



CONGRESO NACIONAL DE BIODIVERSIDAD:



"Biodiversidad y desarrollo: un compromiso de todos"

PRIMER REGISTRO SOBRE LA BIOLOGÍA REPRODUCTIVA DE LA SERPIENTE ENDÉMICA *Atropoides indomitus* (SERPENTES: VIPERIDAE)

Luis Gualberto Zúniga López¹, Manuel Alejandro Paz¹

1._ Centro Nacional de Conservación y Recuperación de Especies Rosy Walther (CNCRERW).

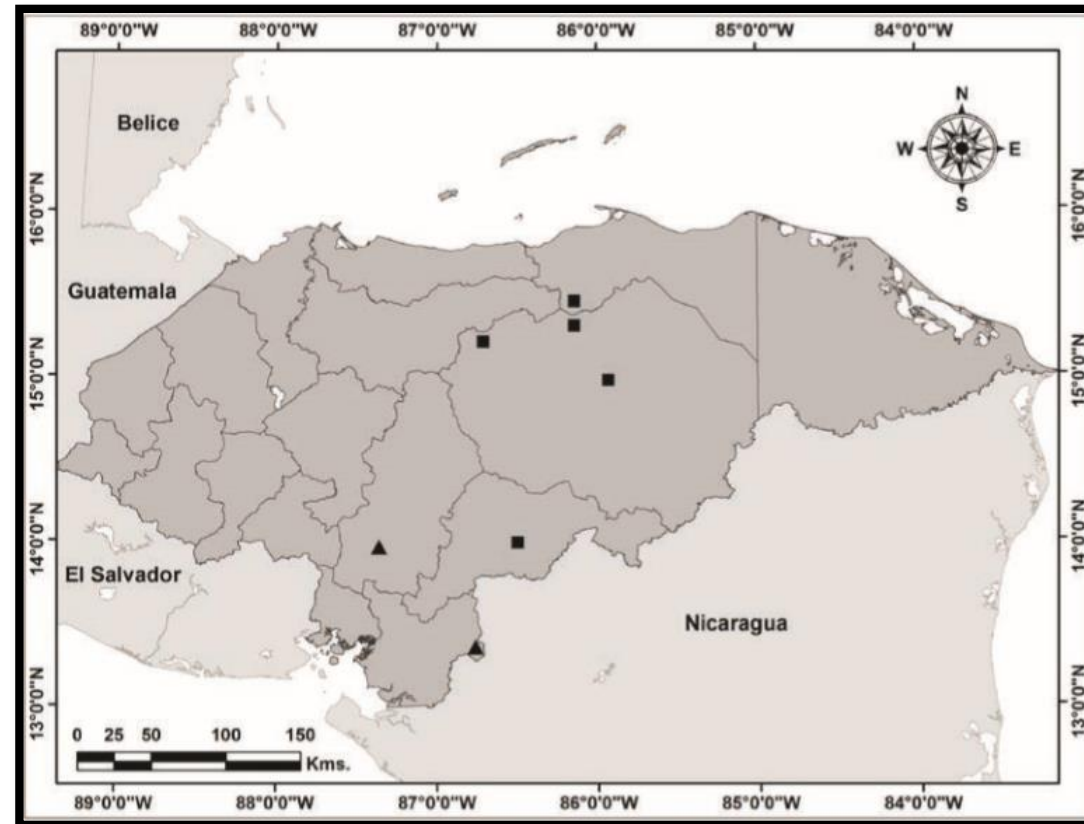
Correos de Contacto: luisviperidae@gmail.com, alepaz.1992@gmail.com



Introducción

- *Atropoides indomitus*

El género *Atropoides* se compone de 6 especies (*A. picadoi*, *A. nummifer*, *A. olmec*, *A. occiduus*, *A. mexicanus* y *A. indomitus*) distribuidas por toda la región mesoamericana, desde el norte de México hasta el centro de Panamá (2,4,7,13). El territorio hondureño, es parte del rango de distribución de *Atropoides mexicanus* y hasta ahora el único rango de distribución para *A. indomitus* (7,8,9,10,12,13).



Copula

El 27/07/2018 se observó la conducta de cortejo y copula entre 2 individuos de *A. indomitus*, el macho realizaba movimientos con la mandíbula sobre el cuerpo de la hembra mientras ella mostraba una postura semi-enrollada con la cola arqueada e inactiva. El constante golpeteo con la mandíbula provocó que la hembra tomara una postura semi-lineal junto al macho mientras ambos organismos arqueaban sus colas para que el macho lograra penetrar la cloaca de la hembra durante 20 minutos.



• Potencial Reproductivo

El 28/07/2018 se encontraron en horas de la mañana 26 crías de *A. indomitus* dentro del terrario donde se encontraban los 2 adultos, 24 crías vivas y 2 muertas, estas últimas estaban debajo de la hembra, lo que hace pensar que murieron por asfixia al estar aplastadas.



- La longitud total promedio de los neonatos fue de 20.3 cm, con un peso promedio de 7 gr. Dentro del total de crías se pudo observar diferentes patrones de coloración tal y como ocurre en *Atropoides mexicanus* (6).



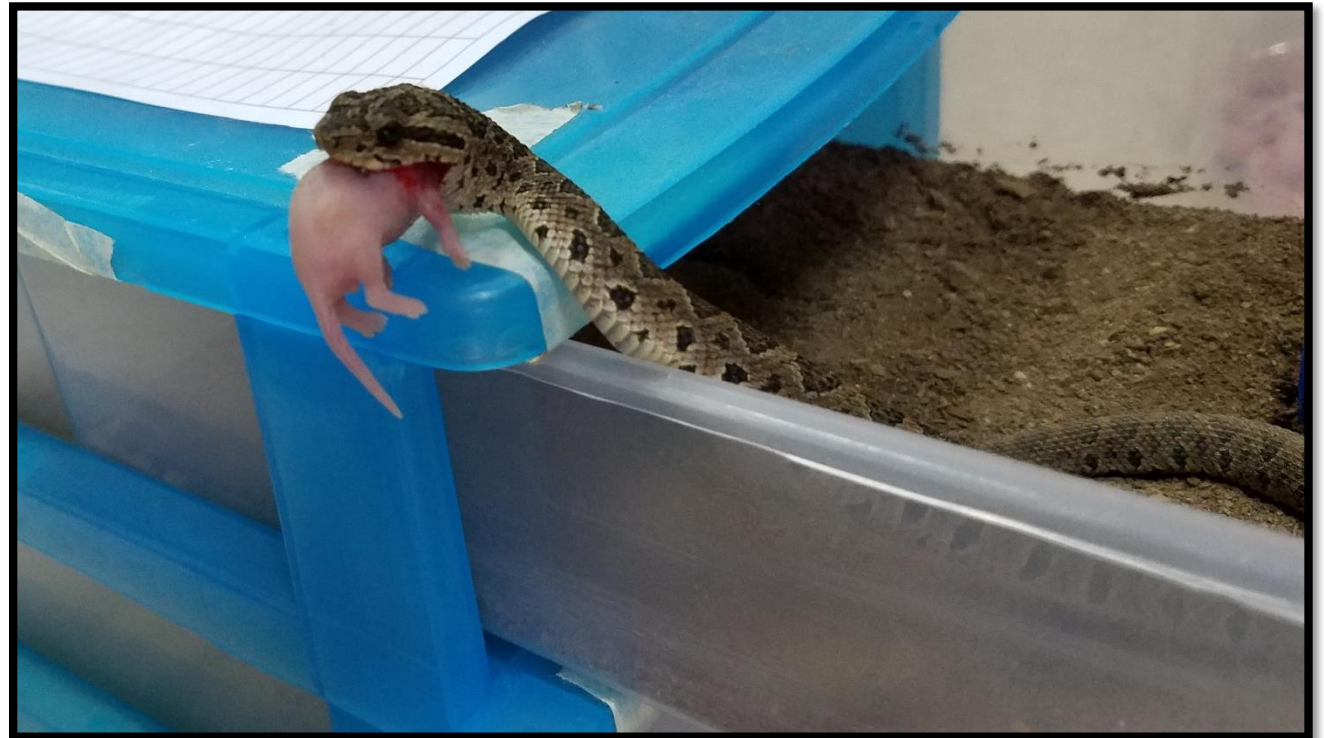
Comparación de registros reproductivos entre *A. indomitus* y *A. mexicanus*

Especie	Tamaño hembra	N° Neonatos	Longitud Total neonatos (cm)	Peso (gramos)	Mes de nacimiento	Cita
Atropoides mexicanus	69.3	24	20.2	9.4	Marzo, octubre, mayo, noviembre, junio, agosto, septiembre	Solorzano, 1989
	-	14	18	6	-	Murphy & Mitchell, 1984
	-	15	19.8	9.9	-	Murphy & Mitchell, 1984
	-	27	19	-	-	Picado, 1931
	46	13	20	-	Agosto	Cruz, 1989
	55.8	19 + 2*	17.8	-	-	Rokosky, 1941
	71.1	17 + 6**	20.3	-	-	Rokosky, 1941
	-	8 a 15***	-	-	-	March, 1929
	Atropoides indomitus	75	24 + 2****	20.3	7	Julio

*2 crías muertas. ** 6 crías sin salir del vientre de la hembra. *** Rango de varios nacimientos vistos en cautiverio. **** 2 crías muertas.

- Los datos obtenidos en cautiverio tienen sesgos que alteran la biología o conductas de las especies, como un crecimiento mayor al reportado en naturaleza, alimentación continua y óptimas condiciones que dan ventaja a sus semejantes en naturaleza. Sin embargo, son inicios para los estudios de organismos que son difíciles de observar en vida libre, o aún más difícil los patrones de cópula y potencial reproductivo, ya que no es algo que muchos tengamos la suerte de ver.







Contents lists available at ScienceDirect

Biological Conservation

journal homepage: www.elsevier.com/locate/bioc
 CONGRESO NACIONAL
DE BIODIVERSIDAD:


“Biodiversidad y desarrollo: un compromiso de todos”

Identifying global priorities for the conservation of vipers

Bryan Maritz^{a,*}, Johannes Penner^b, Marcio Martins^c, Jelka Crnobrnja-Isailović^{d,e}, Stephen Spear^f,
Laura R.V. Alencar^c, Jesús Sigala-Rodríguez^g, Kevin Messenger^{h,i}, Rulon W. Clark^j, Pritpal Soorae^k,
Luca Luiselli^l, Chris Jenkins^f, Harry W. Greene^m

^a Department of Biodiversity and Conservation Biology, University of the Western Cape, Private Bag X17, Bellville 7535, South Africa

^b Museum für Naturkunde, Leibniz Institute for Evolution and Biodiversity Science, Invalidenstrasse 43, 10115 Berlin, Germany

^c Departamento de Ecologia, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, 05508-090 São Paulo, SP, Brazil

^d Department of Biology and Ecology, Faculty of Sciences and Mathematics, University of Niš, 18000 Niš, Serbia

^e Department of Evolutionary Biology, Institute for Biological Research “S. Stanković”, University of Belgrade, 11000 Belgrade, Serbia

^f Oriante Society, 100 Phoenix Road, Athens, GA 30605, USA

^g Colección Zoológica, Universidad Autónoma de Aguascalientes, Aguascalientes, Ags. 20131, México

^h Department of Biological and Environmental Sciences, Alabama A & M University, 4900 Meridian St N, Huntsville, AL 35811, USA

ⁱ Department of Zoology, Nanjing Forestry University, 159 Longpan Rd, Nanjing, Jiangsu, China

^j Department of Biology, San Diego State University, 5500 Campanile Dr, San Diego, CA 92116, USA

^k Terrestrial Assessment & Monitoring, Environment Agency, PO Box 45553, Abu Dhabi, United Arab Emirates

^l Centre of Environmental Studies Demetra, Rome, Italy

^m Department of Ecology and Evolutionary Biology, Corson Hall, Cornell University, Ithaca 14850, USA

Table 1

Top 30 species of vipers under three indices of conservation prioritisation.

Rank	Threat Index (TI)	Ecological & Evolutionary Distinctiveness (EED)	Combined (TI & EED)
1	<i>Crotalus unicolor</i>	<i>Protobothrops himalayanus</i>	<i>Montatheris hindii</i>
2	<i>Trimeresurus sichuanensis</i>	<i>Montatheris hindii</i>	<i>Crotalus transversus</i>
3	<i>Gloydus shedaoensis</i>	<i>Hypnale zara</i>	<i>Bothrops lanceolatus</i>
4	<i>Bitis albanica</i>	<i>Bitis rhinoceros</i>	<i>Protobothrops mangshanensis</i>
5	<i>Crotalus transversus</i>	<i>Protobothrops mangshanensis</i>	<i>Gloydus shedaoensis</i>
6	<i>Crotalus tancitarensis</i>	<i>Bothrops lanceolatus</i>	<i>Mixcoatlus barbouri</i>
7	<i>Bothrops lojanus</i>	<i>Hypnale nepa</i>	<i>Trimeresurus fasciatus</i>
8	<i>Montivipera albizona</i>	<i>Bitis peringueyi</i>	<i>Hypnale zara</i>
9	<i>Trimeresurus honsonensis</i>	<i>Azemiops feae</i>	<i>Crotalus lannomi</i>
10	<i>Bothrops alcatraz</i>	<i>Bothrops caribbaeus</i>	<i>Cerrophidion tzotzilorum</i>
11	<i>Bothrops otavioi</i>	<i>Bitis inornata</i>	<i>Cerrophidion petalcalensis</i>
12	<i>Porthidium hespere</i>	<i>Crotalus tzabcan</i>	<i>Bothriechis supraciliaris</i>
13	<i>Cerastes boehmei</i>	<i>Trimeresurus fasciatus</i>	<i>Vipera anatolica</i>
14	<i>Trimeresurus mcgregori</i>	<i>Bitis armata</i>	<i>Bitis armata</i>
15	<i>Montatheris hindii</i>	<i>Bitis schneideri</i>	<i>Bothrops caribbaeus</i>
16	<i>Vipera orlovi</i>	<i>Mixcoatlus barbouri</i>	<i>Mixcoatlus browni</i>
17	<i>Vipera anatolica</i>	<i>Vipera monticola</i>	<i>Lachesis melanocephala</i>
18	<i>Echis megalcephalus</i>	<i>Trimeresurus malcolmi</i>	<i>Porthidium hespere</i>
19	<i>Atropoides indomitus</i>	<i>Causus defilippii</i>	<i>Montivipera albizona</i>
20	<i>Cerrophidion tzotzilorum</i>	<i>Protobothrops cornutus</i>	<i>Crotalus pusillus</i>
21	<i>Crotalus pusillus</i>	<i>Atropoides picadoi</i>	<i>Vipera monticola</i>
22	<i>Gloydus lijianlii</i>	<i>Bothrops alcatraz</i>	<i>Trimeresurus mcgregori</i>
23	<i>Protobothrops dabieshanensis</i>	<i>Atheris chlorechis</i>	<i>Bitis worthingtoni</i>
24	<i>Bothrops muriciensis</i>	<i>Protobothrops sieversorum</i>	<i>Bitis rhinoceros</i>
25	<i>Bothrops lanceolatus</i>	<i>Cerastes vipera</i>	<i>Protobothrops sieversorum</i>
26	<i>Crotalus lannomi</i>	<i>Crotalus adamanteus</i>	<i>Vipera orlovi</i>
27	<i>Gloydus liupanensis</i>	<i>Mixcoatlus melanurus</i>	<i>Crotalus unicolor</i>
28	<i>Trimeresurus rubeus</i>	<i>Mixcoatlus browni</i>	<i>Trimeresurus truongsongensis</i>
29	<i>Crotalus armstrongi</i>	<i>Causus bilineatus</i>	<i>Bitis inornata</i>
30	<i>Montivipera wagneri</i>	<i>Atheris barbouri</i>	

REFERENCIAS

- Almedia-Santos, S. M. & M. D. G. Salomao. 2002. Reproduction in neotropical pitvipers, with emphasis on species of the genus *Bothrops*. En Biology of the Vipers Schuett G. W., M. Hoggren, M. E. Douglas & H.W. Greene Eds. Eagle Mountain, Utah, USA. 445-462.
- Castoe, Todd A.; Mahmood M. Sasa and Christopher L. Parkinson. 2005. Modeling nucleotide evolution at the mesoscale: The phylogeny of the Neotropical pitvipers of the Porthidium group (Viperidae: Crotalinae). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 37 (3): 881-898.
- Cruz Díaz, G.A., A. Soto, and R. V. Bermudez. 1989. Reproducción de *Bothrops asper* y *B. nummifer* en Honduras (Serpentes, Viperidae). *Rev.Biol.Trop.* 37(2): 201-202
- Jadin, R. C., Gutberlet, R. L., Jr & Smith, E. N. 2010. Phylogeny, evolutionary morphology, and hemipenis descriptions of the Middle American jumping pitvipers (Serpentes: Crotalinae: *Atropoides*). *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research.* 48, 360–365.
- Kohler, G., Vesely, M. & Greenbaum, E. 2005. *The Amphibians and Reptiles of El Salvador*. Krieger Publ. Co., Malabar, Florida. ix + 238 pp.
- March, D. D. H. 1929. Notes on *Bothrops nummifer*, Mano de piedra or Timbo. *Bull Antivenim Inst. America* 31: 27-29.
- McCranie, J. R. 2011. *The Snakes of Honduras: Systematics, Distribution, and Conservation*. Contributions to Herpetology, Volume 26, Society for the Study of Amphibians and Reptiles, Ithaca, New York, United States.
- McCranie, J. R. 2015. A checklist of the amphibians and reptiles of Honduras, with additions, comments on taxonomy, some recent taxonomic decisions, and areas of further studies needed. *Zootaxa* 3: 352–386.
- McCranie, J. R., L. Valdez-Orellana, and M. S. Coleman. 2013. Morphological and molecular variation in the endemic and poorly known Honduran Jumping Pitviper *Atropoides indomitus* (Serpentes: Viperidae), with notes on distribution. *Herpetological Review* 44: 37–40.
- Medina-Flores, M., J. L. Murillo, and J. H. Townsend. 2016. *Atropoides indomitus* (Honduran Jumping Pitviper). *Herpetological Review* 47: 261.
- Rokosky, E. J. 1941. Notes on new-born jumping vipers, *Bothrops nummifera*. *Copeia*, 1941: 267.
- Smith, E. N., and J. A. Ferrari-Castro. 2008. A new species of jumping pitviper of the genus *Atropoides* (Serpentes: Viperidae: Crotalinae) from the Sierra de Botaderos and Sierra La Muralla, Honduras. *Zootaxa* 1,948: 57–68.
- Solís, J. M., M. R. Espinal, E. Wostl, J. M. Mora, L. G. Zuniga, and J. Bonilla. 2017. New distribution and habitat records for *Atropoides indomitus* (Serpentes: Viperidae), a Honduran endemic. Honduras, Francisco Morazán, Choluteca. *Mesoamerican Herpetology* 4(4): 988–992
- Solórzano, A. 1989. Distribución y aspectos reproductivos de la mano de piedra, *Bothrops nummifer* (Serpentes: Viperidae), en Costa Rica. *Rev.Biol.Trop.* 37(2): 133-137.

II CONGRESO NACIONAL
DE BIODIVERSIDAD:



"Biodiversidad y desarrollo: un compromiso de todos"

GRACIAS POR SU ATENCIÓN