

Características clínico - epidemiológicas de los accidentes ofídicos en un hospital de la Amazonía del Perú

Clinico-epidemiologic characteristics of ophidic accidents in a hospital of the amazonia of Peru

Ruth Pareja¹ <https://orcid.org/0000-0002-1684-625X>

Kevin Flores-Lovon² <https://orcid.org/0000-0001-6942-8118>

Dayana Ticona² <https://orcid.org/0000-0002-1815-8741>

Ericson L. Gutiérrez^{3*} <https://orcid.org/0000-0003-4725-6284>

¹Oficina de Inteligencia Sanitaria. Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Lima, Perú.

²Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. Arequipa, Perú.

³Universidad San Ignacio de Loyola, Unidad de Investigación para la Generación y Síntesis de Evidencias en Salud, Lima, Perú.

*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: eringunza@yahoo.es

RESUMEN

Introducción: En el Perú, los accidentes ofídicos son un importante problema de salud pública, debido a una amplia distribución territorial de diferentes tipos de serpientes.

Objetivo: Describir las características clínico - epidemiológicas y el manejo de los accidentes ofídicos registrados en un hospital de Perú.

Métodos: Estudio de serie de casos, realizado entre enero del 2011 a diciembre 2015 en el Hospital Santa Rosa de Puerto Maldonado. Se revisaron 256 historias clínicas de pacientes con diagnóstico definitivo de ofidismo. Se analizaron variables sociodemográficas, clínicas y evolución de los pacientes.

Resultados: El 78,5 % de pacientes fueron varones, el grupo de edad más afectado fueron los adultos. La mayoría de los accidentes ocurrieron en el mes de marzo (12,5 %). Un 39 % de los pacientes se dedicaba al trabajo agrícola. Entre las 16:00 y 19:59 horas se produjeron 35,2 % de los accidentes, 71,1

<http://scielo.sld.cu>

<http://www.revmedmilitar.sld.cu>

% reportó como causante del accidente a la serpiente *Bothrops atrox*. El 71,5 % de las mordeduras se presentaron en miembros inferiores. La mayoría de pacientes recibió tratamiento específico con antibotrópico polivalente (90,6 %).

Conclusiones: En la población estudiada, el sexo más afectado es el masculino con una edad entre 27 a 59 años. La serpiente más frecuente causante de los accidentes fue la *Bothrops atrox*, más conocida entre los pobladores como “jergón”. En la mayoría de los casos se administró como tratamiento específico el suero antiofídico.

Palabras clave: mordeduras de serpientes; clima tropical, *bothrops*; Perú.

ABSTRACT

Introduction: In Peru, ophidian accidents are an important public health problem due to a wide territorial distribution of different types of snakes.

Objective: To describe the clinical-epidemiological characteristics and the management of ophidian accidents registered in a hospital in Peru.

Methods: Case series study carried out between January 2011 to December 2015 at the Santa Rosa Hospital in Puerto Maldonado, 256 medical records of patients with a definitive diagnosis of ophidism were reviewed. Sociodemographic and clinical variables and the evolution of the patients were analyzed.

Results: A total of 78.5% of patients were men, the age group most affected were adults. Most of the accidents occurred in March (12.5%). 39% of the patients were engaged in agricultural work. Between 4:00 p.m. and 7:59 p.m., 35.2% of the accidents occurred. 71.1% reported the *Bothrops atrox* snake as the cause of the accident. 71.5% of the bites occurred on the lower limbs. Most patients received specific treatment with polyvalent anti-botropic (90.6%).

Conclusions: In the studied population, the most affected sex is the male with an age between 27 and 59 years. The most frequent snake causing the accidents was the *Bothrops atrox*, better known among the inhabitants as “jergón”. In most cases, antivenom was administered as a specific treatment.

Keywords: snake bites; tropical climate; bothrops; Peru.

Recibido: 28/09/2020

Aprobado: 10/02/2021

<http://scielo.sld.cu>

<http://www.revmedmilitar.sld.cu>

INTRODUCCIÓN

El accidente ofídico es una lesión causada por una mordedura de serpiente, que a menudo resulta en heridas punzantes, amputaciones y, a veces, envenenamiento. Anualmente, alrededor del mundo más de 95 000 personas mueren por mordedura de serpiente, y otras 300 000 sobreviven, pero con discapacidad o desfiguración permanente.⁽¹⁾ Actualmente representan un importante desafío de salud pública para las regiones de África, Asia y América del Sur, debido a un deficiente acceso a los servicios de salud o a la escasez del tratamiento específico.⁽²⁾ Según la Organización Mundial de la Salud, estas regiones cursan con morbilidad y mortalidad elevada, tanto en países tropicales como subtropicales. A pesar de estar incluido en la lista de enfermedades tropicales desatendidas, se han realizado limitados esfuerzos para abordar sus graves implicaciones hasta el día de hoy.⁽³⁾

Dentro del territorio peruano hay una vasta distribución de diferentes géneros de serpientes, las especies varían de acuerdo al clima y región geográfica. Durante el periodo del 2010 al 2019, en el Perú se registraron 22 564 notificaciones por ofidismo, la mayoría de los casos se registran en las regiones de Loreto, San Martín, Ucayali con 28,4 %, 19,7 % y 13,3 % respectivamente, todas estas regiones son de la amazonia.^(4,5) Existen muchos factores que el personal de salud debe tener en cuenta para el tratamiento de los accidentes por ofidios. Según el Ministerio de Salud, el suero hiperinmune es el único tratamiento efectivo, el cual se aplica principalmente por vía intravenosa. El tiempo entre la mordedura de serpiente y el inicio del tratamiento es otro factor a considerar; este tiene aproximadamente una afectividad de 44 % a las 6 horas, 24 % entre 7 y 24 horas, y 27 % en más de 24 horas.⁽⁶⁾

Debido a que la mayoría de las víctimas de mordedura de serpiente son población económicamente activa, el impacto económico es considerable.⁽⁵⁾ Datos poco fiables de incidencia están disponibles en las zonas tropicales rurales en las cuales las mordeduras de serpiente ocurren comúnmente y los datos fiables se limitan a unos pocos países desarrollados donde las mordeduras son raras.⁽⁷⁾ Por lo tanto, la verdadera incidencia mundial, impacto, y características de las diferentes regiones de envenenamiento por ofidismo es aun en gran parte desconocido.⁽⁸⁾

El presente estudio tiene como objetivo describir las características clínico - epidemiológicas y el manejo de los accidentes ofídicos registrados en un hospital de Perú.

MÉTODOS

Se realizó un estudio de serie de casos. Se evaluaron las historias clínicas de 256 pacientes atendidos por mordedura de serpiente en el Hospital Santa Rosa de Puerto Maldonado, localizado en la provincia de Tambopata, región Madre de Dios, entre enero del 2011 y diciembre del 2015. Se incluyeron historias clínicas de pacientes con diagnóstico definitivo de ofidismo.

Se usó un formato de recolección de datos diseñado especialmente para este estudio, basado en la ficha clínico - epidemiológica de la norma técnica sobre prevención y tratamiento de accidentes por animales ponzoñosos del Ministerio de Salud.⁽⁹⁾

Se incluyeron las variables sociodemográficas (sexo, edad y ocupación), la edad se dividió en ciclos de vida de la siguiente manera, primera infancia (0-5 años), infancia (6 - 11 años), adolescencia (12-18 años), juventud (14 - 26 años), adultez (27 - 59 años) y vejez (60 años y más), dentro de la ocupación se consideró, el trabajo en el sector agrícola, minería, escolar, oficio del hogar, estudiante técnico/universitario y trabajo de oficina. Se incluyó también la tendencia mensual de los accidentes ofídicos, circunstancias en que ocurrió el accidente, identificación del animal agresor, manifestaciones clínicas de los pacientes (signos y síntomas locales y sistémicos), datos de laboratorio (hemograma, tiempo de coagulación, creatinina), tratamiento recibido y evolución del cuadro.

Para el análisis de datos se utilizó el programa estadístico SPSS 20.0. Se calcularon frecuencias y porcentajes.

Se respetaron los derechos de los pacientes, así como mantener en el anonimato su participación con el fin de proteger su identidad. El protocolo fue revisado y aprobado por el Comité Institucional de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad San Martín de Porres y se realizó con la autorización del hospital.

RESULTADOS

Se evaluaron un total de 256 casos de accidente ofídico, 78,5 % (201) se presentaron en el sexo masculino, el grupo de edad más afectado fue el de 27 a 59 años (44,1 %) (tabla 1).

Tabla 1 - Características sociodemográficas de los pacientes

Variable	n	%
Sexo		
Masculino	201	78,5
Femenino	55	21,5
Edad		
0-5 años	7	2,7
6-11 años	12	4,7
12-18 años	21	8,2
19-26 años	95	37,1
27-59 años	113	44,1
mayor de 60 años	8	3,1
Ocupación		
Trabajo agrícola	102	39,8
Mimería	24	9,4
Escolar	24	9,4
Oficio del hogar	20	7,8
Estudiante técnico/ universitario	12	4,7
Infante	7	2,7
Trabajo de oficina	2	0,8
Otros	26	10,2
No reportada	39	15,2
Total	256	100

El mayor porcentaje de los accidentes ocurrieron en el mes de marzo (12,5 %), febrero (11,7 %) y junio (11,7 %) (Fig. 1).

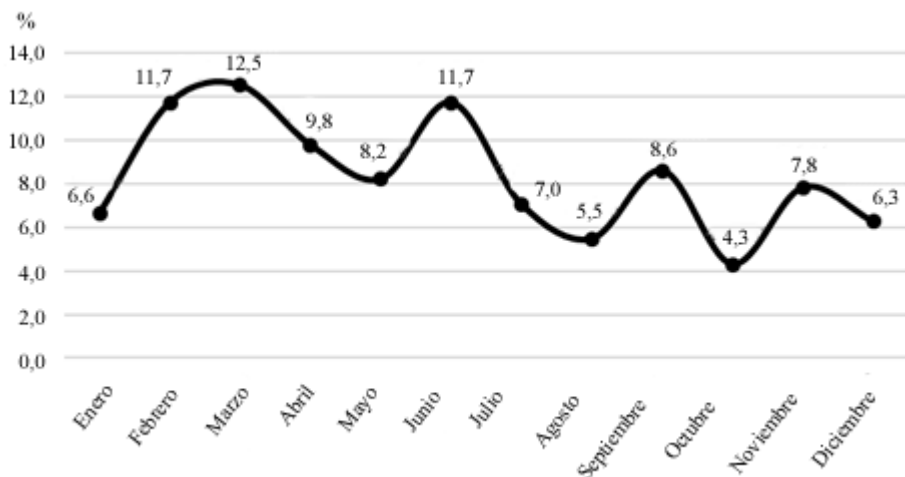


Fig. 1 - Tendencia mensual de accidentes ofídicos.

Un 39 % de los pacientes se dedicaba al trabajo agrícola, 14,1 % corresponden a estudiantes entre escolares y técnico/ universitarios. Entre las 16:00 y 19:59 horas se produjeron 35,2 % de los accidentes, seguido del intervalo de 12:00 15:59 horas (Fig. 2).

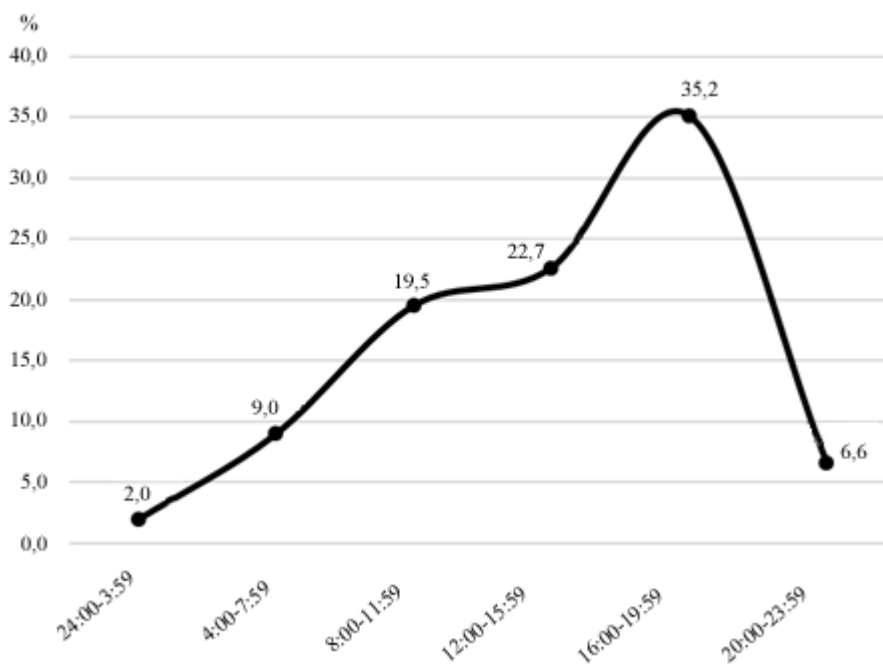


Fig. 2 - Horario donde se presentan los accidentes ofídicos.

En el 71,1 % (182) de las oportunidades se identificó como causante del accidente ofídico a la serpiente de especie *Bothrops atrox*, que tiene por nombre común jergón, el 9,8 % (25) causada por la especie *Bothrops billeneatus* conocida como loromachaco y en el 3,5 % (9) por *Lachesis muta* conocida como shushupe. En los demás casos, no se reconoció a la serpiente.

En el 71,5 % (183) de los casos, la mordedura se produjo en miembros inferiores, 18 % (46) en miembros superiores, 2 % (5) en cabeza, 1,6 % (4) en el tórax y 0,8 % (2) en el abdomen. En el 6,3 % (16) de los casos no fue reportado. El 10,2 % de los pacientes refirió haber manipulado la herida antes de acudir por atención sanitaria.

En el cuadro clínico se incluyeron los signos y síntomas locales y sistémicos. Dentro del cuadro local, el dolor estuvo presente en casi todos los casos (96 %), seguido por el edema (68,7 %). En el cuadro sistémico fue más frecuente la cefalea (44 %), seguida de sudoración (30,6 %) y mareos (20,2 %) (tabla 2).

Dentro de los exámenes auxiliares, el más solicitado fue hemograma (29,1 %), seguido del tiempo de coagulación (24,2 %) y el menos solicitado fue el de creatinina (20,1 %). El tiempo de coagulación estuvo prolongado en un 18,5 % de los casos.

La mayoría de pacientes recibió tratamiento específico. El suero antibotrópico polivalente fue el más usado (90,6 %) (tabla 3).

Tabla 2 - Signos y síntomas locales y sistémicos en pacientes que presentaron accidentes ofídicos

Síntomas	n	%
Locales		
Dolor	242	96,0
Edema	173	68,7
Parestesia	53	21,0
Eritema	46	18,3
Equimosis	40	15,9
Necrosis	10	4,0
Sistémicos		
Cefalea	111	44,0
Sudoración	77	30,6
Mareos	51	20,2
Mialgia	42	16,7
Vómitos	35	13,9
Dolor abdominal	29	11,5
Gingivorragia	22	8,7
Sialorrea	14	5,6
Hematuria	8	3,2
Hipotensión arterial	7	2,8
Fiebre	2	0,8
Hematemesis	2	0,8
Oliguria	2	0,8
Epistaxis	1	0,4
Hipertensión arterial	1	0,4
Melena	1	0,4
Anuria	1	0,4
Total	252	100

Tabla 3 - Tratamiento específico recibido por los pacientes que tuvieron accidentes ofídicos

Tratamiento específico	n	%
Antibotrópico polivalente Instituto Nacional de Salud	232	90,6
Anticrotálico monovalente Instituto Nacional de Salud	1	0,4
Antilachésico monovalente Instituto Nacional de Salud	3	1,2
No recibió	10	3,9
No reportado	10	3,9

También se registró el tratamiento sintomático (80,1 %), como el uso de antibióticos (25,8 %), corticoides (24,3 %), analgésicos (22,8 %). La administración profiláctica de toxoide tetánico se registró en el 1 % de los pacientes (n = 7).

El 79,7 % de los pacientes atendidos fueron hospitalizados, con una permanencia hospitalaria de $13,4 \pm 2,4$ días. El 81,3 % de los pacientes evolucionaron favorablemente, en el 18,4 % de los casos no se reportó la evolución y se observó 1 fallecimiento.

DISCUSIÓN

El sexo masculino fue el más afectado, resultado que coincide con lo reportado en diferentes regiones de Brasil;^(10,11,12,13) lo que se explicaría porque en esta región, los varones por lo general, realizan sus labores al aire libre. La edad más afectada osciló entre los 27 a 59 años, resultado distinto a lo encontrado por *Albuquerque* y otros⁽¹²⁾ y *Pecchio* y otros,⁽¹³⁾ quienes encontraron que las edades más afectadas eran entre los 15 a 29 y 20 a 34 años respectivamente.

Los meses con mayor frecuencia de accidentes ofídicos fueron entre febrero y marzo, lo cual coincide con los meses de mayor precipitación de lluvias en la región. El aumento de la frecuencia de accidentes en los meses de mayor precipitación ha sido reportado previamente en otros estudios y se debería a la dificultad de localizar las serpientes al momento de eliminar malezas en los cultivos y al tránsito por zonas inundadas.^(10,14,15)

Se encontró que el 39 % de los afectados realizaba actividades agrícolas, lo que coincide con los reportes de Villanueva y otros⁽¹⁴⁾ (36,7 %) y Bezerra da Costa y otros⁽¹¹⁾ (26,8 %), pero es menor a lo reportado por Albuquerque y otros⁽¹²⁾ (75,2 %).

Las horas en las que se produjeron los accidentes fueron principalmente entre las 16:00 y las 19:59, lo cual coincide con reportes previos,^(14,15) los cuales muestran que la mayoría de accidentes ofídicos se producen en horas de la tarde y se debería al retorno de los trabajadores después de su jornada de trabajo. Se reportó que el 71,1 % de los accidentes fueron causados por el género *Bothrops*, estudios realizados en el Perú⁽¹⁴⁾ reportan una frecuencia de 97 %. Reportes en Brasil^(8,11) coinciden y atribuyen una frecuencia de 81 % y 85 % respectivamente. El 75 % de los accidentes ofídicos se produjeron en miembros inferiores, lo cual coincide con lo reportado en Perú⁽¹⁴⁾ (67,6 %); Brasil^(10,12,13) (44,1 %, 63 %, 71,8 %); Panamá⁽¹³⁾ (43,1 %) y Norteamérica⁽¹⁶⁾ (54,2 %) y podría estar relacionado con el desplazamiento en caminos rurales.

Además, se reportó que el 10,2 % de pacientes refirió haber manipulado la herida antes de acudir a un centro de salud. Villanueva y otros⁽¹⁴⁾ muestran que el 14,6 % manipuló la herida, realizan torniquetes, succión o sangría, por desconocimiento en el manejo primario de un accidente ofídico.

El dolor estuvo presente en el 96 % de los casos, resultado similar a lo reportado por Magalhães y otros⁽⁸⁾ y Bezerra da Costa y otros,⁽¹²⁾ con 90,3 % y 89 % respectivamente. El edema fue el segundo en frecuencia, con 68,7 %, similar a lo descrito Pecchio y otros⁽¹³⁾ (61 %), Magalhães y otros (42,8 %)⁽⁸⁾ y Bezerra da Costa y otros (61%)⁽¹¹⁾ quienes lo reportan como el segundo signo más frecuente.

El tiempo de coagulación estuvo prolongado en un 18,5 % de los casos, Tavares y otros⁽¹⁰⁾ reportaron alteración del tiempo de coagulación en el 32,5 %, Bezerra da Costa y otros⁽¹¹⁾ mostraron que el 13,5 % no tenía alteración. Para el tratamiento el suero antibotrópico polivalente fue el más utilizado (90,6 %), resultado similar a lo reportado por Magalhães y otros⁽⁸⁾ (94,6 %) pero inferior a lo reportado por Villanueva y otros⁽¹⁴⁾ (78,2 %) y Pecchio y otros⁽¹³⁾ (54,6 %).

Se encontró que el uso de antibióticos era de 25,8 %, resultado inferior a lo reportado por Pecchio y otros⁽¹³⁾ que utilizaron penicilina G en el 82 % y Villanueva y otros⁽¹⁴⁾ que utilizaron antibióticos profilácticos en el 95,3 % de los casos, por riesgo a celulitis. El uso de corticoides fue de 24,3 % y analgésicos de 22,8 %, muy inferior a lo reportado por Villanueva y otros⁽¹⁴⁾ con 92,9 % y 67,6 % respectivamente. La administración de toxoide tetánico se registró en el 1 %, resultado inferior a lo

reportado por Villanueva y otros⁽¹⁴⁾ (2,6 %) y Pecchio y otros⁽¹³⁾ quienes describen que se aplicó refuerzo tetánico al 69,5 % de los casos.

El 79,7 % permaneció en el hospital un promedio de 13,4 días, una estancia hospitalaria mayor a lo reportado por Villanueva y otros⁽¹⁴⁾ (4,1 días). Pecchio y otros⁽¹³⁾ reportan que el 56,4 % tuvo una estancia de 1 a 3 días, solo el 1,8 % estuvo hospitalizado más de una semana. El 81,9 % evolucionó favorablemente, similar a lo reportado por Tavares y otros,⁽¹⁰⁾ Bezerra da Costa y otros⁽¹¹⁾ y Harmon y otros⁽¹⁵⁾ (81,8 %, 79,3 % y 77 % respectivamente). Magalhães y otros⁽⁸⁾ y Albuquerque y otros⁽¹²⁾ reportan una recuperación mayor, que alcanza el 99,3 % y 96,7 % respectivamente. Solo se reportó una muerte, similar a lo reportado por Tavares y otros⁽¹⁰⁾ y Magalhães y otros,⁽⁸⁾ con 0,4 % y 0,05 % de los casos respectivamente.

Entre las limitaciones de este estudio se encontró que las historias clínicas y fichas de registro de los accidentes no contaban con todos los datos, lo que podría llevar a algún subregistro de información. Sin embargo, debido a la escasez de estudios realizados en Perú, los resultados son importantes y podrían representar una gran proporción de hospitales con registros de accidentes ofídicos en esta zona de la amazonia peruana.

El presente estudio revela que, en la población estudiada, el sexo más afectado es el masculino, y el grupo de edad más afectado fue de 27 a 59 años. La serpiente que causó más accidentes fue la *Bothrops atrox*. Los síntomas locales fueron más frecuentes que los sistémicos y en la mayoría de los casos se administró como tratamiento específico el suero antiofídico proveniente del Instituto Nacional de Salud del Perú.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lancet T. Snake-bite envenoming: a priority neglected tropical disease. The Lancet. 2017 [acceso: 09/09/2020]; 390(10089):2. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(17\)31751-8/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(17)31751-8/fulltext)
2. Williams DJ. Snake bite: a global failure to act costs thousands of lives each year. BMJ 2015 [acceso: 09/09/2020]; 351:h5378. Disponible en: <https://www.bmj.com/content/351/bmj.h5378.long>

3. Bhaumik S, Jagadesh S, Lassi Z. Quality of WHO guidelines on snakebite: the neglect continues. *BMJ Glob Health* 2018 [acceso: 09/09/2020];3(2): e000783. Disponible en: <https://gh.bmj.com/content/3/2/e000783>
4. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades (CDC). Boletín Epidemiológico del Perú Report No: 29. p. 1-32. Perú; 2020. [acceso: 09/09/2020]. Disponible en: <http://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/boletines/2020/04.pdf>
5. Herrada IG. Casos de ofidismo registrados en el portal del Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades (CDC-PERÚ) durante el período 2010-2019 [Tesis para optar por Título Profesional]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2020. [acceso: 09/09/2020]. Disponible en: http://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/upch/7877/Casos_HerradaCastillo_Isolina.pdf?sequence=1&isAllowed=y
6. Instituto Nacional de Salud. Centro Nacional de Productos Biológicos. Diagnóstico y tratamiento de los accidentes por animales ponzoñosos. Lima: Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud; 2004. [acceso: 09/09/2020]. Disponible en: <https://repositorio.ins.gob.pe/bitstream/handle/INS/118/CNPB-0003.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
7. Feitosa ES, Sampaio V, Sachett J, Castro DB de, Noronha M das DN, Lozano JLL, et al. Snakebites as a largely neglected problem in the Brazilian Amazon: highlights of the epidemiological trends in the State of Amazonas. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2015 [acceso: 09/09/2020]; 48(1):34-41. Disponible en: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0037-86822015000800034
8. Magalhães SFV, Peixoto HM, Moura N, Monteiro WM, de Oliveira MRF. Snakebite envenomation in the Brazilian Amazon: a descriptive study. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 2019 [acceso: 09/09/2020]; 113(3):143-51. Disponible en: <https://academic.oup.com/trstmh/article-abstract/113/3/143/5204422?redirectedFrom=fulltext>
9. Dirección General de Salud de las Personas, Dirección Ejecutiva de Atención Integral de Salud, Componente Especial de Zoonosis. Norma Técnica sobre Prevención y Tratamiento de Accidentes por Animales Ponzoñosos. Lima: Ministerio de Salud; 2005. [acceso: 09/09/2020] Disponible en: http://bvs.minsa.gob.pe/local/dgsp/123_NTPONZONOSOS.pdf

<http://scielo.sld.cu>

<http://www.revmedmilitar.sld.cu>

10. Tavares V, Araújo A, Marques M, Vieira A, Leite R. The epidemiology of snakebite in the Rio Grande do Norte State, Northeastern Brazil. *Rev Inst Med trop S Paulo*. 2017 [acceso: 09/09/2020]; 59: e52. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-46652017005000227&lng=en
11. Costa MKBD, Fonseca CSD, Navoni JA, Freire EMX. Snakebite accidents in Rio Grande do Norte state, Brazil: Epidemiology, health management and influence of the environmental scenario. *Trop Med Int Health*. 2019; 24(4):432-441. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/tmi.13207>
12. Albuquerque PLMM, Silva GB, Jacinto CN, Lima CB, Lima JB, Veras M do SB, et al. Epidemiological profile of snakebite accidents in a metropolitan area of northeast Brazil. *Rev Inst Med Trop São Paulo*. 2013[acceso: 09/09/2020]; 55(5):347-51. Disponible en: <https://www.scielo.br/pdf/rimtsp/v55n5/0036-4665-rimtsp-55-05-347.pdf>
13. Pecchio M, Suárez JA, Hesse S, Hersh AM, Gundacker ND. Descriptive epidemiology of snakebites in the Veraguas province of Panama, 2007-2008. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 2018 [acceso: 09/09/2020]; 112(10):463-466. Disponible en: <https://academic.oup.com/trstmh/article-abstract/112/10/463/5079240>
14. Villanueva M, Maguiña C, Cabada MM, De Marini J, Alvarez H, Gotuzzo E. Ofidismo en la provincia de Chanchamayo, Junín: revisión de 170 casos consecutivos en el Hospital de Apoyo de La Merced. *Rev Medica Hered*. 2004 [acceso: 09/09/2020]; 15(2):82-7. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v15n2/v15n2ao4.pdf>
15. Harmon KJ, Haskell MG, Mann CH, Waller AE. Snakebites Treated in North Carolina Emergency Departments, October 2013–September 2015. *Wilderness Environ Med*. 2018 [acceso: 09/09/2020]; 29(2):176-84. Disponible en: <https://www.wemjournal.org/action/showPdf?pii=S1080-6032%2818%2930004-8>
16. Ruha AM, Kleinschmidt KC, Greene S, Spyres M, Brent J, Wax P, et al. The Epidemiology, Clinical Course, and Management of Snakebites in the North American Snakebite Registry. *J Med Toxicol*. 2017 [acceso: 09/09/2020]; 13(4):309-20. Disponible: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs13181-017-0633-5>

Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses en relación al presente artículo.

Contribuciones de los autores

Ruth Pareja: diseñó y redactó la primera versión del trabajo, organizó la base de datos con las variables seleccionadas.

Kevin Flores: revisó y recopiló la bibliografía actualizada participo en la redacción del trabajo.

Dayana Ticona: contribuyó a la revisión y redacción del trabajo.

Ericson Gutierrez: contribución sustancial a la concepción, diseño y redacción del trabajo.

Todos los autores, individualmente se hacen responsables del artículo presentado.