

UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO

HEREDIA

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y

ZOOTECNIA



“Accidentes por animales ponzoñosos registrados en el hospital de Tingo
María en el periodo 2018-2021”

Tesis para optar el título profesional de:

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA.

Autor: Mark Winder Villar Rosas

Bachiller en Medicina Veterinaria y Zootecnia

Lima, Perú

2022

DEDICATORIA

Dedico la presente tesis a mi familia, padres y hermanos por su apoyo incondicional durante mi carrera. Y un especial agradecimiento al Dr. Néstor Falcón por el apoyo brindado durante la realización de este proyecto

UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO

HEREDIA

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y

ZOOTECNIA

"Accidentes por animales ponzoñosos registrados en el hospital de Tingo

María en el periodo 2018-2021"

Tesis para optar el título profesional de:

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA.

Autor: Mark Winder Villar Rosas

Bachiller en Medicina Veterinaria y Zootecnia

Asesor: Mg. Néstor Gerardo Falcón Pérez

Lima, Perú

2022

Resumen de coincidencias

18 %

Se están viendo fuentes estándar

Ver fuentes en inglés (Beta)

Coincidencias

1	repositorio.upch.edu.pe	6 %	>
	Fuente de Internet		
2	revistas.upch.edu.pe	2 %	>
	Fuente de Internet		
3	acervomais.com.br	2 %	>
	Fuente de Internet		
4	www.scielo.org.pe	1 %	>
	Fuente de Internet		
5	revistabiomedica.org	1 %	>
	Fuente de Internet		
6	www.biblioteca.usac.e...	<1 %	>
	Fuente de Internet		

Activar Windows
Ve a configuración para activar Windows.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	1
ABSTRACT.....	2
INTRODUCCIÓN	3
MATERIALES Y MÉTODOS	9
RESULTADOS.....	11
DISCUSIÓN	16
CONCLUSIONES	22
BIBLIOGRAFÍA	23

RESUMEN

El objetivo del estudio fue describir las características epidemiológicas de los principales accidentes producidos por animales ponzoñosos registrados en el Hospital de Tingo María durante el periodo 2018-2021. Para ello se desarrolló un estudio observacional descriptivo, que empleó la información compilada en la base de datos del Área de Estrategia de Zoonosis del Hospital de Tingo María para el periodo del presente estudio. Se recolectó información correspondiente a las variables edad, género, grupo etario y procedencia del paciente, distribución geográfica y estacional del accidente, género y especie del animal agresor, y la ubicación anatómica de la lesión producida por el accidente. Con la información recopilada se creó una base de datos en Excel la cual fue resumida mediante estadística descriptiva. Se observó que durante los años 2018-2021 se registraron un total de 196 accidentes por animales ponzoñosos, en el 2019 se registró el mayor número con 69 casos. Los meses en el que se presentaron más casos de accidentes por animales ponzoñosos fueron abril y diciembre, asociado al aumento de la temperatura y lluvias en estos meses. Las provincias de Leoncio Prado (70.9%) y Huamalíes (15.8%) registraron la mayor cantidad de casos. El sexo masculino fue el más afectado (54.1%), mientras que el grupo etario más afectado fue el de 30 a 59 años. Se observó que el ofidismo es el principal accidente (72.4%), seguido del aracneismo (21.4%). *Bothrops atrox* (45.9%) fue la especie más identificada; sin embargo, no se diferenció el género y especie del animal agresor en el 45.4% de casos. Los miembros inferiores (42.3%) son las principales regiones del cuerpo afectadas por los accidentes con animales ponzoñosos. Debido al elevado porcentaje de accidentes ocasionados por animales ponzoñosos sería importante implementar y/o fortalecer las medidas de prevención.

Palabras claves: ponzoñoso, ofidismo, aracneísmo, epidemiología

ABSTRACT

The objective of the study was to describe the epidemiological characteristics of the main accidents caused by venomous animals registered at the Tingo María Hospital during the 2018-2021 period. For this, a descriptive observational study was developed, which used the information collected in the database of the Strategic Area of Zoonoses of the Tingo María Hospital for the period of this study. Information corresponding to the variables age, gender, age group and origin of the patient, geographic and seasonal distribution of the accident, gender and species of the offending animal, and anatomical location of the injury caused by the accident was collected. From the information collected, an Excel database was created, which was summarized using descriptive statistics. It is observed that during the years 2018-2021 a total of 196 accidents by poisonous animals were registered, in 2019 the highest number was registered with 69 cases. The months in which more cases of accidents caused by venomous animals were reported were April and December, associated with the increase in temperature and rainfall in these months. The provinces of Leoncio Prado (70.9%) and Huamalíes (15.8%) registered the highest number of cases. The male sex was the most affected (54.1%), while the most affected age group was 30 to 59 years. It was observed that snakebite is the main accident (72.4%), followed by arachneism (21.4%). *Bothrops atrox* (45.9%) was the most identified species; However, the gender and species of the offending animal were not differentiated in 45.4% of the cases. The lower limbs (42.3%) are the main regions of the body affected by accidents with venomous animals. Due to the high percentage of accidents caused by venomous animals, it would be important to implement and/or strengthen prevention measures.

Keywords: poisonous, ophidism, arachneism, epidemiology

INTRODUCCIÓN

Los accidentes por animales ponzoñosos representan un importante problema de salud pública en áreas con climas tropicales y en Latinoamérica suele ser un problema frecuente en determinadas regiones (PAHO, 2021). En el Perú, el ofidismo y aracneísmo son considerados los principales accidentes ocasionados por animales ponzoñosos y para los cuales existen directivas sanitarias para su vigilancia (CDC, 2021).

Los casos clínicamente importantes de los accidentes por mordedura de serpiente son causados con mayor frecuencia por mordeduras de especies de las familias de vipéridos y elápidos (Otero *et al.*, 2018). Los principales géneros de la familia de los vipéridos responsables de las mordeduras son: *Bothriechis*, *Bothriopsis*, *Bothrocophias*, *Bothrops*, *Crotalus*, *Lachesis* y *Porthidium*, y entre los elápidos se encuentran el género *Micrurus* e *Hydrophis* (Sevilla *et al.*, 2019).

En el Perú se identificaron 33 especies de serpientes venenosas, de las cuales 9 son endémicas; la familia de los vipéridos y elápidos son las que agrupan a estas especies altamente venenosas, las cuales poseen una amplia distribución y se caracterizan por habitar áreas geográficas en particular; además de presentar diversidad de especies de acuerdo al clima de cada región del país (MINSA, 2000; Villanueva *et al.*, 2004).

El accidente ofídico u ofidismo hace referencia al cuadro clínico producido por la mordedura de las serpientes con inoculación de toxinas o sin ellas (Ayerbe *et al.*, 2009). Según la Organización Mundial de la Salud (2018), “se estima que cerca de cinco millones de personas han sido víctimas de accidentes por ofidios venenosos o no venenosos, cuya intoxicación o envenenamiento puede resultar en alteraciones fisiopatológicas, locales o sistémicas, con graves secuelas sociales y económicas”.

Los ofidios del género *Bothrops* y *Lachesis* son autóctonas de la Amazonía peruana, siendo el primer género, causante de un número considerable de casos por accidentes ofídicos reportados en Latinoamérica (Zavaleta, 2004; Vera, 2016). En el Perú, se producen aproximadamente 2 150 casos de accidentes ofídicos por año (Sevilla *et al.*, 2019), y se ha registrado una incidencia de accidentes por cada 10 000 habitantes de 0.68 en el año 2017; en ese sentido, el accidente bothrópico es la causa más frecuente de ofidismo en el país siendo responsable del 70% del total de accidentes producidos (Maguiña *et al.*, 2020; Rojas *et al.*, 2019).

Perú, al ser un país con áreas geográficas que poseen climas tropicales y subtropicales y con una gran diversidad de ecosistemas y microclimas, se comprobó que los casos de ofidismo poseen un comportamiento estacional asociado al aumento de la temperatura y las lluvias (Manrique *et al.*, 2001); no obstante, los accidentes ofídicos se producen, en gran medida, en las áreas de clima cálido y con mayor frecuencia en zonas rurales y semirurales (CDC, 2021). Este accidente ocurre principalmente cuando las personas realizan actividades agrícolas o labores de campo (Vera *et al.*, 2006).

Las manifestaciones clínicas del envenenamiento por ofidios varían de acuerdo a la gravedad y al tipo de envenenamiento (Quesada y Quesada, 2012). Sin embargo, dentro de los síntomas y/o signos típicos se encuentra el dolor, edema local, eritema, fiebre, cefalea, mareos, náuseas y hemorragias debido a la acción proteolítica de algunos venenos que provocan trastornos en la coagulación (Sierra *et al.*, 2002; Vera, 2016). Así mismo, los accidentes ofídicos afectan principalmente a adultos jóvenes de entre 18 y 50 años con predominancia del sexo masculino (62%); y el miembro inferior (68%), suele ser la localización más frecuente de la mordida (Villanueva *et al.*, 2004; Segura *et al.*, 2013). La temporalidad de los accidentes es muy importante, ya que es en la temporada de lluvias

y por las horas de la tarde en el que las mordeduras ocurren con mayor frecuencia (Manrique *et al.*, 2001).

La atención y el diagnóstico de los accidentes ofídicos es una necesidad médica urgente, para este último, se requiere de la identificación del animal agresor y de un cuadro clínico compatible (Gordo *et al.*, 2016); es por ello que es importante que los médicos encargados de atender este tipo de accidentes reconozcan las características anatómicas y toxicológicas de las serpientes venenosas así como su distribución geográfica, con el propósito de ofrecer un cuidado médico oportuno y dirigido a la recuperación del paciente (Aguilera J y Aguilera E, 2012). En cuanto al tratamiento, la administración del suero antiofídico correspondiente es la principal terapia (Luna, 2007); sin embargo, también se emplean corticoides, antibióticos y fluidoterapia en los pacientes (Pezo, 2017).

Por otro lado, el aracneísmo es considerado un accidente altamente frecuente e importante para la salud pública, ya que los cuadros complicados pueden llegar a ser fatales (INS, 2004). Según Maguiña *et al.* (2017) los accidentes por arácnidos de relevancia para la salud pública son causados por arácnidos del género *Loxosceles*, *Latrodectus* y *Phoneutria*.

Las arañas del género *Loxosceles* son comúnmente conocidas como arañas pardas o reclusas y son responsables del loxoscelismo (Tambourgi *et al.*, 2010). El loxocelismo es un accidente secundario ocasionado por la mordedura de arácnidos del género *Loxosceles* y los efectos sistémicos resultantes de la inoculación de su veneno (McDade *et al.*, 2010). En el Perú, la especie de mayor relevancia e importancia para la salud pública es *Loxosceles laeta* debido a que presenta una elevada frecuencia de casos; además, posee una distribución amplia en áreas urbanas y rurales de la costa y sierra del país (Webb *et al.*, 2010; MINSA, 2005).

La especie *Loxosceles laeta* no es agresiva y suele encontrarse en zonas oscuras de la casa donde el aseo se realiza esporádicamente, es un animal sedentario y usualmente tiene mayor actividad por la noche (Miranda *et al.*, 2006; Haas *et al.*, 2012). La toxina de los arácnidos del género *Loxosceles* tiene un efecto cutáneo-necrosante, ocasiona hemolisis, vasculitis y coagulopatías; es por ello que se han descrito dos cuadros clínicos predominantes en este accidente (Schenone, 2003). En primer lugar, el loxoscelismo cutáneo, considerado el cuadro clínico más prevalente y caracterizado por la presencia de dolor, edema y eritema en las primeras horas posteriores al accidente. Por otro lado, el loxoscelismo cutáneo-visceral es el cuadro clínico de menor representación caracterizado por un compromiso sistémico con presencia de hematuria, hemoglobinuria, ictericia, fiebre y compromiso de la conciencia (Melloni *et al.*, 2016).

El diagnóstico suele basarse en la observación de la lesión, la epidemiología y/ o la identificación del arácnido agresor (Cabrerizo *et al.*, 2009). La terapéutica consiste en la aplicación del suero antiloxoscélico específico, mientras más temprana sea la administración, mejor será la evolución del paciente, es por ello que se prefiere que la aplicación del suero se dé antes de las 24 horas posteriores al accidente (MINSA, 2005). Actualmente no se cuentan con pruebas de laboratorio específicas para la identificación del loxoscelismo, esto dificulta y suele retrasar su diagnóstico. Además de ello, existe desconocimiento por parte de la población sobre este accidente e incluso puede ser diagnosticado de manera errónea como celulitis o picadura de insecto (Núñez *et al.*, 2013).

Los accidentes por animales ponzoñosos representan una dificultad considerable a la salud pública global, y en específico a la salud de los niños y adultos en todo el mundo; el efecto para la salud humana va a depender del animal agresor, el estado de salud de la

víctima y a la capacidad de acceder a una atención sanitaria adecuada (WHO, 2021). Las secuelas y discapacidades de las víctimas de los accidentes, provocadas sobre todo por la mordedura de serpientes, representan un serio problema de salud y tienen repercusiones sociales y económicas (PAHO, 2021).

En los países tropicales, como en el Perú, la información epidemiológica de los accidentes ocasionados por animales ponzoñosos no es bien conocida ya que ocurren en su gran mayoría en áreas rurales, cuya distancia a los servicios de salud es considerable (PAHO, 2007).

El aracneísmo, posee un alto impacto en la salud pública debido a los cuadros clínicos que produce, teniendo mayor relevancia en zonas tropicales por los trabajos de campo que allí se realizan; y también, debido al alto índice de infestación intradomiciliaria en las zonas urbanas (Maguiña *et al.*, 2017; Vega *et al.*, 2020). Las medidas de seguridad consisten en el aseo periódico y cuidadoso de la vivienda ya que estos accidentes ocurren de manera frecuente en el hogar (Mendoza y Cabezas, 2006). Por otro lado, se atribuye al ofidismo la responsabilidad de una alta morbilidad en zonas rurales, siendo los más afectados las personas que realizan labores de campo por déficit o uso inadecuado de medidas de seguridad; es por ello que es preciso impartir estas medidas de prevención a la población de riesgo ante este tipo de accidentes (Vera *et al.*, 2006; CDC, 2021)

En este contexto es importante conocer la distribución epidemiológica y clínica de los principales accidentes producidos por animales ponzoñosos registrados en el Hospital de Tingo María, debido a que la atención primaria es importante para el éxito en la recuperación del accidentado. Así mismo, tener en consideración que en el país se posee una serie de limitaciones en investigación e inversión de recursos para la creación de venenos y antivenenos. Además, es de importancia analizar la situación epidemiológica

e identificar las necesidades prioritarias para la vigilancia, prevención y atención de los accidentes producidos por animales ponzoñosos.

MATERIALES Y MÉTODOS

1. Lugar de Estudio

El estudio se llevó a cabo en el Hospital de Tingo María, provincia de Leoncio Prado, región Huánuco. La sistematización de la información obtenida de la investigación se realizó en el Laboratorio de epidemiología y Salud Pública en Veterinaria de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (FAVEZ-UPCH).

2. Tipo de Estudio

Este estudio correspondió a una investigación de tipo observacional descriptiva. Que utilizó la información compilada en la base de datos del área de estrategia de zoonosis del Hospital de Tingo María que corresponde a accidentes por animales ponzoñosos registrados en el periodo 2018 – 2021.

3. Población Objetivo y tamaño de muestra

La población de estudio correspondió a la totalidad de los casos de accidentes por animales ponzoñosos registrados en la base de datos del Área de Estrategia de Zoonosis del Hospital de Tingo María en el periodo 2018 – 2021.

4. Criterios de inclusión y exclusión

Se incluyeron a todas las historias y/o fichas clínicas con casos de accidentes por animales ponzoñosos en el periodo descrito, y se excluyen a los casos en los que no hubo disponibilidad de las mismas.

5. Recolección de datos

Se recolectó la información a partir de la base de datos del Área de Estrategia de Zoonosis del Hospital de Tingo María, que cuenta con registros de historias y/o fichas clínicas de accidentes por animales ponzoñosos en pacientes atendidos en

el Hospital de Tingo María durante los años 2018-2021. Se consideraron las siguientes variables:

- Datos generales del paciente agredido (edad, género y procedencia del paciente)
- Variables del entorno (distribución geográfica y estacionaria del accidente)
- Variables del animal agresor (género y especie del animal agresor)
- Variables relacionadas a la lesión (ubicación anatómica)

6. Procesamiento y análisis de datos

La información se llevó a una hoja de cálculo en el programa MS Excel. Una vez vaciada la información, se realizó una revisión completa de los datos introducidos y se analizaron los datos mediante un programa estadístico. Los datos fueron resumidos mediante tablas de frecuencias, las variables cuantitativas se resumieron mediante medidas de tendencia central (media) y medidas de dispersión (desviación estándar y rango).

7. Consideraciones éticas

El estudio fue aprobado por el Comité Institucional de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia mediante constancia 300-25-22.

RESULTADOS

El estudio recolectó información de 196 accidentes por animales ponzoñosos registrados en el Hospital de Tingo María durante el periodo 2018-2021. En el Cuadro 1 se observa que el año en el que se registraron más accidentes por animales ponzoñosos fue el 2019 con 69 casos, seguido del año 2018 y 2021 con 52 y 38 casos, respectivamente. Los meses en el que se presentaron más casos fueron abril y diciembre tal y como se aprecia en la Figura 1.

Las provincias que registraron la mayor cantidad de casos durante el periodo en estudio fueron Leoncio Prado (70.9%) y Huamalíes (15.8%), que en conjunto sumaron el 86.7% del total de casos registrados en el Hospital. El detalle de la distribución de los casos según provincias se presenta en el Cuadro 2.

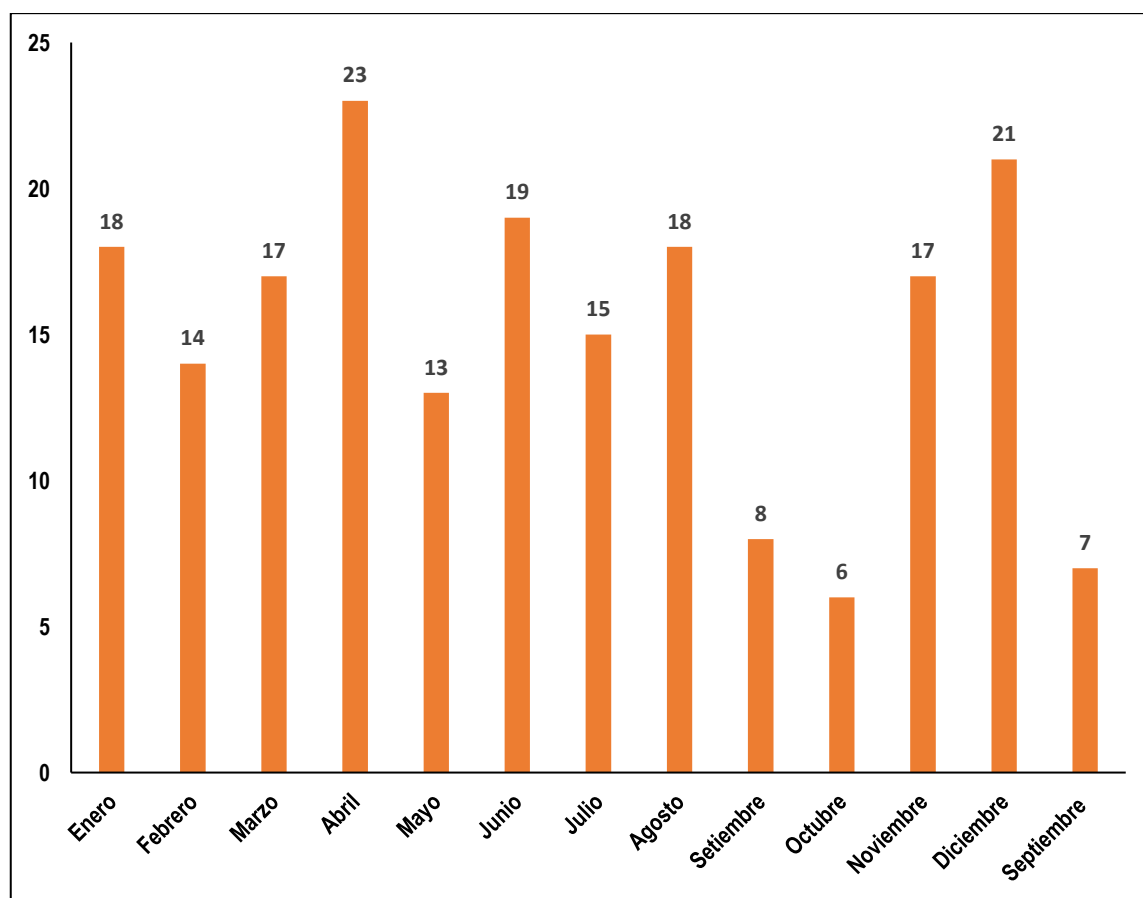
Se encontró que la media de edad fue de 36.12 y la mediana de 35 años con un total (n) de 195 casos; el grupo etario más afectado fue el de 30 a 59 años con 98 casos. Además, se observó que el sexo masculino fue el más afectado con el 54.1% del total de casos. Esta información se resume en el Cuadro 3 y Figura 2.

En cuanto al tipo de accidente se encontró que el ofidismo es el principal accidente con 142 (72.4%) casos registrados, seguido del aracneismo con 42 (21.4%) casos. Así mismo, *Bothrops atrox* fue la especie causante del 45.9% del total de casos en el periodo descrito, seguida de *Loxosceles laeta* con el 3.1%. No obstante, en el 45.4% de casos registrados no se diferenció el género y especie del animal agresor. El detalle de esta información se presenta en los cuadros 4 y 5. El Cuadro 6 muestra que los miembros inferiores son las principales regiones del cuerpo afectadas por los accidentes con animales ponzoñosos con un 42.3%.

Cuadro 1. Casos de accidentes por animales ponzoñosos en el Hospital de Tingo María distribuidos según año de registro. Periodo 2018-2021

Año	Casos registrados	
	Nro.	%
2018	52	26.5
2019	69	35.2
2020	37	18.9
2021	38	19.4
TOTAL	196	100

Figura 1. Distribución de los casos de accidentes por animales ponzoñosos registrados en el Hospital de Tingo María durante el periodo 2018-2021 según el mes de ocurrencia.



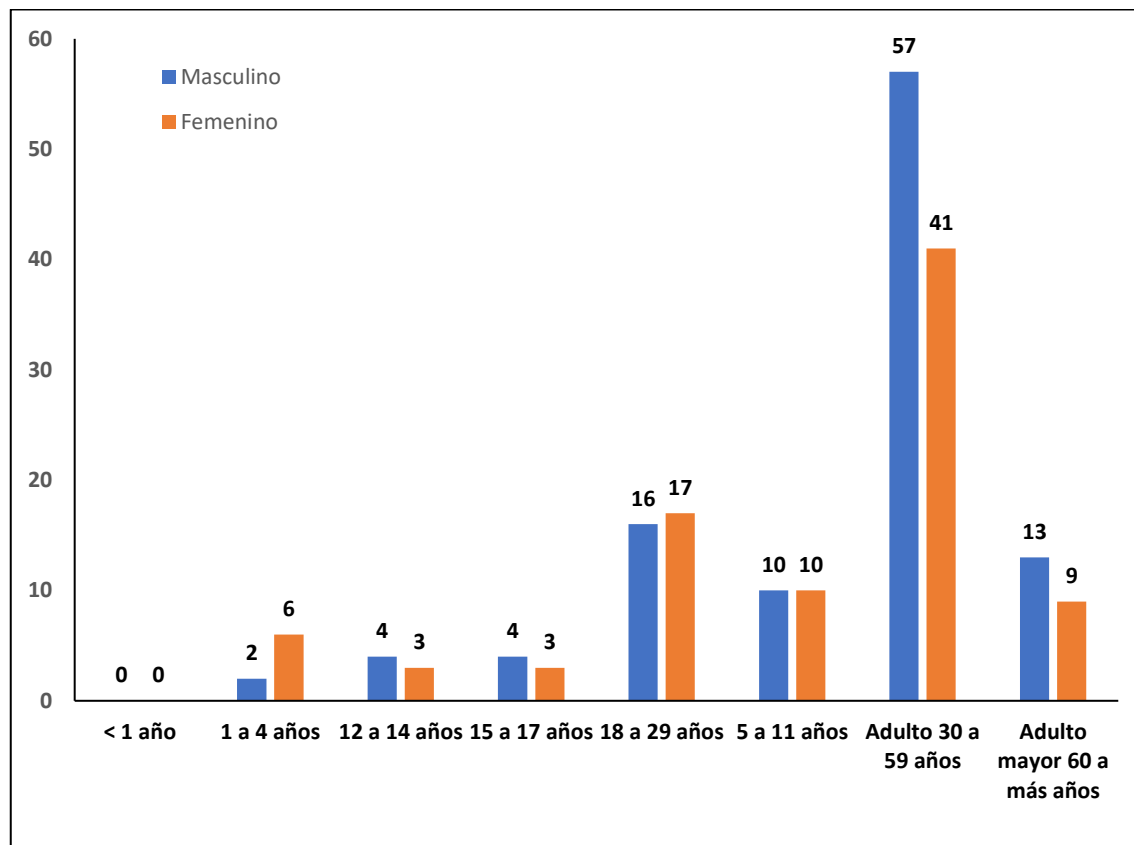
Cuadro 2. Distribución de los casos de los accidentes por animales ponzoñosos según provincia de registro durante el periodo 2018-2021

Provincias	Casos registrados	
	Nro.	%
Leoncio Prado	139	70.9
Huamalíes	31	15.8
Huánuco	5	2.6
Pachitea	3	1.5
Ambo	2	1
Marañón	2	1
Puerto Inca	2	1
No precisa	11	5.6
TOTAL	196	100

Cuadro 3. Accidentes por animales ponzoñosos distribuidos por grupo etario, registrados en el Hospital de Tingo María en el periodo 2018-2021.

Grupo etario	Casos registrados	
	Nro.	%
< 1 año	0	0
1 a 4 años	8	4
5 a 11 años	20	10
12 a 14 años	7	4
15 a 17 años	7	4
18 a 29 años	33	17
Adulto 30 a 59 años	98	50
Adulto mayor 60 a más años	22	11
TOTAL	195	100

Figura 2. Distribución de los casos de accidentes por animales ponzoñosos según el grupo etario y el sexo registrados en el Hospital de Tingo María en el periodo 2018-2021.



Cuadro 4. Distribución de los casos de accidentes por animales ponzoñosos según el tipo de accidentes registrado durante el periodo 2018-2021 en el Hospital de Tingo María.

Tipo de accidente	Casos registrados	
	Nro.	%
Ofidismo	142	72.4
Aracneismo	42	21.4
Insecto	4	2
No precisa	8	4.1
TOTAL	196	100

Cuadro 5. Casos de accidentes por animales ponzoñosos en el Hospital de Tingo María distribuidos según la especie del animal agresor. Periodo 2018-2021

Especie de animal agresor	Casos registrados	
	Nro.	%
<i>Bothrops atrox</i>	90	45.9
No identificado	89	45.4
<i>Loxosceles laeta</i>	6	3.1
<i>Lachesis muta</i>	5	2.6
<i>Lycosa sp.</i>	2	1
<i>Boa constrictor</i>	2	1
<i>Bothrops bilineatus</i>	1	0.5
<i>Megalopygidae sp.</i>	1	0.5
TOTAL	196	100

Cuadro 6. Ubicaciones anatómicas de los casos de accidentes por animales ponzoñosos registrados en el Hospital de Tingo María. Período 2018–2021

Ubicación general	Casos registrados	
	Nro.	%
Miembro inferior	83	42.3
Miembro superior	54	27.6
Cabeza	3	1.5
Torso	1	0.5
No precisa	55	28.1
TOTAL	196	100

DISCUSIÓN

Los accidentes por animales ponzoñosos constituyen un verdadero problema para la salud pública en el país tal y como lo refleja la situación epidemiológica del CDC-Perú, cuyos resultados muestran 22 579 casos de ofidismo notificados entre los años 2010-2019; así mismo, se notificaron 7 153 casos de loxoscelismo entre los años 2016-2019. El impacto de estos accidentes va a depender, en gran medida, del animal agresor y/o el tipo de accidente, el estado de salud de la víctima y la capacidad de acceder a una atención sanitaria adecuada y oportuna (WHO, 2021).

La selva del país es un área rica en biodiversidad y recursos, motivo por el cual se llevan a cabo actividades agrícolas, petroleras, ganaderas y de turismo atrayendo migrantes a los nichos ecológicos donde pueden sufrir accidentes por animales ponzoñosos (INS, 2004). Villanueva *et al.* (2004) mencionan que entre las razones que explican el aumento de los casos de accidentes por animales ponzoñosos en la selva es el crecimiento urbano desmesurado. Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (2017) la densidad poblacional del Perú en el año 2017, según el último censo llevado a cabo ese mismo año, fue de 24.3 Hab./Km² y en comparación a la información censal de 1940 (5.5 Hab./Km²) se evidencio que en los últimos años la densidad poblacional se elevó en 4.4 veces.

Coincidiendo con los datos obtenidos, Manrique *et al.* (2001) mencionan que los casos de ofidismo poseen un comportamiento estacional asociado al aumento de la temperatura y las lluvias (noviembre-abril), y con una mayor repercusión en zonas rurales y semirurales. Sin embargo, debido al efecto del clima sobre las actividades de los ofidios no se elimina la posibilidad de que los accidentes puedan ocurrir en cualquier mes del año.

Vera (2016) menciona que el ofidismo está asociado a actividades laborales u ocupacionales específicas como la agricultura o labores de campo. Semejantes resultados hallaron Villanueva *et al.* (2004), quienes además informaron que el grupo etario de entre 18 y 50 años fue el más afectado con el 48% del total de casos; predominando el sexo masculino (62.4%) como los de mayor afectación por el mencionado accidente. De la misma forma, Sevilla *et al.* (2019) en un análisis retrospectivo realizado en Colombia en el periodo 2008-2017 encontraron que la media de edad en personas que sufrieron de accidente ofídico fue de 33.12 años, y la mediana fue de 30 años; encontrándose información similar al presente estudio con una media de edad de 36.12 y una mediana de 35 años.

Por otro lado, Maguiña *et al.* (2020) y Zavaleta (2004) concuerdan que en las zonas selváticas del Perú las serpientes del género *Bothrops* son las causantes más comunes de los accidentes por ofidios, siendo las especies más frecuentes de este género: *B. atrox*, comúnmente llamada jergón, y *B. bilineatus*, comúnmente llamada loro machaco. Villanueva *et al.* (2004), en una investigación de revisión de 170 casos de ofidismo llevado a cabo en Chanchamayo-Junín, encontraron que el accidente Bothrópico causado por *Bothrops atrox*, fue el más frecuente de los accidentes en ese estudio con 36.5%. De manera similar, Vera *et al.* (2006) en una investigación realizada en Paraguay, encontraron que el accidente Bothrópico fue el más frecuente (92%), seguido del accidente Crotalico (7%) y otros accidentes causados por otras especies (1%). En comparación, en el presente trabajo de investigación se encontró que *Bothrops atrox* fue el responsable del 45.9% del total de casos; seguido de *Lachesis muta*, responsable del 2.6%; *Boa constrictor* responsable del 1%, y *Bothrops bilineatus* responsable del 0.5% de los accidentes por ofidios.

Las ubicaciones anatómicas de las lesiones causadas por los animales ponzoñosos guardan relación con las formas de exposición a los mismos, según Segura *et al.* (2013). Dolab *et al.* (2014), en un estudio sobre la epidemiología de la mordedura de serpientes en Argentina, encontraron que la mayoría de las mordeduras de serpiente (78.9%) se localizaron en la extremidad inferior. Así mismo, Bochner y Struchiner (2003) en un estudio retrospectivo en Brasil, encontraron que los miembros inferiores son los más afectados con el 75% de los casos. En el presente estudio se obtuvo, en forma similar, que el miembro inferior es el más afectado (42.3%).

La principal terapia para enfrentar una mordedura de serpiente venenosa es el suero antiofídico (Luna, 2007). Sin embargo, Maguiña *et al.* (2020) y Zavaleta (2004) mencionan que este suero (antídoto) es un bien limitado, y en el país su producción es llevada a cabo por el Instituto Nacional de Salud cuyos lotes de producción son pequeños e insuficientes para el requerimiento nacional. Es por ello que se hace necesario conocer los aspectos epidemiológicos de estos accidentes con el fin de desarrollar medidas de prevención para las poblaciones con alto riesgo de sufrir una mordedura de serpiente.

En el caso del aracneismo, Maguiña *et al.* (2017) mencionan que los accidentes por arácnidos se producen, en su gran mayoría, debido al elevado índice de infestación intradomiciliaria en las zonas urbanas. Según Isbister y Fan (2011), los principales accidentes ocasionados por arácnidos son el latrodectismo, el loxoscelismo y el phoneutrismo. En el Perú, el principal accidente arácnido es ocasionada por la acción de la especie *Loxosceles laeta* (MINSA, 2005)

Vega *et al.* (2020) mencionan que los casos de loxoscelismo suelen incrementarse en temporadas de mayor temperatura; estos datos son corroborados por el CDC-Perú (2021), esta entidad reporta que los casos de loxoscelismo se incrementan en los primeros meses

del año en la estación de verano en la costa. Sin embargo, Schenone, (2003) menciona que el loxocelismo es un accidente que se puede presentar en cualquier estación o mes del año.

En cuanto al grupo etario más afectado por los accidentes arácnidos, el CDC-Perú (2021) reporta que es el grupo etario de entre 30 y 59 años (49%) el más afectado por el loxoscelismo. No obstante, Núñez y Chacón (2013) reportaron que las personas entre las edades de 41 y 60 años (42%) son las más afectadas. El Instituto Nacional de Salud (2004), menciona que los cuadros clínicos más considerables se producen en niños de 0 a 15 años, y en adultos de más de 40. Por su parte, Segura *et al.* (2013) reportan que los accidentes arácnidos se produjeron con mayor frecuencia en niños de entre 4 a 9 años, esto se atribuyó a que los niños habitualmente realizan juegos más bruscos y/o temerarios.

Por su parte, el CDC-Perú (2021) reporta que las mujeres entre 11 y 55 años, con actividad intradomiciliaria, son las más afectadas por el loxoscelismo. Estos datos concuerdan con el estudio realizado por Droppelmann *et al.* (2021) donde se reportó que el 55.5% de los pacientes que sufrieron una mordedura de *Loxosceles* eran de sexo femenino. No obstante, Moranchel *et al.* (2017) mencionan que el sexo no es causal de riesgo para el loxoscelismo debido a la elevada difusión de la especie.

El lugar anatómico más común del emponzoñamiento de *Loxosceles* son los miembros inferiores según la investigación llevada a cabo por Webb *et al.* (2010). En contraparte, Vega *et al.* (2020) mencionan que el miembro superior es el más afectado (32.1%), seguido del cuello y la cabeza (25.5%) y los miembros inferiores (23.3%).

La especie de arácnido *Loxosceles laeta* suele ser la que se encuentra con mayor frecuencia en los hogares, y en el presente estudio la mayoría de los casos de aracneismo fue asociado a esta especie. *Loxosceles laeta* no es agresiva y suele encontrarse en zonas

oscuras de la casa donde el aseo se realiza esporádicamente, es un animal sedentario y usualmente tiene mayor actividad por la noche (Miranda *et al.*, 2006; Haas *et al.*, 2012).

El Ministerio de Salud hace énfasis en las medidas de prevención y la educación sanitaria, ya que son fundamentales para mitigar los eventos de riesgo en las personas de todas las edades, ya que el loxoscelismo puede tener lugar en cualquier etapa de la vida y puede afectar tanto a las personas del sexo masculino como femenino. Vega *et al.* (2020) mencionan que se precisa de aplicar proyectos de educación sanitaria y planes de prevención que detallen los factores de riesgo asociados a los accidentes por arácnidos

En este estudio se presentaron otros accidentes por animales ponzoñosos, entre los cuales no se precisó el tipo de accidente en un 4.1% de casos. Mientras que se destacaron 4 accidentes provocados por insectos (2%). De estos, se encontró que un caso fue causado por la larva de un Lepidóptero (*Megalopygidae* sp.) la cual posee espinas que generan urticaria en el accidentado y cuyo roce con la piel produce además edema, ardor y dolor con un cuadro clínico de regresión en 2 o 3 días (MINSA, 2005).

Por otra parte, en este trabajo de investigación no se determinó el tipo de accidente en el 4.1% de los casos. Además, de que en el 45.4% de casos registrados no se diferenció el género y especie del animal agresor. Esto podría ser reflejo del desconocimiento por parte de la población sobre los principales animales ponzoñosos que se encuentran en la región. Así mismo, Quesada y Quesada (2012) mencionan que las pacientes víctimas de una mordedura de serpiente suelen presentarse en los centros de salud luego de haber recibido un tratamiento casero o poco usual. Debido a ello y al transcurso del tiempo, probablemente no se pueda lograr la identificación del animal agresor por parte del personal de salud. Es por ello que Segura *et al* (2013) recomiendan capturar y llevar al

animal agresor al centro de salud para su reconocimiento e identificación, y con ello realizar una correcta administración del tratamiento.

Los accidentes causados por animales ponzoñosos no se encuentran priorizados por el sistema de salud nacional; sin embargo, son una importante causa de morbilidad, especialmente en las zonas rurales, y los agricultores son quienes dependen económicamente y en mayor medida de su trabajo, y en los cuales las secuelas potenciales de los accidentes tienen un mayor impacto (Villanueva *et al.*, 2004). De igual modo, Maguiña-Vargas *et al.* (2020) y Rojas *et al.* (2019) mencionan que entre los efectos producto de los accidentes por estos animales se encuentra el daño emocional, físico y estético; sumado a ello la terapia en estos tipos de accidentes resulta costosa para el estado y para el afectado, en términos de horas de trabajo que no podrá realizar (Vega *et al.*, 2020).

Por todo ello, es importante que se lleven a cabo proyectos de educación y planes de prevención frente a los accidentes causados por animales ponzoñosos, dirigido especialmente a aquellas personas que habiten en zonas endémicas o con alto riesgo de sufrir este tipo de accidente. Se espera que la información recopilada en este estudio sirva como base y apoyo para desarrollar, reforzar o implementar estos planes de educación o campañas de prevención enfocados principalmente en prevenir situaciones de riesgos en la población.

CONCLUSIONES

El estudio recolectó información de 196 casos de accidentes por animales ponzoñosos registrados en la base de datos del Área de Estrategia de Zoonosis del Hospital de Tingo María en el periodo 2018 – 2021, llegando a las siguientes conclusiones:

- Se presentan accidentes por animales ponzoñosos durante todos los meses del año, evidenciando aumento de casos en la temporada de verano y lluvias en la selva.
- La mayor cantidad de accidentes por animales ponzoñosos se produjeron en las personas provenientes de las provincias de Leoncio Prado y Huamalíes.
- El sexo masculino y la población entre las edades de 18 a 59 años fueron los más afectados.
- Se encontró que la ubicación anatómica de la lesión con mayor frecuencia se produjo en el miembro inferior.
- El accidente bothrópico fue el más frecuente de los casos de ofidismo, mientras que el loxoscelismo fue el más frecuente de los casos de aracneismo.
- Se requiere priorizar medidas preventivas y planes de educación en las provincias que presentan la mayor cantidad de casos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Aguilera A, Aguilera Q. 2012. Prevención y manejo de mordeduras de serpientes. Rev Archivo Méd de Camagüey, 16 (3), 369-383.
2. Ayerbe S, Ordóñez C, Ferrada R, Buitrago R. 2009. Ofidismo en Colombia, enfoque, diagnóstico y tratamiento. Segunda edición. Bogotá, DC: Editorial Médica. Cuidados intensivos y trauma, págs. 1143–1167.
3. Bochner R y Struchiner C. 2003. Epidemiologia dos acidentes ofídicos nos últimos 100 anos no Brasil: uma revisão. Cadernos de Saúde Pública. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2003000100002>
4. Cabrerizo S, Docampo P, Cari C, Ortiz M, Díaz M, de Roodt A, Curci O. 2009. Loxoscelismo: epidemiología y clínica de una patología endémica en el país. Archivos argentinos de pediatría, 107(2), 152-159
5. [CDC-Perú]. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades (2021). Situación Epidemiológica de los accidentes por animales ponzoñosos sujetos a vigilancia en el país. Sala virtual de situación de salud. Disponible en: <http://www.dge.gob.pe/portal/docs/tools/teleconferencia/2021/SE192021/03.pdf>
6. Dolab J, Roodt A, Titto E, García S, Funes R, Salomón O, Chippaux J. 2014. Epidemiología de la mordedura de serpiente y uso de antiveneno en Argentina. Transacciones de la Sociedad Real de Medicina Tropical e Higiene. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/trstmh/tru038>
7. Droppelmann K, Majluf P, Sabatini N, Valle E, Herrera H, Acuña D. 2021. Caracterización clínica y epidemiológica de 200 pacientes con loxoscelismo

- cutáneo y cutáneo visceral. Revista médica de Chile, 149(5), 682-688.
Disponible en: <https://dx.doi.org/10.4067/s0034-988720210005000682>
8. Gordo C, Orozco A., Goenaga O, Ortiz M., Otálvaro P. 2016. Comportamiento epidemiológico del accidente ofídico en el Departamento del Magdalena, Colombia (2009-2013). Revista Ciencias de la Salud, 14 (2), 161-177.
 9. Haas A, Orduna T, Lloveras S, de Roodt A, Costa V, García S. 2012. Guía de prevención, diagnóstico, tratamiento y vigilancia epidemiológica de los envenenamientos por arañas. Buenos Aires: Ministerio de Salud, Programa Nacional de Prevención y Control de las Intoxicaciones.
 10. [INEI] Instituto Nacional de Estadística e Informática. 2017. Censo Nacional, 2017. Perú: Crecimiento y Distribución de la población. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1530/libro.pdf
 11. [INS] Instituto Nacional de Salud. 2004. Diagnóstico y tratamiento de los accidentes por animales ponzoñosos. Disponible en: https://bvs.ins.gob.pe/insprint/SALUD_PUBLICA/MONO/diag_trat_animales_ponzonosos_ok.pdf
 12. Isbister G, Fan H. 2011. Spider bite. Lancet. Doi: 10.1016/S0140-6736(10)62230-1.
 13. Luna M. 2007. Bases para el tratamiento por intoxicación por veneno de serpiente. Rev Fac Med UNAM; 50 (5): 199-203
 14. McDade J, Aygun B, Ware R. 2010. Brown recluse spider (*Loxosceles reclusa*) envenomation leading to acute hemolytic anemia in six adolescents. J Pediatr. Jan; 156 (1):155-7. doi: 10.1016/j.jpeds.2009.07.021.

15. Maguiña C, Figueroa V, Pulcha R. 2017. Actualización sobre manejo de aracneismo en Perú. Rev Med Herediana, 28 (3), 200-207. Disponible en: <https://dx.doi.org/https://doi.org/10.20453/rmh.v28i3.3189>
16. Maguiña C, Chinchá O, Vilcapoma P, Morante D. 2020. Actualización en clínica y terapia de mordedura de serpiente (ofidismo). Rev Méd Herediana. 31(1):48-5. Disponible en: <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/RMH/article/view/3729>
17. Manrique H, Chunga D, Cáceres M, Espinoza E, Gutiérrez A, Catañeda M. 2001. Ofidismo en Ucayali. Módulos Técnicos. Rev Peruana de Enfermedades Infecciosas y Tropicales. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 59 p. Disponible en: https://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/speit/2001_n1/Articulo_Original/pag_29.htm
18. Melloni L, Esquivel H, Azuara G, Ramos C. 2016. Loxoscelismo local y sistémico. Acta Médica Grupo Ángeles. 14(1), 36.
19. Mendoza C, Cabezas C. 2006. Loxoscelismo: Evaluación clínica, tratamiento y prevención. Revista peruana de enfermedades infecciosas y tropicales; 5 (1):2-8
20. [MINSA] Ministerio de Salud del Perú. 2000. Ofidismo. Disponible en: http://bvs.minsa.gob.pe/local/ogei/807_ms-oge115.pdf
21. [MINSA] Ministerio de Salud del Perú. 2005. Norma Técnica sobre Prevención y Tratamiento de Accidentes por Animales Ponzosñosos. Disponible en: https://www.inen.sld.pe/portal/documentos/pdf/normas_legales/resoluciones

_ministeriales/2015/13072015_RESOLUCI%C3%93N%20MINISTERIAL
%20N%C2%B0351-2015-MINSA.pdf

22. Miranda P, Velarde J, Beltrán S, Núñez R. 2006. Información a la población y medidas de prevención y atención de accidentes por mordedura de arácnidos. Arequipa: Ministerio de Salud, Región de Salud de Arequipa, Oficina de Epidemiología.
23. Moranchel L, Pineda L, Casarrubias M, Mendoza S, Olvera A, Alfaro J, Iniestra F, Briceño F. 2017. Evolución clínica de pacientes con loxoscelismo sistémico y dermonecrótico en un hospital de tercer nivel. Medicina interna de México, 33(1), 18-27. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-48662017000100018&lng=es&tlng=es.
24. Núñez L, Chacón, S. 2013. Aspectos clínicos y epidemiológicos del loxoscelismo en un hospital de primer nivel. Rev Soc Peru Med Interna. 26(1): 1-3.
25. Otero R, Gopalakrishnakone P, Vogel C, Seifert S, Tambourgi D. 2018. Mordeduras de serpientes en Colombia. Clinical toxicology in Australia, Europe, and the Americas. Toxicología. Dordrecht: Springer; págs. 3–50.
26. [PAHO] Pan American Health Organization. 2007. Consulta técnica sobre accidentes con animales ponzoñosos en Latinoamérica.
27. [PAHO/WHO] Pan American Health Organization / World Health Organization. 2021. Envenenamientos por mordeduras de animales ponzoñosos. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/envenenamientos-por-mordeduras-animales-ponzonosos>

28. Pezo J. 2017. Características epidemiológicas, clínica y tratamiento de pacientes atendidos por accidente ofídico bothrópico. Hospital II-2 Tarapoto - MINSA. 2013-2015.
29. Quesada J A, Quesada E Q. 2012. Prevención y manejo de mordeduras de serpientes. Rev Archivo Médico de Camagüey, Cuba. 16 (3), 369-383. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552012000300014
30. Rojas J, Corcuera R, Marcas G. 2019. Accidente ofídico fatal por *Bothrops atrox* en un niño de Ucayali, Perú. CES Medicina, 33(3), 248–253. <https://doi.org/10.21615/cesmedicina.33.3.11>
31. Schenone H. 2003. Cuadros tóxicos producidos por mordeduras de araña en Chile: latrodectismo y loxoscelismo. Rev Méd de Chile. 131(4), 437-444
32. Segura M, Hernández H, Falcón N, Silva W. 2013. Accidentes por animales ponzoñosos en pacientes internados en un hospital de niños en Lima, Perú. Estudio retrospectivo en el periodo 2000-2009. Salud y Tecnología Veterinaria, 1, 52- 59.
33. Sevilla M, Mora D, Calderón J, Guerrero J, Ayerbe S. 2019. Snakebite in the department of Nariño, Colombia: a retrospective analysis, 2008-2017. Biomedica. Dec 1;39(4):715-736. English, Spanish. doi: 10.7705/biomedica.4830.
34. Sierra M, Xarab N, Mas M, de Uña J, Villamediana. 2002. Envenenamiento por mordedura de serpiente. Med Integral. 40 (7): 287-97 40(7): 287–297. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-integral-63-articulo-envenenamiento-por-mordedura-serpiente-13038574?referer=buscador>

35. Tambourgi D, Gonçalves de Andrade R, Van den Berg C. 2010. Loxoscelismo: De la investigación básica a la propuesta de nuevas terapias. *Toxicon: revista oficial de la Sociedad Internacional de Toxicología*; 56: 1113–1119.
36. Vega A, León D, Cabanillas O, Falcón N. 2020. Aspectos epidemiológicos de casos de loxoscelismo registrados en Direcciones de Salud y Direcciones Regionales de Salud de Perú. Periodo 2009-2018. *Salud Y Tecnología Veterinaria*, 7(2), 43-50. <https://doi.org/10.20453/stv.v7i2.3676>
37. Vera A, Páez M, de Cáceres G. 2006. Caracterización Epidemiológica de los accidentes ofídicos, Paraguay 2004. *Memorias del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud*, 4(1). Disponible en: <http://revistascientificas.una.py/index.php/RIIC/article/view/351/277>
38. Vera A. 2016. Prevalencia; caracterización clínica y terapéutica de los accidentes ofídicos en el Hospital Napoleón Dávila de Chone. Manabí. Periodo 2005-2011. Propuesta de protocolo de atención (Tesis Maestría) Universidad de Guayaquil. 66p.
39. Villanueva M, Maguiña C, Cabada M, De Marini J, Alvarez H, Gotuzzo E. 2004. Ofidismo en la provincia de Chanchamayo, Junín: revisión de 170 casos consecutivos en el Hospital de Apoyo de La Merced. *Rev Med Herediana*, 15 (2), 82-87. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2004000200005
40. Webb C, Maguiña C, González E. 2010. Factores asociados a la presentación víscero-hemolítica de loxoscelismo en el Hospital Nacional Cayetano Heredia, entre el 2000 y 2008. *Acta Med Per*. 27(1): 1-8.

41. Zavaleta A. 2004. Mordedura de serpiente (Ofidismo): un problema de salud en el Perú. *Revi Med Herediana*, 15 (2), 61-63. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2004000200001&lng=es&tlng=es