

**OFIDIOS DEL CORREGIMIENTO DE SAN RAFAEL DE PIRÚ, VALENCIA,  
CÓRDOBA - COLOMBIA**

**OFIDIOS FROM TOWNSHIP SAN RAFAEL DE PIRÚ, VALENCIA, CÓRDOBA –  
COLOMBIA**

RUÍZ P, OSCAR \* Biólogo

Gobernación de Córdoba, Secretaria de Educación Departamental, Área de  
Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Valencia, Colombia.

\*Correspondencia:

\*Correspondencia: [oscarruiz1980@hotmail.com](mailto:oscarruiz1980@hotmail.com)

Recibido: 25-10-2013; Aceptado: 13-03-2014.

**Resumen**

Se identificaron las especies de ofidios presentes en el corregimiento de San Rafael del Pirú, perteneciente al Municipio de Valencia – Córdoba, Colombia y se determinó su importancia médica. Entre el 10 de Agosto de 2011 y el 12 de Agosto de 2012 mediante búsqueda libre y captura manual se realizaron muestreos de serpientes, estos se hicieron dos veces por mes, cada muestreo tuvo una duración de 3-4 horas. Para este corregimiento se reporta la presencia de cinco Familias de ofidios, distribuidos en 19 géneros y 20 especies, de las familias reportadas sólo dos registran especies letales para los humanos: Viperidae (*Bothrops asper* y *Porthidium nasutum*) y Elapidae (*Micrurus mipartitus* y *Micrurus dumerilii*); también se encontraron algunas especies de la familia Colubridae que pueden causar síntomas de envenenamiento en humanos. Se puede considerar que las especies que representan mayor peligro para los humanos en San Rafael del Pirú son: *Bothrops asper*, *Porthidium nasutum*, *Micrurus Mipartitus* y *Micrurus Dumerilii*, aunque algunas especies de Colúbridos pueden causar envenenamiento local, lo cual les da importancia médica; las campañas de prevención y atención de accidentes ofídicos pueden ayudar a proteger a las comunidades humanas y a la ofidiofauna local.

**Palabras clave:** serpientes, envenenamiento, humanos, San Rafael del Pirú, Córdoba, Colombia.

**Abstract**

Were identified the kind of ofidios presented in the township of San Rafael del Pirú, belonged to Municipality of Valencia – Córdoba, Colombia and determining their medical importance. Between August 10th of 2011 and August 12th of 2012 through free search and manual capture were carry out snake's sampling, these were perform two times per month, each sample had a duration of 4 hours. To this township is reported the presence of five families of ofidios, dispensed in 19 genera and 20 species, of families reported just only two of them were registered

as deadly for humans: Viperidae (*Bothrops asper* and *Porthidium nasutum*) and Elapidae (*Micrurus mipartitus* and *Micrurus dumerilii*); also were found some species of the family Colubridae that could cause symptoms of poisoning in humans. Could be considered to species that representing the most dangerous for humans in San Rafael del Pirú are: *Bothrops asper*, *Porthidium nasutum*, *Micrurus Mipartitus* y *Micrurus Dumerilii*, even though some species of Colúbridos could cause local poisoning, it give them the medical importance; the prevention and attention campaign of ophidians accidents could help to protect the humans communities and the local snake fauna.

**Key words:** Snakes, poisoning, humans, San Rafael del Pirú, Córdoba, Colombia.

## Introducción

En el país viven más de 270 especies de serpientes que no son valoradas. Muchas de ellas se encuentran en peligro de extinción. Se estima que al año son exterminados en las tierras bajas de Colombia 109 millones de serpientes (LYNCH, 2012). Las principales amenazas para los ofidios son la matanza, destrucción de hábitats, accidentes en carreteras y tráfico ilegal. Colombia cuenta con una riqueza de serpientes poco apreciada en la bibliografía científica. Sólo 49 (18 %) son venenosas y presentan riesgo para los humanos (PINEDA Y RENGIFO, 2002). Cifras en el orden de dos o tres ejemplares eliminados por día son estimaciones con un grado alto de confianza. Los campesinos asumen que todas las serpientes (o los animales similares) pueden ser venenosas; por eso la matanza cubre también a las inofensivas, culebras ciegas, tatacoas y lagartijas que carecen de miembros (LYNCH, 2012). Ese comportamiento puede ser noble al querer proteger a sus familias, pero el desconocimiento deteriora la riqueza biológica y, lo peor, se transmite por generaciones. El segundo factor está asociado al grado de desarrollo de las regiones; el sistema de carreteras es desigual, existen más o menos según el número de habitantes. La mortalidad sobre las vías es bien conocida, pero no cuantificada por los biólogos colombianos (LYNCH, 2011)

La mayoría de las serpientes reportadas en este documento no representan peligro para los humanos, la familia Boidae (Boas) es constrictora, no venenosa, cuya dentición no presenta colmillos (aglifas); Colubridae (culebras) comprende algunas especies aglifas pero también un número considerable de serpientes con colmillo trasero (opisthoglifas), con glándulas productoras de veneno (glándula de Duvernoy) y, por lo tanto, potencialmente venenosas; a pesar de que frecuentemente se presentan casos de mordeduras por este grupo, muy pocos envenenamientos han sido demostrados (JOHANBOCKE, 1974 y MINTON, 1979). Las serpientes Proteroglifas (Corales, cobras, serpientes marinas) tienen colmillos

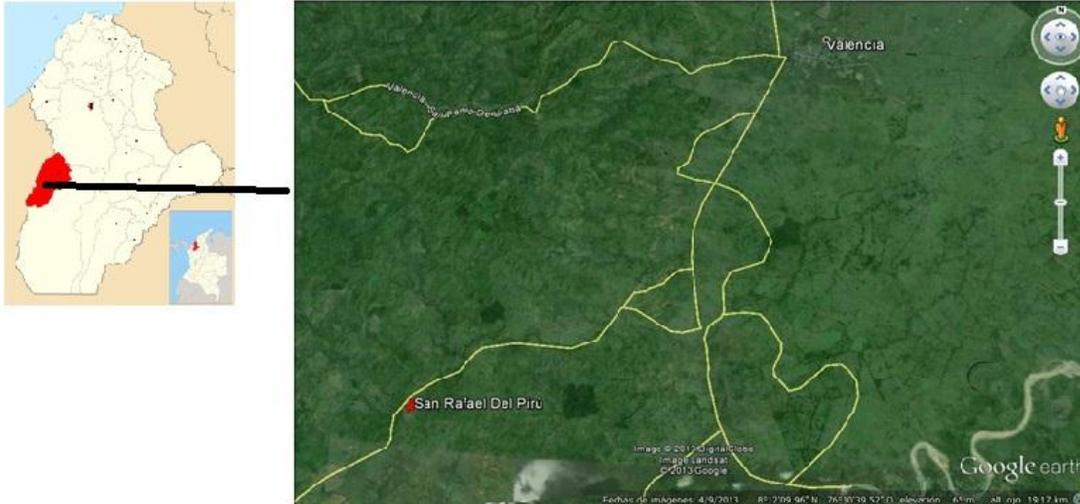
pequeños y fijos situados en la parte delantera de la boca, con un canal más o menos cerrado (BRUNA, 1995). Las serpientes con dentición Solenoglifa tienen dos largos colmillos móviles en la parte anterior de la mandíbula; son huecos con un canal interior cerrado y conectado con glándulas venenosas. Los colmillos se pliegan sobre el paladar superior cuando el animal cierra la boca y se enderezan rápidamente cuando la abre.

Una de las formas de contribuir a la protección de las serpientes y de las comunidades en Colombia es educar a nuestros niños, niñas y jóvenes con respecto a la importancia que tienen los ofidios para el equilibrio de los ecosistemas y en la identificación de especies venenosas y no venenosas, esto puede ayudar a disminuir la eliminación sistemática de estos animales; estas capacitaciones deben aportar información para la prevención y atención de accidentes ofídicos, especialmente en las instituciones educativas rurales, donde los estudiantes y sus familias están más expuestos debido al entorno donde viven; en los países del trópico, la cultura ancestral promueve la realización de otro tipo de prácticas, no médicas, como la utilización de hierbas, incisiones, succión o ligadura que en ocasiones pueden resultar en alteraciones del cuadro clínico, infección, gangrena o edema, lo que puede empeorar el pronóstico (PAREDES, 2012).

## **Materiales y métodos**

### **Área de estudio**

El corregimiento de San Rafael del Piru se encuentra aproximadamente a 20 km al sur del casco urbano del municipio de Valencia en las coordenadas geográficas: N 08°12'09.96" W 76°10'39.52" (Fig.1). Valencia está ubicado al sur del Departamento de Córdoba sobre las coordenadas: N 8°15'42.53" W 76°08'33.73", a una distancia de 90 kilómetros de la capital Montería.



**Figura 1.** Ubicación del corregimiento San Rafael del Pirú en el Municipio de Valencia, Departamento de Córdoba (imagen Departamento de Córdoba por <http://es.wikipedia.org/wiki/Valencia>) (Google earth, versión libre)

## Muestreos

La captura de serpientes en el corregimiento San Rafael del Pirú se llevó a cabo desde el 10 de agosto de 2011 hasta el 12 de agosto 2012, con dos muestreos por mes, cada jornada con una duración de 3-4 horas, con la participación de dos colectores; mediante la técnica de búsqueda libre sin restricciones (ANGULO *et al.*, 2006), revisando diferentes micro hábitat (quebradas, hojarasca, debajo de rocas, árboles caídos, huecos en el suelo y en árboles), también se tuvieron en cuenta animales muertos por causas antrópicas y observados sobre las vías principales y secundarias; los especímenes se preservaron según lo estipulado por PISANI y VILLA (1974) y fueron determinados mediante el uso de las claves taxonómicas de ROZE (1996) y PÉREZ- SANTOS (1986) .

## Capacitaciones en la prevención y atención de accidentes ofídicos e importancia de las serpientes en los ecosistemas.

Posterior a la captura y determinación de los especímenes se desarrolló un ciclo de capacitaciones en “Prevención y atención de accidentes ofídicos e importancia de las serpientes en los ecosistemas”, éstas fueron dictadas a los estudiantes de la institución educativa San Rafael del Pirú en el corregimiento San Rafael del Pirú, Valencia – Córdoba; los participantes recibieron información sobre cómo identificar serpientes venenosas y no venenosas, cómo prevenir accidentes ofídicos, qué hacer y qué no hacer en caso de un accidente ofídico. Se trabajó en

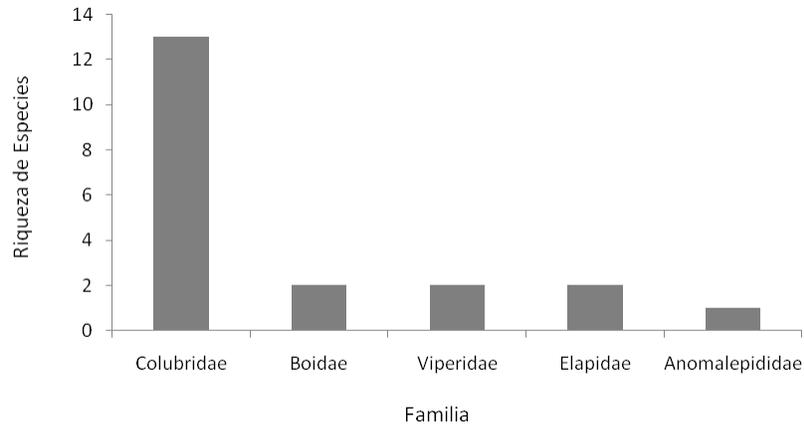
la sensibilización de la comunidad acerca de la ofidiofauna, resaltando la importancia de las serpientes en la dinámica de los ecosistemas.

## Resultados

Para el corregimiento San Rafael del Pirú se reportan un total de 20 especies de serpientes, distribuidas en cinco familias y 19 géneros (Tabla 1). La familia Colubridae fue la mejor representada, con 12 géneros y 13 especies (Fig. 2); Algunas especies registradas durante las salidas de campo fueron: *Helicops danieli*, *Chironius carinatus*, *Tantilla melanocephala*, entre otras (Fig. 3).

**Tabla 1.** Serpientes reportadas para el corregimiento San Rafael del Pirú, Valencia, Córdoba, Colombia

Familia	Especie	Nombre común	Dentición	Venenoosa/No venenoosa (Humanos)
Colubridae	<i>Liophis lineatus</i> (LINNAEUS, 1758)	Guarda caminos	Aglifa	No venenoosa
	<i>Leptodeira annulata</i> (LINNAEUS, 1758)	Mapana, falsa mapana	Opistoglifa	Semi-venenoosa
	<i>Liophis melanotus</i> (SHAW, 1802)	Guarda caminos	Aglifa	No venenoosa
	<i>Helicops danieli</i> (AMARAL, 1938)	Mapana de agua	Aglifa	No venenoosa
	<i>Mastigodryas pleei</i> (DUMERIL, BIBRON Y DUMERIL, 1854)	Birry	Aglifa	No venenoosa
	<i>Leptophis ahaetulla</i> (GUNTHER, 1858)	Bejuquilla	Opistoglifa	No venenoosa
	<i>Tantilla melanocephala</i> DUMERIL, BIBRON Y DUMERIL, 1854)	Coral, falsa coral	Opistoglifa	No Venenoosa
	<i>Oxyrhopus petola</i> (LINNAEUS, 1758)	Coral, falsa coral	Opistoglifa	No venenoosa
	<i>Pseudoboa neuwiedii</i> (DUMERIL, BIBRON Y DUMERIL, 1854)	Coral	Opistoglifa	No venenoosa
	<i>Clelia clelia</i> (DAUDIN, 1826)	Mapana prieta	Opistoglifa	Semi venenoosa
	<i>Spilotes pullatus</i> (LINNAEUS, 1758)	toche	Aglifa	Aglifa
	<i>Chironius carinatus</i> (LINNAEUS, 1758)	Amarilla	Aglifa	No venenoosa
	<i>Thamnodynastes gambotensis</i> (PEREZ-SANTOS Y MORENO, 1989)	Patoco	Opistoglifa	Semi venenoosa
Boidae	<i>Boa constrictor</i> (LINNAEUS, 1758)	Boa	Aglifa	no venenoosa
	<i>Epicrates cenchria cenchria</i> (AMARAL, 1929)	Mapana, Candelilla	Aglifa	No venenoosa
Anomalepididae	<i>Liotyphlops albirostris</i> (PETERS, 1857)	ciega	Aglifa	No venenoosa
Viperidae	<i>Bothrops asper</i> (GARMAN, 1884)	Mapana, Mapana x	Solenoglifa	Venenoosa
	<i>Porthidium nasutum</i> (BOCOURT, 1868)	Patoco, panoco	Solenoglifa	Venenoosa
Elapidae	<i>Micrurus mipartitus</i> (DUMERIL; BIBRON Y DUMERIL, 1854)	Coral	Proteroglifa	Venenoosa
	<i>Micrurus dumerilii</i> (JAN, 1958)	Coral	Proteroglifa	Venenoosa



**Figura 2.** Riqueza de especies por familias de serpientes registradas en San Rafael del Pirú, Valencia – Córdoba



**Figura 3.** Fotografías de algunas de las serpientes reportadas para el corregimiento San Rafael del Pirú, Valencia – Córdoba, Colombia. A) *Boa Constrictor*, B) *Helicops danieli*; C) *Bothrops asper*, D) *Liophis lineatus*; E) *Micrurus Dumerilii*; F) *Liophis melanotus*; G) *Tantilla melanocephala*; H) *Thamnodynastes gambotensis*; I) *Chironius carinatus*

### Discusión

De las cinco familias reportadas para el corregimiento San Rafael del Pirú, sólo dos llegan a ser altamente peligrosas para los humanos; la familia Viperidae y la familia Elapidae, registran especies que llegan a causar lesiones graves e incluso la muerte; la serpiente Mapaná (*B. asper*), posee un veneno miotóxico y

hemotóxico, causa necrosis y alteraciones en el tejido sanguíneo (DART *et al.*, 2001). Ésta puede ser la serpiente más peligrosa para los humanos en Colombia (HARDY, 1994). Hasta el décimo periodo epidemiológico del año 2012 se presentaron 28 muertes procedentes de 13 entidades territoriales y 28 municipios, 78,57% fueron agredidos por serpientes del género *Bothrops*; para el Departamento de Córdoba en el año 2012 se reportan 194 accidentes ofídicos, con dos muertes, estas causadas por serpientes el género *Bothrops*, una de las cuales se presentó en el Municipio de Valencia (PAREDES, 2012).

Por tal motivo se hace pertinente que los trabajos de inventario y taxonomía de ofidios, estén acompañados de campañas de prevención de accidentes y sensibilización acerca de la importancia de éstas para los ecosistemas; otra especie de vipérido presente en Valencia es *P. nasutum*, según los pobladores son comunes los accidentes causados por este ofidio; los casos de envenenamiento por *P. nasutum* no se evidencian o registran en los datos publicados por el Instituto Nacional de Salud hasta el décimo periodo epidemiológico del año 2012, es posible que al presentarse síntomas de envenenamiento parecidos a los de *B. asper*, los médicos se confundan y atribuyan las mordeduras a esta última. Las especies *Micrurus mipartitus* y *Micrurus dumerilli* (corales, familia Elapidae), presentes en el área de estudio llegan a ser potencialmente mortales para los habitantes debido a la letalidad de su veneno. Poseen veneno neurotóxico formado casi exclusivamente por una neurotoxina de bajo peso molecular que le permite difundirse rápidamente en los tejidos. El veneno de la mayoría de las corales tiene efectos sobre las funciones pre y/o postsinápticas.

Aunque el veneno de *M. dumerilli carinicauda*, tiene efectos neurotóxicos y miotóxicos, que bloquean la mayoría de la acción postsináptica (FERRACINI *et al.*, 2002); en contraste el veneno de *M. mipartitus*, posee efectos neurotóxicos presinápticos (RODRÍGUEZ, 2001), aunque también posee efecto miotóxico y actividad hemolítica indirecta; el veneno de ésta especie es considerado uno de los que mostró mayor letalidad junto con el de *Crotalus durissus terrificus* (cascabel), al ser comparados sus efectos farmacológicos y enzimáticos con los de *Bothrops atrox*, *Bothrops nasutus* (*Porthidium nasutum*), *Bothriechis schlegelii*, *Bothrops punctatus* y *Lachesis muta* (OTERO, 1992).

Los accidentes causados por especies de familia Elapidae en Colombia durante el año 2012 no superaron el 1%; en el Departamento de Córdoba no se registran accidentes causados por corales durante el año 2012 (PAREDES, 2012); tal vez debido a su etología, ya que la mayoría son activas en la noche o en el crepúsculo

y poseen hábitos subterráneos (OTERO, 1994), estos factores podrían reducir el número de accidentes ofídicos causados por esta familia.

En cuanto a la familia Colubridae, la mayoría de las especies que pertenecen a este taxón no representan peligro para las comunidades humanas de San Rafael del Pirú. Existe la posibilidad que *T. gambotensis* (opistoglifa) pueda causar envenenamiento local con síntomas severos. DÍAZ *et al.* 2004 reportan un caso de envenenamiento por *Thamnodynastes pallidus*, con los siguientes síntomas: dolor que se irradia por la extremidad afectada, edema pronunciado, equimosis y temperatura elevada en el área de la mordedura, asociado con exceso de salivación, sabor metálico en el paladar y dolor de cabeza. El paciente fue tratado con Hidrocortisona y Acetaminofen, los síntomas desaparecieron a las 36 horas. Las serpientes del género *Thamnodynastes* poseen veneno de mayor actividad que otras opistoglifas y son capaces de provocar síntomas alarmantes; no existe antivenenos para accidentes provocados por este género, pero pueden ser útiles los tratamientos sintomáticos (RODRÍGUEZ *et al.*, 1995). Es posible que debido a los síntomas el envenenamiento por *T. gambotensis* sea tratado como sistémico por los médicos y se confunda con una mordida de Viperido, además, los habitantes de San Rafael del Pirú llaman a esta serpiente Patoco o panoco confundiéndola con la especie *P. nasutum*, lo cual podría llevar a que se trate con suero antiofídico, causando reacciones anafilácticas en el paciente.

El género *Clelia* se incluye como un colúbrido de importancia médica (INSTITUTO NACIONAL SALUD, 2009); al ser una serpiente opistoglifa y alcanzar tallas cercanas a los tres metros de longitud (OTERO, 1995), podría ser una especie potencialmente tóxica para los humanos, aunque hay poca información acerca del mecanismo de acción de su veneno; *C. clelia* puede considerarse “benéfica” para los pobladores, ya que se alimenta de otras serpientes, incluyendo el género *Bothrops*, causante de más del 78% de los accidentes ofídicos en Colombia. A pesar de su talla, es un animal que al ser manipulado muestra un carácter dócil, poco agresivo, que en la mayoría de los casos no intenta atacar. Otro colúbrido opistoglifo es *Leptodeira annulata* (LA MARCA y SORIANO, 2004 y NAVARRETE *et al.*, 2006), esta especie se alimenta de pequeñas ranas y lagartos que mata al inyectarles un veneno con propiedades hemotóxicas, proteolíticas y neurotóxicas (LEMOINE, 2004). No se registran muertes en humanos causadas por esta especie, su comportamiento al ser manipulada es dócil, en la mayoría de los casos no intenta morder y expone un olor fétido, tal vez como mecanismo de defensa. Esta especie está bajo mucha presión antropica, ya que es confundida con *B. asper* debido a sus patrones de coloración, lo cual hace que los pobladores de la zona la maten sin dudar si se presenta la oportunidad, esta confusión de

identidades también es reportada en Venezuela (NAVARRETE *et al.*, 2006 y LOZTKAT, 2007).

Los habitantes del corregimiento San Rafael del Pirú, al vivir en un entorno rural y desarrollar sus actividades diarias en dicho entorno, están expuestos a encuentros con serpientes, la mejor manera de ayudarlos a convivir con este riesgo es capacitarlos en la prevención y atención de accidentes ofídicos, al tener las herramientas necesarias sabrán tomar las medidas de seguridad para evitar el evento y que hacer en caso de uno, con esto se podría reducir el uso de prácticas etno - tradicionales que agraven la situación para el paciente. Además, la sensibilización a las personas sobre la importancia de las serpientes para los ecosistemas, enseñándoles que la mayoría no representan peligro para los humanos y que al ser carnívoras ayudan a controlar poblaciones de plagas como ratones y algunos insectos, que se reproducen a gran velocidad, prestando así un servicio a la agricultura.

**Agradecimientos:** A los docentes y estudiantes de la institución educativa San Rafael del Pirú, a la señora Martha Soto Dicksón, rectora de la Institución Educativa San Rafael del Pirú por su apoyo continuo y a Maideth Romero Gonzales por su permanente colaboración.

## Referencias

ANGULO, A.; RUEDA-ALMONACID, JV., RODRIGUEZ-MAECHA, JV.; LA MARCA, E. (eds). 2006. *Técnicas de Inventario y Monitoreo para los Anfibios de la Región Andina*. Conservación internacional, Bogotá, Colombia.

BRUNA - AZARA, C. 1995. Animales venenosos. Vertebrados terrestres venenosos peligrosos para el ser humano en España. SEA Bol 11:32-40.

DART, R.C., SEIFERT, S.A., BOYER, L.V., CLARK, R.F. 2001. A randomized multicenter trial of crotalinae polyvalent immune Fab (ovine) antivenom for the treatment for rotaline snakebite in the United States. Arch Intern Med 161:2030-2036.

DÍAZ, F., NAVARRETE, L.F., PEFAUR, J., RODRÍGUEZ-ACOSTA, A. 2004. Envenomation by neotropical opisthophis colubrid *Thamnodynastes cf. Pallidus* LINNÉ, 1758 (SERPENTES: COLUBRIDAE) in Venezuela. Rev. Inst. Med. Trop. S. Paulo 46(5):287-290.

FERRACINI, G.S., REALI, M., CRUZ-HÖFLING, MA., FONTANA, M.D. 2002. Action of *Micrurus dumerilli* carinicauda coral snake venom on the mammalian neuromuscular junction. Toxicon 40(2):167-74.

INSTITUTO NACIONAL SALUD (INS), GRUPO DE VIGILANCIA Y CONTROL DE ENFERMEDADES TRANSMISIBLES. Septiembre de 2009. *Protocolo de vigilancia de accidente ofídico*. Colombia.

HARDY, D.L. 1994. *Bothrops asper* (Viperidae) snakebite and field researches in middle América. *Biotropica* 26:198-207.

JOHANBOCKE, M.M. 1974. Effects of a bite from *Conophis lineatus* (Squamata: Colubridae). *Bull. Phil. Herpet. Society*:22:39.

LA MARCA, E., SORIANO, P.J. 2004. *Reptiles de los Andes de Venezuela*. Fundación Polar, Conservación Internacional, CODEPREULA, FUNDACITE MÉRIDA, BIOGEOS. Mérida, Venezuela.

LEMOINE, K., GIRÓN, M.E., AGUILAR, I., NAVARRETE, L.F., RODRÍGUEZ-ACOSTA, A. 2004. Proteolytic, hemorrhagic, and neurotoxic activities caused by *Leptodeira annulata ashmeadii* (Serpentes: Colubridae) Douvernoy' s gland secretion. *Wilderness and Environmental Medicine* 15(2):82-90.

LYNCH, J.D. 2011. Crisis Biológica por pérdida masiva de serpientes. Disponible en: <http://www.unperiodico.unal.edu.co/dper/article/crisis-biologica-por-perdida-masiva-de-serpientes.html>. Consultada: 02-11-2013.

LYNCH, J.D. 2012. El contexto de las serpientes de Colombia con un análisis de las amenazas en contra de su conservación. *Rev. acad. colomb. cienc. exact. fis. nat.* 36 (140):435-449.

LOZTKAT S. 2007. *Taxonomía y Zoogeografía de la Herpetofauna del Macizo de Nirgua, Venezuela*. Thesis. Department of Biological Sciences, Johann Wolfgang Goethe-Universitat Frankfurt am Main, Germany.

MINTON – JR, S.A. 1979. Beware: nonpoisonous snakes. *Clin. Toxicol* 15:259-265.

NAVARRETE, L.F., LÓPEZ – JOHNSTON, J.C., BLANCO – DÁVILA, A. 2006. *Guía de las serpientes de Venezuela. Biología, Venenos, conservación y Checklist*. Graficas Lauki. Caracas, Venezuela.

OTERO-PATIÑO, R. 1994. *Manual de diagnóstico y tratamiento ofídico*. Editorial Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia.

OTERO-PATIÑO, R., OSORIO, R.G., VALDERRAMA. R., GIRALDO, C.A. 1992. Efectos farmacológicos y enzimáticos de los venenos de serpientes de Antioquia y Chocó (Colombia). *Toxicon* 30(5/6):611-620.

PAREDES – MEDINA, A.E. 2012. Informe del evento accidente ofídico, hasta el décimo periodo epidemiológico del año 2012. Instituto Nacional de Salud. Colombia.

PÉREZ-SANTOS, C. 1986. *Las serpientes del Atlántico*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid-España.

PINEDA, D., RENGIFO, J. 2002. *Accidentes por animales venenosos: accidente ofídico*. Instituto Nacional de Salud. Bogotá.

PISANI, J.R., VILLA, J. 1974. *Guía de Técnicas de Preservación de Anfibios y Reptiles*. Circular herpetológica numero 2. Publicaciones Misceláneas.

POUGH, F.H., ANDREWS, R.M., CADLE, J.E., CRUMP, M.L., SAVITZKY, A.H., WELLS, K. D. 1998. *Herpetology*. Prentice Hall. New Jersey, E.U.

RODRÍGUEZ-ACOSTA, A. 2001. *Los venenos y el síndrome de envenenamiento ofídico*. Instituto de medicina tropical, sección de inmunoquímica. Universidad central de Venezuela. Venezuela.

RODRÍGUEZ – ACOSTA, A., MONDOLFI, A., ORIHUELA, A., AGUILAR, M. 1995. *¿Qué hacer frente a un accidente ofídico?* Primera edición. Venediciones C.A. Caracas, Venezuela.

ROZE, J.A. 1996. *La taxonomía y zoogeografía de los ofidios de Venezuela*. Ediciones de la Biblioteca UCV. Caracas, Venezuela.