



NOTA

A LOS SALTOS: NUEVOS REGISTROS DE COMPORTAMIENTO AGONÍSTICO DE *Dasypus novemcinctus* EN VIDA LIBRE

Matías González-Barboza^{1*} , Valentina Barreto², Agustino Alonzo², Nadia Bou¹

¹Departamento de Biodiversidad y Genética, IIBCE-MEC.

²Organización Uruguay Fototrampeo.

*Autor para correspondencia: matigonzalez201097@gmail.com

Fecha de recepción: 21 de junio de 2024

Fecha de aceptación: 5 de mayo de 2025

RESUMEN

Se reportan tres interacciones de tatú (*Dasypus novemcinctus*) registradas con cámaras trampa en Lavalleja, Uruguay. El comportamiento es interpretado como agonístico, posiblemente por competencia entre machos durante la época reproductiva o defensa de crías por hembras. No es posible definir cuál es la hipótesis más probable para cada registro.

Palabras clave: armadillo, Neotrópico, cámaras trampa.

ABSTRACT

Hopping Around: New Records of Agonistic Behavior of *Dasypus novemcinctus* in the Wild. Three interactions of nine-banded armadillos (*Dasypus novemcinctus*) were recorded using camera traps in Lavalleja, Uruguay. The behavior is interpreted as agonistic, possibly due to male competition during the reproductive season or female defense of offspring. It is not possible to determine the most likely hypothesis for each record.

Key words: armadillo, Neotropics, camera traps.

El tatú o armadillo de nueve bandas (*D. novemcinctus* Linnaeus 1758) es el cingulado con la distribución geográfica más amplia, se encuentra desde el sudeste de Estados Unidos hasta Uruguay y Argentina (McBee y Baker 1982; Feijo, Patterson y Cordeiro-Estrela, 2018). Habita típicamente ambientes de bosques, pero también puede encontrarse en sabanas y áreas periurbanas (Feijo et

al., 2018). Se considera que tiene grandes tamaños poblacionales y pocas amenazas, por lo que está categorizado como Preocupación Menor por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) (Loughry, McDonough y Abba, 2014). A pesar de ser una especie ampliamente estudiada, de fácil avistamiento y abundante, aún existen importantes vacíos de información acerca de aspectos ecológicos y comportamentales, especialmente en Centro y Sudamérica (Superina, Pagnutti y Abba, 2014). La mayor parte de la investigación en armadillos está enfocada en lepra, enfermedad infecciosa de la cual son reservorio, y en particular *D. novemcinctus* se ha convertido en el principal modelo experimental para su estudio (Balamayooran, Pena, Sharma y Truman, 2015; Oliveira, Dets y Antunes, 2019). Por otro lado, la mayor parte de la información ecológica disponible proviene de estudios realizados en Estados Unidos, donde el tatú comenzó a colonizar a partir de 1850 (Taulman y Robbin, 1996; Superina et al., 2014). Sin embargo, las observaciones realizadas en este contexto no son necesariamente representativas de lo que ocurre en otras poblaciones naturales de la región Neotropical (McDonough y Loughry, 2008, citado en Superina et al., 2014).

El repertorio comportamental del tatú ha sido descrito principalmente en animales de cautiverio (Costa, Pedrini y Rosa, 2011; Cortés, Superina y Trujillo, 2015), mientras que las descripciones de comportamientos en vida libre son escasas y correspondientes al hemisferio norte (McDonough, 1997; Ancona y Loughry, 2009). Diniz y Bergallo (2020) realizan el primer, y único hasta el momento, registro de un comportamiento agonístico entre armadillos en vida libre para la región Neotropical. El registro fue realizado por cámara trampa en el Parque Estadual da



Ilha Grande (Río de Janeiro, Brasil), el 14 de mayo de 2019 a las 02:54 am. La interacción entre los armadillos se observa en el borde izquierdo del cuadro y en parte fuera del alcance de las cámaras, por lo que los autores advierten que puede existir cierta ambigüedad en la interpretación realizada (Diniz y Bergallo, 2020).

En esta nota se describen tres nuevos reportes de interacciones entre individuos silvestres de tatú D. novemcinctus en Uruguay. Los registros fueron obtenidos mediante cámaras trampa (Browning Recon Force Elite HP5) en el marco de un monitoreo de fauna a largo plazo llevado a cabo por la Organización Uruguay Fototrampeo en las sierras de Lavalaja, próximas a Solís de Mataojo, sureste de Uruguay (Fig. 1). Las cámaras son colocadas de forma dirigida, con el objetivo de maximizar la detección de individuos y registrar comportamientos con fines audiovisuales. Se configuran para captar videos de 30 segundos de duración. Los registros ocurren en tres puntos de monitoreo: el primero corresponde a un campo sin presencia humana que dista dos kilómetros de los puntos dos y tres ubicados en un campo con producción agropecuaria. Los tres se ubican en ambientes de bosque serrano próximos a cursos de agua. El primer registro ocurre el 30 de octubre de 2021, a las 22:32 horas

(<https://www.youtube.com/watch?v=SuKj5s3JpKA>), el segundo es del 13 de marzo de 2022 a las 01:17 horas (<https://youtu.be/00bFil0XkW8?si=G9-BJApHgdlxwEKu>) y el tercero el 1 de mayo de 2022 a las 02:44 horas (https://youtu.be/PpwvP0-o_KU?si=uscz7_Jl8R0CnQrl).

En el primer video, la interacción ocurre en el centro del cuadro por lo que se aprecia claramente y se extiende durante los 30 segundos de duración programada. El registro comienza con un enfrentamiento frontal y un salto vertical hacia adelante por parte de uno de los individuos. Consecutivamente, ocurren una serie de saltos entre ambos, impactando en la región del dorso y los flancos del contrincante. Luego del último salto, ambos individuos se detienen por 10 segundos, manteniendo distancia. A continuación, el tatú más próximo corre en dirección a la cámara, mientras que el otro lo persigue. En el segundo y tercer video el encuentro ocurre en parte frente a la cámara y en parte dentro de un arbusto, lo que resulta en la pérdida de algunas partes del encuentro. En ellos se observa el mismo elenco comportamental de manera breve, primero una persecución, seguida de saltos con impacto entre ellos, que finaliza con la fuga y persecución hacia el bosque (Fig. 2).

La interacción registrada es distinta a la reportada por Diniz y Bergallo (2020). En su registro se observa un derribo que expone el vientre del contrincante, mientras en los registros reportados aquí no se observa ese comportamiento.

La secuencia observada de saltos e impactos en

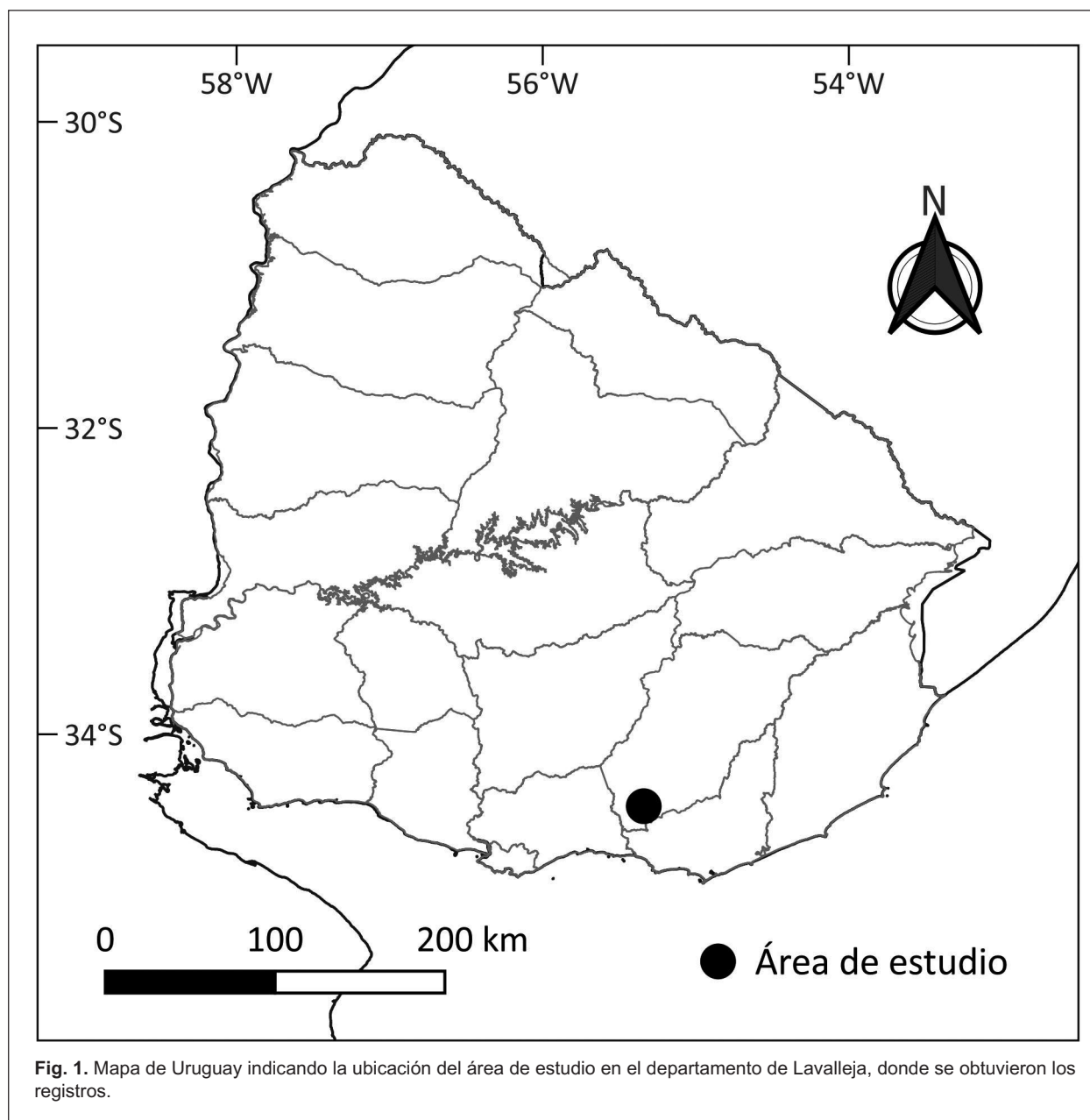
nuestros registros se ajusta al comportamiento descrito por Costa et al. 2011 como “ataque” (el animal salta girando en el aire proyectándose repentinamente contra el otro). Y es probablemente el mismo comportamiento que describe Denson (1979) y mencionan Ancona y Loughry (2009) como “volteretas aéreas”. El acto de saltar es también mencionado por Loughry y McDonough (2013), como una respuesta rápida ante un potencial peligro. El comportamiento de saltos dura 15 segundos y luego entran en “pausa”, que como describen McDonough y Loughry (1995), es el cese de movimientos para el monitoreo de corta distancia del ambiente. Reportan este comportamiento principalmente durante o después de interacciones agonísticas. La “pausa” dura unos 10 segundos luego de lo cual salen corriendo, uno delante y el otro después. Esto se interpreta como comportamientos de “fuga” y “persecución”, que se detallan como comportamientos de dominado y dominante, respectivamente (Costa et al. 2011).

El repertorio comportamental observado coincide con una interacción agonística, sin embargo, las causas que desencadenan este comportamiento no son claras. En base a la información bibliográfica disponible, se consideran dos posibles explicaciones.

Por un lado, competencia entre machos por el acceso a las hembras. Esta hipótesis se sustenta en el trabajo de Costa et al. (2011) en situación de cautiverio, donde observan que el “ataque” sólo ocurre entre machos al estar en presencia de hembras. Asimismo, McDonough (1994), según observaciones ad libitum realizadas en armadillos de vida libre en un refugio de vida silvestre de Texas, registró que los comportamientos agresivos entre machos fueron más frecuentes durante los seis meses considerados dentro de la época reproductiva (verano-otoño), y eran iniciados principalmente por adultos hacia individuos más jóvenes, posiblemente defendiendo el acceso a las hembras.

Por otro lado, podría tratarse de hembras en defensa de sus crías. En el mismo trabajo mencionado anteriormente y a diferencia de lo observado en cautiverio, McDonough (1994) reporta que existen interacciones agresivas tanto entre machos como entre hembras. En el caso de las hembras, se registraron conductas agresivas tanto entre adultas como hacia individuos juveniles de ambos sexos. Estas interacciones se dieron más frecuentemente durante cuatro meses considerados como el período final del embarazo y la lactancia (fin del invierno y primavera). En este caso se argumenta que la agresión de las hembras sería en defensa de las crías de la camada actual y para promover la dispersión de las crías de la camada anterior.

Ambas hipótesis están vinculadas al período reproductivo. Esta especie presenta reproducción estacional en el hemisferio norte, entre los meses correspondientes a la temporada verano-otoño, con un pico de actividad durante el verano (Enders, 1966,



citado en McDonough, 1994; McDonough, 2000). Para el hemisferio sur el período reproductivo no está confirmado. Rojas-Suárez y Maffei (2003) recabaron información del estado reproductivo de hembras cazadas en Izoceño, Bolivia y sugieren que los nacimientos ocurren en primavera, mientras que el apareamiento ocurre en verano (febrero-marzo). Torres, Godinho y Machado (1983) detectaron que los tatúes de Belo Horizonte, Brasil presentaban un pico de actividad espermatogénica en noviembre y diciembre, aunque se propone que este caso particular está asociado con el comienzo de la estación lluviosa, y, por lo tanto, una mayor disponibilidad de alimento. Varela, Abba y Superina (2019) mencionan que no

existen datos fidedignos sobre el período reproductivo de *D. novemcinctus* en Argentina, y lo mismo ocurre en Uruguay. No obstante, podemos suponer que esta especie se reproduce en Uruguay durante el verano-otoño, en concordancia con lo que ocurre en otras regiones.

Aunque no es posible identificar el sexo de los individuos en las filmaciones, las interacciones fueron registradas en octubre (primavera), marzo y mayo (otoño). Las últimas coinciden con la época donde se espera que ocurra la temporada reproductiva, por lo que es probable que se trate de machos compitiendo por hembras, una interpretación que también proponen Diniz y Bergallo (2020) para su registro. En



Fig. 2. Fotogramas del video registrado el 30 de octubre de 2021 donde se muestran las principales etapas de la interacción entre dos individuos de tatú (*Dasyus novemcinctus*) en Lavalleja, Uruguay: A) acercamiento frontal entre ambos individuos, B-D) reiterados eventos de saltos de un individuo hacia el otro, E) pausa, F) fuga y persecución. Las flechas grises indican a los individuos a lo largo de la interacción.

cambio, el registro de octubre se encuentra fuera del periodo reproductivo, por lo que podría deberse a una hembra defendiendo su camada. No obstante, no puede descartarse que se trate de un conflicto entre machos sexualmente activos previo al inicio de dicha temporada. Czekala, Hodges, Gause y Lasley (1980) hallaron que los mismos, tanto silvestres como en cautiverio, presentaron niveles altos de testosterona desde la primavera al otoño, con un pico máximo en los meses de verano. Howell-Stephens, Lockhart, Santymire y Loughry (2015) no hallaron variaciones significativas mensuales en los niveles de esta hormona, para el período primavera-verano, y Peppler y Stone (1981) no hallaron variaciones a lo largo del año para individuos mantenidos en cautiverio. Si bien estos trabajos no mencionan los comportamientos agonísticos, se ha comprobado que la testosterona tiene un vínculo positivo con la dominancia y la agresión (Book, Starzyk y Quinsey, 2001).

A modo de conclusión se entiende que en el escenario más plausible los comportamientos serían ejecutados por machos, ya que es el sexo que ejecuta el “ataque” *sensu* Costa et al. (2011), y la evidencia sugiere que estos suelen mantener niveles altos de testosterona en el tiempo. Por otro lado, no podemos descartar que al menos alguna de las interacciones sea promovida por hembras, en particular la registrada en octubre (primavera).

Es necesario más investigación sobre la etología y el ciclo reproductivo de *D. novemcinctus* en la naturaleza para dilucidar los motivos subyacentes de los comportamientos observados. Este trabajo demuestra el limitado conocimiento disponible sobre la fauna neotropical, incluso para las especies más comunes. La utilización de cámaras trampa resulta sumamente valiosa para el estudio de especies nocturnas, permitiendo registrar sus comportamientos y hábitos.

Agradecemos a Daniela, Sergio, Carlos y Danilo por permitir el acceso a sus predios para el monitoreo de fauna. Asimismo, agradecemos a los revisores por sus valiosos comentarios y sugerencias, que ayudaron a mejorar la estructura y claridad del manuscrito.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ancona, K.A. y Loughry, W.J. (2009). Time budgets of wild nine-banded armadillos. *Southeastern Naturalist*, 8, 587-598.
- Balamayooran, G., Pena, M., Sharma, R. y Truman, R.W. (2015). The armadillo as an animal model and reservoir host for *Mycobacterium leprae*. *Clinics in dermatology*, 33(1), 108-115.
- Book, A.S., Starzyk, K.B. y Quinsey, V.L. (2001). The relationship between testosterone and aggression: A meta-analysis. *Aggression and Violent Behavior*, 6, 579-599.
- Cortés, A., Superina, M. y Trujillo, F. (2015). Etograma para tres especies de armadillos (*Dasypus sabanicola*, *D. novemcinctus* y *Cabassous unicinctus*) mantenidas en condiciones controladas en Villavicencio, Colombia. *Edentata*, 16, 1-10.
- Costa, F.R., Pedrini, S.C.B. y Rosa, P.S. (2011). Registro do repertório comportamental associado às interações sociais em *Dasypus novemcinctus* Linnaeus, 1758 (Mammalia: Cingulata: Dasypodidae). *Revista Brasileira de Zoociências*, 13, 179-184.
- Czekala, N.M., Hodges, J.K., Gause, G.E. y Lasley, B.L. (1980). Annual circulating testosterone levels in captive and free-ranging male armadillos (*Dasypus novemcinctus*). *Reproduction*, 59, 199-204.
- Denson, R.D. (1979). Aggression and tumbling among armadillos. *Southwestern Naturalist*, 24, 697-698.
- Diniz, P. y Bergallo, H.G. (2020). Fight club: *Dasypus novemcinctus* agonistic behavior in an island area of the Brazilian Atlantic Forest. *Notas sobre Mamíferos Sudamericanos*, 2, 1-8.
- Feijo, A., Patterson, B.D. y Cordeiro-Estrela, P. (2018). Taxonomic revision of the long-nosed armadillos, Genus *Dasypus* Linnaeus, 1758 (Mammalia, Cingulata). *PloS One*, 13(4), e0195084.
- Howell-Stephens, J.A., Lockhart J.M., Santymire, R.M. y Loughry, W.J. (2015). Circulating concentrations of gonadal and adrenocortical hormones in wild nine-banded armadillos (*Dasypus novemcinctus*). *Mammalia*, 79, 147-158.
- Loughry, W.J., McDonough, C.M. y Abba, A.M. (2014). *Dasypus novemcinctus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2014, e-T6290A47440785.
- Loughry, W.J. y McDonough, C.M. (2013). Behavior. En: W.J. Loughry y C.M. McDonough (Eds). *The nine-banded armadillo. A natural history* (pp. 178-207). University of Oklahoma Press, Norman.
- McBee, K. y Baker, R.J. (1982). *Dasypus novemcinctus*. *Mammalian species*, 162, 1-9.
- McDonough, C.M. (1994). Determinants of aggression in nine-banded armadillos. *Journal of Mammalogy*, 75, 189-198.
- McDonough, C.M. y Loughry, W.J. (1995). Influences on vigilance in nine-banded armadillos. *Ethology*, 100, 50-60.
- McDonough, C.M. (1997). Pairing behavior of the nine-banded armadillo (*Dasypus novemcinctus*). *The American Midland Naturalist*, 138, 290-98.
- McDonough, C.M. (2000). Social organization of nine-banded armadillos (*Dasypus novemcinctus*) in a riparian habitat. *The American Midland Naturalist*, 144, 139-151.
- Oliveira, I.V.P.D.M., Deps, P.D., y Antunes, J.M.A.D.P. (2019). Armadillos and leprosy: from infection to biological model. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, 61, e44.
- Peppler, R.D. y Stone, S.C. (1981). Annual pattern in plasma testosterone in the male armadillo, *Dasypus novemcinctus*. *Animal Reproduction*

- Science*, 4, 49-53.
- Rojas-Suárez, C.R. y Maffei, L. (2003). Reproducción de *Dasypus novemcinctus* en el Izozog, Santa Cruz, Bolivia. *Edentata*, 5, 47-54.
- Superina, M., Pagnutti, N. y Abba, A.M. (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.
- Taulman, J.F. y Robbins, L.W. (1996). Recent range expansion and distributional limits of the nine-banded armadillo (*Dasypus novemcinctus*) in the United States. *Journal of Biogeography*, 23, 635-648.
- Torres, C.N., Godinho, H.P. y Machado, A.B.M. (1983). Seasonal variation in spermatogenesis in the nine-banded armadillo (*Dasypus novemcinctus*) from Southeastern Brazil. *Animal Reproduction Science*, 6, 135-141.
- Varela, D., Abba, A.M. y Superina, M. (2019). *Dasypus novemcinctus*. En: SAYDS-SAREM (Eds.). *Categorización 2019 de los mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción. Lista Roja de los mamíferos de Argentina*.

Editor de Sección: Raúl Maneyro