Airaldi-Wood<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Estudiante de la Carrera Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FACEN), Universidad Nacional de Asunción (UNA). pachigonzalezbarrios@gmail.com

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Asunción (UNA), Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FACEN), Colección Zoológica de la FACEN (CZCEN), San Lorenzo, Paraguay. kairaldi@gmail.com

<sup>2</sup>Universitat de Barcelona, Departament de Biologia Evolutiva, Ecologia i Ciències Ambientals, Av. Diagonal, 643, 08028 Barcelona, Spain.

Se evaluaron los patrones de comportamiento de dos ejemplares de la especie *F. ruficularis*, también conocido como halcón murcielaguero, ambos improntados y sometidos a cetrería, localizados en la Asociación de Cetrería y Conservación de Aves de Presa del Paraguay, ciudad de Mariano Roque Alonso, departamento Central. Se realizaron observaciones durante los meses de septiembre y octubre del 2018, consistentes en muestreos *Ad libitum* y focal, en nueve días no sucesivos, intercalando los horarios de mañana y de tarde, con un total de 18 horas de observación. Se presenta el primer etograma para el halcón murcielaguero registrando 25 unidades comportamentales distribuidas en 7 categorías. La categoría más frecuente fue “descanso”, como la más representativa y la unidad con menor representación fue “alimentación”. No se observaron comportamientos estereotipados, no obstante se recomienda realizar un estudio más extenso, durante el periodo de entrenamiento de las aves y realizar comparaciones entre ejemplares con diferentes tipos de manejo en cetrería.

**Palabras clave:** Etología, Impronta, Cautiverio, Halcón murcielaguero.

## Garrapatas (Acari: Ixodidae) del Chaco Paraguayo: una actualización del conocimiento con nuevos registros

Thomas Goossen<sup>1,3</sup>, David J. Guerrero<sup>1,2</sup>, Nicolás. Martínez<sup>2</sup>, Bolívar R. Garcete-Barrett<sup>1,2</sup>, John A. Kochalka<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay. San Lorenzo, Departamento Central, Paraguay. <sup>3</sup>E-mail: thomassgl@hotmail.com.

<sup>2</sup>Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Biología, Programa de Iniciación Científica. San Lorenzo, Departamento Central, Paraguay.

Las garrapatas son, en su mayoría, ectoparásitos hematófagos que pertenecen al orden Ixodida. Parasitan a todos los grupos de vertebrados exceptuando peces. En Paraguay están citadas 33 especies de garrapatas duras pertenecientes a la familia Ixodidae, de las cuales 21 especies son del género *Amblyomma*. En este trabajo se presentan un listado bibliográfico de distribución de especies de garrapatas duras en el chaco paraguayo y registros realizados mediante colectas de cuerpos de animales muertos, atropellados en la Ruta N° 9 “Dr. Carlos Antonio López”, en el tramo Remanso – Pozo Colorado, en el Departamento Presidente Hayes entre los meses agosto de 2018 y enero 2019. Se identificaron y elaboraron mapas de distribución de las especies citadas para la Región Occidental. El principal aporte de este trabajo reside en el nuevo registro de *Amblyomma parvum* para el Departamento Presidente Hayes, aumentando la cantidad de especies para el departamento a nueve, ampliando también el conocimiento sobre el área de distribución de esta garrapata en Paraguay.

**Palabras clave:** Ectoparásitos, Parasitismo, Animales atropellados, *Amblyoma*, Rutas.

## La escorpiofauna de la Provincia Biogeográfica del Chaco, un estudio de diversidad, biogeografía y ecología

David J. Guerrero<sup>1,2</sup>, Andrés Ojanguren-Affilaastro<sup>3</sup>, Bolívar R. Garcete-Barrett<sup>1,2</sup>,  
John A. Kochalka<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay, Sucursal 1 Campus UNA, 2169 CDP, San Lorenzo, Central XI, Paraguay. E-mail: megadavidjgo@hotmail.com

<sup>2</sup>Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Biología, Programa de Iniciación Científica. San Lorenzo, Departamento Central, Paraguay.

<sup>3</sup>División de Aracnología, Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”, Avenida Angel Gallardo 470, C1405DJR, Buenos Aires, Argentina.

Los escorpiones son un grupo de arácnidos, con unas 2500 especies descritas, que se distribuyen en todos los continentes excepto la Antártida, alcanzando su mayor diversidad en áreas subtropicales, siendo modelos biológicos útiles para análisis biogeográficos y ecológicos por sus requisitos de hábitats. Si bien la escorpiofauna del sur de Sudamérica es una de las mejor estudiadas, los escorpiones del Chaco han recibido poca atención. Aquí presentamos un proyecto, apoyado por el Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia” en colaboración con el Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay, que busca analizar la composición de la escorpiofauna de la Provincia Biogeográfica del Chaco, sus ecotonos y los ambientes lindantes más relacionados. Se propone también realizar estudios taxonómicos y filogenéticos de los escorpiones Chaqueños, y por último se plantea elaborar hipótesis biogeográficas y ecológicas, en base a filogenias datadas, para explicar las relaciones, diversificación y poblamiento de los diferentes grupos de escorpiones del área chaqueña. Para lograr esto se colectarán ejemplares en el campo de diferentes áreas de la provincia biogeográfica Chaqueña, tratando de abarcar la mayor diversidad de ambientes posible. Se estudiarán las colecciones que alberguen escorpiones de la región Chaqueña y finalmente se utilizarán caracteres de morfología y secuencias de ADN.

**Palabras clave:** Escorpiones, Sudamérica, Taxonomía, Filogenética.

## Estudios citogenéticos en *Eligmodontia morgani* (Rodentia, Cricetidae, Sigmodontinae)

Federico A. Haddad<sup>1</sup>, Leandro M. Buschiazzi<sup>1</sup>, Agustina A. Ojeda<sup>2</sup>, Agustina A. Novillo<sup>3</sup>, Ricardo A. Ojeda<sup>2</sup>, Cecilia Lanzone<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Genética Evolutiva, FCEQyN, IBS CONICET-UNaM. E-mail: fedehaddad93@gmail.com

<sup>2</sup>Grupo de Investigaciones de la Biodiversidad, IADIZA, CCT-CONICET-Mendoza.

<sup>3</sup>Instituto de Biodiversidad Neotropical, CCT-CONICET-Tucumán.

Los roedores del género *Eligmodontia* conforman un taxón politípico de especies adaptadas al desierto endémicas de Sudamérica. *Eligmodontia morgani* se distribuye en el sur de Argentina y Chile, y tiene un número diploide ( $2n$ ) variable de 32-34, y un número fundamental autosómico (NFa) constante de 32. Esta variación ha sido explicada por la ocurrencia de un rearrreglo Robertsoniano (Rb), para el cual se desconocen los pares involucrados. Adicionalmente, se registraron dos variantes del cromosoma Y: subtlocéntrica y metacéntrica. Aquí caracterizamos citogenéticamente ejemplares de *E. morgani* de distintas poblaciones con fluorocromos DAPI/CMA<sub>3</sub> y bandeos C, y revisamos los datos publicados, para profundizar en la caracterización de los polimorfismos descritos. Se identificaron 2 cariomorfos:  $2n=32$  y  $2n=34$ , no se encontraron heterocigotas  $2n=33$ . El citotipo  $2n=34$  fue observado en 7 individuos de Mendoza, Neuquén y Río Negro. Por otro lado el citotipo  $2n=32$  se observó en tres individuos de Mendoza. En dos machos de Mendoza se observó la variante subtlocéntrica del cromosoma Y; siendo metacéntrico en machos de Mendoza y Neuquén. Con los fluorocromos se determinó que el rearrreglo Rb involucra un metacéntrico mediano y dos pares telocéntricos pequeños, sus centrómeros son DAPI negativos/CMA<sub>3</sub> positivos; el brazo q del metacéntrico es DAPI positivo y el p DAPI neutro. El bandeo C evidenció heterocromatina constitutiva centromérica en los pares 1, 4, 6 y en la mayoría de los acrocéntricos pequeños (pares 9-15), siendo el cromosoma Y heterocromático. En *E. morgani*, la presencia de regiones heterocromáticas centroméricas DAPI negativas/CMA<sub>3</sub> positivas puede estar asociada a la generación del rearrreglo Rb, como en otras especies de roedores. Los datos indican que el polimorfismo Rb está ampliamente distribuido, pero tiene una mayor frecuencia hacia el oestedel rango de la especie, no encontrándose un patrón geográfico evidente para las variantes del cromosoma Y.

**Palabras clave:** Roedores, Sudamérica, rearrreglos cromosómicos, polimorfismos.

Financiamiento: PIP 0258, CONICET

## Diversidad genética y estructuración poblacional del bagre de riachuelo *Heptapterus mustelinus* (Siluriformes: Heptapteridae)

Pilar M. V. Huatatoca<sup>1</sup>, Jerson R. Chanchay<sup>1</sup>, Luiz H. G. Pereira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Federal de Integración Latinoamericana. Programa de Posgrado en Biodiversidad Neotropical. Foz de Iguazú, Paraná, Brasil. E-mail: pireya94@gmail.com

Es importante conocer la composición genética de una especie, como ella se encuentra estructurada en sus poblaciones y si la estructuración es una característica natural o resultado de causas antrópicas. Así, nuestro objetivo fue evaluar la genética poblacional de *Heptapterus mustelinus* (Siluriformes: Heptapteridae) en el área de influencia de la represa de ITAIPU BINACIONAL localizada en el Río Paraná, tanto en Brasil y Paraguay, utilizando secuencias del DNA mitocondrial (D-Loop), para determinar los niveles de diversidad y estructuración genéticas, en los diferentes lugares de colecta, para evaluar los factores que determinan dichos índices. Fueron analizados 234 individuos, siendo 139 del lado brasileño (de 15 lugares) y 95 del lado paraguayo (de 11 lugares). Los resultados globales mostraron un alto número de haplotipos ( $H = 23$ ) y de diversidad haplotípica ( $H_d = 0,835$ ), y baja diversidad nucleotídica ( $\pi = 0,005$ ). Las muestras del lado paraguayo presentaron 12 haplotipos, diversidad haplotípica ( $H_d$ ) de 0,820, y diversidad nucleotídica ( $\pi$ ) de 0,178. Las muestras del lado brasileño, presentaron 20 haplotipos, diversidad haplotípica ( $H_d$ ) de 0,813, y diversidad nucleotídica ( $\pi$ ) de 0,073. El análisis de estructuración poblacional global  $F_{ST}$  fue de 0,547 y el análisis basado en estadística Bayesiana utilizando el hierBAPS separó las muestras de Paraguay y Brasil, agrupando cinco *clusters* (dos en Paraguay y tres en Brasil). Los valores de  $F_{ST}$  par a par para estas cinco agrupaciones fueron significativos, variando de 0,2 a 1. El AMOVA mostró la mayor variación entre los grupos (84,16%) de Paraguay y Brasil. Los tres análisis revelan que existe una fuerte estructuración genética en las muestras colectadas, reflejando la hipótesis de río barrera; el río Paraná actuando como barrera geográfica dado a su gran tamaño y caudal, impidiendo el continuo flujo genético, en estas poblaciones de *peces* de pequeño porte, comportamiento territorialista y hábitos gregarios, encontrados en ríos de primera a tercera orden.

**Palabras clave:** Río Paraná, ADN mitocondrial, HierBAPS, Variabilidad genética.

## Análisis del potencial del aviturismo en el distrito de Sapucái, Departamento de Paraguarí, Paraguay

Rebeca Irala Melgarejo<sup>1</sup>, Jorge A. Pinazzo Salinas<sup>2</sup>, Myriam C. Velázquez<sup>3</sup>, Alberto Esquivel Mattos<sup>4</sup>, Stella M. Amarilla R<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Asociación Guyra Paraguay, Avda. Carlos Bóveda. Parque Ecológico Capital Verde. Asunción, Paraguay. E-mail: rebeca.iramal@gmail.com

<sup>2</sup>Dirección de Postgrado. Universidad Nacional de Asunción, Campus Universitario San Lorenzo Casilla 1618. San Lorenzo, Paraguay.

<sup>3</sup>Fundación Moisés Bertoni. Prócer Carlos Argüello N° 208 entre Avda. Mariscal López y Avda. Guido Boggiani. Asunción, Paraguay

<sup>4</sup>Wildlife Paraguay – Birding & Nature Tours, Paraguay. Benito Juárez N° 1160 c/ Saturnino Mereles. Luque, Paraguay.

El distrito de Sapucái (Paraguarí, Paraguay) sufre cambios de uso de la tierra con fines de producción agro ganadera, afectando principalmente a los bosques semihúmedos y a la comunidad de aves. El aviturismo tiene como atractivo la observación de la diversidad de aves presentes en áreas naturales o levemente alteradas. Ésta modalidad turística representa una oportunidad para mantener algunos elementos importantes de paisajes transformados. El presente trabajo ha tenido como objetivo principal: analizar el potencial del aviturismo en el distrito de Sapucái, mediante los siguientes objetivos específicos: i) caracterizar los atractivos ecoturísticos del distrito de Sapucái, ii) evaluar la composición de la comunidad de aves, iii) identificar el potencial para desarrollar el aviturismo en el distrito con base en la información recolectada y iv) proponer circuitos ecoturísticos con énfasis en el potencial del aviturismo para el distrito. Se han recorrido cinco sitios de observación de aves (S1: Arroyo Porá, S2: Bosque Yvyraty, S3: Miradores, S4: Tapé Bolí y S5: Takuara rendá) durante el periodo de junio a octubre de 2017. Las características de los sitios seleccionados fueron descriptas mediante la Guía de Inventario de Atractivos Ecoturísticos y el muestreo de aves fue por búsqueda intensiva. El distrito cuenta además con atractivos históricos-culturales y naturales. Se registraron 102 especies de aves. Los sitios con mejor potencial para el aviturismo son S1 y S4. Se diseñaron tres circuitos ecoturísticos (A, B y C), los cuales deberán contar con un guía especializado para ser realizado. Asimismo, se identificaron los tipos de turistas (Turista común-T1, Aviturista *Birdwatcher*-AT1 y Fotógrafo-AT3) que estarían interesados en realizar los circuitos. Se recomienda incluir al distrito de Sapucái dentro de la ruta de observación de aves del país por la confluencia de ecosistemas que presenta, entre ellos el Bosque Atlántico del Alto Paranácorregión de la que se registraron tres especies endémicas. .

**Palabras clave:** Ecoturismo, Aviturismo, Circuitos, BAAPA, Sapucái.

## Modelos de distribución potencial de aves del Bosque Atlántico, sus nichos ecológicos y su relación con la categoría de amenaza

Marcela Jiménez Zacur<sup>1</sup>, Pastor Emmanuel Pérez-Estigarríbia<sup>2</sup>, Alberto Esquivel Mattos<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FACEN), San Lorenzo, Paraguay. E-mail: chelajz@gmail.com

<sup>2</sup>Universidad Nacional de Asunción, Facultad Politécnica, San Lorenzo, Paraguay.

<sup>3</sup>WWF- Paraguay, Asunción, Paraguay.

A pesar de su potencial relevancia para las evaluaciones de riesgo de extinción de especies silvestres, la información referente a los nichos ecológicos no suele ser incluida en las evaluaciones de la Lista Roja de la UICN. Utilizamos el software Maxent para modelar la distribución potencial para 132 especies de aves del Bosque Atlántico, a fin de estudiar la relación entre atributos del nicho y la categoría de amenaza de las especies. Con las variables ambientales y los modelos obtenidos se generó una base de datos de atributos del nicho. Estos se analizaron con algoritmos de *machine learning*, generando modelos de clasificación para predecir la categoría de amenaza de cada especie. Los algoritmos utilizados fueron: *Naive Bayes*, árboles de decisión, función logística y redes neurales, además de hacerse una preselección de atributos más importantes mediante *feature selection*. Se realizaron análisis univariados de los atributos. El algoritmo que arrojó mejores resultados fue *Naive Bayes* con un AUC promedio de 0,931. El mismo se empleó para repetir el análisis removiendo uno a uno los atributos que contribuían menos al *information gain* del modelo y registrar la disminución del AUC. Los modelos presentaron mejores predicciones para especies “En peligro crítico” y “Preocupación menor” y los predictores principales fueron los rangos de las siguientes estadísticas: temperatura media del trimestre más cálido, temperatura media del trimestre más húmedo, precipitación del mes más seco y temperatura mínima del mes más frío. Las especies en “Peligro crítico” tuvieron nichos más restringidos para dichos atributos y estos corresponden a lugares más estacionales y secos comparados con especies de otras categorías.

**Palabras clave:** riesgo de extinción, *machine learning*, *naive bayes*, redes neurales.

## Estudios morfológicos en poblaciones cromosómicamente variables de *Akodon montensis* (Rodentia, Cricetidae, Sigmodontinae, Akodontini)

Marcelo G. Kleiniving<sup>1</sup>, Luz V. Carrizo<sup>1</sup>, Carolina A. Labaroni<sup>1</sup>, Pablo Teta<sup>2</sup>,  
 Cecilia Lanzone<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Genética Evolutiva, FCEQyN, IBS, UNaM-CONICET, Argentina.  
 E-mail: marcelo.kleiniving@gmail.com

<sup>2</sup>División Mastozoología, Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”.

*Akodon montensis* posee un complemento estándar de  $2n=24$ . Aunque, también tiene cromosomas B, hembras heterogaméticas y otras variaciones cromosómicas infrecuentes en roedores. Adicionalmente, estudios morfológicos sugieren diferencias entre poblaciones en cuanto al dimorfismo sexual. Aquí analizamos la morfología externa y craneal de ejemplares de *A. montensis* ( $N=116$ , 56 hembras/60 machos) de Misiones, Argentina, previamente cariotipados, para detectar el impacto de estas características sobre su fenotipo. Entre las hembras, 13 presentaban un cromosoma B, 9 eran heterogaméticas XY (una también con un B) y una X0. Entre los machos, 6 poseían un B, dos tenían dos Bs y uno fue trisómico para el autosoma 11 y portaba un B. Los restantes ejemplares presentaron el cariotipo estándar. Los análisis no paramétricos (MW) detectaron dimorfismo sexual en el largo total, cola, cabeza-cuerpo, pata trasera y peso, siendo los machos de mayor tamaño. Este patrón es frecuente en mamíferos, aunque no parece repetirse en todas las poblaciones. Debido a esto las muestras de machos y hembras fueron comparadas por separado. La mayoría de los machos con cromosomas B fueron pequeños comparados con las medidas de tendencia central (media, mediana y moda) del resto de la muestra, aunque estas diferencias no fueron significativas. Tanto las hembras con Bs como las heterogaméticas (XY y X0) no presentaron diferencias en las medidas en relación a la muestra total. La hembra heterogamética con un B tenía medidas externas menores comparadas con las medidas de tendencia central, similar a los machos con B. El individuo trisómico presentó diferencias a nivel craneodentario comparado con el resto de los ejemplares. Sus medidas corporales fueron cercanas a las medidas de tendencia central, con excepción del peso que fue menor. Nuestros resultados indican que *A. montensis* posee gran estabilidad fenotípica en relación a las variaciones genéticas, aunque esto podría no ser constante entre poblaciones.

**Palabras clave:** Roedores, Sudamérica, cariotipo estándar, variaciones cromosómicas, morfología externa y craneal.

Apoyo financiero: Préstamo BID 2016 PICT N° 537, ANPCyT.

## Variabilidad cromosómica y molecular en poblaciones argentinas de *Akodon montensis* (Rodentia, Cricetidae, Sigmodontinae)

Carolina A. Labaroni<sup>1</sup>, Marina B. Chiappero<sup>2</sup>, Noelia S. Vera<sup>2</sup>, Juan M. Ferro<sup>1</sup>, Leandro M. Buschiazzo<sup>1</sup>, Gabriela García<sup>1</sup>, Dardo A. Martí<sup>1</sup>, Eugenio N. Cálceña<sup>3</sup>, Alejandro D. Bolzán<sup>3,4</sup>, Cecilia Lanzone<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Genética Evolutiva; Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales; IBS; UNaM – CONICET. E-mail: carolinalabaroni@gmail.com

<sup>2</sup>Instituto de Diversidad y Ecología Animal, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y Universidad Nacional de Córdoba.

<sup>3</sup>Laboratorio de Citogenética y Mutagénesis, IMBICE CONICET-CICPBA-UNLP, Argentina.

<sup>4</sup>Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP.

*Akodon montensis* es un roedor abundante, cuyo límite de distribución austral es la provincia de Misiones en Argentina. Estudios previos en poblaciones brasileras indican una gran variabilidad cromosómica y molecular en esta especie. Sin embargo, los datos para Argentina son escasos. Aquí incrementamos el conocimiento sobre la variabilidad genética de poblaciones argentinas de *A. montensis*, integrando fuentes de evidencia cromosómica (tinción con Giemsa, Bandas C y FISH con ADN telomérico) y molecular (microsatélites y citocromo b). Se caracterizaron cromosómicamente a 115 ejemplares, donde la mayoría mostraron un cariotipo estándar  $2n=24$  (91), aunque también se hallaron variaciones debido a la presencia de 1 a 2 cromosomas Bs en diferentes frecuencias en las poblaciones estudiadas (0-70%). Los Bs fueron submetacéntricos medianos o pequeños, y variaron en los patrones de bandas C. Se observaron señales teloméricas en los extremos de todos los cromosomas, incluso en los Bs. Adicionalmente, dos pares autosómicos presentaron señales teloméricas en la región pericentromérica, con diferencias en su tamaño e intensidad, no detectadas previamente en poblaciones brasileras. Los niveles de variabilidad genética y la diferenciación entre poblaciones se estimaron utilizando 4 loci de microsatélites en 5 poblaciones (N=79) mediante el programa Genalex 6.501. Se observó una alta variabilidad genética ( $N_a=10,8$ ;  $N_e=7,3$ ;  $H_o=0,79$ ;  $H_e=0,83$ ). El número de alelos únicos por población varió de 1 a 7. Se detectó una moderada diferenciación genética entre las poblaciones ( $D_{est}=0,09$ ;  $P=0,018$ ). En el análisis de las secuencias del citocromo (N=94) detectamos 29 haplotipos, una diversidad haplotípica de 0,871 y nucleotídica de 0,00312. Observamos tres haplotipos con alta frecuencia y 25 haplotipos únicos. La red de haplotipos mostró una topología estrellada que parece corresponderse con una expansión de las poblaciones en tiempos relativamente recientes. Nuestros resultados demuestran una importante variabilidad genética en *A. montensis*, cuya magnitud varía a lo largo de su rango geográfico. Subsidiado por: Préstamo BID 2016 PICT N° 537, ANPCyT.

**Palabras clave:** Citogenética, Citocromo B, Microsatélites, Roedores, Selva Misionera.

## Modelo potencial de distribución de *Platythyrea exigua* (Hymenoptera: Formicidae) para Sudamérica

Dario Daniel Larrea<sup>1</sup>, Miryam Pieri Damborsky<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional del Nordeste, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, Departamento de Biología, Grupo de Investigación de Biología de los Artrópodos (GIBA), Av. Libertad 5470, Corrientes, Argentina. E-mail: dariolarrea@gmail.com

*Platythyrea exigua* es una especie de hormiga raramente recolectada, con distribución conocida para Brasil y Paraguay y con solo cinco registros históricos de ocurrencia. Este estudio proporciona el primer registro de esta especie para Argentina, extendiendo su rango de distribución conocido al sur de Sudamérica. Se discuten las características de diagnóstico de la especie y se analizan los patrones de distribución potenciales realizados en MaxEnt. Considerando solo las estimaciones de la aptitud relativa del hábitat más altas, el modelo obtenido destaca a Paraguay, Bolivia y Perú como los países con mayor área y probabilidades más altas de hospedar a la especie. La ausencia de registros conocidos de la especie en estos países (Paraguay presenta un solo registro) podría deberse al reducido número de estudios sobre la mirmecofauna, los escasos inventarios en las formaciones boscosas de estos países y la dificultad en la captura de estas especies arborícolas. La información sobre la aptitud relativa del hábitat y los mapas de distribución producidos en nuestro estudio pueden ser herramientas útiles para definir estrategias de muestreos para la colecta de esta especie e investigar aspectos ecológicos como la nidificación, el tipo de forrajeo y la organización de castas.

**Palabras Clave:** Ponerinae, MaxEnt, Argentina, Primer registro.

## Determinación de la biodiversidad de entomofauna según el color de la trampa de luz empleada

E. Felipe López-Rojas<sup>1</sup>, M. Carmen Corella-Gutiérrez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Entomología, Universidad Técnica Nacional, Sede Regional de San Carlos. Apartado postal 21001. Ciudad Quesada, San Carlos, Alajuela, Costa Rica. Teléfono (506) 6036 2537. E-mail: felipelr506@gmail.com

<sup>2</sup>Departamento de Ciencias Básicas, Universidad Técnica Nacional, Sede Regional de San Carlos. Apartado postal 21001. Ciudad Quesada, San Carlos, Alajuela, Costa Rica. Teléfono (506) 2401-5200 ext. 2039. E-mail: mcorella@utn.ac.cr.

Los insectos presentan una importancia inexorable a raíz de sus funciones en los diferentes ecosistemas, constituyendo, por lo tanto, una parte fundamental de la vida en la Tierra. No es de extrañar entonces, su relevancia científica en investigaciones que impulsen una mejor comprensión y conservación de estos animales. Una de las formas más efectivas de estudiar la fauna de insectos es por medio de la colecta de ejemplares por medio de diversos métodos, entre los cuales las trampas lumínicas es uno de los más ampliamente usados, basados en la fototaxia, o atracción a diferentes longitudes de onda de la luz, que presentan diferentes especies. La correlación de la diversidad y composición de la entomofauna con las condiciones existentes en diferentes ambientes acuáticos es un tema bien conocido, así como lo es el dilema entre la necesidad de conservación de la biodiversidad en estos ecosistemas *versus* la utilidad que presentan estos sitios para el ser humano y sus actividades. En ese sentido, el trabajo aquí expuesto se basó en muestras tomadas en la zona de Ciudad Quesada, San Carlos, Alajuela, Costa Rica, un sitio de interés económico, social y demográfico, pero científicamente poco explorado. Uno de nuestros propósitos fue determinar la diferente diversidad y composición de la fauna entomológica en función al color de la luz (blanca y negra) de las trampas utilizadas. De esta manera buscamos probar que la fototaxia positiva o negativa y, sobre todo, la fototaxia positiva-selectiva (atracción debida a habilidad de los fotorreceptores para detectar longitudes de onda de luz específicas) pueden influir en la diversidad observada en las muestras y, por lo tanto, en nuestra percepción de la biodiversidad en diferentes zonas y a lo largo del tiempo, a la vez que establecemos una hipotética correlación de la fototaxia positiva-selectiva con características anatómicas observadas en las especies colectadas.

**Palabras clave:** Biodiversidad, Entomofauna, Fototaxia.

**Registro de depredación de *Rhinella schneideri* Werner (Amphibia, Bufonidae) sobre *Brachistosternus ferrugineus* Thorell (Scorpiones, Bothriuridae)**

Alan Martin<sup>1</sup>, Sergio D. Ríos<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ingeniero y consultor ambiental. Asunción, Paraguay. E-mail: alanjme91@gmail.com

<sup>2</sup>Departamento de Arqueología y Paleontología. Secretaría Nacional de Cultura. Asunción, Paraguay. E-mail: sergiord40@gmail.com

Los bufónidos son una familia de anfibios con una amplia dieta alimentaria, constituida principalmente por diferentes grupos de artrópodos, entre los cuales están incluidos los escorpiones. De hecho, dado el incremento en los reportes acerca de interacciones depredador-presa en especies de anuros y escorpiones, se ha inferido que en la naturaleza estos eventos son bastante más frecuentes de lo previsto. En este caso, se presenta un registro de depredación de un individuo de *Rhinella schneideri* (Werner, 1894) (sapo o kururu) sobre un ejemplar de *Brachistosternus ferrugineus* (Thorell, 1876), escorpión de la familia Bothriuridae. La observación se produjo el 7 de junio de 2019, en la localidad de “Mistolar”, ubicada en el departamento de Boquerón, Región Occidental del Paraguay y dentro de la ecorregión Chaco Seco. Concretamente, la observación se dio a las 19:30, en las inmediaciones de un campamento de obras (22°59”S, 61°49”O). A esa misma hora fue presenciada la captura por parte del bufónido hacia el individuo de *Brachistosternus*. Luego de tres minutos, se fotografió la escena, y, en el transcurso de este lapso, se consumió la depredación. Ambas especies son frecuentes en el chaco paraguayo, por lo que resulta probable que encuentros de este tipo sean comunes. Se recalca la importancia de documentar y reportar estas interacciones, considerando los aún escasos antecedentes a nivel regional y local.

**Palabras clave:** Chaco seco, depredación, *Rhinella schneideri*, *Brachistosternus ferrugineus*.

## **Reptiles atropellados en la ruta Transchaco (Región Occidental, Paraguay): Una revisión de la diversidad y las áreas de concentración registradas**

Nicolás Martínez<sup>1</sup>, Frederick Bauer<sup>2</sup>, Viviana Espínola<sup>3</sup>, Belén Ortiz<sup>4</sup>, Thomas Goossen<sup>5</sup>

<sup>1,2</sup>Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Asunción. Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay, Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible del Paraguay. Asunción – Paraguay. E-mail: nicolasmartineztorres.py@gmail.com

<sup>3,4</sup>Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Asunción

<sup>5</sup>Municipalidad de Asunción, Dirección General de Gestión Ambiental

Los reptiles son un grupo de vertebrados que debido a su condición poiquiloterma se acercan con frecuencia a las rutas como fuente de calor, siendo susceptibles a atropellamientos. El efecto barrera de la ruta, además, parece ser franqueado por algunas especies más que otras y se estima que una mayor cantidad de animales cruzan la ruta en periodos de reproducción. Este trabajo realizado en el marco del Proyecto PINV 15/802 “Evaluación del impacto por atropellamiento de fauna de la Ruta N° 9 Dr. Carlos A. López (ruta Transchaco), tramo Remanso-Pozo Colorado”, tiene como objetivo revisar el grupo de reptiles en cuanto a composición de especies y agrupación geográfica de eventos de atropellamientos mediante QGIS. La metodología empleada consistió en salidas quincenales durante un año, en las que se registraron visualmente los animales atropellados. En la mayoría de los casos, se tomaron muestras de tejido y se fotografiaron características de relevancia como las estructuras reproductivas (hemipenes) y el contenido de huevos o crías en algunas especies.

La diversidad registrada incluye 37 especies de los órdenes Crocodylia, Squamata y Testudines. El grupo mayormente representado es el de las serpientes con 28 especies de las familias Viperidae, Colubridae, Elapidae, Boidae y Dipsadidae .

Esta metodología permitió ampliar el conocimiento sobre la distribución geográfica de la herpetofauna del Chaco Húmedo, como también entender cuáles son áreas prioritarias para la conservación.

**Palabras clave:** Ecología de rutas, Mitigación, Biogeografía, Chaco Paraguayo.

## Importancia del sistema de áreas protegidas de la ITAIPU Binacional (Departamentos de Alto Paraná y Canindeyú, Paraguay) para la conservación de las aves del Bosque Atlántico

Víctor Martínez<sup>1</sup>, Alejandra Benítez<sup>1</sup>, Juan José Resquín<sup>1,2</sup>, Flavia Netto<sup>1,2</sup>, Alberto Carosini<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Itaipu Binacional, División de Áreas Protegidas, Dirección de Coordinación Ejecutiva, Av. Monseñor Rodríguez 150, Ciudad del Este, Paraguay. E-mail: victorma@itaipu.gov.py

<sup>2</sup>Instituto de Investigación Biológica del Paraguay, Del Escudo 1607, Asunción, Paraguay.

El Bosque Atlántico (BA) es considerado como uno de los bosques con mayor diversidad y riqueza biológica del mundo, y es reconocido por Conservación Internacional como uno de los veinticinco “hotspots de biodiversidad”. Actualmente, queda sólo el 7,4 % de cobertura forestal original en el Paraguay, convirtiéndolo en uno de los ecosistemas con mayor peligro de desaparición. El BA posee una elevada riqueza de taxones de avifauna, y se caracteriza por su elevado número de endemismos. Sin embargo, el conocimiento acumulado de la avifauna del BA se encuentra segmentado y altamente disperso. Las especies amenazadas que originalmente se encontraban en el BA hoy día se encuentran mermadas o limitadas a islas de remanentes. Un ejemplo de esto son las reservas de la Itaipú Binacional, en las mismas se ha registrado un total de 461 especies de aves, distribuidas en sus ocho reservas naturales. En este trabajo se presenta una lista de registros de aves amenazadas realizados en las Reservas de la IB desde el año 2015. Esta lista fue elaborada en base a Lista de aves amenazadas del MADES Res. 254/19, y se basa en una recopilación de datos de registros casuales y resultados de trabajos de relevamiento. Se registraron nueve especies de aves en peligro de extinción y 31 amenazadas de extinción, algunas con registros fotográficos.

Las unidades de conservación de la entidad se han convertido en áreas núcleo de conservación considerando el avance acelerado de la deforestación y cambio de uso de suelo en el Este del Paraguay. En el presente se encuentran insertas en un paisaje totalmente modificado por la presión antrópica, donde los campos deforestados y destinados a cultivos y ganadería han reducido drásticamente la disponibilidad de hábitat para las especies asociadas al bosque.

**Palabras clave:** Avifauna, remanentes, Región Oriental, Paraguay.

**Monos Aulladores (*Alouatta caraya*) urbanos y su socioecología única.**Jack McBride<sup>1</sup>, Rebecca Smith<sup>1,2</sup><sup>1</sup>Fundación Para La Tierra. Pilar, Paraguay. E-mail: jmcbride12695@gmail.com<sup>2</sup>University of Aberdeen, Scotland.

Pilar, Paraguay es la capital del departamento Ñeembucú. Aparentemente, la ciudad es la única de su tamaño y desarrollo conocida por albergar poblaciones de *Alouatta caraya* (monos aulladores negros y dorados) en todos sus límites. Tanto en el cercano noreste de Argentina como en Paraguay, esta especie se puede encontrar viviendo en fragmentos de bosque a lo largo de las carreteras, en ranchos de ganado y otras fincas ganaderas, pero Pilar está desarrollada más allá del punto en el que uno esperaría encontrar múltiples poblaciones de aulladores. Este hábitat único, incluso entre los hábitats cada vez más fragmentados de los primates sudamericanos, conduce a varios resultados interesantes para los rangos de hogar de las especies, la superposición del rango de hogar, la socioecología, las dietas y otros factores. Esto incluye, pero no se limita a, grupos que viven en rangos más pequeños que cualquier otra población conocida de *A. caraya*, enfrentan barreras diferentes y más novedosas entre ellos y sus grupos vecinos más cercanos, y están expuestos no solo a dietas únicas sino a aprovisionamiento directo de humanos. Ahora, se discutirán los hallazgos de la Fundación Para La Tierra, se describirán nuestros objetivos de investigación y se explicarán algunos de nuestros estudios futuros y sus métodos respectivos.

**Palabras clave:** Socioecología, Rango de hogar.

## Nuevo registro Ecorregional de *Atractus reticulatus* Boulenger, 1885 (Reptilia: Serpientes: Dipsadidae) en Paraguay

Medes Mendoza<sup>1</sup>, Karina Núñez<sup>1</sup>, Griselda Zárate<sup>1</sup>, Fátima Ortiz<sup>1</sup>, Andrea Weiler<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Biología, Colección Zoológica, San Lorenzo, Paraguay. E-mail: mamg1993@hotmail.com

*Atractus reticulatus* es una serpiente de la familia Dipsadidae descrita por Boulenger como *Geophis reticulatus*, posteriormente fue transferida al género *Atractus* en 1894 por el mismo autor. Esta especie presenta una coloración marrón oscura grisácea a negro en el dorso, con el vientre blanco-cremoso sin manchas; puede alcanzar 390mm de largo en hembras y 279mm en machos. La especie se distribuye en el sur de Brasil, Paraguay, y el nordeste de Uruguay y Argentina; asociada a comunidades vegetales como pastizales, bosques y sus ecotonos. En Paraguay, la especie está citada para la Ecorregion de Bosque Atlántico, encontrándose registros en los Departamentos de Alto Paraná e Itapúa. El trabajo tiene como objetivo informar la presencia de *A. reticulatus* en el Departamento de Paraguari, en la localidad de Quiindy, ampliando su distribución para la Ecorregión de Chaco Húmedo. El sitio de muestreo se encuentra en una propiedad privada ubicada al oeste del centro del distrito de Quiindy. La metodología aplicada fue la búsqueda activa, en la cual se recorrieron diferentes áreas y microhábitats durante el muestreo de herpetozoos en el sitio de estudio. El espécimen encontrado de *A. reticulatus* fue hallado muerto sobre suelo húmedo semicubierto por especies herbáceas de la familia Poaceae; dentro de pastizal a pocos metros de un tajamar. El individuo fue colectado, analizado y depositado en la Colección Zoológica de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (CZCEN).

**Palabras clave:** Serpiente, herpetozoo, pastizal, Chaco Húmedo, ecorregión.

## Distribución y abundancia espacial de invertebrados zooplanctónicos (rotíferos, cladóceros y copépodos) en agroecosistemas de arroz en la Provincia de Corrientes

E. del Rosario Molina<sup>1,2</sup>, S. Margarita Frutos<sup>2</sup>, Daniela Fuentes-Rodríguez<sup>2</sup>, Paula Gervazoni<sup>2</sup>, M. Celeste Franceschini<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional del Nordeste (UNNE). Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, Corrientes, Argentina. E-mail: rosariomolina30@gmail.com

<sup>2</sup>Centro de Ecología Aplicada del Litoral (CONICET–UNNE). Corrientes, Argentina. Laboratorio de Herbivoría y Control Biológico en Humedales (HeCoB).

Las arroceras constituyen una de las principales actividades económicas del Nordeste de Argentina, donde predominan los sistemas acuáticos. En estos agroecosistemas de arroceras poco se conoce sobre los ensambles de microinvertebrados acuáticos, los cuales son importantes como diagnóstico para diseñar sistemas de manejo integrado de plagas. El objetivo de este trabajo fue analizar la distribución espacial y abundancia de microinvertebrados en agroecosistemas de arroz del NEA. Se tomaron muestras triplicadas de 3, 6 y 9 litros con una red 53µm de abertura de malla en tres sitios diferentes. Se cuantificó el material de invertebrados bajo microscopio óptico común (rotíferos) y lupa (microcrustáceos cladóceros y copépodos). La mayor riqueza se encontró en las muestras de 3 litros pero la mayor abundancia de invertebrados se observó en muestras de 6 litros. La distribución espacial de las especies fue heterogénea en todos los sitios de muestreo. El análisis de varianza entre sitios mostró diferencias significativas para la abundancia en tanto que la riqueza específica no tuvo diferencias significativas. Entre los taxa dominantes, se incluyen estadios larvales (nauplii) y juveniles (Cyclopoida). En cuanto a los rotíferos, *Polyarthra vulgaris* fue dominante en todos los sitios. Los cladóceros como *Scapholeberis spinifera*, *Dunhevedia odontoplax*, *Chydorus pubescens* y *Bosminopsis deitersi* alternan su dominancia en los diferentes sitios. El presente trabajo constituye un aporte al conocimiento de los microinvertebrados del zooplancton asociados a arroceras del NEA.

**Palabras clave:** arroceras, herbívoros, invertebrados zooplanctónicos.

## Los zoológicos como herramientas reales de Conservación

Santiago Molina<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Investigación de Animales Silvestres CIASI. Itaipu Binacional, Alto Paraná, Paraguay.

Los zoológicos siempre han dicho ser instituciones dedicadas a la conservación de las especies, pero son realmente instituciones que aportan a la conservación?

La presentación es una mirada autocritica a los zoológicos convencionales, y como los “buenos” zoológicos están dedicando esfuerzos para la conservación de las especies que necesitan con urgencia de intervención antrópica directa.

Los zoológicos miembros del WAZA (Asociación Mundial de Zoológicos) son visitados por 700 millones de personas al año, destinan 350 millones de dólares a programas de conservación, y esto se traduce en acciones concretas, que a través del trabajo en conjunto entre instituciones han llevado a cabo programas de manejo *ex situ* y con esto han logrado la reintroducción de especies extintas en la naturaleza como el lobo mexicano y el cóndor de California; además se citan programas exitosos como Species Survival Plan y SAFE (Saving Animals From Extinction) de los cuales instituciones del país podríamos formar parte, y con esto se abriría la posibilidad de poder captar fondos y obtener recursos para la protección e investigaciones de especies claves y de interés para la ciencia.

**Palabras clave:** *Ex situ*, Programa, Instituciones.

**Protofauna de la Reserva Natural Iberá (Provincia de Corrientes, Argentina):  
Diversidad de Protozoos Heterótrofos en Ambientes Naturales y Ambientes  
Antropizados**

Florencia Mariel Monti Areco<sup>1</sup>, Juan Manuel Coronel<sup>1</sup>, Enrique Rafael Laffont<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio Biología de los Invertebrados. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura. Universidad Nacional del Nordeste. Corrientes, Argentina. E-mail: fmonti16@hotmail.com

El Sistema Iberá es uno de los mayores humedales subtropicales de Sudamérica. Comprende un conjunto de humedales que funcionan como una macrounidad constituyendo un importante reservorio de biodiversidad. Además, coexisten ambientes prístinos con otros que sufren la influencia antrópica. A pesar de que ha sido estudiado desde diferentes perspectivas, aún no se dispone de herramientas que permitan un rápido monitoreo de los cambios que la actividad antrópica provoca en el ecosistema. Los protozoos heterótrofos se caracterizan por ser sensibles a cambios en el medio donde se desarrollan, afectando su diversidad y estructura, convirtiéndolos en organismos ideales para ser utilizados como herramientas de monitoreo ambiental. Se realizaron comparaciones en la composición y abundancia de comunidades de ciliados y tecamebas, entre ambientes antropizados y no antropizados, zonas asociadas y libres de macrófitas. Se tomaron muestras biológicas con una red de plancton de 20  $\mu\text{m}$  y muestras de agua para análisis físico-químicos. Se realizaron análisis in vivo. Los datos se analizaron mediante pruebas paramétricas y no paramétricas, índices de diversidad y de similitud. Los parámetros físico-químicos demostraron una marcada alteración en ambientes antropizados. Se identificaron 18 géneros (12 correspondientes a ciliados y 6 a tecamebas). No hubo diferencias significativas en la riqueza de géneros entre ambientes ( $p=0,50$ ), pero sí en la abundancia de protozoos ( $p=2,6E-05$ ), demostrando un mayor predominio de ciliados en los sitios antropizados. La riqueza de especies de tecamebas demostró diferencias significativas ( $p=0,03$ ), con mayor predominio de especies en sitios alterados. No se observaron diferencias en riqueza de géneros ( $p=0,62$ ) realizadas entre zonas litorales con macrófitas y zonas libres de vegetación, pero sí en las abundancias ( $p=5,9E-14$ ), con mayor predominio de tecamebas en zonas asociadas a vegetación y de ciliados en zonas libres de vegetación. Los resultados obtenidos en este estudio constituyen los primeros datos provenientes de los Esteros del Iberá.

**Palabras clave:** humedales, ciliados, tecamebas.

## Revisión taxonómica de las especies del género *Astyanax* (Ostariophysi: Characiformes: Characidae) perteneciente a la cuenca del Río Paraná

Maribel Moreno<sup>1</sup>, Héctor S. Vera-Alcaráz<sup>2</sup>, Ignacio Ávila<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Asunción. San Lorenzo, Paraguay. E-mail: maribelinmoreno91@gmail.com

<sup>2</sup>Departamento de Zoología de Vertebrados. Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay.

El estudio científico, taxonómico y sistemático de las especies tiene un papel muy importante a la hora de complementar los conocimientos básicos para la producción, el manejo y la conservación de la biodiversidad. El objetivo del trabajo fue evaluar las diferencias morfométricas entre las especies del género *Astyanax*, necesarias para la identificación y clasificación taxonómica. Se revisaron 55 ejemplares de seis especies confirmadas para el género, depositadas en la colección científica del Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay (MNHNP). Las medidas morfológicas tomadas y los datos de distribución utilizados fueron establecidos según antecedentes bibliográficos. Se eligieron al menos cuatro caracteres distintos de cada especie, para la realización de una clave taxonómica. Se determinó las diferencias entre las poblaciones y la separación de especies dentro del género por medio de un análisis de componentes principales (PCA), utilizando el programa de ordenamiento estadístico (PAST). Posterior al análisis se logró la identificación y la descripción preliminar de seis especies registradas para el país, *Astyanax lineatus*, *Astyanax* aff. *fasciatus*, *Astyanax* aff. *scabripinnis*, *Astyanax lacustris*, *Astyanax alleni*, *Astyanax abramis* pertenecientes a la cuenca del río Paraná. Con esta primera clave taxonómica del género para el Paraguay se contribuyó con datos de gran relevancia para la ciencia y se encaminó a nuevas investigaciones en el campo de la ictiología a nivel nacional y regional.

**Palabras clave:** Sistemática, Peces, Ejemplares.

**Nueva distribución de *Melanophryniscus klappenbachi* Prigioni y Langone, 2000 (Anura: Bufonidae), en Paraguay**

Martha Motte<sup>1</sup>, Nicolás Martínez<sup>1</sup>, Frederick Bauer<sup>1</sup>, Tomás Ríos<sup>1</sup>, John Kochalka<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay. San Lorenzo, Paraguay. E-mail: marthamottep@gmail.com

*Melanophryniscus* es un género de la familia Bufonidae, que se distribuye en el sur de Bolivia, Paraguay, centro y norte de Argentina, sur y sureste de Brasil y Uruguay. La especie *M. klappenbachi* se distribuye en el Gran Chaco en el norte de Argentina, Paraguay y Brasil (Mato Grosso do Sul), y posiblemente en Bolivia. En Paraguay se encuentra, desde Ñeembucú hasta el Cerro León, Parque Nacional Defensores del Chaco, Departamento de Alto Paraguay, no citada hasta el momento para el Departamento Concepción, norte de la Región Oriental. El presente trabajo comunica un ejemplar registrado en la Estancia Belo Horizonte, San Alfredo, Departamento Concepción (22°46'42,0''S 57°23'12,6'' O), el día 22 de julio de 2019 a las 14:30 hs. El área donde fue observado es un pastizal inundado de suelo arenoso, con presencia de arbustos y árboles, en algunos casos formando isletas.

**Palabras clave:** Bufonidae, Alto Paraguay, Concepción.

## Resultados preliminares del Programa de Monitoreo y Evaluación de la Biodiversidad – Herpetología del sistema de áreas protegidas de Itaipú Binacional, Paraguay

Flavia Netto<sup>1,2</sup>, Alberto Carosini<sup>1</sup>, Juan José Resquín<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Itaipu Binacional, División de Áreas Protegidas, Dirección de Coordinación Ejecutiva, Av. Monseñor Rodríguez 150, Ciudad del Este, Alto Paraná, Paraguay. E-mail: fnetto@itaipu.gov.py

<sup>2</sup>Instituto de Investigación Biológica del Paraguay, Del Escudo 1607, CP 1425, Asunción, Paraguay.

La ITAIPU Binacional en su margen derecha, cuenta con ocho áreas protegidas ubicadas en la Región Oriental del Paraguay, todas ellas en la ecorregión del Bosque Atlántico del Alto Paraná. Desde los inicios del emprendimiento se han llevado a cabo diversos estudios relacionados a fauna dentro de las unidades de conservación, sin embargo, los trabajos fueron enfocados mayormente en mamíferos, aves e insectos, siendo hasta el momento, muy poco lo que se sabe de la herpetofauna de la zona. El objetivo de este estudio es generar información acerca de las especies presentes en las áreas protegidas de ITAIPU Binacional y crear una línea de base para futuros monitoreos (tanto de riqueza y composición de especies como de abundancia de individuos), que permitan en el futuro conocer el estado de conservación y las tendencias de las especies y los hábitats. Desde noviembre del 2017 hasta la fecha, se realizaron dos muestreos (estación seca y estación lluviosa) en cinco de las ocho áreas protegidas; se utilizaron trampas de caída con cercos y se realizaron búsquedas activas nocturnas con registros visuales y auditivos. Se registraron un total de 25 especies de anfibios pertenecientes a cinco familias (Bufonidae, Hylidae, Microhylidae, Leptodactylidae y Odontophrynidae) y 14 especies de reptiles pertenecientes a nueve familias (Amphisbaenidae, Anomalepididae, Colubridae, Elapidae, Gekkonidae, Scincidae, Teiidae, Tropiduridae y Viperidae). Se destacan nuevos registros para el área y hallazgos de especies con pocos registros en el país.

**Palabras clave:** Anfibios, Reptiles, Bosque Atlántico del Alto Paraná.

## Morfología del huevo de *Rhipicephalus sanguineus* (Acari: Ixodidae) y protocolo de estudio para el desarrollo embrionario de garrapatas

Maria. C. Nuñez<sup>1</sup>, Maiara. C. Wachholz<sup>1</sup>, Carla. V. C. Grade<sup>1</sup>, Matías. J. P. Szabó<sup>2</sup>, Pablo. H. Nunes<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Latino-Americano de Ciencias de la Vida y de la Naturaleza, Curso de Ciencias Biológicas- Ecología y Biodiversidad, Universidad Federal de Integración Latino-Americana. E-mail: mariaceleste01997@gmail.com

<sup>2</sup>Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad Federal de Uberlândia.

La garrapata roja *Rhipicephalus sanguineus*, que tiene como hospedero habitual al perro doméstico, es un artrópodo que pertenece a la familia Ixodidae. Es un ectoparásito hematófago de regiones tropicales y subtropicales, que también es capaz de parasitar a otros mamíferos e inclusive al propio ser humano. Esta especie es vector de diversos patógenos, siendo considerada de gran importancia para la salud pública. Actualmente existe un número muy reducido de información sobre la morfología de los huevos de esta especie y no se cuenta con datos sobre el desarrollo embrionario del *R. sanguineus*. Este trabajo tiene como objetivo describir la morfología de los huevos de *R. sanguineus* y determinar el mejor protocolo entre los disponibles en la literatura para remoción del corion y estudio del desarrollo embrionario de esta especie. Para la descripción de la morfología de los huevos será utilizada la técnica de Microscopía Electrónica de Barrido y para la remoción del corion serán testados diferentes protocolos descritos en la literatura. Para la obtención de los huevos serán utilizadas garrapatas hembras provenientes de colonias conservadas en el Laboratorio de Ixodología de la Universidad Federal de Uberlândia (UFU) previamente cruzadas y alimentadas en conejos. Después de alimentarse las hembras serán mantenidas en BOD (Biological Oxygen Demand) en temperatura de 25 °C y humedad de 80 % con fotoperiodo de 12/12 horas para la realización de la postura. Como resultados, esperase obtener una descripción detallada de los huevos de esta especie de garrapata y, para el estudio del desarrollo embrionario, esperase obtener un protocolo que permita la remoción eficiente del corion para que sea posible, en estudios futuros, realizar la descripción detallada del desarrollo embrionario de esta especie de garrapata.

**Palabras clave:** Embriogenesis, Descripción, Corion.

## Diversidad taxonómica de tres ensamblajes de anuros y reptiles en los humedales del Complejo Ypoá (Región Oriental, Paraguay)

Karina Núñez<sup>1</sup>, Griselda Zárate<sup>1</sup>, Fátima Ortiz<sup>1</sup>, Medes Mendoza<sup>1</sup>, Andrea Weiler<sup>1</sup>,  
 Marta Duré<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Biología, Colección Zoológica, San Lorenzo, Paraguay. E-mail: ranitapy@gmail.com

<sup>2</sup>Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura – FACENA-UNNE / Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas - CONICET.

En las comparaciones de diversidad entre comunidades, se recomienda incluir medidas de diversidad taxonómica, para diferenciar ensamblajes que pueden tener patrones de riqueza y abundancia semejantes, asumiendo que es más diversa cuanto menor relación filogenética hay entre sus especies. El objetivo de este trabajo es analizar la diversidad taxonómica de tres ensamblajes de anuros y reptiles, de los distritos Nueva Italia, Carapeguá y Quiindy, que corresponden a ambientes de humedales que forman parte del Complejo Ypoá. Para ello se usaron los datos de composición de los ensamblajes, utilizando los taxa género y familia, en el caso de los anuros, y tres niveles taxonómicos superiores adicionales para los reptiles. El índice de diversidad taxonómica de anuros resultó superior en Nueva Italia, seguida de Quiindy y Carapeguá, aunque los intervalos de confianza de los tres índices se superponen. Estos datos contrastan con la riqueza de especies de anuros, que fue mayor en Quiindy. En los ensamblajes de reptiles, el que resultó más diverso taxonómicamente es el ensamblaje del distrito de Quiindy, seguido de Nueva Italia, y resultó que el ensamblaje de Carapeguá, que es el de mayor riqueza de especies tiene menor diversidad taxonómica. Estos análisis complementan los análisis tradicionales de riqueza de especies, para incluir la diversidad medida a través de otros taxones superiores.

**Palabras clave:** Comunidades, composición, distinción taxonómica, herpetofauna, riqueza de especies.

## Variación temporal de la riqueza de especies de anfibios y reptiles en relación a variables ambientales en los humedales del Complejo Ypoá (Región Oriental, Paraguay)

Karina Núñez<sup>1</sup>, Griselda Zárate<sup>1</sup>, Fátima Ortiz<sup>1</sup>, Medes Mendoza<sup>1</sup>, Andrea Weiler<sup>1</sup>,  
Marta Duré<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Biología, Colección Zoológica, San Lorenzo, Paraguay. E-mail: ranitapy@gmail.com

<sup>2</sup>Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura – FACENA-UNNE / Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas - CONICET

Los anfibios y reptiles cumplen roles muy importantes como eslabones intermedios (presas y predadores) en las redes tróficas de los ecosistemas. Las actividades de alimentación y reproducción de estos animales varían a lo largo del año y están influenciadas principalmente por variables climáticas como la temperatura y las precipitaciones. Este trabajo analiza la variación mensual en la riqueza de especies de anfibios y reptiles en relación a la precipitación, humedad y temperatura del aire, en ambientes de humedales del Complejo Ypoá, en los departamentos de Central y Paraguari. Los datos fueron tomados en tres sitios, durante tres salidas de campo de una semana de duración, desde diciembre de 2017 hasta febrero de 2019. Las técnicas utilizadas para la detección de herpetozoos fueron búsqueda activa asociadas a listas MacKinnon, instalación de trampas pozo con cercos de conducción y redes de embudo. Los datos de precipitación, humedad y temperatura mensual fueron obtenidos del Centro Meteorológico Nacional. Para verificar la existencia de correlación entre las variables ambientales y la riqueza de especies se utilizó el coeficiente de correlación no paramétrico de Spearman con significancia del 5%. La temperatura del aire en el periodo de estudio varió de 15 a 27 grados, siendo los meses más calurosos diciembre, enero y febrero. La humedad varió de 65 a 78% y la precipitación varió de 0 a 255 mm, resultando los meses de mayor precipitación enero y noviembre. El mayor número de especies se registró en febrero de 2018 y 2019 y el menor en junio de 2018. Sólo se registró una correlación positiva entre la riqueza de especies y la temperatura del aire ( $r_s=0.89$ ,  $p<0.05$ ).

**Palabras clave:** Estacionalidad, Herpetofauna, Precipitación, Riqueza de especies, Temperatura.

## Aporte al conocimiento de la alimentación, uso de hábitat y reproducción de aves del campus universitario, San Lorenzo, Paraguay

Fatima Ortiz<sup>1</sup>, Karina Núñez<sup>1</sup>, Luis Amarilla<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Biología, Colección Zoológica. San Lorenzo, Paraguay. E-mail: fno-py@hotmail.com

<sup>2</sup> Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay – Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible. San Lorenzo, Paraguay.

Muchas especies de aves aprovechan los recursos disponibles en áreas verdes urbanas. El presente trabajo aporta datos sobre la actividad biológica de las aves diurnas avistadas dentro del campus de la Universidad Nacional de Asunción (UNA), en la ciudad de San Lorenzo, Paraguay, en cuanto a su alimentación, uso de hábitats y reproducción. En las estaciones de primavera y verano de 2014 y 2015 se estudió la dieta de 46 especies, resultando predominantes las especies omnívoras. Además se registró el uso de hábitat de 49 especies, que se clasificó como hábitats con predominancia de vegetación y hábitats con sustratos modificados (edificaciones), siendo prioritario el uso de hábitats con vegetación. En cuanto a la reproducción, 28 especies mostraron evidencias de cópula, nidos y/o huevos en el campus. Estos registros obtenidos sobre los aspectos biológicos de la avifauna demuestran que el campus universitario es un sitio importante para muchas poblaciones de aves, por la disponibilidad de recursos que brinda el predio.

**Palabras clave:** Aves, Modificaciones, Centros urbanos.

## Proyecto piloto para la implementación del programa de enriquecimiento ambiental en el Centro de Investigación de Animales Silvestres (CIASI) de Itaipu Binacional

María Luisa Ortiz<sup>1</sup>, Eduardo Ayala<sup>1</sup>, Leonardo Caballero<sup>1</sup>, Pamela García<sup>1</sup>, Ana María Sánchez<sup>2</sup>, Anna Cecilia Leitte<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Centro de Investigación de Animales Silvestres, Itaipu Binacional, Alto Paraná, Paraguay. E-mail: ofleitas@itaipu.gov.py

<sup>2</sup>National Zoological Park – Smithsonian Institute, Estados Unidos. E-mail: sanchezam@si.edu

<sup>3</sup>Bioadapt Gestão e Manejo de Fauna e Flora, Brasil. E-mail: annacecilia9@gmail.com

Uno de los desafíos más importantes en el Centro de Investigación de Animales Silvestres (CIASI), fue la implementación de un Programa de Enriquecimiento Ambiental (PEA) bien estructurado y que sea parte de la rutina diaria de manejo de animales silvestres. El desarrollo de un proyecto piloto consistió en entrenar a los cuidadores en la observación del comportamiento animal y entender como el enriquecimiento ambiental interviene positivamente en el bienestar de los animales silvestres bajo nuestro cuidado, promoviendo su salud física y mental. Se realizó con cuatro individuos de Jaguarete (*Panthera onca*), debido a la facilidad para la ejecución del proyecto con esta especie y la imperiosa necesidad de mejorar su bienestar. Por primera vez en el CIASI, el trabajo fue realizado por cuidadores voluntarios, quienes realizaron la observación del comportamiento animal y el ofrecimiento de los enriquecimientos. El proyecto tuvo dos fases: 1) De prueba, duración de 3 semanas, que consistió en el entrenamiento del personal en la utilización del etograma inicial. 2) Línea de base, duración de 3 semanas, que abarcó las observaciones del comportamiento con el etograma actualizado ANTES y DURANTE el ofrecimiento de los enriquecimientos del tipo físico, sensorial y alimenticio. En ambas fases, se registró el comportamiento animal de cada individuo durante 10 minutos, 2 veces al día (mañana y tarde). Para el análisis los comportamientos fueron organizados en 3 niveles: mantenimiento, locomoción y exploración. En la fase DURANTE el ofrecimiento de los enriquecimientos, los comportamientos aumentaron en el 100% de los individuos estudiados. Además, fueron identificados nuevos comportamientos que no se había registrado en la fase de prueba ni en la fase del ANTES del ofrecimiento de los enriquecimientos. El Proyecto Piloto cumplió el objetivo de implementar el Programa de Enriquecimiento Ambiental en el CIASI, abarcando en su fase inicial a éstos animales.

**Palabras clave:** Enriquecimiento ambiental, bienestar animal, *Panthera onca*.

## Ornitofauna de los humedales del Complejo Ypoá (Región Oriental, Paraguay)

Fátima Ortiz<sup>1</sup>, Karina Núñez<sup>1</sup>, Griselda Zárate<sup>1</sup>, Medes Mendoza<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Biología, Colección Zoológica. E-mail: fno-py@hotmail.com

Los humedales se caracterizan por la presencia de agua como el principal factor controlador de los sistemas y contienen una alta diversidad biológica. Uno de los grupos de fauna más abundantes que aprovechan estos ambientes para su alimentación y reproducción son las aves. En los departamentos Central, Paraguari y Ñeembucú se encuentran los humedales asociados al Complejo Ypoá, que abarcan 200.000 hectáreas aproximadamente. Esta investigación se desarrolló en los distritos de Nueva Italia, Carapeguá y Quiindy, los cuales cuentan con esterales asociados a espejos de agua, pastizales, bosques y zonas antrópicas. Con el objetivo de conocer la composición de la ornitofauna, se realizaron muestreos ocasionales entre el 2017 y 2019, en horario diurno y nocturno, que consistieron en observaciones y registros fotográficos. 123 especies de aves pertenecientes a 45 familias y 22 órdenes fueron registradas, siendo Passeriformes el orden con el mayor número de registros. La primera contribución sobre la avifauna del área estudiada fue publicada en el año 1989, donde se registró 135 especies de aves, y en el periodo de 1999 a 2005 se registró a 146 especies. En el área de estudio se detectaron especies características de los humedales como *Amblyramphus holosericeus*, *Ciconia maguari* y *Donacobius atricapilla*. Estos datos aportan información actualizada sobre la riqueza y composición de la comunidad de aves de la zona.

**Palabras clave:** Avifauna, Composición, Muestreo ocasional, Riqueza de especies.

**Predación de *Falco femoralis* (Falconiformes: Falconidae) sobre *Myiopsitta monachus* (Psittaciformes: Psittacidae) a orillas del Lago Ypoá, Departamento de Paraguarí, Paraguay**

Fátima Ortiz<sup>1</sup>, Karina Núñez<sup>1</sup>, Griselda Zárate<sup>1</sup>, Medes Mendoza<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Biología, Colección Zoológica, San Lorenzo, Paraguay. E-mail: fno-py@hotmail.com

La familia Falconidae agrupa a aves rapaces, cuya dieta alimenticia incluye insectos, reptiles, pequeños mamíferos y otras aves. La especie *Falco femoralis* (halcón plumizo) posee una longitud total de 32 a 37 centímetros aproximadamente y es nativa de América. En Paraguay su área de distribución abarca tanto la región Occidental como Oriental y se la puede encontrar en áreas de sabanas, campos arbolados, humedales y bosques. El halcón plumizo es considerado un cazador activo, formando parte de su dieta una gran diversidad de especies de aves de diferentes tamaños, principalmente de la familia Furnariidae. En la localidad de Quiindy, Departamento de Paraguarí, el 18 de septiembre de 2018, se fotografiaron a dos individuos de *Falco femoralis* cazando a otra ave de la especie *Myiopsitta monachus* (cotorra), sobre un dosel de aproximadamente 10 metros, en un área boscosa a orillas del Lago Ypoá. Diversos estudios en Latinoamérica reportan este hábito, y señalan la habilidad de incluir otras aves de mayor biomasa que el mismo halcón plumizo, como especies de la familia Anatidae. Además, existen registros que detallan la adopción de los nidos de especies como *Myiopsitta monachus* por parte del halcón plumizo para la puesta de huevos. Aunque esta rapaz es un ave de fácil observación, posee escasos estudios locales vinculados a su dieta, ya que solo se cuenta con registros anecdóticos cualitativos.

**Palabras clave:** Falconidae, Humedales, Ornitofagia.

## Distribución geográfica del Orden Odonata: análisis de interpolación geográfica de endemismo en la Región Oriental del Paraguay

Adrián Pereira Acosta<sup>1</sup>, Ignacio Avila Torres<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Biología, Programa de Iniciación Científica. E-mail: pereira.acostadrian@gmail.com

Las áreas de endemismos son superposiciones de las áreas de distribución de dos o más especies que pueden estar filogenéticamente relacionadas o no, son consideradas como homología biogeográfica primarias, es decir, presumen una historia biogeográfica común entre los taxones que comparten dichas áreas. Se realizó un análisis de los registros disponibles sobre el orden Odonata de la Región Oriental del Paraguay, con el objeto de hallar áreas de endemismo utilizando la metodología de interpolación geográfica de endemismos o función de interpolación de Kernel, la cual calcula la densidad de los puntos en la vecindad de los mismos, basada en la definición de áreas circulares alrededor de los puntos de ocurrencias de las especies y dentro del área de influencia de cada especie; el software utilizado es libre, denominado Dinamica EGO 4. Fueron utilizados en total 748 registros de ocurrencia de 143 especies. Los registros presentan un sesgo importante en las localidades de Sapucái, Isla Yacyretá, Reserva Mbaracayú y Cerro Corá. Las áreas de endemismo inferidas principales se encuentran entre los departamentos de Paraguari y Cordillera, la Reserva de Bosque Mbaracayú, el Parque Nacional Cerro Corá, y la Isla Yacyretá. Las áreas inferidas de Mbaracayú, Cerro Corá e Isla Yacyreta se encuentran en áreas protegidas, el área hallada de mayor tamaño se encuentra en correlación al Parque Nacional Ybycuí cuya superficie es pequeña en comparación al área total hallada. Hay una correlación espacial entre la densidad de datos y las áreas inferidas.

**Palabras clave:** Zygoptera, Anisoptera, biogeografía, interpolación.

## **Anfibios de la Reserva Natural Tapytá, depto. Caazapá, Paraguay**

Pastor Pérez Estigarribia<sup>1,2</sup>, Myriam Velázquez<sup>2</sup>, Carlos Giménez Larrosa<sup>2</sup>, Fredy Ramírez Pinto<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Facultad Politécnica, Universidad Nacional de Asunción, San Lorenzo, Paraguay. E-mail: peperez.estigarribia@gmail.com

<sup>2</sup>Fundación Moisés Bertoni, Asunción, Paraguay. E-mail: mvelazquez@mbertoni.org.py

La Reserva Natural Tapytá es un área silvestre protegida de 4736 ha, ubicada en el Depto. Caazapá. En el área se encuentra representada una de las ecorregiones más amenazadas y biodiversas del mundo, el Bosque Atlántico. En una proporción menor, la reserva protege una muestra representativa de los pastizales del sur de Paraguay.

El conocimiento sobre la fauna de la Reserva Tapytá, está restringido a dos grupos: aves y mamíferos. Los estudios sobre anfibios han sido muy escasos, contándose con una lista de 12 especies en 2006, más el aporte 4 nuevas especies de anfibios en 2015, como resultado de un proyecto de la Universidad de Concepción, Chile, el Museo de Historia Natural de Chicago y el Departamento de Biología, Rhodes College, Memphis.

En el marco del proyecto Conacyt PINV-15-320 “Comunidades acuáticas asociadas a bosques nativos y plantaciones forestales de *Eucalyptus* spp. (Eucalipto)”, en el periodo 2018-2019, se realizaron 6 campañas a la Reserva Tapytá, durante las cuales se muestrearon diversos ambientes mediante trampas pozo y búsqueda activa. Como resultado se registraron 27 especies, lo que corresponde al 31 % de las especies de Paraguay (87). De estas 27, cuatro presentan problemas de conservación a nivel nacional: *Itapotihyla langsdorffii*, *Proceratophrys avelinoi*, *Melanophryniscus devicenzi*, clasificadas como “En peligro de extinción” y *Rhinella ornata* en la categoría “Amenazada de extinción”.

En este trabajo, se reportan por primera vez 11 especies de anfibios nuevos para el área protegida, se documenta con especímenes 26 especies y se registra una especie de la familia Ceciliidae, que hasta la fecha solo contaba con un registro en Paraguay, en la última década.

**Palabras clave:** anfibios, cecílico, Tapytá.

**Alimentación artificial y cuidados de una nutria (Carnivora: Mustelidae: *Lontra longicaudis*) huérfana en el Centro de Investigación de Animales Silvestres de Itaipu Binacional (Alto Paraná, Paraguay)**

Diana Pésole<sup>1</sup>, Emma Guerín<sup>1</sup>, Natasha Zacarías<sup>1</sup>, Karen Vera<sup>1</sup>, Santiago Molina<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hospital Faunístico, Centro de Investigación de Animales Silvestres, Itaipu Binacional, Paraguay. E-mail: pesole@itaipu.gov.py

Las crías huérfanas de lobo o nutria de agua (*Lontra longicaudis*) se reciben con frecuencia en centros de rescate y zoológicos, principalmente debido a causas antrópicas. La alimentación artificial es clave para la supervivencia en estos casos. Se describen las fórmulas dietéticas utilizadas para la alimentación de un individuo desde los 2 hasta los 8 meses de edad en el Centro de Investigación de Animales Silvestres de Itaipu Binacional (Alto Paraná, Paraguay), así como la frecuencia, consistencia, la curva de crecimiento y desórdenes digestivos observados. Fueron implementados dos tipos de dieta, una de lactancia artificial y otra de destete, introduciendo al individuo a la alimentación sólida. El crecimiento y ganancia de peso fueron progresivos y muy satisfactorios. En relación a los cuidados de la especie, se tuvo en cuenta la edad para realizar actividades que estimularon progresivamente ciertas habilidades instintivas como la natación y la pesca, utilizando actividades de enriquecimiento ambiental. Estas informaciones podrían servir de orientación para el manejo de nutrias bajo cuidado humano en otras instituciones.

**Palabras clave:** Manejo, Cría, Cautiverio, Dieta, Lobito de río.

## Análisis infrarrojo de urolitos de animales silvestres del Paraguay: reporte de dos casos

Diana Pesole<sup>1</sup>, Santiago Molina<sup>1</sup>, Emma Guerin<sup>1</sup>, Rosa Guillén<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro de Investigación de Animales Silvestres, Itaipu Binacional, Paraguay.  
E-mail: pesole@itaipu.gov.py

<sup>2</sup>Cátedra de bioquímica, FCM, UNA. San Lorenzo, Paraguay.

El análisis infrarrojo es un método de elección para el análisis de la composición de urolitos de animales. Los artículos que refieren la composición de urolitos provenientes de animales exóticos son escasos. Este trabajo tiene como objetivo reportar la composición de los urolitos encontrados en dos casos de animales silvestres que se encontraban en cautiverio en el Centro de Investigación de Animales Silvestres de Itaipú Binacional (Alto Paraná, Paraguay). En el primer caso un macho adulto de *Myocastor coypus* (falsa nutria) fue hallado muerto en su recinto. La necropsia reveló cálculos en riñón y vejiga, además de una masa anómala en el parénquima del riñón derecho. En el segundo caso, un ejemplar juvenil de *Mazama nana* (corzuela enana) recibió leche de cabra y frutas variadas como alimentación. Luego de tres meses presentó un episodio de disuria, con detección de urolitiasis por ecografía que evolucionó de forma rápida a una rotura de vejiga y muerte del animal, a pesar de los tratamientos instaurados. Se analizaron los urolitos por el método de la pastilla de KBr por FITR, generándose espectros compatibles con Carbonato de calcio y trazas de Oxalato de Calcio en el caso 1 y Fosfato de magnesio en el caso 2. Este es el primer reporte a nivel mundial de la composición de urolitos de estas especies. Los resultados obtenidos en el *M. coypus* son similares a los de otros roedores como el carpincho, mientras que los de *M. nana* concuerdan con el segundo componente mayoritario encontrado en venados de Norteamérica.

**Palabras clave:** Composición, Cálculos, *Mazama nana*, *Myocastor coypus*.

**Identificación de garrapatas del género *Amblyomma* (Acari: Ixodidae): en *Tamandua tetradactyla* (Pilosa: Myrmecophagidae), Cabañas, Dpto. Cordillera, Paraguay**

José Petters<sup>1,2,3</sup>, Lilian Batista<sup>4</sup>, Diego Dacak<sup>1,5</sup>, Joaquín Movia<sup>6</sup>, Jacqueline Enriquez<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Facultad De Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional De Asunción. E-mail: gasparpy@hotmail.com

<sup>2</sup>Facultad De Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional De Asunción.

<sup>3</sup>Servicio Nacional de Calidad y Salud Animal (SENACSA).

<sup>4</sup>Centro Universitario de Valenca UNIFAA, RJ.

<sup>5</sup>Clínica Veterinaria Diego Dacak.

<sup>6</sup>Club de Observadores de la Naturaleza-Paraguay.

El *Tamandua tetradactyla* (Linnaeus, 1758) es conocido popularmente como Oso melero, kaguare o Tamandua. Se encuentra en toda América del Sur, en Paraguay se distribuye en casi todos los departamentos del país. Esta especie pertenece a la familia Myrmecophagidae, son de hábitos nocturnos y se alimentan principalmente de hormigas y termitas. Se obtuvieron ejemplares de ectoparásitos de un oso melero proveniente de la ciudad de Cabañas, Dpto. Cordillera, en mayo del 2018, los mismos fueron removidos con ayuda de una pinza anatómica de diversas zonas del cuerpo del animal, obteniéndose nueve garrapatas, posteriormente fueron observadas e identificadas con ayuda de un estereoscopio y claves para identificación de especies. Fueron identificadas garrapatas del género *Amblyomma*, compatibles con *Amblyomma nodosum*. Siendo la proporción de ocho machos y una hembra. Esta especie fue previamente descrita para *T. tetradactyla* en Argentina; en Brasil se han identificado *A. cajennense*, *A. parvum* y *A. nodosum* esta última considerada específica de *Tamandua*, mientras que en México se ha diagnosticado en *Tamandua mexicana* la especie de *Amblyomma calcaratum*. La identificación y registro de algunas especies de garrapatas en animales silvestres están relacionadas con el potencial riesgo de transmitir patógenos. Aunque *A. nodosum* se ha diagnosticado con frecuencia en *T. tetradactyla* en otros países; en Paraguay se tienen pocos o ningún reportes de este ectoparásito en especies de vida silvestre.

**Palabras claves:** Fauna silvestre, Parasitología, Oso Melero, Ectoparásito, Ácaros.

## Sudden mortality of *Apis mellifera* (Hymenoptera: Apidae) from Uruguay; preliminary SEM analyses suggest pesticide poisoning

Graciela Piñeiro<sup>1</sup>, Wilson Da Fonseca<sup>2</sup>, Alejandro Márquez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Iguá 4225. CP. 11400. Montevideo, Uruguay. E-mail: fossil@fcien.edu.uy

<sup>2</sup>Sociedad de Apicultores de Cerro Largo. Departamento de Cerro Largo, Uruguay.

The use of pesticides has increased in Uruguay since the implantation of extensive transgenic crops, affecting biodiversity and devastating natural habitats. The loss of pollinators, especially honey bees has increased during the last years by restriction of the floral offer because of agriculture expansion. Pesticides are sprayed before and during flowering, generating a depressed sanitary condition in the bees, aggravated by a higher susceptibility for infestation by *Varroa destructor*. Since this mite was discovered more often on the bees, beekeepers introduced synthetic acaricides and insecticides into the hive, reducing the capabilities of workers to perform grooming behavior and thus avoiding a rapid recuperation. Thus, reports of billions of death bees are now known from worldwide. In this article we analyze the causes of severe mortality of colonies of *Apis mellifera* located inside a forested field in Cerro Largo County (northeastern Uruguay) which is surrounded by soybean and rice crops. We analyzed several samples from death bees, honey and bee wax as well as from the surrounding crops and water bodies using a Scanning Electron Microscope and Energy Dispersive X- ray Spectroscopy for detection of anomalous concentrations of chemical elements. Our results confirmed increased quantifications of P, S, and Cl in all the studied samples, probably derived from a Chlorpyrifos-like organophosphate pesticide, previously identified as one of the most abundant substances associated to the *Apis mellifera* high mortality in Uruguay. Although this study is just an approach to detect anomalous chemical elements, it is a rapid and accessible way to evaluate the application of more complex technologies such as liquid chromatography-mass spectrometry and gas chromatography-mass spectrometry, among others.

**Keywords:** *Apis mellifera*, reduced floral diversity, high mortality, electron microscope, spectroscopy, pesticide detection.

## Destrucción de sitios paleontológicos y paisajes naturales: pérdida de patrimonio cultural. ¿Quién se hace responsable?

Graciela Piñeiro<sup>1</sup>, Sebastián Mármol<sup>2</sup>, Camila Estramil<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidad de la República Facultad de Ciencias. Montevideo, Uruguay. E-mail: fossil@fcien.edu.uy

<sup>2</sup>Universidad de la República, Facultad de Agronomía. Montevideo, Uruguay.

<sup>3</sup>Centro Regional de Profesores del Sur. Atlántida, Departamento de Canelones.

Muchos recursos geológicos, paleontológicos, y arqueológicos del Uruguay se encuentran en cortes de terreno para la construcción de rutas y caminería, y otros en aperturas de canteras. Estas exposiciones son excepcionales, pequeñas y esparcidas, dado el relieve, clima y vegetación dominante en el país. Las rutas y caminos deben mejorarse cada cierto tiempo favoreciendo el hallazgo de nuevos yacimientos o renovación de los ya existentes. En los últimos años, la caminería se ha transformado en una masiva destrucción de yacimientos, los cuales son maquinados una y otra vez pulverizando la roca (y los fósiles) y luego cubriéndola con varios metros de tierra y gravilla que rápidamente se transforman en un suelo cubierto de vegetación. Año a año perdemos este patrimonio cultural y paisajístico que marca nuestra idiosincrasia de país natural; muy pronto las nuevas generaciones científicas no podrán visitar sitios de referencia tan importantes como los estratotipos. Por ejemplo, la Formación Buena Vista, que ha brindado fósiles valiosos para entender los procesos que llevaron a la extinción de finales del Pérmico, ha sido completamente destruida por estas acciones a pesar de estar protegida por las autoridades departamentales. Otro ejemplo lo constituye la Formación Mangrullo (Pérmico temprano), rica en fósiles de más de 280 millones de años de antigüedad, exquisitamente preservados e incluyendo huevos y embriones de *Mesosaurus tenuidens*, el amniota más antiguo conocido para América del Sur. Este y otros descubrimientos le han otorgado al Uruguay un lugar destacado en la comunidad científica y en distintos ámbitos de la cultura. Dado que la protección legal de esos yacimientos no ha sido un impedimento para que se perpetuara su destrucción, apelamos a la denuncia local e internacional para preservar lo que aún va quedando, porque un pueblo sin historia nunca alcanzará el desarrollo que merece.

**Palabras clave:** Destrucción injustificada, yacimientos previamente protegidos, gestiones departamentales y nacionales, parques paleontológicos, Uruguay.

## El problema de acción colectiva en hembras de *Alouatta caraya* (Primates: Atelidae)

R. Florencia Quijano<sup>1</sup>, M. Sol Gennuso<sup>1</sup>, Mariana Raño<sup>1</sup>, Stefanía Courtis<sup>1</sup>, M. Clara Gonzales<sup>1</sup>, Jonathan M. A. Soto<sup>1</sup>, Julieta Fernández<sup>1</sup>, Rodrigo Bay Jouliá<sup>1</sup>, Débora R. Gilles<sup>1</sup>, Martín M. Kowalewski<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Estación Biológica Corrientes (EBCo) – Museo Arg. de Cs. Naturales BR CONICET. Ruta Pcial. 8 km 7, Lourdes 1420, CP. 3401, Corrientes, Argentina. E-mail: quijanoflorencia@gmail.com

El problema de acción colectiva (PAC) surge cuando algunos individuos de una unidad social, los “free-riders”, obtienen el beneficio colectivo de los comportamientos cooperativos y no incurrir en los costos de la generación del mismo. Las sesiones de aullidos, características de los primates del género *Alouatta*, sirven para analizar la participación diferencial de los integrantes del grupo. En este trabajo se estudió la participación de hembras *Alouatta caraya* en sesiones de aullidos grupales y la existencia de PAC. El estudio se llevó a cabo en los alrededores del Parque Provincial San Cayetano (27° 30' S, 58° 41' W), Corrientes, Argentina. Se colectaron datos comportamentales de dos grupos vecinos, Se y Ta durante 4 días completos por mes durante 12 meses mediante la técnica de barrido. Por medio de Modelos Lineales Generalizados (GLM) se observó si las diferencias en la participación entre las hembras pertenecientes a un mismo grupo fueron significativas. Se encontró que las hembras no participaron de igual manera en las sesiones de aullidos (selección de GLM mediante LRT;  $df=126$   $F= 42.9$ ,  $p<0.0001$ ), más aún en ambos grupos una hembra se destaca participando en mayor proporción (Ta:  $CI=93,14\%$ ; Se:  $In=70,60\%$ ) que las demás. De esta manera parecería manifestarse un PAC. Es decir, algunas hembras se exponen en mayor medida en los encuentros entre grupos, incluso podrían resultar lesionadas cuando la agresión es directa, mientras que otras obtienen los beneficios, como la defensa del área de acción de otros grupos, de su posición reproductiva al evitar que lleguen hembras, o de exclusión de potenciales machos infanticidas sin tener una participación activa. Posteriormente se deberá analizar las posibles motivaciones individuales de participar o no activamente en los encuentros, es probable que este comportamiento se relacione con beneficios adicionales obtenidos por las hembras involucradas.

**Palabras clave:** Cooperación, Estatus social, Aulladores.

**Actividad y uso de hábitat de *Conepatus chinga* (Carnivora: Mephitidae) en relación a la cobertura forestal en un establecimiento ganadero del Chaco Seco, Departamento Boquerón, Paraguay**

Yolanda Ramos<sup>1</sup>, Andrea Weiler<sup>1,2</sup>, Karen Chávez<sup>1</sup>, Belén Zaldívar<sup>1</sup>, Estefanía Valiente<sup>1</sup>, Patricia Salinas<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FACEN), Departamento de Biología, Colección Zoológica de la FACEN (CZCEN), San Lorenzo, Paraguay. E-mail: yoliramos0@gmail.com

<sup>2</sup>Tutor del trabajo de investigación.

*Conepatus chinga* pertenece al orden Carnivora y es el único representante de la familia Mephitidae en el Paraguay. Los registros a nivel nacional se limitan a listas de distribución de la especie. El objetivo principal fue contribuir al conocimiento de los patrones de actividad diaria y el uso de hábitat de *Conepatus chinga* en relación a la cobertura forestal. El estudio se realizó en el establecimiento ganadero Estancia Montanía ubicada 50 km al norte de Filadelfia en el Departamento Boquerón. Se instalaron 61 cámaras trampa de la marca Bushnell Modelo TROPHY CAM HD en ambientes con distinta cobertura forestal, ésta se midió en un radio de 1 km alrededor de cada cámara utilizando el software Argis10-5. Las cámaras fueron programadas para capturar 2 fotografías consecutivas con intervalos de 1 segundo durante 24 horas. El esfuerzo de muestreo fue de 8206 días/trampa. Para el uso de hábitat, cinco días consecutivos de muestreo fueron considerados como una ocasión de muestreo, totalizando 97 presencias de *C. chinga* en 38 sitios. En el área de estudio, la especie presentó horarios de actividad principalmente nocturnos, registrando picos de 21:00 a 00:00 y de 2:00 a 6:00. La ocupación de hábitat fue de 0.62. La cobertura boscosa no resultó un factor determinante de la ocupación, sin embargo, la detectabilidad se relaciona negativamente con la cobertura boscosa, indicando que la especie tiene una mayor actividad en las áreas menos forestadas. Estos resultados concuerdan con otras investigaciones realizadas en otros países en los que relacionan a la especie con pastizales y áreas de cultivo.

**Palabras claves:** Fototrampeo, Ocupación, Carnívora, Mephitidae.

## Subsidios alóctonos acuáticos mitigan la presión de depredación en ecosistemas terrestres

Fátima C. Recalde<sup>1</sup>, Crasso P. B. Breviglieri<sup>2</sup>, Gustavo Q. Romero<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Posgrado en Ecología, Instituto de Biología, Universidad Estadual de Campinas, Brasil. E-mail: caro.recalde.ruiz@gmail.com

<sup>2</sup>Departamento de Biología Animal, Instituto de Biología, Universidad Estadual de Campinas, Brasil.

Las arañas ribereñas son generalmente subsidiadas por la entrada de insectos acuáticos que emergen del agua como adultos (i.e., recursos alóctonos). Este control *bottom-up* sobre las depredadoras por lo común propaga efectos en cascada a lo largo de la red alimentaria. Sin embargo, depredadores como aves y murciélagos pueden controlar las comunidades de arañas subsidiadas. Al mismo tiempo, estos también son subsidiados por los insectos emergentes. Dependiendo de su disponibilidad y consumo por parte de los depredadores, los recursos alóctonos pueden estabilizar las interacciones tróficas a través de la mitigación de la presión de depredación entre los componentes de la red alimentaria. Con esto, nuestro objetivo fue investigar el papel estabilizador de los recursos alóctonos sobre las interacciones de depredación entre aves/murciélagos como depredadores de tope, y arañas como depredadoras intermediarias (depredación intra-gremio, **IGP**, por sus siglas en inglés). Con este fin, manipulamos la entrada de insectos acuáticos emergentes al ecosistema terrestre, y la presión de depredación por parte de aves y murciélagos, usando un experimento ortogonal de exclusión. Por medio de análisis de isótopos estables de <sup>13</sup>C y <sup>15</sup>N, encontramos que aves, murciélagos y arañas fueron altamente subsidiados por los insectos emergentes. Además, los depredadores de tope mostraron mayor consumo de arañas comparado con insectos terrestres. Como esperado, las arañas fueron fuertemente afectadas por la presencia de los depredadores de tope cuando los recursos alóctonos fueron excluidos. Consecuentemente, los insectos terrestres fueron dos veces más abundantes. Encontramos que las arañas consumieron mayoritariamente insectos acuáticos emergentes comparado con insectos terrestres, por lo tanto, sugerimos que el fuerte efecto sobre los insectos terrestres fue principalmente de no consumo. Con este estudio demostramos que los recursos alóctonos juegan un papel importante en la estabilización de las cascadas tróficas en áreas ribereñas por medio de la mitigación de la presión de depredación.

**Palabras clave:** Insectos acuáticos emergentes, depredación intra-gremio, estabilidad de la red alimentaria, efectos de no-consumo, análisis isotópicos.

**Polimorfismo ontogenético no gênero *Elapomorphus* Wiegmann 1840  
 (Serpentes: Dipsadidae: Elapomorphini)**

Márcia F. Renner<sup>1</sup>, Thales De Lema<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Zoologia Sistemática, Museu de Ciências e Tecnologia, PUCRS, Campus Central, Ave. Ipiranga 8861, prédio 40, Jardim Botânico, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil 90619-900. E-mail: thalesdelema@gmail.com

As serpentes fossoriais do gênero *Elapomorphus* ocorrem no Brasil oriental, desde a Bahia à Santa Catarina pela região da Mata Atlântica. Apresentam o corpo reforçado em relação às demais espécies em geral da Tribo. *E. quinquelineatus* Raddi 1820 ocorre mais ao sul dessa região florística e apresenta variação cromática desde cinco listras pretas longitudinais sobre fundo brancacento dorsalmente (filhote) a cinco ou três listras escuras sobre fundo pardo-amarelado, passando por fases de escurecimento intermediárias sendo o padrão mais escuro ocorrente em Santa Catarina. *E. wuchereri* Günther 1861 ocorre mais ao norte da Floresta Atlântica sendo de ocorrência mais rara e maior frequência na Bahia. O filhote é de cor vermelha metálica com três estrias pretas finas; o jovem vai de tornando amarelo avermelhado com as estrias mais grossas e numa fase adiantada fica completamente rosada com as estrias finas; numa fase adiante desta última a cor amarela vai predominando até ficar totalmente amarela no adulto, enquanto as estrias vão afinando até desaparecerem. Enquanto *E. quinquelineatus* é bastante freqüente, *E. wuchereri* é de freqüência muito menor, podendo ser considerada espécie ameaçada de extinção pelo desmatamento. As plantações de cacau, tradicionais na Bahia, auxiliam na conservação desta última espécie. Os adultos de ambas espécies são, portanto, bastante diferentes entre si, *E. quinquelineatus* pardacenta com cinco estrias escuras nítidas e *E. wuchereri* amarela sem estrias.

**Palavras chave:** Floresta Atlântica; padrão listrado; padrão uniforme.

***Chionomesa lactea* (Lesson, 1832) (Aves: Trochilidae), un nuevo género y especie para la avifauna del Paraguay**

Óscar Rodríguez<sup>1</sup>, Nelson Pérez<sup>2</sup>, Alejandro R. Giraudo<sup>3</sup>, Victoria R. Kubota<sup>4</sup>, Leandro Castillo<sup>5</sup> & Sergio D. Ríos<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Paraguay Birding and Nature Tours y Universidad Americana, Asunción, Paraguay. E-mail: oscar@paraguay-birding-nature.com

<sup>2</sup>Investigador Independiente. Área 4, Ciudad del Este, Paraguay. E-mail: guajaki@gmail.com

<sup>3</sup>Instituto Nacional de Limnología (CONICET-UNL), Ciudad Universitaria, Santa Fe, Argentina. E-mail: alejandrogiraudo@hotmail.com

<sup>4</sup>División de Áreas Protegidas, Dirección de Coordinación Ejecutiva, ITAIPU Binacional, Paraguay. E-mail: kubota@itaipu.gov.py

<sup>5</sup>Jardín de los Picaflores. Puerto Iguazú, Argentina. E-mail: leandrocastillo\_00@hotmail.com

<sup>6</sup>Departamento de Arqueología y Paleontología. Secretaría Nacional de Cultura. Asunción, Paraguay. E-mail: sergiord40@gmail.com

A la fecha se conocen para el Paraguay veinte especies de picaflores o colibríes (Apodiformes, Trochilidae), habiendo sido recientemente adicionadas a la lista de especies paraguayas *Chrysolampis mosquitos* y *Phaetornis subochraceus*. En esta contribución reportamos la presencia de una especie adicional: *Chionomesa lactea* o picaflor de vientre azul. El registro fue realizado en el Refugio Biológico de Mbaracayú (RBM), noreste del departamento Canindeyú, el 21 de julio de 2019 a las 7:15 am y fue observado y fotografiado un ejemplar hembra o juvenil con plumaje no definitivo. *C. lactea* era previamente conocida del este de Brasil y de recientes registros en Misiones, Argentina, además de una población disyunta en Venezuela. El RBM se encuentra localizado en una zona fronteriza binacional, entre las ciudades de Salto del Guairá (Paraguay) y Mundo Nuevo (Brasil). Con sus 1356 hectáreas es una de las áreas protegidas creadas por Itaipú Binacional y se caracteriza por su vegetación secundaria, en proceso de restauración. El RBM es el único lugar del Paraguay en donde es posible hallar a las siguientes aves, *Anhima cornuta*, *Picumnus albosquamatus*, *Cantorchilus leucotis* y *Schistochlamys melanopsis*, además de otras 250 especies de la avifauna local. Este hallazgo contribuye además, a señalar la gran importancia de las áreas protegidas de la Itaipú Binacional como reservorios de fauna silvestre y de aves en particular.

**Palabras clave:** Picaflor, Áreas protegidas, Canindeyú.

## Estudio preliminar de presencia parasitaria (Geohelmintos) en heces caninas recolectadas en espacios verdes de la ciudad de Asunción, Paraguay

Pamela Reyes Cabrera<sup>1</sup>, Alan Martin Etchegaray<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Parasitología, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Asunción. Email: pame.rcbrera@gmail.com

<sup>2</sup>Ingeniero Ambiental. Consultor ambiental e investigador independiente. Email: alanjme91@gmail.com

Los geohelmintos son parásitos dependientes del suelo para su sobrevida, maduración y desarrollo debido a las condiciones adecuadas que encuentran en el mismo. En caninos, los helmintos afectan principalmente el tracto gastrointestinal. Es importante el estudio de sus ciclos de vida puesto que sus estadíos inmaduros son excretados con las heces, y al ser éstas depositadas en los suelos, aumentan los riesgos de infección hacia otros animales y seres humanos por vía percutánea, o al ingerir alimentos y agua contaminados. Así, la carga parasitaria presente en los excrementos caninos en una localidad específica adquiere relevancia en cuanto a la salud pública y ambiental, dado el potencial zoonótico y la contaminación de suelos que supone.

Este trabajo, de carácter preliminar, tuvo como objetivo identificar geohelmintos presentes en muestras coprológicas caninas en áreas verdes de la ciudad de Asunción. Para ello, se analizaron 35 muestras de materia fecal canina recolectadas en diferentes puntos de la ciudad. Las muestras se procesaron mediante la técnica de concentración de “sheather sugar” en el Laboratorio del Departamento de Parasitología de la Facultad de Ciencias Veterinarias – Universidad Nacional de Asunción. Luego del análisis, 14 muestras dieron negativo y 21 positivo. En las últimas se identificaron huevos de 5 géneros de helmintos, citados por orden decreciente en cuanto a abundancia: *Ancylostoma*, *Toxocara*, *Strongyloides*, *Capillaria*, *Trichuris*. Varias muestras positivas provienen de áreas donde no existe control de ingreso de perros callejeros. Algunos sitios constituyen también áreas de interfase humano-doméstico-silvestre, lo cual favorece el intercambio de patógenos, implicando así una amenaza para la fauna silvestre mediante el ingreso de nuevos parásitos en áreas más naturales de la ciudad. Es necesario realizar un estudio exhaustivo, con mayor número de muestras, considerando que en este trabajo el 60% de muestras presentaron carga parasitaria, lo cual supondría un riesgo importante para la salud de las personas y otros animales.

**Palabras clave:** Parasitismo, Zoonosis, Helmintos, Caninos, Áreas verdes, Asunción

## El género *Ctenomys* (Mammalia, Rodentia) en el Paraguay, situación actual y perspectivas

Sergio D. Ríos<sup>1</sup>, Pablo Teta<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Arqueología y Paleontología. Secretaría Nacional de Cultura, Asunción Paraguay & Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay. E-mail: sergiord40@gmail.com

<sup>2</sup>División Mastozoología, Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia” Buenos Aires, Argentina.

El género *Ctenomys* Blainville, 1826 (Caviomorpha, Ctenomyidae) es el más specioso de todos los mamíferos sudamericanos, con alrededor de 69 especies descritas hasta la fecha, siendo estas popularmente llamadas tuco tucos, tuca tucas o en guaraní anguja tutu. Las especies de este género se caracterizan por sus hábitos subterráneos, baja capacidad de dispersión y distribución restringida. Para Paraguay se conoce un número relativamente bajo de especies, siendo cuatro las descritas hasta la fecha. *Ctenomys dorsalis* Thomas 1900 se conoció por mucho tiempo solo de la descripción del ejemplar tipo, colectado en un sitio no determinado del Chaco; recientemente, esta forma nominal fue redescrita en base a numerosos ejemplares colectados en la década de 1940 en el Chaco central. *Ctenomys conoveri* Osgood, 1946 fue descrita de las cercanías de Filadelfia y se encuentra extendida en el Chaco Seco. A fines del siglo veinte, Julio R. Contreras describió dos especies del sur de Paraguay en Ñeembucú y Misiones, *C. pilarensis* Contreras 1993 y *C. paraguayensis* Contreras, 2000 respectivamente. Con excepción de *C. conoveri*, las otras tres especies son endémicas del Paraguay. En una categorización reciente, siguiendo los criterios de la UICN, *C. pilarensis* y *C. paraguayensis* han sido reconocidos como “Amenazado” y “En Peligro Crítico”, respectivamente. Ninguna de las especies endémicas de Paraguay cuenta con registros comprobados en áreas silvestres protegidas, por lo que son necesarias estrategias efectivas de conservación. Existe un enorme potencial de estudios a nivel de taxonomía, anatomía, citogenética, parasitología, etología y conservación que pueden realizarse sobre las especies presentes en el Paraguay, hasta la fecha pobremente conocidas. Proponemos la realización de un proyecto de relevamiento del género a nivel país, que pueda servir de base a futuras investigaciones.

**Palabras clave:** Ctenomyidae, Tuco tucos, Roedores excavadores, Chaco.

## Psitácidos del Paraguay (Psittaciformes: Psittacidae) registrados en carácter de tenencia domestica por la dirección de vida silvestre del ministerio del ambiente y desarrollo sostenible periodo 2010-2018 y su implicancia para su conservación

Sara Riquelme<sup>1</sup>, Nora Neris<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dirección de Vida Silvestre, Dirección General de Protección y Conservación de la Biodiversidad, Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible. E-mail: saritabauer2189@gmail.com

Los psitácidos constituyen el grupo de aves más solicitados como animal de compañía a nivel mundial, lo que ha originado un comercio tanto a nivel nacional como internacional. Por esta razón los mismos se encuentran en los Apéndices CITES. Paraguay no es ajeno a esta situación, existiendo una gran demanda interna para tenencia doméstica, es así que el país llegó a tener un cupo CITES en los años 2000 al 2002, para la especie *Amazona aestiva*. No obstante, siempre se aunaron esfuerzos para combatir el tráfico ilegal de este grupo. Con el objetivo de determinar la demanda interna así como externa y su implicancia para su conservación, se realizó un análisis de la base de datos sobre permisos de tenencia doméstica de especies de psitácidos del periodo 2010 al 2018, contenidos en los archivos del Departamento de Registros y Permisos, Dirección de Vida Silvestre, dependiente de la Dirección General de Protección y Conservación de la Biodiversidad, Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible. Para ello se realizó la recopilación y digitalización de los mismos y se determinaron los sitios de tenencia en relación a la distribución natural de cada especie, además de la localización a nivel internacional de los países de destino a través de los permisos CITES expedidos para especímenes en carácter de animales de compañía. Se obtuvo como resultado que, de las 22 especies de psitácidos registradas para Paraguay, 15 se encuentran en tenencia doméstica, entre ellas la más demandada es *Amazona aestiva*, seguido de *Ara ararauna*, *Ara chloroptera* y *Anodorhynchus hyacinthinus*. Según Resolución MADES N° 254/2019 las tres especies de papagayos se encuentran en peligro y en peligro crítico de extinción como resultado de la apropiación de individuos de la naturaleza, además de la degradación y destrucción del hábitat.

**Palabras clave:** Paraguay, Psitácidos, Cautividad, Conservación, Comercio.

## Distribución potencial de los principales hospedadores (*Biomphalaria* spp., Mollusca, Gasteropoda: Planorbidae) de la esquistosomiasis en Paraguay

Paz Sánchez Casaccia<sup>1</sup>, Eliana Florencia Burgos<sup>2</sup>, Marília Melo Favalesso<sup>2</sup>, Sergio D. Ríos<sup>3</sup>, María Fátima Mereles<sup>1</sup>, Antonieta Rojas de Arias<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro para el Desarrollo de la Investigación Científica (CEDIC). Asunción, Paraguay. E-mail: paz.casaccia@gmail.com

<sup>2</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Instituto Nacional de Medicina Tropical (INMeT) - ANLIS "Dr. Carlos G. Malbrán" y Programa de Posgrado en Ciencias Biológicas orientación en Ecología, Genética y Evolución - Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FCEYN) - Universidad de Buenos Aires (UBA).

<sup>3</sup>Departamento de Arqueología y Paleontología. Secretaría Nacional de Cultura (SNC). Asunción, Paraguay.

La ocurrencia de la esquistosomiasis está directamente relacionada con la presencia de sus huéspedes intermediarios, especies del género *Biomphalaria* (Gasteropoda, Planorbidae). Aunque no hay en Paraguay reportes oficiales de presencia de *Schistosoma mansoni* (Trematoda, Schistosomatidae), parásito causante de la enfermedad, se han encontrado en el país dos especies de caracoles citados como hospedadores naturales en países limítrofes: *B. straminea* y *B. tenagophila*. El objetivo de este estudio fue predecir la distribución espacial de estas dos especies, además de *B. glabrata* (a la fecha no reportada en el país) por ser los principales huéspedes intermediarios en áreas cercanas a Paraguay. Se recogieron muestras de "presencia" de la literatura y bases de datos. Los modelos de distribución fueron generados por combinación de cinco algoritmos (Bioclim, Mahalanobis, Gower, Maxent y SVM) con 10 réplicas cada uno. Las réplicas fueron evaluadas por el índice TSS > 0,7. Las variables predictoras se obtuvieron de la base de datos de Worldclim y se combinaron por medio del Análisis de Componentes Principales (ACP) que dio como resultado tres nuevas variables. Para el muestreo de pseudo-ausencia se utilizaron buffers de 100 km alrededor de los puntos de ocurrencia. Se contrastaron los modelos resultantes con la hidrología del país para mejor visualización. Como resultado se obtuvieron tres mapas donde se observa que las regiones climáticamente más adecuadas para la ocurrencia de *B. straminea* estarían en el norte y centro de la Región Oriental, sobreponiéndose con *B. tenagophila* que tendría una amplia distribución potencial en ambas regiones del país mientras que para *B. glabrata* la zona de Amambay y, en menor medida, del Río Paraná muestran la mayor adecuación. Estos modelos comprenden información de base para el apoyo de medidas orientadas a la prevención de la instalación del parásito, control y vigilancia de caracoles.

**Palabras clave:** Caracoles de agua dulce, *Schistosoma mansoni*, modelado espacial, distribución de especies.

## Revisión de la familia Cetoniinae (Insecta: Coleoptera: Scarabaeidae) del Paraguay

Marcelo Sánchez<sup>1</sup>, Bolívar R. Garcete-Barrett<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Biología c/o Dirección de Investigación, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Asunción, Casilla de Correo 1039, Campus U.N.A., 2160 CDP, Central XI, San Lorenzo, Paraguay. E-mail: marcelo.sanchez.paraguay@gmail.com

<sup>2</sup>Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay, Km 10 y 1/2, Sucursal 1 Campus U.N.A., 2169 CDP, Central XI, San Lorenzo, Paraguay.

La subfamilia Cetoniinae (Coleoptera: Scarabaeidae) es un grupo muy diverso, con unas 4000 especies registradas en el mundo, de las cuales 300 se distribuyen en América. Los adultos se alimentan de néctar, frutas y exudaciones de los árboles, llegando a tener importancia como polinizadores. Actualmente existen vacíos de información en el país, debido principalmente a lo fragmentado de las publicaciones acerca de esta subfamilia, la desconexión entre las colecciones entomológicas locales y el poco esfuerzo geográfico, temporal y personal de colecta. En una revisión bibliográfica hemos compilado una lista de 37 especies reportadas hasta ahora para el Paraguay, pertenecientes a 16 géneros en las 4 tribus conocidas para Sudamérica (Cetoniini, Cremastocheilini, Gymnetini y Trichiini). Actualmente estamos estudiando especímenes de 5 colecciones nacionales (Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay, Colección Zoológica de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Colección del Departamento de Entomología de la Facultad de Ciencias Agrarias, Colección Científica de Para La Tierra y ejemplares colectados por Carlos Aguilar Julio). El examen de este material nos ha aportado 3 reportes nuevos para el país [*Gymnetis bouvieri* Bourgoïn, *Gymnetis bruchi* Moser y *Marmarina argentina* (Moser)]. Cada individuo está siendo fotografiado, registrándose sus datos de colecta para un catálogo digital y se están haciendo disecciones de los genitales masculinos. El objetivo de este trabajo es aportar al conocimiento de la riqueza y distribución de los Cetoniinae en el territorio paraguayo por medio de un catálogo ilustrado, acompañado de claves de identificación, descripciones y mapas de distribución. Se incluirá en el mismo también otras 16 especies conocidas de territorios vecinos y que presumiblemente podrían encontrarse en el país.

**Palabras clave:** Escarabajos fruteros, Cetoniinae, Biogeografía, Taxonomía.

## Presentación de los trabajos y experiencias del grupo Mainumby

Pamela Segovia Giménez<sup>2</sup>, Liz Gauto Colman<sup>2</sup>, Claudia Soto Jara<sup>2</sup>, Karen Gauto Zelaya<sup>2</sup>, Liz Martínez Aguirre<sup>2</sup>, Belén Urbietta Morinigo<sup>2</sup>, Pamela Lezcano Quintana<sup>2</sup>, Aida Van Ruymbeke Ramos<sup>2</sup>, Pamela Reyes<sup>2</sup>, Gianina Enriquez Miltos<sup>2</sup>, Liliana Cañete Ortiz<sup>2</sup>, Rosa Maciel Garay<sup>2</sup>, Christian Zangirolami<sup>2</sup>, Melissa Dominguez Barreto<sup>2</sup>, Pamela Fariña Rivas<sup>2</sup>, Adelaida Quintana Ruíz Díaz<sup>1</sup>, Roswita Fernández Gebhardt<sup>1</sup>, Richard Vetter Hiebert<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Asunción. Facultad de Ciencias Veterinarias. Departamento de Recursos Faunísticos y Medio Natural. San Lorenzo, Paraguay. E-mail: pamela.a.segovia@gmail.com

<sup>2</sup>Universidad Nacional de Asunción. Facultad de Ciencias Veterinarias. Estudiante. San Lorenzo – Paraguay.

Mainumby es un grupo integrado por estudiantes y docentes dependientes del Departamento de Recursos Faunísticos y Medio Natural de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Asunción (FCV – UNA), conformado mediante Resolución N°88–00-17 del Consejo Directivo de la misma institución, con el fin de realizar trabajos de investigación, extensión y educación ambiental en diversas áreas.

Sus objetivos son fomentar el rol del veterinario en la conservación, mediante el trabajo activo con la comunidad. En primer lugar, se realizó un censo poblacional de las aves silvestres que habitan la FCV – UNA, a fin de conocer la biodiversidad ornitológica de la institución. Una vez obtenidos esos datos, se trabajó con la concientización de la comunidad universitaria, de manera a difundir los conocimientos adquiridos. Se cumplieron estos objetivos mediante el desarrollo de charlas y talleres de capacitación en el área de medicina de fauna silvestre, dirigidos a estudiantes de la FCV – UNA, como también presentaciones sobre educación ambiental en instituciones escolares del Departamento Central.

Entre los resultados obtenidos se encuentran, la identificación de 97 especies de aves en la FCV – UNA. Se pudo identificar la zona con mayor cantidad de especies que corresponde al Campo experimental, donde se logró declarar un área de reserva para la protección de las especies que habitan allí, como ser la especie *Athene cunicularia*, declarada especie bandera de la Institución. Las zonas de observación serán identificadas con carteles informativos sobre las especies de aves y su hábitat, con mensajes en post a la conservación.

Por medio de los docentes integrantes del grupo, Mainumby obra como nexo entre los estudiantes y las Instituciones enfocadas en la salud y conservación de fauna silvestre para la realización de pasantías y trabajos de investigación, buscando la formación de profesionales sobresalientes en el área de medicina de fauna silvestre.

**Palabras clave:** Universidad Nacional de Asunción, conservación, educación ambiental, Paraguay.

## El Parque Nacional Cerro Cora, Departamento Amambay, Paraguay, y su composición de mamíferos medianos y grandes

Wilfrido Benigno Sosa Yubero<sup>1</sup>, Héctor S. Vera-Alcaraz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay. E-mail: wilfridososay@gmail.com

El estudio se realizó en el Parque Nacional Cerro Corá, con una superficie de 5.539 hectáreas, localizado en el Departamento de Amambay, Paraguay, en las coordenadas 22°39'15" latitud Sur y 56°00'26" longitud Oeste. Estudios previos indicaron que el Parque actualmente protege a un grupo de 17 familias y 47 especies de mamíferos, de los cuales se desconoce su distribución y su abundancia. Para el efecto del muestreo, se utilizaron 10 cámaras trampa distribuidas en dos zonas de manejo del Parque Nacional, cinco cámaras trampa en la Zona de Protección Absoluta y otras cinco en la Zona de Recuperación. El estudio se realizó desde finales del mes de setiembre de 2016 hasta finales del mes de abril 2017, durante las 24 horas, y revisadas en intervalo de 15 días. Este diseño totalizó 5.040 horas trampas de esfuerzo de trampeo, durante 210 días. Los resultados indicaron que en la Zona de Protección Absoluta fueron registradas seis especies con mayor abundancia: *Pecari tajacu*, *Dasyopus novemcinctus*, *Mazama americana*, *Mazama gouazoupira*, *Dasyprocta azarae*, y *Euphractus sexcinctus*. En la Zona de Restauración fueron registradas tres especies con mayor abundancia: *Pecari tajacu*, *Tayassu pecari*, y *Mazama gouazoupira*. Se concluye que existen diferencias en la abundancia de las especies de mamíferos medianos y grandes entre las zonas de Protección Absoluta y de Recuperación. El aporte de este estudio en términos de conservación redituará en la formulación de una línea base de investigación y monitoreo que podrán generar entendimiento de la composición, abundancia, y diversidad de mamíferos medianos y grandes que se encuentran presente en el Parque Nacional Cerro Corá.

**Palabras clave:** Cámaras-trampa, Manejo, Áreas silvestres protegidas.

## Validación de PCR multiplex para la identificación de *Tapirus terrestris* (Perissodactyla: Tapiridae) a partir de muestras no invasivas halladas en la Selva Paranaense, Misiones (Argentina)

Delfina Sotorres<sup>1,2</sup>, Analía Mercedes Ferreyra<sup>1,2</sup>, Daiana Macarena Ibañez<sup>1,2</sup>, Karen Elizabeth DeMatteo<sup>3,4</sup>, Carina Francisca Argüelles<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Genética, Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales (FCEQyN), UNaM, Posadas, MI, Argentina. E-mail: delfina.sotorres@gmail.com

<sup>2</sup>Grupo de Investigación en Genética Aplicada (GIGA). Instituto de Biología Subtropical (IBS) - Nodo Posadas (UNaM - CONICET), Posadas, MI, Argentina.

<sup>3</sup>Department of Biology & Environmental Studies, Washington University in Saint Louis, St. Louis, MO, USA.

<sup>4</sup>WildCare Institute at the Saint Louis Zoo, St. Louis, MO, USA.

La provincia de Misiones (Argentina) contiene el mayor remanente de la Ecorregión del Bosque Atlántico del Alto Paraná. Sin embargo, existe una discontinuidad en el paisaje donde las áreas protegidas se encuentran inmersas en una matriz de hábitats alterados, que varían en tamaño y conectividad. A lo largo de su distribución, las poblaciones del tapir (*Tapirus terrestris*) se encuentran disminuidas debido a diversas acciones antrópicas, tales como, la alteración del ambiente natural y la caza furtiva. El objetivo de este estudio es optimizar el genotipado de muestras de *T. terrestris*, lo que ampliaría nuestro conocimiento más allá de la presencia-ausencia de especies, para proporcionar información sobre la abundancia de especies y la diversidad genética. Se obtuvieron muestras de referencia, pelo y tejido, a partir de un individuo de tapir difunto. Las muestras no invasivas de prueba, heces y vómito, fueron recolectadas a campo con la ayuda de perros detectores. La identidad de especie fue confirmada, para todas las muestras, mediante amplificación de una región del gen mitocondrial *Citocromo b*. Para la identificación individual, se ensayó un conjunto de 17 cebadores que revelan regiones microsatélites nucleares, previamente diseñados para *T. terrestris*. Los mismos fueron amplificados mediante PCR multiplex y ulterior discriminación alélica mediante electroforesis capilar. Los 17 cebadores son prometedores en su aplicabilidad para identificar individuos a partir de muestras no invasivas de *T. terrestris*, tales como las heces. Estos resultados contribuirán con el desarrollo de estrategias de manejo en el corredor biológico propuesto para una especie monumento de la provincia y que se encuentra en peligro de extinción en Misiones, Argentina.

**Palabras clave:** conservación, heces, genotipificación, microsatélites, *Tapirus terrestris*.

## Actualización de registros de Yaguareté (*Panthera onca*) en el Parque Nacional Río Pilcomayo, Formosa - Argentina

Carlos Spagarino<sup>1</sup>, Malvina Tardón<sup>1</sup>, Verónica Quiroga<sup>2</sup>, Soledad de Bustos<sup>3</sup>, Sofia Zalazar<sup>4</sup>, Atilio Abbate<sup>1</sup>, Ignacio Arce<sup>1</sup>, Víctor Caballero<sup>1</sup>, Edgardo Casco<sup>1</sup>, Gisela Infantino<sup>1</sup>, Gastón López Chapedi<sup>1</sup>, Yair Montiel<sup>1</sup>, Lorena Ojeda<sup>1</sup>, David Paez<sup>1</sup>, Eber Paiva<sup>1</sup>, Sebastián Ravano<sup>1</sup>, Carlos Recalde<sup>1</sup>, Víctor Recalde<sup>1</sup>, Hugo Servín<sup>1</sup>, Cayetano Villalba<sup>1</sup>, Carlos Trucco<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Parque Nacional Río Pilcomayo. APN, Formosa, Argentina. E-mail: cspagarino@apn.gob.ar

<sup>2</sup>CONICET, Instituto de Diversidad y Ecología Animal, Centro de Zoología Aplicada, UNC, Proyecto Yaguareté, CEIBA.

<sup>3</sup>Proyecto Jaguares en el Límite, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de Salta, y Fundación Biodiversidad.

<sup>4</sup>Laboratorio de Biología de la Conservación. CECOAL-CONICET.

El yaguareté (*Panthera onca*) fue declarado Monumento Natural Nacional en 2001, máxima categoría de protección para una especie en Argentina. Además se encuentra categorizado como En Peligro Crítico de extinción en Argentina y es Monumento Natural Provincial en varias provincias del norte argentino. En la región chaqueña la disminución poblacional se debe principalmente a la caza intensiva y a la pérdida de su hábitat. En el Chaco argentino, estudios con cámaras-trampa y entrevistas a pobladores determinaron que la especie se encuentra en una situación realmente crítica. En el Parque Nacional Río Pilcomayo (PNRP) el último registro oficial databa del 2007, donde se encontró una huella en las márgenes del Río Pilcomayo. En septiembre de 2018, durante un monitoreo con cámaras-trampa en la selva en galería del río Pilcomayo, se obtuvo el primer registro fotográfico de la especie en la región chaqueña argentina, correspondiente a un macho adulto. Un muestreo realizado entre enero y febrero de 2019 mostró una alta disponibilidad de presas en toda la superficie relevada. En enero y agosto de 2019 se registraron huellas sobre en las proximidades del Río Pilcomayo y en junio del mismo año, se halló un equino depredado en el extremo oeste del PNRP, con claros signos de ataque de yaguareté, huellas y heces que actualmente se encuentran en etapa de análisis genético. Las evidencias halladas hasta el presente confirman la presencia de este felino dentro del área protegida. Estos hallazgos refuerzan la importancia de los programas de monitoreo de especies amenazadas y el trabajo de conservación del hábitat del yaguareté realizado en el PNRP, donde la protección efectiva de áreas núcleo de tamaño suficiente se torna de vital importancia para mitigar la retracción de la población de yaguaretés chaqueños.

**Palabras clave:** cámaras-trampa, Chaco argentino, conservación, monitoreo.

## Confirmación de la presencia de *Dasyprocta azarae* (Rodentia: Dasyproctidae) en la Región Occidental del Paraguay

Daniela Tabilo<sup>1</sup>, Andrea Weiler<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FACEN), Departamento de Biología, Colección Zoológica de la FACEN (CZCEN), San Lorenzo, Paraguay. E-mail: danitabilo97@gmail.com

<sup>2</sup>Tutor del trabajo de investigación.

*Dasyprocta azarae* fue considerada dentro de la mastofauna de la región occidental del Paraguay en algunas publicaciones hasta el año 2010, según se registra en literatura. Trabajos de revisiones posteriores, que incluyen a la especie, excluyen a *D. azarae* de la región occidental del país al no encontrar ningún registro publicado que incluya ejemplares de museo, secuencia de ADN, fotografía o algún otro tipo de información verificable. A través del programa de monitoreo de mamíferos medianos y grandes del Chaco Seco, hemos fotografiado un individuo adulto de *D. azarae*. El registro fue obtenido utilizando cámaras trampa de la marca Bushnell HD, TROPHY CAM HD, en el establecimiento ganadero Estancia San Juan localizado a 10 km del Fortín Teniente Picco, en el Departamento Boquerón. La cámara fue ubicada en un sendero cerca de una aguada natural asociada a un bosque xeromórfico. La imagen capturada forma parte de la fototeca de la Colección Zoológica de la FACEN-UNA, confirmando la presencia de la especie en esta zona y ampliando nuevamente el conocimiento de su distribución hacia el occidente.

**Palabras clave:** Agouti, Distribución, Fototrampeo, Monitoreo de fauna.

## Arañas urbanas de Chile: evaluando la hipótesis de resistencia biótica

Andrés Taucare Ríos<sup>1,2</sup>, Antonio D. Brescovit<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias, Universidad Arturo Prat, Casilla 121, Iquique, Chile. E-mail: antaucar@unap.cl.

<sup>2</sup>Centro de Investigación en Medio Ambiente (CENIMA), Universidad Arturo Prat.

<sup>3</sup>Laboratório Especial de Coleções Zoológicas, Instituto Butantan, São Paulo, Brazil. E-mail: antonio.brescovit@butantan.gov.br

Las invasiones biológicas son una de las mayores amenazas para la biodiversidad. Muchas hipótesis se han generado para explicar porque algunas especies pueden naturalizarse en áreas invadidas. Una de las mejores conocidas es la hipótesis de resistencia biótica, la cual describe la capacidad de las comunidades para repeler a los invasores; sin embargo, ha sido pobremente estudiada en ambientes urbanos. Se sabe que existen ecosistemas más aptos que otros para resistir las invasiones biológicas, donde las áreas urbanas son conocidas por su baja riqueza de especies, siendo especialmente susceptibles a ser invadidas por especies exóticas. Por otra parte, también hay que considerar otros factores que pueden afectar el éxito de las especies introducidas, como es el caso del clima. En este estudio realizado en Chile, no se encontró un efecto de la comunidad nativa sobre la riqueza de especies exóticas, pero sí existe un efecto negativo relacionado con el clima. Además existe una alta similitud taxocenótica entre las distintas regiones administrativas estudiadas, resaltando con ello la importancia del clima sobre las comunidades de arañas en ambientes urbanos. En definitiva se puede señalar que es el clima es el que está condicionando la naturalización de las especies exóticas en ambientes urbanos, mientras que las interacciones biológicas no son importantes, rechazándose la hipótesis de resistencia biótica.

**Palabras clave:** arañas, biodiversidad, clima, invasiones biológicas.

## Los roedores del Bosque Atlántico Interior: diversidad, sistemática y conservación en la provincia de Misiones (Argentina)

Pablo Teta<sup>1</sup>, Carolina A. Labaroni<sup>2</sup>, Anahí Formoso<sup>3</sup>, Leandro M. Buschiazzo<sup>2</sup>,  
Cecilia Lanzone<sup>2</sup>

<sup>1</sup>División Mastozoología, Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia” Buenos Aires, Argentina. E-mail: [anthea@yahoo.com.ar](mailto:anthea@yahoo.com.ar)

<sup>2</sup>Laboratorio de Genética Evolutiva (LGE) FCEQyN, IBS (CONICET-UNaM), Nodo Posadas, Félix de Azara 1552, CP3300, Posadas, Misiones, Argentina.

En esta contribución presentamos una síntesis del conocimiento actual de los roedores de la provincia de Misiones (Argentina) y lo comparamos con el disponible para países vecinos (Brasil y Paraguay), incluyendo aspectos taxonómicos, cromosómicos, biogeográficos y de conservación. En esta porción del Bosque Atlántico Interior, el orden Rodentia está representado por 7 familias: Sciuridae (1 género, 1 especie), Cricetidae (17, 24), Caviidae (2, 2), Cuniculidae (1, 1), Dasyproctidae (1, 1), Echymyidae (3, 3) y Erethizontidae (1, 1). Hay cuatro especies endémicas de esta provincia, pero es probable que tres de éstas no merezcan reconocimiento específico. Aunque durante los últimos años se resolvieron varios interrogantes taxonómicos, hay otros que todavía persisten (e. g., el número de especies dentro del género *Brucepattersonius*). Un análisis de la riqueza, elaborado sobre mapas individuales para cada especie, indica que los mayores valores para este parámetro se registran hacia el centro-sur del territorio, en un área de interdigitación entre el Bosque Atlántico Interior y la ecorregión de los Campos y Malezales. A partir de los datos filogeográficos disponibles y las distribuciones de los taxones asociados a las selvas de Misiones y países vecinos, se discute el rol de los grandes ríos que recorren la región como barreras para la dispersión de la fauna. De este a oeste, varias especies tienen su límite occidental de distribución hacia el río Uruguay. Además, existen al menos 5 taxones presentes en Misiones que no tienen registros al oeste del río Paraná, en el este de Paraguay; mientras que por lo menos 2 especies registradas en áreas boscosas del este de Paraguay no atraviesan ese mismo río en sentido contrario. Finalmente, se discute el estado de conservación de las especies de roedores misioneros, considerando la categorización regional más reciente, que indica una situación más severa que la advertida previamente. Este trabajo se enmarca dentro del proyecto PICT 201-0537 (P. Teta-C. Lanzone).

**Palabras clave:** Misiones, Rodentia, Caviomorpha, Sigmodontinae, Taxonomía.

## Garrapatas (Acari: Ixodidae) en canes domésticos de la Reserva de Biósfera del Bosque Mbaracayú, Departamento de Canindeyú, Paraguay

Maira S. Traub<sup>1</sup>, Belén Natalini<sup>4,2</sup>, Berta Martínez Cantero<sup>5,3</sup>, Martín Kowalewski<sup>4,2</sup>, Myriam C. Velázquez<sup>3</sup>, Fredy Ramírez Pinto<sup>3</sup>, Federico Pontón<sup>4</sup>, Jorge Miret Riquelme<sup>5,3</sup>, Sixto Fernández<sup>3</sup>, Francisca Milano<sup>1</sup>, Valeria N. Debarbora<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Biología de los Parásitos, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, Universidad Nacional del Nordeste. E-mail: [deborva@hotmail.com](mailto:deborva@hotmail.com)

<sup>2</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, CONICET.

<sup>3</sup>Fundación Moisés Bertoni, Paraguay.

<sup>4</sup>Estación Biológica de Usos Múltiples de Corrientes (EBCo), Museo Argentino de Ciencias Naturales-CONICET.

<sup>5</sup>Facultad de Ciencias Agropecuarias y Ambientales, Universidad Nacional de Canindeyú, Paraguay.

La Reserva de Biósfera del Bosque Mbaracayú (RBBM, departamento Canindeyú, Paraguay) presenta los límites difusos y sus áreas de amortiguación son zonas en donde conviven comunidades humanas, animales domésticos y silvestres, lo que propicia el intercambio de parásitos y sus enfermedades entre estos. En este trabajo se evaluaron las garrapatas de perros que viven en las comunidades dentro de la RBBM. Los ectoparásitos y los datos de los hospedadores provienen de 155 perros evaluados en el marco del proyecto Conacyt 14-INV-052 “La salud de los ecosistemas, transmisión de enfermedades y alteración del hábitat en la Reserva de Biosfera del Bosque Mbaracayú, Paraguay”, durante los años 2012-2013 y 2016-2017. Para la determinación de los ectoparásitos se utilizaron claves taxonómicas convencionales y trabajos específicos. Se identificó un total de 69 individuos garrapatas pertenecientes a la familia Ixodidae: *Amblyomma naponense* (n=1), *Amblyomma ovale* (n=22), *Amblyomma tigrinum* (n=1), *Amblyomma sculptum* (n=10) y *Rhipicephalus sanguineus* (n=35). Teniendo en cuenta que las garrapatas actúan como vectores de patógenos, es importante mencionar que el hallazgo de *A. sculptum* y *A. tigrinum*, involucradas en la transmisión de *Rickettsia rickettsii*, *R. amblyommii* y *R. parkeri*, agentes etiológicos de la fiebre manchada, reviste importancia medico sanitaria al afectar a humanos. En el presente trabajo se mencionan por primera vez para la Reserva de Biosfera del Bosque Mbaracayú y el departamento de Canindeyú a todas las especies analizadas. De esta forma, se amplía el conocimiento sobre las garrapatas en canes domésticos de Paraguay, se dan a conocer nuevas asociaciones parásito-hospedador y nuevas distribuciones geográficas para el departamento de Canindeyú, Paraguay.

**Palabras clave:** Perros, *Amblyomma*, *Rhipicephalus*, Patógenos, Paraguay.

## **Ontogenia de los miembros anteriores y posteriores de *Eumops patagonicus* Thomas, 1924 (Chiroptera: Molossidae)**

Ayelen Vaca<sup>1</sup>, Mariana Encina<sup>1</sup>, Florencia E. Rodríguez<sup>1,2</sup>; María T. Sandoval<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Embriología Animal, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, Universidad Nacional del Nordeste, Corrientes, Argentina.  
E-mail: ayelenvaca@hotmail.es

<sup>2</sup>Universidad Nacional del Nordeste-Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (UNNE-CONICET).

La evolución de la diversidad morfológica se da a través de procesos ontogénicos que incluyen variaciones de un patrón general conservado. Las extremidades de los vertebrados muestran una gran diversificación morfológica y funcional. Los quirópteros tienen las extremidades anteriores modificadas en alas para el vuelo, con fusión y elongación de elementos del zeugopodio, fusión de algunos elementos del carpo y elongación de los metacarpales y falanges, cubiertos por una membrana delgada llamada patagio. El presente trabajo tuvo como objetivo describir la morfogénesis de los miembros anteriores y posteriores de *Eumops patagonicus*, especie de amplia distribución en Argentina, Paraguay, Bolivia y Uruguay. Se analizaron 13 embriones en estadio (E.) 13 al 25, bajo lupa estereoscópica Leica EZ4. Los embriones fueron sacrificados siguiendo el Protocolo de Eutanasia Animal propuesto por la AVMA (2013) y fijados en formol 10%. Se midió la longitud cráneo-caudal (LCC) y longitud del miembro (LM) con calibre digital (0,01 mm de precisión). En el E. 13-14 se observó los esbozos de ambas extremidades como pequeñas protuberancias a ambos lados del cuerpo. En los E. 15 a 17 se reconoció la regionalización en estilopodio, zeugopodio y autopodio, donde se visualizaron los esbozos de los dígitos. A partir del E. 18 y hasta el final del desarrollo, se evidenciaron diferencias entre el miembro posterior y anterior, registrándose en este último la progresiva elongación de las falanges y el desarrollo del patagio. Los resultados obtenidos muestran diferencias heterocronías entre la secuencia de formación del miembro anterior y posterior, demostrando la naturaleza modular de su desarrollo. La morfogénesis de las extremidades de los quirópteros difiere mucho del modelo descrito para otros grupos de vertebrados, por lo que discutimos acerca de la multiplicidad de factores que interaccionan durante la ontogenia de los miembros en relación a la divergencia morfológica dentro del clado.

**Palabras clave:** embriones, Chiroptera, heterocronía, miembros.

## Patrones de actividad y uso de hábitat de felinos chaqueños (Carnivora: Felidae) en paisajes ganaderos, Departamento Boquerón, Paraguay.

Estefanía Valiente<sup>1\*</sup>, Andrea Weiler<sup>1,2</sup>, Karen Chavez<sup>1</sup>, Belén Zaldivar<sup>1</sup>, Yolanda Ramos<sup>1</sup>, Patricia Salinas<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FACEN), Departamento de Biología, Colección Zoológica de la FACEN (CZCEN), San Lorenzo, Paraguay. E-mail: tefvaliente@gmail.com

<sup>2</sup>Tutor del trabajo de investigación.

Entre los mamíferos del Paraguay Carnivora es el tercer orden más diverso después de Chiroptera y Rodentia a nivel nacional. En total se registran ochos especies de felinos para el país, estos cumplen un rol ecológico importante como predadores, sin embargo se ven amenazados por la pérdida de hábitat y la cacería, por lo que su estado poblacional se encuentra en disminución tanto a nivel local como regional. El trabajo pretende aportar datos sobre los patrones de actividad y el uso de hábitat de cinco especies de félidos simpátricos del Chaco Seco. El estudio se llevó a cabo en dos establecimientos ganaderos en el distrito de Filadelfia, localidad de Teniente Picco, Departamento Boquerón, Paraguay. Se colocaron cámaras trampa de la marca Bushnell Modelo TROPHY CAM HD en 20 unidades de muestreo, relacionadas a franjas forestales y caminos de julio del 2017 a enero del 2018. Con un esfuerzo de muestreo de 6.764 días trampa, se obtuvieron un total de 2.143 capturas fotográficas para las especies: *Leopardus geoffroyi*, *Leopardus pardalis*, *Puma concolor*, *Puma yagouaroundi* y *Panthera onca*. Se registraron patrones de actividad los cuales fueron clasificados en nocturna, crepuscular y diurna. *L. pardalis*, *P. concolor* fueron mayoritariamente nocturnos, *L. geoffroyi* y *P. onca* crepusculares, mientras que *P. yagouaroundi* presentó actividad diurna. En el área de estudio la ocupación de hábitat fue elevada para la mayoría de las especies *P. concolor* (95%); *L. geoffroyi* (90%); *L. pardalis* (85%); *P. onca* (75%), sin embargo, llama la atención la baja frecuencia de ocupación de *P. yagouaroundi* (30%). Si bien el estado de conservación del Jaguarundi es de preocupación menor (LC), la ecología de esta especie está muy poco estudiada. En cuanto a los patrones de actividad de las especies, estas coinciden con las referencias previamente publicadas, lo que nos permite entender la segregación temporal entre estos félidos.

**Palabras claves:** Sistemas Productivos, Fototrampeo, Carnívora, Felidae.

## Las habilidades de los no adaptados y la ocupación de nuevos nichos

Aldo I. Vassallo<sup>1</sup>, Adriana Manzano<sup>2</sup>, Virginia Abdala<sup>3</sup>, Rubén N. Muzio<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina.

<sup>2</sup>CICyTTP-CONICET-Universidad Autónoma de Entre Ríos, Argentina. E-mail: herpetologia@gmail.com

<sup>3</sup>Facultad de Ciencias Naturales e IML, IBN Universidad Nacional de Tucumán-CONICET.

<sup>4</sup>Fac. de Psicología-Universidad de Buenos Aires e IBYME-CONICET.

La ocupación del hábitat arbóreo requiere la habilidad de trepar, que en vertebrados especializados se relaciona con adaptaciones conspicuas en extremidades y dígitos. Estas adaptaciones confieren la capacidad de aferrarse mediante el ejercicio de fuerzas normales respecto a la superficie de soporte, evitando por fricción el deslizamiento. A fin de explorar un escenario evolutivo de inicio de ocupación del nicho arbóreo por una forma no especializada estudiamos qué capacidad de trepado posee una especie generalizada de anfibio, como el sapo terrestre *Rhinella arenarum*. Dos hembras y dos machos adultos fueron registrados comportamentalmente con una cámara de alta velocidad en un dispositivo experimental con distintos sustratos de trepado (varillas de madera de 6 y 8 mm de diámetro, verticales y horizontales, con diferentes ángulos de inclinación y suplementos de anclaje). Los animales fueron capaces de trepar las diferentes superficies, desplazándose mediante varias sujeciones, algunas previamente descritas para otros vertebrados arborícolas. Específicamente, los sapos efectuaron enganches (*hooking*) mediante flexión del extremo de los dígitos, tanto del miembro anterior como del posterior. También una prensión intermedia con la mano (*scissor grip*), sujetando la varilla entre los lados lateral y medial de los dígitos 3 y 4. En la sujeción de varillas no intervino la palma de la mano, por lo que no se trataría de una prensión de fuerza (*power grip*). Esta observación se corresponde con el análisis morfológico de un gran sesamoide palmar, que evitaría el movimiento de las articulaciones de la palma. Concluimos que la musculatura flexora y extensora de los dígitos, aunque altamente conservada y generalizada en *R. arenarum*, permite a las manos efectuar un nuevo tipo de prensión que resulta suficiente para trepar un dispositivo experimental que simula un ambiente arbóreo. Estudios comparativos futuros estarán dirigidos a evaluar estas mismas habilidades en otras especies de anfibios de hábitos arbóreos.

**Palabras clave:** Trepado, Morfología funcional, *Rhinella arenarum*, Adaptación.

## Análisis de vacíos de conservación de elementos de la biodiversidad en la ecorregión Chaco Húmedo, Paraguay

Lucía Belén Vera Domínguez<sup>1</sup>, Stella Mary Amarilla Rodríguez<sup>1</sup>, Oscar Ignacio Rodas Insfrán<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Agrarias, San Lorenzo, Paraguay. E-mail: bethemvera@gmail.com

<sup>2</sup>Asociación Guyra Paraguay, Asunción, Paraguay.

La conservación de especies al igual que sus hábitats es una prioridad del Convenio de las Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica. Paraguay, país signatario de este convenio, crea el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas, generando las bases de conservación de la fauna y flora, siendo estos sus elementos. Sin embargo, estos elementos pueden no estar representados debidamente por este Sistema, constituyéndose así en un “vacío” del Sistema de conservación, de ahí la importancia del Análisis de Vacíos como un instrumento a favor de la biodiversidad atendiendo la representatividad de estos elementos en una ecorregión dada. El objetivo general de este estudio fue analizar los vacíos de conservación de elementos de la biodiversidad en la ecorregión del Chaco Húmedo. Como específicos fueron identificar los elementos de la biodiversidad y su distribución espacial, determinar el uso actual de la tierra, discriminar las áreas prioritarias para la conservación y las áreas protegidas. El método utilizado fue un diseño basado en literatura previa, seleccionando tres elementos de tres grupos a nivel de especies (avifauna, herpetofauna y mastofauna). Se analizaron un total de 901 registros de avifauna, 218 de herpetofauna y 79 de mastofauna. Resultando en un 9,5% de cobertura satisfactoria por las ASPs, y por cada grupo un nivel satisfactorio de cobertura por las ASPs para la avifauna (9%) y la herpetofauna (14,6%), por ultimo, un nivel insuficiente para la mastofauna (2,5%), siendo este un vacío importante para el Sistema actual de conservación ante otros usos de la tierra a fin de conservar su biodiversidad y sus servicios ecosistémicos.

**Palabras clave:** Conservación, Areas Protegidas, Avifauna, Herpetofauna, Mastofauna.

## Comunidades de peces (Actinopteri) y an ibios (Amphibia) asociadas a bosque nativo y plantaciones de eucalipto en Caazapá, Paraguay

Héctor S. Vera-Alcaraz<sup>1,4</sup>, Pastor E. Pérez-Estigarribia<sup>2,4</sup>, Gilberto Benítez Rodas<sup>3,4</sup>,  
Myriam Velázquez<sup>4</sup>, Freddy Ramírez<sup>4</sup>, Carlos Giménez<sup>4</sup>, Braulio Luis Rojas<sup>1</sup>,  
Jimmy Emhart<sup>4</sup>, Juan José Resquín<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay (MNHNP), Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES). E-mail: hsveraalcaraz@gmail.com

<sup>2</sup>Facultad Politécnica, Universidad Nacional de Asunción.

<sup>3</sup>Centro multidisciplinario de Investigaciones Tecnológicas (CEMIT), Universidad Nacional de Asunción.

<sup>4</sup>Fundación Moisés Bertoni, Paraguay.

<sup>5</sup>Itaipu Binacional, División de Áreas Protegidas, Dirección de Coordinación Ejecutiva, Hernandarias, Paraguay.

La Reserva Natural Privada Tapyta (San Juan Nepomuceno, Caazapá) se encuentra en la ecorregión acuática Paraguay y la ecorregión terrestre Bosque Atlántico. La Región Oriental del Paraguay presenta el mayor cambio de uso del suelo y drásticas transformaciones de los recursos naturales. Entre ellas, las plantaciones forestales de Eucalipto, del cual poco se sabe su efecto en las comunidades acuáticas. El objetivo del trabajo fue determinar el efecto de las plantaciones forestales de Eucalipto en comunidades acuáticas de fitoplancton, peces, y anfibios. La metodología incluyó colecta de especímenes en ambientes caracterizados por Eucalipto y por Bosque nativo en su cuenca, análisis de varianza multivariada en base a permutaciones (PerMANOVA), y análisis de SIMPER. Los resultados indicaron un total de 49 especies de peces y 29 especies de anfibios, siendo mayor la riqueza en ambientes de Eucalipto para peces y en ambientes de Bosque nativo para anfibios. Se registró diferencia en las comunidades acuáticas entre ambientes (Eucalipto y Bosque nativo), sitios (cuenca altas, medias y bajas), y temporadas climáticas (Verano, Otoño, Invierno, y Primavera). En ambos tipos de ambientes, las especies dominantes fueron *Heptapterus mustelinus* y *Adenomera diptyx*. Los ambientes mostraron especies únicas y patrones de abundancia diferentes, influenciadas por 11 especies de peces y seis de anfibios. Las especies de mayor abundancia en ambientes de Eucalipto fueron *Astyanax aff. fasciatus*, *Rineloricaria lanceolata*, y *Bryconamericus* sp. (peces), y *Adenomera diptyx*, *Elachistocleis bicolor* y *Leptodactylus elenae* (anfibios). En cambio, especies abundantes en Bosque nativo fueron *Microglanis carlae* (peces), *Rhinella ornata* y *Leptodactylus mystacinus* (anfibios). Comparando estos animales con las comunidades de algas, también se registraron especies únicas, diferencias en patrones de abundancia, y mayor riqueza de especies de algas en ambientes de Eucalipto. Este estudio fue cofinanciado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología - CONACYT con recursos del FEEL.

**Palabras clave:** Cuenca del Plata, Bosque Atlántico, forestaciones, comunidades acuáticas.

## ¿Cuáles gradientes ambientales mejor explican la variación en la estructura de una comunidad de anfibios?

Derlis Villanueva<sup>1,2</sup>, Michel Garey<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Federal de Integración Latinoamericana, Foz de Iguazú, Brasil. E-mail: derlisvillanuevaayala@gmail.com

<sup>2</sup>Laboratório de Ecologia de Metacomunidades (LEMET)

Entender cuáles de los gradientes ambientales tienen influencia en la estructuración de comunidades en ambientes antropizados es importante para poder ayudar en el establecimiento de estrategias de conservación. En este estudio, evaluamos cuáles de las variables ambientales influyen en la riqueza y composición de especies en áreas urbanas y rurales en la región de Foz do Iguazu, Brasil. Los anuros fueron muestreados en 47 cuerpos de agua entre octubre (2017) y febrero (2019). Primeramente, los resultados mostraron la presencia de 24 especies de anuros pertenecientes a cinco familias; Hylidae (n=13), Leptodactylidae (n=6), Bufonidae (n=2), Microhylidae (n=1) e Odontophrynidae (n=2). Por un lado, ninguna de las variables ambientales (área, profundidad, vegetación espejo de agua, dosel, tipo de vegetación en el margen), se relacionaron con la riqueza. Por el otro, en relación a la composición de especies existió una variación en la composición en función a dos variables, profundidad y tipo de vegetación en el margen, esto independientemente que las áreas sean de zonas urbanas o rurales. El estudio representa una contribución importante para comprender la distribución de la biodiversidad de esta región. La identificación de las características del hábitat que están asociadas con la aparición de especies de anuros es por lo tanto importante para predecir los impactos del cambio de hábitat e identificar los hábitats clave para la conservación.

**Palabras clave:** Composición, Estructuración de comunidades, Heterogeneidad, Riqueza.

## Comercialización de carne silvestre procedente de la cacería ilegal a lo largo de la ruta Transchaco (Ruta 9: Dr. Carlos Antonio López, Región Occidental, Paraguay)

Andrea Weiler<sup>1</sup>, Karen Chavez<sup>1</sup>, Yolanda Ramos<sup>1</sup>, Belén Zaldivar<sup>1</sup>, Estefanía Valiente<sup>1</sup>, Yanina Amarilla<sup>1</sup>, Patricia Salinas<sup>1</sup>, Daniela Tabilo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Exactas Naturales (FACEN), Departamento de Biología, Colección Zoológica de FACEN (CZCEN), San Lorenzo, Paraguay. E-mail: andreaweiler1@gmail.com

Fuera de las grandes ciudades, la carne proveniente de la vida silvestre forma parte de la cultura culinaria local, a pesar de las prohibiciones. El objetivo del trabajo fue determinar las especies de vida silvestre sujetas a comercialización ilegal a lo largo de la ruta Transchaco, en la Región Occidental del Paraguay. El estudio se realizó entre los meses de mayo a julio del 2019. El mismo consistió en seis muestreos, en horario diurno, a lo largo de la ruta Transchaco, desde Asunción hasta el Km 450. En cada ocasión, los puestos de venta de carne silvestre detectados al costado de la ruta, fueron fotografiados. Los datos de ubicación, las especies comercializadas y los precios de venta fueron asentados en planillas. Así mismo, se consultó el origen de la carne ofertada. Se registraron un total de 19 individuos expuestos a la venta, pertenecientes a seis especies. El yacaré (*Caiman yacaré*) fue el único reptil comercializado y el precio de su carne osciló entre 12.000 a 15.000 Gs por kg (US\$ 2 a 2,5 por kg). Las restantes cinco especies fueron mamíferos (*Dasypus novemcinctus*, *Tayassu pecari*, *Pecari tajacu*, *Hydrochoeris hydrochaeris* y *Mazama gouazoubira*), y los precios de la carne oscilaron entre 15.000 a 18.000 Gs por kg (US\$ 2,5 a 3 por kg). Los vendedores que quisieron hablar respecto al origen de la carne que comercializaban expresaron que salvo el yacaré, la carne provenía del Chaco Seco. El consumo de carne de monte es un componente cultural de nuestro país que se desarrolla a pesar de las prohibiciones establecidas en la ley 96/92. Es necesaria la creación de programas de aprovechamiento de las especies que garanticen el uso sostenible de estos recursos.

**Palabras claves:** Chaco paraguayo, Conservación, Sostenibilidad, Vida silvestre.

## Los bosques sí importan: patrones de uso de aguadas por comunidades de mamíferos medianos y grandes en un establecimiento ganadero del Chaco Seco paraguayo

Andrea Weiler<sup>1</sup>, Karina Núñez<sup>1</sup>, Fernando Silla<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FACEN), Colección Zoológica de la FACEN (CZCEN), San Lorenzo, Paraguay. E-mail: andreaweiler@facen.una.py  
 Universidad de Salamanca, Facultad de Biología, España.

La sociedad humana se sustenta sobre la biodiversidad. Sin embargo, para mantener una población humana en crecimiento, son necesarias grandes transformaciones que a su vez ocasionan pérdida de biodiversidad, entre ellos la expansión de fronteras productivas. Para evaluar como las comunidades de mamíferos se adaptan a paisajes agropecuarios, analizamos la influencia de la matriz de vegetación y las estaciones sobre los patrones de uso de aguadas. El estudio se llevó a cabo en el chaco central (Dpto. AAAA) durante los años 2015 a 2016, ubicando cámaras trampa en 12 aguadas artificiales. Registramos 26 especies de mamíferos medianos y grandes pertenecientes a 13 familias. Se identificaron 22.817 imágenes con registros de fauna nativa a nivel de especie. La dominancia estuvo marcada por *Hydrochoerus hydrochaeris* (74.1%), seguido de *Pecari tayacu* (5.9%), *Tayassu pecari* (3.7%), *Mazama gouazoubira* (3.2%) y *Tapirus terrestris* (3.2%). *T. pecari* y *Leopardus pardalis* mostraron patrones de ocupación marcados en relación a la cobertura vegetal. *Procyon cancrivorus*, *M. gouazoubira*, *Leopardus geoffroyi*, *Cerdocyon thous*, *Conepatus chinga*, *L. pardalis* y *T. pecari* mostraron una mayor probabilidad de detección durante la estación seca. Los establecimientos ganaderos tienen el potencial de mantener una parte sustancial de la fauna del chaco, siendo la cobertura forestal un factor principal en la estructuración de los conjuntos de mamíferos que se encuentran alrededor de los reservorios de agua. Las mayores probabilidades de detección de especies durante la estación seca sugieren que las aguadas artificiales son infraestructuras importantes para la vida silvestre cuando la mayoría de las charcas naturales se secan. La conservación de grandes extensiones boscosas y el estricto cumplimiento de la prohibición de la caza furtiva son estrategias claves de gestión para la conservación de la diversidad de mamíferos en los paisajes cada vez más dominantes y alterados por el hombre del Chaco.

**Palabras claves:** Fototrampeo, Paisajes productivos, biodiversidad.

## Monitoreo de mamíferos medianos y grandes del Establecimiento Ganadero Osterland (Departamento Boquerón, Paraguay)

Andrea Weiler<sup>1</sup>, Estefania Valiente<sup>1</sup>, Belén Zaldivar<sup>1</sup>, Yolanda Ramos<sup>1</sup>, Patricia Salinas<sup>1</sup>, Karen Chavez<sup>1</sup>, Martín Mongelós<sup>2</sup>, Andrés Ostertag<sup>3</sup>, Alberto Esquivel<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FACEN), Colección Zoológica de la FACEN (CZCEN), San Lorenzo, Paraguay. E-mail: andreaweiler@facen.una.py

<sup>2</sup>WWF- Paraguay, Asunción, Paraguay.

<sup>3</sup>Tierra Adentro S.A., Asunción, Paraguay.

Los departamentos de Boquerón y Alto Paraguay registran la mayor tasa de cambio de la cobertura boscosa en el Chaco, siendo la ganadería un importante impulsor de esta pérdida de bosques. El Chaco Seco cuenta con una fauna diversa, las cuales destacan la presencia de grandes mamíferos como *Panthera onca* (jaguarete), *Puma concolor* (puma), *Myrmecophaga tridactyla* (oso hormiguero), *Tapirus terrestres* (tapir), entre otros. WWF-Paraguay en conjunto con la FACEN- UNA se encuentra realizando el proyecto “Diagnóstico y propuesta de estrategias de producción ganadera sostenible en sitio piloto del Chaco Paraguayo”, con el objetivo de desarrollar líneas de base de producción ganadera en el Chaco Paraguayo, de manera a evaluar variables biofísicas y económicas, así como de biodiversidad, que permitan obtener un análisis de la viabilidad de las mejores estrategias productivas, compatibles con la conservación del hábitat. Se ha iniciado un monitoreo de fauna en el Establecimiento GANADERO OSTERLAND, Departamento Boquerón, mediante 10 cámaras trampa, asociados a guardavientos, aguadas, monte y pastizales naturales. Se registró la presencia de mamíferos utilizando métodos indirectos como heces, huellas o madrigueras. Once especies de mamíferos han sido identificados: *Catagonus wagneri* (EN), *T. terrestres* (VU), *P. concolor* (LC), *Leopardus geoffroyi* (LC), *Cerdocyon thous* (LC), *Lycalopex gymnocercus* (LC), *Conepatus chinga* (LC), *Hydrochoeris hydrochaeris* (LC), *Mazama gouazoubira* (LC), *Chaetophractus villosus* (LC) y *Tolypeutes matacus* (LC). Con este monitoreo se podrá comprender los cambios en la presencia/ausencia de especies y proponer estrategias que permitan la conservación de las mismas en ambientes productivos.

**Palabras clave:** Fototrampeo, Paisajes productivos, biodiversidad.

**Preferencia de hábitat y actividad diaria del tagua (*Artiodactyla: Tayassuidae: Catagonus wagneri*) en establecimientos ganaderos del Chaco Seco, Departamento Boquerón, Paraguay.**

Belén Zaldívar<sup>1\*</sup>, Andrea Weiler<sup>1,2</sup>, Karen Chavez<sup>1</sup>, Yolanda Ramos<sup>1</sup>, Estefanía Valiente<sup>1</sup>, Patricia Salinas<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FACEN), Departamento de Biología, Colección Zoológica de la FACEN (CZCEN), San Lorenzo, Paraguay. E-mail: planetzv@gmail.com

<sup>2</sup>Tutor del trabajo de investigación.

El taguá (*Catagonus wagneri*) pertenece a la familia Tayassuidae, es una especie endémica del Chaco Seco Americano y se encuentra en peligro de extinción tanto a nivel local (MADES) como internacional (UICN). Dado el acelerado ritmo de cambio de uso de suelo en el área de distribución de la especie, hemos realizado un monitoreo de la especie en establecimientos ganaderos con los siguientes objetivos (1) confirmar la presencia de *C. wagneri*, (2) cuantificar sus patrones de actividad diaria y (3) establecer relaciones entre el uso de hábitat y la cobertura boscosa por parte de la especie. Para ello se establecieron 20 sitios de muestreo en dos establecimientos ganaderos ubicados en la zona de Teniente Pico, Departamento de Boquerón. En cada sitio se colocó una cámara trampa de la marca Bushnell Modelo TROPHY CAM HD, durante los años 2015 a 2018. Cada cámara fue ubicada en senderos de fauna a una altura aproximada de 50 cm del suelo con una distancia mínima de 1,5 km entre cámaras. Las mismas fueron programadas para funcionar las 24 horas, tomando 2 fotos consecutivas con intervalos de 1 segundo, con un esfuerzo total de 6.773 días/trampa. Se obtuvo un total de 171 fotografías independientes de *C. wagneri* que fueron utilizadas para los análisis. La especie presentó una actividad principalmente diurna con picos entre las 09:00 y 11:00 am. La ocupación de sitios por parte de la misma fue de 0,65, mostrando una preferencia por aquellos sitios con mayor cobertura boscosa. Mediante este estudio, confirmamos la importancia de las áreas boscosas que quedan como reservas (25%) para la conservación del *C. wagneri* en zonas productivas del Chaco Seco.

**Palabras claves:** Agroecosistemas, Fototrampeo, Ocupación, Tayassuidae.

## Combate entre machos de *Trachycephalus typhonius* (Amphibia, Hylidae): una aproximación a la etología reproductiva de la especie

Griselda Zárate<sup>1</sup>, Karina Núñez<sup>1</sup>, Fátima Ortiz<sup>1</sup>, Medes Mendoza<sup>1</sup>, Andrea Weiler<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Biología, Colección Zoológica, San Lorenzo, Paraguay. E-mail: Grisel.zb@gmail.com

El género *Trachycephalus* contiene diez especies, entre las cuales se encuentra *T. typhonius* (rana lechosa), ampliamente distribuida en Centroamérica y Sudamérica. La misma es nocturna, arborícola, y habita diversos ambientes como bosques secos y húmedos, plantaciones e incluso viviendas humanas. *T. typhonius*, se reproduce durante la temporada de lluvias, en cuerpos de agua temporales de poca profundidad. El objetivo de la presente investigación consiste en aportar datos referentes a la etología reproductiva de la especie. En el departamento de Paraguarí (Paraguay), distrito de Quiindy, en humedales asociados al complejo Ypoá se observó a aproximadamente ocho machos vocalizando mientras flotaban en el agua, mostrando sus sacos vocales laterales inflados a ambos lados de la cabeza. Estos se encontraban en un reservorio de agua artificial de aproximadamente 1.5 m de profundidad. La fecha del registro corresponde al 20 de septiembre de 2018, de 19:00 a 20:00 h. La temperatura del aire correspondía a 24 °C, la temperatura del agua a 23,7 °C y se registró una humedad relativa del 78%. La noche previa tuvo lugar una fuerte lluvia, registrándose una precipitación de 53 mm. Se observó un combate entre un par de machos, de tamaños similares. Uno de estos, inflaba sus sacos vocales y mantenía sujeta la cabeza del oponente dentro de su boca, mientras este último flexionaba sus patas posteriores intentando liberarse. Ambos realizaban movimientos agitados en el agua, a veces en forma de giros. El combate duró aproximadamente diez minutos, hasta que el ejemplar capturado logró escapar de la boca del oponente. Otras especies de anuros observadas en el mismo reservorio de agua fueron *Melanophryniscus paraguayensis*, *Boana raniceps*, *Dendropsophus minutus*, *Dendropsophus nanus*, *Scinax fuscovarius*, *Scinax nasicus*, *Scinax squalirostris*, *Physalaemus albonotatus* y *Elachistocleis bicolor*. El registro aporta información acerca de la etología reproductiva de *T. typhonius*, ampliando el conocimiento sobre su historia natural.

**Palabras clave:** Etología, rana lechosa, reproducción.





## IV JORNADA PARAGUAYA DE MASTOZOOLOGÍA



**IV Jornada Paraguaya de Mastozoología.****MESA REDONDA****La primatología en Paraguay: desafíos, prioridades y oportunidades.****Coordinador:** Martin Kowalewski<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Estación Biológica Corrientes (Museo Arg. de Cs. Naturales B Rivadavia – CONICET), Corrientes, Argentina; Asociación Argentina de Primatología; Sociedad Latinoamericana de Primatología; Vice Presidente para el Cono Sur Primates Specialist Group (IUCN/SSC/PSG). E-mail: martinkow@gmail.com

**Moderador:** Diego Giménez<sup>2</sup>

<sup>2</sup>Asociación Paraguaya de Mastozoología.

En Paraguay encontramos al menos cinco especies de primates no humanos: *Alouatta caraya*, *Aotus azarae*, *Callicebus pallescens*, *Mico melanurus* y *Sapajus cay* – las cuales representan las cinco familias existentes del Orden Primates en la región Neotropical. En la más reciente evaluación nacional del estado de conservación de primates en Paraguay, publicada en 2017, se clasificó como amenazada de extinción solamente a *M. melanurus* – en la categoría Vulnerable (VU) – mientras que *C. pallescens* fue evaluada como Casi Amenazado (NT), y las demás especies consideradas como de Menor Preocupación (LC). Esta evaluación presenta diferencias en comparación con la lista global de IUCN – *A. caraya* NT y *M. melanurus* NT – y también con relación a las categorías asignadas a estas especies en países limítrofes (p.ej. Argentina, Brasil). Esta situación de riesgo, las tasas alarmantes de cambio de paisajes – que resultan en pérdida y fragmentación de hábitats –, las demás amenazas que impactan a estas especies (p.ej. cacería, tráfico, enfermedades), y el conocimiento todavía incipiente en Paraguay sobre las mismas, evidencia la necesidad de impulsar la investigación y la conservación de los primates en el país. El desarrollo de estudios y acciones a corto y largo plazo de primates en Paraguay debe contribuir para conocer aspectos básicos sobre su distribución, ecología y comportamiento, asimismo como dar bases para orientar medidas que busquen mantener de la diversidad del grupo en el país. Por lo tanto, esta mesa propone 1) establecer una discusión sobre la diversidad y el estado de conservación de los primates en Paraguay; 2) discutir los desafíos y objetivos a corto plazo para desarrollar la primatología en Paraguay; 3) explorar oportunidades de trabajo de campo y en cautiverio para generar datos sobre las poblaciones de primates en Paraguay; e 4) identificar acciones urgentes para la conservación del grupo en el país.

**Palabras clave:** Primates, Conservación, Chaco, Región Oriental, Cerrado.

## Estado de conservación de las especies de Primates en Paraguay

José L. Cartes<sup>1,2</sup>, Hugo del Castillo<sup>1,2</sup>, Martín Kowalewski<sup>3</sup>, Jeffrey Thompson<sup>1,2</sup>,  
 Mariana Velilla<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Programa Nacional de Incentivo a los Investigadores (PRONII).

<sup>2</sup>Guyra Paraguaya.

<sup>3</sup>Estación Biológica Corrientes (Museo Arg. de Cs. Naturales B Rivadavia – CONICET), Corrientes, Argentina.

En Paraguay se cuenta hasta la fecha la presencia de cinco especies de primates. El presente trabajo se realizó en el marco de los talleres realizados en el 2017 para la “Lista Roja de Mamíferos del Paraguay”. La metodología utilizada fue la utilización de las categorías establecidas por la UICN para su Lista Roja de especies amenazadas. A pesar de que los primates son dependientes de las masas forestales, tres de las especies fueron clasificadas bajo la categoría “Preocupación Menor” o LC. Esto debido al amplio rango de distribución en el país y la cantidad de registros que aún se mantienen. Corresponde a las especies: ka’i mirikina (*Aotus azarai*), ka’i (*Sapajus cay*) y karaja (*Alouatta caraya*). Debido al rango más restringido en el país, y a los procesos de deforestación y el desconocimiento de los efectos sobre las poblaciones de ka’i ygáu o tití chaqueño (*Plectorucebus palleescens*) se la clasificó como “Casi Amenazada” o NT. Sin embargo, el ka’i eléctrico o tití de cola negra (*Mico melanurus*) fue catalogado como “Vulnerable” VU, bajo los criterios A2ac+B1ab (i,iii), debido al mismo proceso de deforestación y a su rango mucho más restringido. Se discuten las implicancias de estas clasificaciones y nuevas informaciones sobre estas especies.

**Palabras clave:** Aotidae, Cebidae, Atelidae, Callithricidae, Pitheciidae.

## Conservación de primates neotropicales: de la diversidad al planeamiento estratégico

Leandro Jerusalinsky<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Primatas Brasileiros – CPB, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio. João Pessoa, Brasil.

El infraorden Platyrrhini, endémico de los Neotrópicos, engloba 215 especies y subespecies, el 30% de los primates existentes. Los países con más taxones en esa región son Brasil, Perú, Colombia, Bolivia, Venezuela y Ecuador, pero Paraguay también abriga cinco especies de cuatro familias. Conforme la evaluación del *status* de conservación de los primates neotropicales, 42% están amenazados de extinción y 22 tienen Datos Insuficientes (DD) para adecuada evaluación. Algunos países realizaron evaluaciones nacionales de *status*, para identificar amenazas y prioridades regionales para orientar estrategias nacionales de conservación. Entretanto, otros países adoptan directamente la evaluación global, lo que puede generar distorsiones en las estrategias nacionales de conservación, especialmente para taxones no endémicos, pues la situación puede variar en diferentes partes de la distribución. El planeamiento sistemático de acciones para la conservación de primates inicio en las últimas décadas del siglo XX, con planes liderados por la comunidad científica y resultantes de *workshops* de IUCN. En los años 2000, instituciones gubernamentales comenzaron a promover Planes de Acción Nacionales (PAN) para la conservación de especies amenazadas, elaborados junto con investigadores, instituciones públicas, organizaciones civiles y privadas. Brasil, México, Ecuador y Argentina ya establecieron PAN, mientras Perú y Colombia están elaborando sus planes. Como prioridades para seguir avanzando en el planeamiento estratégico para la conservación de primates neotropicales, se destaca: 1) evaluar *status* en nivel nacional; 2) establecer PAN en más países; 3) monitorear y evaluar los planes; 4) articular financiamiento para la implementación de los planes; 5) establecer planes internacionales de conservación, con estrategias integradas entre países que comparten especies; 6) entrenar y contratar personal para coordinar los procesos de evaluación de *status* y de planes de acción y para implementar las estrategias definidas; 7) desarrollar métodos para abordar temas complejos (e.g. cacería); 8) ampliar el conocimiento sobre los taxones DD.

**Palabras clave:** Planes Nacionales De Conservación, Latinoamérica, Conservación Regional, IUCN.

## Los primates y su rol como centinelas de la salud global

Martín Kowalewski<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Estación Biológica Corrientes (Museo Arg. de Cs. Naturales B Rivadavia – CONICET), Corrientes, Argentina.

La estrecha relación filogenética entre los humanos y los primates silvestres da como resultado un alto potencial de transmisión zoonótica, como lo demuestran los brotes epidémicos de la epidemia mundial de VIH y ébola en África, entre otras enfermedades. En muchas áreas rurales de los trópicos, la expansión exponencial de la población humana y los cambios en el uso de la tierra se reflejan en un aumento en la superposición entre los humanos y los primates salvajes. Esto incluye actividades a gran escala, como industrias extractivas (es decir, explotación forestal, minería); así como también interfases a pequeña escala, como el uso de subsistencia de los recursos naturales, el ecoturismo y la investigación. Los hábitats cada vez más fragmentados obligan a los primates a buscar recursos en ambientes menos naturales, incluido el uso activo de sistemas dominados por humanos (por ejemplo, urbanización de primates). Todos estos escenarios tienen la capacidad de aumentar el riesgo de transmisión de enfermedades zoonóticas. Algunos primates que persisten en paisajes alterados antropogénicamente, como los monos aulladores (Género *Alouatta*) o los cai (Género *Sapajus*) entre otros, son sensibles a muchos de los mismos patógenos que los humanos. En consecuencia, tales especies resilientes tienen la capacidad de servir como centinelas de la salud del ecosistema y proporcionar una alerta temprana de los riesgos potenciales para la salud humana. Se resaltan oportunidades para mitigar las amenazas relacionadas con la salud para humanos y primates salvajes utilizando especies de primates tolerantes a disturbios como centinelas.

**Palabras clave:** zoonosis, biodiversidad, parasitosis, salud pública, especies centinelas.

## Estudios de monos caí en Paraguay: Ecología y Conservación

Rebecca Smith<sup>1,2</sup>, David Lusseau<sup>2</sup>, Stuart Piertney<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fundación Para La Tierra, Centro IDEAL, Pilar, Ñeembucú, Paraguay.

<sup>2</sup>School of Biological Sciences, University of Aberdeen, Aberdeen, Scotland.

El Bosque Atlántico del Alto Paraná del este de Paraguay (BAAPA) ha sido devastado por la agricultura industrial. Sus remanentes existen como pequeños fragmentos aislados en una matriz de soja, ranchos ganaderos y asentamientos humanos. El mono caí (*Sapajus cay*) es el único representante de su género en Paraguay y se sabe poco sobre su socioecología. Esta especie carismática es una excelente especie insignia; atractiva para el público. Según algunos modelos ecológicos la disponibilidad de alimentos puede tener efectos variados en la sociabilidad y estabilidad de los grupos de primates. En este trabajo, nos proponemos estudiar la relación entre la calidad del hábitat y su capacidad para sostener monos caí. Se realizaron estudios en Laguna Blanca (San Pedro) y Estancia Nueva Gambach (sur de Parque Nacional San Rafael), Paraguay. Se puso a prueba un modelo ecológico espacial combinando el uso del espacio, superposición de áreas de acción y territorialidad, como así también calidad del hábitat, para determinar el tamaño mínimo de fragmento de bosque suficiente para soportar múltiples grupos de monos caí. Los niveles de calidad de hábitat o degradación se clasificaron a través de encuestas detalladas y el uso de los estratos forestales en áreas con diferente grado de degradación indicaron la capacidad de los monos para adaptarse a las áreas modificadas. Por otro lado, en el Parque Nacional San Rafael, estudios etnoprimitológicos nos permitieron evaluar el conocimiento local y las actitudes hacia los primates en las comunidades que rodean las áreas protegidas y explorar los niveles de presiones antropogénicas, como la caza y la tala, sobre los primates. La comprensión de las necesidades ecológicas de esta especie en bosques fragmentados y degradados, por un lado, permitirá promover su conservación para el público en general, y por otro lado, permitirá el desarrollo de una estrategia de conservación a nivel nacional, beneficiosa a largo plazo para las numerosas especies del Bosque Atlántico Paraguayo.

**Palabras clave:** Comportamiento, Conservación, *Sapajus cay*, Socioecología.

## Todo lo que necesitas saber sobre cámaras trampa, y nunca te animaste a preguntar

Workshop - Asociación Paraguaya de Mastozoología

**Moderadora:** Lic. Silvia Saldívar, MSc.

**Dirigido a:** Estudiantes de grado, post-grado o profesionales que trabajan o desean empezar a trabajar con cámaras trampa para responder diferentes preguntas en ecología y/o manejo.

Enfocado a mostrar al público las vastas opciones de análisis y usos en la implementación de trampas cámara como herramienta de estudio en ecología, conservación y manejo. Se abordarán temas desde tipos de análisis, que preguntas pueden ser respondidas con esta metodología, esfuerzo de muestreo, etc.

El objetivo principal es crear un espacio de diálogo para responder todo tipo de dudas sobre el uso de esta metodología, desde tipos de análisis hasta experiencias con diferentes marcas.

El workshop consistirá en presentaciones de 15 minutos sobre diferentes temas como, las aplicaciones de las cámaras trampa para el análisis de abundancia y densidad, diseño muestral y los análisis realizados con los resultados. Es nuestro interés mostrarle a los profesionales y estudiantes cuál es el proceso de toma de decisiones para la colocación de las cámaras, el trabajo previo necesario y las aplicaciones para análisis de abundancia y densidad.

Luego de las presentaciones, los participantes podrán hacer consultas sobre los temas abordados, abriendo un espacio de aprendizaje grupal y participativo.





# ICPZ

## PRIMER CONGRESO PARAGUAYO DE ZOOLOGÍA

25 al 29 de NOV, 2019 : Manzana de la Rivera - Asunción: Paraguay

### CO-ORGANIZADORES



ASOCIACIÓN  
PARAGUAYA DE  
MASTOZOOLOGÍA



### APOYAN

### AUSPICIANTES



EVENTO COFINANCIADO POR EL CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y  
TECNOLOGÍA - CONACYT CON RECURSOS DEL FEEI



Con el apoyo de:

