

## Primer registro de *Myotis simus* (Chiroptera: Vespertilionidae) para la provincia de Santa Fe, Argentina

Romina PAVÉ<sup>1\*</sup> & Alejandra I. GAVAZZA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Biodiversidad y Conservación de Tetrápodos, Instituto Nacional de Limnología (CONICET-UNL). Ciudad Universitaria, Paraje El Pozo, Ruta 168 Km 0, Santa Fe, Argentina. \* Autora de correspondencia: rominaep@gmail.com

**Abstract: First record of *Myotis simus* (Chiroptera: Vespertilionidae) from Santa Fe Province, Argentina.** We present the first record of *Myotis simus* (Chiroptera: Vespertilionidae) from Santa Fe Province and the fifth record from Argentina, after 28 years since its last record in the country. The specimen, a pregnant adult female, was captured with a mist nest in a riparian forest at the Ramsar Site Jaaukanigás, from General Obligado Department, northeast of the province. We provide information on reproductive aspects and the habitat where the specimen was collected. This record raises the number of bat species of Santa Fe Province to 27 and extends the previously known distribution of the species in Argentina by 132 km to the south, which makes it the southernmost known record.

**Keywords:** Jaaukanigás, wetlands, Delta e Islas del Paraná, riparian forests, bat pregnancy.

**Resumen:** En el presente trabajo presentamos el primer registro de *Myotis simus* (Chiroptera: Vespertilionidae) para la provincia de Santa Fe y el quinto para la Argentina, luego de 28 años de su último registro en el país. El ejemplar, una hembra adulta preñada, se capturó con red de niebla en un bosque ripario del Sitio Ramsar Jaaukanigás, en el Departamento General Obligado, al noreste de la provincia. Aportamos información sobre aspectos reproductivos y del hábitat donde fue colectado. Este registro permite incrementar las especies conocidas de la provincia a 27 y a su vez, ampliar la distribución previamente conocida de la especie en Argentina en 132 km al sur, lo cual lo convierte en el registro más austral conocido.

**Palabras clave:** Jaaukanigás, humedales, Delta e Islas del Paraná, bosques riparios, preñez en murciélagos

### INTRODUCCIÓN

El género *Myotis* Kaup, 1829 es altamente diverso e incluye 135 especies, de las cuales 23 se encuentran en Sudamérica y 12 en Argentina (Simmons, 2005; Barquez & Díaz, 2020; Simmons & Cirranello, 2022). *Myotis simus* pertenece al grupo *ruber* donde también se encuentran *M. armiensis*, *M. elegans*, *M. keaysi*, *M. midastactus*, *M. pilosatibialis*, *M. riparius* y *M. ruber*; este grupo se distribuye en Sudamérica y en el Caribe y se caracterizan por presentar pelaje lanudo, la región occipital del cráneo aplanada y la cresta sagital de moderada a alta (Moratelli & Wilson, 2014; Carrión-Bonilla & Cook, 2020). *Myotis simus* se distribuye al este de los Andes, en la base de los ríos Amazonas y Paraná en Colombia, Ecuador, Perú, noreste de Brasil, Paraguay y noreste de Argentina; habita en selvas lluviosas, semisecas y en galería, relacionadas a cuerpos de agua (Barquez & Díaz, 2016). En un estudio de distribución potencial de la especie se predijo que

la distribución más austral se sitúa en el noreste de Argentina, en ambientes de la Cuenca del río Paraná, en las provincias de Formosa, Chaco y Corrientes (50-75% de probabilidad); incluso, se predijo que la especie podría llegar a las provincias de Santa Fe y Entre Ríos (25-50% de probabilidad) (Moratelli *et al.*, 2011a). Sin embargo, los escasos registros de la especie en Argentina provienen del centro y norte de Corrientes (Isla Apipé y Parque Nacional Mburucuyá) y del norte de Formosa (Estancia Las Mercedes y P. N. Río Pilcomayo) (Fornes, 1972; Barquez *et al.*, 1999; Moratelli *et al.*, 2015); todos estos registros corresponden a ejemplares colectados en la década del noventa o anterior, lo que genera interrogantes sobre su distribución actual en el país.

*Myotis simus* fue descrita por Thomas (1901) a partir de una hembra adulta proveniente de Río Ucayali, Saracayu, Loreto, Perú (BMNH 81.5.12.2), cuyas características morfológicas la hacían muy distinta de otras especies del género. Entre las que podemos mencionar se encuentra

el pelo corto (de 2.5 mm en el dorso) y esparcido, no extendido en las membranas alares, dorso y vientre de color marrón rojizo pálido (“pale tawny brown”), cabeza amplia y plana con hocico hinchado, orejas cortas (estiradas se sitúan entre los ojos y la punta del hocico), membranas alares marrón oscuras y unidas al tobillo, antebrazo de 36.5 mm; cráneo con crestas sagitales y lamboidales presentes y P2 diminuto ubicado hacia el lado lingual de la hilera de dientes (ver Thomas, 1901). Posteriormente, Baud & Menu (1993) analizaron 180 ejemplares de distintas especies del género *Myotis* de Paraguay, entre ellos cinco correspondientes a *M. simus* (el ejemplar tipo, dos machos de Samiria y un macho y una hembra de Boca del Río Curaray; Perú y Ecuador respectivamente), observaron que todos los ejemplares correspondientes a *M. simus* presentaron el plagiopatagio unido al tobillo, dejando el pie libre y concluyeron que esta característica separa a *M. simus* de las otras especies neotropicales del género. Además, Baud & Menu (1993) describieron el color de los ejemplares observados, conservados en alcohol o como piel, como “mummy brown” es decir marrón momia y nunca ocráceo, lo que contrasta con los colores marrón rojizo a ocráceo propuestos por Thomas (1901) y Miller & Allen (1928); los autores propusieron que la variación de color existente entre estos estudios puede deberse al tipo de conservación de los ejemplares y al tiempo transcurrido, lo cual altera su color (ver Sandoval Salinas *et al.* 2018). Por su parte, López-González *et al.* (2001), reportaron un color anaranjado brillante para ejemplares vivos provenientes de Ayolas, Misiones, al sur de Paraguay, mientras que Fornes (1972) y Barquez *et al.* (1999) reportaron colores fuertemente ocráceos, amarillo o anaranjado generalmente más amarillento en el vientre en los ejemplares de Argentina. Otras características morfológicas descriptas para las poblaciones argentinas de *M. simus* incluyen el pelaje corto y afelpado que no se extiende en las membranas alares y tampoco sobre el uropatagio, orejas pequeñas y delgadas con el trago bien desarrollado de base más ancha que el extremo, antebrazo de 41 mm (N=1, de Corrientes) (Barquez *et al.*, 1999).

Debido a que los ejemplares de *M. simus* provenientes de Bolivia y del Alto Chaco de Paraguay (al oeste del río Paraguay) fueron reasignados a *M. midastactus* (Moratelli & Wilson, 2014; Moratelli *et al.*, 2015), los autores de estos trabajos sugieren que las poblaciones de *M. simus* del noreste de Argentina y sur de Paraguay posiblemente correspondan a una especie distinta; de hecho, consideran que los ejemplares

argentinos podrían corresponder a *M. guaycuru* Proença, 1943, especie cuyo holotipo proviene de Salobra, Mato Grosso do Sul, Brasil y que fue designada como sinónimo junior de *M. simus* (López-González *et al.*, 2001; Moratelli *et al.*, 2011b). *Myotis simus* y *M. guaycuru* son muy similares en características corporales (largo de antebrazo, pelaje corto y lanudo, coloración y plagiopatagio unido a la pata al nivel de los tobillos) y craneales (P2 pequeño y desplazado al lado lingual de la hilera de dientes), pero se diferencian en la falta de cresta sagital en la segunda especie (Moratelli *et al.*, 2011b). Por su parte, *M. simus* y *M. midastactus*, especies también muy parecidas, se diferencian básicamente por la coloración del pelaje (más oscuro en *M. simus*, siendo naranja ocráceo dorsalmente y más pálido ventralmente en *M. midastactus*) y por las medidas corporales y craneales (en promedio mayores en *M. midastactus*; ver Moratelli & Wilson, 2014). Todo esto evidencia la necesidad de realizar análisis más inclusivos que contenga a todos los ejemplares provenientes de Argentina para resolver estos problemas taxonómicos.

A nivel global y nacional, la especie fue categorizada como Datos Insuficientes (Barquez & Díaz, 2016; Giménez *et al.*, 2019) debido al escaso conocimiento que se tiene sobre su rango de distribución, estado poblacional, aspectos reproductivos y biología en general.

En este trabajo aportamos un nuevo registro de la especie para Argentina el cual representa una nueva localidad para su distribución, el primer registro para la provincia de Santa Fe y los primeros datos luego de 28 años sin registrar ninguna información sobre esta especie. Nuestro registro proviene del sitio Ramsar Jaaukanigás, ubicado en el noreste de la provincia de Santa Fe, Departamento General Obligado. Este humedal de alrededor 500.000 hectáreas se encuentra en la planicie de inundación del río Paraná e incluye dos ecorregiones, el Chaco Húmedo y Delta e Islas del Paraná (Burkart *et al.*, 1999), siendo la región con mayor biodiversidad de la provincia (Giraudó, 2008).

Si bien se ha sugerido que los ejemplares provenientes del sur y este de Paraguay y noreste de Argentina corresponderían a una especie distinta a *M. simus* (Moratelli & Wilson, 2014; Moratelli *et al.*, 2015), nosotros asignamos el registro aportado en este trabajo a *M. simus* en base a comparaciones con estudios previos (Thomas, 1901; Fornes, 1972; Baud & Menu, 1993; Barquez *et al.*, 1999; Moratelli & Wilson, 2014; Moratelli *et al.*, 2015; Barquez & Díaz 2020).

## MATERIAL Y MÉTODOS

El sitio de estudio se encuentra en la localidad de Villa Ocampo, Departamento General Obligado, provincia de Santa Fe y forma parte del sitio Ramsar Jaaukanigás. Esta localidad pertenece a la ecorregión Delta e Islas del Paraná; el sitio en particular es un sector de bosque ripario junto a la Laguna Vicente, alterado por la extracción de especies vegetales y la presencia de ganado; las especies vegetales dominantes del sitio de colecta son *Enterolobium contortisiliquum*, *Albizia inundata*, *Pouteria gardneriana*, *Peltophorum dubium*, *Eugenia myrcianthes*, *Inga affinis*, *Nectandra angustifolia*, *Ruprechtia laxiflora*, *Croton urucurana*, *Sarcomphalus mistol*, *Tabernaemontana catharinensis*, *Sesbania virgata* y *Celtis tala*.

El ejemplar de referencia fue procesado como piel, cráneo y esqueleto y depositado en la colección del Instituto Nacional de Limnología (INALI) de la provincia de Santa Fe. Este estudio cuenta con permiso de colecta otorgados por la Subsecretaría de Recursos Naturales de la provincia de Santa Fe (N° 288, 2019-2023). El peso y las medidas corporales y craneales fueron tomadas del ejemplar recién sacrificado siguiendo las definiciones de Barquez & Díaz (2020). La especie fue identificada al comparar los caracteres externos y craneales con las descripciones de Thomas (1901), Fornes (1972), Baud & Menu (1993), Barquez *et al.* (1999), López-González *et al.* (2001) y Barquez & Díaz (2020).

## RESULTADOS

### Registro nuevo

Argentina, provincia de Santa Fe, departamento General Obligado, localidad Villa Ocampo, a 96 m oeste de Laguna Vicente y a 10 km oeste del río Paraná (28° 30' 42.9" S, 59° 15' 45.2" O; 46 m sobre el nivel del mar), colectado el 9 de octubre de 2021 (Fig. 1). El ejemplar corresponde a una hembra adulta, preñada (INALI A675).

Durante el 8 y 10 de octubre de 2021 (3 noches consecutivas) colocamos 3 redes de niebla por noche (una de 6 m, una de 9 m y una de 12 m) abiertas entre las 19:00 y 01:00 hs dependiendo la noche (15 hs totales) en distintos sectores del parche de bosque. Durante el estudio capturamos dos ejemplares, uno de *M. simus* (INALI A675) y otro de *Molossops temminckii* (INALI A674). El ejemplar INALI A675 fue capturado a las 19:35 hs utilizando una red de niebla de 9 m de largo por 3 m de alto ubicada a nivel del suelo

y el ejemplar quedó atrapado a 2 m de altura. La red fue ubicada atravesando un camino angosto de ganado, dentro de un fragmento de bosque ripario alterado.

### Identificación

Las principales características que nos permitieron identificar la especie fueron, el pelaje corto y afelpado y de color anaranjado ocráceo en el dorso y más amarillento en el vientre, el largo del antebrazo (39 mm) y la unión del plagiopatagio a la altura del tobillo (base de los tarsales). Otras características registradas fueron: rostro y orejas de color claro, borde de orejas y membranas alares oscuras, casi negras; orejas pequeñas con el trago bien desarrollado de base más ancha que el extremo; pelaje del dorso corto (aproximadamente de 2.5 mm) con la base de los pelos apenas más claro y en los costados del cuerpo los pelos son unicoloreados; pelaje del vientre más largo (aproximadamente 3 a 3.5 mm) amarillento, con pelos unicoloreados; las membranas alares y el uropatagio están ausentes de pelos y hay ausencia de fleco de pelos a lo largo del borde del uropatagio (Fig. 2). Con respecto al cráneo, se observan las crestas sagital y lamboidales desarrolladas, los caninos superiores largos, los premolares superiores en contacto y en particular, el P2 pequeño y desplazado hacia el lado lingual de la hilera de dientes lo que lo hace escasamente visible en vista lateral; con respecto al tamaño de los premolares superiores como de los inferiores, el P3/p3 es mayor que el P1/p1 y este mayor que el P2/p2 (Fig. 3). Las mediciones corporales y del cráneo se presentan en la Tabla 1.

Por otro lado, registramos que la hembra se encontraba preñada de un único embrión; las mediciones del útero son de 19 mm x 10 mm y la longitud ápico-caudal del embrión (*Crown rump length* o CRL por sus siglas en inglés) de 13.45 mm de largo, lo cual correspondería al inicio del segundo período de gestación (aproximadamente entre los estados 18 y 20 de Wang *et al.*, 2010). El embrión de *M. simus* tiene desarrolladas las membranas del plagio, dáctilo y uropatagio, los brazos se encuentran cruzados a nivel del tronco del cuerpo y cubriendo la cola con el uropatagio y las patas, las cuales están bien desarrolladas con los 5 dedos bien separados; además, el embrión tiene desarrollado el tubérculo genital, orejas, ojos con párpados, narinas y la boca que muestra en el interior la lengua (Fig. 4).

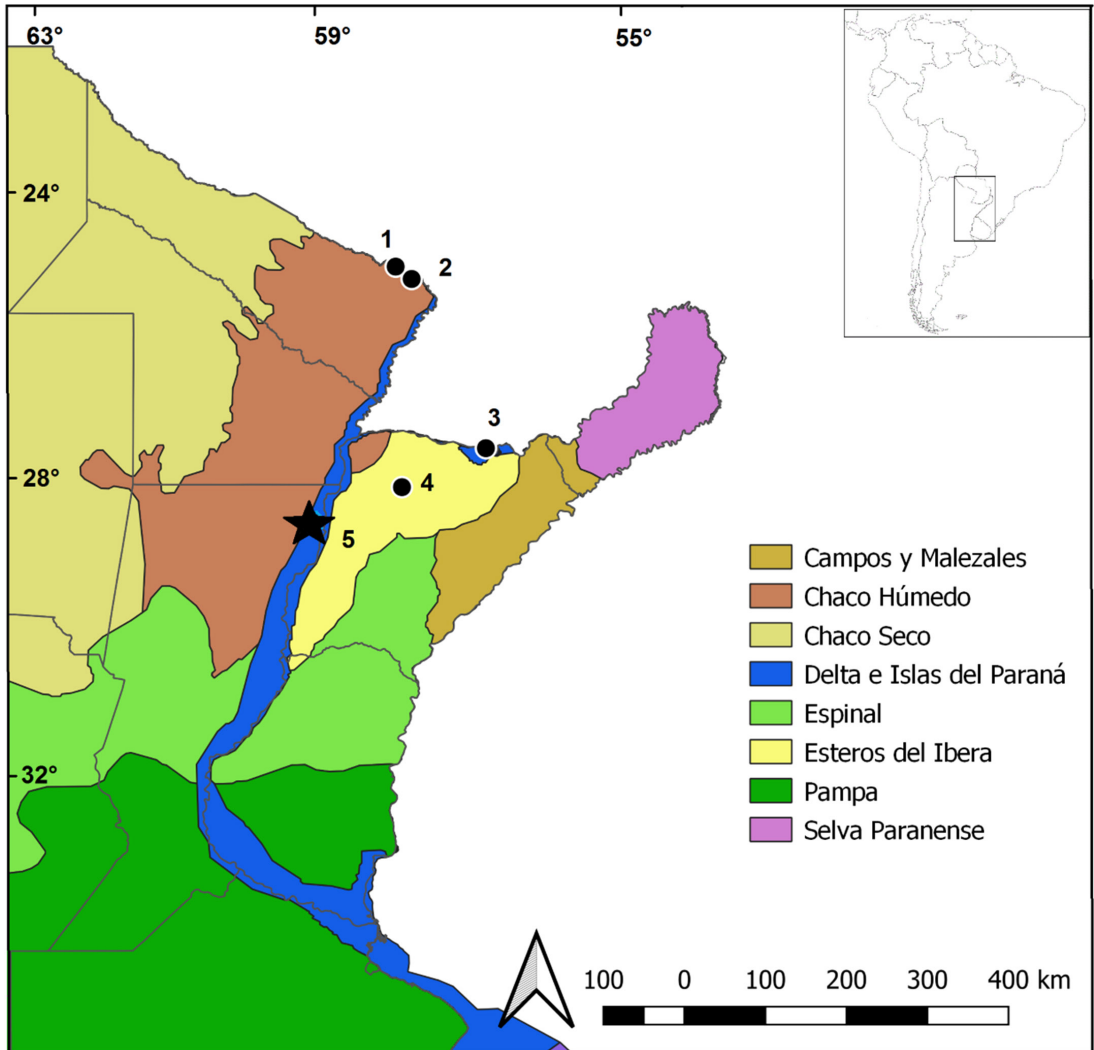


Fig. 1. Distribución de *Myotis simus* en Argentina. Los círculos negros corresponden a los registros previos de la especie y la estrella negra corresponde al registro aportado en este trabajo. 1= Formosa, Parque Nacional Río Pilcomayo, Paso Pomelo (25° 00' 52.20" S, 58° 07' 9.12" O; Moratelli *et al.*, 2015), 2= Formosa, Pilcomayo, Estancia Las Mercedes (25° 11' S, 57° 54' O; Fornes, 1972), 3= Corrientes, Ituzaingó, Isla Apipé (27° 30' S, 56° 53' O; Fornes, 1972), 4= Corrientes, Mburucuyá, Parque Nacional Mburucuyá, Estancia Santa Teresa (28° 01' 59.88" S, 58° 01' 59.88"; Moratelli *et al.*, 2015), 5= Santa Fe, General Obligado, Villa Ocampo, a 96 m oeste de Laguna Vicente (28° 30' 42.9" S, 59° 15' 45.2" O).

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En este trabajo citamos, luego de 28 años, un nuevo registro de *Myotis simus* para Argentina, el cual representa el quinto registro para el país y el primero para la provincia de Santa Fe. Este resultado incrementa la riqueza de quirópteros de la provincia a 27 especies (48% Molossidae, 37% Vespertilionidae, 7.5% Phyllostomidae y 7.5% Noctilionidae; ver Montani *et al.*, 2021; Pavé *et*

*al.*, 2021). Además, amplía la distribución previamente conocida de la especie en Argentina en aproximadamente 132 km al suroeste de la localidad más cercana, el Parque Nacional Mburucuyá, Corrientes (Moratelli *et al.*, 2015) y constituye el registro más austral en la distribución de la especie.

El registro proviene de un bosque ripario en la ecorregión Delta e Islas del Paraná. Esto coincide con los registros previos de la especie



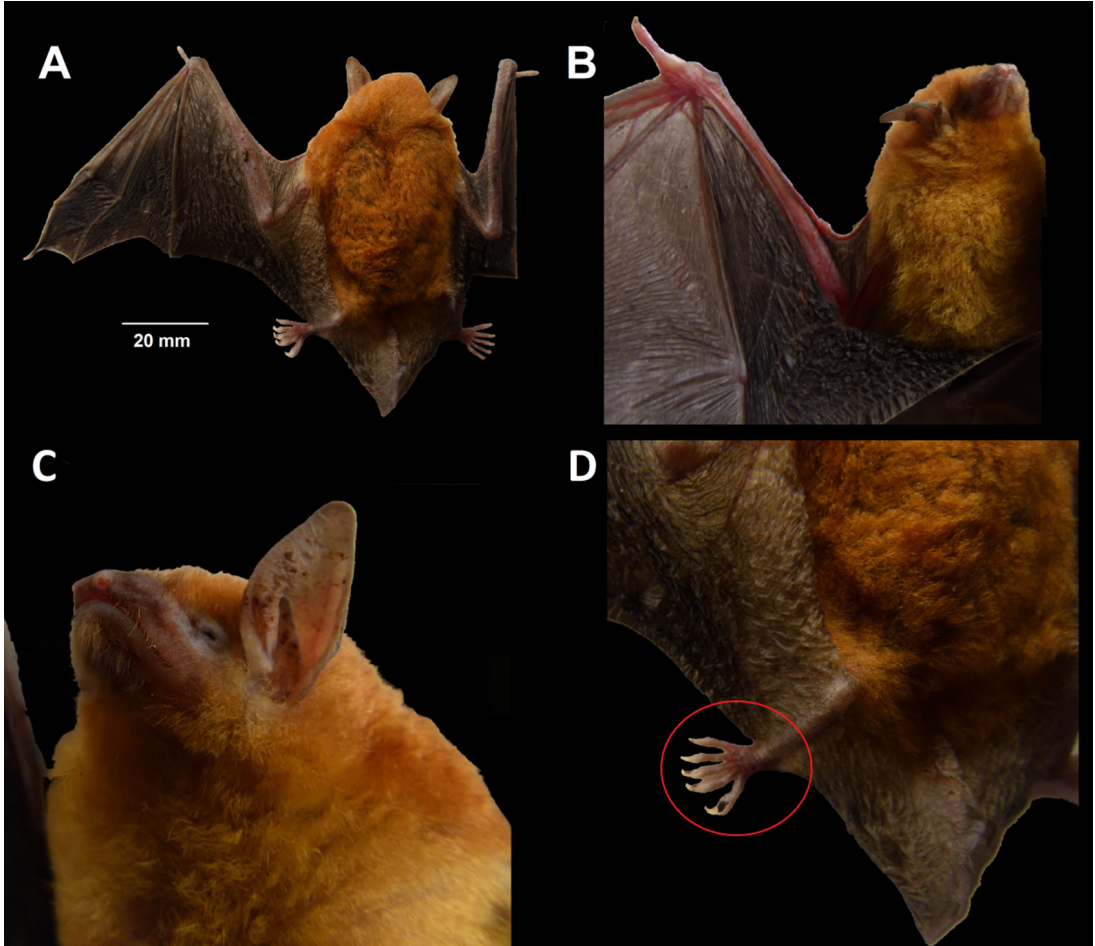


Fig. 2. Vistas dorsal (A) y ventral (B, C), y detalle de la unión del plagiopatagio al tobillo (D) de *Myotis simus* (INALI A675) colectado en Villa Ocampo, General Obligado, Santa Fe, Argentina (Fotografía: A. Gavazza).

en Argentina que provienen de selvas en galería y bosques riparios en humedales o en tierra firme cercanos a ríos u otros cuerpos de agua en las ecorregiones Delta e Islas del Paraná, Chaco Húmedo y Esteros del Iberá (Moratelli *et al.*, 2015; Barquez & Díaz, 2020). La localidad de colecta forma parte del sitio Ramsar Jaaukanigás, ubicado en el Departamento General Obligado, al noreste de la provincia de Santa Fe que contiene el 79% de las especies de vertebrados de la provincia (Giraud, 2008). Sin embargo, hasta el momento se conocen solo 7 especies de murciélagos en el área (Barquez *et al.*, 1999; Pavé *et al.*, 2021; este estudio), lo cual demuestra la falta de muestreos en la zona.

Como ha sido propuesto por Barquez & Díaz (2020), *M. simus* es la especie del género *Myotis* más fácilmente distinguible de Argentina por el pelo

corto y afelpado, su coloración y la unión del plagiopatagio al nivel del tobillo. A nivel regional, la especie puede confundirse externamente con *M. guaycuru*, sin embargo, esta última tiene el cráneo con ausencia de cresta sagital (Moratelli *et al.*, 2011b). Asimismo, se la puede confundir con *M. midastactus*, aunque en esta última especie la coloración del pelaje es amarillo dorado y todas las medidas corporales y craneales son en promedio mayores a *M. simus* (Moratelli & Wilson, 2014). Al respecto, Moratelli *et al.* (2015) ponen en duda la presencia de la especie en Argentina, en base a un análisis de ejemplares (N=4, sólo dos con cráneos), donde observaron la ausencia de cresta sagital; sin embargo, el ejemplar reportado en este trabajo presenta cresta sagital y el resto de las características de *M. simus*.

Aportamos además datos sobre la condición

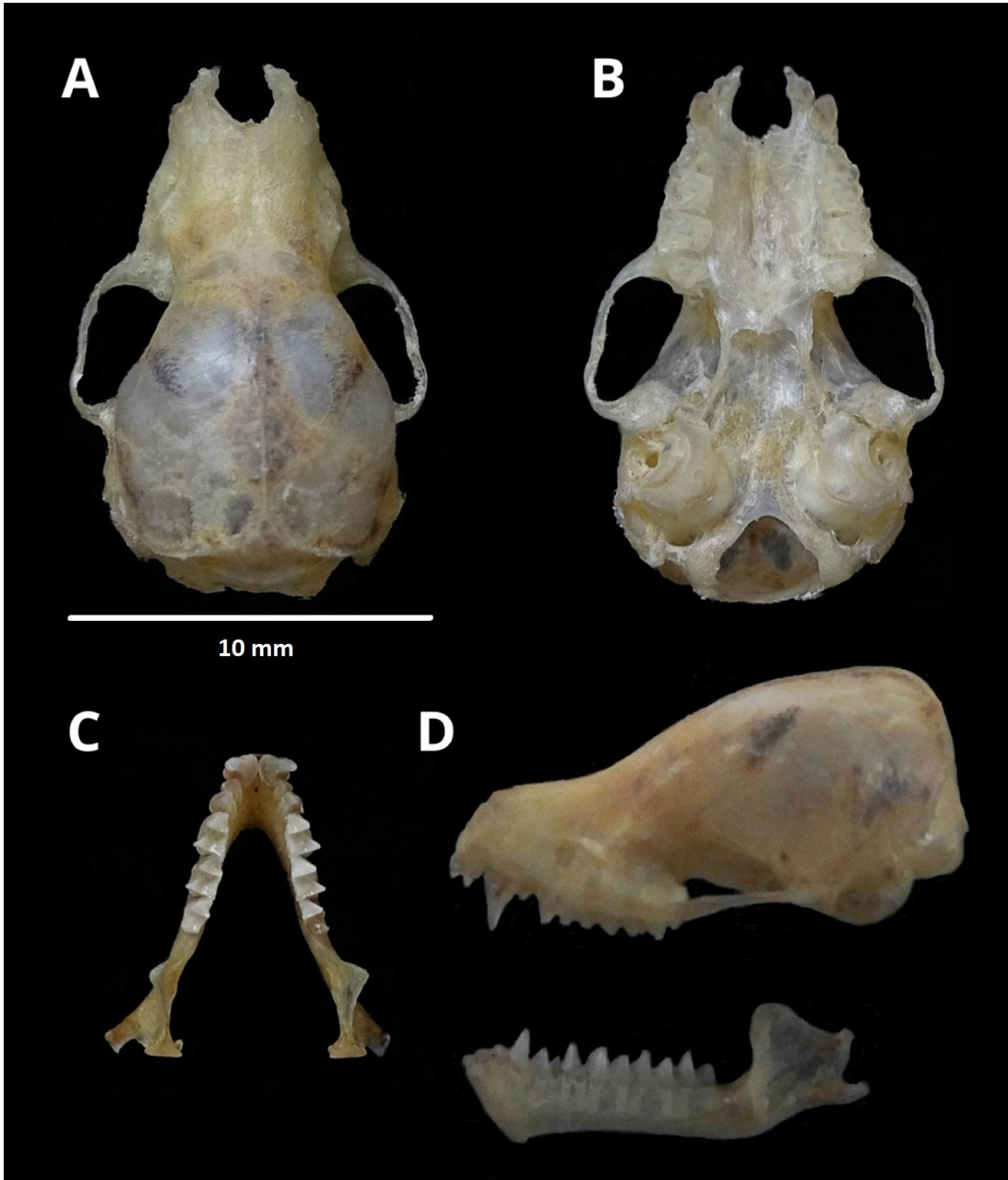


Fig. 3. Vistas dorsal (A), ventral (B) y lateral del cráneo y la mandíbula (D); y vista dorsal de la mandíbula (C) de *Myotis simus* (INALI A675). Escala = 10 mm (Fotografía: A. Gavazza).

reproductiva de la especie, debido a que la hembra capturada se encontraba preñada de un único embrión en el mes de octubre, que en base a comparaciones con otra especie de la misma familia (*Miniopterus schreibersii fuliginosus*; ver en Wang *et al.*, 2010) consideramos que se encontraba en el inicio del segundo período de

gestación; este dato coincide con aquellos aportados por Myers & Wetzel (1979) en Paraguay, quienes también registraron hembras preñadas en Octubre con un único embrión.

Los escasos registros de *M. simus* en Argentina no han permitido determinar su densidad poblacional, requerimientos ecológicos y,

Tabla 1. Medidas corporales y craneales de ejemplares de *Myotis simus*, en mm, provenientes de Argentina (A675, CML 4680, MACN 18033) y las del holotipo (BMNH 81.5.12.2). Las medidas corporales y el peso de A675 fueron tomadas del ejemplar recién sacrificado. Con respecto a los ejemplares de Fornes (1972) primero se presentan las medidas correspondientes a la hembra subadulta (CML 4680), luego las del macho adulto (MACN 18033) y se aclaran, entre paréntesis, las variables que se presentan solo para el ejemplar macho.

Variable	Este estudio	Holotipo	Fornes (1972)
	A675	(Thomas 1901) BMNH 81.5.12.2	CML 4680 y MACN 18033
Sexo y edad	♀ adulta	♀ adulta	♀ subadulta (CML) ♂ adulto (MACN)
Peso (g)	9	-	-
Longitud total	116	79	78-85
Longitud de cola	35.3	33	30-40
Longitud de pata	7.85	-	7-8
Longitud de oreja	12.2	12.5	10-12
Antebrazo	39	36.5	33-41
Longitud total del cráneo con incisivos	14.48	-	-
Longitud total del cráneo sin incisivos	14.2	11.9	13.7-14.4
Ancho caja craneana	7.5	-	6.9-7.9
Constricción postorbital	4.28	4	3.4-4.1
Ancho cigomático	9.7	-	9.4 (♂)
Ancho mastoideo	8.08	7.5	8.1 (♂)
Hilera superior de dientes	6.60	-	4.9-5.3
Longitud del paladar	5.84	5.4	5.4 (♂)
Longitud de la bulla timpánica	3.05	-	-
Canino-canino	4.04	-	-
Molar-molar	5.97	-	-
Longitud de la mandíbula	11.2	-	10.2-11.1
Hilera inferior de dientes	5.83	-	-

en consecuencia, los patrones biogeográficos de la especie (Giménez *et al.*, 2019). Futuros estudios en áreas no muestreadas de la Cuenca del Plata, en particular tierras bajas cercanas al río Paraná, permitirán llenar vacíos de información en la distribución de la especie (Moratelli *et al.*, 2011a).

#### AGRADECIMEINTOS

A Natalia Ruscitti de Villa Ocampo, por su predisposición y ayuda en cuestiones logísticas. A Alejandro Giraudo por sus valiosas sugerencias.

A Verónica Williner y Carla Bessa del INALI por facilitarnos equipos fotográficos. A Pablo Teta del Museo Bernardino Rivadavia por facilitarnos la información de los ejemplares provenientes de dicho museo. A los revisores M.A Lutz y M. Sánchez por sus comentarios y sugerencias. RP agradece a su familia, por vivir la experiencia de trabajo y viajes en familia, tan valiosos. Agradecemos al Fondo para la Conservación del Patrimonio Natural de la provincia de Santa Fe otorgado por la Universidad Nacional del Litoral y la Fundación Hábitat y Desarrollo por financiar este trabajo.

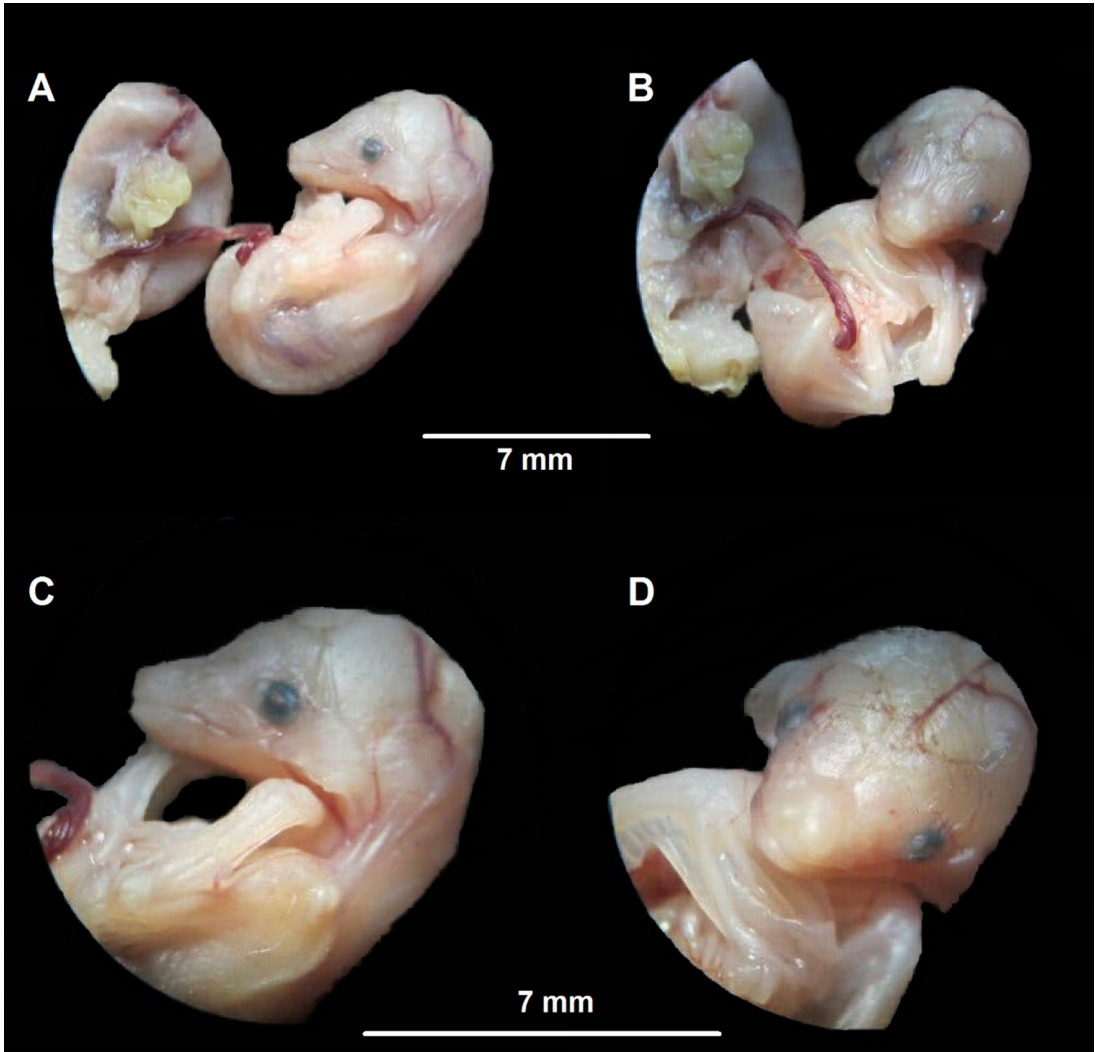


Fig. 4. Vistas lateral (A, C) y ventral (B, D) del embrión de *Myotis simus* (INALI A675) (Fotografía: R. Pavé).

#### BIBLIOGRAFÍA

- Barquez, R.M. & M.M. Díaz. 2016. *Myotis simus*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2016: e.T14204A22064642.
- Barquez, R.M. & M.M. Díaz. 2020. *Nueva guía de los murciélagos de Argentina*. Tucumán, Argentina: Publicación Especial N°3, PCMA (Programa de Conservación de los Murciélagos de Argentina), 186 pp.
- Barquez, R.M., M.A. Mares & J.K. Braun. 1999. The bats of Argentina. *Special Publications of the Museum of Texas Tech University* 42: 1–275.
- Baud, F.J. & H. Menu. 1993. Paraguayan bats of the genus *Myotis*, with a redefinition of *M. simus* (Thomas, 1901). *Revue Suisse de Zoologie* 100: 595–607.
- Burkart, R., N.O. Bárbaro, R.O. Sánchez & D.A. Gómez. 1999. *Eco-regiones de la Argentina*. Administración de Parque Nacionales. Programa Desarrollo Institucional Ambiental, Buenos Aires, Argentina, 42 pp.
- Carrión-Bonilla, C.A. & J.A. Cook. 2020. A new bat species of the genus *Myotis* with comments on the phylogenetic placement of *M. keaysi* and *M. pilosatibialis*. *Therya* 11: 508–532.
- Fornes, A. 1972. *Myotis (Hesperomyotis) simus* Thomas, nueva especie para la Argentina (Chiroptera, Vespertilionidae). *Neotrópica* 18: 87–89.
- Giménez, A.L., M.M. Díaz, R.M. Barquez & M.L. Sandoval. 2019. *Myotis simus*. En: SAYDS-SAREM (eds.), *Categorización 2019 de los mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción. Lista Roja de los mamíferos de Argentina*. <http://cma.sarem.org.ar>.
- Giraudó, A.R. 2008. *Sitio Ramsar Jaaukanigás: Biodiversidad, Aspectos Socioculturales y Conservación*



- (Río Paraná, Santa Fe, Argentina). Asociación de Ciencias Naturales del Litoral, Humedales para el Futuro, Ramsar, Santa Fe, Argentina, 145 pp.
- López-González, C., S.J. Presley, R.D. Owen & M.R. Willig. 2011. Taxonomic status of *Myotis* (Chiroptera: Vespertilionidae) in Paraguay. *Journal of Mammalogy* 82: 138–160.
- Miller, G.S. & G.M. Allen. 1928. The American bats of the genera *Myotis* and *Pizonyx*. *Bulletin of the United States National Museum* 144: 1–218.
- Montani, M.E., I.H. Tomasco, I.M. Barberis, M.C. Romano, R.M. Barquez & M.M. Díaz, 2021. A new species of *Molossus* (Chiroptera: Molossidae) from Argentina. *Journal of Mammalogy* 102: 1426–1442.
- Moratelli, R., C.S. Andreazzi, J.A. Oliveira & J.L.P. Cordeiro. 2011a. Current and potential distribution of *Myotis simus* (Chiroptera, Vespertilionidae). *Mammalia* 75: 227–234.
- Moratelli, R., A.L. Peracchi & J.A. Oliveira. 2011b. Morphometric and morphological variation in *Myotis simus* Thomas (Chiroptera, Vespertilionidae), with an appraisal of the identity of *Myotis guayacuru* Proença based on the analysis of the type material. *Zootaxa* 2985: 41–54.
- Moratelli, R. & D.E. Wilson. 2014. A new species of *Myotis* (Chiroptera, Vespertilionidae) from Bolivia. *Journal of Mammalogy* 95: 17–25.
- Moratelli, R., L. Idárraga & D.E. Wilson. 2015. Range extension of *Myotis midastactus* (Chiroptera, Vespertilionidae) to Paraguay. *Biodiversity Data Journal* 3: e5708.
- Myers, P. & R.M. Wetzel. 1979. New records of mammals from Paraguay. *Journal of Mammalogy* 60: 638–641.
- Pavé, R., A.I. Gavazza, J. de Souza & A.R. Giraud. 2021. Nuevos registros de murciélagos (Mammalia: Chiroptera) para las provincias de Entre Ríos y Santa Fe, Argentina. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales* 23: 15–25.
- Sandoval Salinas, M.L., J.D. Sandoval, E.M. Colombo & R.M. Barquez. 2018. The pattern of color change in small mammal museum specimens: is it independent of storage histories given museum-specific conditions?. *BMC Res Notes* 11: 424.
- Simmons, N.B. 2005. Order Chiroptera. En: D.E. Wilson & D.M. Reeder (eds.), *Mammal species of the world: a taxonomic and geographic reference*, pp. 312–529, Johns Hopkins University Press, Baltimore, Maryland.
- Simmons, N.B. & A.L. Cirranello. 2022. Bat Species of the World: A taxonomic and geographic database. Accessed on 03/08/2022. <https://www.batnames.org/>.
- Thomas, O. 1901. New *Myotis*, *Artibeus*, *Sylvilagus* and *Metachirus* from Central and South America. *Annals and Magazine of Natural History* 7: 541–545.
- Wang, Z., N. Han, P.A. Racey, B. Ru & G. He. 2010. A comparative study of prenatal development in *Miniopterus schreibersii fuliginosus*, *Hipposideros armiger* and *H. pratti*. *Developmental Biology* 10: 1–17.

Doi: 10.22179/REVMACN.24.761

Recibido: 9-XII-2021

Acceptado: 6-V-2022