

Acceso abierto

Artículo Original

Citación

Luis Vélez A. et al.
Caracterización del accidente por mordedura de serpiente, atendidos en Unidades de Salud, Zona 5, Ecuador
Revista científica INSPILIP V. (3),
Número 1, Guayaquil, Ecuador.

Caracterización del accidente por mordedura de serpiente atendidos en unidades de Salud, Zona 5, Ecuador

Characterization of snakebite accident, attended in Health Units, Zone 5, Ecuador

Correspondencia

Dr. Luis Honorio Vélez Alarcón
luisveleza@yahoo.com

Fecha de envío: 08/08/2018
Fecha de aprobación: 28/02/2019
Fecha de publicación: 28/02/2019

Vélez-Alarcón Luis Honorio¹; Real-Cotto Jhony Joe²; Idrovo-Castro Katherine Janela³, Alvarado-Franco Hugo Javier⁴; Jaramillo-Feijoo Leyda Elizabeth⁵; Ordóñez-Sánchez Joe Luis⁶

¹Máster en Medicina Tropical. Doctor en Medicina y Cirugía. Coordinación Zonal 5- Salud. Docente de la Universidad de Guayaquil

Dirección: Cerro de El Carmen s/n, antes de Ecuavisa
Fono: 0983867868. Correo: luisveleza@yahoo.com

²Doctorado en Ciencias de la Salud. Máster en Epidemiología. Doctor en Medicina y Cirugía.

Docente de la Universidad de Guayaquil, Ecuador.
Dirección: Urbanización Polaris, mz. 797 villa 22. Guayaquil- Ecuador.
Teléfono: 0997202031; 042214198. Email: jreal_cotto@hotmail.com

³Médico particular - Ecuador
Dirección: Urbanización Polaris, mz. 797 villa 22. Guayaquil- Ecuador.
Teléfono: 0980917506. Correo electrónico: katherine.idrovo1992@hotmail.com

⁴Doctorado en Ciencias de la Salud. Especialista en Ginecología y Obstetricia.
Docente titular de la Universidad Técnica de Babahoyo – Ecuador.

Dirección: Bolívar 445 y García Moreno. Babahoyo - Ecuador
Teléfono: 0980808359. Correo: halvaradof@hotmail.com

⁵Departamento de Gestión de la Información y Productividad, Solca -Guayaquil
MSc. en Investigación de Mercado; Ing. Estadística e Informática.

Dirección: Cda. Ciudad del Río, mz. 947, villa 22, Daule - Ecuador
Teléfono: 0992813865. Correo: leydaj14@hotmail.com

⁶Doctorado en Ciencias de la Salud. Magíster en Gerencia en Salud. Obstetra.
Docente – Universidad de Guayaquil - Ecuador

Dirección: Km 1,5 vía Febres Cordero, Cda. Rincón de Castilla, mz. 1, villa 32. Babahoyo – Ecuador

Teléfono: (593) 994234905; (593) 5-2025929.
Correo electrónico: eljoe871@hotmail.com

Conflicto de interés: los autores declaran no tener conflicto de interés y el contenido del manuscrito no ha sido publicado previamente.

Consentimiento informado: Aprobado por la autoridad de la Zona 5 del Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

Fuente de financiamiento: propio de los autores.

Nota:

Vélez-Alarcón Luis Honorio, Real-Cotto Jhony: redactaron el informe del manuscrito.
Idrovo-Castro Katherine Janela, Alvarado-Franco Hugo Javier: seleccionó la muestra de estudio y aplicó los instrumentos elaborados.

Jaramillo-Feijoo Leyda Elizabeth; Ordóñez-Sánchez Joe Luis: realizó el procesamiento estadístico y redactó el informe investigativo.

Correspondencia:

Dr. Luis Honorio Vélez Alarcón
Fono: 0983867868 Correo: luisveleza@yahoo.com

El autor declara estar libre de cualquier asociación personal o comercial que pueda suponer un conflicto de intereses en conexión con el artículo, así como el haber respetado los principios éticos de investigación, como por ejemplo haber solicitado permiso para publicar imágenes de la o las personas que aparecen en el reporte. Por ello la revista no se responsabiliza por cualquier afectación a terceros.

Resumen

Introducción. El accidente por mordedura de serpiente ocasiona un problema importante en salud pública en el Ecuador, especialmente en la Zona 5-Salud.

Objetivo. Determinar las características del envenenamiento accidental por mordedura de serpiente en pacientes atendidos en las unidades de salud de las provincias de la Zona 5-Salud, durante los meses de enero a julio del 2016. **Material y métodos.** Diseño no experimental, transversal, tipo descriptivo comparativo, realizándose revisión y análisis de fichas clínicas de 223 casos con accidentes por ofidios, atendidos en las unidades de salud de las provincias de la Coordinación Zonal 5 –Salud, durante los meses de enero a julio del 2016. **Resultados.** Mayormente afectados fue el sexo masculino, entre 10 a 39 años, de los cantones rurales de Guayas y Los Ríos, con diagnóstico positivo del 77,13 %. *Bothrops asper* fue la especie que mayor número de accidentes provocó, con 55,61 % de la incidencia; los sitios de

mordida frecuentes fueron los pies y manos, seguido de la extremidad inferior (pierna); y la mayoría de los pacientes presentó condición clínica leve.

Conclusiones. Los accidentes por ofidios fueron más por la serpiente *Bothrops asper*, y el sitio de mordida frecuentes son los pies y manos, seguido de la extremidad inferior, siendo estos sitios que debe protegerse las personas, aunque su accidente mayormente sea de condición clínica leve.

Palabras clave: Serpiente, accidentes, mordedura, veneno.

Summary

Introduction. Accident caused by snake bite cause a major problem in public health in Ecuador, especially in Zone 5-Health. **Objective.** To determine the characteristics of accidental poisoning by snake bite in patients treated in the health units of the provinces of Zone 5-Health, during the months of January to July 2016.

Material and methods. *Non-experimental, transversal design, comparative descriptive type, review and analysis of clinical files of 223 cases with snake accidents, attended in the health units of the provinces of the Zonal Coordination 5-Health, during the months of January to July 2016. Results.* Mostly affected was the male sex, between 10 and 39 years old, from the rural cantons of Guayas and Los Ríos, with a positive diagnosis of 77,13 %. *Bothrops asper* was the species that caused the greatest number of accidents, with

Introducción

Cada año se estima que no menos de 400.000 personas sufren un envenenamiento ofídico en el mundo, principalmente en países de las regiones tropicales y subtropicales de África, Asia, y Latinoamérica. La cifra real de casos puede ser más alta, dado que esta patología adolece importantes problemas de subregistro, por afectar en su mayoría a habitantes de zonas con poca

55,61 % of the incidence; the frequent bite sites were the feet and hands, followed by the lower extremity (leg); and the majority of patients presented mild clinical condition. **Conclusions.** The snake accidents were more due to the snake *Bothrops asper*, and the frequent bite site is the feet and hands, followed by the lower extremity, these sites being that people should be protected, even if their accident is mostly of a mild clinical condition.

Keywords: Snake, bloopers, bite, poison.

accesibilidad a los sistemas de salud y, por ende, al ingreso en las estadísticas oficiales. Una proporción de los casos de envenenamiento culmina en decesos, estimados en al menos 20.000 anuales, según cálculos conservadores. Además de poner en riesgo la vida, estos envenenamientos pueden ocasionar lesiones tisulares con secuelas permanentes tan graves como amputaciones y discapacidad ⁽¹⁾.

El accidente por mordedura de serpiente ocasiona un problema importante en salud pública, conociéndose que existen más de 3.000 especies de serpientes distribuidas por todo el mundo y tan solo la sexta parte de estas es venenosa, algunas son terrestres y otras acuáticas, causando una grave situación en América del Sur, entre ellos el Ecuador, donde los factores ambientales son adecuados para el desarrollo de esas especies nativas ⁽²⁾. Las complicaciones se producen al morder la serpiente de forma accidental al ser humano, donde influyen varios aspectos como son: la demora hasta acudir al hospital, la especie de serpiente, la utilización de sustancias inadecuadas que son generalmente por tratamientos empíricos o tradicionales sin evidencia científica de eficacia; así también, la demora en la atención que puede dar lugar a cuadros clínicos de tipo neurotóxico, hemorrágico o mixto, disminuyendo las oportunidades de supervivencia y la viabilidad de los miembros afectados,

donde el veneno que inyecta una mordedura de serpiente es realmente preocupante ⁽³⁾.

La situación mundial con respecto a este problema de salud no es halagadora; a pesar de que se conoce que la pronta administración de un suero antiofídico desde hace más de 120 años para su tratamiento, existe una grave escasez de antídotos en muchos países. La producción de sueros antiofídicos no es comercialmente atractiva para las grandes industrias farmacéuticas, cuyas prioridades se centran en medicamentos con un mercado más amplio y enfocados a patologías que afectan a las naciones con alto nivel de ingresos. Por otra parte, los esfuerzos de las instituciones públicas rectoras de la Salud en países de las regiones más afectadas por el ofidismo, no siempre han logrado resolver el problema de la producción y abastecimiento de sueros antiofídicos. A esto se debe sumar que los sueros antiofídicos poseen

limitaciones de las zonas o regiones, ya que su cobertura terapéutica se restringe a un grupo de especies de serpientes venenosas cuyas toxinas comparten similitudes inmunológicas. En consecuencia, un suero antiofídico preparado contra las especies de serpientes venenosas de una región geográfica determinada, podría tener poca o ninguna eficacia neutralizante en otra región, debido a la variabilidad antigénica de los venenos de las distintas especies ⁽⁴⁾.

La escasez de sueros antiofídicos en algunas regiones del mundo ha sido motivo de preocupación durante décadas, y llevó a la Organización Mundial de la Salud a clasificar el envenenamiento ofídico en la categoría de las patologías tropicales desatendidas, en 2009. Aún así, el apoyo político y económico para resolver este problema no ha mejorado de forma significativa ⁽⁵⁾.

En Centroamérica, los accidentes ofídicos

alcanzan una incidencia anual cercana a los 4.000 casos, siendo Panamá el país mayormente afectado, con unos 2.000 envenenamientos, seguido por Costa Rica, Nicaragua, Honduras y Guatemala, con cerca de 500 accidentes anuales cada uno, mientras las cifras en El Salvador y Belice rondan los 50 casos, respectivamente ⁽⁵⁾.

El ofidismo en el mundo es un problema sanitario, está ligado a la actividad agrícola, los campesinos son los más vulnerables. En varias zonas del Ecuador hay características tropicales y subtropicales permitiendo el crecimiento y desarrollo de diversas especies de ofidios. La mordedura por especies de serpiente venenosa es común en determinadas zonas, lo que incrementa el riesgo de morbi-mortalidad. La mayoría de los pacientes acude tardíamente a casas de salud, después de haber recibido múltiples terapias autóctonas de la zona o debido a que, por situaciones demográficas, no reciben atención médica especializada.

Los géneros ofídicos de mayor importancia clínica en el Ecuador son: *Bothrops*, *Crotalus*, *Lachesis* (familia Viperidae) y *Micrurus* (familia Elapidae). El diagnóstico y manejo de esta patología es clínico y apoyado por pruebas de laboratorio. El tratamiento se enfoca de acuerdo con el grado de compromiso sistémico y de severidad del paciente, utilizando el suero polivalente anti – *Bothrops*, *Crotalus*, *Lachesis* del Instituto Cloromido Picado de Costa Rica ^(5,6).

Este trabajo fue desarrollado con el objetivo de determinar las características del envenenamiento accidental por mordedura de serpiente en los pacientes atendidos en las unidades de Salud de las provincias de la Zona 5-Salud, durante los meses de enero a julio del 2016.

Materiales y métodos

La investigación está basada en un diseño no experimental, transversal de tipo

descriptivo comparativo ^(9,10,11), que fue aplicado al estudio para realizar comparaciones entre dos proporciones, utilizando una prueba estadística de asociación significativa entre variables en una población ^(7,8).

Se tomó como referencia la población de 223 casos con accidentes por ofidios atendidos en las unidades de salud de las provincias de Guayas, Los Ríos, Santa Elena y Bolívar de la Coordinación Zonal 5 –Salud del Ecuador, durante los meses de enero a julio del 2016, los mismos que fueron notificados a través del Sistema de Vigilancia Epidemiológica mediante la ficha clínico-epidemiológica correspondiente. Las fichas clínicas utilizadas fueron instrumentadas por los médicos en la fecha que se atendió al paciente y cubren los aspectos de filiación, clínicos, diagnóstico, tratamiento, epidemiológicos, entre otros.

En la recolección de la información se

elaboró una base de datos para el análisis de sus resultados, empleándose indicadores de estadísticas descriptivas (%) y se realizaron tablas de frecuencias 2x2 para el análisis de correlación y uso de la medida del chi cuadrado (χ^2), en la que se evalúa la existencia de una asociación estadísticamente significativa entre ciertas variables de la población de estudio. De manera tal, que permitió analizarlas con el apoyo del programa de computación Excel 2007 y Epi-Info versión 6.04 en español.

Es de anotar, que la misma se hizo sin el uso de algún tipo de referencia o nombres de las personas involucradas, obteniéndose la información del sistema de Vigilancia Epidemiológica para accidente por ofidio, desarrollado bajo criterios de protocolos del Comité de Ética del Ministerio de Salud Pública.

Resultados

Se valoró el tipo de especie involucrada en el accidente ofídico, siendo la serpiente *Bothrops asper* con el 55,61 % la de mayor frecuencia; los sitios de mordidas más frecuentes fueron los pies con 27,80 % y manos del 27,35 %, seguido de la extremidad inferior (pierna) con 25,56 %; principalmente la condición clínica de los pacientes fue leve con 49,33 %, moderada con 21,52 %, y grave del 6,28 %; la dosis de suero antiofídico más utilizada fue de 4 con 33,63 %, seguido de 8 con 20,63 % y 12 con 9,87 %; en cuanto a la condición de egreso en aproximadamente la totalidad se recuperaban (tabla 1).

Tabla 1. Caracterización del accidente ofídico según especie, localización de mordida, condición clínica, dosis utilizada, condición del paciente

	Item	No	Porcentaje
	Total	223	100,00%
Especie	<i>Bothrops asper</i> (equis)	124	55,61%
	Micrurus	3	1,35%
	Otros	96	43,05%
Localización de la mordedura	Pie	62	27,80%
	Manos	61	27,35%
	Pierna	57	25,56%
	Tobillo	18	8,07%
	Brazo	14	6,28%
	Antebrazo	9	4,04%
	Labio superior	1	0,45%
	Región dorsal	1	0,45%
	Condición clínica	Leve	110
Moderada		48	21,52%
Grave		14	6,28%
Ninguno		51	22,87%
Dosis usada	0	68	30,49%
	4	75	33,63%
	6	1	0,45%
	8	46	20,63%
	12	22	9,87%
	14	1	0,45%
	16	7	3,14%
	18	1	0,45%
	24	2	0,90%
Condición del paciente	Vivo	222	99,55%
	Muerto	1	0,45%

Los pacientes atendidos por accidentes ofídicos en su mayoría fueron del sexo masculino con 75,78%, en edades comprendidas entre 10 a 39 años con el 52,94%, provenientes de los cantones rurales de la provincia del Guayas del 46,64%, seguido de la provincia de Los Ríos con 36,77%, mientras que el 16,59% correspondieron a otras provincias; siendo su tratamiento directo en las Unidades de Salud de la Coordinación Zonal 5 de Salud del 90,58% y transferidos de otras provincias del 9,42%, con diagnóstico positivo del 77,13% de los casos. (Tabla 2)

Tabla 2. Caracterización del paciente por accidente ofídico según sexo, grupo etario, procedencia, transferencia y diagnóstico

Variable	Item	No.	Porcentaje
	Total	223	100,00%
Sexo	Femenino	54	24,22%
	Masculino	169	75,78%
Grupo etario	0 - 9 años	15	6,75%
	10-19 años	40	17,94%
	20 - 29 años	40	17,94%
	30 - 39 años	38	17,06%
	40 - 49 años	36	16,15%
	50 - 59 años	25	11,24%
	60 años y más	29	13,05%
Provincia	Guayas	104	46,64%
	Los Ríos	82	36,77%
	Bolívar	22	9,87%
	Cotopaxi	6	2,69%
	Azuay	3	1,35%
	Chimborazo	3	1,35%
	Santa Elena	3	1,35%
Transferencia	Atención directa	202	90,58%
	Transferencia	21	9,42%
Diagnóstico	Positivo	172	77,13%
	Negativo	51	22,87%

En la relación entre especie de serpiente y diagnóstico, se obtuvo que el 77,13% de los pacientes fueron mordidos por serpientes venenosas, obteniéndose la especie *Bothrops asper* el 68,60% comparado con la *Micrurus* del 1,15% y otras serpientes con el 30,23%. (Tabla 3)

Tabla 3. Relación entre especie de serpiente y diagnóstico

Especie	Diagnóstico		Total
	Negativo	Positivo	
<i>Bothrops asper</i> (equis)	6	118	124
Línea%	4,84%	95,16%	100,00%
Columna%	11,76%	68,60%	55,61%
Micrurus	1	2	3
Línea%	33,33%	66,67%	100,00%
Columna%	1,96%	1,16%	1,35%
Otros	44	52	96
Línea%	45,83%	54,17%	100,00%
Columna%	86,27%	30,23%	43,05%
TOTAL	51	172	223
Línea%	22,87%	77,13%	100,00%
Columna%	100,00%	100,00%	100,00%

Línea%: es el porcentaje de la línea del total de especies según diagnóstico.

Columna%: es el porcentaje de la columna del diagnóstico según especie.

En la relación entre el sexo y tipo de serpiente, se obtuvo en el sexo femenino que fueron mordidas por la especie *Bothrops asper* el 20,97%, otras serpientes el 29,17%; comparado con el sexo masculino que han sido afectados por *Bothrops asper* el 79,03%, en otras serpientes el 70,83%, y por *Micrurus* afectó solo en este sexo masculino, presentándose 3 casos positivos. (Tabla 4)

Tabla 4. Relación entre sexo y especie de serpiente

	Especie			
SEXO	<i>Bothrops asper</i>	<i>Micrurus</i>	Otros	Total
Femenino	26	0	28	54
Línea%	48,15%	0,00%	51,85%	100,00%
Columna%	20,97%	0,00%	29,17%	24,22%
Masculino	98	3	68	169
Línea%	57,99%	1,78%	40,24%	100,00%
Columna%	79,03%	100,00%	70,83%	75,78%
TOTAL	124	3	96	223
Línea%	55,61%	1,35%	43,05%	100,00%
Columna%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Línea%: es el porcentaje de la línea según el sexo y especie.

Columna%: es el porcentaje de columna de la especie según el sexo.

En la relación entre el sexo y diagnóstico del accidente ofídico, se obtuvo una confirmación en el sexo femenino del 22,09% y del masculino con 77,91%. Al comparar la relación de las dos variables se consiguió obtener un chi cuadrado con un valor observado de 1,8458 que es menor al comparado con el valor crítico de un nivel de confianza del 95% y de significancia del 0,05% con 1 grado de libertad de 2,84, y además se obtuvo un valor de $p > 0,05$ ($p: 0,0925$) por lo que se concluye que esto es debido al azar, siendo estadísticamente no significativo. (Tabla 5)

Tabla 5. Relación entre sexo y diagnóstico del paciente

	Diagnóstico		
SEXO	Negativo	Positivo	Total
Femenino	16	*38	54
Línea%	29,63%	70,37%	100,00%
Columna%	31,37%	22,09%	24,22%
Masculino	35	*134	169
Línea%	20,71%	79,29%	100,00%
Columna%	68,63%	77,91%	75,78%
TOTAL	51	172	223
Línea%	22,87%	77,13%	100,00%
Columna%	100,00%	100,00%	100,00%

Línea%: es el porcentaje de la línea del sexo según diagnóstico

Columna%: es el porcentaje de columna de diagnóstico según sexo

Discusión

Los pacientes atendidos por accidentes ofídicos, fueron mayormente masculino, entre 10 a 39 años, provenientes principalmente de los cantones rurales de la provincia del Guayas y Los Ríos. Con diagnóstico positivo del 77,13% de los

casos que es similar comparado con el estudio el ofidismo en el mundo, considerado como un problema sanitario, muy ligado a la actividad agrícola, siendo los campesinos los más vulnerables; en varias zonas del Ecuador hay características tropicales y subtropicales que permiten el crecimiento y desarrollo

de diversas especies de ofidios. ⁽⁷⁾ La información obtenida muestra similitud con un estudio realizado en Venezuela (Boada, 2012), donde se encontró que el incidente ocurrió con mayor frecuencia en agricultores, adultos jóvenes y de género masculino, durante sus labores en el campo y en el periodo diurno. ⁽¹³⁾

Los resultados de esta investigación que evidencian que la serpiente *Bothrops asper* es la principal causante de accidentes ofídicos en Ecuador, con la correspondientes casuísticas, coinciden con los patrones observados en accidentes causados de la serpiente *Bothrops* en Paraguay y Colombia, y en el estado de Monagas en Venezuela. ^(6, 13, 15, 16)

Asimismo, este estudio es similar al estudio del Nor occidente de Ecuador donde el 43,3% de los pacientes fueron mordidos por serpientes del género *Bothrops*, y por *Lachesis* del 2,2%; en donde mayormente el sitio de mordedura

fue en los miembros inferiores con el 53,3%. ⁽²⁾ A su vez, estos datos coinciden con estudios realizados en Paraguay, en donde el sexo masculino presentó mayor prevalencia 71,4% (90/126), en edades comprendida entre 10-19 años con un 23,3% (29/126). ⁽¹⁵⁾ También es semejante en cuanto a frecuencia de positividad referido por el Centro de investigación, Gestión e información Toxicológica de la Universidad Nacional de Colombia, proveniente de todo el país; de los cuales el 47% correspondió al accidente ofídico. ⁽¹⁶⁾

Se concluye que los accidentes por ofidios fueron más por la serpiente *Bothrops asper*, y el sitio de mordida frecuentes son los pies y manos, seguido de la extremidad inferior, siendo los sitios que debe tomar en consideración las personas para protegerse; aunque la mayoría de los accidentes fueron de condición clínica leve.

Referencias bibliográficas

1. Hernández MPL, Cano RMH, Suárez MIS. Cuidados de Enfermería en el Accidente Ofídico. ENE Rev Enferm [Internet]. 4 de mayo de 2013 [citado 20 de septiembre de 2016];7(1). Disponible en: <http://ene-enfermeria.org/ojs/index.php/ENE/article/view/255>
2. Gevara A, Tene A, Bautista S, Barahona V, Aigaje B, Cuadrado M, et al. Epidemiología de La Mordedura de Serpientes en el Hospital Pedro Vicente Maldonado en el Noroccidente de Pichincha. Publicaciones Anteriores [Internet]. 28 de marzo de 2016 [citado 20 de septiembre de 2016];1(1). Disponible en: <http://www.saludrural.org/index.php/anteriores/article/view/146>
3. Carrasco IRZ, Lozano JC. Aspectos clínicos y epidemiológicos de la mordedura de serpientes en México. Evid Médica E Investig En Salud. 2013;6(4):125-36.
4. Espín E, Fierro D. Perspectivas actuales sobre el uso terapéutico del veneno de serpientes. Rev Médica [Internet]. 2014 [citado 20 de septiembre de 2016];25(1-2). Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Esteban_Ortiz-Prado/publication/290042061_Perspectivas_actuales_sobre_el_uso_terapeutico_del_veneno_de_serpientes/links/5694942108ae3ad8e33b795d.pdf
5. Lomonte B. Snake venoms: from research to treatment. Acta Médica Costarric. junio de 2012;54(2):86-96.
6. Cepeda A, Rocío V del. Factores de riesgo, complicaciones y prevalencias de accidentes ofídicos en niños de 2 a 10 años de edad en el Hospital «Delfina Torres de Concha» de Esmeraldas en los años 2013 y 2014 [Internet] [Thesis]. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Médicas. Escuela de Medicina; 2015 [citado 21 de septiembre de 2016]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/10499>

7. Herrera D, Gaus D, Troya C, Obregón M, Guevara A, Romero S. Mordedura de serpiente. Man Méd SALUDESA [Internet]. 2016 [citado 20 de septiembre de 2016];1(1). Disponible en: <http://saludrural.org/index.php/Manual/article/view/89>
8. Arias FG. El Proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología Científica. 5ta. Edición. Fidas G. Arias Odón; 2012. 136 p.
9. Sánchez JC. Los métodos de investigación [Internet]. Ediciones Díaz de Santos; 2012 [citado 5 de marzo de 2017]. Disponible en: https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=YROO_q6-wzgC&oi=fnd&pg=PA81&dq=Metodologia+de+la+investigaci%C3%B3n.+2012&ots=Y18d1CydEM&sig=qL452d1tl4uGXpjmdgQg_HTg7vg
10. Hernández Sampieri R, Fernández Collado CBL, Valencia M del PM, Torres SM, Sampieri CPH, Carlos Fernández Collado M del PBL, et al. Metodología de la investigación [Internet]. McGraw-Hill Education; 2014 [citado 5 de marzo de 2017]. Disponible en: <http://www.sidalc.net/cgi-bin/wxis.exe/?IsisScript=UCC.xis&B1=Buscar&formato=1&cantidad=50&expresion=Hernandez%20Sampieri,%20Roberto>,
11. Binda NU, Balbastre-Benavent F. Investigación cuantitativa e investigación cualitativa: buscando las ventajas de las diferentes metodologías de investigación. Rev Cienc Económicas. 2013;31(2):179-87.
12. Sabino C. El proceso de investigación. Editorial Episteme; 2014. 10 p.
13. Boadas J, Matos M, Bónoli S, Borges A, Vásquez-Suárez A, Serrano L, et al. Perfil eco-epidemiológico de los accidentes por ofidios en Monagas, Venezuela (2002-2006). Bol Malariol Salud Ambient. junio de 2012;52(1):107-20.
14. Martínez JR, Viña BJM, Natera JRM. Emponzoñamiento por ofidios venenosos en el estado Monagas, Venezuela entre 1983 y 1999 I. Prevalencia de accidentes. 16 de julio



de 2012 [citado 20 de septiembre de 2016]; Disponible en:
<https://tspace.library.utoronto.ca/handle/1807/45566>

15. Moreno C. Epidemiología clínica y laboratorial por mordeduras de serpientes en pacientes hospitalizados. *Rev Inst Med Trop.* 19 de julio de 2014;6(1):23-7.
16. Rodríguez-Vargas AL. Comportamiento general de los accidentes provocados por animales venenosos en Colombia, 2006-2010. *Rev Salud Pública.* 2012;14(6):1005–1013.