



Conocimientos de los protocolos de la atención prehospitalaria de emergencias ofídicas

Knowledge of pre-hospital care protocols for ophidic emergencies

Conhecimento dos protocolos de atendimento pré-hospitalar para emergências ofídicas

Paul Vicente Cubero-Cruz ^I
paul.cubero@itsup.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0000-7128-351X>

Luis Fernando Tumbaco-Constante ^{II}
luis.tumbaco@itsup.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0006-1798-7499>

Correspondencia: paul.cubero@itsup.edu.ec

Ciencias de la Salud
Artículo de Investigación

* **Recibido:** 26 de julio de 2024 * **Aceptado:** 19 de agosto de 2024 * **Publicado:** 25 de septiembre de 2024

- I. Instituto Superior Tecnológico Portoviejo, Ecuador.
- II. Instituto Superior Tecnológico Portoviejo, Ecuador.

Resumen

Este artículo examina la alta incidencia de mordeduras de serpientes venenosas en la parroquia de Los Encuentros, en la provincia de Zamora Chinchipe, con el objetivo de evaluar tanto la prevalencia de estos incidentes como la presencia de especies venenosas en la región. La introducción resalta la necesidad urgente de actualizar y mejorar los protocolos de atención prehospitalaria para abordar de manera más efectiva este problema de salud pública. La metodología cualitativa empleada incluye un estudio de campo para identificar las especies de serpientes venenosas presentes, entrevistas con expertos locales y residentes, y la recopilación de datos históricos sobre mordeduras utilizando un diseño retrospectivo. Basado en estos datos, se desarrollará un protocolo específico para el manejo prehospitalario de mordeduras de serpientes, que incluirá un programa de capacitación para el personal de salud. Este protocolo se centrará en la administración correcta del suero antiofídico y en la aplicación de las mejores prácticas para el tratamiento de los pacientes afectados. Las conclusiones del estudio sugieren que la implementación de un protocolo estandarizado y la capacitación adecuada del personal prehospitalario son fundamentales para mejorar la respuesta a las mordeduras de serpientes y reducir tanto las complicaciones inmediatas como las a largo plazo. Además, se anticipa que la colaboración entre diferentes instituciones fortalecerá la puesta en práctica del protocolo y permitirá ajustes continuos basados en evaluaciones semestrales. Este enfoque integrado garantizará una atención más eficaz y sostenida, beneficiando a la comunidad local y mejorando el manejo de estos incidentes en la región.

Palabras clave: mordeduras de serpientes; atención prehospitalaria; protocolos de manejo; suero antiofídico; capacitación del personal.

Abstract

This article examines the high incidence of venomous snake bites in the parish of Los Encuentros, in the province of Zamora Chinchipe, with the aim of evaluating both the prevalence of these incidents and the presence of venomous species in the region. The introduction highlights the urgent need to update and improve prehospital care protocols to more effectively address this public health problem. The qualitative methodology used includes a field study to identify the venomous snake species present, interviews with local experts and residents, and the collection of historical

bite data using a retrospective design. Based on these data, a specific protocol will be developed for the pre-hospital management of snake bites, which will include a training program for health personnel. This protocol will focus on the correct administration of antivenom serum and the application of best practices for the treatment of affected patients. The study's findings suggest that implementation of a standardized protocol and appropriate training of prehospital staff are critical to improving the response to snakebite and reducing both immediate and long-term complications. Furthermore, it is anticipated that collaboration between different institutions will strengthen the implementation of the protocol and allow for continuous adjustments based on semiannual evaluations. This integrated approach will ensure more effective and sustained care, benefiting the local community and improving the management of these incidents in the region.

Keywords: snake bites; pre-hospital care; management protocols; antivenom serum; staff training.

Resumo

Este artigo examina a alta incidência de picadas de cobras peçonhentas na freguesia de Los Encuentros, na província de Zamora Chinchipe, com o objetivo de avaliar tanto a prevalência destes incidentes como a presença de espécies peçonhentas na região. A introdução destaca a necessidade urgente de atualizar e melhorar os protocolos de atendimento pré-hospitalar para abordar de forma mais eficaz este problema de saúde pública. A metodologia qualitativa utilizada inclui um estudo de campo para identificar as espécies de cobras venenosas presentes, entrevistas com especialistas locais e residentes e a coleta de dados históricos de mordidas usando um desenho retrospectivo. Com base nesses dados, será desenvolvido um protocolo específico para o manejo pré-hospitalar de acidentes ofídicos, que incluirá um programa de treinamento para profissionais de saúde. Este protocolo terá como foco a correta administração do soro antiveneno e a aplicação das melhores práticas para o tratamento dos pacientes afetados. As conclusões do estudo sugerem que a implementação de um protocolo padronizado e a formação adequada do pessoal pré-hospitalar são fundamentais para melhorar a resposta à picada de cobra e reduzir complicações imediatas e a longo prazo. Além disso, prevê-se que a colaboração entre diferentes instituições fortalecerá a implementação do protocolo e permitirá ajustes contínuos com base em avaliações semestrais. Esta abordagem integrada garantirá cuidados mais eficazes e sustentados, beneficiando a comunidade local e melhorando a gestão destes incidentes na região.

Palavras-chave: picadas de cobra; atendimento pré-hospitalar; protocolos de gestão; soro antiveneno; treinamento de pessoal.

Introducción

Determinar el número exacto de mordeduras por serpientes venenosas a nivel mundial es un desafío, pero es innegable que estos accidentes representan un grave problema de salud pública, especialmente en los países tropicales. La Organización Mundial de la Salud estima que cada año se producen alrededor de cinco millones de mordeduras de serpientes, resultando en aproximadamente 125,000 muertes, de las cuales la mitad son atribuibles a envenenamientos. Este tipo de envenenamiento constituye un problema significativo de salud pública en extensas regiones de África, Asia y América Latina (WHO, 2007a; Kasturiratne et al., 2008; Gutiérrez et al., 2010). La problemática afecta predominantemente a las poblaciones de bajos recursos que viven en áreas rurales, subrayando la urgencia de abordar este tema desde una perspectiva de salud pública (Quesada Aguilera & Quesada Aguilera, 2012).

El presente trabajo es una propuesta dedicada a ejercer un cambio a una problemática que se vive a diario en la provincia de Zamora Chinchipe, las mordeduras de serpiente venenosas o accidentes ofídicos tienen una alta incidencia dentro de esta región y es preciso brindar información técnica y viable para el tratamiento de estas, en conjunto con recomendaciones para el personal prehospitalario y la comunidad en materia de reconocimiento de especies, un protocolo de manejo y tratamiento de estos accidentes y la utilización de suero antiofídico (Gutiérrez, 2011).

Esta investigación se enfoca en determinar la importancia de una estrategia para el manejo prehospitalario en pacientes con mordeduras de serpientes. Se empleó un enfoque retrospectivo diseño transversal, mediante el uso de una encuesta semiestructurada de 10 interrogantes para la recolección de la información por parte de los paramédicos de la empresa Entrix Latin América que hayan atendido a paciente con emergencias ofídicas (Pineda et al., 2002).

Los accidentes ofídicos o por mordedura de serpientes tanto venenosas como no venenosas representan una emergencia a nivel de toda la región, educar a la población de manera que se disminuya la incidencia de este tipo de emergencia es de vital importancia ya que de esta manera se podrá manejar mejor la situación al momento de presentarse una mordedura (Vera et al., 2006), en las comunidades de nuestra Región Amazónica muchas de las veces no se cuenta con el personal capacitado o de primera respuesta para dar tratamiento oportuno a las víctimas de estos

acontecimientos (Gutiérrez, 2011), por lo que se ha presentado situaciones de cuadros agravados ya que como cultura se mantiene el tratamiento alternativo sin medicinas farmacológicas ni sueros antiofídicos, sino tratamientos de tipo ancestral como hierbas, aguas y zumos lo cual complica el cuadro de las víctimas a su llegada al centro asistencial (Riofrio-Pinargote et al, 2018).

En la Amazonía ecuatoriana se han reportado solo 1600 accidentes por mordedura de serpiente hasta el año 2018 de acuerdo al Instituto de Estadísticas y Censo (INEC) con una tasa de mortalidad del 1%, en realidad la cifra puede variar ya que la mayoría de los casos se presentan en comunidades con poca accesibilidad a los servicios de salud (Instituto Nacional de Estadística y Censo, 2018; Pareja et al., 2021).

Las serpientes poseen la mordedura como mecanismo de defensa y a través de ésta secretan veneno, que tiene como función principal causar la inmovilización o muerte de sus presas, con el fin de digerirlas fácilmente, sin embargo este veneno inoculado en el ser humano puede causar una serie de trastornos que dependiendo de ciertos factores como: el tamaño de la serpiente, la cantidad del veneno inoculado y factores de la víctima, pueden causar desde daños leves a mortales si no se procede pertinentemente y se da un tratamiento eficaz y adecuado (Gutiérrez, 2002).

A nivel internacional las mordeduras de serpiente pueden representar eventos rutinarios sin contar con cifras verídicas en las que consten el número de personas que sufren de estas emergencias, ya que, por falta de atención y organización por parte de sistemas de salud, y de todos los habitantes de estas regiones no se ha podido realizar capacitaciones sobre información, normas de seguridad y manejo de mordeduras de serpiente. Esta problemática también ocurre por la falta de accesibilidad a las comunidades (OMS, 2019; Freund et al., 2022).

En el Ecuador como en muchos otros países de la región existe un alarmante índice de agravamiento de cuadros de accidente ofídico. Según el Ministerio de Salud Pública del Ecuador en Ecuador, el número de pacientes afectados por mordeduras de serpientes en los años 2015 y 2016 fue de 1.845 y 1.716 respectivamente. Además, hay casos de personas sufren daños permanentes en los tejidos por el veneno, lo que causa diferentes tipos de discapacidad (Campbell J. , 2001). Según el reporte del SIVE-ALERTA, el grupo de edad más afectado durante los años mencionados fue de 20 a 49 años, predominando el sexo masculino. Este hecho podría estar relacionado con factores de exposición laboral. Del total de los casos notificados durante el año 2017 hasta la SE 15, el 16,8% de los registros se clasificaron como mordeduras graves (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2017; Calvopiña et al., 2023).

El 70% del territorio de nuestro país es tropical y subtropical (altitudes menores a los 2.500 m.s.n.m), en las que en su mayoría se desarrollan y habitan especies de serpientes venenosas (Greene, et al. 2021). *Epidemiology of fatal snakebites in the United States 1989–2018. The American journal of emergency*

Existen condiciones y actos inseguros que son la mezcla óptima para propiciar un escenario potencialmente peligroso para poblaciones cercanas a zonas que son habitadas por serpientes venenosas (Andrade, 2020).

El fundamento de este proyecto busca llegar a toda la población ya que es importante prevenir y mitigar al mínimo este tipo de emergencias a través de capacitaciones a la comunidad en general para responder de manera correcta brindando medidas preventivas y difundiendo un protocolo para evitar complicaciones en el tratamiento prehospitalario y el transporte a una casa de salud para su posterior atención especializada.

Pregunta de investigación o hipótesis del estudio

"¿Cuál es la efectividad de la implementación de conocimientos de protocolos de emergencias médicas que incluya el uso de suero antiofídico como mecanismo de primera respuesta para atender mordeduras de serpiente por parte del personal prehospitalario que opera en la parroquia Los Encuentros, del cantón Yantzaza, provincia de Zamora Chinchipe?"

Objetivo principal

Evaluar las respuestas de primera línea y los protocolos de atención prehospitalaria para emergencias de mordeduras ofídicas, analizando su eficacia y conformidad con las prácticas recomendadas a nivel nacional e internacional.

Objetivos específicos

- Describir los criterios de identificación visual para las principales especies del género venenoso destacando sus características distintivas.
- Analizar los procedimientos necesarios para la administración y manejo de reacciones adversas al suero antiofídico.

- Sugerir las medidas y acciones prehospitalarias recomendadas para el manejo efectivo de un accidente ofídico.
- Detallar los cuidados de prehospitalarios especializados para pacientes que presentan complicaciones derivadas de mordeduras ofídicas.
- Aportar recomendaciones para mejorar la calidad de los servicios de atención prehospitalaria en el manejo de mordeduras ofídicas.

Hipótesis del estudio

El desarrollo e implementación de protocolos de actuación específicos y adaptados a las necesidades de mordeduras de serpientes del manejo prehospitalario de accidentes ofídicos, mejorará la eficiencia en la atención inicial y disminuirá las complicaciones a corto y largo plazo, comparado con la aplicación de protocolos genéricos o la ausencia de protocolos específicos

Desarrollo

En la Amazonía ecuatoriana se han registrado 240 especies de serpientes según estudios, de ellas 35 son venenosas y representan una amenaza para el ser humano (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2017; Calvopiña et al., 2023)

Las especies de serpientes venenosas conocidas como víboras en la región son clasificadas por familias como se muestra en la tabla 1. Cada una de estas familias tiene características propias, tanto en color, tamaño, tipo de veneno, etc.

FAMILIA	Nº DE ESPECIES
COLUBRIDAE	162 especies medianamente venenosas.
ELAPIDAE	23 especies venenosas
VIPIRIDAE.	16 especies venenosas y medianamente venenosas

Contamos con numerosas víboras y serpientes venenosas dentro de nuestro país; el ataque por mordedura puede desencadenar varios trastornos locales y sistémicos, algunos signos se presentan como heridas punzantes y posible envenenamiento por parte del animal, a lo que llamamos “emponzoñamiento ofídico”, sin duda estos son ocasionados por diversos factores como: tipo de lesión, sitio (anatómico) de la mordedura, tamaño del animal o grado de toxicidad de veneno,

estado de salud de la víctima (del Carmen Terán & Lomonte, 2016). Por lo cual se necesita contar con un manejo adecuado, basado en anti venenos o sueros antiofídicos específicos y una serie de acciones realizadas por los primeros respondientes que son indispensables para tratar este tipo de emergencias.

Cabe recalcar que las especies no venenosas también causan lesiones leves, moderadas y graves dependiendo de la zona de la mordedura, de la extensión y del tamaño de la serpiente.

Los animales utilizan las mordeduras como método de defensa ante cualquier tipo de amenaza, la mayoría de las especies sea, mamíferos, reptiles incluso aves evitan el contacto con la especie humana y sólo las utilizan como último recurso (Yarleque, 2000).

Metodología

La metodología de esta investigación, de naturaleza cualitativa, que será utilizada para conocer la prevalencia de mordeduras de serpientes y la presencia de serpientes venenosas en la zona. Se parte con la identificación de las especies de serpientes venenosas presentes en la parroquia de Los Encuentros a través de un estudio de campo, complementado con entrevistas semiestructuradas a expertos locales en herpetología y habitantes de la región. Esta fase incluirá la recopilación de datos sobre la incidencia de mordeduras, utilizando un diseño retrospectivo para una ficha de información que permita analizar registros históricos de casos reportados. Posteriormente, se procederá al desarrollo de un protocolo de atención prehospitalaria específico para accidentes ofídicos, basado en una revisión exhaustiva de la literatura científica y protocolos existentes (Hernández et al., 2003).

En la fase de capacitación para el personal prehospitalario, se diseñará y ejecutará un programa de formación, para la introducción del protocolo como base de estudio. La administración inicial del suero antiofídico será un componente clave del protocolo, para lo cual se crearán guías rápidas y se impartirá formación específica con evaluaciones cualitativas de conocimiento previo y posterior a la capacitación. Para fortalecer la implementación, se promoverá la colaboración interinstitucional, estableciendo redes de cooperación y protocolos de comunicación mediante reuniones de trabajo y acuerdos formales (Arias, 2006).

Por último, para monitorear y evaluar la efectividad del protocolo de atención a mordeduras de serpientes en la parroquia se realizarán evaluaciones semestrales y se ajustará el protocolo según

las necesidades identificadas. Esta metodología garantizará un monitoreo sistemático y una mejora continua en la atención prehospitalaria de mordeduras de serpientes en la región.

Recursos humanos y materiales		
1. Recursos Humanos		
Tabla 1. Recursos humanos de la investigación		
ROL	NOMBRE	FUNCIONES
Patrocinador	Instituto Superior Tecnológico Portoviejo	Dotación de las facilidades, tutorías, plataformas educativas y demás recursos académicos fuera del alcance del investigador.
Investigadora Principal	Paul Vicente Cubero Cruz	Presentación de protocolo de investigación para su aprobación y posterior desarrollo. Tramitación de los permisos necesarios para el desarrollo del estudio. Desarrollo de la investigación teórica. Recolección de los datos cual para la investigación. Almacenamiento de la información recopilada. Análisis y desarrollo de las conclusiones, recomendaciones y estrategias para la solución del problema.
Investigador 1	Lic. Luis Tumbaco	Revisión, guía y acompañamiento durante el proceso de investigación

Consideraciones éticas y de género

Dentro de la investigación se aplicarán los siguientes principios éticos:

1. **Principio de Beneficencia:** La elaboración del protocolo tiene como objetivo primordial establecer un procedimiento adecuado y efectivo para la atención de pacientes afectados por mordeduras de serpiente, minimizando así la mortalidad y las complicaciones asociadas. Este principio se enfoca en maximizar los beneficios y minimizar los riesgos para los pacientes.
2. **Principio de Equidad:** La investigación garantizará que el protocolo de atención sea accesible y aplicable a todas las personas de la parroquia, sin discriminación alguna basada en género, edad, etnia o condición socioeconómica. Este principio asegura que todos los individuos reciban un tratamiento justo y equitativo.
3. **Principio de Confidencialidad:** Se respetará la privacidad y la protección de los datos personales de todos los participantes en la investigación. La información recopilada será utilizada exclusivamente para fines de la investigación y no será divulgada a terceros sin el consentimiento expreso de los participantes. La identidad de los participantes será estrictamente confidencial y se tomarán todas las medidas necesarias para salvaguardar su anonimato.

Resultados esperados

Los protocolos o guías para prácticas clínicas son hoy en día una parte fundamental de la medicina en todas sus ramas. En la medicina y sus ramas existe la posibilidad de actuar de manera diferente ante un mismo problema, es por eso por lo que requerimos de herramientas que faciliten la toma de decisiones.

“La protocolización comprendida como técnica supone de entrenamiento práctico para el reconocimiento y manejo de cada una de los síndromes y enfermedades a las que debemos realizar un manejo, por lo tanto, se pretende que tenga una base científica correctamente analizada previamente para que pueda producir un efecto deseado en el paciente” (Hernández y Llamas, 1996).

“Para su diseño y elaboración es necesario hacer énfasis en aspectos importantes como la redacción, (...) fases y diseño en base a un modelo para que su comprensión sea la adecuada por parte del proveedor como del paciente” (Sánchez, 2009, p. 4).

A continuación, se detallan las fases de una correcta construcción del protocolo junto con los principios generales que se deben seguir.

1. Fase de preparación. Cuando se tiene una estructura definida y los conocimientos sobre la enfermedad o afección a la salud que se va a protocolizar, en este caso se traduce como problemática a La Mordeduras de Serpientes Venenosas.
2. Fase de elaboración. Consiste en formar el protocolo, redactar un documento con todos los datos y conocimientos recogidos, Se establece los pasos a seguir en un documento esquematizado.
3. Fase de análisis crítico. La discusión del Protocolo: consiste en someter la estructura diseñada a la crítica de los profesionales de la salud y al público que afectará y con los datos obtenidos realizar una recopilación para mejorar el documento.

En el proyecto los investigadores han realizado una clasificación previa del objeto de estudio por lo tanto el documento lo reciben personal prehospitalario de la parroquia de Los Encuentros.

4. Fase de difusión e implantación. Difundir el protocolo, ya terminado, a todo el personal implicado. Se debe fijar una fecha para la puesta en marcha del protocolo.
5. Fase de evaluación. Fija la periodicidad con la cual se comentará y analizará el cumplimiento del protocolo, para garantizar su utilidad. Se establecerá un periodo de 1 año en el que se analizará su eficacia.

Conclusiones

- La evaluación de los protocolos de atención prehospitalaria para mordeduras ofídicas en la parroquia de Los Encuentros revela varias áreas críticas de mejora en comparación con las prácticas recomendadas a nivel nacional e internacional. Los protocolos actuales presentan deficiencias en su estandarización y aplicación, lo que afecta la eficacia del manejo de emergencias ofídicas y contribuye a un incremento en las complicaciones.
- La identificación visual de las principales especies venenosas ha sido detallada, destacando características distintivas como el patrón de escamas y la forma de la cabeza.

Sin embargo, la variabilidad en la capacidad del personal para identificar correctamente estas especies resalta la necesidad urgente de una capacitación más completa y uniforme.

- El análisis de los procedimientos para la administración de suero antiofídico y el manejo de reacciones adversas indica que estos procesos requieren mejoras significativas. La falta de protocolos claros y la variabilidad en la aplicación de los tratamientos pueden afectar los resultados clínicos y la seguridad del paciente.
- Se han propuesto medidas prehospitalarias específicas para manejar de manera efectiva los accidentes ofídicos, incluyendo la inmovilización adecuada de la extremidad afectada y la administración oportuna del suero antiofídico. Implementar estas medidas de manera consistente es crucial para reducir el impacto del veneno y mejorar los resultados clínicos.
- Finalmente, es fundamental desarrollar e implementar un protocolo estandarizado y un programa de capacitación para el personal prehospitalario, junto con promover la colaboración interinstitucional. Esto permitirá ajustes basados en evaluaciones periódicas y mejorará continuamente la calidad de la atención prehospitalaria en la región.

Referencias

1. Andrade, M. J. O. (2020). Frecuencia del envenenamiento por mordeduras de serpientes y perfil sociodemográfico en una población de la Amazonía ecuatoriana y revisión de la literatura. *Práctica Familiar Rural*, 5(2).
2. Arias, F. (2006). Metodología.
3. Calvopiña, M., Guamán-Charco, E., Ramírez, K., Dávalos, F., Chiliquinga, P., Villa-Soxó, S., & Romero-Álvarez, D. (2023). Epidemiología y características clínicas de las mordeduras de serpientes venenosas en el norte de la Amazonía del Ecuador (2017-2021). *Biomédica*, 43(1), 93-107.
4. Campbell, J. (2001). Snake bites in latin america. Londres.
5. Campbell, J., & Lamar, W. (2004). The venomous reptiles of the western hemisphere. New York: Comstock Publishing.
<https://bioweb.bio/Foto/Micrurus%20steindachneri/Figuras/251638>

6. del Carmen Terán, M., & Lomonte, B. (2016). Actividad letal de seis venenos de serpientes de importancia médica en el Ecuador. *Revista ecuatoriana de medicina y ciencias biológicas*, 37(2).
7. Delgado, E. (2013). Mordedura de Serpiente en Extremidades Inferiores.
8. Freund, F. C., Barquero, F. M., & Monge, S. M. R. (2022). Accidente ofídico: un enfoque al manejo en primer nivel de atención. *Revista Médica Sinergia*, 7(2), 3.
9. Girón, M., Salazar, A., & Aguilar, I. (2008). Actividades hemorrágicas, coagulantes y fibrinogénicas del veneno de la Mapanare.
10. Gonzales, L. (2006). Estudio de los efectos neurotóxicos del veneno de la serpiente *micrurus mipartitus* (Familia: ELAPIDAE). Tolima.
11. Greene, S. C., Folt, J., Wyatt, K., & Brandehoff, N. P. (2021). Epidemiology of fatal snakebites in the United States 1989–2018. *The American journal of emergency medicine*, 45, 309-316.
12. Gutierrez, J., Lomonte, B., Rojas, G., Gené, J., Chavez, F., Estrada, R., . . . Rojas, E. (2007). EL SUERO ANTIOFÍDICO POLIVALENTE. http://www.kerwa.ucr.ac.cr/bitstream/handle/10669/72947/1988_RevCostCiencMed_
13. Hernández, S., & Llamas, L. (1996). *Protocolos clínicos: ¿cómo se construyen? Propuesta de un modelo para su diseño y elaboración*. Madrid.
14. Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2003). *Libro de Sampieri sobre metodología de investigación 6TA EDICIÓN*. Interamericana Editores.
15. Instituto Clodomiro Picado. (2007). SUERO ANTIOFÍDICO POLIVALENTE. San José. Instituto Clodomiro Picado. (2020). *Ficha Técnica del suero Antiofídico Polivalente*. San José, Costa Rica.
16. Instituto Nacional de Colombia. (04 de abril de 2017). *Suero Antiofídico Polivalente*. Bogotá. Instituto Nacional de Estadística y Censo. (2018). *Estadísticas de mortalidad*.
17. Instituto Vida Silvestre. (2015). *IVIS*. : <https://www.institutovidasilvestre.org/2017/11/14/c%C3%B3mo-diferenciar-verdaderas-corales-de-las-falsas/>
18. Jiménez, J. (2016). *Incidencia y severidad de accidentes ofídicos tratados en el Hospital General "JULIUS DOEPFNER" de la provincia de Zamora Chinchipe en el año 2016*". Loja.

19. Gutiérrez, J. (2002). Comprendiendo los venenos de serpientes: 50 años de investigaciones en América Latina. *Revista de biología tropical*, 50(2), 377-394.
20. Gutiérrez J., Williams D., Fan H. & Warrell D. (2010). Snakebite envenoming from a global perspective: Towards an integrated approach. *Toxicon*. 56: 1223-1235.
21. Gutiérrez, J. (2011). Envenenamientos por mordeduras de serpientes en América Latina y el Caribe: Una visión integral de carácter regional. *Boletín de malariología y salud ambiental*, 51(1), 1-16.
22. Karalliedde, L. (1995). *Animal Toxins*. Inglaterra.
23. Kasturiratne A., Wickremasinghe A., de Silva N., Gunawardena N., Pathmeswaran A., Premaratna R. et al. (2008). The global burden of snakebite: a literature analysis and modeling based on regional estimates of envenoming and deaths. *PLoS Medicine*. 5: e218.
24. Ministerio de Salud Pública del Ecuador . (2007). <https://bibliotecapromocion.msp.gob.ec/greenstone/collect/promocin/index/assoc/HASH013f/352396a9.dir/doc.pdf>
25. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2017). Manejo de mordeduras de serpiente y picaduras de escorpión. Quito.
26. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2017). Protocolo serpientes. Quito.
27. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (junio de 2014). ministerio de salud pública. <https://www.salud.gob.ec/ministerio-de-salud-distribuyo-suero-antiofidico-a-coordinaciones-zonales/>
28. Navarrete, M., Silva, W., & Vargas, E. (2010). Las serpientes venenosas de importancia en la salud pública del Perú. *REDVET*, 10-11.
29. OMS. (2019). MORDEDURAS DE SERPIENTE EN LATINOAMÉRICA.
30. OMS. (2008). EMERGENCIAS POR MORDEDURAS DE SERPIENTE.
31. Osorio, M. (2016). Mordeduras de Serpiente, actores de riesgo y complicaciones atendidas en ciatox Guayaquil. <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/18580/1/TESIS%201.pdf>
32. Pareja, R., Flores-Lovon, K., Ticona, D., & Gutiérrez, E. L. (2021). Características clínico-epidemiológicas de los accidentes ofídicos en un hospital de la Amazonía del Perú. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 50(1).
33. Pazmiño, G. (2013). *Guía Dinámica de los Reptiles del Yasuní*. Quito.

34. Pérez, A. (agosto de 2012). Manual Ofídico. <http://manual-ofidico.blogspot.com/2012/08/diferencias-entre-serpientes-venenosas.html>
35. Pérez, M., Rojo, C., de Vicente, M., & Encinas, M. (2008). Estudio del veneno de serpientes: tipos y tratamientos. Madrid.
36. Pineda, D., Ghotme, K., Aldeco, M. E., & Montoya, P. (2002). Accidentes ofídicos en Yopal y Leticia, Colombia, 1996-1997. *Biomédica*, 22(1), 14-21.
37. Quesada Aguilera, J. A., & Quesada Aguilera, E. (2012). Prevención y manejo de mordeduras por serpientes. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, 16(3), 369-383.
38. Renjifo, M., Corredor, V., & Núñez, V. (2017). Determinación de los efectos de la temperatura de almacenamiento. Bogotá.
39. Riofrio-Pinargote, C. A., Duran-Pincay, Y. E., Pincay-Parrales, E. G., Duran-Ávila, N. L., Baque-Pibaque, A. A., & Loo-Choez, E. N. (2018). Aspectos clínicos y epidemiológicos de los accidentes ofídicos del cantón Jipijapa. *Polo del conocimiento*, 3(7), 664-676.
40. Villacreses, J. (2013). Morfología y Biología de las serpientes del Genero Bothrops. <https://es.slideshare.net/juanjoreyevillacreses/morfologia-y-biologia-de-las-serpientes-del-genero-bothrops>
41. Vivir en el poblado. (2007). Serpientes venenosas en el Poblado. Antioquia.
42. Vera, A., Páez, M., & Gamarra de Cáceres, G. (2006). Caracterización Epidemiológica de los accidentes ofídicos, Paraguay 2004. *Memorias del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud*, 4(1), 20-24.
43. WHO (2007a). Rabies and envenomings. A neglected public health issue. World Health Organization, Geneva. Documento en línea: www.who.int/bloodproducts/animal_sera/Rabies.pdf
44. Yarlequé, A. (2000). Las serpientes peruanas y sus venenos. Unmsm.