

Historia de la Mastozoología en Latinoamérica, las Guayanas y el Caribe

Editado por
Jorge Ortega,
José Luis Martínez y
Diego G. Tirira



**HISTORIA DE LA MASTOZOLOGÍA EN
LATINOAMÉRICA, LAS GUAYANAS
Y EL CARIBE**



HISTORIA DE LA MASTOZOLOGÍA EN LATINOAMÉRICA, LAS GUAYANAS Y EL CARIBE

**Editado por
Jorge Ortega,
José Luis Martínez y
Diego G. Tirira**

**Editorial Murciélago Blanco y
Asociación Ecuatoriana de Mastozoología**

**Quito y México DF
2014**

Todos los derechos reservados. Se prohíbe su reproducción total o parcial por cualquier mecanismo, físico o digital.

© Editorial Murciélago Blanco, Quito, Ecuador, 2014.

Por favor, se sugiere que cite esta obra de la siguiente manera:

Si cita toda la obra:

ORTEGA J, JL MARTÍNEZ y DG TIRIRA (eds.). 2014. Historia de la mastozoología en Latinoamérica, las Guayanas y el Caribe. Editorial Murciélago Blanco y Asociación Ecuatoriana de Mastozoología, Quito y México, DF.

Si cita un artículo:

AUTOR(ES). 2014. Título del capítulo. Pp. 000–000, *en*: Historia de la mastozoología en Latinoamérica, las Guayanas y el Caribe (J Ortega, JL Martínez y DG Tirira, eds.). Editorial Murciélago Blanco y Asociación Ecuatoriana de Mastozoología, Quito y México, DF.

Esta publicación puede ser obtenida mediante intercambio con publicaciones afines, o bajo pedido a:

Editorial Murciélago Blanco
info@murcielagoblanco.com
www.editorial.murcielagoblanco.com

Editores: Jorge Ortega, José Luis Martínez y Diego G. Tirira
Artes y diagramación: Editorial Murciélago Blanco

Ilustraciones: Portada: *Hippocamelus antisensis*, tomada de *Voyage dans l'Amérique Méridionale* (Alcide d'Orbigny, 1847).
Página 1: *Cebus fulvus*, tomada de *Voyage dans l'Amérique Méridionale* (Alcide d'Orbigny, 1847).
Contraportada: *Caluromys lanatus*, tomada de *Rerum Naturalium Thesauri* (Albertus Seba, 1734–1765)

Impresión: PubliAsesores Cía. Ltda.

ISBN: 978-9942-20-026-6

Quito y México DF, agosto de 2014

IMPRESO EN ECUADOR

HISTORIA DE LA MASTOZOLOGÍA EN PARAGUAY

HISTORY OF MAMMALOGY IN PARAGUAY

Celia López-González¹, Philip Myers², Noé de la Sancha^{3,4},
Guillermo D'Elía⁵ y Lourdes Valdez⁵

¹ Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral (CIIDIR),
Unidad Durango, Instituto Politécnico Nacional,
Calle Sigma 119, Fracc. 20 de Noviembre II,
Durango, Durango, México 34220
[celialg@prodigy.net.mx]

² Department of Ecology and Evolutionary Biology and
Museum of Zoology, University of Michigan,
1109 Geddes Ave., Ann Arbor, MI 48109-1079, EE.UU.
[pmyers@umich.edu]

³ Department of Biological Sciences, Chicago State University,
9501 S. King Drive Chicago, IL 60628, EE.UU.

⁴ Integrative Research Center, The Field Museum of Natural History,
1400 S. Lake Shore Dr., Chicago, IL 60605, EE.UU.
[delasancha@msn.com]

⁵ Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas,
Universidad Austral de Chile, campus Isla Teja s/n,
Valdivia, Chile
[guille.delia@gmail.com, louvald@gmail.com]

RESUMEN

Se documenta de manera resumida la historia de la mastozoología paraguaya desde sus inicios, con los misioneros jesuitas del siglo XVI, hasta la actualidad. En los últimos 20 años ha habido una explosión en el número de trabajos publicados y personas interesadas en la mastozoología paraguaya, lo cual ha incrementado el número de especies conocidas para el país de 167 en 1998, a por lo menos 177 en 2013. El inventario aún no termina, y conforme el conocimiento avanza, la lista se incrementará. Por otra parte, con excepción de algunas especies emblemáticas como el jaguar (*Panthera onca*) y el taguá (*Catagonus wagneri*), poco se sabe sobre la ecología, evolución o historia natural de los mamíferos paraguayos. Actualmente, en Paraguay se está creando un marco institucional que permitirá la formación de los futuros mastozoólogos y gestores ambientales profesionales. A futuro, estos esfuerzos impulsarán el desarrollo de la disciplina mastozoológica en Paraguay y permitirán aumentar los esfuerzos de conservación de este grupo de organismos.

Palabras clave: conservación, diversidad, Mammalia, Sudamérica.

Historia de la mastozoología en Latinoamérica, las Guayanas y el Caribe
(Jorge Ortega, José Luis Martínez y Diego G. Tirira, eds.).
Editorial Murciélagos Blanco y Asociación Ecuatoriana de Mastozoología.
Quito y México DF (2014:345–358).

ABSTRACT

A summary of the history of mammalogy in Paraguay is presented, from the work by Jesuit missionaries in the 16th century to the first decade of the 21st century. The last 20 years have seen a considerable increase on the number of individuals interested in the study of Paraguayan mammalogy, as well as on the number of published papers on the matter. As a result, the number of known species for the country has increased from 167 in 1998 to at least 177 in 2013. The inventory is far from complete, and an increase in species number is expected as knowledge is advanced. So far, with the exception of a few emblematic species such as the jaguar (*Panthera onca*) or the Chacoan peccary (*Catagonus wagneri*), little is known on the ecology, evolution or natural history of most Paraguayan mammals. Nonetheless, currently Paraguay is in the process of creating the institutional framework to train the future Paraguayan researchers and wildlife managers. These efforts will encourage the development of mammalogy as a professional discipline in Paraguay and, in the long term, will translate into effective, country-wide conservation strategies.

Keywords: conservation, diversity, Mammalia, South America.

INTRODUCCIÓN

La República del Paraguay ocupa un área de 406 752 km² en el centro-sur de Sudamérica, entre los 19°18' y 27°30' de latitud Sur y los 54°19' y 62°38' de longitud Oeste. Es atravesada en su parte media por el Trópico de Capricornio, que la coloca en la interfase entre las zonas templada y tropical. El país no tiene salida al mar y sus fronteras se hallan delimitadas principalmente por ríos: el Pilcomayo, al suroeste; el Paraná, al este y sureste; y el Apa y el Paraguay, al noreste. Solo la frontera con Bolivia y la parte noreste de los límites con Brasil constituyen fronteras secas. El río Paraguay atraviesa el país de norte a sur separándolo en las dos regiones más importantes desde el punto de vista biológico (Myers, 1982; Myers *et al.*, 2002; López-González, 2005): la región Oriental, la más densamente poblada y con mayor deterioro desde el punto de vista ambiental, y la región Occidental o Chaco, que en comparación se halla escasamente poblada, pero que recientemente ha sufrido un incremento alarmante en su tasa de deterioro (<http://earthenginepartners.appspot.com/science-2013-global-forest>).

En Paraguay convergen algunos de los biomas más extensos y diversos de América del Sur: el alto Chaco, en la porción noroeste (departamento Boquerón y la mayor parte de Alto Paraguay); hacia el noreste y sobre el río Paraguay el borde más sureño y occidental del Pantanal Brasileño o región Matogrossense (Hayes, 1995); el Bajo Chaco o Chaco Húmedo hacia el sur, y la llamada región Oriental al este del río Paraguay, en la cual el bosque Atlántico y el Cerrado brasileño alcanzan su borde suroccidental (Gorham, 1973; Eiten, 1974; Hayes, 1995; Bartrina, 2007).

A pesar de tener esta alta diversidad, Paraguay es uno de los países de América menos estudiados desde el punto de vista mastozoológico. El objetivo de este trabajo es dar cuenta de la historia de los estudios mastozoológicos en Paraguay y discutir de manera breve las perspectivas a futuro de esta disciplina.

HISTORIA

Los primeros escritos de cierta amplitud sobre la fauna paraguaya aparecen por obra de los misioneros jesuitas que vivieron entre 1550 y 1770 en lo que hoy es Paraguay. Entre éstos se incluyen la *Historia de Abipones*, de Martin Dobrizhoffer (1717–1791), publicada por primera vez en 1784; la *Descripción chorographica del Gran Chaco Gualamba*, de Pedro Lozano (1697–1752), publicada en 1733; *Hacia allá y para acá (una estada entre los indios mocobies, 1749–1767)*, de Florián Paucke (1719–1779), escrita alrededor de 1770 (Sainz Ollero *et al.*, 1989) y la *Breve noticia del viaje que hizo el padre Quiroga por el río Paraguay*, de José Quiroga (1707–1784), escrita alrededor de 1770 (Sainz Ollero *et al.*, 1989). Todas estas obras contenían descripciones más o menos fidedignas de algunos aspectos de la flora y fauna de Paraguay (incluyendo vertebrados), como parte de narraciones sobre la vida y costumbres de sus habitantes. La obra más destacada para este periodo desde el punto de vista que nos ocupa, es la de José Sánchez Labrador (1717–1798), *Paraguay natural*, escrita entre 1771 y 1776 (Sainz Ollero

et al., 1989), la cual describe e ilustra en detalle numerosas plantas y animales, entre ellos incluye a 15 grupos de mamíferos. Es notable que a pesar de conocer el sistema de nomenclatura binomial propuesto por Carl Linneo (1707–1778), Sánchez Labrador no lo utilizara para nombrar los organismos que describió; por lo cual sus descripciones y nombres no pasaron a formar parte de la literatura taxonómica.

La primera publicación sobre la historia natural del Paraguay que tuvo un impacto considerable para la comunidad mastozoológica es la obra de Félix de Azara (1742–1821), quien viajó extensamente a lo largo de la cuenca del río de la Plata mientras colectaba ejemplares y reunía información sobre mamíferos (Monés y Klappenbach, 1997), muchos de los cuales describió por primera vez. De sus *Apuntamientos* existen dos versiones, una en francés (1801) y otra en español (1802). La edición española, en dos tomos, incluye 11 especies adicionales y descripciones más extensas que la versión francesa. El tomo I contiene exclusivamente información sobre mamíferos e incluye 32 especies nativas, en tanto que el tomo II contiene las descripciones de otros 45 mamíferos y algunos reptiles. Muchas de las descripciones de Azara son lo suficientemente detalladas como para reconocer la especie a la cual hacía referencia; de ellas, es posible que tantas como 66 especies fueran nuevas para la ciencia cuando las describió (Hershkovitz, 1987). No obstante, Azara tampoco utilizó la nomenclatura linneana; por lo cual sus nombres no tienen validez nomenclatural. Autores posteriores (Karl Wilhelm Illiger [1775–1813], Ignaz Franz Werner von Olfers [1793–1871], Étienne Geoffroy Saint-Hilaire [1772–1844], Anselme Gaëtan Desmarest [1784–1838] y Johann Fischer von Waldheim [1771–1853], entre otros), basados en la edición francesa, asignaron binomios a muchos de estos taxones por primera vez. Desafortunadamente, para muchos de estos nombres no existe material tipo y muchas veces la localidad tipo es vaga, lo cual ha creado numerosos problemas taxonómicos y de nomenclatura a lo largo de su historia (e.g., Voss et al., 2009). A pesar ello, muchos de los nombres basados en las descripciones de Azara son válidos hoy en día (Myers y Carleton, 1981).

A lo largo de la primera mitad del siglo XIX, durante la dictadura de Gaspar Rodríguez de Francia (1766–1840), la frontera de Paraguay estuvo cerrada para prácticamente todos los extranjeros; una de las excepciones fue Johann Rudolf Rengger (1795–1832), naturalista suizo quien vivió en Paraguay entre 1819 y 1826, dedicado al estudio de sus mamíferos. Resultado de su trabajo es la obra *Naturgeschichte der Saugehiere von Paraguay [Historia natural de los mamíferos de Paraguay]* (Rengger, 1830), donde describe ampliamente 60 especies nativas, cuatro de ellas nuevas para la ciencia (Hershkovitz, 1987).

Durante la década de 1860, la población de Paraguay fue diezmada por la llamada “Guerra de la Triple Alianza” (1865–1870). La inestabilidad social que siguió a esta etapa dificultó la exploración y estudio de la biota del país. Así, la mayoría de los pocos trabajos llevados a cabo durante la segunda mitad del siglo XIX estuvieron asociados a partidas militares y la mayor parte del material colectado en este periodo se depositó en museos de Europa o los Estados Unidos (Bertoni, 1939).

El inglés William T. Foster inició la colecta de numerosos especímenes de aves, insectos y mamíferos en Paraguay hacia 1894. Sus colecciones fueron vendidas en su mayoría a museos en los Estados Unidos y al British Museum de Londres (Pusinieri Scala, 1987). Los mamíferos depositados en el museo londinense fueron estudiados principalmente por Oldfield Thomas (1858–1929; e.g., Thomas, 1901a, b, 1902, 1911, 1915, 1924, entre otros); y Foster mismo publicó algunos trabajos sobre murciélagos (e.g., Foster, 1903 citado en Podtiaguin, 1944). Otros naturalistas que trabajaron en Paraguay a fines del siglo XIX y principios del XX fueron Moisés S. Bertoni (1857–1929) y su hijo Arnoldo da Winkelried Bertoni (1878–1936); este último publicó los primeros catálogos sistemáticos para los vertebrados de Paraguay (Bertoni, 1914, 1939).

Por su parte, el naturalista británico John Graham Kerr (1869–1957) visitó el Chaco en dos ocasiones, en 1889–1891 y 1896–1897; como resultado publicó un relato no técnico que incluye descripciones de los hábitats y las poblaciones de numerosas especies de vertebrados avistadas o colectadas por su expedición (Kerr, 1950).

A inicios del siglo XX, visitó Paraguay una expedición destinada al estudio de la historia natural del Gran Chaco, encabezada por H. Krieg (1929). Entre los resultados de esa empresa se hallan numerosas colectas de mamíferos que fueron la base de una serie de trabajos por I. Krumbiegel sobre la sistemática e historia natural de los mamíferos sudamericanos (Krumbiegel, 1940a–e, 1941a–e, 1942 a–c).

En 1912 un grupo de naturalistas locales fundó el Museo de Historia Natural de la Sociedad Científica de Paraguay, en el Jardín Botánico de Asunción. En 1921 fundan también la *Revista de la Sociedad Científica de Paraguay*, que se publica hasta la actualidad y en la cual han aparecido algunos trabajos sobre mamíferos. El museo sirvió de albergue a una parte de las colecciones de Foster, así como a ejemplares de colecciones privadas (Pusinieri Scala, 1987). Este material fue la base para el trabajo de Podtiaguin (1944) sobre murciélagos, el cual, aunque no incluye todas las familias de quirópteros que se encuentran en el país, constituyó, junto con Bertoni (1939), la mejor fuente de información sobre mamíferos de Paraguay hasta la década de 1970. Fue en ésta cuando Philip Myers y Ralph M. Wetzel comenzaron proyectos independientes que condujeron a un esfuerzo conjunto de revisión de la fauna de mamíferos del Paraguay. Se colectaron miles de ejemplares, la mayoría de los cuales están depositados en el Museum of Vertebrate Zoology (MVZ), de la Universidad de California, en Berkeley; el Museum of Zoology de la Universidad de Michigan (UMMZ), en Ann Arbor, Michigan; y el Connecticut State Museum of Natural History, en la Universidad de Connecticut (UCONN), en Hartford, Connecticut, todos en los Estados Unidos.

La investigación basada en esas colecciones permitió la revisión de varios grupos de mamíferos, así como la adición de especies nuevas para la ciencia o no registradas con anterioridad para Paraguay (Wetzel y Lovett, 1974; Wetzel *et al.*, 1975; Myers, 1977a, b; Wetzel, 1977a, b; Myers y Wetzel, 1979; Wetzel, 1980, 1981; Myers, 1981; Myers y Carleton, 1981; Myers y Wetzel, 1983; Myers *et al.*, 1983; Wetzel, 1985; Myers, 1989). Adicionalmente, se han llevado a cabo estudios sobre historia natural y otros aspectos de la biología de varias especies (Myers, 1977a; Berrie, 1978; Myers, 1981; Wetzel, 1981; Nachman y Myers, 1989; Nachman, 1992a, b).

Quizá el resultado más notable de esta etapa desde el punto de vista de la biodiversidad fue el descubrimiento para la ciencia occidental de poblaciones vivientes del pecarí *Catagonus wagneri* (Wetzel *et al.*, 1975). La notoriedad de este hallazgo inició un esfuerzo cooperativo entre el Ministerio de Agricultura y Ganadería de Paraguay (MAG), Wildlife Conservation International (WCI) y el Grupo de Especialistas de Pecaríes y Cerdos de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), que produjo numerosas publicaciones (Myers, 1977a; Wetzel, 1977a, b, 1981; Mayer y Brandt, 1982; Benirschke *et al.*, 1985; Mayer y Wetzel, 1986; Byrd *et al.*, 1987; Myers, 1989; Taber, 1990, 1991; Brooks, 1992a; Taber *et al.*, 1993, 1994).

En 1979, el MAG (Servicio Forestal), el Cuerpo de Paz (US Peace Corps) y el US Fish and Wildlife Service se unieron para llevar a cabo una evaluación completa de la fauna y flora paraguayas y crear el Inventario Biológico Nacional. De esta colaboración resultó el establecimiento del Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay (MNHNP), en San Lorenzo, y la publicación del *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay*, además de numerosas publicaciones científicas (Stallings y Mittermeier, 1983; Stallings, 1984, 1985, 1986; Byrd *et al.*, 1987; Stallings *et al.*, 1989; Wilson y Gamarra de Fox, 1991; Brooks 1992a, b; Romero, 1996). En este mismo periodo se llevaron a cabo trabajos de colecta a cargo de investigadores del Muséum d'Histoire Naturelle de Genève, en Ginebra, Suiza. Estas colecciones fueron la base para los trabajos efectuados por de Roguin (1986), Baud (1981, 1989), Baud y Menu (1993) y Durette-Dusset y Vaucher (1999) sobre murciélagos y sus parásitos.

Entre 1995 y 2005, Robert D. Owen, Michael R. Willig y alumnos de Texas Tech University realizaron, en colaboración con el MNHNP y la Dirección General de Parques Nacionales y Vida Silvestre (parte de la Secretaría de Medio Ambiente del Paraguay, SEAM, desde 2000) y de manera continua colectas y estudios sobre los mamíferos del Paraguay y sus ectoparásitos. Esta cooperación resultó en numerosas publicaciones (López-González *et al.*, 1998; Willig *et al.*, 2000; López-González y Presley, 2001; López-González *et al.*, 2001; Andelman y Willig, 2003; Gorresen y Willig 2004; López-González, 2004; Presley, 2004; Stevens y Willig, 2004; Dick, 2005; Dick y Gettinger, 2005; Gorresen *et al.*, 2005; Presley, 2005; Graciolli *et al.*, 2006; Dick, 2007; Presley, 2007; Stevens *et al.*, 2007; Presley y Willig, 2008; Presley *et al.*, 2009; Stevens *et al.*, 2010; Presley, 2011). Parte importante del material colectado en este periodo se encuentra depositado en colecciones paraguayas y es actualmente materia de estudio de investigadores paraguayos y extranjeros. En la actualidad, Robert D. Owen continúa trabajando sobre distintos aspectos de mamíferos paraguayos (e.g., Owen *et al.*, 2010; Owen, 2013).

Otros emprendimientos que han ampliado el estudio de los mamíferos paraguayos han tenido lugar en las últimas décadas. En la década de 1990 se fundó en la ciudad de Pilar, departamento de Ñeembucú, el Instituto de Bioecología e Investigación Subtropical (IBIS), asociado a la Universidad Nacional de Pilar. Aunque con un énfasis mayor en el estudio de insectos, el IBIS realizó algunas investigaciones sobre mamíferos (e.g., Contreras, 2000; Contreras y Teta, 2003), y posee una colección mastozoológica y una biblioteca asociada. El Museo de la Tierra Guaraní de La Hidroeléctrica Itaipú Binacional, en Hernandarias, y el Centro de Mastozoología, en la ciudad de Asunción, sostienen asimismo pequeñas colecciones mastozoológicas de investigación.

PERSPECTIVAS

Investigación

Desde el punto de vista científico, si bien se han dado esfuerzos extensivos para el inventario de los mamíferos del país, el avance en el conocimiento de los diferentes grupos ha sido desigual. Históricamente ha habido un sesgo hacia los estudios sobre murciélagos y mamíferos mayores, como el jaguar (*Panthera onca*), mientras que apenas en las últimas décadas el estudio de los mamíferos paraguayos se ha diversificado para incluir armadillos (Dasypodidae; Wetzel, 1980, 1985; Frutos y van Den Bussche, 2002; Smith *et al.*, 2011), sus endoparásitos (Fujita *et al.*, 1995); carnívoros (Carnivora; Berrie, 1978; Brooks, 1992b; Taber *et al.*, 1997; Zuercher y Villalba, 2002; Zuercher *et al.*, 2003, 2005, Smith *et al.* 2013), sus ectoparásitos (Durdin *et al.*, 2006); marsupiales (Didelphidae; Voss *et al.*, 2005; de la Sancha *et al.*, 2007; Voss y Jansa, 2009; Voss *et al.*, 2009; Solari, 2010; de la Sancha *et al.*, 2012; Smith *et al.*, 2012); pecaríes (Tayassuidae; Benirschke *et al.*, 1985, 1989; Taber, 1990, 1991; Brooks, 1992a; Taber *et al.*, 1993; Handen *et al.*, 1994; Yahnke *et al.*, 1997; Toone *et al.*, 2003; Sutherland-Smith *et al.*, 2004); primates (Primates; Stallings y Mittermeier, 1983; Stallings, 1985; Stallings *et al.*, 1989; Campos *et al.*, 2004); roedores (Rodentia; Myers y Carleton, 1981; Ortells *et al.*, 1990; Giménez *et al.*, 1997; D'Elía y Pardiñas, 2004; Pardiñas y Teta, 2005; D'Elía *et al.*, 2008; Percequillo *et al.*, 2008; de la Sancha *et al.*, 2009a; Campos-Krauer, 2009; Campos-Krauer y Wisely, 2010; Casado *et al.*, 2010; de la Sancha *et al.*, 2011; Valdez y D'Elía, 2013; Campos-Krauer *et al.*, 2014; D'Elía y Myers, 2014), sus ectoparásitos (Whitaker y Abrell, 1987; Gettinger y Owen, 2000) y especies exóticas (de la Sancha *et al.*, 2009b).

También se han llevado a cabo algunos estudios sobre zoonosis, con énfasis en el estudio del virus Hanta (Johnson *et al.*, 1997; Yahnke, 1999; Yahnke *et al.*, 2001; Chu *et al.*, 2003, 2006; Goodin *et al.*, 2006; Padula *et al.*, 2007; Chu *et al.*, 2009; Goodin *et al.*, 2009; Owen *et al.*, 2010; Chu *et al.*, 2011), en tanto que otros trabajos se han enfocado en la ecología, conservación o biogeografía (de Roguin, 1986; Ríos y Zardini, 1989; Gamara de Fox y Martín, 1996; Hill y Hawkes, 1993; Hill *et al.*, 1997; Neris, 1998; Yahnke *et al.*, 1998; Owen, 2000; Esquivel, 2001; Myers *et al.*, 2002; Neris *et al.*, 2002; Cartes, 2003; Pardini, 2004; Yahnke, 2006; Cartes, 2007; Morales, 2007; de la Sancha, 2010; Rumbos, 2010; Stevens y Amarilla-Stevens, 2012; Presley, 2012; McCulloch *et al.*, 2013; Owen, 2013; de la Sancha, 2014; de la Sancha *et al.*, 2014).

El avance es claro cuando se considera que el inventario de los mamíferos paraguayos ha pasado de 128 especies reportadas por Bertoni (1939), a 156 a principios de la década de 1990 (Myers *et al.*, 2002), 167 al final de esa misma década (Neris, 1998), y por lo menos 177 para 2013. No obstante, para algunos grupos, como los murciélagos (Chiroptera), roedores (Rodentia) y los marsupiales (Didelphidae), el inventario de las especies paraguayas dista de estar terminado. Menor aún es nuestro conocimiento sobre aspectos de historia natural de la mayoría de las especies; para muchas de ellas, lo poco que se conoce se obtuvo del estudio de poblaciones no paraguayas. De forma similar, lo que sabemos del registro fósil de mamíferos paraguayos es prácticamente inexistente.

Conservación

En los últimos años el interés por los mamíferos ha cautivado cada vez a más paraguayos, quienes por intermedio de instituciones públicas, como Itaipú Binacional, la Secretaría del Ambiente (SEAM; Neris *et al.*, 2002) o de ciertos organismos no gubernamentales, como la Fundación Moisés Bertoni y Guyra Paraguay, trabajan activamente para la conservación de los mamíferos. Entre otros esfuerzos notables esta el proyecto

Taguá, financiado por Conservation International, y cuyo objetivo fue la cría de *Catagonus wagneri* para su reintroducción a diferentes áreas del Chaco paraguayo y su conservación en zoológicos de Estados Unidos y Europa. De manera similar, Alianza Yaguarete, World Wildlife Fund (WWF), la Fundación Moisés Bertoni y la Reserva Privada Morombí, financiaron un proyecto para la conservación del jaguar (*Panthera onca*). La organización Fauna Paraguaya (www.faunaparaguay.com), con sede en Encarnación, combina iniciativas de turismo naturalista con el desarrollo, en colaboración con la Fundación Para la Tierra, de proyectos de investigación y conservación en áreas de su interés. Asimismo, mantiene una biblioteca virtual con un acervo considerable sobre fauna paraguaya, principalmente centrado en aves y mamíferos.

Al igual que muchas partes del mundo, Paraguay sufre una rápida pérdida de biodiversidad como resultado de la transformación del hábitat y en menor medida de la cacería. El Chaco paraguayo, en particular, sufre una acelerada deforestación que amenaza con desaparecer uno de los biomas más diversos y distintivos de América del Sur. Aunque Paraguay cuenta con numerosas áreas protegidas privadas y del Estado, queda mucho por hacer en cuanto a los mecanismos legales para una protección efectiva. La creación de la SEAM constituyó un avance importante para dar cohesión y dirección a los esfuerzos individuales de conservación que se ha realizado en el país.

Formación de mastozoólogos

Aunque Paraguay no cuenta con un programa de graduados dedicado en exclusiva a la formación de investigadores en mastozoología, algunos estudiantes paraguayos han realizado estudios de posgrado con énfasis en ecología y biología evolutiva de mamíferos en instituciones extranjeras y han regresado al país.

La Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Asunción inició en 2008, bajo el liderazgo de Andrea Weiler, una maestría en Ciencias Biológicas con mención en Biología de la Conservación. En 2011, en la misma facultad, se inició una maestría en Ciencias Biológicas con mención en Biodiversidad y Sistemática. En agosto de 2013 se llevó a cabo en Asunción la primera Jornada de Mastozoología del Paraguay, con más de 70 participantes; la reunión concluyó con la creación de la Sociedad Paraguaya de Mastozoología (SPM). Recientemente, la SPM se ha incorporado a la Red Latinoamericana de Mastozoología (RELAM). De tener éxito, tanto los posgrados como esta sociedad representarán un importante avance para el desarrollo de la mastozoología en Paraguay y la profesionalización de los mastozoólogos paraguayos.

Comentario final

En los últimos años, las colecciones mastozoológicas paraguayas han crecido como resultado de los esfuerzos antes descritos. De la misma forma, el conocimiento que se tiene sobre la mastofauna de Paraguay ha aumentado, y lo ha hecho a una tasa mayor que en tiempos anteriores. Pero como también se desprende de lo anteriormente planteado, aún queda mucho camino por recorrer. Para propiciar este desarrollo se necesita, entre otras cosas, facilitar el acceso a investigadores a las colecciones y garantizar la adecuada organización y preservación de éstas. De igual manera, se debe continuar con el apoyo financiero a las maestrías recién creadas, dado que posibilitan la formación de investigadores en el país y constituyen un paso importante para incrementar la capacitación de personal para enfrentar los retos actuales. Un programa nacional de becas que posibilite a estudiantes de excelencia salir del país para completar su formación a nivel doctoral es, mientras no existan doctorados nacionales, una necesidad.

Por el momento, la mayor parte de los aportes al conocimiento de la mastofauna paraguaya se generan fuera de Paraguay. Es de esperar que con la consolidación de los postgrados locales y el retorno a Paraguay de estudiantes formados en el exterior, esta tendencia cambie. Esperamos que los autores de una futura versión actualizada de este capítulo tengan afiliaciones laborales en Paraguay.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a estudiantes, propietarios de terrenos, oficiales de gobierno y en general a todas las personas que de una o de otra forma han colaborado con nuestro trabajo en Paraguay. Este trabajo fue financiado en parte por el Instituto Politécnico Nacional (proyecto SIP 2011-0349 y beca COFAA a CLG).

LITERATURA CITADA

- ANDELMAN SJ y MR WILLIG. 2003. Alternative conservation reserve configurations for Paraguayan bats: considerations of spatial scale. *Conservation Biology* 16:1352–1363.
- AZARA F DE. 1801. *Essais sur l'histoire naturelle des quadrupèdes de la province de Paraguay*. Tomos I y II. Charles Pougens, Paris.
- AZARA F DE. 1802. Apuntamientos sobre la historia natural de los cuadrúpedos del Paraguay y Río de la Plata. Tomos I y II. Imprenta de la viuda de Ibarra, Madrid.
- BARTRINA L. 2007. Contexto geográfico general. Pp. 25–32, *en*: Biodiversidad del Paraguay: una aproximación a sus realidades (DA Salas-Dueñas y JF Facetti, eds.). Fundación Moisés Bertoni, Asunción.
- BAUD FJ. 1981. Expédition du Muséum de Genève au Paraguay: Chiroptères. *Revue Suisse de Zoologie* 88:567–581.
- BAUD FJ. 1989. Présence de *Macrophyllum macrophyllum* (Chiroptera, Phyllostominae) au Paraguay. *Mammalia* 53:308–309.
- BAUD FJ y H MENU. 1993. Paraguayan bats of the genus *Myotis*, with a redefinition of *M. simus* (Thomas, 1901). *Revue Suisse de Zoologie* 100:595–607.
- BENIRSHCKE K, AT KUMAMOTO y DA MERRITT. 1985. Chromosomes of the Chacoan Peccary, *Catagonus wagneri* (Rusconi). *Journal of Heredity* 76:95–98.
- BENIRSHCKE K, ML BYRD y RJ LOWE. 1989. The Chaco region of Paraguay: peccaries and Menonites. *Interdisciplinary Science Reviews* 14:144–147.
- BERRIE PM. 1978. Home range of a young female Geoffroy's Cat in Paraguay. *Carnivore* 1:132–133.
- BERTONI AW. 1914. Fauna paraguayana: catálogos sistemáticos de los vertebrados del Paraguay: peces, batracios, reptiles, aves y mamíferos conocidos hasta 1913. M. Brossa, Asunción.
- BERTONI AW. 1939. Catálogos sistemáticos de los vertebrados del Paraguay. *Revista de la Sociedad Científica del Paraguay* 40:1–59.
- BROOKS DN. 1992a. Reproductive behavior and development of the young of the Chacoan Peccary (*Catagonus wagneri* Rusconi) in the Paraguayan Chaco. *Zeitschrift für Säugetierkunde* 57:316–317.
- BROOKS DN. 1992b. Notes on group size, density, and habitat association of the Pampas Fox (*Dusicyon gymnoncerus*) in the Paraguayan Chaco. *Mammalia* 56:314–316.
- BYRD ML, KB BENIRSCHKE y GC GOULD. 1987. Establishment of the first captive colony of the Chaco Peccary, *Catagonus wagneri*. *Zoologische Garten* 58:265–274.
- CAMPOS JM, DA MERRITT e I BENÍTEZ. 2004. On the occurrence of the Owl Monkey (*Aotus azarae*) in Cerro León, Chaco, Paraguay. *Neotropical Primates* 12:63–64.
- CAMPOS-KRAUER JM. 2009. Landscape ecology of the Capybara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) in the Chaco region of Paraguay. Tesis de doctorado, Kansas State University, Manhattan, KS.
- CAMPOS-KRAUER JM y SM WISELY. 2010. Deforestation and cattle ranching drive rapid range expansion of Capybara in the Gran Chaco ecosystem. *Global Change Biology* 17:1365–2486.
- CAMPOS-KRAUER, JM, SM WISELY, IK BENITEZ, V ROBLES y RT GOLIGHTLY. 2014. Rango de hogar y uso de hábitat de carpinchos en pastizales recién invadidos en el Chaco Seco de Paraguay. *Therya* 5:61–80.
- CARTES JL. 2003. Brief history of conservation in the Interior Atlantic Forest. Pp. 269–287, *en*: The Atlantic Forest of South America: Biodiversity status, threats, and outlook (CG Galindo-Leal e I de Ibsen de Gusmão Câmara, eds.). Island Press, Washington, DC.
- CARTES JL. 2007. Patrones de uso de los mamíferos del Paraguay: Importancia sociocultural y económica. Pp. 167–186, *en*: Biodiversidad del Paraguay: una aproximación a sus realidades (DA Salas-Dueñas y JF Facetti, eds.). Fundación Moisés Bertoni, Asunción.
- CASADO F, CR BONVICINO, C NAGLE, B COMAS, TD MANZUR, MM LAHOZ y HN SEUANEZ. 2010. Mitochondrial divergence between two populations of the hooded capuchin, *Cebus (Sapajus) cay* (Platyrrhini, Primates). *Journal of Heredity* 101:261–269.
- CHU YK, RD OWEN, LM GONZÁLEZ y CB JONSSON. 2003. The complex ecology of Hantavirus in Paraguay. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* 69:263–268.

- CHU YK, B MILLIGAN, RD OWEN, DG GOODIN y CB JONSSON. 2006. Phylogenetic and geographical relationships of Hantavirus strains in eastern and western Paraguay. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* 75:1127–34.
- CHU YK, DG GOODIN, RD OWEN, D KOCH y CB JONSSON. 2009. Sympatry of two Hantavirus Strains, Paraguay, 2003–2007. *Emerging Infectious Diseases* 15:1977–1980.
- CHU YK, RD OWEN y CB JONSSON. 2011. Phylogenetic exploration of hantaviruses in Paraguay reveals reassortment and host switching in South America. *Virology Journal* 8:399.
- CONTRERAS JR. 2000. *Ctenomys paraguayensis*, una nueva especie de roedor excavador procedente del Paraguay Oriental (Mammalia, Rodentia, Ctenomyidae). *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales, Nueva Serie*, 2:61–68.
- CONTRERAS JR y PV TETA. 2003. Acerca del estatus taxonómico y de la localidad típica de *Oxymycterus rufus* (Fisher, 1814) (Rodentia: Muridae: Sigmodontinae). *Nóttulas Faunísticas, Segunda Serie* 14:1–5.
- DE LA SANCHA NU. 2010. Effects of habitat fragmentation on non-volant small mammals of the interior Atlantic Forest of Eastern Paraguay. Tesis de doctorado, Texas Tech University, Lubbock, TX.
- DE LA SANCHA NU. 2014. Patterns of small mammal diversity in fragments of subtropical Interior Atlantic Forest in eastern Paraguay. *Mammalia* doi: 10.1515/mammalia-2013-0100.
- DE LA SANCHA NU, S SOLARI y RD OWEN. 2007. First records of *Monodelphis kunsii* Pine (Didelphimorphia, Didelphidae) from Paraguay, with an evaluation on its distribution. *Mastozoologia Neotropical* 14:241–247.
- DE LA SANCHA NU, G D'ELÍA, F NETTO, P PÉREZ y J SALAZAR-BRAVO. 2009a. Discovery of *Juliomys* (Rodentia, Sigmodontinae) in Paraguay, a new genus of Sigmodontinae for the country's Atlantic Forest. *Mammalia* 73:162–167.
- DE LA SANCHA NU, H MANTILLA-MELUK, F RAMÍREZ, P PÉREZ, N MÚJICA, A TROCHE y M GIMÉNEZ. 2009b. Notes on geographic distribution: Mammalia, Lagomorpha, Leporidae, *Lepus europaeus*, Pallas, 1778: Distribution extension, and first confirmed record for Paraguay. *Check List* 5:428–432.
- DE LA SANCHA NU, G D'ELÍA, CJ TRIBE, PE PÉREZ, L VALDEZ y RH PINE. 2011. *Rhipidomys* (Rodentia, Cricetidae) from Paraguay: noteworthy new records and identity of the Paraguayan species. *Mammalia* 75:269–276.
- DE LA SANCHA NU, G D'ELÍA y P TETA. 2012. Systematics of the subgenus of mouse opossums *Marmosa* (*Micoureus*) (Didelphimorphia, Didelphidae) with noteworthy records from Paraguay. *Mammalian Biology* 77:229–236.
- DE LA SANCHA UN, CL HIGGINS, SJ PRESLEY y RE STRAUSS. 2014. Metacommunity structure in a highly fragmented forest: has deforestation in the Atlantic Forest altered historic biogeographic patterns? *Diversity and Distributions* doi: 10.1111/ddi.12210.
- D'ELÍA G y P MYERS. 2014. On Paraguayan *Thrichomys* (Hystricognathi: Echimyidae): the distinctiveness of *Thrichomys fosteri* Thomas, 1903. *Therya* 51:153–166.
- D'ELÍA G y UFJ PARDIÑAS. 2004. Systematics of Argentinean, Paraguayan, and Uruguayan swamp rats of the genus *Scapteromys* (Rodentia, Cricetidae, Sigmodontinae). *Journal of Mammalogy* 85:897–910.
- D'ELÍA G, I MORA, P MYERS y RD OWEN. 2008. New and noteworthy records of Rodentia (Erethizontidae, Sciuridae, and Cricetidae) from Paraguay. *Zootaxa* 1784:39–57.
- DE ROGUIN L. 1986. Les mammifères du Paraguay dans les collections de Genève. *Revue Suisse Zoology* 93:1009–1022.
- DICK CW. 2005. Ecology and host specificity of Neotropical bat flies (Diptera: Streblidae) and their chiropteran hosts. Tesis de doctorado, Texas Tech University, Lubbock, TX.
- DICK CW. 2007. High host specificity of obligate ectoparasites. *Ecological Entomology* 32:446–450.
- DICK CW y D GETTINGER. 2005. A faunal survey of Streblid flies (Diptera: Streblidae) associated with bats in Paraguay. *Journal of Parasitology* 91:1015–1024.
- DOBRIZHOFFER M. 1784 [1967]. *Historia de Abiponibus*. Tomos I, II y III. Traducción al español “Historia de los Abipones”. Departamento de Historia de la Facultad de Humanidades, Universidad Nacional del Noroeste, Resistencia, Argentina.

- DURDEN LA, MW CUNNINGHAM, R MCBRIDE y B FERREE. 2006. Ectoparasites of free-ranging pumas and jaguars in the Paraguayan Chaco. *Veterinary Parasitology* 137:189–193.
- DURETTE-DUSSET MC y C VAUCHER. 1999. *Molostromylus mbopi* n. sp. (Nematoda: Trichostrongylina, Molinewidea) parasite of three *Molossops* species (Chiroptera, Molossidae) from Paraguay. *Revue Suisse de Zoologie* 106:407–418.
- EITEN G. 1974. An outline of the vegetation of South America. Pp. 529–545, *en*: Proceedings of the Symposium of the 5th Congress of the International Primatological Society, Nagaya, Japón.
- ESQUIVEL E. 2001. Mamíferos de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú (Paraguay). Fondo Francés para el Medio Ambiente, Asunción.
- FOSTER W. 1903. Breve descripción de los murciélagos del Paraguay. *Anales de la Universidad Nacional de Asunción* 6:83–91.
- FRUTOS SD y RA VAN DEN BUSSCHE. 2002. Genetic diversity and gene flow in nine-banded armadillos in Paraguay. *Journal of Mammalogy* 83:815–823.
- FUJITA O, N ABE, Y OKU, L SANABRIA, A INCHARUSTTI y M KAMIYA. 1995. Nematodes of armadillos of Paraguay: a description of a new species, *Apidodera esperanzae* (Nematoda: Aspidoderidae). *Journal of Parasitology* 81:936–941.
- GAMARRA DE FOX I y A MARTIN. 1996. Mastozoología. Pp. 469–573, *en*: Colecciones de flora y fauna del Museo de Historia Natural del Paraguay (O Romero Martínez, ed.). Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay, Dirección de Parques Nacionales y Vida Silvestre, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Asunción.
- GETTINGER D y RD OWEN. 2000. *Androlaelaps rotundus* Fonseca (Acari: Laelapidae) Associated with akodontine rodents in Paraguay: a morphometric examination of a pleioxenous ectoparasite. *Revista Brasileira de Biologia* 60:425–434.
- GIMÉNEZ MD, JR CONTRERAS y CJ BIDAU. 1997. Chromosomal variation in *Ctenomys pilarensis*, a recently described species from Eastern Paraguay (Rodentia, Ctenomyidae). *Mammalia* 61:385–398.
- GOODIN DG, DE KOCH, RD OWEN, YK CHU, JMS HUTCHINSON y CB JONSSON. 2006. Land cover associated with Hantavirus presence in Paraguay. *Global Ecology and Biogeography* 15:519–527.
- GOODIN DG, R PAIGE, RD OWEN, K GHIMIRE, DE KOCH, YK CHU y CB JONSSON. 2009. Microhabitat characteristics of *Akodon montensis*, a vector for Hantavirus, and hantaviral seroprevalence in an Atlantic Forest site in eastern Paraguay. *Journal of Vector Ecology* 34:104–113.
- GORHAM JR. 1973. Paraguay: Ecological Essays. Academy of Arts and Sciences of the Americas, Miami.
- GORRESEN PM y MR WILLIG. 2004. Landscape responses of bats to habitat fragmentation in Atlantic forest of Paraguay. *Journal of Mammalogy* 85:688–697.
- GORRESEN PM, MR WILLIG y RE STRAUSS. 2005. Multivariate analysis of scale-dependent associations between bats and landscape structure. *Ecological Applications* 15:2126–2136.
- GRACIOLLI G, CW DICK y D GETTINGER. 2006. A faunal survey of Nycteribiid flies (Diptera: Nycteridiidae) associated with bats of Paraguay. *Zootaxa* 1220:35–46.
- HANDEN CE, J UNGER y C. MERRITT. 1994. Current status of the Tagua (*Catagonus wagneri*) in Paraguay. *Zoologische Garten* 64:329–337.
- HAYES FE. 1995. Status, distribution, and biogeography of the birds of Paraguay. *Monographs in Field Ornithology* 1:1–230.
- HERSHKOVITZ P. 1987. A history of the recent mammalogy of the Neotropical Region from 1492 to 1850. Pp. 11–98, *en*: Studies in Neotropical Mammalogy: essays in honor of Philip Hershkovitz (BD Patterson y RM Timm, eds.). Fieldiana, Zoology 39.
- HILL K y K HAWKES. 1993. Neotropical hunting among the Ache of eastern Paraguay. Pp. 139–188, *en*: Adaptive responses of native Amazonians (RB Hames y WT Vickers, eds.). Academic Press, Nueva York.
- HILL K, J PADWE, C BEJYVAGI, A BEPURANGI, F JAKUGI, R TYKUARANGI y T TYKUARANGI. 1997. Impact of hunting on large vertebrates in the Mbaracayu Reserve, Paraguay. *Conservation Biology* 11:1339–1353.

- JOHNSON AM, MD BOWEN, TG KSIAZEK, RJ WILLIAMS, RT BRYAN, JN MILLS, CJ PETERS y ST NICHOL. 1997. Laguna Negra virus associated with HPS in western Paraguay and Bolivia. *Virology* 1997:115–27.
- KERR JG. 1950. A naturalist in the grand Chaco. Cambridge University Press, Cambridge, MA.
- KRIEG H. 1929. Biologische Reisestudien in Südamerika. XV. Zur Ökologie del Grossen Nager der Gran Chaco und seines Grenzgebiete. *Zeitschrift für morphologie und Ökologie der Tiere* 15:755–785.
- KRUMBIEGEL I. 1940a. Die Säugetiere der Südamerika—Expeditionen Prof. Dr. Kriegs 1. Gürteltiere. *Zoologische Anzeiger* 131:49–73.
- KRUMBIEGEL I. 1940b. Die Säugetiere der Südamerika—Expeditionen Prof. Dr. Kriegs 2. Ameisenbären. *Zoologische Anzeiger* 131:161–188.
- KRUMBIEGEL I. 1940c. Die Säugetiere der Südamerika—Expeditionen Prof. Dr. Kriegs 4. Mähnenwölfe. *Zoologische Anzeiger* 132:11–23.
- KRUMBIEGEL I. 1940d. Die Säugetiere der Südamerika—Expeditionen Prof. Dr. Kriegs 6. Wasserschweine und Viscaciidae. *Zoologische Anzeiger* 132:97–115.
- KRUMBIEGEL I. 1940e. Die Säugetiere der Südamerika—Expeditionen Prof. Dr. Kriegs 7. Pakas. *Zoologische Anzeiger* 132:223–237.
- KRUMBIEGEL I. 1941a. Die Säugetiere der Südamerika—Expeditionen Prof. Dr. Kriegs 8. Agutis. *Zoologische Anzeiger* 133:97–113.
- KRUMBIEGEL I. 1941b. Die Säugetiere der Südamerika—Expeditionen Prof. Dr. Kriegs 10. Opossums, *Didelphys* (sic). *Zoologische Anzeiger* 134:29–53.
- KRUMBIEGEL I. 1941c. Die Säugetiere der Südamerika—Expeditionen Prof. Dr. Kriegs 11. Mittelfrosche Didelphyiden. *Zoologische Anzeiger* 134:189–211.
- KRUMBIEGEL I. 1941d. Die Säugetiere der Südamerika—Expeditionen Prof. Dr. Kriegs 12. Kleine Didelphyiden. *Zoologische Anzeiger* 135:1–12.
- KRUMBIEGEL I. 1941e. Die Säugetiere der Südamerika—Expeditionen Prof. Dr. Kriegs 13. Kamratten (*Ctenomys*). *Zoologische Anzeiger* 135:125–133.
- KRUMBIEGEL I. 1942a. Die Säugetiere der Südamerika—Expeditionen Prof. Dr. Kriegs 15. Baumstachler und tapetis. *Zoologische Anzeiger* 137:18–29.
- KRUMBIEGEL I. 1942b. Die Säugetiere der Südamerika—Expeditionen Prof. Dr. Kriegs 16. Sumpfund Pampashirsche. *Zoologische Anzeiger* 138:49–70.
- KRUMBIEGEL I. 1942c. Die Säugetiere der Südamerika—Expeditionen Prof. Dr. Kriegs 17. Hyrare und Grisons (Tayra und Grison). *Zoologische Anzeiger* 139:81–108.
- LÓPEZ-GONZÁLEZ C. 2004. Ecological Zoogeography of the bats of Paraguay. *Journal of Biogeography* 31:33–45.
- LÓPEZ-GONZÁLEZ C. 2005. Murciélagos del Paraguay. *Biosfera, Publicaciones del Comité Español del Programa MaB y de la Red IberoMaB de la UNESCO, Sevilla*.
- LÓPEZ-GONZÁLEZ C y SJ PRESLEY. 2001. Taxonomic status of *Molossus bondae* J. A. Allen, 1904 (Chiroptera: Molossidae), with description of a new subspecies. *Journal of Mammalogy* 82:760–774.
- LÓPEZ-GONZÁLEZ C, SJ PRESLEY, RD OWEN y MR WILLIG. 1998. Noteworthy records of bats (Chiroptera) from Paraguay. *Mastozoología Neotropical* 5:41–45.
- LÓPEZ-GONZÁLEZ C, SJ PRESLEY, RD OWEN y MR WILLIG. 2001. Taxonomic status of *Myotis* (Chiroptera: Vespertilionidae) in Paraguay. *Journal of Mammalogy* 82:138–160.
- LOZANO P. 1733. Descripción chorographica del terreno, ríos, árboles y animales de las dilatadísimas provincias del Gran Chaco Gualamba y de los ritos y costumbres de las innumerables naciones bárbaras e infieles que lo habitan. Colegio de la Asunción, José Santos Balbas, Córdoba, Argentina.
- MAYER JJ y PN BRANDT. 1982. Identity, distribution and natural history of the peccaries, Tayassuidae. Pp. 433–456, *en*: *Mammalian biology in South America* (MA Mares y HH Genoways, eds.). Special Publication Series, Pymatuning Laboratory of Ecology, University of Pittsburg 6.
- MAYER JJ y RM WETZEL. 1986. *Catagonus wagneri*. *Mammalian Species* 259:1–5.

- MCCULLOCH ES, JS TELLO, A WHITEHEAD, CMJ ROLÓN-MENDOZA, MCD MALDONADO-RODRÍGUEZ y RD STEVENS. 2013. Fragmentation of Atlantic Forest has not affected gene flow of a widespread seed-dispersing bat. *Molecular Ecology* 22:4619–4633.
- MONÉS A y MA KLAPPENBACH. 1997. Un ilustrado aragonés en el virreinato del Río de la Plata: Félix de Azara (1742–1821). Estudios sobre su vida, su obra y su pensamiento. *Anales del Museo Nacional de Historia Natural de Montevideo* 9:1–231.
- MORALES MA. 2007. Diversidad de mamíferos en Paraguay. Pp. 133–149, *en: Biodiversidad del Paraguay: una aproximación a sus realidades* (DA Salas-Dueñas y JF Facetti, eds.). Fundación Moisés Bertoni, Asunción.
- MYERS P. 1977a. Patterns of reproduction of four species of vespertilionid bats in Paraguay. *University of California Publications in Zoology* 107:1–41.
- MYERS P. 1977b. A new Phyllotine rodent (genus *Graomys*) from Paraguay. *Occasional Papers of the Museum of Zoology, University of Michigan* 67:6:1–7.
- MYERS P. 1981. Observations on *Pygoderma bilabiatum* (Wagner). *Zeitschrift für Säugertierkunde* 46:146–151.
- MYERS P. 1982. Origins and affinities of the mammal fauna of Paraguay. *Special Publication Series, Pymatuning Laboratory of Ecology* 6:85–93.
- MYERS P. 1989. A preliminary revision of the varius group of *Akodon*. Pp. 5–54, *en: Mammalian Biology in South America* (MA Mares y HH Genoways, eds.). *Special Publication Series, Pymatuning Laboratory of Ecology* 6.
- MYERS P y MD CARLETON. 1981. The species of *Oryzomys* (*Oligoryzomys*) in Paraguay and the identity of Azara's Rat sixième ou rat à tarse noir. *Miscellaneous Publications of the Museum of Zoology, University of Michigan* 161:1–41.
- MYERS P y RM WETZEL. 1979. New records of mammals from Paraguay. *Journal of Mammalogy* 64:143–145.
- MYERS P y RM WETZEL. 1983. Systematics and zoogeography of the bats of the Chaco Boreal. *Miscellaneous Publications of the Museum of Zoology, University of Michigan* 161:1–14.
- MYERS P, R WHITE y J STALLINGS. 1983. Additional records of bats from Paraguay. *Journal of Mammalogy* 64:143–145.
- MYERS P, A TABER e I GAMARRA DE FOX. 2002. Mamíferos de Paraguay. Pp. 453–502, *en: Diversidad y conservación de los mamíferos neotropicales* (G Ceballos y JA Simonetti, eds.). *Comisión Nacional para el Conocimiento y el Uso de la Biodiversidad Universidad Nacional Autónoma de México, México, DF.*
- NACHMAN MW. 1992a. Geographic patterns of chromosomal variation in South American marsh rats, *Holochilus brasiliensis* and *H. vulpinus*. *Cytogenetics and Cell Genetics* 61:10–16.
- NACHMAN MW. 1992b. Meiotic studies of Robertsonian polymorphisms in the South American marsh rat, *Holochilus brasiliensis*. *Cytogenetics and Cell Genetics* 61:17–24.
- NACHMAN MW y P MYERS. 1989. Exceptional chromosomal mutations in a rodent population are not strongly underdominant. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 86:6666–6670.
- NERIS NN. 1998. Los mamíferos de Paraguay. Pp. 51–64, *en: La diversidad biológica de Iberoamérica, volumen III* (G Halffter, ed.). *Acta Zoológica Mexicana, Nueva Serie, Volumen Especial* 1998.
- NERIS NN, F COLMÁN, E OVELAR, N SUKIGARA y N ISHII. 2002. Guía de mamíferos medianos y grandes del Paraguay. *Secretaría del Ambiente y Agencia de Cooperación Internacional del Japón, Asunción.*
- ORTELLS MO, JR CONTRERAS y OA Reig. 1990. New *Ctenomys* karyotypes (Rodentia, Octodontidae) from north-eastern Argentina and from Paraguay confirm the extreme chromosomal multiformity of the genus. *Genetica* 82:89–201.
- OWEN RD. 2000. La importancia de los inventarios cuantitativos en la conservación de la fauna silvestre. Pp. 15–28, *en: Manejo de fauna silvestre en Amazonia y Latinoamérica* (E Cabrera, C Mercolli y R Resquín, eds.). *Fundación Moisés Bertoni, Asunción.*

- OWEN RD. 2013. Ecology of small terrestrial mammals in an isolated cerrado patch, eastern Paraguay: Communities, species, and effects of ENSO, precipitation, and fire. *Mastozoología Neotropical* 20:97–112.
- OWEN RD, DG GOODIN, DE KOCH, YK CHU y CB JONSSON. 2010. Spatiotemporal variation in *Akodon montensis* (Cricetidae: Sigmodontinae) and hantaviral seroprevalence in a subtropical forest ecosystem. *Journal of Mammalogy* 91:467–481.
- PADULA P, VP MARTÍNEZ, C BELLOMO, S MAIDANA, J SAN JUAN, P TAGLIAFERRI, S BARGARDI, C VÁZQUEZ, N COLUCCI, J ESTÉVEZ y M ALMIRÓN. 2007. Pathogenic Hantaviruses, Northeastern Argentina and Eastern Paraguay. *Emerging Infectious Diseases* 13:1211–1214.
- PARDINI R. 2004. Effects of forest fragmentation on small mammals in an Atlantic Forest landscape. *Biodiversity and Conservation* 13:2567–2586.
- PARDIÑAS UFJ y P TETA. 2005. Roedores sigmodontinos del Chaco húmedo de Formosa: aspectos taxonómicos y distribución geográfica. Pp. 501–517, en: *Historia natural y paisaje de la Reserva El Bagual, provincia de Formosa, Argentina* (AG DiGiacomo y SF Krapovickas, eds.). *Temas de Naturaleza y Conservación* 4. Aves Argentinas y Asociación Ornitológica del Plata, Buenos Aires.
- PERCEQUILLO AR, E HINGST-ZAHER y CR BONVICINO. 2008. Systematic review of the genus *Cerradomys* Weksler, Percequillo and Voss, 2006 (Rodentia: Cricetidae: Sigmodontinae: Oryzomyini), with description of two new species from Eastern Brazil. *American Museum Novitates* 3622:1–46.
- PODTIAGUIN, B. 1944. Contribuciones al conocimiento de los murciélagos del Paraguay. *Revista de la Sociedad Científica del Paraguay* 6:25–62.
- PRESLEY SJ. 2004. Ectoparasitic assemblages of Paraguayan bats: ecological and evolutionary perspectives. Tesis de doctorado, Texas Tech University, Lubbock, TX.
- PRESLEY SJ. 2005. Ectoparasitic assemblages of Paraguayan bats: ecological and evolutionary perspectives. *Mastozoología Neotropical* 12:103–105.
- PRESLEY SJ. 2007. Streblid bat fly assemblage structure on Paraguayan *Noctilio leporinus* (Chiroptera: Noctilionidae): nestedness and species co-occurrence. *Journal of Tropical Ecology* 23:409–417.
- PRESLEY SJ. 2011. Interspecific aggregation of ectoparasites on bats: importance of hosts as habitats supersedes interspecific interactions. *Oikos* 120:832–841.
- PRESLEY SJ. 2012. Sex-based population structure of ectoparasites from Neotropical bats. *Biological Journal of the Linnean Society* 107:56–66.
- PRESLEY SJ y MR WILLIG. 2008. Intraspecific patterns of ectoparasite abundances on Paraguayan bats: effects of host sex and body size. *Journal of Tropical Ecology* 24:75–83.
- PRESLEY SJ, CL HIGGINS, C LÓPEZ-GONZÁLEZ y RD STEVENS. 2009. Elements of metacommunity structure of Paraguayan bats: multiple gradients require analysis of multiple axes of variation. *Oecologia* 160:781–793.
- PUSINIERI SCALACA. 1987. *Museos y colecciones del Paraguay*. Ministerio de Educación y Culto, Asunción.
- RENGGER JR. 1830. *Naturgeschichte der Säugethiere von Paraguay*. Schweighauserschen Buchhandlung, Basilea.
- RÍOS E y E ZARDINI. 1989. Conservation of biological diversity in Paraguay. *Conservation Biology* 3:118–120.
- ROMERO O (ed.). 1996. *Colecciones de flora y fauna del Museo de Historia Natural del Paraguay*. Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay, San Lorenzo, Paraguay.
- RUMBOS M. 2010. Análisis biogeográfico de los mamíferos de Paraguay. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay* 16:18–29.
- SAINZ OLLERO H, H SAINZ OLLERO, F SUÁREZ CARDONA y M VÁZQUEZ DE CASTRO ONTAÑÓN. 1989. José Sánchez Labrador y los naturalistas jesuitas del río de la Plata. Ministerio de obras públicas y urbanismo, Ávila, España.
- SMITH P, RD OWEN, K ATKINSON, H DEL CASTILLO y E NORTHCOTE-SMITH. 2011. First records of the Southern Naked-tailed Armadillo *Cabassous unicinctus* (Linnaeus, 1758) (Xenarthra: Dasypodidae) in Paraguay. *Edentata* 12:53–57.
- SMITH P, H PHEASEY, K ATKINSON, J RAMAKERS y J SARVARY. 2012. The Didelphimorphia (Didelphidae) of Reserva Natural Laguna Blanca, Dept. San Pedro, Paraguay. *Acta Zoológica Lilloana* 56:141–153.

- SMITH P, RD OWEN, H DEL CASTILLO, ML ORTIZ y A CABRERA. 2013. Historical and recent records of Greater Grison *Galictis vittata* in Paraguay, with nomenclatural comments. *Small Carnivore Conservation* 49:43–47.
- SOLARI S. 2010. A molecular perspective on the diversification of short-tailed opossums (*Monodelphis*: Didelphidae). *Mastozoología Neotropical* 17:317–333.
- STALLINGS JR. 1984. Notes on the feeding habits of *Mazama gouazoubira* in the Chaco Boreal of Paraguay. *Biotropica* 16:155–157.
- STALLINGS JR. 1985. Distribution and status of primates in Paraguay. *Primate Conservation* 6:51–58.
- STALLINGS JR. 1986. Notes on the reproductive biology of the Grey Brocket Deer (*Mazama gouazoubira*) in Paraguay. *Journal of Mammalogy* 67:172–175.
- STALLINGS JR y RA MITTERMEIER. 1983. The Black-tailed Marmoset (*Callithrix argentata melanura*) recorded from Paraguay. *American Journal of Primatology* 4:150–163.
- STALLINGS JR, L WEST, W HAHN e I GAMARRA. 1989. Primates and their relation to habitat in the Paraguayan Chaco. Pp. 425–442, en: *Advances in Neotropical Mammalogy* (KH Redford y JF Eisenberg, eds.). Sandhill Crane Press, Gainesville, FL.
- STEVENS RD y HN AMARILLA-STEVENS. 2012. Seasonal environments, episodic density compensation and dynamics of structure of chiropteran frugivore guilds in Paraguayan Atlantic forest. *Biodiversity and Conservation* 21:267–279.
- STEVENS RD y MR WILLIG. 2004. Comparative community ecology of bats in eastern Paraguay: Taxonomic, ecological, and biogeographic perspectives. *Journal of Mammalogy* 85:698–707.
- STEVENS RD, C LÓPEZ-GONZÁLEZ y SJ PRESLEY. 2007. Geographical ecology of Paraguayan bats: spatial integration and metacommunity structure of interacting assemblages. *Journal of Animal Ecology* 76:1086–1093.
- STEVENS RD, C LÓPEZ-GONZÁLEZ, ES MCCULLOCH, F NETTO y ML ORTIZ. 2010. *Myotis levis* (Geoffroy Saint-Hilaire) indeed occurs in Paraguay. *Mastozoología Neotropical* 17:195–200.
- SUTHERLAND-SMITH M, JM CAMPOS, C CRAMER, C THORSTADT, W TOONE y PJ MORRIS. 2004. Immobilization of Chacoan peccaries (*Catagonus wagneri*) using Medetomidine, Telazol, and Ketamine. *Journal of Wildlife Diseases* 40:731–736.
- TABER AB. 1990. El taguá, un plan de acción para su conservación en el Paraguay. Litocolor, Asunción.
- TABER AB. 1991. The status and conservation of the Chacoan peccary in Paraguay. *Oryx* 25:147–155.
- TABER AB, CP DONCASTER, NN NERIS y FH COLMAN. 1993. Ranging behavior and population dynamics of the Chacoan peccary, *Catagonus wagneri*. *Journal of Mammalogy* 74:443–454.
- TABER AB, CP DONCASTER, NN NERIS y FH COLMAN. 1994. Ranging behaviour and activity patterns of two sympatric peccaries, *Catagonus wagneri* and *Tayassu tajacu*, in the Paraguayan Chaco. *Mammalia* 58:61–71.
- TABER AB, AJ NOVARO, NN NERIS y FH COLMAN. 1997. The food habits of sympatric jaguar and puma in the Paraguayan Chaco. *Biotropica* 29:204–213.
- THOMAS O. 1901a. On a collection of bats from Paraguay. *Annals and Magazine of Natural History* 7(8):435–443.
- THOMAS O. 1901b. New *Myotis*, *Artibeus*, *Sylvilagus*, and *Metachirus* from South America. *Annals and Magazine of Natural History* 7(7):541–545.
- THOMAS O. 1902. On Azara's "Chauve-souris onzieme" (*Myotis ruber*, Geoff.) and a new species allied to it. *Annals and Magazine of Natural History* 7(10):494–495.
- THOMAS O. 1911. Three new South American mammals. *Annals and Magazine of Natural History* 8(7):113–115.
- THOMAS O. 1915. On bats of the genus *Promops*. *Annals and Magazine of Natural History*, 8(16):61–64.
- THOMAS O. 1924. New South American small Mammals. *Annals and Magazine of Natural History* 9(13):234–237.
- TOONE W, J CAMPOS y M WALLACE. 2003. Release of radio-collared giant Chacoan peccary in Paraguay. *Re-introduction News* 22:34–36.

- VALDEZ L y G D'ELÍA. 2013. Diversification in the Atlantic Forest: phylogeography of *Akodon montensis* (Rodentia, Sigmodontinae) and the Carnaval-Moritz model of Pleistocene refugia. *Journal of Mammalogy* 94:911–922.
- VOSS RS y S JANSÁ. 2009. Phylogenetic relationships and classification of Didelphid Marsupials, an extant radiation of New World Metatherian mammals. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 322:1–177.
- VOSS RS, DP LUNDE y SA JANSÁ. 2005. On the Contents of *Gracilinanus* Gardner and Creighton, 1989, with the description of a previously unrecognized clade of small Didelphid marsupials. *American Museum Novitates* 3482:1–34.
- VOSS RS, P MYERS, FM CATZEFLIS, AP CARMIGNOTTO y J BARREIRO. 2009. The six opossums of Félix de Azara: identification, taxonomic history, neotype designations, and nomenclatural recommendations. Pp. 406–433, *en*: Systematic Mammalogy: Contributions in honor of Guy G. Musser (RS Voss y MD Carleton, eds.). *Bulletin of the American Museum of Natural History* 331.
- WETZEL RM. 1977a. The extinction of peccaries and a new case of survival. *Annals of the New York Academy of Sciences* 288:538–544.
- WETZEL RM. 1977b. The Chacoan peccary, *Catagonus wagneri* (Rusconi). *Bulletin of the Carnegie Museum of Natural History* 3:1–36.
- WETZEL RM. 1980. Revision of the naked-tailed armadillo, genus *Cabassous* McMurtice. *Annals of the Carnegie Museum* 49:323–357.
- WETZEL RM. 1981. The hidden Chacoan peccary. *Carnegie Magazine* 55:24–32.
- WETZEL RM. 1985. Taxonomy and distribution of armadillos, Dasypodidae. Pp. 23–48, *en*: The evolution and ecology of armadillos, sloths, and vermilinguas (GG Montgomery, ed.). Smithsonian Institution Press, Washington, DC.
- WETZEL RM y JW LOVETT. 1974. A collection of mammals from the Chaco of Paraguay. *University of Connecticut Occasional Papers, Biological Sciences* 2:203–216.
- WETZEL RM, RE DUBOS, RL MARTIN y P MYERS. 1975. *Catagonus*, an extinct peccary alive in Paraguay. *Science* 189:379–381.
- WHITAKER JO, Jr y DB ABRELL. 1987. Notes on some ectoparasites from mammals of Paraguay. *Entomological News* 98:198–204.
- WILLIG MR, SJ PRESLEY, RD OWEN y C LÓPEZ-GONZÁLEZ. 2000. Composition and structure of bat assemblages in Paraguay: A subtropical–temperate interface. *Journal of Mammalogy* 81:386–401.
- WILSON DE e I GAMARRA DE FOX. 1991. El murciélago *Macrophyllum macrophyllum* (Chiroptera: Phyllostomidae) en Paraguay. *Boletín de Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay* 10:33–35.
- YAHNKE CJ. 1999. Community ecology and habitat associations of small mammals in the endemic region of Hantavirus Pulmonary Syndrome in the central Paraguayan Chaco. Tesis de doctorado, Northern Illinois University, DeKalb, IL.
- YAHNKE CJ. 2006. Habitat use and natural history of small mammals in the central Paraguayan Chaco. *Mastozoología Neotropical* 13:103–116.
- YAHNKE CJ, J UNGER, B LOHR, DA MERITT y W HEUSCHELE. 1997. Age specific fecundity, litter size, and sex ratio in the Chacoan Peccary (*Catagonus wagneri*). *Zoo Biology* 1:301–307.
- YAHNKE CJ, I GAMARRA DE FOX y F COLMAN. 1998. Mammalian species richness in Paraguay: the effectiveness of national parks in preserving biodiversity. *Biological Conservation* 84:263–268.
- YAHNKE CJ, PL MESERVE, TG KSIAZEK y JN MILLS. 2001. Patterns of infection with Laguna Negra virus in wild populations of *Calomys laucha* in the central Paraguayan Chaco. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* 65:768–776.
- ZUERCHER GL y FRD VILLALBA. 2002. Records of *Speothos venaticus* Lund, 1842 (Carnivora, Canidae) in eastern Paraguay. *Mammalian Biology* 67:185–187.
- ZUERCHER GL, PS GIPSON y GC STEWART. 2003. Identification of carnivore feces by local peoples and molecular analyses. *Wildlife Society Bulletin* 31:961–970.
- ZUERCHER GL, PS GIPSON y O CARRILLO. 2005. Diet and habitat associations of bush dogs *Speothos venaticus* in the Interior Atlantic Forest of eastern Paraguay. *Oryx* 39:86–89.



Realmente, tanto los editores como los autores han llevado a cabo un esfuerzo profundo y concienzudo por documentar el estudio de los mamíferos en cada país de Latinoamérica, las Guayanas y el Caribe. Para quien quiera entender la historia de la mastozoología en la región, es obligada la lectura de este libro, de cada capítulo y de cada detalle. Sólo yuxtaponiendo los distintos capítulos en su continuo espacio-temporal podremos comprender cómo hemos llegado hasta aquí, las contribuciones relativas de individuos particulares y cómo cada país ha hecho su esfuerzo para estudiar

a sus propios mamíferos. Para terminar, no puedo menos que recordar un texto de Jorge Luis Borges: “Que otros se enorgullecen por lo que han escrito, yo me enorgullezco por lo que he leído”.

Rodrigo A. Medellín

Universidad Nacional Autónoma de México, México DF.

