



Reporte de *Amblyomma nodosum* Neumann (Acari: Ixodidae) en *Tamandua tetradactyla* (Linnaeus), departamento de Cordillera, Paraguay

Report of *Amblyomma nodosum* Neumann (Acari: Ixodidae) in *Tamandua tetradactyla* (Linnaeus), Cordillera department, Paraguay

José Petters^{1*}, Lilian Batista Cirne², Ana Gatica-Colima³, Jesús Manuel Martínez-Calderas⁴ & Joaquín Movia⁵

¹Servicio Nacional de Calidad y Salud Animal, DIGESIT. Paraguay. gasparpy@hotmail.com

²Centro Universitário de Valença, UNIFAA. Coordenadora do curso de Medicina Veterinária. RJ, Brasil.lilian.batista@faa.edu.br

³Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Departamento de Ciencias Químico Biológicas, México.agatica@uacj.mx

⁴Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Departamento de Ciencias Veterinarias. México. jesus.calderas@uacj.mx

⁵Club de Observadores de la Naturaleza, CON-Paraguay. joaquinmovia@hotmail.com

*Autor para correspondencia

Resumen.- Las garrapatas son parásitos facultativos de ciertos animales, con hábitos variables y peculiares, que los adaptan de manera diferente a cada especie hospedera. La identificación y registros de especies de garrapatas en animales silvestres es importante, dado su potencial riesgo de transmisión de patógenos. El oso melero o tamandúa, *Tamandua tetradactyla* (Linnaeus, 1758), que se encuentra en gran parte de América del Sur, cuenta ya con varios reportes de parásitos que presenta en individuos silvestres, sin embargo, no existen datos seguros sobre sus ectoparásitos en Paraguay. En este artículo reportamos la presencia de ocho machos y una hembra de la garrapata *Amblyomma nodosum* Neumann, 1899, colectados de un individuo de *T. tetradactyla* encontrado en la compañía Cabañas, municipio de Caacupé, Departamento de Cordillera, Paraguay, en mayo del 2018. Esta es la primera confirmación de esta especie de garrapata sobre *T. tetradactyla* para el Paraguay y el departamento Cordillera.

Palabras clave: oso melero, ectoparásitos, garrapata, vida silvestre.

Abstract.- Ticks are facultative parasites of certain animals, with variable and peculiar habits, which adapt them differently to each host species. The identification and record of species of ticks in wild animals is important, due their potential risk of transmitting pathogens. The lesser anteater or southern tamandua, *Tamandua tetradactyla* (Linnaeus, 1758), present in most of South America, already have several records of parasites from wild individuals, nonetheless, there are no certain records on their ectoparasites in Paraguay. In this paper we record the presence of eight males and one female of the tick *Amblyomma nodosum* Neumann, 1899, collected from an individual of *T. tetradactyla* found in the Cabañas district, municipality of Caacupé, department of Cordillera, Paraguay, in May 2018. This is the first confirmation of this species of tick on *T. tetradactyla* for Paraguay and the department of Cordillera.

Key words: collared Anteater, ectoparasites, ticks, wildlife.

Tamandua tetradactyla (Linnaeus, 1758) es conocido popularmente como oso melero, kaguará o tamandua (Rodarte, 2010) es un mamífero de la familia Myrmecophagidae (Orden Xenarthra). Se encuentran en toda América del Sur (Wetzel, 1982; Nowak, 1999), distribuido en la parte oriental de los Andes en Venezuela, en la región norte de Argentina, Colombia, Perú, Ecuador, Bolivia, Brasil y Paraguay. En Paraguay se distribuyen en casi todos los departamentos del país (Smith & Ríos, 2018).

Se encuentra en una gran variedad de hábitats, desde bosques de galería adyacentes a sabanas, tierras bajas y bosque húmedo tropical (Miranda et al., 2014), siendo la degradación y pérdida del hábitat por cambio de uso de suelo, las carreteras y los incendios forestales sus principales amenazas (Coitiño et al., 2013; Miranda et al., 2014). Varias son las investigaciones que reportan *Amblyomma nodosum* Koch, 1844 en *T. tetradactyla* como Ivanovich (1987) y Fairchild et al. (1966)



para Formosa, Argentina y Guglielmo *et al.* (2003); Hayssen (2011); De Quadros *et al.* (2010); Oliveira *et al.* (2017) en Brasil. En Paraguay esta especie de *Amblyomma* fue reportada en un oso hormiguero no identificado por Massi Pallarés & Benitez Usher (1982), en la localidad de Garay Cue, Departamento de Concepción. Existen además otros autores que mencionan la presencia de *A. nodosum*, para el país como Nava *et al.* (2017), sin embargo estos autores no mencionan el hospedero en el cual fue reportado.

Las garrapatas pueden albergar a un gran número de agentes patógenos, entre los más importantes están las *Rickettsias*, siendo reportadas para *A. nodosum*: *Rickettsia* sp. epa NOD (Ogrzewalska *et al.*, 2009), *Rickettsia belli* (Moerbeck *et al.*, 2006) y *Rickettsia amblyomatis* (Karpathy *et al.*, 2016).

Se reporta en este artículo a *Amblyomma nodosum* Koch, como la especie de garrapata colectada en un ejemplar de *T. tetradactyla* proveniente de la compañía Cabañas, Departamento de Cordillera, Paraguay, confirmando por primera vez esta relación hospedero-parásito para el país y extendiendo la distribución geográfica conocida de esta especie dentro del Paraguay.

Materiales y métodos

El sujeto de estudio fue en un ejemplar adulto hembra de *T. tetradactyla* de 5 kilogramos de peso, rescatado tras ser atacado por perros en el Barrio Santa Teresita, Compañía Cabañas, Caacupé, Departamento de Cordillera, específicamente en las coordenadas geográficas 25°22'7"S, 57°9'58"W, 251 msnm, a 54 kms de la ciudad de Asunción, Paraguay (Figuras 1 y 2). El animal fue encontrado en el patio de una

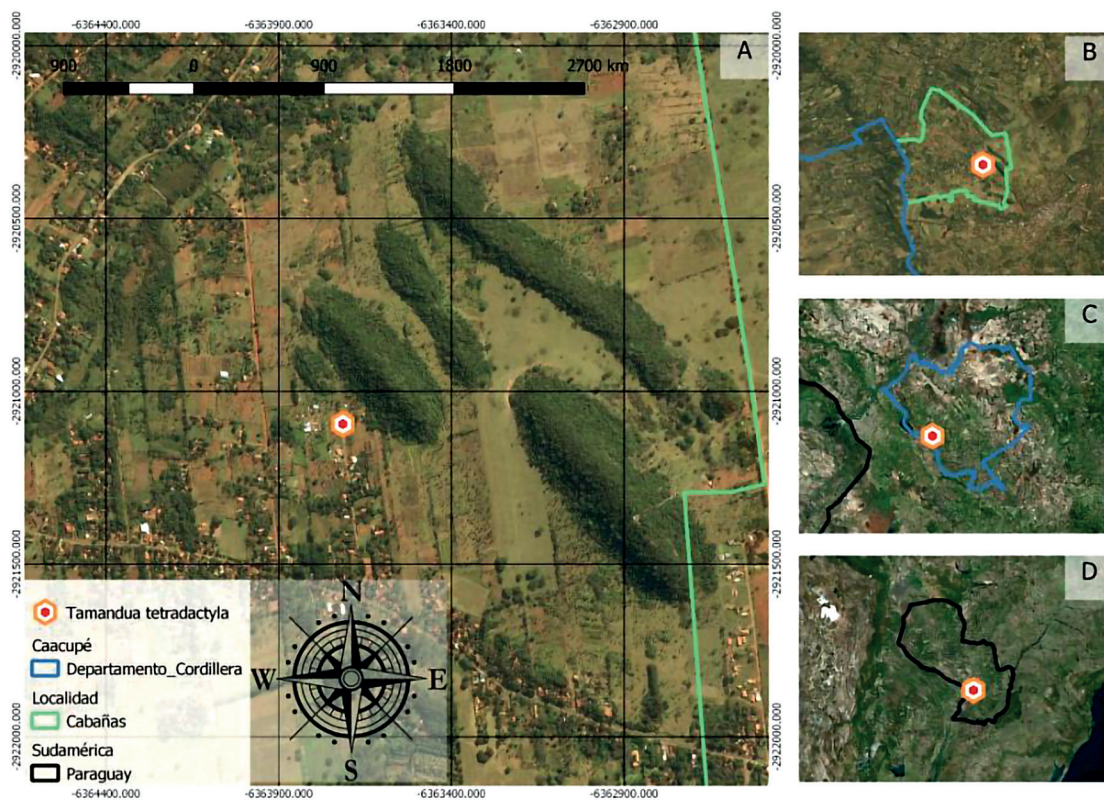


Figura 1. Ubicación del *Tamandua tetradactyla*, Barrio Santa Teresita (A), Compañía Cabañas (B), Departamento de Cordillera (C), Paraguay (D).

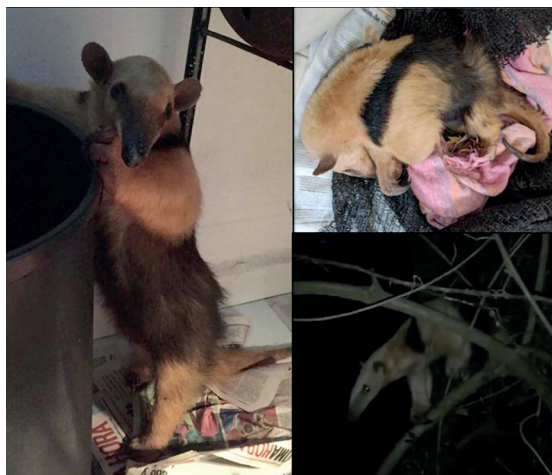


Figura 2. Ejemplar de *T. tetradactyla* rescatado de la ciudad de Caacupé, Compañía Cabañas.

casa del barrio Santa Teresita, el cual se ubica en las cercanías de un conjunto de cerros que pertenecen a la Cordillera de los Altos, éste es un sistema montañoso situado entre los Departamentos de Cordillera, Paraguari y Central, el cual se extiende desde el Rio Paraguay hasta las sierras de Ybycuí, y forma parte de la gran Meseta Brasileña (SENATUR, 2017). Esta Compañía cuenta con aproximadamente 20.000 habitantes, en la misma se fomenta la producción y venta de plantas (DGEEC, 2015).

El animal fue trasladado a la Ciudad de Asunción, por parte de un habitante de Compañía Cabañas, y se procedió a la revisión, tratamiento y medicación del mismo, para su posterior liberación en la misma zona donde fue encontrado (Figura 2). Durante la inspección se pudo constatar la presencia de garrapatas, en las regiones torácica, subaxilar y pélvica. Con ayuda de pinzas anatómicas se colectaron y almacenaron la totalidad de las garrapatas presentes en frascos con alcohol al 70% y etiquetados con información de campo tales como fecha de colecta, código de colecta y tipo de hospedero y conservados en un frasco para su posterior identificación (Londt *et al.*, 1979).

La identificación de la garrapata realizó en el Laboratorio de Parasitología del Centro Universitario de Valencia (UNIFAA), en el estado de

Rio de Janeiro, Brasil, por observación directa en estereoscopio, clasificándolos con la ayuda de la clave para identificación de especies de Serra-Freire & Pinto de Melo (2006), Nuttall & Warburton (1911) y Benavides-Montaña *et al.* (2018). Se tomaron fotografías de los ejemplares de garrapatas con una cámara de Smartphone (Videocámara trasera, Video 4K a 30 fps y 1080 a 30 y 60 fps, Iphone 7) y se depositaron en la Colección digital, del Laboratorio de Parasitología de UNIFAA.

Resultados y discusión

Se colectaron un total de nueve ejemplares de garrapatas, siendo la proporción de machos y hembras 8:1 (Figura 3A). Las características morfológicas observadas correspondieron con las de *Amblyomma nodosum* (Neumann, 1899). La hembra tenía un tamaño aproximado de 5,5 mm de largo y 3,5 mm de ancho y presentaba el escudo con ornamentos laterales en forma de Y (Figura 3B); los márgenes mediales y laterales de la placa del espiráculo que divergen medial y dorsalmente, casi derechos, con amplia prolongación dorsal formando un ángulo agudo con el eje anterior-posterior de la placa del espiráculo (Benavides-Montaña *et al.*, 2018).

Las características por las que se llegó a la identificación de los machos son las mencionadas por Nuttall & Warburton (1911) y Serra-Freire & Melo (2006): el tamaño total del cuerpo fue de 3,3mm de largo y 3mm de ancho, el escudo es de color pardo, con varias puntuaciones de 1mm aproximadamente, en las porciones antero-laterales presenta una mancha pálida muy característica en forma de J. Inmediatamente por delante de los festones hay un par de manchas dispuestas en forma simétrica, una esparcida en la parte media del escudo y otras en los dos festones externos; el surco marginal es ausente; los surcos cervicales en forma de depresiones cortas y profundas. Los ojos son planos y pálidos. Los festones no son sobresalientes ni bífidos y son más anchos que largos. Las patas de color pardo, de tamaño



Figura 3. Ejemplares de *A. nodosum* colectados. **A)** Todos los ejemplares. **B)** Ejemplar hembra en la cual se señala el ornamento lateral del escudo en forma de Y). **C)** Ejemplar macho en el cual se señala el ornamento lateral del escudo en forma de J).

medio, cortas y nudosas (Figura 3C).

Amblyomma nodosum es una especie de garrapata común en Sudamérica que infesta tanto al oso hormiguero gigante (*Myrmecophaga tridactyla*) como al tamandua (*Tamandua tetradactyla*) (Aragão, 1936; Nava *et al.*, 2017).

Esta especie a pesar de haber sido reportado para el Paraguay por Massi Pallarés y Benítez Usher (1982), no fue reportada en la especie *T. tetradactyla*, los autores mencionan que fue colectada de un oso hormiguero no identificado, por lo que este trabajo es el primer reporte de esta garrapata con la identificación del hospedero.

Varios autores citan a *A. nodosum* específico para *T. tetradactyla*, sin embargo estudios más recientes demuestran que también pueden

encontrarse en otros Xenarthros como *Myrmecophaga tridactyla*, *Euphractus sexcinctus*, *Bradypus* sp., y *Tamandua mexicana*; roedores como *Coendu prehensilis*, incluso en los caninos domésticos y las aves passeriformes quienes son los principales anfitriones para adultos y estadios inmaduros de *A. nodosum*, respectivamente (Witter *et al.*, 2016; Nava *et al.*, 2017).

Esta especie fue descrita para *T. tetradactyla* en Argentina por Guglielmone & Nava (2006). En Brasil se han identificado *A. cajennense*, *A. parvum* y *A. nodosum*, ésta última la consideran específica de tamandua (Labruna *et al.*, 2002; Martins *et al.*, 2004), también fueron descritos *A. goeldii* y *A. maculatum* (Aragão 1936; Amorim & Serra-Freire 1994; Bitencourth *et al.*, 2007; Dantas-Torres *et al.*, 2010), y *A.*

rotundatum (Barros & Baggio, 1992). En Colombia se obtuvieron garrapatas de esta misma especie en *T. tetradactyla* por Luque (1948). En Venezuela por Forlano *et al.* (2013) también en *T. tetradactyla*.

En cuanto a la proporción de machos y hembras, en un trabajo presentado en Venezuela por Forlano *et al.* (2013), solo encontraron un macho, sin embargo en Colombia se obtuvieron 43 ejemplares (33 machos y 12 hembras) de *A. nodosum* de un tamandua proporción casi de 3:1 (Robayo-Sánchez *et al.*, 2019). En Brasil Soares *et al.* (2006) encontraron un número mayor de machos en relación a las hembras de *Rhipicephalus sanguineus* con una relación de 4:1, en caninos de Minas Gerais. También concuerda con Linardi & Nagem (1973) y Rodríguez *et al.* (2001) en perros de Belo Horizonte, ambos estudios coinciden con que la diferencia entre machos y hembras es de 2:1. Lo cual coincide con la proporción encontrada en el presente reporte, siendo los machos más numerosos. Esto puede ocurrir debido al hecho que las hembras se desprenden del hospedero para realizar la oviposición y los machos continúan en el hospedero por más tiempo (Yousfi-Monod, 1985).

El vector juega un papel muy importante en la transmisión de enfermedades rickettsiales según lo reportado por Nava *et al.* (2017), por lo que debería de ser considerado como una prioridad para el sistema de prevención de enfermedades transmitidas por vectores.

La detección de ectoparásitos vectores en animales silvestres está asociada al riesgo de transmisión de patógenos a otros animales silvestres e incluso a domésticos, como también al propio ser humano. En los últimos años se ha observado un mayor arribo de especies silvestres a zonas urbanas, principalmente por la pérdida o fragmentación de su hábitat, como también el crecimiento desproporcionado de las poblaciones humanas hacia las regiones donde estos habitan (Coitiño *et al.*, 2013; Miranda *et al.*, 2014).

Conclusión

Se confirma la garrapata *Amblyomma nodosum* en *T. tetradactyla* de vida libre. En base a este estudio se pudo constatar su presencia en el Distrito de Caacupé, Departamento de cordillera, Paraguay, es el primer reporte de este ectoparásito para tamandua en Paraguay, pues, a pesar de haber sido reportado antes para el país, es la primera vez que se confirma en este hospedero.

Literatura

- Amorim, M., & Serra-freire, N.M. (1994). *Amblyomma nodosum* Neumann, 1899 descrição morfológica do estadio de larva. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinaria*, 3:131–142.
- Aragão, H. (1936). Ixodidas brasileiros e de alguns paizes limitrophes. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 31(4): 759–844.
- Barros, D. M., & Baggio, D. (1992). Ectoparasites Ixodida Leach, 1817 on wild mammals in the state of Parana, Brasil. *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz*, 87: 291–296.
- Benavides-Montaña J.A., Jaramillo-Cruz, C.A. & Mesa-Cobo, N.C. (2018). Garrapatas Ixodidae (Acari) en el valle del cauca, Colombia. *Boletín Científico, Centro de Museos, Museo de Historia Natural*, 22(1): 131–150.
- Bitencourth, K, Friciello Teixeira, R.H., Amorim, M., Salles Gazêta, G. & Serra-Freire, N.M. (2007). Analise do numero decerdas internas do orgao de Haller de larvas de *Amblyomma nodosum* Neumann (Acari, Ixodidae). *Revista Brasileira de Entomologia*, 51:58–61.
- Coitiño, H.I., Montenegro, F., Fallabrino, A., González, E.M. & Hernández, D. (2013). Distribución actual y potencial de *Cabassous tatouay* y *Tamandua tetradactyla* en el límite sur de su distribución: implicancias para su conservación en Uruguay. *Edentata*, 14: 23–34.
- Dantas-Torres, F., *et al.* (2010). Ticks on captive

- and free-living wild animals in northeastern Brazil. *Experimental and Applied Acarology* 50:181–189.
- Quadros, R.M., Benedet, R.C., Mazzolli, M., & Marques, S.M. (2009). *Amblyomma nodosum* (Acari: Ixodidae) infesting collared anteater (*Tamandua tetradactyla*, Linnaeus, 1758) in Urupema, Santa Catarina, Brazil. *Biociências*, 17(1): 109–110.
- DGEEC (2015). *Proyección de la población por sexo y edad, según distrito, 2000-2025: Revisión 2015*. Secretaría Técnica de Planificación y Desarrollo Económico y Social. 583 pp.
- Fairchild, G.B., Kohls, G.M. & Tipton, V.J. (1966). The ticks of Panama (Acarina: Ixodoidea). pp. 167–219, in Wenzel, W.R. & Tipton, V.J. (eds.) *Ectoparasites of Panama*. Chicago: Field Museum of Natural History. xii + 861 pp.
- Forlano, R.M., Mujica, L.F., Gallardo, Y.J. & Rodríguez, L.J. (2013). Identificación de ectoparásitos en Oso melero (*Tamandua tetradactyla*), Estado de Lara, Venezuela. *Revista MVZ Córdoba*, 18(Suplemento): 3738–3742.
- Guglielmone, A. A., Estrada Peña, A., Keirans, J. E. & Robbins, R.G. (2003). *Ticks (Acari: Ixodida) of the Neotropical Zoogeographic Region*. Houten, The Netherlands: Atalanta, Universiteit Utrecht. 173 pp
- Guglielmone, A. & Nava, A. (2006). Las garrapatas Argentinas del género *Amblyomma* (Acari: Ixodidae), distribución y hospedadores. *Revista de Investigaciones Agropecuarias*, 35(3): 133–153.
- Hayssen, V. (2011). *Tamandua tetradactyla* (Pilosa: Myrmecophagidae). *Mammalian Species*, 43(875): 64–74.
- Karpathy, S.E., Slater, K.S., Goldsmith, C.S., Nicholson, W.L. & Paddock, C.D. (2016). *Rickettsia amblyommatis* sp. nov., a spotted fever group *Rickettsia* associated with multiple species of *Amblyomma* ticks in North, Central and South America. *International Journal of Systematic and Evolutive Microbiology*, 66: 5236–5243.
- Linardi, P.M & Nagem, R.L. (2003). Pulicídeos e outros ectoparasitos de cães de Belo Horizonte e municípios vizinhos. *Revista Brasileira de Biologia*, 33(4): 529–538.
- Londt, J.G., Horak, I.G & DeVillers, I.L. (1979). Parasites of domestic and wild animals in South Africa. XII. The seasonal incidence of adult ticks (Acarina: Ixodidae) on cattle in the Northern Transvaal. *The Onderstepoort Journal of Veterinary Research*, 46(1): 31–39.
- Massi Pallarés, R. & Benitez Usher, C.A. (1982). De la distribución de Ixodina (Van Hammer, 1968) en el Paraguay. *Revista Paraguaya de Microbiología*, 17, 49–52.
- Miranda, F., Fallabrino, A., Arteaga, M., Tirira, D.G., Meritt, D.A. & Superina, M. (2014). *Tamandua tetradactyla*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2014: e.T21350A47442916. [Consulted: 6.ii.2020.] <<https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2014-1.RLTS.T21350A47442916.en>>.
- Moerbeek, L., Vizzoni, V.F., Machado-Ferreira, E., Cavalcante, R.C., Oliveira, S.V., Soares, C.A.G., Amorim, M. & Gazêta, G.S. (2016). *Rickettsia* (Rickettsiales: Rickettsiaceae) vector biodiversity in high altitude Atlantic forest fragments within a semiarid climate: A new endemic area of spotted-fever in Brazil. *Journal of Medical Entomology*, 53:1458–1466.
- Nava, S., Venzal, J.M., González-Acuña, D., Martins, T.F. & Guglielmone, A.A. (2017). *Ticks of the Southern Cone of America: Diagnosis, Distribution and Hosts with Taxonomy, Ecology and Sanitary Importance*. London: Elsevier Academic Press. 352 pp.
- Neumann, L.G. (1899). Révision de la famille des ixodidés (3e mémoire). *Mémoires*

- de la Société Zoologique de France*, 12, 107-294.
- Nowak, R.M. (1999). *Walkers' Mammals of the world*. Baltimore and London: The Johns Hopkins University Press. pp. 2015 pp.
- Nuttall, G.H.F. & Warburton, C. (1911). *Ticks: a Monograph of the Ixodoidea: Part 2*. Pp. 150–348, in Nuttall, G.H.F., Warburton, C., Cooper, W.F. & Robinson, L.E. (eds). *Ticks: a monograph of the Ixodoidea*. (1908–1915). Cambridge: Cambridge University Press. 550 pp.
- Oliveira, G.M.B., Martins, T.F., Pereira, L.C.M., Nicola, P.A. & Horta, M.C. (2017). Ocorrência de carrapatos em *Tamandua tetradactyla* (Linnaeus, 1758) na Caatinga, Nordeste do Brasil. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, 69(4), 865–869.
- Ogrzewalska, M., Pacheco, R.C., Uezu, A., Richtzenhain, L.J., Ferreira, F. & Labruna M.B. (2009). Rickettsial infection in *Amblyomma nodosum* ticks (Acari: Ixodidae) from Brazil. *Annals of Tropical Medicine and Parasitology*, 103: 413–425.
- SENATUR (2017). *Departamento de Cordillera. La cordillera de los Altos*. [Consulted: 23.i.2020] <<https://www.visitparaguay.travel/v1/circuitos-experiencia>>.
- Serra-Freire, N.M. & Mello, R.P. (2006). *Entomologia e acarologia na medicina veterinária*. Rio de Janeiro: L.F. Livros. 199 pp.
- Smith, P. & Ríos, S.D. (2018). Distribution and status of Paraguayan *Xenarthra*: towards a better understanding. *Edentata*, 19: 1–29.
- Soares, A.O., Souza, A.D, Feliciano, E.A., Rodrigues, A.F.S.F., D'Agosto, M. & Daemon, E. (2006). Avaliação ectoparasitológica e hemoparasitológica em cães criados em apartamentos e casas com quintal na cidade de Juiz de Fora, MG. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, 15(1): 13–16.
- Rodarte, R.R.P. (2010). Tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*). *Bicho da vez, Museu de Zoologia João Moojen, Universidade Federal de Viçosa*, 23: 1–3.
- Robayo-Sánchez, L., Ramirez-Hernández, A. & Cortés-Vecino, J. (2019). Caracterización morfológica y molecular de *Amblyomma nodosum* colectadas de un oso melero (*Tamandua tetradactyla*): Reporte de caso. P. 14 in Asociación Colombiana de Zoología (ed.). *Libro de resúmenes, V Congreso Colombiano de Zoología*. Bogotá: Asociación Colombiana de Zoología. 530 pp.
- Wetzel, R.M. (1975). The species of *Tamandua* Gray (Edentata, Myrmecophagidae). *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 88: 95–112.
- Yousfi-Monod, R. (1985). Evolution annuelle de la sex ratio *Rhipicephalus sanguineus* (Acarina: Ixodidae) enzoneurbaine de l'ouestAlgérien. *Acarologia*, 26(4): 361–365.