

Nota

Dos especies de *Eptesicus* Rafinesque, 1820 (Chiroptera, Vespertilionidae) registradas por primera vez en Bolivia

Two species of *Eptesicus* Rafinesque, 1820 (Chiroptera, Vespertilionidae) recorded for the first time in Bolivia

José L. Poma Urey^{1*}, Luis H. Acosta S.¹ & Melissa R. Ingala²

¹Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado, Universidad Autónoma Gabriel René Moreno, Avenida Irala 565, Casilla postal 2489, Tel. (591-3) 3371216; Fax 3366574, Santa Cruz de la Sierra-Bolivia, * Autor de correspondencia: jose_luispoma@hotmail.com

²Richard Gilder Graduate School, American Museum of Natural History, 200 Central Park West, New York, NY 10024 USA

Recibido: 14.05.19, **Aceptado:** 12.07.19.

La familia Vespertilionidae Gray, 1821 es considerada la más rica en especies dentro del grupo de los murciélagos, se encuentra ampliamente distribuida en todo el mundo, principalmente en zonas templadas, habitando también desde zonas tropicales hasta desérticas (Emmons & Feer 1997). Dentro de esta familia se encuentra el género *Eptesicus* Rafinesque, 1820, que incluye 25 especies en todo el mundo (Simmons 2005, Miranda *et al.* 2006, Sánchez *et al.* 2019). En América del Sur actualmente son reconocidas nueve especies (Miranda *et al.* 2006, Davis & Gardner 2008, Díaz *et al.* 2016, Sánchez *et al.* 2019), de las cuales tres están presentes en Bolivia: *E. andinus*, *E. chiriquinus* y *E. furinalis*, (Anderson 1997, Siles 2007). *Eptesicus furinalis* está distribuido en los departamentos de Beni, Pando, Santa Cruz, Tarija, Cochabamba y La Paz (Vargas-Espinoza 2007), aunque este último departamento no figura en Anderson (1997) ni en el mapa de Vargas-Espinoza (2007). *Eptesicus andinus* ha sido reportada en Pando, Santa Cruz, La Paz, Cochabamba y Tarija (Anderson 1997, Siles 2007, Vargas-Espinoza 2007). Por último, *E. chiriquinus* se conoce solo en Tarija y (1978) Chuquisaca (Siles 2007). Además, Williams sugiere un mapa potencial de *E. diminutus* que incluye gran parte del este de Bolivia siendo también registrado en los límites del país: bosques húmedos de Salta, Argentina (Barquez *et al.* 1999, Mares *et al.* 2015), lo que en Bolivia sería el bosque boliviano tucumano (Navarro & Ferreira 2007). En el caso de *E. brasiliensis* Davis & Gardner (2008) sugieren a Bolivia como parte de su amplia distribución completando un vacío geográfico entre Brasil y Paraguay, al igual que *E. diminutus* también fue registrado en los límites del país: bosque chaqueño de Argentina y

Paraguay (Sandoval & Barquez 2013) y Pantanal de Brasil (Bordignon & França 2004, Bordignon & Shapiro 2017). En el presente trabajo damos a conocer formalmente por primera vez la presencia de *E. brasiliensis* (un individuo) y *E. diminutus* (dos individuos) en Bolivia.

Eptesicus brasiliensis se puede distinguir de sus congéneres utilizando el largo de antebrazo (LA: 41.2–46.5 mm), largo total del cráneo (LTC: 16–17.5 mm) e hilera dental superior (HDS: > 6.3 mm), así como también por el tamaño y color del pelo (< 11 mm y de color marrón pálido con la base oscura y puntas claras) (Simmons & Voss 1988, Barquez *et al.* 2009, Gregorin & Loureiro 2011). *Eptesicus brasiliensis* se diferencia de *E. andinus* por la unión de las crestas sagital y nugal, ya que *E. andinus* presenta crestas pobremente desarrolladas y separadas, formando un hueso plano triangular (Simmons & Voss 1998). De *E. furinalis* (LA: < 41 mm. LTC: < 16.3 mm. HDS: < 6.3 mm) se diferencia por ser más grande (Barquez *et al.* 1999, Miranda *et al.* 2006). De *E. chiriquinus* por no presentar crestas sagital y nugal muy desarrolladas, ni pelo muy largo (8-16 mm) de color marrón oscuro o negruzco homogéneo con apariencia aceitosa (Simmons & Voss 1998, Barquez *et al.* 2009, Gregorin & Loureiro 2011, Zortúa *et al.* 2013). De *E. diminutus* (LA: < 37 mm) puede separarse fácilmente de por ser más grande (Díaz *et al.* 2016). De *E. taddeii* (LTC: 17.3–18.4 mm) puede diferenciarse por ser más pequeña, además que *E. taddeii* presenta pelo marrón rojizo a rojo (Miranda *et al.* 2006). Por último, de *E. ulapesensis* por el color de pelo, dorado o marrón amarillento (Sánchez *et al.* 2019).

Eptesicus diminutus se diferencia por ser la más pequeña del género con una longitud de antebrazo entre 32.1-37 mm; *E.*

andinus > 37 mm; *E. furinalis* > 37 mm; *E. chiriquinus* > 42.5; *E. brasiliensis* > 41.2 mm; y *E. taddeii* > 44.1 mm (Simmons & Voss 1998, Miranda *et al.* 2006, Davis & Gardner 2008). Además de esta variable, Barquez *et al.* (1999) y Lutz & Merino (2010) indicaron que la hilera dental inferior (HDI) y longitud de la mandíbula (LM) son medidas que facilitan notablemente la identificación de *E. diminutus* (HDI 4.4–5.4 mm; LM 9.3–10.1 mm), además del tamaño de pelo < 7 mm. Se diferencia de *E. andinus* (pelo > 8 mm) por tener pelo corto. De *E. furinalis* (HDI > 5.6 mm, LM > 11 mm) por ser más pequeño (Simmons & Voss 1998, Barquez *et al.* 1999, Díaz *et al.* 2016). Adicionalmente, la forma del trago es diferente entre ambas especies, donde *E. furinalis* presenta trago bien desarrollado, con la punta redondeada, mientras que *E. diminutus* tiene trago menos desarrollado con la punta aguda (Barquez *et al.* 1999).

Nuestros nuevos registros se sustentan en ejemplares que están depositados en las colecciones del American Museum of Natural History (AMNH) y del Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado (MNKM). Medidas externas y craneales fueron tomadas de los especímenes, incluyendo largo total (LT), largo de cola (LC), largo de pata (LP), largo de oreja (LO), largo de antebrazo (LA), largo total del cráneo (LTC), ancho postorbital (AP), ancho menor interorbital (AMI), largo de la hilera dental superior (HDS), largo de la hilera dental inferior (HDI) y largo de mandíbula (LM). Todas las medidas fueron tomadas con un calibrador de precisión 0,1 mm siguiendo a Barquez *et al.* (1999). En el caso de los *Eptesicus diminutus* graficamos en un eje de coordenadas HDI y LM comparando con diez ejemplares de *E. furinalis*: Santa Cruz: Florida; Agua Rica (MNKM 4677). Lajas (MNKM 4999); Ñuflo de Chávez; Estancia San Miguelito (MNKM 4546); Velasco. Parque Noel Kempff Mercado (MNKM 5595-96. 5659. 1915). San Miguel (MNKM 4888-47); Beni: Yacuma; Reserva de la Paraba Barba Azul (MNKM 4982).

Un ejemplar macho adulto de *Eptesicus brasiliensis*, que actualmente se encuentra en el AMNH con el número de catálogo 260257 fue recolectado el 13 de septiembre de 1984 por Sydney Anderson. Este fue capturado con una malla de neblina en una zona árida del municipio de Comarapa, Provincia Florida del departamento de Santa Cruz (17°58' S; 64°29'W, 1.695 m) (Anderson 1991) (Fig. 1). El espécimen AMNH 260257 fue citado por primera vez por Anderson (1991) como *Eptesicus brasiliensis andinus*, luego como *E. andinus* (Anderson 1997) y por último por Davis & Gardner (2008) como *E. chiriquinus* citando a Anderson (1993).

Revisamos dicho ejemplar y todas las características diagnósticas, cualitativas y cuantitativas, indicaron que correspondería a *E. brasiliensis*. El ejemplar en cuestión se separa de *E. chiriquinus* (pelo largo de color oscuro y homogéneo) por presentar pelo dorsal corto (4.3 mm) de color marrón pálido con dicromatismo entre la base y las puntas (Gregorin & Loureiro 2011, Zortúa *et al.* 2013), cráneo con crestas sagital y lamboidal unidas y no desarrolladas (Simmons & Voss 1998) (Fig. 2). Para separar el ejemplar del resto de *Eptesicus* se utilizaron algunas medidas externas y craneales además de la coloración de pelo y desarrollo de las crestas: siendo el ejemplar más grande que *E. furinalis*, *E. andinus* y *E. ulapesensis* (Tablas 1-2) y más pequeño que *E. taddeii* (HDS > 6.4 mm; HDI > 7.1 mm) (Tabla 1), adicionando el color del pelo diferente entre ambas especies. Este primer registro de *E. brasiliensis* para Bolivia extiende y completa su potencial de distribución a 730 km de Brasil (Bordignon & França 2004, Davis & Gardner 2008) (Fig. 1).

Tabla 1. Medidas externas y craneodentales, en milímetros, de especies del género *Eptesicus*. Los números voucher se detallan en el texto.

Variable	<i>E. diminutus</i> N=2	<i>E. furinalis</i> N=10	<i>E. brasiliensis</i> N=1
LT	91	84-99	113
LC	37	35-45.5	50
LP	7	8-9.5	13
LO	15	10-18	14
LA	35.6-35.71	37.02- 41.91	45.5
LTC	13.9-14.74	14.69-15.84	17.4
AP	3.42-3.99	3.62-4.15	4.21
AMI	4.64-4.84	4.65-5.59	7.3
HDS	5.3-5.38	5.46-6.06	6.1
HDI	5.8	5.99-6.34	6.65
LM	10.21-10.34	11.34-12.44	13.95

La segunda especie registrada por primera vez para Bolivia es *Eptesicus diminutus*, representada por dos ejemplares que están depositados en la colección científica de Mastozoología del Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado (MNKM). El primer ejemplar es un macho adulto con piel y cráneo (MNKM 4527) que fue recolectado el 19 de junio del 2005 en la estancia San Miguelito – Puesto San Pablo, provincia Ñuflo de Chávez del departamento de Santa Cruz (17°01'37''S; 61°51'53''W, 300 m) (Fig. 1). Este ejemplar tiene medidas de LA: 35.71 mm, LM: 10.34 mm y LTC: 14.74 mm (Tabla 1), además de ello, el trago no es desarrollado en su base y presenta el ápice agudo (Fig. 3).

El segundo ejemplar, MNKM 5658, es un individuo adulto, recolectado el 10 de octubre de 1997 por Ariel Mauricio Osinaga y enviado al MNKM por el párroco Fray Andres M^a Langer; este ejemplar proviene del municipio de

Pampagrande, provincia Florida, departamento de Santa Cruz (18°05'01,9"S; 64°07'12,7"W, 1.280 m) (Fig. 1). Este murciélago fue avistado muerto en un alambre de púa de un

potrero y solo se tiene el cráneo y parte del esqueleto. Este espécimen tiene LA: 35.6 mm, LM: 10.21 mm y LTC: 13.9 mm (Tabla 1).

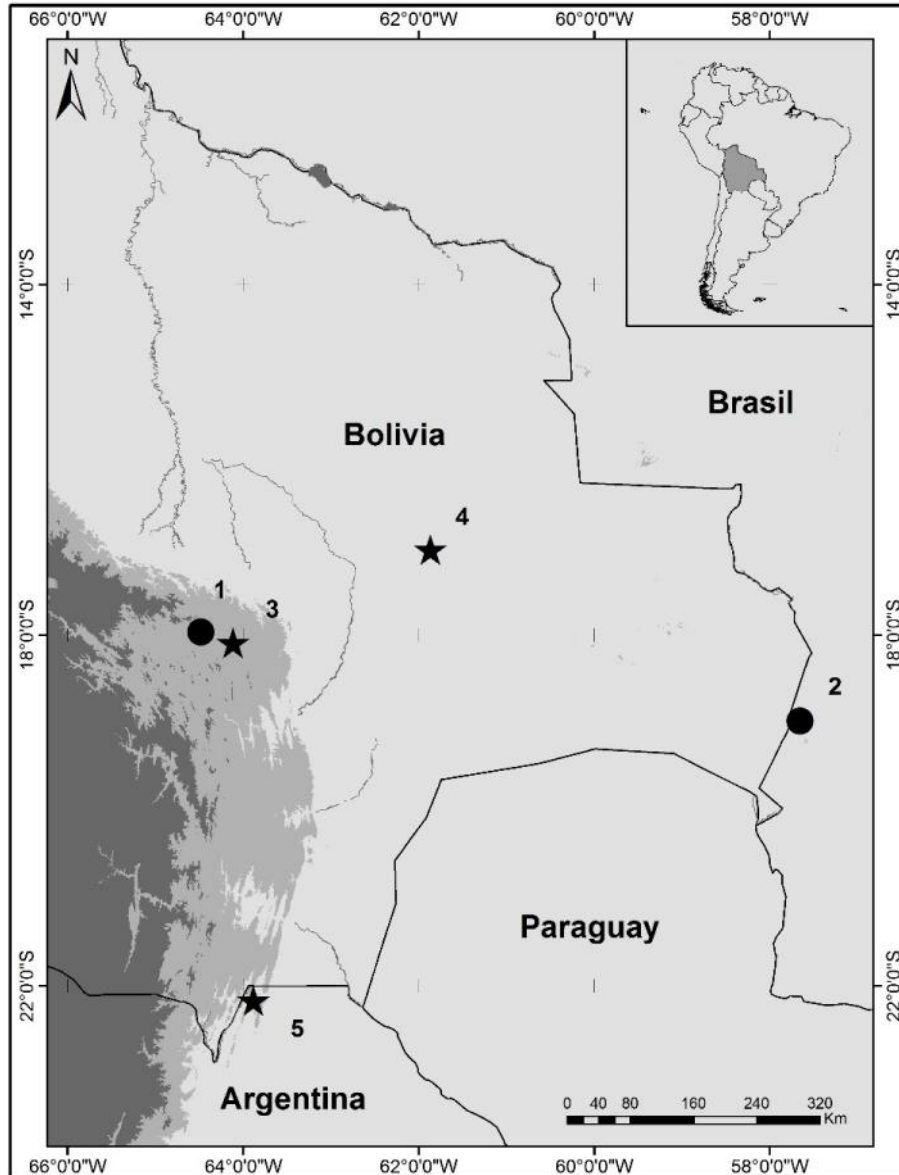


Figura 1. Registros de *Eptesicus brasiliensis* (●): 1) Bolivia AMNH 260257; 2) Brasil (Bordignon & França 2004). *E. diminutus* (★): 3) MNKM 4527; 4) MNKM 5658 en Bolivia; 5) Argentina (Barquez *et al.* 1999).

Para confirmar la identidad taxonómica de estos especímenes adicionamos lo sugerido por Barquez *et al.* (1999), graficamos las medidas en un eje de coordenadas: HDI en el eje “x” y LM en el eje “y” con diez ejemplares de *E. furinalis* de diferentes localidades de Bolivia. En el gráfico notamos una clara separación entre los especímenes de *E. diminutus* vs. *E. furinalis*, donde esta última es notablemente más grande (Figs. 4-5). Estos

nuevos registros de *E. diminutus* extienden 452 km su área de distribución desde el norte de Argentina (Barquez *et al.* 1999) y completa la distribución potencial propuesta por Williams (1978). Con estos dos nuevos registros Bolivia llega a sumar cinco especies de *Eptesicus*: *E. furinalis*, *E. andinus*, *E. chiriquinus*, *E. brasiliensis* y *E. diminutus*.

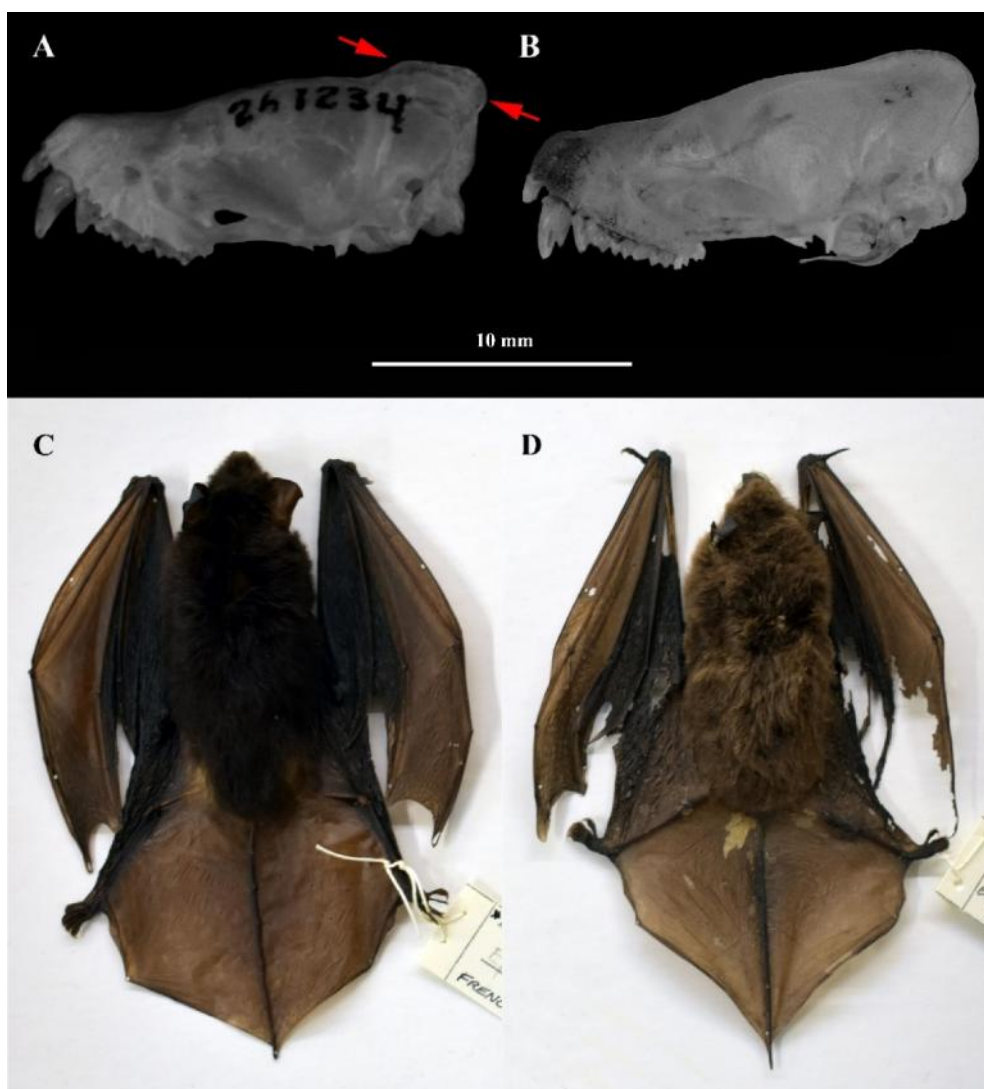


Figura 2. Cráneo en vista lateral y piel en vista dorsal de: *Eptesicus chiriquinus* AMNH 267234, Guayana Francesa, Paracou (A y C) y *E. brasiliensis* AMNH 260257, Bolivia, Santa Cruz, Comarapa (B y D). Las flechas indican las crestas sagital y lamboidal desarrolladas en *E. chiriquinus*.

Tabla 2. Comparación de diferencias externas y craneales entre *E. furinalis*, *E. andinus*, *E. brasiliensis* de Bolivia (AMNH 260257) y Brasil, *E. chiriquinus*, *E. taddeii* y *E. ulapesensis*. Leyenda: * = Presente estudio; † = Simmons & Voss 1998; ‡ = Miranda *et al.* 2006; #Gregorin & Loureiro 2011 y X Sánchez *et al.* 2019.

Carácter	Tamaño de pelo dorsal (mm)	LA (mm)	Crestas sagital y nugal	LTC (mm)	Coloración
<i>E. furinalis</i> * (Bolivia) N = 10	< 7	37.0-41.9	unidas y evidentes	14.69-15.84	marrón oscuro a marrón claras
<i>E. andinus</i> † (Guayana Francesa) N = 26	> 8	37.2-44.4	separadas y pobremente desarrolladas	14.17-16.01	marrón oscuro
AMNH 260257*	4.3	45.5	unidas y evidentes	17.4	marrón pálido
<i>E. brasiliensis</i> ‡ (Brasil) N = 28	< 9	41.2-46.5	unidas y evidentes	16-17.5	marrón pálido
<i>E. chiriquinus</i> * (Guayana Francesa) N = 54	> 8	42.5-48.9	unidas y muy desarrolladas	15.81-17.52	marrón oscuro o negruzco
<i>E. taddeii</i> † (Brasil) N = 24	< 7	44.1-48.7	unidas y evidentes	17.3-18.4	marrón rojizo a rojo
<i>E. ulapesensis</i> X (Argentina) N = 9	< 7	41-44.6	unidas y evidentes	15.9-17	marrón amarillenta a dorado

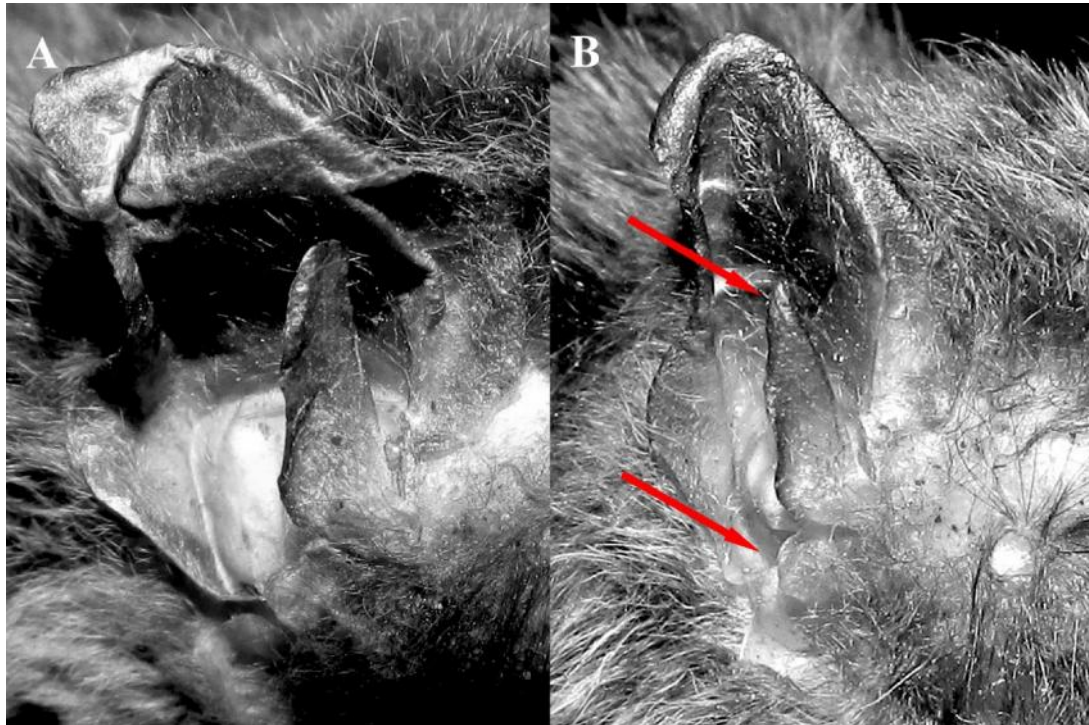


Figura 3. Forma del trago de *Eptesicus furinalis* MNKM 4999, Bolivia, Santa Cruz, Lajas (A) y *E. diminutus* MNKM 4527, Bolivia, Santa Cruz, Nuflo de Chávez (B). Las flechas indican el trago con ápice agudo y base menos desarrollada en *E. diminutus*.

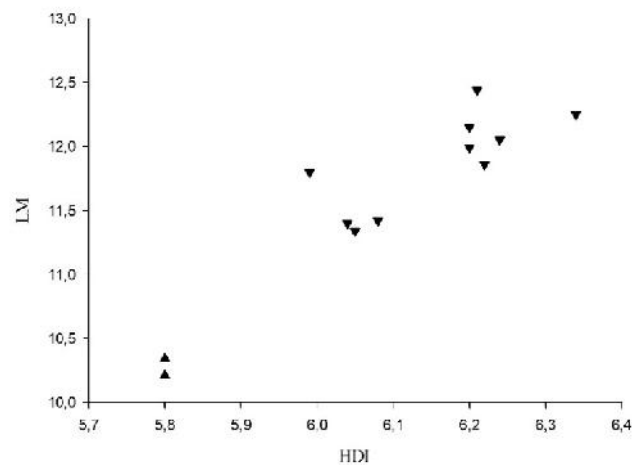


Figura 4. Discriminación de los ejemplares *Eptesicus diminutus* (▲) y *Eptesicus furinalis* (▼) a partir de la longitud de mandíbula (LM) e hilera dental inferior (HDI).

Por último, consideramos que la taxonomía de los *Eptesicus* bolivianos necesita una revisión, ya que para *E. furinalis* Vargas-Espinoza (2007, 2008) mantuvo errónea la longitud de antebrazo brindada por Koopman (1994) (LA: 34–47 mm), puesto que este rango podría incluir casi todas las especies del género, siendo que debiera ser como lo propone Anderson *et al.* (1993) LA: 38–42 mm. En el caso de *E. diminutus* el LA propuesto por Aguirre *et al.* (2009) era < 35 mm, lo que debería ser < 37 mm (Díaz *et al.* 2011, 2016, dos Reis *et al.* 2017, este estudio). En el

caso de *E. andinus* las medidas externas y craneales muestran un evidente solapamiento con *E. furinalis* (Simmons & Voss 1998). Para Bolivia, Anderson (1997) y Vargas-Espinoza (2007) indicaron que el LA de *E. andinus* comprende entre los 42 y 48 mm, pero este último valor corresponde al ejemplar AMNH 260257, que en realidad mide 45,5 mm y este pertenece a *E. brasiliensis* (presente estudio). Los cinco especímenes de *E. andinus* de los departamentos de Tarija y Santa Cruz tienen un LA: 41.06–42.82 mm (Siles 2007),

encontrándose estos dentro del rango (LA: 37.2–44.4 mm) que reportó Simmons & Voss (1998) para la Guayana Francesa. Por último, los únicos datos de *E.*

chiriquinus en Bolivia son los proporcionados por Siles (2007), donde las medidas sugieren que esta sería la especie de mayor tamaño en el país con LA > 46 mm.

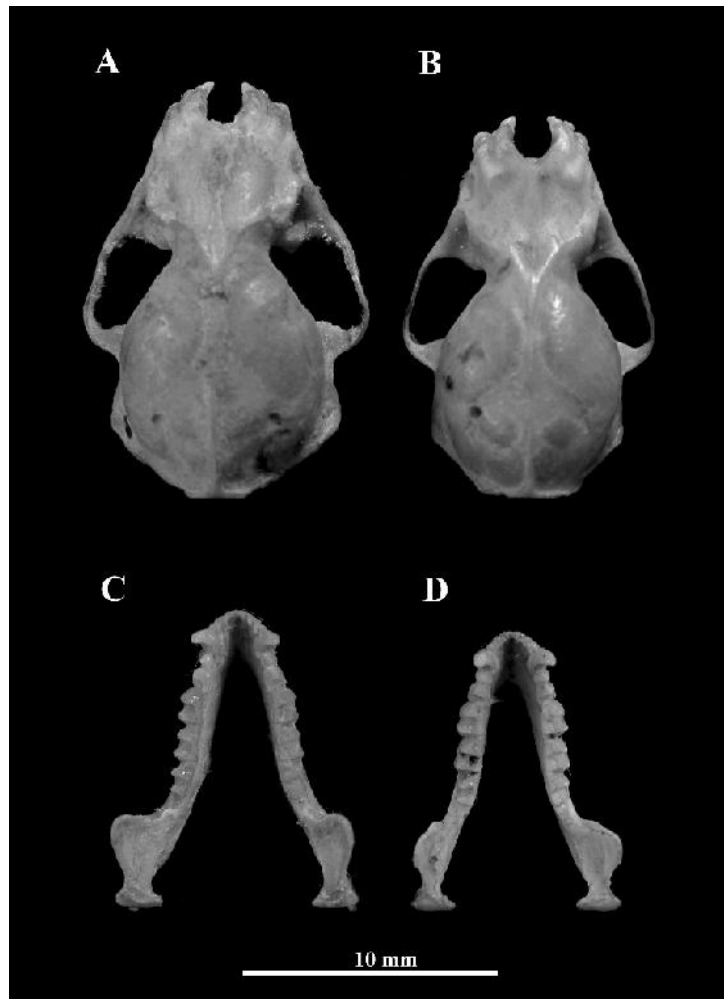


Figura 5. Vista dorsal del cráneo y mandíbula de *Eptesicus furinalis* MNKM 5659 (A, C) Bolivia, Santa Cruz, Velasco, Parque Noel Kempff Mercado y *E. diminutus* MNKM 5658, Bolivia, (B, D).

Agradecimientos

A Nancy Simmons (American Museum of Natural History) por la revisión de uno de los especímenes. A Rubén Barquez por todos sus comentarios y sugerencias que ayudaron a la identificación de los especímenes. Agradecer también a R. Gregorin, L. H. Emmons, L. O. Loureiro y M. L. Sandoval por atender las consultas realizadas sobre las especies en cuestión, las mismas fueron de gran ayuda. Héctor E. Ramírez-Chaves hizo valiosas sugerencias para mejorar las versiones anteriores de este documento. A Kathia Rivero, jefa de Zoología de Vertebrados del MHNNKM, por su incondicional apoyo en todo lo que fue la elaboración del presente trabajo. A Wildlife Conservation Society Santa Cruz por el financiamiento a la expedición en la estancia San Miguelito, R. Arispe, K. Barbosa, E. Gutiérrez, P.

Tababary, R. Larsen, D. Larsen, G. Lopez, C. Mariscal. A los revisores que ayudaron a mejorar la claridad del manuscrito.

Referencias

- Aguirre, L.F., A. Vargas-Espinoza & S. Solari. 2009. Clave de campo para la identificación de los murciélagos de Bolivia. Centro de Estudios en Biología Teórica y Aplicada. Cochabamba. 38 p.
- Anderson, S. 1991. A brief-history of Bolivian chiroptology and new records of bats. Bulletin of the American Museum of Natural History 206: 138-144.
- Anderson, S. 1993. Los mamíferos bolivianos: notas de distribución y claves de identificación. Publicación Especial del Instituto de Ecología (Colección Boliviana de Fauna). La Paz. 159 p.

- Anderson, S., B.R. Riddle, T.L. Yates & J.A. Cook. 1993. Los mamíferos del Parque Nacional Amboró y la región de Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. Special Publication The Museum of Southwestern Biology 2: 1-58.
- Anderson, S. 1997. Mammals of Bolivia, taxonomy and distribution. Bulletin of the American Museum of Natural History 231: 652.
- Barquez, R.M., M.A. Mares & J.K. Braun. 1999. The Bats of Argentina. Museum of Texas Tech University 42: 1-275.
- Barquez, R.M., M. Sánchez & J.C. Bracamonte. 2009. Nueva especie de *Eptesicus* (Chiroptera, Vespertilionidae) para Argentina. Mastozoología Neotropical 16: 199-203.
- Bordignon, M.O. & A.d.O. França. 2004. Análise preliminar sobre a diversidade de morcegos no Maciço do Urucum, Mato Grosso do Sul, Brasil. IV Simpósio sobre recursos Naturais e Sócio-Econômicos do Pantanal. Corumbá.
- Bordignon, M.O. & J.T. Shapiro. 2017. Bat diversity in the western Brazilian Pantanal. Mammalia 82(3): 256-265.
- Davis, W.B. & A.L. Gardner. 2008. Genus *Eptesicus*. pp. 440-449. En: Gardner, A.L. (ed.). Mammals of South America: Marsupials, Xenarthrans, Shrews and Bats. University of Chicago Press.
- Díaz, M.M., L.F. Aguirre & R.M. Barquez. 2011. Clave de identificación de los murciélagos del cono sur de Sudamérica. Cochabamba. 94 p.
- Díaz, M.M., S. Solari, L.F. Aguirre, L.M.S. Aguiar & R.M. Barquez. 2016. Clave de Identificación de los Murciélagos de Sudamérica—Chave de Identificação dos Morcegos da America do Sul. PCMA (Programa de Conservación de los Murciélagos de Argentina). Publicación Especial. 160 p.
- dos Reis, N.R., A.L. Peracchi, C.B. Batista, I.P. de Lima & A.D. Peracchi. 2017. História Natural dos Morcegos Brasileiros Chave de Identificação de Espécies. TECHNICAL BOOKS. Rio de Janeiro. 416 p.
- Emmons, L.H. & F. Feer. 1997. Neotropical rainforest mammals, a field guide. 2da. Edic. The University of Chicago Press, Chicago. 307 p.
- Gregorin, R. & L.O. Loureiro. 2011. New records of bats for the state of Minas Gerais, with range extension of *Eptesicus chiriquinus* Thomas (Chiroptera: Vespertilionidae) to southeastern Brazil. Mammalia 75(3): 291-294.
- Koopman, K.F. 1994. Chiroptera: systematics. Handbuch der Zoologie 8: 1-217.
- Lutz, M.A. & M.L. Merino. 2010. *Eptesicus furinalis* (Chiroptera: Vespertilionidae), una nueva especie para la Provincia de San Luis, Argentina. Mastozoología Neotropical 17(1): 147-152.
- Mares, M.A., R.A. Ojeda & R.M. Barquez. 1989. Guide to the Mammals of Salta Province, Argentina / Guía de los Mamíferos de la Provincia de Salta, Argentina. University of Oklahoma Press. 320 p.
- Miranda, J.M.D., I.P. Bernardi & F.C. Passos. 2006. A new species of *Eptesicus* (Mammalia: Chiroptera: Vespertilionidae) from the Atlantic Forest, Brazil. Zootaxa 1383: 57-68.
- Navarro, G. & W. Ferreira. 2007. Leyenda explicativa de las unidades del mapa de vegetación de Bolivia a escala 1: 250 000. Rumbol. Cochabamba. 65 p.
- Sandoval, M.L. & R.M. Barquez. 2013. The Chacoan bat fauna identity: Patterns of distributional congruence and conservation implications. Revista Chilena de Historia Natural 86: 75-94.
- Sánchez, R.T., R.M. Barquez, M.E. Montani, M.M. Díaz & I.H. Tomasco. 2019. A new species of *Eptesicus* (Chiroptera, Vespertilionidae) from Argentina. Journal of Mammalogy 100(1): 118-129.
- Siles, L. 2007. Noteworthy records of *Eptesicus chiriquinus* and *Eptesicus andinus* (Vespertilionidae) from Bolivia. Bat Research News 48(2): 31-33.
- Simmons, N.B. 2005. Order Chiroptera. pp. 312-529. En: Wilson, D.E. & D.M. Reeder (eds.). Mammal Species of the World: A Taxonomic and Geographic Reference. Johns Hopkins University Press.
- Simmons, N.B. & R.S. Voss. 1998. The mammals of Paracou, French Guiana, a Neotropical lowland rainforest fauna. Part 1, Bats. Bulletin of the American Museum of Natural History 237: 1-219.
- Vargas-Espinoza, A. 2007. Familia Vespertilionidae Gray, 1821. pp. 305-329. En: Aguirre, L.F. (ed.). Historia Natural Distribución y Conservación de los Murciélagos de Bolivia. Centro de Ecología y Difusión I. Patiño.
- Vargas-Espinoza, A. 2008. Murciélagos de la Reserva Departamental Valle de Tucavaca. FCBC. Santa Cruz. 54 p.
- Williams, D.F. 1978. Taxonomic and karyological comments on small brown bats, genus *Eptesicus*, from South America. Annals of Carnegie Museum 47: 361-383.
- Zortéa, M., F.S.M. Zenha & V.A. Carrijo. 2013. The occurrence of *Eptesicus chiriquinus* Thomas, 1920 (Chiroptera: Vespertilionidae) in the Brazilian Atlantic Forest with comments on the species' distribution. Check List 9(3): 672-674.