



## ***PORTHIDIUM NASUTUM* (BOCOURT, 1868)**

Nauyaca, Patoca, Hilván, Guarda Caminos, Nariz de cerdo, Narigona

Sergio Daniel Cubides-Cubillos<sup>1,2\*</sup>, María Fernanda Loaiza-López<sup>3</sup>, Kelly Johana Molina-Betancourt<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Ecología y Evolución, Instituto Butantan. São Paulo, Brasil

<sup>2</sup>Serpentario Universidad de Antioquia. Grupo de Toxinología, alternativas terapéuticas y alimentarias, Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Alimentarias, Universidad de Antioquia - UdeA, Medellín, Colombia

<sup>3</sup>Grupo de Ecología y Diversidad de Anfibios y Reptiles. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Caldas, Manizales, Colombia

<sup>4</sup>Semillero de Investigación en Biodiversidad y Conservación de Paisajes Urbanos OIKOS. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Caldas, Manizales, Colombia

\*Correspondencia: skubides@gmail.com



Fotografía: Alejandro Grajales

### **Taxonomía y sistemática**

*Porthidium nasutum* es una especie de víbora neotropical (Serpentes: Viperidae) que fue descrita por Bocourt en 1868 como una especie terrestre, pequeña y robusta con un hocico puntiagudo. Etimológicamente, el nombre del género se deriva del griego *Porthéo* que se refiere a "destruir" y del latín *idus*, que significa "tener la naturaleza de", haciendo relación a presencia de veneno (Cope 1871, Campbell y Lamar 2004) y

el nombre de su epíteto específico proviene del latín *nasutus*, que significa "nariz grande" (Brown 1956, Campbell y Lamar 2004). Históricamente, las contribuciones científicas anteriores sobre *P. nasutum* son citadas por Castoe et al. (2005), y en Porras et al. (1981), siendo este último estudio, el que abarcó un amplio margen geográfico y un número mayor de individuos analizados (241). A los integrantes del género *Porthidium* se les conoce como "víboras hocico de cerdo" (Köhler 2008), haciendo referencia a un grupo de individuos cuyo hocico está fuertemente distinguido. Se forma un apéndice nasal

más conspicuo, en donde la escama rostral es generalmente más larga que ancha - lo que le da una forma más atenuada (Campbell y Lamar 2004). Adicionalmente, un canto rostral claramente definido que señala una diferencia notable entre las especies *P. nasutum* y sus grupos hermanos: *P. arcosae*, *P. lansbergii* y *P. porrasi* (Lamar y Sasa 2003, Castoe et al. 2005).

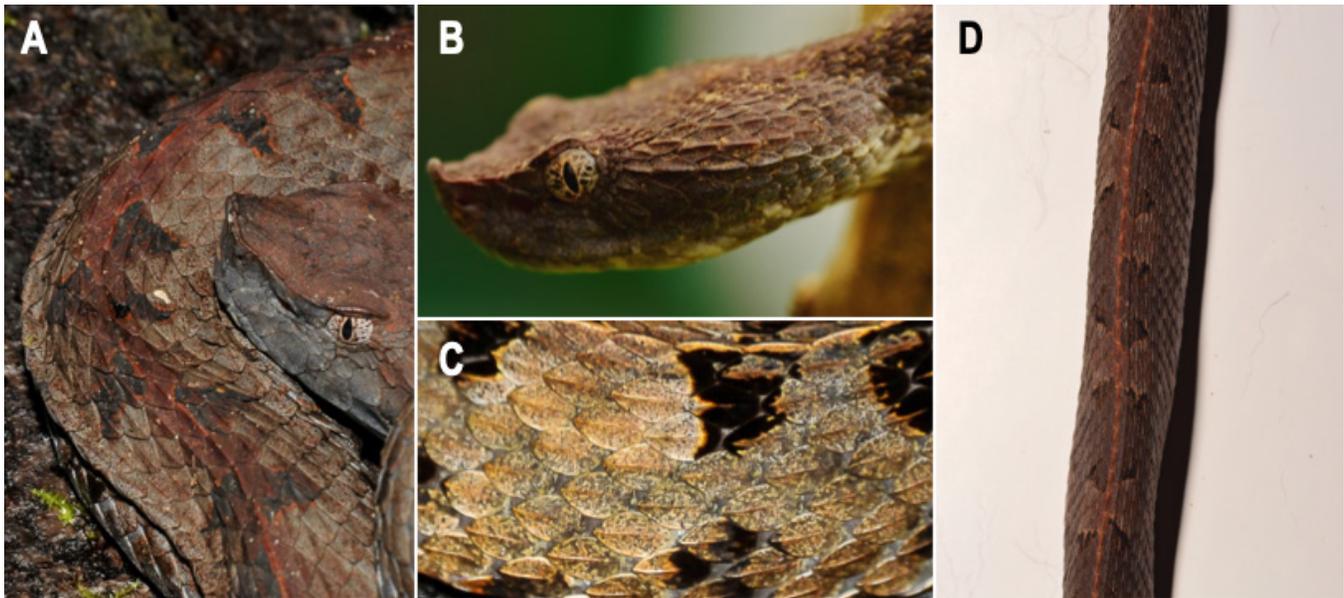
Filogenéticamente, el género *Porthidium* ha sido reportado como un clado monofilético que se originó y evolucionó en América Central (Savage 2002, Jadin et al. 2010, Alencar et al. 2016, Campbell et al. 2019). Sin embargo, *P. nasutum* fue citada inicialmente como parafilética por Wüster et al. (2002) y Castoe et al. (2005). Es importante destacar que algunos estudios taxonómicos que discuten las relaciones evolutivas y sistemáticas entre *P. nasutum* y *P. lansbergii*, así como con las otras siete especies reconocidas en el género *Porthidium*, han dado lugar a varios reordenamientos e incluso descripciones de nuevas especies (Solórzano 1994, Lamar y Sasa 2003, Jadin et al. 2010). Adicionalmente, en los análisis de Cisneros-Heredia y Yáñez-Muñoz (2005), se indicó que *P. nasutum* y *P. arcosae* de Ecuador no comparten los mismos hábitats terrestres, sugiriendo que la población ecuatoriana debería considerarse una nueva especie, diferenciándose de las poblaciones de *P. nasutum* de Centroamérica. No obstante, estos problemas taxonómicos discutidos en décadas pasadas y la probabilidad de la diversidad críptica adicional entre las poblaciones de *Porthidium* en América del Sur descritas en Campbell y

Lamar (2004) destacan la actividad taxonómica a futuro para el género en el norte de Suramérica (Castoe et al. 2005). Futuramente, una nueva revisión taxonómica a gran escala para diferentes poblaciones geográficas de la especie *P. nasutum* y la verificación de sus registros de distribución al noreste de los Andes, será publicada (Sergio D. Cubides-Cubillos obs. pers.).

Sinónimos asociados a la especie: *Bothrops nasutus* (Bocourt 1868); *Porthidium nasutum* (Cope 1871); *Thanatophis sutus* (Posada-Arango 1889); *Bothrops nasuta* (Amaral 1929e); *Bothrops nasutus* (Peters y Orejas-Miranda 1970); *Porthidium nasutum* (Campbell y Lamar 1989); *Porthidium nasutum* (Savage 2002); *Porthidium nasutum* (Wallach et al. 2014).

### Descripción morfológica

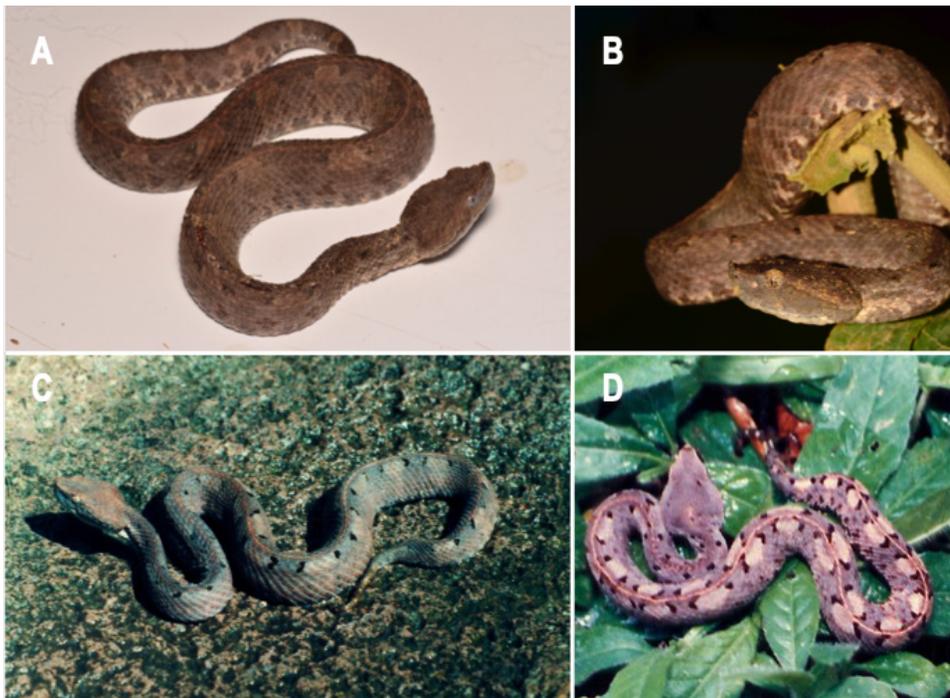
*Porthidium* se diferencia de los otros géneros de la familia Viperidae no solo por la forma variada de su apéndice nasal conspicuo (Fig. 1A). Las escamas subcaudales únicas o enteras permitió separarlos del género *Bothrops* (con escamas subcaudales divididas), y normalmente son descritas en la literatura como ejemplares con una línea media vertebral clara sobre su patrón de diseño dorsal, con manchas opuestas o alternantes a cada lado de esta, y raras veces sin patrón distinguible (Campbell y Lamar 2004). Para la especie *P. nasutum*, se ha informado además de un apéndice nasal fuertemente elevado (Fig. 1B), un número de escamas ventrales menor de



**Figura 1.** Variación morfológica de *Porthidium nasutum*. A y B) Patrón dorsal-craneal (Alto Baudó - Chocó); C y D) patrón dorsal-vertebral (Alto Baudó - Chocó) (juvenil y adulto respectivamente). Fotografías: A y C) Guido Fabian Medina-Rangel; B y D) Iván Mauricio Pareja Márquez.

145, hileras de escamas de medio cuerpo normalmente 23 y diseños dorsales mayormente yuxtapuestos (Fig. 1C-D) y en Campbell y Lamar (2004). *Porthidium nasutum* se ha destacado como una especie con alta variación morfológica (Fig. 1 y 2) que se diferencia a lo largo de su distribución (Porrás et al. 1981, Solorzano 1994). Campbell y Lamar (2004) reportan una longitud total (LT) máxima de 600 mm, aunque normalmente no suele exceder los 400 mm (de cuerpos delgados normalmente en machos hasta cuerpos relativamente robustos muy común en hembras). Estudios recientes de Sergio D. Cubides-Cubillos et al. (datos aún no publicados) evidencian que la especie presenta dimorfismo sexual en la longitud total, reportando que los machos son más pequeños en su longitud total (promedio: 325 mm; rangos: 179-442 mm) que las hembras (promedio: 363.5 mm; rangos: 168-684 mm); dicho dimorfismo se da a partir de los 1.5 o dos años de vida (Sergio D. Cubides-Cubillos: datos obtenidos de colección y de ejemplares en cautiverio - Serpentario de la Universidad de Antioquia - SUA, datos aún sin publicar) cuando las hembras sobrepasan los 25 cm y su cuerpo se torna más robusto. La diferencia en los tamaños corporales de estas serpientes, presumiblemente denota una adaptación para el estilo de vida sedentario de los depredadores de emboscada (Campbell y Lamar 1989). Normalmente, las hembras presentan arcos parietales más robustos y cabezas de mayor tamaño promedio: 23 mm en hembras y promedio: 19 mm en machos, y una cola pequeña que en proporción no es más que 1/10 parte de su lon-

gitud total promedio: 34 mm en hembras y promedio: 39 mm en machos (Sergio D. Cubides-Cubillos: datos obtenidos de colección y de ejemplares en cautiverio - Serpentario de la Universidad de Antioquia - SUA, datos aún sin publicar). *Porthidium nasutum* presenta un ojo de tamaño medio y una escama rostral con elevación normalmente a línea del canto rostral (Fig. 1A), e incluso a línea de la órbita ocular (Fig. 1B) citado en Campbell y Lamar (2004). Tienen colmillos curvos de poca calcificación que varían de tamaño (entre 3.5 a 9 mm) y una foseta termorreceptora también de tamaño medio. Su coloración dorsal es un tanto variable a lo largo de las poblaciones distribuidas desde Nicaragua hasta Ecuador, y como sucede en otras especies del género, la variación ontogénica es característica también en esta especie (Fig. 1 C-D). Sin embargo, las tonalidades claras con colores dorados, cafés y gris son una característica de los neonatos (Fig. 1C), cambiando en su adultez a colores más crípticos como marrón, grisáceo o gris (Fig. 2). En los viboreznos la punta de cola es comúnmente amarillenta (Campbell y Lamar 2004), y en general la especie presenta una línea media vertebral clara (contrastante dentro de la tonalidad dorsal) que suele ser distinguible tanto en juveniles como adultos (Fig. 1C juvenil - 1D adulto). La región dorsal suele estar conformada por 15-23 figuras triangulares irregulares (o manchas rectangulares) que están dispuestas alternativamente u opuestas una de la otra (en algunos individuos adultos las manchas dorsales y la línea vertebral se desvanecen o son menos notorias) (Solorzano 1994, Campbell y La-



**Figura 2.** Fenotipo del ejemplar adulto de *Porthidium nasutum*. Fotografías: A y B) Iván Mauricio Pareja Márquez (Chocó, Colombia); C y D) Santiago Ayerbe (Timbiquí-Cauca, Colombia).

mar 2004). En contraste, la región ventral presenta una coloración de base crema con escamas ventrales normalmente salpicadas de puntos negros hacia sus extremos (manchas que también son comunes dentro del género), la región gular está constituida por pocas escamas pre-ventrales y gulares, mayormente de tonalidad crema y que suelen también, estar pigmentadas hacia la región labial (Sergio D. Cubides-Cubillos obs. pers.).

Diagnosis: *P. nasutum* es la representante con menos escamas ventrales dentro del género (123-145); una escama rostral más pronunciada hacia arriba y normalmente ubicada sobre el margen horizontal del canto rostral. En Colombia, hay una disminución significativa en el número de escamas ventrales en relación con las poblaciones de la misma especie reportadas para América Central (Sergio D. Cubides-Cubillos: datos obtenidos de colección y de ejemplares en cautiverio - Serpentario de la Universidad de Antioquia - SUA, datos aún sin publicar). Normalmente, las hembras alcanzan un mayor número de escamas ventrales que los machos: machos con rangos de 130-142 (media = 135) y hembras con rangos de 132-148 (media = 139). Las escamas subcaudales varían de 25-37, y machos ligeramente con mayor número promedio (media = 29 en hembras y 33 en machos). En relación a las escamas labiales, normalmente poseen 8-10 escamas supra-labiales (media = 10 en hembras y 9 en machos), de 10-13 escamas infra-labiales (media = 12 en hembras y 11 en machos). Adicionalmente, tienen de 3-7 inter- supraoculares, 1 escama cantal (Solorzano 1994), entre 1-3 escamas pre-ventrales y un par de gulares (Campbell y Lamar 2004).

### Distribución geográfica

Las serpientes del género *Porthidium* se encuentran en elevaciones bajas y medias en diferentes regiones de la mayor parte de Mesoamérica del sur al noroeste de Sudamérica (Campbell y Lamar 2004, Uetz et al. 2021). *Porthidium nasutum* exhibe los rangos de distribución más grandes dentro del género *Porthidium*, siendo una especie que experimenta una mayor exposición a gradientes latitudinales y ambientales variables. En ese aspecto, *P. nasutum* ha registrado desde México a través de los bosques húmedos ístmico-atlánticos en transición a los bosques húmedos del Chocó-Darién colombiano en el Pacífico, hasta llegar a Ecuador. Por tanto, se ha reportado en países como: Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua y Panamá. En Colombia, se tienen registros en los departamentos de: Antioquia, Bolívar, Chocó y Valle del Cauca, normal-

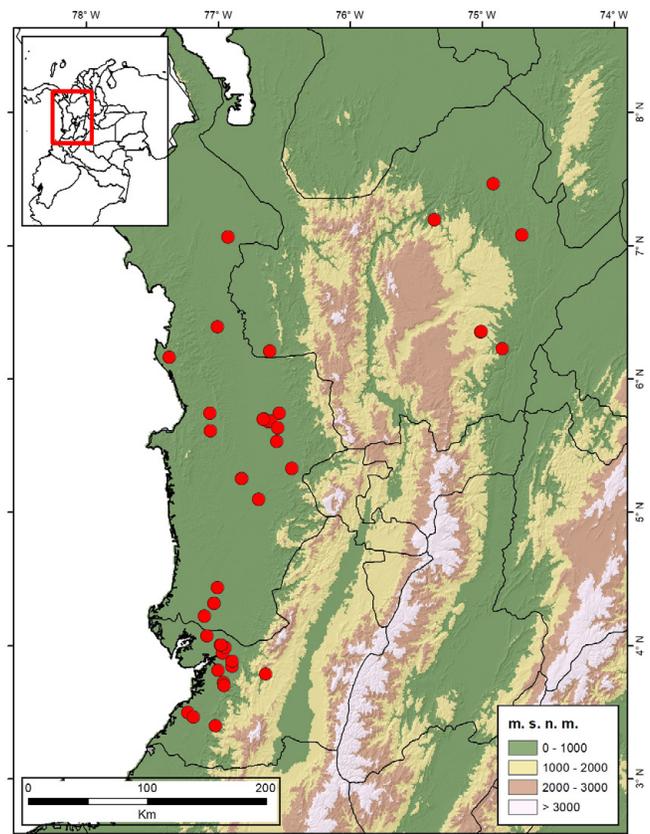


Figura 3. Mapa de distribución de *Porthidium nasutum* en Colombia.

mente por debajo de los 900 m de altitud (Fig. 3, Apéndice I). Es importante aclarar, que en este trabajo no se discuten los registros para la distribución de la especie *P. nasutum* al noreste de los Andes y la costa Caribe (Antioquia y Bolívar); sin embargo, estudios taxonómicos realizados a especímenes de las zonas anteriormente mencionadas, estarán futuramente resolviendo el conflicto taxonómico para la región antioqueña y revelando un nuevo mapa de distribución para la especie. Adicionalmente, ha sido referenciada en la zona del centro-oriente de Antioquia como especie simpátrica junto a su especie hermana *Porthidium lansbergii* (Campbell y Lamar 2004). Finalmente, la distribución para *P. nasutum* abarca tres ecorregiones en el territorio colombiano: 1) Bosque húmedo; 2) Bosque húmedo del Darién chocono; 3) Bosque montano andino (Dinerstein et al. 2017).

### Historia natural

*Porthidium nasutum* es considerada una especie abundante de zonas boscosas en tierras bajas; habitando ecosistemas como el bosque húmedo tropical, bosque seco y bosque húmedo montano (Heyer 1967, Campbell

1998, Campbell y Lamar 2004), alcanzando una altitud de poco más de 900 m s. n. m. (Porrás et al. 1981). Es una serpiente de hábitos principalmente terrestres, donde suele usar la hojarasca y espacios debajo de troncos, rocas o raíces, aunque también se ha reportado en arbustos de poca altura (Amaral 1927). Se considera una especie nocturna y crepuscular, siendo observados varios individuos activos en horas de la mañana cerca de carreteras o cruzando entre parches de bosque (Porrás et al. 1981, Campbell y Lamar 2004). Su dieta se basa principalmente en ranas y lagartos, y en algunos casos pequeños roedores (Porrás et al. 1981). En ese aspecto, Campbell (1998) reportó que la dieta de los individuos juveniles se basa principalmente en invertebrados. No obstante, reportes de ejemplares mantenidos bajo el cuidado humano han registrado canibalismo entre individuos juveniles (Porrás et al. 1981), siendo un comportamiento ya registrado en otras especies de viperidos (*Bothrops asper*) puestos en cautividad (Sergio D. Cubides-Cubillos: Serpentario Universidad de Antioquia - SUA, obs. pers.). En consecuencia, desempeñan un gran papel en la economía natural, al ser carnívoras regulan el flujo de energía en los ecosistemas y controlan poblaciones de otros animales que pueden convertirse en plagas (Lynch 2012).

*Porthidium nasutum* y las otras especies del género no suelen ser serpientes muy longevas (comparadas con especies de víboras como *Bothrops asper* o serpientes constrictoras como *Boa constrictor*, que pueden superar los 20 años de vida), y se han documentado especímenes bajo cuidado humano de aproximadamente 6.5 años (Slavens y Slavens 1994, Campbell y Lamar 2004) y hasta ocho años según registros del Serpentario UdeA. Sin embargo, es válido afirmar que es posible que estos ejemplares superen la expectativa de vida de los 12 o más años como lo han sugerido algunos expertos en colecciones nacionales (Zoológico de Cali y Serpentario UdeA) dado que muchos ejemplares llegan al cuidado humano en una etapa de vida juvenil y/o adulta (Carlos Galviz, obs. pers.). Solórzano (2004) describe que su época reproductiva suele ser prolongada, encontrando temporadas de apareamiento entre febrero y junio, y partos entre julio y diciembre; por otra parte, Saldarriaga-Córdoba (1998) informó de partos entre abril y septiembre para ejemplares mantenidos en cautiverio en Colombia (Serpentario Universidad de Antioquia - SUA). En general, se han registrado camadas con un mínimo de dos crías y un máximo de 19 crías, encontrándose también casos atípicos de camadas de 36 juveniles en Costa Rica (Solórzano 2004).

Los accidentes ofídicos causados por la modedura de esta especie, constituye un problema de salud pública por su importancia en casos registrados continuamente en América Latina (Gutiérrez 2011). En ese aspecto, los venenos del género *Porthidium* han sido descritos como secreciones que varían entre tonalidades amarillo y blanco, o incluso pueden ser también incoloros. Se componen principalmente de proteínas, de las cuales se destacan las fosfolipasas y metaloproteasas, y en una baja proporción otros componentes orgánicos como: aminoácidos, carbohidratos, lípidos y aminos biogénicas (Chippaux et al. 1991). La naturaleza del veneno es hidrolítica, por lo tanto, su función principal se atribuye a inmovilizar a sus presas y comenzar con el proceso de digestión (Pineda y Rodríguez-Acosta 2018). En ese aspecto, algunas similitudes entre las manifestaciones clínicas del envenenamiento por esta especie y las especies del género *Bothrops*, han ocasionado que algunos profesionales de la medicina consideren y traten los accidentes por *Porthidium* como “envenenamientos Bothrónicos” (Otero-Patiño et al. 2002). Sin embargo, para los envenenamientos por especies de la familia Viperidae se han descrito cuadros de desfibrinación, coagulación intravascular diseminada y trombocitopenia, resultado de la acción de toxinas que, a pesar de tener una potente acción coagulante *in vitro*, son capaces de consumir el fibrinógeno *in vivo* (Gutiérrez 2002). Adicionalmente, es importante mencionar que recientemente Bonill-Porrás et al. (2016) informaron que el veneno de una especie de *Porthidium* de Antioquia (identificado como *P. nasutum*) podría ser una fuente biológica importante para investigar medicamentos contra el cáncer.

### Amenazas

Actualmente, el conocimiento de los ofidios venenosos presentes en Colombia carece de información específica para ciertos grupos poblacionales, y se desconoce el estado de conservación de la mayoría de especies y más aún, las consecuencias sobre el tamaño efectivo de poblaciones naturales debido la pérdida de diferentes ecosistemas. A su vez, el rechazo colectivo generado por parte de la especie humana, ha generado su caza indiscriminada, demostrando que la actividad antrópica es una de las amenazas más latentes para esta especie. Finalmente, la mortalidad de ésta y otras víboras, también está asociada a la pérdida de cobertura vegetal y fragmentación de hábitat, tránsito vehicular en carreteras intermunicipales y en menor proporción, al tráfico ilegal de fauna silvestre (Lynch 2012).

### Estado de conservación

Según la Lista Roja de la UICN, *P. nasutum* se encuentra en el estado de Preocupación Menor - LC (Lee y Calderón-Mandujano 2007). Debido a su amplia distribución no se ha incluido en el Libro Rojo de los Reptiles de Colombia (Morales-Betancourt et al. 2015), ni en los apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES 2019).

### Perspectivas para la investigación y conservación

En Colombia, las poblaciones de *Porthidium* requieren de análisis filogeográficos para explicar y detallar los límites entre las especies existentes (reportes de simpatria como los ya citados por Campbell y Lamar 2004). Siendo una especie poco estudiada en algunas regiones de su distribución, como Colombia y Ecuador, la revisión de su estatus taxonómico y sus relaciones filogenéticas con las poblaciones centro americanas aún están pendientes de realizar. Adicionalmente, estudios sobre aspectos de su historia natural (ej. periodo de actividad diaria, reproducción) serían un aporte valioso para diversos estudios ecológicos que ayuden a mejorar su mantenimiento en cautiverio en diferentes serpentarios del país. Además, debido a su importancia en temas de accidente ofídico y el uso de sus venenos para la producción de los respectivos sueros antiofídicos, esta especie está siendo considerada en futuros estudios de proteómica. Finalmente, y en virtud del acelerado proceso de deforestación en el país y el conocido rechazo por parte de la especie humana, esta especie y otras víboras de importancia médica, necesitan ser incluidas en puntos específicos dentro de los planes de conservación que deben ajustarse dentro de los programas de prevención en el accidente ofídico (Cubides-Cubillos y Alarcón-Pérez 2016).

### Agradecimientos

Los autores agradecemos al Serpentario de la Universidad de Antioquia por proveer información y autorización para el uso de algunas imágenes, a Camila Zapata Hernández por su contribución al diseño de algunas figuras, a los autores de las fotografías usadas para las mismas. De igual forma expresamos nuestra gratitud con Juan Camilo Díaz Ricarte por la lectura de este manuscrito, y finalmente al editor a cargo por sus comentarios en la elaboración de la ficha.

### Literatura citada

- Amaral, A. D. 1927. Studies of Neotropical Ophidia IV: a new form of Crotalidae from Bolivia. Bulletin Antivenin Institute of America 1: 5-6.
- Amaral, A. D. 1929. Estudos sobre ophidios neotropicos. XVIII. Lista remissiva dos ophidios da região neotropica. Memórias do Instituto Butantan 4: 127-128.
- Alencar, L. R. V., T. B. Quental, F. G. Grazziotin, M. L. Alfaro, M. Martins, M. Venzon, y H. Zaher. 2016. Diversification in vipers: Phylogenetic relationships, time of divergence and shifts in speciation rates. Molecular Phylogenetics and Evolution 105: 50-62.
- Bocourt, M. F. 1868. Descriptions de quelques crotaliens nouveaux appartenant au genre *Bothrops*, recueillis dans le Guatemala. Annales des Sciences Naturelles, Ser. 5 (Zool.) 10: 201-202.
- Bonilla-Porras, A. R., L. J. Vargas, M. Jimenez Del Rio, V. Nuñez y C. Velez-Pardo. 2016. Purification of nasulyisin-1: A new toxin from *Porthidium nasutum* snake venom that specifically induces apoptosis in leukemia cell model through caspase-3 and apoptosis-inducing factor activation. Toxicon 120: 166-174.
- Campbell, J. A. 1998. Amphibians and reptiles of northern Guatemala, the Yucatán, and Belize (Vol. 4). University of Oklahoma Press.
- Campbell, J. A. y W. W. Lamar. 1989. The Venomous Reptiles of Latin America. Comstock Publishing Associates, Cornell University Press, Ithaca, New York, 425 pp.
- Campbell, J. A. y W. W. Lamar. 2004. The venomous reptiles of the western hemisphere (Vol. 1). Comstock Publishing, Cornell University, Ithaca, New York, Pp. 467-469.
- Campbell, J. A., D. Frost, y T. Castoe. 2019. New generic name for jumping pitvipers (SERPENTES: VIPERIDAE). Revista Latinoamericana de Herpetología 2: 52-53.
- Castoe, T. A., M. M. Sasa, y C. 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: 881-898.
- Chippaux, J. P., V. Williams y J. White. 1991. Snake venom variability: methods of study, results and interpretation. Toxicon 29: 1279-1303.
- Cisneros-Heredia, D. F. y M. Yáñez-Muñoz. 2005. Reptilia, Viperidae, Crotalinae, *Porthidium nasutum*: distribution extension and remarks on its range

- and records. Check List. 1(1): 16-17. <https://doi.org/10.15560/1.1.16>.
- CITES. 2019. Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. Página web accesible en <https://www.cites.org/esp/app/appendices.php>. Châtelaine, Ginebra, Suiza. Fecha de acceso: junio 6 de 2021.
- Cope, E. D. 1871. Ninth contribution to the herpetology of tropical America. In: Proceedings of the Academy of Natural Sciences Philadelphia, Philadelphia Pp. 200-224.
- Cubides-Cubillos, S. D. y J. C. Alarcón-Pérez. 2016. Aspectos etnobiológicos relacionados con mordeduras de serpientes en comunidades rurales Antioqueñas. Editorial Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia. 43 pp.
- Dinerstein, E., D. Olson., A. Joshi, C. Vynne, N. D. Burgess, E. Wikramanayake y M. Hansen. 2017. An ecoregion-based approach to protecting half the terrestrial realm. *BioScience* 67(6): 534-545.
- Gutiérrez J. M. 2002. Comprendiendo los venenos de serpientes: 50 años de investigaciones en América Latina. *Revista de Biología Tropical* 50(2): 377-394.
- Gutiérrez, J. M. 2011. Envenenamientos por mordeduras de serpientes en América Latina y el Caribe: Una visión integral de carácter regional. *Boletín De Malariaología y Salud Ambiental* 51: 1-16.
- Heyer, W. R. 1967. A herpetofaunal study of an ecological transect through the Cordillera de Tilarán, Costa Rica. *Copeia* 259-271.
- Jadin, R. C., R. L. Gutberlet y E. N. Smith. 2010. Phylogeny, evolutionary morphology, and hemipenis descriptions of the Middle American jumping pitvipers (Serpentes: Crotalinae: Atropoides). *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research* 48(4): 360-365; doi: 10.1111/j.1439-0469.2009.00559.
- Köhler, G. 2008. *Reptiles of Central America*. 2nd Ed. Herpeton-Verlag, 400 pp.
- Lamar, W. y M. M. Sasa. 2003. A new species of hognose pitviper, genus *Porthidium*, from the southwestern Pacific of Costa Rica (Serpentes: Viperidae). *Revista De Biología Tropical* 51: 797-804.
- Lee, J. y R. Calderón-Mandujano. 2007. *Porthidium nasutum*. The IUCN Red List of Threatened Species 2007: e.T64344A12772539.
- Lynch, J. D. 2012. El contexto de las serpientes de Colombia con un análisis de las amenazas en contra de su conservación. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 36(140): 435-449.
- Morales-Betancourt, M. A., C. A. Lasso, V. P. Páez y B. C. Bock. 2015. Libro rojo de reptiles de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt (IAvH), Universidad de Antioquia. Bogotá, D. C., 258 pp.
- Otero-Patiño, R., J. M. Gutiérrez, M. B. Mesa, E. Duque, O. Rodríguez, J. L. Aranga, F. Gómez, A. Toro, F. Cano, L. M. Rodríguez, E. Caro, J. Martínez, W. Cornejo, L. M. Gómez, F. L. Uribe, S. Cárdenas, V. Núñez y A. Díaz. 2002. Complications of *Bothrops*, *Porthidium*, and *Bothriechis snakebites* in Colombia. A clinical and epidemiological study of 39 cases attended in a university hospital. *Toxicon* 40: 1107-1114.
- Peters, J. A. y B. R. Orejas-Miranda. 1970. Notes on the hemipenis of several taxa in the family Leptotyphlopidae. *Herpetologica* 26: 320-324.
- Pineda, M. E. y A. Rodríguez-Acosta. 2018. El impresionante universo de los venenos, su variabilidad bioquímica, hemostática y tóxica en las serpientes (Serpentes: Viperidae) *Porthidium* y *Bothrops*. The impressive universe of the venoms, their biochemical, haemostatic and toxic variability in *Porthidium* and *Bothrops* (Serpentes: Viperidae) snakes. *SABER* 30: 265-283.
- Porras, L., J. R. McCranie y L. D. Wilson. 1981. The systematics and distribution of the hognose viper *Bothrops nasuta* Bocourt (Serpentes: Viperidae). *Tulane Studies in Zoology and Botany* 22: 85-107.
- Posada-Arango, A. 1889. Note sur quelques solénoglyphes de Colombie. *Société zoologique de France* 14: 343-345.
- Saldarriaga-Córdoba, M. M. 1998. Ecología y biología de los ofidios venenosos de Antioquia y Chocó. En Primer Simposio Nacional de Toxinología. Toxinas y envenenamientos por animales, plantas y microorganismos. Medellín.
- Savage, J. M. 2002 *The Amphibians and Reptiles of Costa Rica: A Herpetofauna between Two Continents, between Two Seas*. University of Chicago Press, Chicago, U.S.A. 934 pp.
- Slavens, F. L. y K. Slavens. 1994. *Reptiles and amphibians in captivity: breeding, longevity, and inventory*, Slaweware, Seattle, Washington.
- Solórzano, A. 2004. *Serpientes de Costa Rica: distribución, taxonomía e historia natural*. Editorial INBio. National Institute of Biodiversity. 791 pp.
- Solórzano, A. 1994. A new species of land poisonous snake of the genus *Porthidium* (Serpentes, Viperidae), southwest Costa-Rica. *Revista De Biología Tropical* 42: 695-701.
- Uetz, P., P. Freed y J. Hosek. (Eds.). 2021. *The Reptile*

- Database. Base de datos electrónica accesible en <http://reptile-database.org>. Acceso el 22 Julio 2021.
- Wallach, V., K. L. Williams y J. Boundy. 2014. Snakes of the World: A Catalogue of Living and Extinct Species. Taylor and Francis. 1237 pp.
- Wüster, W., M. D. G. Salomão, J. A. Quijada-Mascareñas, R. S. Thorpe y I. I. S. P. Butantan-British. 2002. Origins and evolution of the South American pitviper fauna: evidence from mitochondrial DNA sequence analysis. In: G. W. Schuett, M. Hoggren, M. E. Douglas y H. W. Greene (Eds), Biology of the vipers. Eagle Mountain Publishing. Pp.111-128.

#### Acerca de los autores

**Sergio Daniel Cubides-Cubillos** es estudiante doctoral del programa Interunidades en Biotecnología (Instituto de Ciencias Biomédicas) de la Universidad de São Paulo y vinculado como alumno de posgraduación al Laboratorio de Ecología y Evolución del Instituto Butantan - SP, Brasil; sus intereses de investigación se enfocan en aspectos evolutivos y genéticos de la ofidiofauna neotropical, conservación y temáticas de prevención frente a casos de ofidismo.

**María Fernanda Loaiza-López** es bióloga egresada de la Universidad de Caldas, Colombia; docente dedicada a la educación ambiental y conservación de anfibios y reptiles en paisajes urbanos. Actualmente trabaja con taxonomía de anfibios.

**Kelly Johana Molina-Betancourth** es bióloga egresada de la Universidad de Caldas, Colombia; con intereses de investigación en biodiversidad: ecología espacial y biogeografía de los anfibios y reptiles del Neotrópico; especialmente en patrones de distribución de vipéridos.

**Apéndice I.** Localidades para *Porthidium nasutum* en Colombia. 1) Universidad de la Salle MLS; 2) Colección de Reptiles - Museo de Herpetología de la Universidad de Antioquia MHUA-R; 3) Natural History Museum of Los Angeles County LACM; 4) GFM; 5) Serpentario de la Universidad de Antioquia SUA073-COLVIOFAR; 6) Chinese Academy of Sciences CAS; 7) UF; 8) Colección zoológica Universidad Tecnológica del Chocó; 9) Museum of Comparative Zoology, Harvard University; 10) Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional ICN; 11) American Museum of Natural History AMNHR; 12) The Academy of Natural Sciences, Philadelphia, PA. ANSP; 13) National Museum of Natural History, Smithsonian NMNH; 14) Colección Universidad del Valle; 15) The Field Museum of Natural History FMNH.

Departamento	Municipio	Localidad	Voucher	Latitud	Longitud	Altitud (m s. n. m.)	Fuente
Antioquia	Segovia		MLS-ofi1704	7.07993	-74.6989	677	1
Antioquia		Papayos	MHUA-R14516	6.22478	-74.84778	826	2
Antioquia		Papayos	MHUA-R14514	6.35236	-75.01214	1053	2
Antioquia		Río Arquía	LACM45413	6.20780	-76.60923	52	3
Antioquia		Río Nechí debajo de Dos Bocas	MHUA-R14933	7.46214	-74.91466	110	2
Antioquia		Tunel de Fuga	MHUA-R14515	6.35478	-75.00828	1000	2
Antioquia			MHUA-R14018	7.19274	-75.36327	1000	2
Chocó	Alto Baudó		GFM: 952, 1149	5.60899	-77.06084	184	4
Chocó	Bahía Solano		SUA: 601, 602	6.16086	-77.37156	85	5
Chocó	Bojayá	Río Napipi	LACM: 45414, 45415	6.39117	-77.00537	109	3
Chocó	Novita	Quebrada Taparral	CAS119919	4.31356	-77.03405	11	6
Chocó	Novita	Quebrada Taparral, a 20 km N de Palestina, Río San Juan	UF119919	4.31356	-77.03405	12	7
Chocó	Quibdó	Corregimiento de Pacurita	UTCH: COLZOOCH-H2631	5.69583	-76.65444	45	8
Chocó	Quibdó	Centro Multipropósito Universidad Tecnológica del Chocó	UTCH:COLZOOCH-H: 2930, 2935	5.52722	-76.55583	122	8
Chocó	Quibdó		MLS-ofi1702	5.69472	-76.66111	30	1
Chocó	Quibdó	Corregimiento de Pacurita	UTCH:COL- ZOOCH-H1743	5.67539	-76.62086	53	8
Chocó	Quibdó	Corregimiento de Pacurita	UTCH:COLZOOCH-H: 1524, 1529, 1530	5.68159	-76.59784	53	8
Chocó	Quibdó	San José de Purre	UTCH:COLZOOCH-H: 0278, 0281	5.63333	-76.55	123	8
Chocó	Quibdó	Corregimiento de Tutunendo	UTCH:COLZOOCH-H: 0112, 0115	5.7432	-76.53878	100	8
Chocó		Andagoya	MCZR29255	5.09383	-76.69559	25	9
Chocó		Angostura	UTCH:COL- ZOOCH-H1184	5.32667	-76.44472	167	8
Chocó		Bajo Atrato	ICN11138	7.06444	-76.92861	10	10
Chocó		Litoral del bajo San Juan	ICN10896	4.21789	-77.10617	24	10
Chocó		Río San Juan	MLS-ofi1701	4.43274	-77.00826	7	1
Chocó		San Francisco de Cugucho	UTCH:COL- ZOOCH-H0889	5.74327	-77.06301	170	8
Chocó			AMNHR: 8067, 18299, 108460, 123725, 123726, 123731	5.24901	-76.82545	143	11
Chocó			ANSP: 25573, 25574, 25575, 25576, 25577, 25578	5.24901	-76.82545	143	12

Departamento	Municipio	Localidad	Voucher	Latitud	Longitud	Altitud (m s. n. m.)	Fuente
Valle del Cauca	Buenaventura	Río Raposo	NMNH: 151711, 151712	3.39511	-77.02411	394	13
Valle del Cauca	Buenaventura	Río Calima, a 7 km del río	ICN: 397, 404, 416, 420, 425, 438, 454, 462	3.87889	-76.89583	45	10
Valle del Cauca	Buenaventura	Bajo Río Calima	ICN411	4.07083	-77.08694	25	10
Valle del Cauca	Buenaventura	Bajo Anchicaya, Guaimia	UVC: 13672, 13684	3.71861	-76.96306	30	14
Valle del Cauca	Buenaventura	Córdoba, San Cipriano	UVC14961	3.83986	-76.89789	82	14
Valle del Cauca	Buenaventura	Llano Bajo	UVC13827	3.69861	-76.95694	43	14
Valle del Cauca		Cuartel B-V83 concesión Pulpapel, Carton Colombia	UVC9602	3.94211	-76.96840	49	14
Valle del Cauca		Estación Agroforestal Universidad del Tolima	UVC: 7626, 8565	3.98334	-76.94997	50	14
Valle del Cauca		Palmeras del Pacífico	UVC7435	3.813	-77.00324	17	14
Valle del Cauca		Quebrada La Brea	UVC: 6650, 6659	4.0	-76.98333	26	14
Valle del Cauca		Río Cajambre	ICN42	3.49620	-77.23048	17	10
Valle del Cauca		Río Cajambre	UVC7242	3.45984	-77.1883	50	14
Valle del Cauca			FMNH: 165726, 165566, 165725, 63788, 165492	3.78413	-76.64141	986	15
Valle del Cauca			UVC-11324	4.00263	-76.98185	25	14