

AMPLIACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE *LEPTODEIRA SEPTENTRIONALIS POLYSTICTA* (SQUAMATA: DIPSADIDAE) EN HONDURAS, CON COMENTARIOS SOBRE SU BIOGEOGRAFÍA

EXTENDED DISTRIBUTION OF *LEPTODEIRA SEPTENTRIONALIS POLYSTICTA* (SQUAMATA: DIPSADIDAE) IN HONDURAS, WITH COMMENTS ON ITS BIOGEOGRAPHY

Cristopher A. Antúñez-Fonseca^{1*}, Walter J. Alvarado-Ortíz², Oscar R. Suazo-Ortega², Alejandro J. Salguero-Sánchez³ & César L. Barrio-Amorós⁴

¹Departamento de Ambiente y Desarrollo, Centro Zamorano de Biodiversidad, Escuela Agrícola Panamericana Zamorano, Valle de Yeguare, Francisco Morazán, Honduras.

²Escuela de Biología, Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Ciudad Universitaria, Tegucigalpa MDC, Francisco Morazán, Honduras.

³Departamento de Biología, Escuela de Biología, Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Ciudad Universitaria, Tegucigalpa MDC, Francisco Morazán, Honduras.

⁴CRWild, Costa Rica (www.crwild.com).

*Correspondencia: caantunez1994@gmail.com

Received: 2023-03-23. Accepted: 2023-07-25. Published: 2023-08-09.

Editor: César Antonio Ríos-Muñoz, México.

Leptodeira Fitzinger, 1843 es uno de los géneros de serpientes más comunes y con amplia distribución en América tropical (Duellman, 1958; Barrio-Amorós, 2019; Torres-Carvajal et al., 2020). Este género presenta una taxonomía compleja, por lo que el uso de *nomina* (en el sentido de Dubois, 2000) para varias poblaciones ha sido confuso (ver Duellman, 1958; Mulcahy, 2007; Daza et al., 2009; Barrio-Amorós, 2019; Torres-Carvajal et al., 2020; Costa et al., 2022). En la actualidad se reconocen 19 especies dentro del género *Leptodeira* (Uetz et al., 2023), donde algunas han causado polémica al ser reconocidas formalmente como especies o subespecies (Mulcahy, 2007; Daza et al., 2009; Barrio-Amorós, 2019; Costa et al., 2022). Recientes estudios taxonómicos han generado la descripción de dos especies, *L. misinawui* (Torres-Carvajal et al., 2020) y *L. tarairiu* (Costa et al., 2022a, b), mientras que *L. approximans*, ha sido revalidada como especie (Costa et al., 2022). Sin embargo, aún se necesitan estudios de sistemática de varios complejos de especies debido a que sus relaciones filogenéticas no están resueltas. Nuevas aproximaciones en taxonomía integrativa pueden aumentar la diversidad de este género a causa de la descripción de nuevas especies y el posible reconocimiento de subespecies como especies (Costa et al., 2022).

Leptodeira septentrionalis polysticta, originalmente descrita como *L. polysticta* por Günther (1895) forma parte de la familia Dipsadidae (*sensu stricto* Zaher et al., 2009), tribu Imantodini

(Mulcahy, 2007; Myers, 2011). Es de actividad nocturna, con pupila elíptica, hábitos terrestres, arborícolas y hasta semiacuáticos, asociada usualmente a cuerpos de agua (Campbell, 1998; McCranie, 2011). Su alimentación se compone principalmente de peces, anuros, salamandras, pequeñas lagartijas y otras serpientes (Duellman, 1958; Campbell, 1998; McCranie, 2011; Torres-Carvajal et al., 2020). Se distribuye desde el sur en el Pacífico y el este en el Atlántico de México hasta El Salvador en el Pacífico y Honduras en el Atlántico, desde el nivel del mar hasta los 2,300 m de elevación (Campbell, 1998). Debido a que las poblaciones de Nicaragua y Costa Rica no han sido evaluadas filogenéticamente, su estatus taxonómico no ha sido claramente definido, por lo que se desconoce si pudieran ser atribuidas a este mismo taxón (Costa et al., 2022).

Por mucho tiempo *L. polysticta* fue considerada como subespecie de *L. septentrionalis* (Duellman, 1958), aunque posteriormente otros autores la han reconocido como especie plena (Campbell, 1998; Wallach et al., 2014; Barrio-Amorós, 2019). En Honduras McCranie & Wilson (2003), McCranie & Castañeda (2005), McCranie (2011) y Townsend et al. (2012) han mencionado a los ejemplares de este taxón como *L. septentrionalis*. Costa et al. (2022) proponen a *L. polysticta* como subespecie de *L. septentrionalis*, debido a que sus resultados no son concluyentes para considerarla como especie plena, considerando que *L. polysticta/septentrionalis* es un complejo de

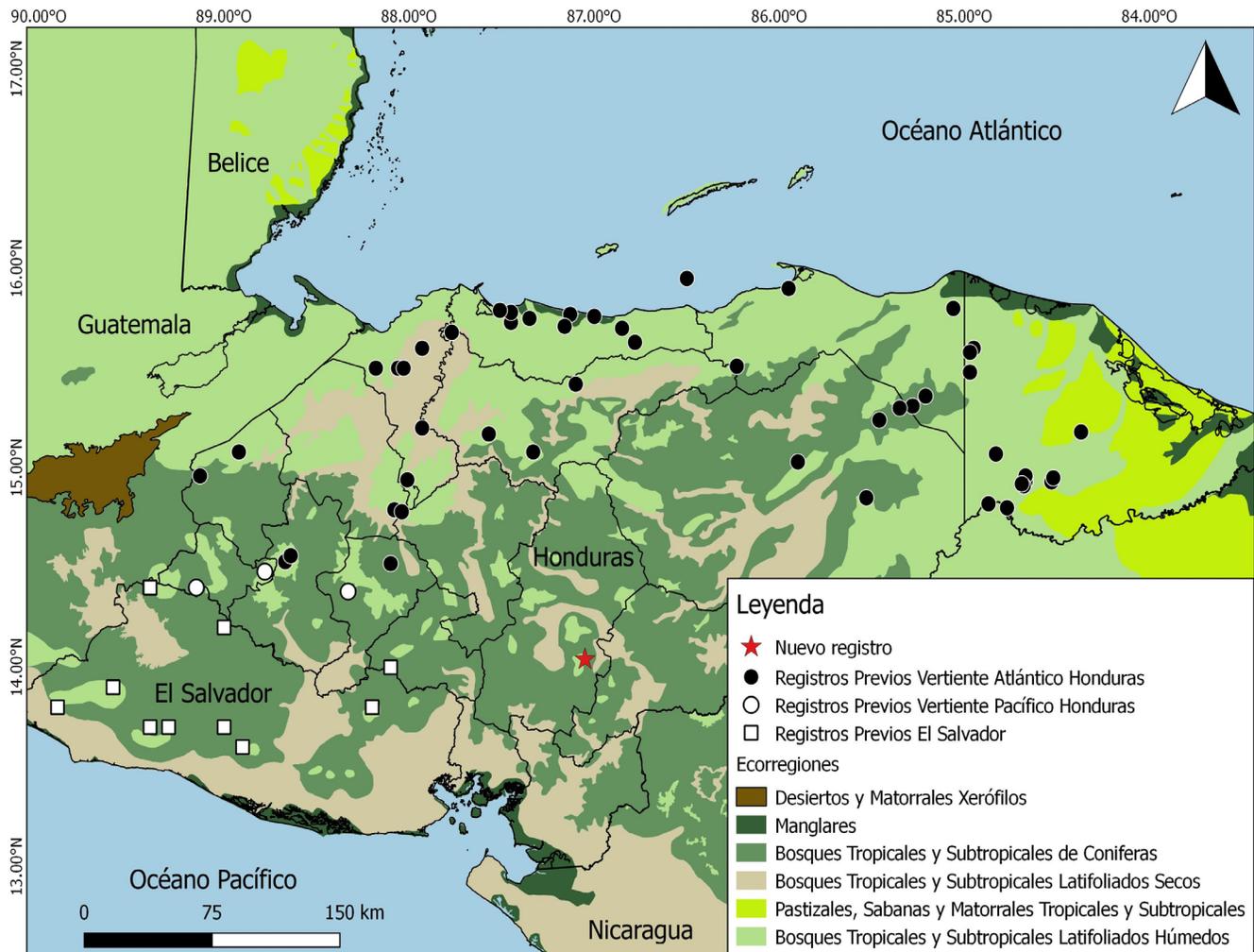


Figure 1. Map of the distribution of *Leptodeira septentrionalis polysticta* in Honduras and El Salvador, with ecoregions based on Dinerstein et al. (2017).

Figura 1. Mapa de la distribución de *Leptodeira septentrionalis polysticta* en Honduras y El Salvador, con sus ecorregiones basadas en Dinerstein et al. (2017).

especies. Por el momento, y a falta de una conclusión sobre el estatus taxonómico de esta especie, seguimos a Costa et al. (2022) en su denominación del taxón a nivel subspecífico.

Costa et al. (2022) basado en las propuestas de Campbell (1998) y Barrio-Amorós (2019) determinan una situación compleja, con 4 taxones asociados al nombre de *L. septentrionalis*. En su árbol filogenético consideran la subespecie *L. s. septentrionalis* de Texas en Estados Unidos (subespecie nominal) como grupo hermano del linaje 1 de *L. s. polysticta*, distribuido al este de Oaxaca y posiblemente presente en Veracruz en México que conforman la entidad 1. El linaje y entidad 2 se encuentra en Veracruz, Tabasco y la Península de Yucatán en la planicie costera del Golfo de México (*sensu* Mata-Silva et al., 2015) al sureste de México, Guatemala, Belice (localidad tipo de *L. polysticta*) y Honduras,

siendo el grupo hermano de *L. s. septentrionalis* y del linaje 1 de *L. s. polysticta* (Costa et al., 2022). El linaje y entidad 3 se encuentra presente desde el noroeste de México hasta el Salvador por la costa del Pacífico, sin tener aún muy claro todavía el panorama filogenético, se ha propuesto como grupo hermano del grupo previamente descrito que incluye a *L. s. septentrionalis* y los linajes 1 y 2 de *L. s. polysticta* (Costa et al., 2022).

Finalmente, se reconoce una población sin estudios filogenéticos que se distribuye entre Nicaragua y Costa Rica, propuesta como la entidad 4 (Duellman, 1958; Costa et al., 2022). En este trabajo reportamos la localidad más al sur de *L. septentrionalis polysticta* dentro de Honduras y la cuarta localidad para la vertiente del Pacífico en este país; en adición discutimos ciertos aspectos taxonómicos y biogeográficos.



Figure 2. Individual of *Leptodeira septentrionalis polysticta* CZB-HSE001 photographed weeks after being preserved, after being found dead. Photo: ORSO.

Figura 2. Individuo de *Leptodeira septentrionalis polysticta* CZB-HSE001 fotografiado semanas después de ser preservado, tras ser hallado muerto. Foto: ORSO.

Honduras: Departamento de Francisco Morazán: Municipio de San Antonio de Oriente, en la berma de la carretera principal a la altura de la Aldea Joya Grande, a unos 40 metros de un pequeño arroyo, específicamente en el kilómetro 21 de la carretera CA-6 que se dirige de Tegucigalpa a Danlí 14.03534° N, 87.05339° W, WGS 84, a 1,246 m s.n.m.(Fig. 1). El 1 de enero del 2023, a las 10:15 h, WJAO encontró una hembra adulta de *L. s. polysticta* (Fig. 2), el individuo estaba muerto y comenzando a presentar signos de descomposición. La localidad que reportamos está a 117 km al este de la más cercana reportada en Frontera Nahuaterique, Departamento de Morazán, El Salvador, en la vertiente del Pacífico y a 125 km al sureste de la más cercana ubicada en La Rodadora, Departamento de Intibucá, Honduras en la vertiente del Atlántico. Este espécimen se depositó en la colección herpetológica del Centro Zamorano de Biodiversidad en la Escuela Agrícola Panamericana Zamorano, Valle de Yeguare, Departamento de Francisco Morazán, Honduras (CZB-HSE001), bajo el permiso ICF-DVS-03-2023 emitido por el Departamento de Vida Silvestre del Instituto Nacional de Conservación Forestal (ICF).

El registro aquí reportado de *L. septentrionalis polysticta* es el más meridional en Honduras, siendo la primera localidad para el departamento de Francisco Morazán y la cuarta para la vertiente del Pacífico, luego de las reportadas en los departamentos de Ocotepeque (2) e Intibucá (1), las demás localidades conocidas se encuentran en la vertiente del Atlántico en el país (ver Fig. 1, basada en McCranie, 2011 para las localidades en Honduras). Consideramos que la localidad aquí reportada amplía la distribución para la vertiente del Pacífico de *L. septentrionalis polysticta* (ver Fig. 1 para las localidades con especímenes para El Salvador referidas a *L. septentrionalis* GBIF, 2023a y *L. polysticta* GBIF, 2023b), lo que podría corresponder a la localidad más oriental conocida actualmente para el linaje 3, asociada a la vertiente del Pacífico (*sensu* Costa et al., 2022), debido a que su distribución es considerada desde el sur de Sinaloa en México hasta el noroeste de El Salvador (Daza et al., 2009; Costa et al., 2022), estudios filogenéticos posteriores podrían separar las poblaciones con la de la vertiente del Atlántico (linaje 3 vs linaje 2 de Costa et al., 2022).

Morfológicamente nuestro espécimen de la vertiente del Pacífico (CZB-HSE001) se distingue poco de los ejemplares de la vertiente del Atlántico, pudiendo pasar inadvertido como simple variación, como parece haber sucedido con USNM 319949 de Intibucá, el único espécimen de la vertiente del Pacífico incluido en la revisión morfológica y de coloración (ver comparación morfológica con McCranie, 2011 y de coloración con Duellman, 1958 en la Tabla 1). El único valor que sobresale es el de 97 escamas subcaudales vs. 83-95 de una muestra mucho mayor. Por lo tanto, obtener mayor número de muestras de esta localidad y zonas aledañas podría tener importantes implicaciones taxonómicas para un análisis enfocado a resolver el complejo de especies *L. septentrionalis/polysticta*. Creemos que incluir en análisis futuros las poblaciones de Nicaragua y Costa Rica propuestas como

entidad 4 por Costa et al. (2022) debido a que no han sido tratadas filogenética, podría ayudar a entender mejor las relaciones en este complejo y con el complejo de *L. ornata* del sur de Centroamérica (Duellman, 1958; Barrio-Amorós, 2019; Costa et al., 2022).

Agradecimientos. – Agradecemos a Hermes Armijo, Michelle Acosta, Cesar Molina, Marcela Martínez y Marcela Ponce por el apoyo en la revisión de la morfología de nuestro espécimen. Amos las gracias a Anthonie Andino por facilitarnos parte de la literatura involucrada en este trabajo, también a Eric Van der Berghe y Ricardo Peraza del Centro Zamorano de Biodiversidad de la EAP Zamorano por facilitarnos el código de voucher de nuestro espécimen. Además, agradecemos a Marcio Martínez del Departamento de Vida Silvestre del ICF quien amablemente nos facilitó la constancia de aprobación para colecta del

Table 1. Comparison of the morphometrics and color pattern of *Leptodeira septentrionalis polysticta*. We define the following signs and initials below: (l)= number of scales on the left and right side of the head, U= usually, l= unusually.

Tabla 1. Comparación de la morfometría y patrón de color de *Leptodeira septentrionalis polysticta*. Definimos los siguientes signos e iniciales a continuación: (l)= número de escamas al lado izquierdo y derecho de la cabeza, U= usualmente, l= inusualmente.

Morfometría	CZB-HSE001	McCranie (2011)
Longitud total	761.5 mm	254-720 mm
Longitud hocico-cloaca	576 mm	197-632 mm
Longitud de la cola/longitud total	0.243	0.224-0.296
Escamas ventrales	206	189-206
Escamas subcaudales	97	83-95
Escamas preoculares	2	2-3 (U= 3)
Escamas postoculares	2	1-2 (U= 2)
Escamas supralabiales	8/8	7-8 (U= 8)
Escamas infralabiales	10/10	9-11 (U= 9)
Supralabiales contactando el ojo	4-5	4-5
Escamas temporales	1 + 2 / 1 + 2	1 + 2 (l= 1+1 o 1+3)
Patrón de Color	CZB-HSE001	Savage (1958)
Manchas nucales	2	2
Franja nocal	1	1
Manchas oscuras dorsales	63	38-70
Numero de escamas que abarcan las manchas oscuras dorsales	5-8	5-7
Disposición de las manchas oscuras laterales	La mayoría intercaladas con las manchas oscuras dorsales	Intercaladas con las manchas oscuras dorsales
Manchas oscuras de la cola	Reducen su tamaño y aumentan su distancia hacia el final	Hilera irregular de manchas oscuras en la cola



especímen y la publicación de este trabajo; Marcio es un biólogo que se preocupa por apoyar la investigación de la biodiversidad hondureña. Por último, agradecemos al editor y dos revisores anónimos por sus comentarios y sugerencias para mejorar nuestro trabajo.

LITERATURA CITADA

- Barrio-Amorós, C.L. 2019. On the taxonomy of snakes in the genus *Leptodeira*, with an emphasis on Costa Rican species. *Reptiles & Amphibians* 26:1-15.
- Costa, J.C.L., R. Graboski, F.G. Grazziotin, H. Zaher, M.T. Rodrigues & A.L.C. Prudente. 2022a. Reassessing the systematics of *Leptodeira* (Serpentes, Dipsadidae) with emphasis in the South American species. *Zoologica Scripta* 51:414-432.
- Costa, J.C.L., R. Graboski, F.G. Grazziotin, H. Zaher, M.T. Rodrigues, & A.L.C. Prudente. 2022b. Corrigendum to the paper: reassessing the systematics of *Leptodeira* (Serpentes, Dipsadidae) with emphasis in the South American species. *Zoologica Scripta* 51: 614-615.
- Campbell, J.A. 1998. *The Amphibians and Reptiles of Northern Guatemala, Yucatán, and Belize*. University of Oklahoma Press, Norman, Oklahoma, USA.
- Daza, J.M., E.N. Smith, V.P. Páez & C.L. Parkinson. 2009. Complex evolution in the Neotropics: the origin and diversification of the widespread genus *Leptodeira* (Serpentes: Colubridae). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 53:653-667.
- Dinerstein, E., D. Olson, A. Joshi, C. Vynne, N.D. Burgess, E. Wikramanayake, N. Hanh, S. Palminteri, P. Hedao, R. Noss, M. Hansen, H. Locke, E.C. Ellis, B. Jones, C.V. Barber, R. Hayes, C. Kormos, V. Martín, E. Crist, W. Sechrest, L. Price, J.E.M. Baillie, D. Weeden, K. Suckling, C. Davis, N. Sizer, R. Moore, D. Thau, T. Birch, P. Potapov, S. Turubanova, A. Tyukavina, N. de Souza, L. Pintea, J.C. Brito, O.A. Llewellyn, A.G. Miller, A. Patzelt, S.A. Ghanzafar, J. Timberlake, H. Klöser, Y. Shennan-Farpón, N. Kindt, J.B. Lillesø, P. van Breugel, L. Graudal, M. Voge, K.F. Al-Shammari & M. Saleem. 2017. An ecoregion-based approach to protecting half the terrestrial realm. *Bioscience* 67:534-545.
- Dubois, A. 2000. Synonymies and related lists in zoology: General proposals, with examples in herpetology. *Dumerilia* 4:33-98.
- Duellman, W.E. 1958. A monographic study of the colubrid snake genus *Leptodeira*. *Bulletin of American Museum of Natural History* 114:1-152.
- GBIF. 2023a. GBIF Occurrence Download: *Leptodeira septentrionalis*, El Salvador. <https://doi.org/10.15468/dl.2wmmxy> [Consultado en marzo 2023].
- GBIF. 2023b. GBIF Occurrence Download: *Leptodeira polysticta*, El Salvador. <https://doi.org/10.15468/dl.yjvwvb> [Consultado en marzo 2023].
- Mata-Silva, V., J.D. Johnson, L.D. Wilson & E. García-Padilla. 2015. The herpetofauna of Oaxaca, Mexico: composition, physiographic distribution, and conservation status. *Mesoamerican Herpetology* 2:6-62.
- McCranie, J.R. 2011. *The snakes of Honduras: systematics, distribution, and conservation*. Society for the Study of Amphibians and Reptiles, Ithaca, New York, USA.
- McCranie, J.R. & F.E. Castañeda. 2005. The herpetofauna of Parque Nacional Pico Bonito, Honduras. *Phyllomedusa: Journal of Herpetology* 4:3-16.
- Mulcahy, D.G. 2007. Molecular systematics of neotropical cat-eyed snakes: A test of the monophyly of Leptodeirini (Colubridae: Dipsadinae) with implications for character evolution and biogeography. *Biological Journal of the Linnean Society* 92:483-500.
- Myers, C.W. 2011. A new genus and new tribe for *Enicognathus melanauchen* Jan, 1863, a neglected South American snake (Colubridae: Xenodontinae), with taxonomic notes on some Dipsadinae. *American Museum Novitates* 3715:1-33.
- Torres-Carvajal, O., J.C. Sanchez-Nivicela, V. Posse, E. Celi & C. Koch. 2020. A new species of cat-eyed snake (Serpentes: Dipsadinae: Leptodeirini) from the Andes of southern Ecuador. *Zootaxa* 4895:357-380.
- Townsend, J.H., L.D. Wilson, M. Medina-Flores, E. Aguilar-Urbina, B.K. Atkinson, C.A. Cerrato-Mendoza, A. Contreras-Castro, L.N. Gray, L.A. Herrera-B, I.R. Luque-Montes, M. McKewy-Mejia, A. Portillo-Aviles, A.L. Stubbs & J.D. Austin. 2012. A premontane hotspot for herpetological endemism on the windward side of Refugio de Vida Silvestre Texíguat, Honduras. *Salamandra* 48:92-114.
- Uetz, P., P. Freed, R. Aguilar, F. Reyes & J. Hošek (Eds.). 2022. *Leptodeira septentrionalis*. The Reptile Database, <http://www.reptile-database.org>, [Consultado en febrero 2023].



Wallach, V., K.L. Williams & J. Boundy. 2014. Snakes of the World: a Catalogue of Living and Extinct Species. CRC press, Boca Raton, Florida, USA.

Wilson, L.D. & J.R. McCranie. 2003. The herpetofauna of the cloud forests of Honduras. Amphibian and Reptile Conservation 3:34-48.

Zaher, H., F.G. Grazziotin, J.E. Cadle, R.W. Murphy, J.C. de Moura-Leite & S.L. Bonatto. 2009. Molecular phylogeny of advanced snakes (Serpentes, Caenophidia) with an emphasis on South American Xenodontines: a revised classification and descriptions of new taxa. Papéis Avulsos de Zoologia 49:115-153.

