

COMUNICACIÓN BREVE

Primeros registros de crías de ocarro (*Priodontes maximus* Kerr, 1792) en Colombia

CARLOS AYA-CUERO^{A,1}, MARIELLA SUPERINA^B Y ABELARDO RODRÍGUEZ-BOLAÑOS^A

^AGrupo de Investigación en Biodiversidad de Alta Montaña, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Carrera 3 N° 26ª-40, La Macarena Bogotá, Colombia. E-mail: ekatenkes@hotmail.com (CA)

^BLaboratorio de Endocrinología de la Fauna Silvestre, CCT CONICET Mendoza, Av. Ruiz Leal s/n, Parque Gral. San Martín, Mendoza 5500, Argentina

¹ Autor para correspondencia

Resumen El ocarro u armadillo gigante (*Priodontes maximus*) es una especie rara, críptica y poco estudiada de América del Sur, que en Colombia se distribuye en la Orinoquia y Amazonia. La historia natural del ocarro es prácticamente desconocida y son muy escasos los datos de esta especie en vida silvestre. En esta comunicación breve se describen tres registros de hembras con cría de ocarro obtenidos a través de trampas cámara en un bosque ripario de Puerto Gaitán (Meta-Colombia) y se aportan observaciones sobre el comportamiento parental y de las crías.

Palabras clave: Colombia, crías, Dasypodidae, Meta, Puerto Gaitán, tatú carreta

First records of giant armadillo (*Priodontes maximus* Kerr, 1792) offspring in Colombia

Abstract The giant armadillo (*Priodontes maximus*) is a rare, poorly studied species endemic to South America. In Colombia it occurs in the Orinoco and Amazon regions. The natural history of the giant armadillo is still poorly known, and studies on wild individuals are scarce. Here we document three records of giant armadillo offspring obtained through camera traps in a riparian forest in Puerto Gaitán (Meta-Colombia). We also describe observations on parental and offspring behavior.

Keywords: Colombia, Dasypodidae, giant armadillo, Meta, offspring, Puerto Gaitán

INTRODUCCIÓN

El armadillo gigante u ocarro (*Priodontes maximus*) es el armadillo más grande que existe en la actualidad. Esta especie, de una longitud de hasta 150 cm incluyendo la cola y un peso entre 28 y 50 kg, presenta hábitos nocturnos y altamente fosoriales (Eisenberg & Redford, 1999; Gardner, 2008; Silveira *et al.*, 2009). Se distribuye al este de los Andes en 11 países de América del Sur, abarcando un área de ocurrencia aproximada de 9.750.000 km² (Wetzel, 1985; Eisenberg & Redford, 1999; Gardner, 2008; Abba & Superina, 2010). En Colombia habita diferentes ecosistemas, desde bosques hasta sabanas naturales en la Orinoquia y Amazonia, preferiblemente cerca de cuerpos de agua (Cabrera *et al.*, 1995; Trujillo & Superina, 2013). Aguiar & Fonseca (2008) mencionan

que en muchas regiones de América del Sur las poblaciones de ocarros se han reducido significativamente debido a la sobreexplotación. A nivel mundial se clasifica como Vulnerable (VU; Abba & Superina, 2010). Además, está incluido en el Apéndice I de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES, 2013). En Colombia, *P. maximus* es catalogada como una especie en peligro de extinción (EN) debido a la presión de caza (Rodríguez-Mahecha *et al.*, 2006). En la Orinoquia colombiana se están generando cambios en los ecosistemas como producto de la intensificación de plantaciones forestales, cultivos de arroz, soja, maíz, palma africana y actividades para la extracción de hidrocarburos. Estas actividades no sólo degradan el hábitat sino que afectan directamente a las poblaciones de armadillos, incluyendo al ocarro

(Trujillo & Superina, 2013). Por lo tanto, es posible que esta especie esté sufriendo localmente una mayor amenaza de lo que refleja su categorización a nivel nacional.

En general existe un gran desconocimiento de la historia natural y estado de las poblaciones de *P. maximus* debido a los pocos estudios realizados (Anacleto & Marinho-Filho, 2001; Superina *et al.*, 2014). En Colombia se han realizado estudios sobre infección con *Echinococcus* (D'Alessandro *et al.*, 1981), dieta e infección con *Trypanosoma cruzi* (Barreto *et al.*, 1985), comportamiento y manejo *ex situ* (Palomino-Ortega *et al.*, 2007), representatividad de las áreas protegidas en su conservación (González-Maya *et al.*, 2014) y su densidad poblacional y patrones de actividad (Aya-Cuero & Rodríguez-Bolaños, 2014). Meritt (2006) elaboró un listado de las preguntas de investigación más inquietantes asociadas a diferentes aspectos que aún no se conocen sobre *Priodontes*. Nueve años más tarde, la mayoría de estas preguntas sigue sin responderse.

Al tratarse de una especie que está bajo diversas presiones que reducen sus poblaciones, es especialmente preocupante desconocer los aspectos más básicos que determinan su dinámica poblacional, como por ejemplo la época de apareamiento, grado de estacionalidad de nacimientos y cuidado de las crías en condiciones naturales. La supervivencia de una especie está directamente relacionada a su capacidad para reproducirse y es vital contar con información sobre el ciclo y el comportamiento reproductivo para desarrollar una estrategia de conservación (Dixson *et al.*, 2003). Como *P. maximus* es una especie que probablemente tiene una baja tasa reproductiva y que se encuentra en densidades poblacionales bajas, es indispensable documentar aspectos básicos de su ecología, como las estrategias reproductivas y de cuidado parental.

La reproducción del ocarro es poco conocida. Merrett (1983) ha descrito que alcanza la madurez sexual durante el primer año de vida, entre los 9 y 12 meses de edad. Una vez que ocurre el apareamiento y después de una gestación usualmente de cuatro meses, la hembra tiene una cría por parto, rara vez dos (Krieg, 1929; Redford & Eisenberg, 1992), que según Merrett (1983) pesaría alrededor de 113 g al nacer. Neris *et al.* (2002) proponen un período de lactancia entre cuatro y seis meses, aunque Merrett (1983) indica que el mismo es de sólo cuatro semanas. Las crías permanecen dentro de las madrigueras hasta el destete y se asume que a esa edad ya tienen la mitad del tamaño de la madre, por lo cual puede ser difícil distinguir a un juvenil de un subadulto o de un adulto pequeño (Trujillo & Superina, 2013).

Recientemente, el proyecto tatú canastra de Pantanal Brasil ha obtenido registros de tres crías de ocarro a través de la técnica de fototrampeo (A. Desbiez, com. pers., 2014). En muchas especies se

pueden conocer los aspectos reproductivos y de las crías a través de los ejemplares mantenidos en zoológicos. Sin embargo, a pesar de que existen algunos ejemplares de *Priodontes* en cautiverio, es difícil mantenerlos y nunca se ha logrado reproducirlos exitosamente en condiciones *ex situ* (Superina *et al.*, 2008).

En este trabajo se describen los primeros registros de crías de *P. maximus* en Colombia, haciendo énfasis en la temporalidad, cuidado parental y comportamiento de las crías.

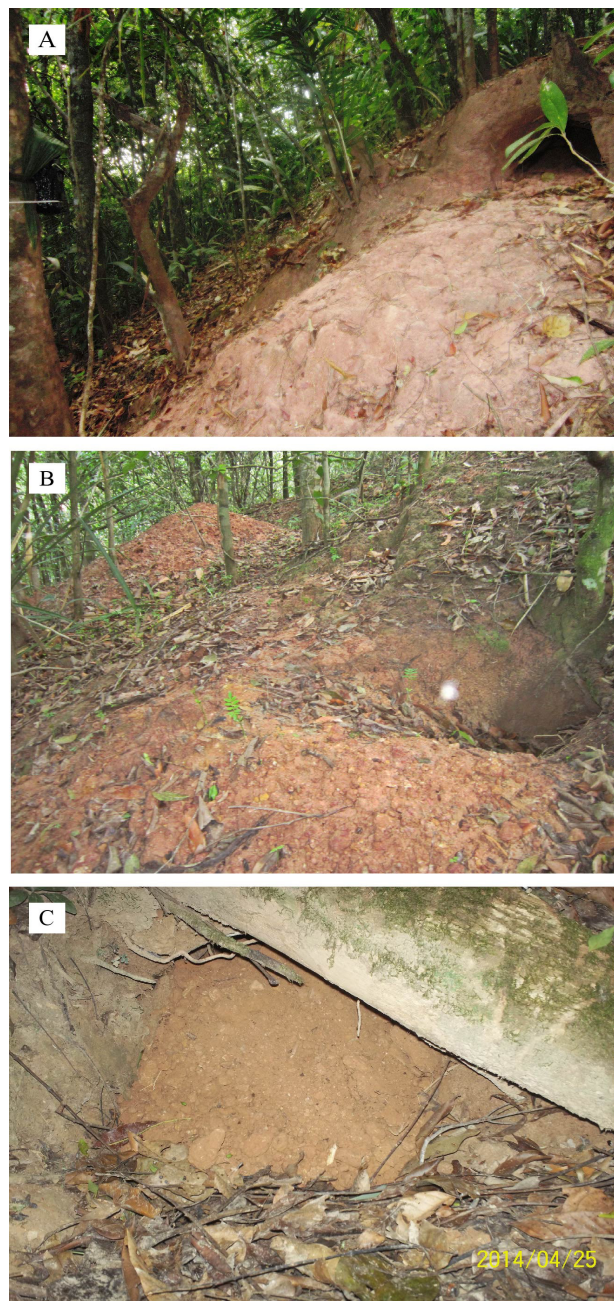


FIGURA 1. Madrigueras construidas por *Priodontes* en un bosque ripario de Puerto Gaitán (Meta-Colombia). A y B) ubicación de la trampa cámara frente a la entrada de la madriguera construida en una zona con pendiente y cobertura arbórea; C) madriguera con la entrada obstruida por un ocarro que se encuentra en el interior.

MATERIALES Y MÉTODOS

De febrero a agosto del año 2014 se desarrolló un proyecto de investigación que tuvo como objetivos la estimación de la densidad poblacional, patrones de actividad y ámbito de hogar de *P. maximus* en un bosque ripario ubicado en las inmediaciones del río Planas en el municipio de Puerto Gaitán, departamento del Meta, Colombia (4°1'56"N, 71°49'40"W).

En esta área, el relieve se compone en un 90% de planicies y un 10% de serranías. La precipitación promedio anual es de 2.300 mm y la temperatura atmosférica varía de 24 °C a 30 °C (Cicery *et al.*, 2005). La zona corresponde al pedobioma de sabana tropical estacional, caracterizado por sabanas extensas y vegetación boscosa restringida a bosques de galería (pedobioma freatófito; Hernández-Camacho & Sánchez, 1992).



FIGURA 2. Registros del ocarro (*Prionotus maximus*) en los bosques riparios de Puerto Gaitán (Meta-Colombia). A) Hembra adulta y su cría macho inspeccionando la madriguera; B) Interacción entre hembra adulta y su cría macho; C y F) Hembra adulta excavando para sacar su cría de la recámara subterránea; D) Hembra adulta y su cría macho caminando por una senda; E) Cría macho con las garras sobre el dorso de su progenitora.

Se instalaron 10 trampas cámara con sistema de detección activo (Bushnell Trophy Cam; Bushnell, Overland Park, KS, USA) frente a la entrada de 29 de un total de 157 cuevas localizadas que medían $42\pm 5,87$ cm de ancho y $35\pm 5,86$ cm de alto (FIGS. 1A, 1B, 1C), las cuales fueron clasificadas según su edad como nuevas, recientes y antiguas de acuerdo a los parámetros sugeridos por Carter (1983) para describir las madrigueras usadas en la crianza de los juveniles. Se identificaron a los ocarros registrados con el método descrito por Noss *et al.* (2004), comparando la configuración de las placas córneas y en particular la línea divisoria entre la banda clara y oscura de la coraza y de las placas de las extremidades posteriores.

RESULTADOS

Con un esfuerzo de captura de 1.335 noches de muestreo, obtuvimos un total de 426 registros de *P. maximus* agrupados en 78 eventos independientes (suceso de varios registros correlacionados o que ocurrieron en un mismo lugar y hora). De ellos, 244 fotografías y 13 videos corresponden a tres hembras con una cría cada una, y 128 imágenes a un macho subadulto habitando solo.

Caso 1: Hembra adulta y cría macho, juvenil (recorridos, inspección de madrigueras y destete)

De “Noora y Gaspar” (hembra y cría) se obtuvo un total de ocho eventos en diferentes fechas y lugares. La cría era un individuo macho de 4–5 meses; se estimó que tenía esta edad debido a su tamaño que no superaba la banda oscura de la coraza de su progenitora, además por la tonalidad suave y clara del cuerpo. Fue registrado por primera vez junto a su madre el día 8 de marzo de 2014 a las 3:00 hs ($4^{\circ}00'59''N$, $71^{\circ}49'58''W$). En esta ocasión se detuvieron e ingresaron la mitad de su cuerpo en una madriguera antigua para inspeccionarla (FIG. 2A).

El segundo registro de Noora y Gaspar (FIGS. 2D, 3A) ocurrió el día 23 de abril de 2014 a las 21:53 hs, a 460 m del primer registro ($4^{\circ}00'44''N$, $71^{\circ}49'56''W$). En éste la madre inspeccionó una madriguera antigua rápidamente y continuó caminando; la cría avanzaba junto a su madre en la parte posterior izquierda. Ambos avanzaron lentamente por la senda.

El día 12 de junio de 2014 se registró nuevamente a Gaspar ocupando una madriguera reciente ($4^{\circ}00'26''N$, $71^{\circ}47'42''W$) distanciada 4,15 km del segundo registro, pero la madre no fue fotografiada en esta ocasión. Se asume que para esta fecha ya se había producido el destete y el macho subadulto (7–8 meses de edad) vivía solitario como los demás adultos de la especie. Trece días después regresó a la misma madriguera, habitándola los días 25 y 26 de junio. El día 5 de julio Noora ingresó en la madriguera donde estuvo Gaspar. Finalmente, se registró a Gaspar solo, inspeccionando una madriguera antigua el día

7 de julio a 3,21 km del anterior registro ($4^{\circ}01'25''N$, $71^{\circ}46'17''W$).

Caso 2: Hembra adulta y cría macho, subadulto (recorridos exploratorios, garras sobre el dorso y cuidado parental)

De “Annie y Pipe” (hembra y cría) se obtuvieron tres registros en madrigueras que fueron localizadas previamente por los investigadores. La cría era un macho juvenil con una edad entre siete y ocho meses. Aunque su tamaño era casi igual al de su madre, se reconoció que era un juvenil por las tonalidades tenues y claras de su coraza, extremidades y cabeza. Además, el tegumento que une las placas óseas era de color claro y espaciado (FIG. 3B). El primer registro se obtuvo cuando inspeccionaban una madriguera antigua en un parche de bosque ($4^{\circ}02'16''N$, $71^{\circ}52'37''W$), el segundo en una madriguera reciente situada a 2,50 km ($4^{\circ}03'35''N$, $71^{\circ}52'55''W$) y el último registro, y tal vez el que mayor aporta información, ocurrió en una madriguera reciente distanciada por 500 m.

En esta última observación, se registraron comportamientos de cuidado parental posiblemente asociados a un tipo de “inspección y saludo”; la hembra salió de la madriguera y se apoyó sobre sus extremidades posteriores y cola para olfatear en varias direcciones. Posteriormente volvió a introducir su cabeza en la madriguera y su cría salió (FIG. 2B). Se identificó otro comportamiento que denominamos como “garras sobre el dorso”, en el que la cría apoya las extremidades anteriores y particularmente sus grandes garras sobre la espalda o dorso de la madre (FIGS. 2B, 2E, 3B).

Este comportamiento (garras sobre el dorso) se dio por intervalos con una duración mínima de 2:20 min y máxima de 4:36 min y a veces ocurría varias veces en el día (FIGS. 2B, 3B). La madre exponía ambos costados de su cuerpo hacia la cría y ésta en todos los casos subió sus garras sobre el dorso.

La cría fue registrada tres veces (19:11–19:36 hs; 2:06–4:05 hs; 19:11–22:57 hs) saliendo de su madriguera, haciendo recorridos exploratorios por la zona y regresando mientras la madre aún se encontraba en la madriguera descansando (FIG. 3C).

Caso 3: Hembra adulta y cría juvenil (obstrucción de entrada a madrigueras y cuidado parental)

“Sara y Spike” (hembra y cría) fueron registradas una sola vez, el día 7 de agosto del 2014 entre las 22:00 y 23:00 hs. Se estima que “Spike” tenía entre tres y cuatro meses de edad debido a su tamaño pequeño y coloración clara; el sexo no pudo ser determinado. En el lugar en que se registraron ($4^{\circ}05'41''N$, $71^{\circ}53'06''W$) había dos madrigueras recientes separadas por 5 m. Además de los rastros indirectos encontrados (huellas y excretas), las entradas de estas dos madrigueras se encontraban obstruidas con tierra. Se observaron señales de las garras sobre la



FIGURA 3. Ocarros (*Priodontes maximus*) en los bosques riparios de Puerto Gaitán (Meta-Colombia). A) Cría subadulto macho frente a una madriguera, segundo registro junto a su progenitora; B) Hembra adulta y su cría macho durante el comportamiento “garras sobre el dorso”; C) Subadulto macho.

tierra que había sido removida del exterior hacia el interior. Se instalaron dos trampas cámara para monitorear la entrada a las madrigueras. Al revisar los videos y fotografías obtenidos se observó que llegó una hembra y comenzó a excavar en este lugar desde las 23:04 hs hasta las 23:33 hs, horario en el cual se asomó la cabeza de la cría y luego fue saliendo lentamente todo su cuerpo (**FIGS. 2C, 2F**). Un video del Caso 3 está disponible en <<https://www.youtube.com/watch?v=Q76K-txuWCo>>.

DISCUSIÓN

Documentar aspectos de la reproducción de *Priodontes* ha sido difícil por diversas razones, como los hábitos crípticos y altamente fosoriales, su baja tolerancia a condiciones *ex situ* y la escasez de investigaciones de campo. Las observaciones aquí descritas representan nuevas contribuciones sobre el cuidado parental de los ocarros, así como características físicas y comportamentales de las crías. Los individuos fueron registrados en el hábitat de bosque ripario con sabanas naturales en los Llanos Orientales de Colombia. El régimen estacional en esta zona es bimodal: el invierno comprende los meses de marzo a noviembre y el verano de diciembre a marzo (Herrera, 2009). Los registros de hembras con cría aquí descritos fueron obtenidos en invierno. Por lo tanto, es probable que las crías nazcan a comienzos del verano y que para cuando llegue el invierno ya tengan suficiente autonomía para forrajear junto a su madre.

Las edades que reportamos para las crías pueden haber sido subestimadas, especialmente en el caso 2 donde la cría podría ser mayor. Si bien se pudo distinguir con facilidad los juveniles de los adultos, fue difícil determinar su edad exacta debido a la falta de información sobre tasas de crecimiento de esta especie, lo cual también dificultó describir con mayor precisión la temporalidad de los nacimientos y la época de reproducción.

Uno de los comportamientos identificados entre madre y cría fue “garras sobre el dorso” (**FIGS. 2E,**

3B). Aunque se desconoce su significado, probablemente es la primera descripción del comportamiento de jugueteo en armadillos dado que Loughry & McDonough (2013) no hallaron antecedentes de juego en estos animales en la literatura ni lo observaron a lo largo de sus investigaciones en campo. Además, podría estar asociado al desarrollo de capacidades motrices (Martin & Caro, 1985). En otros xenartros como los tamandúas (*Tamandua* spp.) y hormigueros (*Myrmecophaga tridactyla*), las hembras transportan a sus crías en el dorso (Linares, 1998; Superina *et al.*, 2010). En los armadillos, por su anatomía este comportamiento difícilmente se podría lograr.

Otro comportamiento identificado se relaciona con las excavaciones. Tradicionalmente los estudios sobre la ecología *in situ* de *Priodontes* han sido acompañados de censos de madrigueras, siendo éstas uno de los principales signos indirectos de su presencia en una zona. La identificación de las madrigueras se realizó en base a su tamaño, el ancho y alto de su entrada. Las medidas registradas fueron acordes con las reportadas en otros estudios: $46,7 \pm 5,2$ y $38 \pm 9,3$ cm (Anacleto, 1997); 43 y 36 cm (Ceresoli & Fernandez-Duque, 2012); y $32 \pm 5,25$ y $39 \pm 5,81$ cm (Desbiez & Kluyber, 2013). Estos autores, al igual que Carter y Encarnaçao (1983), mencionan que las madrigueras son construidas en su mayoría bajo montículos de termiteros y hormigueros. Sin embargo, ninguna de las madrigueras del presente estudio cumplía esta tendencia, siendo construidas en zonas con pendiente, cobertura arbórea y cercanas a cuerpos de agua como lo describe D’Azara (1801; **FIGS. 1A, 1B**).

La ubicación de las madrigueras en una pendiente es favorable para la supervivencia de los neonatos y crías juveniles que puedan estar en el interior, ya que reduce la probabilidad de que se inunde cuando llueve, como sucedería con madrigueras construidas en zonas planas. Efectivamente, en el Pantanal de Brasil, la inundación anual disminuye la posibilidad de los ocarros para encontrar refugio en madrigueras debido a que la infiltración del agua afecta los montículos y túneles excavados (Desbiez & Kluyber, 2013).

La dinámica entre las madrigueras y las ventajas que ofrecen a las crías es fundamental. Si bien un adulto de *Priodontes* sólo debería ser presa potencial para un puma (*Puma concolor*) o un jaguar (*Panthera onca*), las crías son más vulnerables y susceptibles a ser depredadas. Las madrigueras también son usadas por una gran variedad de vertebrados, entre ellos depredadores como el perro venadero (*Speothos venaticus*), tigrillos (*Leopardus pardalis*), pumas (*Puma concolor*), ulamas (*Eira barbara*), zorros de orejas cortas (*Atelocynus microtis*) y zorros (*Cerdocyon thous*; Leite-Pitman *et al.*, 2004; Desbiez & Kluyber, 2013). Éstas les proporcionan a los ocarros una gran ventaja frente a posibles amenazas y depredadores, especialmente si la entrada es obstruida con tierra. Al cerrar la entrada pueden evitar ataques de depredadores hacia ellos, pero también a sus crías cuando las dejan solas bajo la protección de sus recámaras subterráneas, como ocurrió en el caso 3.

La madriguera en que se observó el comportamiento de obstrucción de la entrada con la cría adentro (caso 3) se clasificó como reciente por la presencia de pequeños brotes de vegetación y la baja compactación del montículo de tierra en su entrada (Carter, 1983). Esta última característica facilitaba la remoción de tierra por parte de la hembra. Desbiez & Kluyber (2013) mencionan que las madrigueras nuevas y recientes son usadas con mayor frecuencia por otros vertebrados. Por lo tanto, la conducta identificada (obstrucción de entrada; caso 3) puede ser fundamental para la supervivencia de la cría al impedir el ingreso de potenciales depredadores.

Se estima que las cuevas recientes tienen una antigüedad entre 1 y 6 meses (Carter, 1983). Al contrastar este dato con la edad de la cría (3 a 4 meses; caso 3) registrada en una madriguera reciente, es probable que haya sido excavada exclusivamente para el parto, siendo usada durante los primeros meses de vida de la cría.

Aunque este estudio aporta datos novedosos sobre el comportamiento de ocarros silvestres, se requiere realizar más investigaciones sobre la estrategia reproductiva de esta especie. Es posible que alcance la madurez sexual más tarde, los neonatos sean mayores, el período de lactancia sea más prolongado de lo que se cree y las crías salgan de la madriguera eventualmente a realizar recorridos exploratorios sin que se haya producido el destete.

Nuestras hipótesis se fundamentan en observaciones de campo y el hecho de que la información aportada por Neris *et al.* (2002) esté basada en encuestas aplicadas a comunidades locales, lo cual genera cierto grado de incertidumbre. Por otra parte, los datos provistos por Merrett (1983) se remiten a dos fuentes, Felix (1982) y Divers (1978). El primero es un libro de divulgación del cual se desconoce la fuente de información. La tabla con datos vitales para

xenartros publicada por Divers (1978:446) brinda información para un grupo de armadillos compuesto por *Priodontes*, *Cabassous* y *Tolypeutes*, sin especificar qué parámetro fue determinado en cuál de estos géneros. Sin embargo, es poco probable que especies que varíen de 1,5 kg (*Tolypeutes* spp.) hasta 50 kg (*P. maximus*) alcancen la madurez sexual a la misma edad y tengan el mismo peso al nacer. Teniendo en cuenta que algunas especies de armadillos, como *Tolypeutes matacus* y *Zaedyus pichiy*, nacen con un peso que corresponde al 6–7% del peso adulto (Superina & Loughry, 2012), se puede estimar que un neonato de *P. maximus* pesa entre 1,9 y 3,5 kg, es decir, mucho más de lo indicado por Merrett (1983). Lamentablemente, debido a la carencia de información científica sobre la reproducción del ocarro, estos errores publicados en la literatura han sido citados repetidamente por otros autores sin corroborar su veracidad.

CONCLUSIONES

Esta Comunicación Breve constituye una de las primeras descripciones sobre aspectos reproductivos de *Priodontes* a nivel mundial y contribuye con el conocimiento del cuidado parental y comportamiento de las crías del ocarro en ecosistemas de Colombia. De igual forma, es importante hacer mayores esfuerzos de investigación para comprender la complejidad etológica de la especie.

AGRADECIMIENTOS

A la Iniciativa de Especies Amenazadas Jorge Ignacio Hernández-Camacho, Oleoducto de los Llanos Orientales S.A., Fundación Omacha, Conservación Internacional Colombia, Idea Wild, Cormacarena, Bioparque Los Ocarros, Ricolac, Arnaud Desbiez, Marcela Rivera, Gonzalo Acosta, Alirio Balaguera, Oscar Gamez y Josefa Cuero.

REFERENCIAS

- Abba, A. M. & M. Superina. 2010. The 2009/2010 armadillo Red List assessment. *Edentata* 11: 135–184.
- Aguiar, J. M. & G. A. B. Fonseca. 2008. Conservation status of the Xenarthra. Pp. 215–231 in: *The biology of the Xenarthra* (S. F. Vizcaíno & W. J. Loughry, eds.). University Press of Florida, Gainesville.
- Anacleto, T. C. S. 1997. Dieta e utilização de habitat do tatu-canastra (*Priodontes maximus* Kerr, 1792) numa área de cerrado do Brasil Central. Tese de Mestrado, Universidade de Brasilia, Brasilia.
- Anacleto, T. C. S. & J. Marinho-Filho. 2001. Hábito alimentar do tatu-canastra (Xenarthra, Dasypodidae) em uma área de cerrado do Brasil Central. *Revista Brasileira de Zoologia* 18: 681–688.

- Aya-Cuero, C. A. & A. Rodríguez-Bolaños. 2014. Primeras aproximaciones al estudio del ocarro *Priodontes maximus* (Cingulata: Dasypodidae) en un bosque de galería del municipio de Puerto Gaitán (Meta – Colombia) P. 238 in IV Congreso Colombiano de Zoología, Cartagena, Colombia.
- Barreto, M., P. Barreto & A. D’Alessandro. 1985. Colombian armadillos: stomach contents and infection with *Trypanosoma cruzi*. *Journal of Mammalogy* 66: 188–193.
- Cabrera, J. A., P. H. Lozano & F. Molano. 1995. Mamíferos de la sierra de la Macarena (Meta, Colombia). Asociación para la Defensa de la Macarena, Giro Editores Ltda., Bogotá, Colombia. 150 pp.
- Carter, T. S. 1983. The burrows of giant armadillos, *Priodontes maximus* (Edentata: Dasypodidae). *Säugetierkundliche Mitteilungen* 31: 47–53.
- Carter, T. S. & C. D. Encarnaçao. 1983. Characteristics and use of burrows by four species of armadillos in Brazil. *Journal of Mammalogy* 64: 103–108.
- Ceresoli, N. & E. Fernandez-Duque. 2012. Size and orientation of giant armadillo burrow entrances (*Priodontes maximus*) in western Formosa province, Argentina. *Edentata* 13: 66–68.
- Cicery, E., L. Gualtero & R. E. Cicery. 2005. Monografía del municipio de Puerto Gaitán, visión geohistórica y cultural. Disponible en <<http://www.puertogaitan-meta.gov.co>>. 105 pp.
- CITES. 2013. Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. <<http://www.cites.org>> Consultada 3 de febrero de 2015.
- D’Alessandro, A., R. L. Rausch, G. A. Morales, S. Collet & D. Angel. 1981. *Echinococcus* infections in Colombian animals. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* 30: 1263–1275.
- D’Azara, F. 1801. *Essais sur l’histoire naturelle des quadrupèdes de la province du Paraguay*. Charles Pougens, Paris. 499 pp.
- Desbiez, A. L. J. & D. Kluyber. 2013. The role of giant armadillos (*Priodontes maximus*) as physical ecosystem engineers. *Biotropica* 45: 537–540.
- Divers, B. J. 1978. Edentates. Pp. 439–448 in: *Zoo and wild animal medicine* (M. E. Fowler, ed.). W.B. Saunders, Philadelphia.
- Dixon, A., N. Harvey, M. Patton & J. Setchell. 2003. Behaviour and reproduction. Pp. 24–41 in: *Reproductive science and integrated conservation* (W. V Holt, A. R. Pickard, J. C. Rodger & D. E. Wildt, eds.). Cambridge University Press, London.
- Eisenberg, J. F. & K. H. Redford. 1999. *Mammals of the Neotropics*, Volume 3. The Central Neotropics: Ecuador, Peru, Bolivia and Brazil. University of Chicago Press, Chicago. 609 pp.
- Felix, J. 1982. *Animals of the Americas*. Hamlyn Publishing Group Ltd., London. 304 pp.
- Gardner, A. L. 2008. *Mammals of South America*. Volume 1: marsupials, xenarthrans, shrews, and bats. University of Chicago Press, Chicago. 669 pp.
- González-Maya, J., A. Hurtado-Moreno, M. Vela-Vargas, A. Zarrate-Charry & A. Pineda-Guerrero. 2014. Representatividad de las áreas protegidas para la conservación de xenarthros en Colombia. P. 239 in IV Congreso Colombiano de Zoología, Cartagena, Colombia.
- Hernández-Camacho, J. & H. Sánchez. 1992. Biomas terrestres de Colombia. Pp. 153–173 in: *La diversidad biológica de Iberoamérica*, Vol. I (G. Halfpeter, ed.). Acta Zoológica Mexicana, CYTED-D, Xalapa, Mexico.
- Herrera, N. A. 2009. Plan prospectivo agropecuario Puerto Gaitán 2020. Municipio de Puerto Gaitán, Oficina agropecuaria, Colombia. 361 pp.
- Krieg, H. 1929. Biologische Reisestudien in Südamerika. IX Gürteltiere. *Zeitschrift für Morphologie und Oekologie der Tiere* 14: 166–190.
- Leite-Pitman, R. *et al.* 2004. Habitat use and activity of the giant armadillo (*Priodontes maximus*): preliminary data from southeastern Peru. 2004 Annual Meeting of the Society for Conservation Biology, New York, USA.
- Linares, O. 1998. *Mamíferos de Venezuela*. Sociedad Conservacionista Audubon de Venezuela, Caracas, Venezuela. 691 pp.
- Loughry, W. J. & C. M. McDonough. 2013. *The nine-banded armadillo: a natural history*. University of Oklahoma Press, Norman, OK. 323 pp.
- Martin, P. & T. M. Caro. 1985. On the functions of play and its role in behavioral development. *Advances in the Study of Behavior* 15: 59–103.
- Meritt, D. A. Jr. 2006. Research questions on the behavior and ecology of the giant armadillo (*Priodontes maximus*). *Edentata* 7: 30–33.
- Merrett, P. K. 1983. *Edentates: project for city and guilds*. Animal management course. The Zoological Trust of Guernsey, Guernsey. 176 pp.
- Neris, N., F. Colman, E. Ovelar, N. Sukigara & N. Ishii. 2002. *Guía de mamíferos medianos y grandes del Paraguay: distribución, tendencia poblacional y utilización*. SEAM, Asunción, Paraguay. 165 pp.
- Noss, A. J., R. Peña & D. I. Rumiz. 2004. Camera trapping *Priodontes maximus* in the dry forests

- of Santa Cruz, Bolivia. *Endangered Species Update* 21: 43–52.
- Palomino-Ortega, A., R. Murillo & A. Rodríguez-Bolaños. 2007. Aporte al conocimiento del manejo en cautiverio de los Dasypodidae (*Priodontes maximus*, *Dasybus novemcinctus* y *Cabassous unicinctus*) en el Bioparque Los Ocarros – Villavicencio/Meta. P. 124 in XXI Jornadas Argentinas de Mastozoología, Tafí del Valle, Argentina.
- Redford, K. H. & J. F. Eisenberg. 1992. *Mammals of the Neotropics, Volume 2. The Southern Cone: Chile, Argentina, Uruguay, Paraguay*. University of Chicago Press, Chicago. 460 pp.
- Rodríguez-Mahecha, J. V., M. Alberico, F. Trujillo & J. Jorgenson. 2006. *Libro Rojo de los mamíferos de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia*. Conservación Internacional Colombia y Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Bogotá, Colombia. 433 pp.
- Silveira, L., A. T. A. Jácomo, M. M. Furtado, N. M. Torres, R. Sollmann & C. Vynne 2009. Ecology of the giant armadillo (*Priodontes maximus*) in the grasslands of central Brazil. *Edentata* 8–10: 25–34.
- Smith, P. 2007. Giant armadillo *Priodontes maximus*. *FAUNA Paraguay handbook of the mammals of Paraguay* 6. 11 pp. <<http://www.faanaparaquay.com>> Consultada 13 de abril de 2015.
- Superina, M. & W. J. Loughry. 2012. Life on the half-shell: consequences of a carapace in the evolution of armadillos. *Journal of Mammalian Evolution* 19: 217–224.
- Superina, M., F. Miranda & A. M. Abba. 2010. The 2010 anteater Red List assessment. *Edentata* 11: 96–114.
- Superina, M., F. Miranda & T. Plese. 2008. Maintenance of *Xenarthra* in captivity. Pp. 232–243 in: *The biology of the Xenarthra* (S. F. Vizcaíno & W. J. Loughry, eds.). University Press of Florida, Gainesville.
- Superina, M., N. Pagnutti & A. M. Abba. 2014. What do we know about armadillos? An analysis of four centuries of knowledge about a group of South American mammals, with emphasis on their conservation. *Mammal Review* 44: 69–80.
- Trujillo, F. & M. Superina. 2013. *Armadillos de los Llanos Orientales*. Fundación Omacha, ODL, Corporinoquia, Cormacarena, Bioparque Los Ocarros, Corpometa, Bogotá. 176 pp.
- Wetzel, R. M. 1985. Taxonomy and distribution of armadillos, Dasypodidae. Pp. 23–47 in: *The evolution and ecology of armadillos, sloths, and vermilinguas* (G. G. Montgomery, ed.). Smithsonian Institution Press, Washington and London.

Recibido: 5 de marzo de 2015; Aceptado: 10 de junio de 2015