

NUEVOS REGISTROS DE *GLIRONIA VENUSTA* Y *DIDELPHIS ALBIVENTRIS* (DIDELPHIMORPHIA) PARA PERÚ

M. Mónica Díaz^{1,2} y Michael R. Willig¹

¹ Ecology Program, Department of Biological Sciences and The Museum, Texas Tech University, Lubbock, Texas, Estados Unidos 79409-3131. ²PIDBA (Programa de Investigaciones de Biodiversidad Argentina), Universidad Nacional de Tucumán, Argentina, <mmonicadiaz@arnet.com.ar>

ABSTRACT: New records of *Glironia venusta* and *Didelphis albiventris* (Didelphimorphia) from Peru. We report a new record of *Glironia venusta* from Peru. The new locality is the fifth record for the country, and the 18th for all of South America. Also, we extend the distribution of *Didelphis albiventris* to the Amazon Basin of northeastern Peru. The addition of these species to the biota of Iquitos reaffirm that this is one of the localities having the most species-rich marsupial fauna in the New World.

Key words. *Didelphis*. Distribution. *Glironia*. Iquitos. Peru.

INTRODUCCIÓN

La ciudad de Iquitos se encuentra ubicada dentro de la región amazónica, el bosque tropical más grande del mundo, sobre la orilla izquierda del Río Amazonas, entre los ríos Itaya y Nanay (03° 45' S 73° 15' W, 116 m; Villarejo, 1979). Se trata de la tercera ciudad más grande e importante sobre el río Amazonas, con un área total de 5932.5 km², y aproximadamente 350000 habitantes (Brack Egg, 1997; Tafur Rengifo, 2001). El clima es tropical, cálido (promedio de temperatura 27.5° C), húmedo (humedad media anual de 85%) y lluvioso (precipitación media anual de 2700 mm) (Tafur Rengifo, 2001), con dos estaciones marcadas, una húmeda de noviembre a mayo y una seca de junio a octubre.

Iquitos posee una alta diversidad de mamíferos, especialmente roedores, marsupiales y murciélagos, que alcanzan una extraordinaria abundancia de especies en bajas latitudes (Willig y Selcer, 1989; Willig y Sandlin, 1991; Willig y Gannon, 1997; Kaufman y Willig, 1998). Es una de las regiones con mayor diversidad de marsupiales de Sudamérica (Hice

et al., 2004; Díaz y Willig, datos no publicados).

Dentro de los marsupiales, *Glironia venusta* es una de las especies más raras; pertenece a la familia Caluromyidae junto a los géneros *Caluromys* y *Caluromysiops* (Hershkovitz, 1992 a,b; Kirsch et al., 1996; Kirsch y Palma, 1995; Flores, 2003). Este género monotípico fue descrito por Thomas (1912a) basándose en un ejemplar de Perú. Thomas (1912b) publicó posteriormente otro registro procedente de las Yungas de Bolivia. Anthony (1926) describió dos especies de *Glironia*, una procedente de Ecuador (*G. aequatorialis*) y otra de Perú (*G. criniger*), ambas actualmente consideradas como sinónimos de *G. venusta* (Marshall, 1978; Gardner, 1993).

La distribución de esta especie está restringida a la Amazonia en Bolivia, Ecuador, Perú, Brasil y Colombia (**Fig. 1, Tabla 1**). Solo se conocen registros de 17 localidades, 3 de ellas no específicas. Trece registros poseen especímenes depositados en museos; 3 registros corresponden solo a observaciones. De acuerdo a Albuja (1983), 6 ejemplares fueron colectados por Olalla, pero solo 2 están depo-

sitados en museos en Ecuador (**Tabla 1**). De Colombia no se encontraron citas de ejemplares depositados en colecciones y en las publicaciones no se incluye a este país en la distribución de la especie (Marshall, 1978; Gardner, 1993; Emmons y Feer, 1997) Si bien Brown (2004) menciona una cita para Colombia, no la incluye posteriormente en el subtítulo Distribución, ni en el mapa de localidades de la especie. Por otro lado, la misma autora tampoco incluye dos localidades publicadas para Brasil y las que indica para Bolivia en sus registros adicionales no fueron encontradas en la base de datos del Museum of Vertebrate Zoology (Berkeley, Estados Unidos).

Con respecto a *Didelphis albiventris*, una de las especies más comunes de marsupiales, tiene una amplia distribución en Sudamérica, desde Colombia, Venezuela, Surinam y noroeste de Brasil hasta Argentina, Paraguay y Uruguay (Cerqueira, 1985; Emmons y Feer, 1997). Hay una separación geográfica de sus poblaciones, las cuales ocupan hábitats muy variados y según algunos autores podrían representar diferentes especies (Emmons y Feer, 1997; Lemos y Cerqueira, 2002). En Perú se ha registrado mayormente en zonas costeras, en las vertientes oriental y occidental de los Andes, mientras que en la llanura amazónica la especie típica es *D. marsupialis*. De acuerdo a Cerqueira (1985), *Didelphis albiventris* es más frecuente en zonas más secas, heterogéneas y con mayor impacto antrópico, mientras que *D. marsupialis* prefiere áreas boscosas, muy húmedas y homogéneas ya que es más sensible a las condiciones ambientales.

El objetivo de este trabajo es reportar una nueva localidad de colecta de *G. venusta*, ya que tanto las localidades como el número de ejemplares conocidos son escasos, con registros de prácticamente un ejemplar por localidad. También se extiende el rango de distribución de *D. albiventris* al noreste del Perú, en la llanura amazónica.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los dos ejemplares fueron colectados en las cercanías de la ciudad de Iquitos, Perú, como parte de un proyecto cuyo objetivo es determinar los efectos de la pérdida y fragmentación de hábitat, sobre la

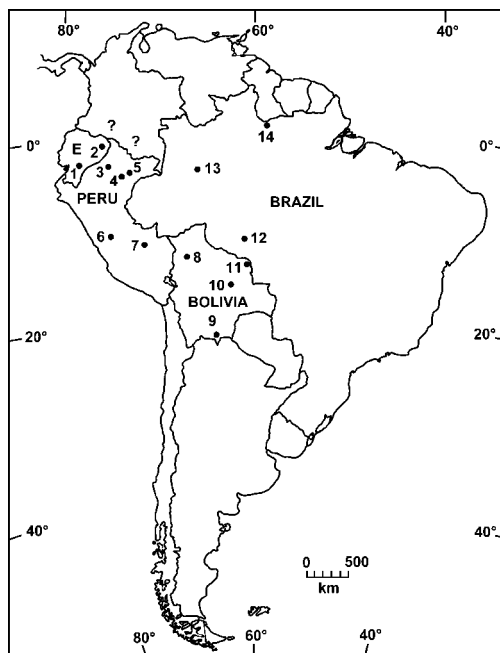


Fig. 1. Distribución de *Glironia venusta*. Para la referencia de los números ver **Tabla 1**. E = Ecuador. ?: registros no localizados o no específicos.

ecología de la bacteria *Leptospira*, causante de leptospirosis en mamíferos domésticos y silvestres (Bharti et al., 2003).

Para el muestreo se colocaron transectas de 500 m de longitud en diferentes hábitats (selva tropical húmeda, bosque de crecimiento secundario y áreas de cultivo). Cada transecta consistía en 50 estaciones (separadas cada 10 m) y en cada estación se colocó una trampa de captura viva tipo Sherman y una tipo Tomahawk. Las trampas fueron cebadas con manteca de maní y avena o frutas (ananá, banana, entre otros).

De los ejemplares capturados se registraron los datos estándar, medidas externas, peso, sexo y condición reproductiva (Díaz et al., 1998). Además, se extrajeron muestras de sangre y tejido; las pieles y esqueletos fueron preservados como especímenes de museo, que serán depositados en el Museo de Historia Natural de San Marcos (MUSM), Lima, Perú.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Hasta ahora los únicos registros de *G. venusta* documentados por especímenes de referencia en Perú son el holotipo –colectado en 1908

Tabla 1

Localidades de registro de *Gironia venusta*. AMNH, American Museum of Natural History, Nueva York; BM(NH), British Museum of Natural History, Londres. CBF, Colección Boliviana de Fauna, La Paz, Bolivia; EPN, Museo de la Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador; FMNH, Field Museum of Natural History, Chicago; INM, Museo del Instituto Nacional Mejía, Quito, Ecuador; INPA, Instituto Nacional de la Pesquía da Amazônia, Manaus, Brasil; LSUMZ, Louisiana Museum of Natural History, Louisiana; MNK, Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado, Santa Cruz, Bolivia; MUSM, Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional de San Marcos, Lima, Perú; MVZ, Museum of Vertebrate of Zoology, Berkeley.

Localidad	Departamento/Provincia	País	Hábitat	Referencia	Museo	Año de colecta
Pozuzo, 800 m (6)	Huanuco (ahora Pasco)	Perú	Bosque húmedo tropical	Thomas, 1912b	BM(NH)	1908
Región de las Yungas	La Paz	Bolivia	Bosque húmedo tropical	Thomas, 1912a	BM(NH)	1897
Boca de Lagarto Cocha, on the Río Aguarico above its confluence with Río Napo (2)	Napo Pastaza	Ecuador	Bosque húmedo tropical	Anthony, 1926 Albaja, 1983	AMNH EPN, INM	1926 1939
Junction of the Río Curaray with Río Napo (3)	Loreto	Perú	Bosque húmedo tropical	Anthony, 1926	AMNH	1925
Río Bobonazo (1)	Montalvo	Ecuador	Bosque húmedo tropical	Marshall, 1978	FMNH	1932
Sin localidad específica	Amazonas y Putumayo	Colombia	Bosque húmedo tropical	Cuervo Diaz et al., 1986; Rodríguez-Mahecha et al., 1995	—	—
The mouth of the Mapuera River (14)	Para	Brasil	Bosque Secundario	Da Silva y Langguth, 1989	INPA	1985
The upper Río Uruetí in Amazonas (13)	Amazonas	Brasil	Bosque húmedo tropical	Tarifa y Anderson, 1997	—	1989
Cocha Cashu, Parque Nacional Manú in SE Perú (7)	Madre de Dios	Perú	Bosque húmedo tropical	Emmons y Feer, 1997; Emmons, 1991	Obs.	1984
Valle de Macharisp, near the Río Macharisp, Chaquimayo in the region Apolo (8)	La Paz	Bolivia	Bosque seco maduro	Emmons y Feer, 1997; Emmons, 1991	Obs.	1990
6 km E on the road from San Javier to El Puenie, Province de Nufllo de Chavez (10)	Santa Cruz	Bolivia	Chaco	Tarifa y Anderson, 1997	CBF	1992
Meseta de Huanchaca, Parque Nacional Noel Kempff Mercado (11)	Santa Cruz	Bolivia	Bosque tropical deciduo	Tarifa y Anderson, 1997	MNK	1995
Jaburi Farm, Municipality of Espigão do Oeste (12)	Rondonia	Brasil	Bosque húmedo tropical	Bernabé y Rocha, 2003	Liberado (foto)	2001
S Río Amazonas, ca. 10 km SSW mouth of Río Napo on E bank Quebrada Yainilla (5)	Loreto	Perú	Bosque húmedo tropical	Brown, 2004	LSUMZ	1983
Fábrica de Papel, N Cuyabuyo (9)	Tarija	Bolivia	Bosque húmedo tropical	Brown, 2004	MVZ*	1980
Hacienda Conzulman, N Cuyabuyo (9)	Tarija	Bolivia	Bosque húmedo tropical	Brown, 2004	MVZ*	1980
Puerto Almendra, km 6 de la carretera Iquitos-Nauta, 6.5 km al W del camino a Zangarococha (4)	Loreto	Perú	Bosque húmedo tropical	Este trabajo	MUSM	2002

*Ejemplar no encontrado en las bases de datos del museo (Chris J. Conroy, curador del MVZ, com. Pers.).

(Thomas, 1912b) a 800 m de altura en Pozuzo, Pasco-, un ejemplar capturado en 1925 en "Junction of the Rio Curaray and Rio Napo" (Anthony, 1926) y otro proveniente de "Quebrada de Vainilla, 10 km SSW mouth of Río Napo on east bank, Loreto" (Brown, 2004). La cuarta localidad peruana es una observación procedente de Cocha Cashu, en el Parque Nacional Manu (Emmons y Feer, 1997).

Una quinta localidad para Perú se reporta en este trabajo, Puerto Almendra, km 6 de la carretera Iquitos-Nauta, 6.5 km al W del camino a Zungarococha, Provincia de Maynas, Departamento de Loreto ($03^{\circ} 50.039' S$, $73^{\circ} 22.633' W$, 122 m; **Figs. 2 y 3**). El ejemplar (MMD 607) fue capturado durante la estación húmeda (9 de diciembre de 2002); se trata de una hembra con el área de las mamas de color canela, característico de las hembras durante la lactación, lo que indica que tuvo crías recientemente. Además, se pudieron observar áreas desnudas a ambos lados de la cadera, signo de que las crías estuvieron adheridas a su madre. Este ejemplar fue capturado con una trampa Tomahawk cebada con manteca de maní y avena colocada sobre un tronco caído.

De acuerdo a Marshall (1978), *G. venusta* tiene hábitos arborícolas, pero indudablemente baja al suelo al menos para alimentarse, ya que el ejemplar fue colectado en el sotobosque. Otras especies de marsupiales colectadas en la misma área fueron *Marmosops noctivagus* y *Philander andersoni* (Didelphidae). También se colectaron roedores, *Proechimys* y *Mesomys* (Echimyidae), *Oryzomys* y *Neacomys* (Cricetidae) y *Microsciurus flaviventer* (Sciuridae), y un primate, *Saguinus fuscicollis* (Callithricidae), colectado unos meses después en la misma estación de trampeo que el espécimen de *Glironia*.

Glironia venusta es una especie extremadamente rara y poco conocida (Emmons y Feer, 1997) y evidentemente muy difícil de capturar, lo que puede deberse a varias razones, algunas de las cuales podrían ser su baja densidad poblacional y hábitos arborícolas. En la zona de Iquitos, por ejemplo, durante varios años se han realizado intensos muestreos de mamíferos y este es el primer ejemplar colectado.



Fig. 2. Mapa de ubicación de las áreas de muestreo en Iquitos, Perú. 1: Puerto Almendra. 2: Ninarumi.

De acuerdo a Lemos y Cerqueira (2002), tres especies deberían ser reconocidas en el género *Didelphis*: *D. pernigra* (desde el norte de Venezuela bajando por toda la costa hasta Bolivia), *D. albiventris* (Bolivia, centro-sur de Brasil, Paraguay, Uruguay y Argentina) y *D. imperfecta* (sur de Venezuela y Guyana). Según estos autores la especie citada hasta el momento para Perú correspondería a *D. pernigra*. El ejemplar colectado corresponde a un juvenil, razón por la cual no se puede comparar con los caracteres aportados por los autores para el tercer premolar superior, pero de acuerdo a los caracteres dados para el color de las orejas, este ejemplar correspondería a *D. albiventris*, ya que las bases de las orejas son de color negro. Este registro extendería la distribución de *D. albiventris* considerablemente al norte de Sudamérica, pero deberían realizarse más estudios con una mayor cantidad de ejemplares para arribar a una conclusión definitiva.

Recientemente Brown (2004) señaló una localidad para *Didelphis albiventris* en la selva amazónica (Río Samiria) que corresponde a ejemplares colectados en 1912 y depositados en el American Museum of Natural History.



Fig. 3. Hábitat de *Glironia venusta* en Puerto Almendra, km 6 de la carretera Iquitos-Nauta, 6.5 km al W del camino a Zungarococha. Foto: MM Díaz.

Estos ejemplares representan los primeros registros para el departamento de Loreto en plena Amazonia, pero no fueron publicados con anterioridad. Desde esa fecha hasta ahora no se conocían ejemplares de esta especie para el área, por lo que el ejemplar colectado indicaría que *D. albiventris* posee una distribución más extensa en la Amazonia peruana de lo que se suponía hasta este momento.

El ejemplar aquí reportado (MMD 2841) fue capturado durante la estación húmeda en el mes de febrero de 2004. Se trata de una hembra joven colectada en un área de cultivo de yuca (*Manihot sculenta*, Euphorbiaceae) y pastizales. La localidad de captura es Ninarumi, 7.4 km al W y 0.5 km al SE del km 6 de la carretera Iquitos-Nauta, Provincia de Maynas, Departamento de Loreto (3° 50.635' S, 73° 22.899' W; **Figs. 2 y 4**). Este registro, junto al de Brown (2004), amplía la distribución de la especie varios kilómetros al nordeste del Perú en plena selva amazónica. En la misma localidad, pero en área de bosque, aproximadamen-

te 0.5 km más al SE, se colectó un ejemplar de *D. marsupialis*. Encontrar ambas especies en una misma localidad es muy raro, pero una explicación se puede hallar en lo expuesto por Cerqueira (1985). El ejemplar de *D. marsupialis* fue colectado en un parche de bosque primario, una zona muy húmeda, con grandes árboles cerca de la quebrada King Kong, mientras que *D. albiventris* fue colectado en un área abierta de cultivo con menor humedad, muy cerca de las viviendas (**Fig. 4**). Además de estas especies, en el área fueron colectadas *Micoureus regina* y *Marmosops noctivagus* exclusivamente en bosque y, entre los roedores, *Proechimys*, *Mesomys*, *Oryzomys* y *Holochilus*.

La localidad de captura de *G. venusta* corresponde un bosque de crecimiento secundario de terraza baja cercano a una pequeña comunidad, Puerto Almendra, en un área perteneciente al Centro de Investigación y Enseñanza Forestal (CIEFOR) de la Facultad de Ingeniería Forestal de la Universidad de la

Amazonia Peruana, denominado Arboretum El Huayo. El Arboretum tiene una extensión aproximada de 19 ha, se ubica en la cuenca Amazónica, sobre la margen derecha del río Nanay, un afluente del río Amazonas (Chong Vasquez y Tello Espinosa, 2003) y dentro de la zona de vida corresponde a un bosque húmedo tropical (Bh-t; Holdridge et al., 1971). Se caracteriza por presentar una gran heterogeneidad y la presencia, como en todo bosque secundario, de árboles jóvenes y plantas de hojas grandes y madera suave; más de 100 especies de árboles se registran en el área, entre ellas se pueden mencionar: *Cedrelinga catenaeformis* (familia Leguminosae, tornillo), *Alchornea triplinervia* (familia Euphorbiaceae, chipa rupa), *Euterpe precatória* (familia Arecaceae, palmito), *Eschweilera grandifolia* (familia Lecythidaceae); *Anaueria brasiliensis* (familia Lauraceae, añuje moena), *Tapirira guianensis* (familia Anacardiaceae, piojo), *Jacaranda copaia* (familia Bignoniaceae, copaia) (Villanueva, 1977; Valderrama, 1997a,b; Chong Vasquez y Tello Espinosa, 2003). El sitio está atravesado por pequeñas quebradas (King Kong, Dos de Mayo,

Llanchama, Mula Yacu y Ninarumi) que forman parte de la cuenca del Río Nanay; como así también algunas cochas, Almendra, Llanchama, Paña entre otras (Chong Vasquez y Tello Espinosa, 2003; **Figs. 2 y 3**).

Ninarumi, la localidad de captura de *D. albiventris*, se encuentra solo a 2 kilómetros al oeste de la localidad de colecta de *G. venusta* y las características de la vegetación de ambos sitios son muy similares. Al igual que el Arboretum esta área se encuentra dentro de un plan del CIEFOR para la creación de un Jardín Botánico, cuyo objetivo es la conservación, manejo de los recursos naturales y del medio ambiente, como así también el desarrollo de actividades de docencia, investigación, turismo y educación ambiental como un primer intento, en la región, para integrar la conservación in situ y ex situ, a través de acciones conjuntas con la zona reservada Allpahuayo Mishana (F. Ramírez, com. pers.).

AGRADECIMIENTOS

El trabajo de campo pudo desarrollarse gracias al apoyo del Dr. Joseph Vinetz, investigador principal del proyecto subvencionado por la United States Public Health Service



Fig. 4. Lugar de colecta de *Didelphis albiventris*, Ninarumi, 7.4 km al W y 0.5 km al SE del km 6 de la carretera Iquitos-Nauta. Foto: RM Barquez.

National Institute of Allergy and Infectious Diseases, Estados Unidos (Grant No. 1F32AI055235-01 to JEN; Grant No. 5T35AI00764 [CE]; Grant No. 1R01TW005860). Agradecemos al Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA), Ministerio de Agricultura de Perú, por los permisos de captura y colecta de los ejemplares. A la Universidad de la Amazonia Peruana por permitirnos la colocación de trampas en terrenos de su propiedad, en especial al Ing. Freddy Ramírez por la información aportada acerca del área de estudio. A Texas Tech University por proveer apoyo adicional. Agradecemos la ayuda del Dr. Rubén Barquez por la información bibliográfica y asistencia en la confección de las figuras, y al Dr. David Flores por la revisión del manuscrito y el envío de numerosa literatura. A Victor Linares, Sixto Mananita y Cesar Ahuanari por su colaboración en el trabajo de campo. A Teresa Tarifa y Paulo Bernarde por el envío de sus publicaciones. A Chris J. Conroy (curador del MVZ) y a Mark S. Hafner (curador del LSMZ) por la información brindada. A Sergio Solari y a un revisor anónimo por sus comentarios y sugerencias.

LITERATURA CITADA

- ANTHONY HE. 1926. Preliminary report on Ecuatorean mammals. *American Museum Novitates* 240:1-6.
- ALBUJA L. 1983. Mamíferos Ecuatorianos considerados Raros o en Peligro de Extinción. Publicaciones del Departamento de Áreas Naturales y Vida Silvestre del Ministerio de Agricultura y Ganadería, Imprenta Galaxi, Quito.
- BERNARDÉ PS y VA ROCHA. 2003. New record of *Glironia venusta* Thomas, 1912 (bushy-tailed opossum) (Mammalia: Glironiidae) for the State of Rondônia-Brazil. *Biociências* 11(2):183-184.
- BHARTI A, JE NALLY, MA MATTHIAS, JN RICARDI, MM DIAZ, MA LOVETT, PN LEVETT, RH GILMAN, MR WILLIG, E GOTUZZO y JM VINETZ. 2003. Leptospirosis: A Zoonotic Disease of Global Importance. *THE LANCET Infectious Diseases*, Gran Bretaña 3:757-71.
- BRACK EGG A. 1997. Aspectos globales del manejo de fauna silvestre en la Amazonia. Pp. 3-14, *en: Manejo de fauna silvestre en la Amazonia* (GF Tula, RE, Bodmer, A Rolando y HV Michael, eds.). Instituto de Ecología, La Paz, Bolivia.
- BROWN BE. 2004. Atlas of New World Marsupials. *Fieldiana, Zoology*, New Series 102:308 pp.
- CERQUEIRA R. 1985. The distribution of *Didelphis* in South America (Polyprotodontia, Didelphidae). *Journal of Biogeography* 12:135-145.
- CHONG VASQUEZ LF y R TELLO ESPINOSA. 2003. Crecimiento de 25 especies forestales de una plantación en Bosques Secundarios en el CIEFOR Puerto Almendra, Iquitos, Perú. Artículo Científico, Facultad de Ingeniería Forestal, Universidad de la Amazonia Peruana 17 pp.
- CUERVO DIAZ A, J HERNÁNDEZ-CAMACHO y A CADENA. 1986. Lista actualizada de los mamíferos de Colombia. Anotaciones sobre su distribución. *Caldasia* 15(71-75):472-501.
- DA SILVA MNF y A LANGGUTH. 1989. A new record of *Glironia venusta* form the lower Amazon, Brazil. *Journal of Mammalogy* 70:873-875.
- DÍAZ MM, DA FLORES y RM BARQUEZ. 1998. Instrucciones para la preparación y conservación de mamíferos. PIDBA Publicaciones Especiales 1:44 pp.
- EMMONS LH. 1991. Mammals of mid-elevation dry forest (Machariapo Valley). P. 33, *en: A biological assessment of the Alto Madidi Region and adjacent areas of northwest Bolivia* (T Parker III y B Bailey, eds.). Rapid Assessment Program Working Papers I. Conservation International, Washington D.C. 108 pp.
- EMMONS LH. y F FEER. 1997. Neotropical Rainforest Mammals. A Field Guide. Second Edition. University of Chicago Press, Chicago and London 307 pp.
- FLORES DA. 2003. Estudio taxonómico y zoogeográfico de los marsupiales de Argentina. Tesis Doctoral no publicada, Universidad Nacional de Tucumán 325 pp.
- GARDNER AL. 1993. Order Didelphimorphia. Pp. 15-23, *en: Mammal Species of the World: A Taxonomic and Geographic reference*, 2nd ed. (DE Wilson y DM Reeder, eds.). Smithsonian Institution Press, Washington, D. C.
- HERSHKOVITZ P. 1992a. The South American gracile mouse opossums, genus *Gracilinanus* Gardner and Creighton, 1989 (Marmosidae, Marsupialia): a taxonomic review with notes on general morphology and relationships. *Fieldiana, Zoology* 70:1-56.
- HERSHKOVITZ P. 1992b. Ankle bones: the Chilean opossum *Dromiciops gliroides* Thomas, and marsupial phylogeny. *Bonner Zoologische Beiträge* 43:181-213.
- HICE C, P VELAZCO y MR WILLIG. 2004. Bats of the Reserva Nacional Allpahuayo-Mishana, northeastern Peru, with notes on community structure. *Acta Chiropterologica* 6(2):319-334.
- HOLDRIDGE LR, WC GRENKE, WH HATHEWAY, T LIANG y JA, TOSI Jr. 1971. Forest Environments in Tropical Life Zones: A Pilot Study. Pergamm Press.
- KAUFMAN DM y MR WILLIG. 1998. Latitudinal patterns of mammalian species richness in the New World: the effects of sampling method and faunal group. *Journal of Biogeography* 25:795-805.
- KIRSCH JAW, AW DICKERMAN y OA REIG. 1996. DNA/DNA hybridization studies of Carnivorous Marsupials IV. Intergeneric relationships of the opossum (Didelphidae). *Marmosiana, Acta Teriologica Latinoamericana* 1:57-78.
- KIRSCH JAW y RE PALMA. 1995. DNA/DNA hybridization studies of carnivorous marsupials. V. A further estimate of relationships among opossums (Marsupialia, Didelphidae). *Mammalia* 59:403-425.
- LEMONS B y R CERQUEIRA. 2002. Morphological differentiation in the white-eared opossum group (Didelphidae, Didelphis). *Journal of Mammalogy* 83(2):354-369.
- MARSHALL LG. 1978. *Glironia venusta*. *Mammalian Species* 107:1-3.
- RODRIGUEZ-MAHECHA JV, JI HERNÁNDEZ-CAMACHO, TR DEFLER, M ALBERICO, RM MAST, RA MITTERMEIER y A CADENA. 1995.

- Mamíferos colombianos: sus nombres comunes e indígenas. Conservation International, Santa Fe de Bogotá 56 pp.
- TAFUR RENGIFO L. 2001. Distrito Iquitos, Capital Iquitos. Pp. 131-152, *en*: Kanatari, Editorial CETA (Centro de Estudios Teológicos de la Amazonía), Iquitos 154 pp.
- TARIFA T y S ANDERSON. 1997. Two additional records of *Glironia venusta* Thomas, 1912 (Marsupialia, Didelphidae) for Bolivia. *Mammalia* 61:111-113.
- THOMAS O. 1912b. A second specimen of *Glironia venusta*. *Annals and Magazine of Natural History* 8(10):47-48.
- THOMAS O. 1912a. A new genus of Opossums and a new tuco-tuco. *Annals and Magazine of Natural History* 8(9):239-241.
- VALDERRAMA H. 1997a. Aspectos fitosociológicos y ecológicos de las especies forestales de la Parcela II del Arboretum Amazónico del CIEFOR Puerto Almendras. Iquitos. Boletín Técnico n.2. UNAP/FIF. Iquitos-Perú 37 pp.
- VALDERRAMA H. 1997b. Aspectos fitosociológicos y ecológicos de las especies forestales de la Parcela I del Arboretum Amazónico del CIEFOR Puerto Almendras, Iquitos. Boletín Técnico N.1. UNAP/FIF. Iquitos-Perú 35 pp.
- VILLANUEVA G. 1977. Inventario forestal de los bosques del CIEFOR-Puerto Almendra. Universidad Nacional de la Amazonia Peruana. Programa Académico de Ingeniería Forestal, Iquitos 4-12.
- VILLAREJO A. 1979. Así es la selva. Publicaciones CETA (Centro de Estudios Teológicos de la Amazonía), Iquitos, Perú 348 pp.
- WILLIG MR y EA SANDLIN. 1991. Gradients of species density and turnover in New World bats: a comparison of quadrant and band methodologies. Pp. 81-96, *en*: Latin American Mammalogy: History, Biodiversity, and Conservation (MA Mares, ed.). University of Oklahoma Press, Oklahoma.
- WILLIG MR y KW SELCER. 1989. Bat species density gradients in the New World: A statistical assessment. *Journal of Biogeography* 16:189-195.
- WILLIG MR y MR GANNON. 1997. Gradients of species density and turnover in marsupials: A hemispheric perspective. *Journal of Mammalogy* 78:756-765