



Nota

PRIMERA EVIDENCIA CRANAL Y REGISTROS DOCUMENTADOS DE *Cuniculus paca* (RODENTIA, CUNICULIDAE) PARA EL CHACO HÚMEDO DE ARGENTINA

Maren Huck¹, Cecilia P. Juárez^{2,3}, Marcelo A. Rotundo³
y Eduardo Fernández-Duque^{3,4}

¹ Deutsches Primatenzentrum, Kellnerweg 4, 37077 Göttingen, Alemania.

² Centro de Ecología Aplicada del Litoral, CONICET, Argentina.

³ Proyecto Mirikiná, Barrio General José de San Martín, mz 55, casa nº 100, 3600 Formosa, Argentina.

⁴ University of Pennsylvania, 431 University Museum, 3260 South Street, Philadelphia, PA 19104, EE. UU.

[Correspondencia: Eduardo Fernández-Duque <eduardof@sas.upenn.edu>].

RESUMEN. Se reporta el primer registro con material de referencia de *Cuniculus paca* para la provincia de Formosa en la Región Chaqueña Argentina. Este se basa en un cráneo colectado y en 18 fotografías obtenidas con trampas cámaras en la selva en galería del riacho Pilagá (estancia Guaycolec: 25° 58' S, 58° 11' O) ubicada en la macrouridad ambiental del Chaco Húmedo. Se caracterizó el patrón de actividad de la especie a partir de los registros horarios de las fotografías. Se observó un patrón de actividad estrictamente nocturno, aparentemente influenciado por el ciclo lunar; no se obtuvo ningún registro fotográfico durante períodos de luna llena o luna nueva. Todas las fotos fueron obtenidas a una distancia máxima de 170 m del río, indicando una fuerte asociación de la especie con los cursos de agua.

ABSTRACT. First cranial evidence and documented occurrence of *Cuniculus paca* (Rodentia, Cuniculidae) for the Humid Chaco region of Argentina. We report the first record of *Cuniculus paca* for the province of Formosa in Argentina and the Argentinean Gran Chaco region based on one skull found close to the river Pilagá (estancia Guaycolec: 25° 58' S, 58° 11' W) and on 18 photos taken by camera traps. Since the photos include time-stamps, we were able to evaluate the activity pattern of the paca in that area. Pacas showed strict nocturnal behavior and seemed to be influenced by the lunar cycles; there were no records during full and new moon. All photos were taken at a maximum distance of 170 m to the river, confirming the strong association of the species to watercourses.

Palabras clave: Actividad. *Cuniculus paca*. Distribución.

Key words: Activity. *Cuniculus paca*. Distribution.

Cuniculus paca (Linnaeus, 1766), conocido vulgarmente como paca, guartinaja, majaz, conejo pintado o lapa, entre otros nombres, es un roedor grande (6-12 kg) que se distribuye desde el sur de México hasta el noreste de la Argentina y sudeste de Paraguay (Nelson y Shump, 1978; Pérez, 1992; Botello et al., 2005). En Argentina, las únicas referencias documentadas para la especie corresponden a las provincias de Misiones y Corrientes (Álvarez y Martínez, 2006). Lahille (1899) menciona su presencia (como *Coelogenys paca*) para la “Provincia formosana” y Chebez (2009), basado en comentarios, indica su ocurrencia en la zona del riacho Monte Lindo y el Riacho Porteño, ambos en la provincia de Formosa.

Algunos autores describen el sistema social de la paca como solitario (Pérez, 1992; Dubost y Henry, 2006), pero otros consideran que se trata de una especie monógama (Smythe, 1987; Beck-King et al., 1999). Los grupos sociales son territoriales, ocupan áreas de acción de entre 2 y 3 ha (Pérez, 1992). Aparentemente estas áreas de acción serían dinámicas y se modificarían luego de algunas semanas (“shifting ranges”, Beck-King et al., 1999). *Cuniculus paca* se alimenta mayormente de frutas (Pérez, 1992; Dubost y Henry, 2006), pero también incluye en su dieta hierbas, hojas, semillas y un bajo porcentaje de insectos (Sabatini y Paranhos de Costa, 2001; Dubost y Henry, 2006).

El objetivo de esta nota es confirmar la presencia y el patrón de actividad de *C. paca* en las selvas en galería del riacho Pilagá, Formosa, por medio del registro fotográfico mediante trampas cámaras y restos óseos.

La localidad del registro está ubicada al este de la provincia de Formosa, dentro del departamento homónimo y comprendida en la estancia Guaycolec, Ruta Nacional N°11 Km 1200 ($25^{\circ} 58' S$, $58^{\circ} 11' O$) y ambientalmente corresponde a la macrouridad del Chaco Húmedo. El paisaje presenta las unidades ambientales típicas de esta macrouridad, donde se pueden diferenciar claramente pastizales, palmares, sabanas, arbustales, bañados, esteros y áreas boscosas como los bosques chaqueños húmedos y las selvas en galerías (Morello y Adámoli, 1968; Placci, 1995).

En el año 2006 se encontró un cráneo sin mandíbula de un roedor sobre el bosque de albardón de las selvas en galería del riacho Pilagá, que fue posteriormente identificado como *C. paca*. Los cráneos de paca de ejemplares adultos se reconocen fácilmente porque presentan una región cigomática excepcionalmente modificada por el crecimiento del maxilar y jugal, formando grandes placas laterales que cubren hacia abajo en forma parcial la mandíbula (Pérez, 1992). Este material fue depositado en la Colección de Mamíferos Lillo de la Universidad Nacional de Tucumán bajo el número de referencia CML 9725 (Fig. 1). Se tomaron 9 medidas craneanas con un calibre manual de 0.02 mm de precisión, cuyos valores se anotan en milímetros: longitud basilar = 119.17; longitud palatilar = 71.08; longitud de los nasales = 47.25; ancho de los nasales = 24.85; diámetro del foramen preorbitario = 28.52; ancho interorbitario = 43.80; ancho bicigomático = 96.83; ancho bimastoideo = 49.58 y longitud de la serie dentaria superior = 24.54.

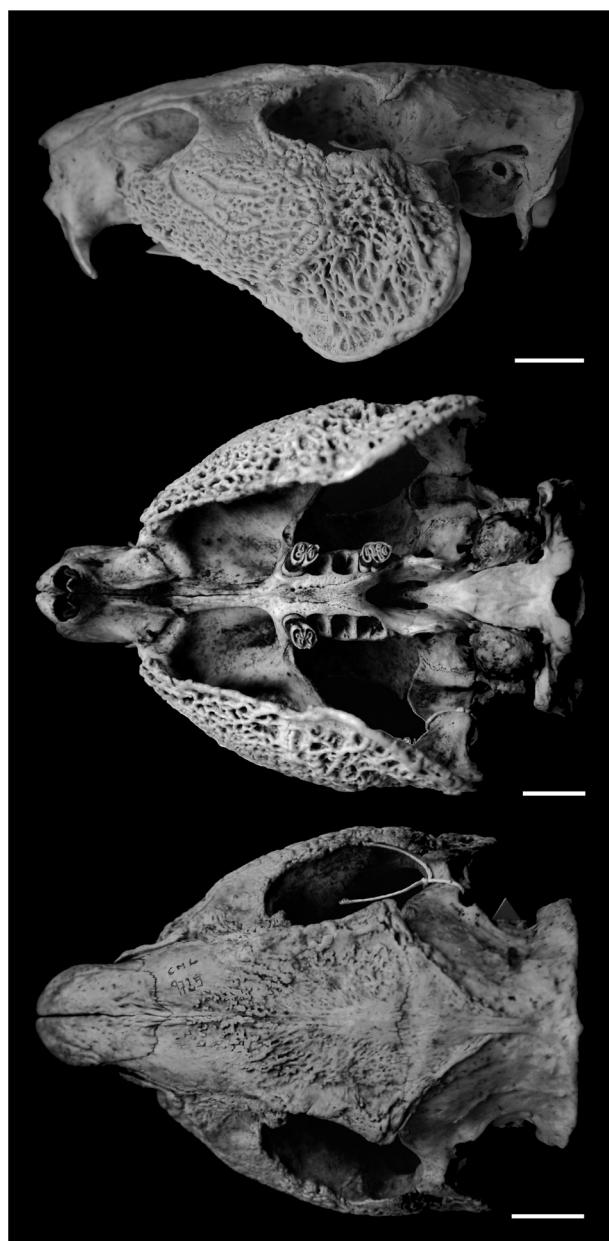
Entre octubre de 2010 y octubre de 2011, como parte de un estudio para conocer los carnívoros presentes en la zona, se instalaron 10 trampas cámaras digitales (Moultrie Game Spy I-35) distribuidas en diferentes sectores de las selvas en galería del riacho Pilagá. Las cámaras fueron emplazadas dentro de la selva o en el borde de la misma, lindante con sabanas o pastizales. El área total que se cubrió fue de 55 ha (100% mínimo polígono convexo). Las cámaras, activas 24 h por día, se disparaban automáticamente cuando un animal pasaba, tomando 2 fotografías, inmediatamente una después de la otra y luego con intervalos de un minuto. Durante las noches, las cámaras utilizaban una luz infra-roja cuando tomaban las fotografías. Solamente las fotos obtenidas con más de 10 minutos entre ellas fueron consideradas como observaciones independientes. Todas las trampas cámaras registraban automáticamente la fecha y hora en que se tomó la fotografía, así como la temperatura y la fase lunar. Para los análisis de actividad, cada ciclo lunar se dividió en 3 días de luna nueva, 7-8 de primer cuarto, 8 de media luna, 7-8 de tercer cuarto y 3 de luna llena. Para evaluar una potencial asociación con la fase lunar, se calculó

Fig. 1. Cráneo de *Cuniculus paca* (CML 9725) registrado en la estancia Guaycolec (Formosa, Argentina); de arriba hacia abajo, vistas lateral, ventral y dorsal. Escala = 20 mm.

el número esperado de fotos durante cada fase de la luna dada la intensidad de muestreo y este dato fue contrastado con los números observados. Dado que el número de valores esperados en más de una categoría fue menor a 5 no se realizó la prueba de Chi cuadrado para esta comparación.

Las localizaciones de las trampas cámaras fueron determinadas mediante un Sistema de Geoposicionamiento Global Portátil (GPS Garmin E-trex). La distancia de cada cámara al río fue estimada utilizando el programa ArcGis 9.3. Para evaluar una potencial relación con la distancia al riacho, se calculó el número esperado de fotos a menos de 100 m del río, entre 100 y 200 m y a más que 200 m y fue comparado con los números observados. Las fotografías proporcionaron información de presencia pero no fue posible distinguir individuos machos y hembras ya que los genitales externos están escondidos en bolsas anales. Tampoco fue posible estimar los sexos a partir del tamaño de la cabeza ya que no hay diferencias marcadas entre los cráneos de machos y hembras (Nelson y Shump, 1978; Pérez, 1992; Dubost y Henry, 2006).

Se obtuvieron 18 fotografías de *C. paca*; en 17 fotos solo se observa 1 individuo (**Fig. 2**). La única foto con 2 individuos fue tomada el 16 de noviembre 2010, e involucra un adulto y un juvenil de aproximadamente la mitad de la altura que el primero (**Fig. 2**). La especie mostró un patrón de actividad nocturno. Todos los registros fotográficos ocurrieron entre las 19:40 y las 05:13 h; con 2 picos, uno entre la medianoche y la 01:00, y el otro entre las 04:00 y 05:00 h (**Fig. 3**). A su vez, la actividad nocturna estuvo concentrada en noches con solo un poco de luz lunar, ya



que no se registraron fotos las noches de luna llena o de luna nueva. *Cuniculus paca* mostró una clara asociación con el riacho. Todas las fotos se registraron en localidades cercanas al río, hasta una distancia de 170 m (prueba- χ^2 : $\chi^2 = 7.2$; df = 2; p = 0.03).

El cráneo y las fotos obtenidas documentan inequívocamente la presencia de *C. paca* en



Fig. 2. Secuencia de fotos de un adulto de *Cuniculus paca* (arriba) y del mismo individuo con una cría (abajo) obtenida en la estancia Guaycolec (Formosa, Argentina).

Si bien un estudio indirecto utilizando trampas cámaras no puede sustituir observaciones directas de una especie, en este caso, el uso de las trampas cámaras no solo confirma la presencia sino que también genera nuevo conocimiento sobre la ecología y comportamiento de *C. paca*. Las fotos fueron obtenidas únicamente a menos de 170 m del río, en concordancia con la descripción de la paca como una especie que prefiere áreas cercanas a cursos de agua (Pérez, 1992). Con respecto a los patrones de actividad, estudios anteriores sugieren que la especie es nocturna (Smythe, 1987; Pérez, 1992; Braekevelt, 1993; Beck-King et al., 1999; Sabatini y Paranhos da Costa, 2006) lo que a su vez se confirma con estos registros ya que no se obtuvieron fotografías durante el día. Estos resultados también sugieren que la especie evita noches muy oscuras (luna nueva), así como noches con mucha luz (luna llena). Este patrón de actividad es esperable dada la estructura del tapetum lucidum característica de la especie; en *C. paca* el tapetum lucidum tiene una estructura principalmente apta para la reflexión difusa de la luz y no tan efectiva como la de otras especies nocturnas (Braekevelt, 1993). Así mismo, una menor actividad durante noches

una zona para la cual no existían registros óseos y cuya potencial ocurrencia era anecdótica (Chebez, 2009). La foto con la cría sugiere que hay individuos reproductores en el área y que el registro del cráneo no puede atribuirse a un migrante inusualmente liberado en la zona.

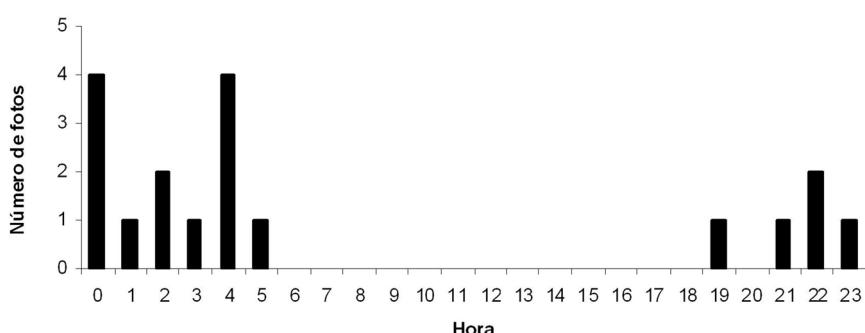


Fig. 3. Distribución horaria de las fotografías de *Cuniculus paca* obtenidas en la estancia Guaycolec (Formosa, Argentina).

de luna es característica de muchos mamíferos pequeños y medianos como estrategia para evitar predadores. En conclusión, en esta nota presentamos el primer registro craneal de *C. paca* y los primeros registros fotográficos de la especie para la provincia de Formosa y para la región chaqueña argentina, contribuyendo con nueva información sobre su distribución, presencia y patrón de actividad.

Agradecimientos. El estudio fue directamente financiado a través de una beca de investigación de la Sociedad de Investigación Alemán (DFG-subsidio # HU 1746/2-1) y de un subsidio de la National Geographic Society/Waitt (NGS 1072-78) a M. Huck. Se realizó dentro del marco del Proyecto Mirikiná de Formosa (<http://owlmonkey-project.wordpress.com/>), el cual facilitó infraestructura, personal, movilidad y logística. Agradecemos a Alfredo Casaretto y Federico Middleton, director y administrador, respectivamente, de Bellamar Estancias S.A. por permitir el desarrollo del trabajo en la estancia Guaycolec. Además, al Ministerio de la Producción y Ambiente, Subsecretaría de Recursos Naturales, Ordenamiento y Calidad Ambiental de la provincia de Formosa, que otorgó los permisos correspondientes. Finalmente, a Fernanda López Berrizbeitia, por tomar las medidas del cráneo reportado.

LITERATURA CITADA

- ÁLVAREZ M y R MARTÍNEZ. 2006. Hydrochoeridae, Agoutidae, Dasyprotidae. Pp. 210-211, en: Mamíferos de Argentina. Sistemática y Distribución (R Bárcquez, M Díaz y R Ojeda, eds.), SAREM, Tucumán, Argentina.
- BECK-KING H, O VON HELVERSEN y R BECK-KING. 1999. Home range, population density, and food resources of *Agouti paca* (Rodentia: Agoutidae) in Costa Rica: A study using alternative methods. *Biotropica* 31:675-685.
- BOTELLO F, P ILLOLDI, M LINAJE, G MONROY y V SÁNCHEZ-CORDERO. 2005. Nuevos registros del «tepezcuintle» (*Agouti paca*) para el norte del estado de Oaxaca, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 76:103-105.
- BRAEKEVELT, CR. 1993. Fine structure of the tapetum lucidum of the paca - *Cuniculus paca*. *Acta Anatómica* 146:244-250.
- CHEBEZ JC. 2009. Otros que se van. *Fauna Argentina Amenazada*. Editorial Albatros, Buenos Aires.
- DUBOST B y O HENRY. 2006. Comparison of diets of the acouchy, agouti and paca, the three largest terrestrial rodents of French Guianan forests. *Journal of Tropical Ecology* 22:641-651.
- LAHILLE F. 1899. Ensayo sobre la distribución geográfica de los mamíferos en la República Argentina. Primera Reunión del Congreso Científico Latino Americano, 1898, 3:165-206 + 1 mapa.
- MORELLO J y J ADÁMOLI. 1968. Las grandes unidades de vegetación y ambiente del Chaco argentino. Primera parte: Objetivos y Metodología. Serie Fitogeográfica. INTA, Buenos Aires, 10-125.
- NELSON TW y KA SHUMP, Jr. 1978. Cranial variation and size allometry in *Agouti paca* from Ecuador. *Journal of Mammalogy* 59:387-394.
- PÉREZ E M. 1992. *Agouti paca*. *Mammalian Species* 404:1-7.
- PLACCI G. 1995. Estructura y funcionamiento fenológico en relación a un gradiente hídrico en bosques del este de Formosa. Tesis Doctoral, Universidad Nacional de la Plata, La Plata, Argentina.
- SABATINI V y MJR PARANHOS DE COSTA. 2001. Caecotrophy in pacas (*Agouti paca* Linnaeus, 1766). *Mammalian Biology - Zeitschrift für Säugetierkunde* 66:305-307.
- SABATINI V y MJR PARANHOS DA COSTA. 2006. Straw collecting behaviour by pacas (*Agouti paca*) in captivity. *Applied Animal Behaviour Science* 97:284-292.
- SMYTHE N. 1987. The paca (*Cuniculus paca*) as a domestic source of protein for the neotropical, humid lowlands. *Applied Animal Behaviour Science* 17:155-170.