

• Coral llanera •

(*Micrurus isozonus*)

Mordeduras, venenos y serpientes venenosas de Colombia

G4

GRUPO 4 DE IMPORTANCIA MEDICA

Serpientes que muerden **rara vez** y que **no han causado envenenamientos** significativos ni mordeduras documentadas



⚠ 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.



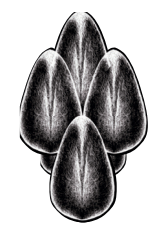
⚠ Detalle de: Cabeza, cuerpo y cola.

1. Síntomas de envenenamiento



No hay casos publicados de envenenamientos por *Micrurus isozonus*, y no hay registros de accidentes ofídicos causados por esta especie en el Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública (SIVIGILA). La información sobre la composición de su veneno también es casi nula. Los síntomas de envenenamiento por *M. isozonus* probablemente son similares a los síntomas que se han observado en casos de envenenamiento por otras especies de *Micrurus*.

Los síntomas tras mordedura de especies de *Micrurus* incluyen varios síntomas locales y sistémicos dependiendo del grado de envenenamiento. Un cuadro leve resulta exclusivamente en síntomas locales, incluyendo enrojecimiento de la piel (eritema), dolor leve local que puede irradiarse a toda la extremidad, e inflamación (edema). También es posible que aparezca dolor muscular (mialgia) y espasmos musculares (i.e., fasciculación) [1,2]. El envenenamiento moderado resulta en enrojecimiento más severo de la piel y dolor, así como sensación de ardor, dolor punzante o urente (disestesia), sensación de hormigueo (parestesia), caída del párpado superior (ptosis palpebral), debilidad de los músculos usados para producir el habla (disartria), y alteración en el sentido del gusto (disgeusia) [1,2]. El envenenamiento severo puede causar parálisis flácida dentro de los primeros 30 minutos de la mordedura, salivación en exceso (sialorrea), disartria severa, parálisis de los músculos flexores del cuello (“signo de cuello roto”) y dificultad respiratoria (disnea) [1–3].



Authors: Christopher Kemal Akcali

Citation: Akcali CK. Serpientes que muerden rara vez y que no han causado envenenamientos significativos ni mordeduras documentadas: Llanera Coral snake (*Micrurus isozonus*). En el libro: *Mordeduras, venenos, y serpientes venenosas de Colombia*; Angarita-Sierra, T., Ruiz-Gómez, FJ, Eds.; Instituto Nacional de Salud: Bogotá D.C., Colombia, 2024.

DOI: 10.33610/796972xjnmpo

Copyright: © 2024 by the authors. Open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY-NC-ND 4.0) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



Ilustraciones por:
Oscar A. Ramírez Ruiz

Mapa realizado por:
Carlos A. Bravo-Vega

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



2. Tratamiento y cuidado de la mordedura



Síntomas mortales pueden aparecer rápidamente tras envenenamiento por *Micrurus isozenus*. Atención médica rápida, especialmente terapia con antiveneno, es esencial para la seguridad de pacientes mordidos por esta serpiente [4]. La primera acción que se debe hacer tras una mordida de *M. isozenus* es inmovilizar el miembro mordido [5]. Cualquier tratamiento local que retrasa la llegada a instalaciones médicas, incluyendo tratamientos no médicos (e.g., el uso de hielo, plantas medicinales, o aceites en el sitio de la mordida) se deben evitar.

Al llegar a un centro médico, la terapia con antiveneno debe administrarse una vez confirmado el envenenamiento (leve, moderado o grave), y debe considerarse el origen geográfico del accidente. En los casos regiones Andina, Caribe y Pacífica, podrían ser necesarios cinco viales de antiveneno INS y para casos en las regiones de la Amazonía o la Orinoquía, se necesitan 10 viales. Estas dosis de antiveneno son las mismas tanto para niños como para adultos, y la aplicación del antiveneno debe ser realizada únicamente por personal médico calificado [1,6].

3. Capacidad de envenenamiento



Ningún accidente ofídico de importancia clínica causado por *Micrurus isozenus* han sido reportado en Colombia. En Venezuela, donde esta serpiente es más común y extendida, mordidas causado por *M. isozenus* son menos de 0.5% de todos los accidentes ofídicos anualmente [7–10]. La ausencia de accidentes ofídicos causados por esta especie en Colombia podría estar relacionado de su rareza, dado que registrados de esta especie en el país son pocos [11,12]. A pesar de la falta de información sobre su potencial de causar daño, *M. isozenus* puede lograr tamaños grandes (>1 m) y se debe considerar una serpiente peligrosa. Cualquier mordida de *M. isozenus*, sin importar si las marcas del colmillo son visibles, puede resultar en envenenamiento y se debe tratar como una emergencia médica.

4. Identificación



Micrurus isozenus es un coral de tamaño mediano a grande de tres colores con 9–14 tríadas corporales (unidades repetitivas que consisten en tres anillos negros separados por dos anillos pálidos que juntos separan los anillos rojo-anaranjados) y 1 a 1½ tríadas en la cola. Los anillos rojo-anaranjados suelen ser más largos que los anillos negros y blancos, y el primer anillo negro de cada tríada (el anillo negro en el medio de cada tríada) suele ser más largo que los dos anillos negros accesorios (los dos anillos negros en el exterior en cada tríada). Los puntos apicales de los anillos blancos y rojos son negros, pero los tamaños de los puntos apicales negros son más grandes en el primero que en el último. El hocico es negro y blanco, y las proporciones relativas de estos colores en el hocico pueden variar. Una banda negra (frecuentemente irregular) cubre los ojos, y esta le sigue un anillo rojo y anillo negro, el cual es el primer anillo de la tríada corporal.

Se puede distinguir *Micrurus isozenus* de todas las otras corales con tríadas (*M. dissoleucus*, *M. filiformis*, *M. helleri*, *M. ortonii*, *M. nattereri*, *M. obscurus*, y *M. surinamensis*) en Colombia por el patrón de color en la cabeza, forma de cuerpo y tamaño, y el número de tríadas corporales. *M. dissoleucus* es una serpiente más pequeña (normalmente 28–40 cm) y tiene un hocico negro. *Micrurus nattereri* y *M. surinamensis* tienen un hocico rojo y menos tríadas corporales (5–8). *Micrurus filiformis* tiene un cuerpo delgado (diámetro menos de 0.5 cm) y más tríadas corporales (10–24). *Micrurus helleri* tiene bandas negras y blancas bien definidas en el hocico y menos tríadas corporales (9–11). *Micrurus ortonii* tiene un hocico negro y menos tríadas corporales (7–10). *Micrurus obscurus* es más similar a *M. isozenus* pero tiene menos tríadas corporales (4–9) y un cuerpo un poco más grueso.

5. Distribución



En Colombia, *Micrurus isozonus* ocurre en la región Trans-Andino, en todo la Orinoquia, y en las estribaciones de los Andes hasta 500 m [11]. Se ha documentado en los siguientes departamentos: Arauca, Bolívar, Casanare, Meta, y Vichada [11–14] (Figura 1).

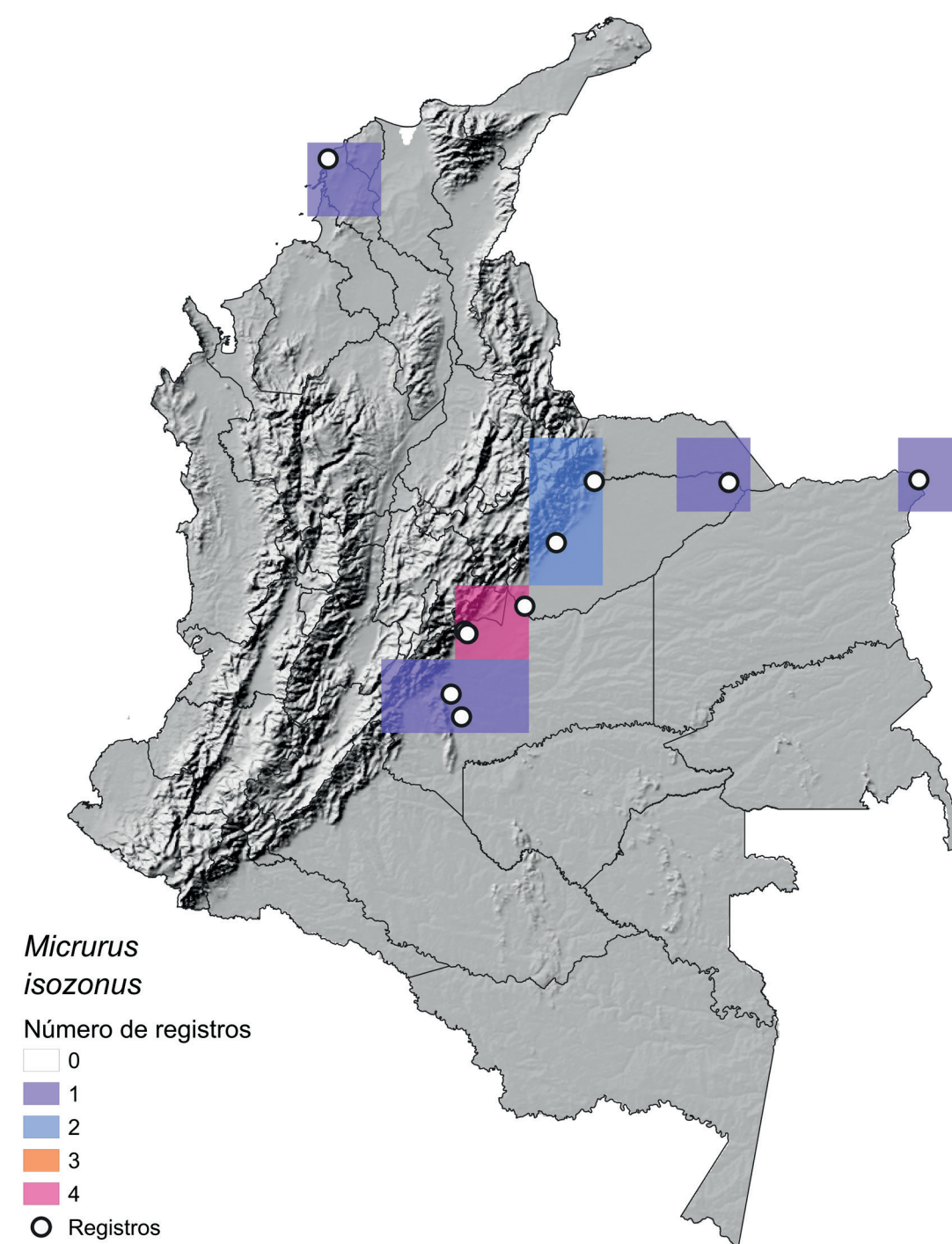


Figura 1. Distribución geográfica de *Micrurus isozonus* en Colombia y su modelo de idoneidad de hábitat. Basado en variables bioclimáticas, el modelo de idoneidad de hábitat predice la distribución potencial de la especie en Colombia, identificando zonas con condiciones ambientales adecuadas o inadecuadas 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 fosorial se puede encontrar en hábitats diversos, incluyendo bosque caducifolio tropical, bosque tropical espino, sabana, y bosque galería, pero parece ser más común en regiones semiáridas y regiones que estacionalmente secas [11,12,15,16]. Se puede encontrar esta especie también en hábitats perturbados, como potreros, crecimiento secundario, y áreas suburbanas [11,13]. *Micrurus isozonus* se encuentra activa en el suelo en la mañana, tarde, o por la noche, pero algunas poblaciones en Venezuela aparecen ser exclusivamente nocturnas [17–20]. Aunque es considerado común en todo su rango en Venezuela, puede ser menos común y extendido en Colombia basado en los pocos números de localidades de donde ha sido colectado [8,12]. Dado su supuesto preferencia por hábitats semiáridas, *M. isozonus* podría colonizar áreas más húmedas en altitudes más altas que han sido aridificados por actividades humanas.

En Colombia, *M. isozonus* ha sido registrado depredar *Erythrolamprus bizona* [13]. Fuera de Colombia, *M. isozonus* ha sido reportado depredar lagartijas y serpientes, incluyendo microteíidos (*Bachia* spp.), serpientes de agua (*Helicops* sp.), serpientes ciegas (*Leptotyphlops* sp.), y culebra boba (*Mastigodryas boddaerti*) [11,13,18]. Registros de depredación de *M. isozonus* aún no han sido reportados todavía. Cuando se siente amenazada y no puede huir, *M. isozonus* suele levantarse y enrolla su cola; también es capaz de defenderse energéticamente [11,21,22]. *M. isozonus* se parece a *M. obscurus* en la Orinoquia colombiana, esto representa un caso posible de mimetismo Mülleriano que requiere confirmación [11,13].

Nematodos no identificados han sido reportado en los intestinos de esta serpiente, y garrapatas no identificadas han sido observadas en las escamas infracefálicas [13]. *M. isozonus* es ovípara, y no hay información sobre su reproducción en poblaciones colombianas. En Venezuela, una hembra de 68 cm puso una camada de 6 huevos, promediando 26.1 × 10.7 mm en tamaño, el 27 de abril justo después del inicio de la temporada de lluvias [13,23]. La actividad reproductiva en *M. isozonus* está probablemente asociada a la distribución de humedad a lo largo del año, con apareamiento ocurriendo en la temporada de secas y oviposición antes del inicio de la temporada de lluvias [13,18]. Se requieren más trabajos para aclarar muchos aspectos de la historia natural de esta serpiente poco conocida en Colombia.

7. Avistamientos en la naturaleza, áreas rurales o periurbanas



M. isozonus se puede encontrar en la mañana, tarde, y por la noche en bosque, potreros, sabanas, y áreas suburbanas. Esta serpiente también se puede encontrar debajo de varios tipos de objetos naturales y artificiales, como montones de hojas y basura.

8. Conservación



Menor preocupación. Esta especie no enfrenta amenazas de extinción inmediatas debido a su distribución amplia por varios países y el hecho de que ocurre en varios hábitats, incluyendo ambientes perturbados. Sin embargo, su habilidad sobrevivir en ambientes alterados hace a *M. isozonus* vulnerable a matanzas por los humanos. Esta especie no está listada en resolución 1912 de 2017 del Ministerio del Medio Ambiente de Colombia [24].

9. Nombre científico y comunes



El nombre científico de esta especie se deriva de los raíces griegas *Mikros* (pequeño) y *oura* (cola) refiriéndose a la cola corta, la cual es una característica general de especies en el género *Micrurus*. El epíteto específico se deriva de dos raíces griegas: *isos* (igual) y *zone* (cinturón), que aluden a la longitud aproximadamente igual de los anillos negros y blancos [11,13]. En Colombia, esta especie se le llama coral o coral llanera [15].

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



★		
TOXICIDAD Y ACTIVIDAD BIOLÓGICA	PERFIL DEL VENENO	RASGOS BIOLÓGICOS GENERALES
LD₅₀ (µg/ratón): 57 (52–61 µg)	Proteolítico: Desconocido	Longitud total (cm): ♂ ♀ 21–127
MCD (µg/mL): Desconocido	Neurotóxico: Si	Peso (g): ♂ ♀ Desconocido
MDD (µg/ratón): Desconocido	Miotóxico: Desconocido	Reproducción: Ovíparo
MED (µg/ratón): Desconocido	Hemotóxico: Desconocido	Dieta: Serpientes, lagartijas
MHD (µg/ratón): Desconocido	-	Distribución: Caribe, Orinoquia, y Andes hasta 500 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: Ninguno	Crotamina: Ninguno	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		
Hipotensión: Desconocido	Flictenas: Desconocido	Mordeduras anuales cada 1.000 personas: Desconocido	Moderado: Desconocido
Edema: Desconocido	Vómito: Desconocido		
Coagulopatía: Desconocido	Diarrea: Desconocido	Secuelas causadas por año: Desconocido	Severo: Desconocido
Sialorrhea: Desconocido	Dolor local: Desconocido		
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. Rodríguez Vargas, A. Accidente Ofídico. In: *Guía para el Manejo de Emergencias Toxicológicas*, Ministerio de Salud, Bogotá, **2017**, pp. 499–507.
2. González, S.A. *Serpientes: Accidentes & Soluciones*. Popayán, Cauca, Colombia, **2021**, ISBN 9789584924872.
3. 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.
4. Castillo-Beltrán, M.C.; Hurtado-Gómez, J.P.; Corredor-Espinel, V.; Ruiz-Gómez, F.J. A polyvalent coral snake antivenom with broad neutralization capacity. *PLoS Negl. Trop. Dis.* **2019**, *13*, e0007250, doi: 10.1371/journal.pntd.0007250.
5. 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.
6. Instituto Nacional de Salud. Antiveneno anticoral polivalente. Available online. <http://www.ins.gov.co> (accessed on 15 March 2022).
7. Pifano, F.; Trujillo, M.; Rodríguez-Acosta, A. Sobre el emponzoñamiento producido por las corales ponzoñosas del trópico americano especialmente en Venezuela. *Med. Crit.* **1986**, *1*, 96–101.
8. Martínez, J.R.; Martínez Viña, B.J.; Méndez Natera, J.R. Emponzoñamiento por ofidios venenosos en el estado Monagas, Venezuela entre 1983 y 1999. III. Distribución geográfica. *Rev. Cient. UDO Agr.* **2010**, *10*, 165–172.
9. Rodríguez-Acosta, A.; Mondolfi, A.; Orihuela, R.; Aguilar, M. ¿Qué hacer frente a un accidente ofídico? Venediciones, Caracas, Venezuela, **1995**.
10. Ferro, G.; Al Troudy, M.; Scott, D.; Castillo-Gagliardi, D.; Castillo-Trujillo, D. Caracterización epidemiológica del accidente ofídico, municipio Gran Sabana del estado Bolívar – Venezuela. *Revista Gicos* **2016**, *1*, 4–17.
11. Campbell, J.A.; Lamar, W. *The Venomous Reptiles of the Western Hemisphere* (Vol. 1); Comstock Publishing: New York, USA, **2004**.
12. Feitosa, D.T.; Pires, M.G.; Prudente, A.L.C.; Silva Jr., N.J. Distribution extension in Colombia and new records for Brazil of *Micrurus isozenus* (Cope, 1860) (Squamata, Serpentes, Elapidae). *Check List* **2013**, *9*, 1108–1112.
13. Roze, J.A. *Coral Snakes of the Americas: Biology, Identification, and Venoms*; Krieger Publishing Company, Malabar, USA, **1996**.
14. 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**.
15. Durán-Prieto, C.; Lasso, C.A.; Morales-Betancourt, M.A.; Rojas-Runjaic, F.J.M. Reptiles del Escudo Guayanés de Colombia. In: *Fauna Silvestre del Escudo Guayanés (Colombia-Venezuela)*, Carlos A. Lasso, J. Celsa Señaris, Eds., **2018**, pp. 151–178.
16. Hurtado-Gómez, J.P.; Vargas-Ramírez, M.; Ruiz-Gómez, F.J.; Fouquet, A.; Fritz, U. Multilocus phylogeny clarifies relationships and diversity within the *Micrurus lemniscatus* complex (Serpentes: Elapidae). *Salamandra* **2021**, *57*, 229–239.
17. Roze, J.A. La taxonomía y zoogeografía de los ofidios en Venezuela. Ediciones de la Biblioteca, Universidad Central de Venezuela, Caracas, **1966**.
18. Kok, P.J.R.; Roze, J.A.; Lenglet, G.L.; Sambhu, H.; Arjoon, D. *Micrurus isozenus* (Cope, 1860) (Serpentes, Elapidae): an addition to the herpetofauna of Guyana, with comments on other species of coral snakes from Guyana. *Bull. Inst. R. Sci. Nat. Belg.* **2003**, *73*, 73–79.
19. Fuenmayor, G.R.; Ugueto, G.; Rivero, R.; Miralles, A. The herpetofauna of Isla de Margarita, Venezuela: New records and comments. *Carrib. J. Sci.* **2005**, *41*, 346–351.
20. Marques, O.A.V.; Sazima, I. The Natural History of New World Coralsnakes. 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. 275–290.
21. Greene, H.W. Defensive tail display by snakes and amphisbaenians. *J. Herpetol.* **1973**, *7*, 143–161.
22. Gorzula, S.; Señaris, J.C. Contribution to the herpetofauna of the Venezuelan Guayana I. A data base. *Scientia Guaianae* **1998**, *8*, 1–269.
23. Roze, J.A. Revisión de las corales (Serpentes: Elapidae) de Venezuela. *Acta Biol. Venez.* **1955**, *1*, 453–500.
24. Minambiente Resolución 1912 del 15 de septiembre **2017**, 38.