

• Coral de cuello negro •

(*Micrurus obscurus*)

Mordeduras, venenos y serpientes venenosas de Colombia

G3

GRUPO 3 DE IMPORTANCIA MEDICA

Serpientes que muerden **rara vez**, pero que **pueden causar envenenamientos graves y potencialmente mortales**



⚠ Pobremente confiable: La confianza para esta especie es baja debido a la falta de datos e información sobre las poblaciones colombianas. Por lo tanto, la mayor parte de nuestro conocimiento proviene de unos pocos estudios de poblaciones fuera del territorio nacional.



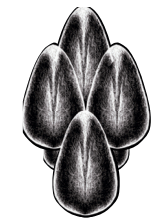
⚠ Detalle de: Cabeza, cuerpo y cola.

1. Síntomas de envenenamiento



Actualmente, solo se conoce un caso de un envenenamiento leve por un *Micrurus obscurus*, ocurrido en condiciones de cautiverio [1]. Los síntomas reportados incluyeron dolor generalizado severo y persistente en las articulaciones, huesos, y los alvéolos dentales [1]. Debido a que los accidentes ofídicos reportados al Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública (SIVIGILA) no son específicos por especie, se desconocen los síntomas asociados con envenenamiento por *M. obscurus*.

El veneno de *M. obscurus* es neurotóxico predominantemente, por ende, es de esperarse que los síntomas de envenenamiento por *M. obscurus* sean similares a los reportados en envenenamiento ocasionado por otras corales con esta misma actividad biológica [2-4]. Los síntomas locales más frecuentes durante un envenenamiento leve por corales se relacionan con enrojecimiento de la piel (eritema), inflamación (edema), y dolor muscular (mialgia) [5,6]. Durante los envenenamientos moderados se presenta eritema severo de la piel, sensación urente y ardor (disestesia), como manifestaciones locales [5,6]. Los síntomas sistémicos más comunes observados en envenenamiento moderado incluyen hormigueo anormal (parestesia), caída de los párpados (ptosis palpebral), alteración en la capacidad para hablar debido a debilidad muscular (disartria), y sentido del gusto alterado (disgeusia) [5,6]. Los pacientes pueden experimentar parálisis flácida dentro de los primeros 30 minutos de la mordedura, junto con producción de excesiva de saliva (sialorrea), parálisis de los músculos del cuello ("signo de cuello roto"), dificultad para respirar (disnea), y parálisis de los músculos respiratorios que llevan a la falla ventilatoria, en los casos de envenenamientos severos [5-7].



Autores: Christopher Kemal Akcali.

Citación: Akcali CK. Serpientes que muerden rara vez, pero que pueden causar envenenamientos graves y potencialmente mortales. Coral de cuello negro (*Micrurus obscurus*). En el libro: *Mordeduras, venenos y serpientes venenosas de Colombia* Angarita-Sierra, T., Ruiz-Gómez, F.J, Eds.; Instituto Nacional de Salud: Bogotá D.C., Colombia, 2024.

DOI: 10.33610/514253rhtqlv

Derechos de autor: © 2024 por los autores. Publicación de acceso abierto bajo los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Attribution (CC BY-NC-ND 4.0) (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



Ilustraciones por:
Oscar A. Ramírez Ruiz

Mapa y modelo espacial realizado por: Carlos A. Bravo-Vega

Revisores:
William Lamar
Juan José Torres-Ramírez
Ariadna Rodríguez-Vargas



2. Tratamiento y cuidado de la mordedura



Debido a la rapidez de la acción del veneno *M. obscurus* y los síntomas asociados que ponen en alto riesgo la vida del paciente, el tratamiento médico es esencial para asegurar su supervivencia. Después de una mordida por *M. obscurus*, el miembro mordido debe ser inmovilizado, y el paciente trasladado a un hospital lo más rápido posible [8]. La aplicación de hielo, plantas medicinales, o cualquier otro tratamiento en el sitio de la mordedura no es recomendado. La eficacia de estas prácticas no medicas no ha sido demostrada, y su aplicación puede retrasar la llegada al hospital agravando el caso de envenenamiento.

El número de viales de antiveneno que se debe administrar depende del grado de envenenamiento (leve, moderado, o graves) y del origen geográfico de la mordedura [8 - 9]. Diez viales antiveneno del INS son recomendados por casos ocurridos en Amazonía [9]. Estas dosis recomendadas de antiveneno aplican tanto para niños como adultos, y su aplicación solo debe hacer realizada por personal médico calificado [9].

3. Capacidad de envenenamiento



Dado que solo se conoce un caso de envenenamiento por *M. obscurus* en Colombia, la información sobre su capacidad de mordida es limitada. Sin embargo, al ser una serpiente grande entre las especies de corales (1.0–1.5 m en longitud total), el tamaño de su aparato bucal le permite morder atravesando la ropa de uso cotidiano. En consecuencia, esta serpiente se debe considerar como peligrosa. El temperamento de esta coral es variable, algunos individuos pueden ser dóciles y reacias a morder, mientras que otros irritables y agresivos [10]. Aunque marcas de los colmillos no fueron visibles en el único caso de envenenamiento por *M. obscurus*, todas las mordeduras de esta especie deben tratarse como una emergencia médica.

4. Identificación



M. obscurus es un coral grande de anillos de tres colores con 4–9 triadas corporales (unidades repetitivas conformadas por tres anillos negros separados entre sí por dos anillos pálidos (o color blanco crema), que en conjunto separan dos anillos rojos-anaranjados); y en su cola exhibe y 2/3 de una triada. Los anillos blancos pueden ser igual de anchos o más anchos que los anillos negros, y los anillos rojos pueden ser igual de anchos o ligeramente más anchos que los anillos blancos. Los anillos negros son igual de anchos, o el anillo negro primario en cada triada (el anillo negro en el medio de cada triada) es un poco más ancho que los anillos negros accesorios (los dos anillos negros en el exterior de cada triada). Los bordes apicales de las escamas que conforman de todos los anillos rojos y blancos son de color negro. El rostro de la serpiente (hocico) tiene marcas negras y blancas irregulares, seguidas por una banda negra (y frecuentemente irregular o incompleta) que cubre la escama frontal.

La región posterior al ojo, las escamas temporales, frontal, parietales, supralabiales e infralabiales son rojas con puntos negros irregulares, que varían en tamaño y densidad, desde un punto negro pequeño en cada escama parietal hasta a puntos negros grandes en cada escama. Normalmente la primera triada del cuerpo es incompleta, el primer anillo se proyecta en dirección de hocico (anteriormente) a manera de una V invertida. Sin embargo, algunas poblaciones de la Orinoquia colombiana suelen tener la primera triada completa irregularmente, con los primeros anillos negros y blancos más delgados que los anillos del resto cuerpo [11]. Se han reportado especímenes melánicos (total o parcialmente negros). No obstante, la frecuencia de melanismo parece ser más alta en poblaciones de la vertiente oriental de la Cordillera Oriental de los Andes colombianos por encima de los 300m de altitud [12].

M. obscurus se puede distinguir de las demás corales de la Amazonia y Orinoquia colombiana por su patrón de color en la cabeza (*Micrurus filiformis* y *M. ortonii* tienen hocicos negros; *Micrurus nattereri* y *M. surinamensis* hocicos completamente rojos), forma y tamaño del cuerpo (*Micrurus ortonii* es más pequeño, normalmente 28–40 cm), y número de triadas corporales (*Micrurus isozonus* tiene más triadas corporales (9–14) y un cuerpo un poco más delgado).

5. Distribución



En Colombia, *Micrurus obscurus* se distribuye en la Amazonia y Orinoquia, así como en las estribaciones de los Andes hasta 620 m [10,13]. Se ha registrado en los departamentos de Amazonas, Caquetá, Guaviare, Meta, Putumayo, Vaupés, y Vichada. El área potencial de distribución de *Micrurus obscurus* en Colombia es 580328,79 km² (Figura 1).

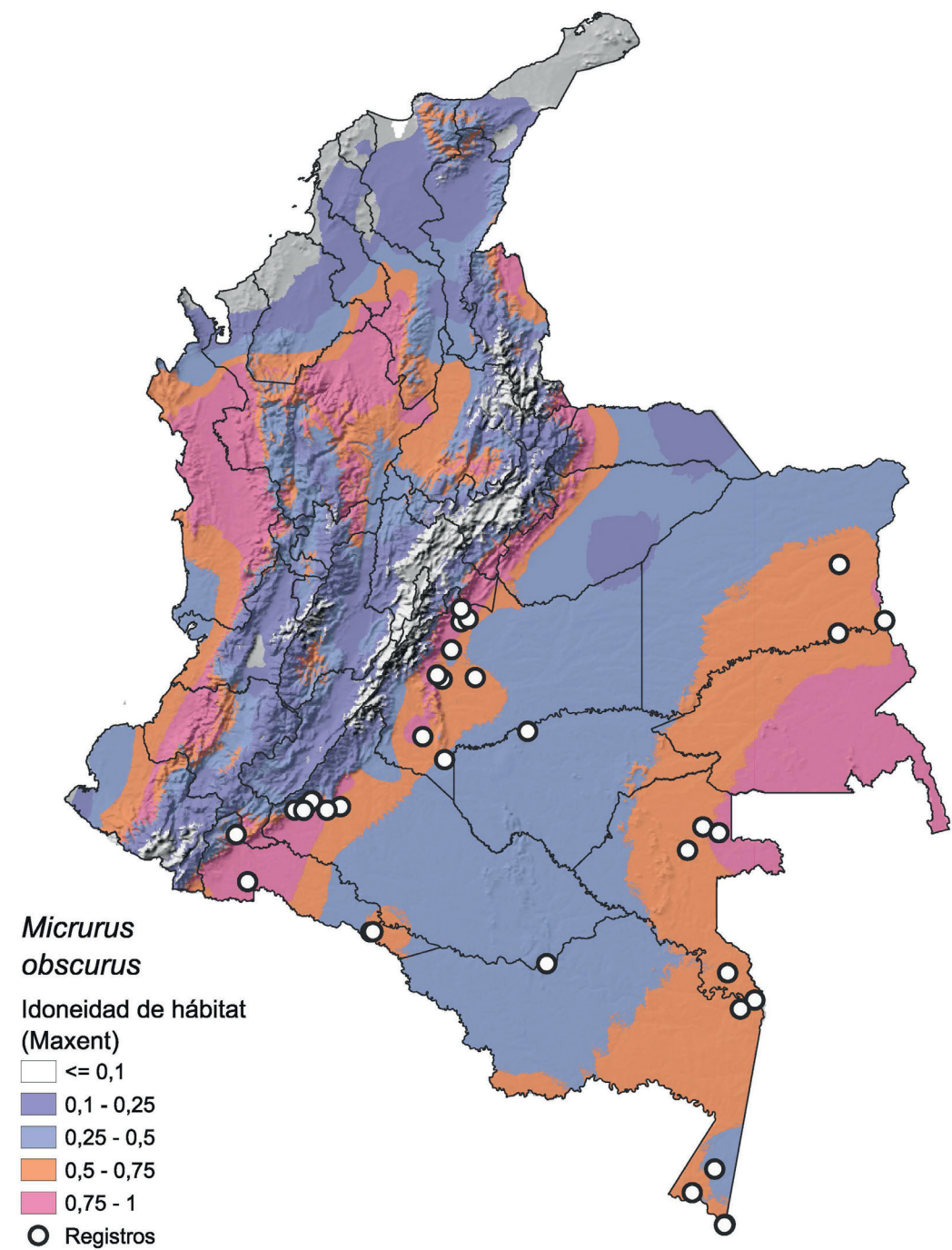


Figura 1. Distribución geográfica de *Micrurus obscurus* en Colombia y su modelo de idoneidad de hábitat. Basado en variables bioclimáticas, el modelo de idoneidad de hábitat predice la distribución potencial de la especie en Colombia, identificando zonas con condiciones ambientales adecuadas o inadecuadas para su presencia en el territorio. Los valores cercanos a 1 indican condiciones ambientales óptimas (alta probabilidad de presencia), mientras que los valores cercanos a 0 señalan condiciones inadecuadas (ausencia probable).

6. Historia natural



Poco común. Esta serpiente puede ocurrir en hábitats diversos, incluyendo selva tropical, bosques secundario, sabana, y bosques de galería [10,11,14–16]. No obstante, se ha encontrado en ambientes transformados como potreros y caseríos, siendo más común en áreas con bosques húmedos [10,15,17,18]. Se le ha encontrado activa durante el día y la noche [19–21].

En Colombia se documentó un caso de depredación de *M. obscurus* sobre *Erythrolamprus reginae*, una especie de colúbrido terrestre, serpiente gusano reticulato (*Amerotyphlops reticulatus*), lagartija gusano moteado (*Amphisbaena bassleri*), serpiente de ojo de gato bandeada (*Leptodeira ashmeadii*), y *Atractus* sp. [23,24]. Fuera de Colombia, *M. obscurus* ha sido reportado depredar varias serpientes, incluyendo la serpiente de suelo collar (*Atractus collaris*), serpiente de labio dorado cienaga (*Erythrolamprus chrisostomus*), serpiente cienaga pigmio (*Erythrolamprus pygmaeus*), banded cat-eyed snake (*Leptodeira annulata*), coral annellado (*Micrurus annellatus*), serpiente gusano reticulato (*Amerotyphlops reticulatus*), talla X (*Bothrops atrox*), y una especie de *Atractus* y *Dipsas* no identificada [10,11,16,25]. Ellas también han sido reportadas depredar lagartija quebrada reticulada (*Arthrosaura reticulata*), lagartija bosque (*Kentropyx pelviceps*), y cecilianos [16,25,26].

Un ciempiés scolopendrido no identificado depredó un *M. obscurus* pequeño de Perú [27]. Cuando está amenazado, esta especie normalmente huye, pero se ha registrado mover de manera errática, esconder la cabeza debajo del cuerpo, aplanar el cuerpo dorsoventralmente, y agitar la cola [22,28,29]. La semejanza de *M. obscurus* a *M. isozonus* en la Orinoquia de Colombia podría representar un caso de mimetismo Mülleriano; sin embargo, esta se requiere confirmación [10,11]. En Brasil, el ectoparásito *Amblyomma rotundatum* ha sido registrado en *M. obscurus* [30]. *Micrurus obscurus* es ovíparo, pero no existe información sobre la reproducción de poblaciones colombianas. En Ecuador, una camada de 7 huevos fue puestos por una hembra [25].

7. Avistamientos en la naturaleza, áreas rurales o periurbanas



Esta serpiente se le puede encontrar cruzando senderos y tronchas dentro bosques, tanto en el día como en la noche, especialmente después de que ha llovido [10,22]. Asimismo, esta coral también puede ser encontrada escondiéndose debajo de leños podridos, entre la hojarasca, y en los nidos de hormigas cortadoras de hojas (*Atta* spp.) [10,22]. Muestreos herpetológicos con esfuerzos intensivos de más de un mes en bosques húmedos tropicales sugieren que *Micrurus obscurus* puede ser encontrada al menos una vez cada mes [15,18,22].

8. Conservación



Preocupación menor. Esta especie no presenta amenazas directas, presenta una amplia distribución tanto dentro como fuera de áreas protegidas en varios países. La destrucción del hábitat y matanza por parte de las personas son probablemente las principales amenazas a sus poblaciones. Esta especie no es listada en resolución 1912 de 2017 del Ministerio del Medio Ambiente de Colombia [31].

9. Nombre científico y comunes



El nombre científico de esta especie se deriva de las raíces griegas *Mikros* (pequeña) y *oura* (cola) refiriéndose a la cola corta, la cual es una característica general de especies del género *Micrurus*. El epíteto específico (*obscurus*) significa oscuro o sombreado en latín, que probablemente alude a la coloración melánica de varios individuos de esta especie [11]. En Colombia, el nombre común para esta especie como serpiente coral.

Tabla 1: Resumen rasgos biológicos, venómicos, epidemiológicos y médicos importantes



TOXICIDAD Y ACTIVIDAD BIOLÓGICA	PERFIL DEL VENENO	RASGOS BIOLÓGICOS GENERALES
LD₅₀ (µg/ratón): Desconocido	Proteolítico: Sí	Longitud total (cm): ♂ ♀ 23–156
MCD (µg/mL): Desconocido	Neurotóxico: Sí	Peso (g): Desconocido
MDD (µg/ratón): Desconocido	Miotóxico: Sí	Reproducción: ovíparo
MED (µg/ratón): Desconocido	Hemotóxico: No	Dieta: serpientes, anfibios, lagartijas, cecílias
MHD (µg/ratón): Desconocido	-	Distribución: Orinoquía, Amazon, y Andes hasta 620 m

PERFIL PROTEÓMICO DEL VENENO

PLA₂: Desconocido	SVSP: Desconocido	SVMP: Desconocido	NGF: Desconocido
CRISP: Desconocido	CTL: Desconocido	DIS: Desconocido	KUN: Desconocido
BPPs: Desconocido	VEFG: Desconocido	3FTx: Desconocido	
Crotoxina: No	Crotamina: No	LAAO: Desconocido	

PRINCIPALES SÍNTOMAS DE ENVENENAMIENTO		RIESGO DE MORDEDURA	GRAVEDAD DEL ENVENENAMIENTO
Hemorragia: Desconocido	Equimosis: Desconocido	Mordeduras por año: Desconocido	Leve: Desconocido
Náuseas: Desconocido	Hematemesis: Desconocido	Mordeduras anuales cada 1.000 personas: Desconocido	Moderado: Desconocido
Hipotensión: Desconocido	Flictenas: Desconocido	Secuelas causadas por año: Desconocido	Severo: Desconocido
Edema: Desconocido	Vómito: Desconocido		
Coagulopatía: Desconocido	Diarrea: Desconocido		
Sialorrea: Desconocido	Dolor local: Sí		
Hematuria: Desconocido	Necrosis: Desconocido	Muertes anuales: Desconocido	
Falla renal: Desconocido			

★ Pobremente confiable: La confianza para esta especie es baja debido a la falta de datos e información sobre las poblaciones colombianas. Por lo tanto, la mayor parte de nuestro conocimiento proviene de unos pocos estudios de poblaciones fuera del territorio nacional. LD₅₀: dosis letal media; MCD: dosis mínima coagulante; MDD: dosis mínima defibrinante; DEM: dosis mínima edematizante; DHM: dosis mínima hemolítica; PLA₂: fosfolipasas A₂; SVSP: proteasas de serina; SVMP: metaloproteinasas; NGF: factor de crecimiento; nervioso; CRISP: proteína secretora rica en cisteína, CTL: lectina tipo C/lectina-like, DIS: desintegrinas; KUN: péptidos tipo Kunitz; BPPs: péptidos potenciadores de bradiquinina; VEGF: factor de crecimiento endotelial vascular; 3FTx: toxinas de tres dedos; LAAO: L-aminoácido oxidasas.

10. Referencias

1. Warrell, D.A. Snakebites in Central and South America: epidemiology, clinical features, and clinical management. In *The Venomous Reptiles of the Western Hemisphere*; Campbell, J.A., Lamar, W., Eds. Cornell University Press: Ithaca, USA, **2004**; pp. 709–761.
2. Terra, A.L.C.; Moreira-Dill, L.S.; Simões-Silva, R.; Monteiro, J.R.N.; Cavalcante, W.L.G.; Gallacci, M.; Barros, N.B.; Nicolete, R.; Teles, C.B.G.; Medeiros P.S.M.; Zanchi, F.B.; Zuliani, J.P.; Calderon, L.A.; Stábeli, R.G.; Soares, A.M. Biological characterization of the Amazon coral *Micrurus spixii* snake venom: Isolation of a new neurotoxic phospholipase A2. *Toxicon* **2015**, *103*, 1–11, doi: 10.1016/j.toxicon.2015.06.011.
3. Remuzgo, C.; Álvarez, M.P.; Rodríguez, E.; Lazo, F.; Yarlequé, A. *Micrurus spixii* (Peruvian Coral Snake), venom, preliminary biochemical and enzymatic characterization. *Journal of Venomous Animals and Toxins* **2002**, *8*, 161–167, doi: 10.1590/S0104-79302002000100012.
4. Gutiérrez, J.M.; Rojas, G.; da Silva Jr., N.J.; Núñez, J. Experimental myonecrosis induced by the venoms of South American *Micrurus* (coral snakes). *Toxicon* **1992**, *30*, 1299–1302, doi: 10.1016/0041-0101(92)90446-c.
5. Rodríguez Vargas, A. Accidente ofídico. In: *Guía para el manejo de emergencias toxicológicas*, Ministerio de Salud, Bogotá, **2017**, pp. 499–507.
6. González, S.A. *Serpientes: Accidentes & soluciones*. Popayán, Cauca, Colombia, **2021**, ISBN 9789584924872.
7. Bucarechi, F.; De Capitani, E.M.; Hyslop, S. Coralsnake envenomations in Brazil. In *Advances in Coralsnake Biology: With an Emphasis on South America*; Silva Jr., N.J., Porras, L.W., Aird, S.D., Prudente, A.L.C., Eds.; Eagle Mountain Publishing, LC: Eagle Mountain, USA, **2021**; pp. 703–744.
8. Cañas-Dávila, C.A.; Castro-Herrera, F.; Castaño-Valencia, R. *Serpientes venenosas: lecciones aprendidas desde Colombia*; Fundación Valle de Lili: Santiago de Cali, **2016**; ISBN 9789585721722.
9. Instituto Nacional de Salud. Antiveneno anticoral polivalente. Available online. <http://www.ins.gov.co> (accessed on 15 March **2022**).
10. Campbell, J.A.; Lamar, W. *The venomous reptiles of the western hemisphere* (Vol. 1); Comstock Publishing: New York, USA, **2004**.
11. Roze, J.A. *Coral snakes of the Americas: Biology, identification, and venoms*; Krieger Publishing Company, Malabar, USA, **1996**.
12. Nascimento, L.R.S.; Silva Jr., N.J.; Feitosa, D.T.; Prudente, A.L.C. Taxonomy of the *Micrurus spixii* species complex (Serpentes, Elapidae). *Zootaxa* **2019**, *4668*, 370–392, doi: 10.11646/zootaxa.4668.3.4.
13. Hernan-Sanchez C.; Olga-Castaño, M.; Gladys-Cardenas, A. Diversidad de los reptiles en Colombia. In: *Colombia Diversidad Biótica I*. Rangel-Ch, J.O.; Bogotá, Colombia, **2011**; pp. 277–326.
14. Lamar, W.W. A biogeographical analysis of the reptiles of western Meta, Colombia. Master's Thesis, University of Texas at Arlington, **1987**.
15. Cortes-Ávila, L.; Toledo, J.J. Estudio de la diversidad de serpientes en áreas de bosque perturbado y pastizal en San Vicente del Caguán (Caquetá), Colombia. *Actualidades Biológicas* **2013**, *35*, 185–197.
16. Dixon, J.P.; Soini, P. The reptiles of the upper Amazon basin, Iquitos Region, Peru, 2nd. ed.; Milwaukee Public Museum, Milwaukee, USA, **1986**.
17. Riaño-Pinzón, D. R. Aplicación de los sistemas de información geográfica (sig) en el desarrollo del conocimiento de los reptiles de la Orinoquia colombiana. Trabajo de Grado, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, **2009**.
18. Camper, J.D.; Torres-Carvajal, O.; Ron, S.R.; Nilsson, J.; Arteaga, A.; Knowles, T.W.; Arbogast, B.S. Amphibians and reptiles of Wildsumaco Wildlife Sanctuary, Napo Province, Ecuador. *Check List* **2021**, *17*, 729–751, doi: 10.15560/17.3.729.
19. Duellman, W.E. *The Biology of an Equatorial herpetofauna in Amazonian Ecuador*; University of Kansas, Museum of Natural History: Lawrence, USA, **1978**.
20. Bernarde, P.S.; Turci, L.C.B.; Machado, R.A. *Serpentes do Alto Juruá*; Universidade Federal do Acre: Rio Branco, Brazil, **2017**.
21. Duellman, W.E. *Cusco Amazónico: the Lives of amphibians and reptiles in an Amazonian rainforest*. Cornell University Press: Ithaca, USA, **2005**.
22. Arteaga, A. Black-necked coralsnake (*Micrurus obscurus*). In *Reptiles of Ecuador: Life in the Middle of the World*; Arteaga, A., Bustamante, L., Vieira, J., Guayasamin, J.M., Eds. Available from: www.reptilesodefecuador.com doi: 10.47051/ESLN1031.
23. Silva-Haad, J. Los *Micrurus* de la Amazonia colombiana. Biología y toxicología experimental de sus venenos. *Colomb. Amaz.* **1994**, *7*, 41–138.
24. Lamar, W.W., personal communication.
25. Valencia, J.H.; Garzón-Tello, K.; Barragán-Paladines, M.E. *Serpientes venenosas del Ecuador: Sistemática, taxonomía, historia natural, conservación, envenenamiento y aspectos antropológicos*; Fundación Herpetológica Gustavo Orcés: Quito, Ecuador, **2016**.
26. Greene, H.W. The food habits and feeding behavior of New World coral snakes. Master's Thesis, University of Texas at Arlington, **1973**.
27. von May, R.; Biggi, E.; Cárdenas, H.; Díaz, M.I.; Alarcón, C.; Herrera, V.; Santa-Cruz, R.; Tomasinelli, F.; Westeen, E.P.; Sánchez-Paredes, C.M.; Larson, J.G.; Title, P.O.; Grundler, M.R.; Grundler, M.C.; Davis Rabosky, A.R.; Rabosky, D.L. Ecological interactions between arthropods and small vertebrates in a lowland Amazon rainforest. *Amphibian & Reptile Conservation* **2019**, *13*, 65–77.
28. Greene, H.W. Defensive tail display by snakes and amphisbaenians. *J. Herpetol.* **1973**, *7*, 143–161.
29. Moore, T.Y.; Danforth, S.M.; Larson, J.G.; Davis Rabosky, A.R. A quantitative analysis of *Micrurus* coral snakes reveals unexpected variation in stereotyped anti-predator displays within a mimicry system. *Integrative Organismal Biology* **2021**, *2*, 1–13, doi: 10.1093/iob/obaa006.
30. Souza, V.L.; Martins, T.F.; Melo-Sampaio, P.R.; Labruna, M.B.; Denardi-Ghelle, S.E.; Guilherme, E.; Araújo Santos, F.G.; Souza, M.B. Infestation of free-ranging reptiles by ticks of the genus *Amblyomma* (Acari: Ixodidae) in the state of Acre, western Brazilian Amazon. *International Journal of Acarology* **2020**, *46*, 606–610, doi: 10.1080/01647954.2020.1846615.
31. Minambiente Resolución 1912 del 15 de septiembre **2017**, 38.