

## Reporte de *Melanomys caliginosus* (RODENTIA: CRICETIDAE) en la dieta de *Bothrops asper* (SQUAMATA: VIPERIDAE) en las estribaciones noroccidentales de los Andes, Chitoa, Santo Domingo de los Tsáchilas, Ecuador.

Hernán Orellana-Vásquez<sup>1,2,3\*</sup>, Leandro Díaz<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Carrera de Ciencias Biológicas y Ambientales, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Central del Ecuador, Yaguachi y Numa Pompilio Llona, Quito Ecuador.

<sup>2</sup>Organización Relictum Conservation, calle Zumbahua y Balzar, Sector San Bartolo, Quito

<sup>3</sup>Proyecto Eco-etnoturismo Urku Wasi, Comunidad Tocagón, Kilómetro 8 1/2 vía Quito – San Rafael de la Laguna, Imbabura, Ecuador.

<sup>4</sup>Hacienda El Mirador, Sector Chitoa, Santo Domingo de los Tsáchilas, Ecuador.

\*Autor para Correspondencia / Corresponding Author, e-mail: [hernanorellanavasquez@gmail.com](mailto:hernanorellanavasquez@gmail.com)

## Report of *Melanomys caliginosus* (RODENTIA: CRICETIDAE) in the diet of *Bothrops asper* (SQUAMATA: VIPERIDAE) in the northwestern foothills of the Andes, Chitoa, Santo Domingo de los Tsáchilas, Ecuador

### Resumen

Se reporta por primera vez la presencia de *Melanomys caliginosus*, nombre común: Ratón Arrocero Moreno, (Rodentia: Cricetidae) en la dieta de la serpiente *Bothrops asper* para el Ecuador. Se encontraron dos ratones, un juvenil y un hembra adulta gestante, en el estómago de una serpiente equis, la cual había sido recientemente encontrada muerta por trabajadores de "Hacienda El Mirador" en el Sector de Chitoa, de la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas. Debido a la reciente ingestión, la identificación de los ratones fue realizada con características morfológicas externas, así como osteología del cráneo.

**Palabras clave:** Ratón arrocero moreno, bosque de palmas, pastizal, Hacienda El Mirador, cultivos

### Abstract

The present report describes for the first time the presence of the brown rice mouse, *Melanomys caliginosus*, (Rodentia: Cricetidae) in the diet of the snake *Bothrops asper* for Ecuador. Two mice, a juvenile male and an adult pregnant female, were found in the stomach of an adult female snake that had been recently found dead by workers of "Hacienda El Mirador" located in the province of Santo Domingo de los Tsáchilas. Due to the recent ingestion, the identification of the two mice was based on external morphological traits as well as skull osteology.

**Key words:** Mouse brown rice, palm forest, grassland, Hacienda El Mirador, crops



Editado por /  
Edited by:  
Diego F. Cisneros -  
Heredia

Recibido /  
Received:  
2018-03-06

Aceptado /  
Accepted:  
2019-02-22

Publicado en línea /  
Published online:  
2019-04-11

---

En el Ecuador, la víbora equis o terciopelo, *Bothrops asper* (Garman, 1884), se distribuye desde las tierras bajas del Pacífico hasta los 1720 m en las estribaciones occidentales de los Andes [1, 2, 3]. Se la puede encontrar en varios hábitats, desde bosques secos hasta nublados y también en las cercanías de asentamientos humanos y por la cual es considerada una de las principales causas de envenenamiento [2-6]. Por tal razón, la gente local regularmente mata a las equis al encontrarlas. Sin embargo, se conoce que las equis son importantes en la regulación de poblaciones de varias especies animales [7, 8]. Los estudios de la dieta han arrojado datos importantes para comprender de mejor manera su biología, y es relevante continuar con estos trabajos de investigación para evidenciar la realidad biológica de este vipérido en el Ecuador y comprender su relación con el ser humano en asuntos competentes a la conservación [3, 9]. La presente nota contribuye a la comprensión de la ecología e historia natural de la serpiente equis o terciopelo, reportando por primera vez la presencia de *Melanomys caliginosus* en su dieta.

El presente estudio se realizó de manera oportunista en una hembra adulta de *Bothrops asper* encontrada muerta durante una caminata de reconocimiento en septiembre 2016 dentro del bosque de la Hacienda El Mirador (-0.332813°S, -78.846719°W, 1569 m), sector de Chittoa, en Santo Domingo de Tsáchilas, Ecuador. Esta localidad está considerada dentro del ecosistema Bosque siempreverde montano bajo de Cordillera Occidental de los Andes [10]. La zona del encuentro se ubicó junto a un platanal, en medio de un bosque con árboles de las familias botánicas Lauraceae, Rubiaceae, y palmas con individuos de *Socratea* sp., y *Ceroxylon* sp. que alcanzaban el dosel entre 20 y 30 m de altura. Se trasladó a la serpiente muerta para realizar los análisis, ya que se pudo observar que tenía un abultamiento en su estómago (Fig. 1C-D). En el campamento se realizó un corte abdominal para acceder al aparato digestivo del vipérido (Fig. 1A), extrayendo dos roedores recientemente ingeridos. Los individuos extraídos del estómago fueron etiquetados (HO-V 23-24) y conservados en alcohol etílico para ser trasladados al laboratorio de la División de Mastozoología del Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales (DMMECN). La identificación de la especie de roedor se realizó según Musser et al. [11], Tirira [12], Weksler et al. [13] y Patton et al. [14]. Además, se revisaron las características craneales para luego ser comparadas con los especímenes registrados en la colección de Mastozoología y completar la identificación.

Se encontraron dos individuos de *Melanomys caliginosus*, nombre común: Ratón Arrocero Moreno, dentro del estómago de *Bothrops asper* equis o terciopelo (Fig. 2B) con las siguientes características: Un individuo macho juvenil en proceso de descomposición medio, en el que se pudo observar el 60 % de su cuerpo, sin vísceras. El resto del cuerpo aún se pudo distinguir con facilidad, incluyendo su cabeza, patas, cola y pelaje. Este juvenil se ubicó en la parte terminal inferior del estómago de la serpiente (Fig.2B). Una hembra adulta fue localizada también cerca a la parte superior del estómago (Fig. 2B), en un estado de descomposición leve. Se pudo observar el cuerpo en un 100%, demostrando signos de gestación, con dos fetos en su útero.

Dentro de la dieta de *Bothrops asper*, Boada et al. [3] reporta grupos diferentes de animales como insectos, aves, anfibios, reptiles, cien-pies y roedores para la zona del Pacífico ecuatoriano en el sector de tierras bajas. De los roedores solo se habían registrado restos como pelos y tejidos del esqueleto hasta ese entonces. Segovia-Nuñez

et al. [15] pudieron registrar a *Proechimys semiespinosus* y *Coendu rothschildi*, dando a conocer más aspectos de la dieta de este vipérido. Con la presente nota, se amplía la dieta de roedores con la presencia de *Melanomys caliginosus*. Es necesario continuar con los estudios para extender los aportes a la ecología trófica de la serpiente equis en el país manifestando hallazgos importantes y considerar sus efectos como reguladores de poblaciones de animales, incluyendo a posibles especies que podrían convertirse en plagas para los seres humanos [16 – 19]. Los análisis de plagas están enfocados principalmente a cultivos de arroz, caña de azúcar y papa, pero se centran en su mayoría a los insectos con escasos comentarios de roedores como *Rattus rattus* [20, 6].

**Figura 1.** *Bothrops asper*, A= Vista frontal de la sutura en el estómago de la serpiente, B= En primer plano, dos individuos, un macho juvenil y una hembra adulta de *Melanomys caliginosus*, C= Vista ventral del estómago, D= Vista lateral del estómago. Fotografías: Gabriela Manzano



## **AGRADECIMIENTOS**

Este reporte fue posible gracias al valioso aporte y hospitalidad de la señora Yolanda Lamar. A Gabriela Manzano por las fotografías y facilitación de los recursos junto con el material para la expedición. Al Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales y al Biólogo Jorge Brito por la ayuda en la identificación de la especie y los comentarios al mejoramiento del manuscrito. Al Biólogo Stefan Brük por las recomendaciones al documento y comentarios sobre el idioma inglés para la realización del abstract. Mateo Flores Sánchez y dos revisores anónimos aportaron con valiosos comentarios para la mejora del manuscrito.

## **CONTRIBUCIONES DE LOS AUTORES**

Hernán Orellana-Vásquez y Leandro Díaz concibieron la investigación y desarrollaron el trabajo de campo.



## REFERENCIAS

- [1] Freire, A., & Kuch, U. (1994). A note on the geographical distribution of *Bothrops asper* (Garman, 1883) in Ecuador. *The Snake, Nittagun*, 26(2), 135-139.
- [2] Cisneros-Heredia, D. F., & Touzet, J. M. (2004). Distribution and conservation status of *Bothrops asper* (Garman, 1884) in Ecuador. *Herpetozoa*, 17(3/4), 135-141.
- [3] Boada, C., Salazar, D., Lascano, A. F., & Kuch, U. (2005). The diet of *Bothrops asper* (Garman, 1884) in the Pacific lowlands of Ecuador. *Herpetozoa*, 18, 77-79.
- [4] Chippaux, J. P. (1998). Snake-bites: appraisal of the global situation. *Bulletin of the World Health organization*, 76(5), 515.
- [5] Theakston, R. D. G., Laing, G. D., Fielding, C. M., Lascano, A. F., Touzet, J. M., Vallejo, F., ... & Guzman, J. R. (1995). Treatment of snake bites by *Bothrops* species and *Lachesis muta* in Ecuador: laboratory screening of candidate antivenoms. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 89(5), 550-554.
- [6] Valencia, J. H., Garzón-Tello, K., & Barragán-Paladines, M. E. (2016). Serpientes venenosas del Ecuador: sistemática, taxonomía, historia natural, conservación, envenenamiento y aspectos antropológicos. *Quito, Ecuador, Fundación Herpetológica Gustavo Orcés, Universidad de Texas, Fondo Ambiental Nacional*.
- [7] Solórzano, A., & Cerdas, L. (1989). Reproductive biology and distribution of the terciopelo, *Bothrops asper* Garman (Serpentes: Viperidae), in Costa Rica. *Herpetologica*, 444-450.
- [8] Campbell, J. A., & Lamar, W. W. (2004). The venomous reptiles of the Western Hemisphere, vol. 2. xiv, 477–870 pp. [28], 614 pls. Comstock Pub. Associates, Ithaca [NY].
- [9] Sasa, M., Wasko, D. K., & Lamar, W. W. (2009). Natural history of the terciopelo *Bothrops asper* (Serpentes: Viperidae) in Costa Rica. *Toxicon*, 54(7), 904-922.
- [10] MAE. (2013). "Sistema De Clasificación De Los Ecosistemas Del Ecuador Continental". *Ambiente Del Ecuador*: Quito, Ecuador.
- [11] Musser, G. G., Carleton, M. D., Brothers, E. M., & Gardner, A. L. (1998). Systematic studies of oryzomyine rodents (Muridae, Sigmodontinae): diagnoses and distributions of species formerly assigned to *Oryzomys "capito"*. *Bulletin of the AMNH*; no. 236.
- [12] Tirira, D. (2017). "Guía de Campo de los Mamíferos Del Ecuador". Publicación Especial de los Mamíferos del Ecuador. *Ediciones Murciélagos Blanco*: Quito.
- [13] Weksler, M., Percequillo, A. R., & Voss, R. S. (2006). Ten new genera of oryzomyine rodents (Cricetidae: Sigmodontinae). *American Museum Novitates*, 1-29.
- [14] Patton, J. L., Pardiñas, U. F., & D'Elia, G. (Eds.). (2015). *Mammals of South America, volume 2: rodents* (Vol. 2). University of Chicago Press.
- [15] Segovia-Núñez G., De Osma, A., & Ramírez-Barajas, P. J. (2014). *Bothrops asper* (Terciopelo) Diet. *Herpetological Review* 45(3)
- [16] Jones M. A., J. R. Straka, K. Kayano. (2014). *Bothrops asper* (Fer-De-Lance). Diet. Members of the genus. *Herpetological Review*, (45), 3.
- [17] Cadena-Ortiz, H., Barahona-, Alexis, V, Bahamonde-Vinueza, D., & Brito, J. (2017). Anecdotal predation events of some snakes in Ecuador. *Herpetozoa* 30 (1/2)
- [18] Tryon, B. W. (1985). *Bothrops asper* (terciopelo). Caudal luring. *Herpetological Review*, 16, 28.
- [19] Buttenhoff, P.A., & Vogt, R.C., (1995). *Bothrops asper* (Nauyaca) Cannibalism. *Natural History Notes Herp. Rev.* 26, 146–147.
- [20] Iglesias, C. H. I. P., & Batista, C. R. M. G. (2018). Principales enfermedades que afectan al cultivo del arroz en Ecuador y alternativas para su control. *Revista Científica Agroecosistemas*, 6(1), 16-27.

**Tabla 1.** Especies y peso promedio de las presas encontradas en la dieta de *Bothrops asper* según los reportes realizados anteriormente y el estudio actual.

Taxa	Peso (g)	País	Referencia
<b>Amphibia</b>			
<b>Anura</b>			
<b>Bufo</b>			
<i>Rhinella marina</i>	2650	Ecuador	Boada et al., 2005
<b>Craugastoridae</b>			
<i>Pristimantis achatinus</i>	71	Ecuador	Boada et al., 2005
<i>Craugastor fitzingeri</i>		Costa Rica	Sasa et al., 2009
<b>Leptodactylidae</b>			
<i>Leptodactylus savagei</i>	450-460	Costa Rica	Sasa et al., 2009
<i>Leptodactylus bolivianus</i>	850		
<b>Ranidae</b>			
<i>Lithobates forreri</i>	600	Costa Rica	Sasa et al., 2009
<i>Lithobates vaillanti</i>	800		
<i>Lithobates warzewitzchi</i>			
<b>Hylidae</b>			
<i>Smilisca phaeota</i>	7-11	Costa Rica	Sasa et al., 2009
<i>Smilisca sordida</i>			
<b>Gymnophiona</b>			
<b>Dermophiidae</b>			
<i>Dermophis parviceps</i>	54-69	Costa Rica	Jones et al., 2014
<b>Aves</b>			
<b>Passeriformes</b>			
<b>Thraupidae</b>			
<i>Volatinia jacarina</i>	8-12	Costa Rica	Sasa et al., 2009
<b>Troglodytidae</b>			
<i>Thryothorus nigricapillus</i>	23	Ecuador	Boada et al., 2005; Valencia et al., 2016
<b>Mammalia</b>			
<b>Didelphimorphia</b>			
<b>Didelphidae</b>			
<i>Caluromys derbianus</i>	245-370	Costa Rica	Sasa et al., 2009
<i>Didelphis marsupialis</i>	750-2500		
<i>Philander oposum</i>	200-960		
<b>Rodentia</b>			
<b>Heteromyidae</b>			



Taxa	Peso (g)	País	Referencia
<i>Heteromys desmarestianus</i>	46-87	Costa Rica, Guatemala	Sasa et al., 2009
<b>Cricetidae</b>			
<i>Melanomys caliginosus</i>	40-74	Ecuador, Costa Rica	Éste estudio; Sasa et al., 2009
<i>Sigmodon peruanus</i>	72	Ecuador	Valencia et al., 2016
<i>Oligoryzomys fulvescens</i>	9-40	Costa Rica	Sasa et al., 2009
<i>Oryzomys</i> sp.	2,7-7	Costa Rica, México	Sasa et al., 2009; Buttenhoff & Vogt, 1995
<b>Dasyproctidae</b>			
<i>Dasyprocta punctata</i>	3000-5000	Ecuador	Cadena-Ortiz et al., 2017
<b>Erethizontidae</b>			
<i>Coendou rothschildi</i>	2000-3000	Ecuador	Segovia-Núñez et al., 2014
<b>Echimyidae</b>			
<i>Proechimys semispinosus</i>	320-356	Ecuador	Boada et al., 2005; Segovia-Núñez et al., 2014
<b>Muridae</b>			
<i>Rattus rattus</i>	150-230		Valencia et al., 2016
<b>Lagomorpha</b>			
<b>Leporidae</b>			
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	680-1250	Costa Rica	Greene & Hardy, 1989
<b>Reptiles</b>			
<b>Sauria</b>			
<b>Gymnophthalmidae</b>			
<i>Ptychoglossus</i> sp.		Ecuador	Valencia et al., 2016
<b>Iguanidae</b>			
<i>Ctenosaura similis</i>	531	Costa Rica	Sasa et al., 2009
<b>Polychrotidae</b>			
<i>Anolis</i> sp.		Guatemala	Campbell, 1998
<b>Sphaerodactylidae</b>			
<i>Gonatodes fuscus</i>	2.2	-	Nicéforo-María, 1930
<b>Teiidae</b>			
<i>Ameiva festiva</i>	2.3	Costa Rica	Sasa et al., 2009
<b>Xantusiidae</b>			
<i>Lepidophyma reticulatum</i>	70	Costa Rica	Sasa et al., 2009
<b>Serpentes</b>			
<b>Colubridae</b>			
<i>Erythrolamprus bizona</i>		Costa Rica	Solórzano, 2004

Taxa	Peso (g)	País	Referencia
<i>Ninia atrata</i>		Trinidad	Murphy, 1997
<i>Ninia sebae</i>	500	Costa Rica	Sasa et al., 2009
<b>Viperidae</b>			
<i>Bothrops asper</i>	6000	Costa Rica	Tryon, 1985; Buttenhoff & Vogt, 1995
<b>Insecta</b>			
<b>Coleoptera</b>	-	Ecuador	Boada et al., 2005
<b>Hymenoptera</b>	-		
<b>Orthoptera</b>	-		
<b>Scolopendromorpha</b>			
<b>Scolopendridae</b>			
<i>Scolopendra angulata</i>		Colombia	Parker, 1926