



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

**MANEJO CLÍNICO Y ABORDAJE TERAPÉUTICO DE LA
MORDEDURA DE SERPIENTE EN PACIENTES DE
EDAD AVANZADA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MÉDICO**

AUTOR: JOSÉ ANDRÉS MINCHALA AVECICHA

DIRECTOR: DRA. MARÍA CRISTINA ARIAS PELÁEZ

AZOGUES - ECUADOR

2024

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE
AZOGUES**

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

MANEJO CLÍNICO Y ABORDAJE TERAPÉUTICO DE LA
MORDEDURA DE SERPIENTE EN PACIENTES DE EDAD
AVANZADA

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MÉDICO**

AUTOR: JOSÉ ANDRÉS MINCHALA AVECICHA

DIRECTOR: DRA. MARÍA CRISTINA ARIAS PELÁEZ

AZOGUES - ECUADOR

2024

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



Declaratoria de Autoría y Responsabilidad

José Andrés Minchala Veciccha portador de la cédula de ciudadanía N° **0302163738**. Declaro ser el autor de la obra: **"Manejo clínico y abordaje terapéutico de la mordedura de serpiente en pacientes de edad avanzada"**, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e Ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Azogues, **16 de julio del 2024**

F:

José Andrés Minchala Veciccha

C.I. 0302163738

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Dra. María Cristina Arias Peláez
Docente de la carrera de medicina
De mi consideración

Certifico que el presente trabajo denominado: “Manejo clínico y abordaje terapéutico de la mordedura de serpiente en pacientes de edad avanzada”, realizado por el señor José Andrés Minchala Avecicha con documento de identidad: 0302163738 previo a la obtención del título de Médico, ha sido asesorado, supervisado y desarrollado bajo mi tutoría en todo su proceso, cumpliendo con la reglamentación pertinente que exige la Universidad Católica de Cuenca y los requisitos que determina la investigación científica; por lo que se encuentra apto para su presentación y defensa ante el respectivo tribunal. Por la atención que sepa dar a la presente me suscribo de Usted con sentimientos de gratitud y estima

Azogues, 16 de julio 2024

Dra. María Cristina Arias Peláez
BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA
MASTER EN CIENCIAS DE
LA SALUD
Registro 174286054

Dra. María Cristina Arias Peláez

0102521937

DIRECTORA

DEDICATORIA

A mi tía, Blanca AVECICHA, quien me ha educado con buenos valores, hábitos y con su bendición me ha guiado por un buen camino.

A mis padres Jose Minchala y Maria AVECICHA, que, con su esfuerzo, dedicación, paciencia, apoyo y ejemplo de trabajo, han sabido apoyarme y guiado por un buen camino, sin su apoyo este logro no sería posible.

A mis abuelos José AVECICHA y Guadalupe González, quienes cada uno de ellos con sus consejos y enseñanzas me incentivaron a seguir cuando sentía que no podía, ustedes fueron parte de ese pilar para seguir adelante.

AGRADECIMIENTO

Gracias a Dios y a la Virgen por bendecirme con salud y perseverancia para cumplir cada uno de mis sueños en este largo recorrido de la carrera de Medicina.

A mis tutores, quienes día a día impartieron sus conocimientos para formarme como buen profesional y motivarme a seguir adelante.

A todos los profesionales de Salud del Hospital Básico Darío Machuca Palacios, quienes estuvieron siempre dispuestos a enseñarme y permitirme poner en práctica los conocimientos adquiridos durante nuestra vida universitaria, así como también me enseñaron el valor de ser un buen profesional y persona humanista.

Finalmente, quiero agradecer infinitamente a la Dra. María Cristina Arias Peláez por guiarme en este proceso del trabajo de titulación.

Manejo clínico y abordaje terapéutico de la mordedura de serpiente en pacientes de edad avanzada

José Andres Minchala Avecicha, María Cristina Arias Peláez

Universidad Católica de Cuenca, jaminchala38@est.ucacue.edu.ec

RESUMEN

La mordedura de serpiente es muy frecuente en áreas tropicales, afectando todo tipo de personas, pero, en especial a los grupos de mayor riesgo como las personas de edad avanzada. El manejo clínico de la patología va de la mano con el control y seguimiento, pues, dependiendo de la clínica del paciente se valora el pronóstico de recuperación.

Objetivo: Describir el manejo clínico y abordaje terapéutico de la mordedura de serpiente en pacientes de edad avanzada. **Metodología:** La presente investigación es una revisión bibliográfica, descriptiva de enfoque cualitativo. Se realizó una búsqueda en bases de datos como Elsevier, PubMed, UpToDate, Google Scholar, Scielo, ScienceDirect, Oxford Academy, Research Gate. Se seleccionaron 30 artículos científicos más relevantes, publicados en los últimos 5 años, según los criterios de elegibilidad, utilizando la guía PRISMA 2020. **Resultados:** En esta investigación de los 30 documentos elegidos. El 90% de mordeduras es por la familia de serpientes Vipiridae. El tratamiento de primera instancia en el 70% de los casos es el uso de suero antiofídico. En un 60% no recomienda el uso de antibióticos profilácticos. **Conclusiones:** El examen físico es fundamental para distinguir el tipo de accidente que presenta el paciente y el estadio en el que se encuentra por efecto del veneno de la familia Vipiridae. El tratamiento de primera elección se basa en el uso del suero antiofídico, analgesia con Paracetamol, evitar el antibiótico profiláctico.

Palabras clave: mordedura de serpiente, accidente ofídico, tratamiento, manejo

ABSTRACT

Snakebites are common in tropical areas, affecting people of all ages, with elderly individuals being particularly at risk. Effective clinical management involves continuous monitoring and follow-up, as the prognosis for recovery depends on the patient's clinical condition. **Objective:** To describe the clinical management and therapeutic approach to snakebites in elderly patients. **Methodology:** This research is a descriptive and qualitative literature review. A comprehensive search was conducted on Elsevier, PubMed, UpToDate, Google Scholar, SciELO, ScienceDirect, Oxford Academy, and Research Gate databases. The 30 most relevant scientific articles published in the last five years, according to the eligibility criteria, were selected using the PRISMA 2020 guidelines. **Results:** Among the 30 selected papers, 90% of snakebites were caused by the Vipiridae family. The first-line treatment in 70% of cases involved antivenom serum, while 60% did not recommend prophylactic antibiotics. **Conclusions:** The physical examination is fundamental to distinguish the type of accident presented by the patient and the stage in which it is due to the effect of the venom of the Vipiridae family. The first choice treatment is based on using antiphonic serum, analgesia with Paracetamol, and avoiding prophylactic antibiotics.

Keywords: snake bite, ophidian accident, treatment, management



ÍNDICE

RESUMEN	V
ÍNDICE.....	VII
1. INTRODUCCIÓN	1
2. OBJETIVOS.....	3
3. METODOLOGIA.....	3
4. RESULTADOS	4
5. FUNDAMENTACION TEÓRICA	7
5.1. Antecedentes científicos	7
5.2. Mordedura de serpiente	8
5.3. Características Morfológicas	9
5.4. Componentes del veneno de serpientes	9
5.5. Fisiopatología	11
5.6. Manifestaciones clínicas.....	12
5.7. Clasificación por tipo de envenenamiento.....	13
5.8. Diagnostico.....	15
5.9. Exámenes complementarios	16
5.10. Tratamiento.....	16
8.1. CARACTERISTICAS DE LOS ESTUDIOS Y RESULTADOS.....	22
6. DISCUSIÓN.....	37
7. CONCLUSIONES.....	38
8. REFERENCIAS	40
9. ANEXOS.....	44

1. INTRODUCCIÓN

La mordedura de serpiente es un problema sanitario en las áreas tropicales cuyo manejo debe ser inmediato por las unidades de salud. A nivel mundial, en el año 2018 se estima una mortalidad del 20 % y una incidencia de aproximadamente 5 millones de casos, de los cuales, 400.000 presentan secuelas que les imposibilita la actividad física y 130.000 fallecerán. En Ecuador, el Sistema Integrado de Vigilancia Epidemiológica en los años 2016-2020 presentó 7.569 casos, de los cuales, aproximadamente el 50% fueron adultos entre 20-69 años. La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera que una persona es adulta mayor a partir de los 60 años de edad, por ello, se indica la necesidad de conocer el tratamiento de mejor elección en pacientes de edad avanzada debido a su alta vulnerabilidad a las toxinas del veneno por el envejecimiento que presentan. (1-3)

El manejo clínico de la mordedura de serpiente se basa en la presentación clínica del paciente. Al desplegarse casos de adultos mayores, los escenarios más frecuentes son envenenamientos moderados que necesitan acción inmediata para evitar su evolución a envenenamiento grave y evitar complicaciones como los estados de choque. El uso de vasopresores, hidroterapia, anticolinesterasas, broncodilatadores y otros enfoques terapéuticos dentro de este accidente todavía son debatidos. (2-8)

Spyres M et al, en su artículo “Epidemiology and clinical outcomes of snakebite in the elderly: a ToxiC database study” realizó un estudio de tipo corte multicéntrico de datos recolectados prospectivamente en la base de datos ToxiC NASBR sobre los cambios clínicos y epidemiológicos por la mordedura de serpiente en pacientes de edad avanzada, con una muestra de 30 casos. Se administró suero antiofídico en el 100% de casos con una mediana de 10 viales (IQR: 8-14) por caso, demostrando que todos los pacientes de edad avanzada deben ser tratados como envenenamientos moderados para evitar complicaciones. Los envenenamientos de las extremidades superiores recibieron una mediana de 8,5 viales (IQR: 7,5-13), y los envenenamientos de las extremidades inferiores recibieron una mediana de 10,5 viales (RIQ: 8,5-14). Se administraron vasopresores para la hipotensión en 1 (3,3%) y en los 29 casos (96,7%) solo se usaron líquidos a grandes volúmenes para normalizar los niveles de presión arterial. Solo en dos casos (6,7%) se administraron antibióticos profilácticos ante la evidencia de exposición a contaminantes en la historia clínica. En todos los casos se utilizaron corticosteroides y

antihistamínicos para tratar las reacciones adversas, teniendo resultados favorables. En este estudio se valora la eficacia del suero antiofídico a mayores dosis dependiendo del área de la mordedura, el uso de vasopresores en primera instancia no es necesario si existe una hidroterapia continua, pero, ante reacciones de hipersensibilidad o choque anafiláctico, se debe valorar el uso de estos mismos acompañados de corticosteroides. (24)

Pushparajan L et al., en su reporte de caso “Cobra envenomation in an elderly female mimicking brain death” se expone el caso de una paciente de 73 años con lesión en mano derecha provocada por serpiente sugestiva a una serpiente neurotóxica. Fue trasladada con inicios de dificultad respiratoria, al ingreso en la exploración física presentó una escala de coma de Glasgow de 15/15 y ptosis bilateral presente. A los 15 minutos el cuadro empeora con dificultad respiratoria, su escala de Glasgow desciende a 3/15, por lo que se empezó terapia con atropina 2mg, neostigmina 0.5mg y terapia de suero antiofídico (SAO), el paciente desarrolló paro respiratorio por lo que se procede a intubar y ventilación mecánica. Se continuó con terapia de suero antiofídico en las 48 horas, se utilizaron un aproximado de 30 viales, a las 36 horas el paciente presentó mejoría y se decidió su extubación. En este estudio de caso se evidencia mejoría significativa al instaurar el manejo de anticolinesterasas por complicaciones en el tiempo de administración del suero antiofídico, demostrando su eficacia en el control de la dificultad respiratoria o afecciones neurovegetativas provocadas por serpientes neurotóxicas. (26)

Con base en lo mencionado y del impacto global de la mordedura de serpiente, se genera una controversia debido a que muchos países utilizan protocolos desactualizados para el control de mordeduras de serpientes o no cuentan con el equipamiento necesario. Esto complica la atención de los pacientes ancianos, sobre todo los que presenten choque anafiláctico, lo que requiere un manejo inmediato y generar la pregunta de ¿Cuál es el manejo clínico y abordaje terapéutico de la mordedura de serpientes en pacientes de edad avanzada? Por ello, los estudios de nuevas guías de manejo clínico, la asociación de medidas de primeros auxilios y el manejo de nuevos fármacos más efectivos son aspectos críticos en la atención de los pacientes afectados por una mordedura de serpiente. (1-6)

La presente revisión bibliográfica se propone a describir el manejo clínico y abordaje terapéutico de la mordedura de serpiente en pacientes de edad avanzada mediante la revisión y comprensión de literatura actual, por lo que es importante conocer la

fisiopatología del envenenamiento, los beneficios de la terapia antiofídica y las complicaciones que se pueden generar, por lo que es importante saber el impacto clínico que presenta y así apoyar con el enriquecimiento de conocimientos al personal de salud.

2. OBJETIVOS

GENERAL

- Describir el manejo clínico y abordaje terapéutico de la mordedura de serpiente en pacientes de edad avanzada

ESPECÍFICOS

- Identificar el tipo de mordedura o accidente ofídico en pacientes de edad avanzada.
- Establecer la clínica característica del paciente en cada tipo de accidente ofídico.
- Establecer el tratamiento más frecuente en la mordedura de serpiente en los pacientes de edad avanzada

3. METODOLOGIA

Se realizó una revisión bibliográfica acerca del manejo clínico y abordaje terapéutico de la mordedura de serpiente en pacientes de edad avanzada. Se incluyen estudios publicados en un periodo de tiempo 2018-2023; de esta manera, se obtiene una información actualizada, en los idiomas inglés y español. De las bases de datos: ELSEVIER, SCIELO, SCIENCEDIRECT, UPTODATE, PUBMED, BIOMED y GOOGLE ACADEMICO.

Al analizar la documentación, se consideraron diferentes tipos de investigación: ensayos clínicos que mencionan el adecuado tratamiento, estudios de casos que brindan la comprensión de la enfermedad en sus estadios y revisiones sistemáticas que sintetizan la evidencia.

Se realizó una base de datos, destacando aspectos como tales los nombres de los autores, el objetivo de la investigación, el diseño metodológico utilizado, la población estudiada, así como los resultados y las conclusiones obtenidas que se relacionen con los objetivos planteados.

4. RESULTADOS

A partir del diagrama de flujo, se pudo ordenar la información que se utilizó en el trabajo, con lo cual se obtuvo un amplio conocimiento sobre el manejo clínico y el abordaje terapéutico de la mordedura de serpiente en pacientes de edad avanzada, analizando que un correcto manejo clínico en primeras instancias y el tratamiento adecuado permite controlar y estabilizar al paciente. Mediante la recolección de los documentos de estudios de cohortes, revisiones bibliográficas, revisiones sistemáticas, revisiones de casos, se pueden determinar las ventajas y desventajas que existen al usar los diversos manejos clínicos con sus terapias y tener una visión amplia sobre el tema a tratar.

Fueron incluidos en total 30 artículos (58,82%) los cuales corresponden a las siguientes cifras en la base de datos: Elsevier 1 (3,33%), PubMed 5 (16,66%), UpToDate 2 (6,66%), Google Scholar 12 (40,00%), Scielo 6 (20,33%), ScienceDirect 2 (6,66%), Oxford Academy 1 (3,33%), Research Gate 1 (3,33%), tal y como se muestra en la figura 1.

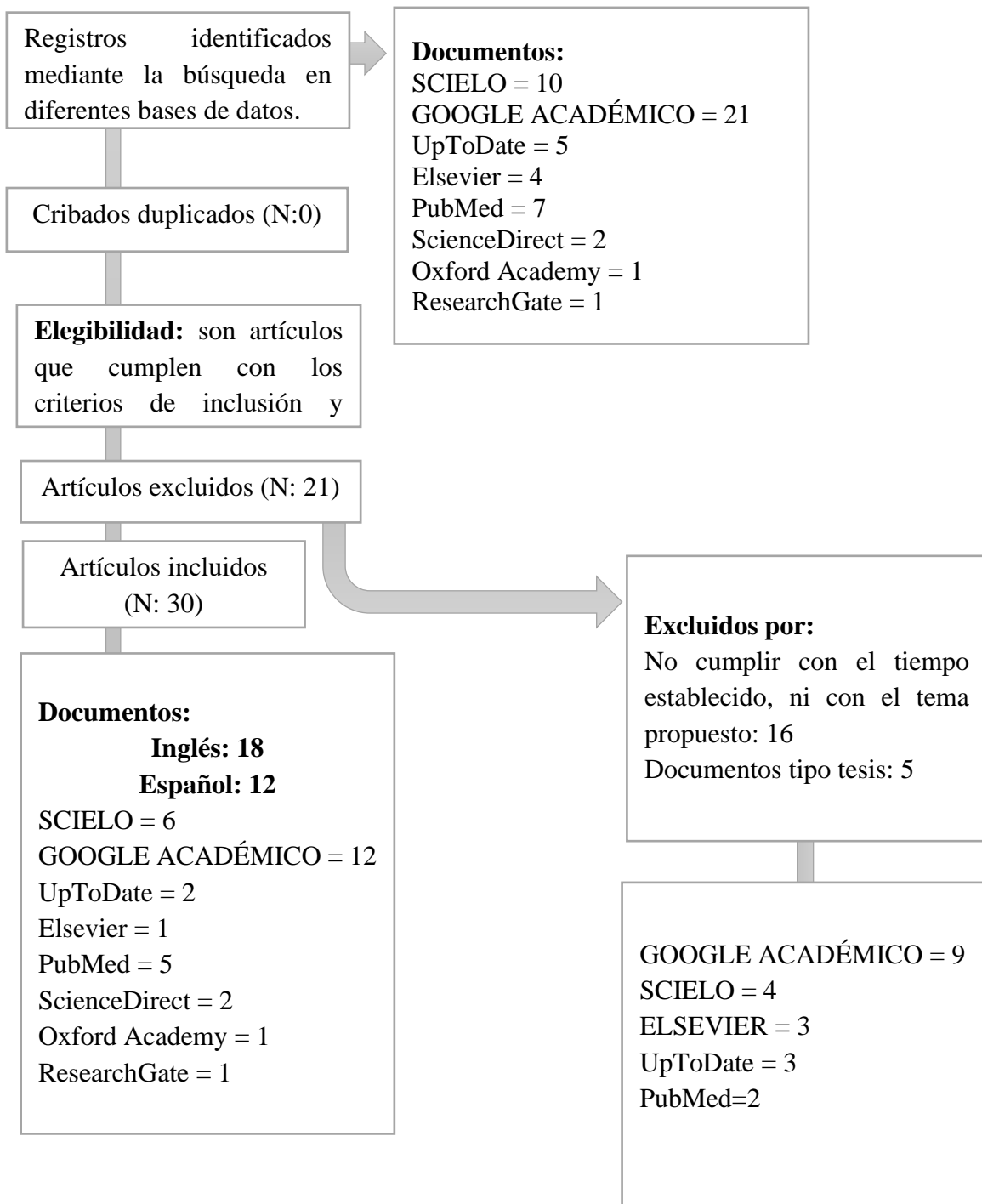
El 90% (27 documentos) de la información nos presenta que la familia de serpientes con mayor afección a los ancianos es la Vipiridae y tan solo un 10% (3 documentos) es provocado por la Elapidae, lo que nos alarma al ser serpientes completamente venenosas. Del porcentaje anterior de las serpientes venenosas, un 77, 7% (21 documentos) han demostrado que en esas mordeduras se han presentado efectos proteolíticos, coagulantes, nefrotóxicos y un 18,5% (5 documentos) mencionan una combinación de los efectos anteriores. Por lo que se presentarán casos de rabdomiólisis, hemorragias y lesión renal. A pesar de ello, se han presentado escasos casos 3% (1 documento) de adultos mayores que han necesitado diálisis durante o posterior al tratamiento de la mordedura.

En la categorización del envenenamiento por mordedura de serpiente, un 60% (18 documentos) determina que la presencia de edema marcado en 2-3 segmentos del miembro afectado o grado de envenenamiento tipo 2 es el más frecuente en la literatura, seguido de un 20% (6 documentos) con lesiones a nivel de cabeza-cuello o edema marcado en 3 segmentos del miembro afectado, también conocido como envenenamiento de grado 3, demostrando que en un 80% (24 documentos) los casos son moderados-graves, por lo que su tratamiento debe ser oportuno.

El tratamiento de primera instancia en el 93% (28 documentos) es el uso de suero antiofídico y un 6% (9 documentos) prioriza el manejo del dolor con paracetamol. En un

60% (18 documentos) no recomienda el uso de antibióticos profilácticos y el 40% (12 documentos) estipulan que el uso de estos es necesario al desconocerse el origen de la mordedura; el uso de vasopresores como la adrenalina es utilizado en tan solo el 30% (9 documentos) por presencia de reacción anafiláctica o extremos de choque hipovolémico al no existir el control de las presiones sanguíneas por la hemorragia y el 70% (21 documentos) no creen necesario el uso de estos al no evidenciar estados de choque; el 100% (30 documentos) recomienda el uso de corticoides como la dexametasona o hidrocortisona en reacciones alérgicas o prurito; el uso de broncodilatadores como salbutamol en dificultad respiratoria es valorada en 5 documentos, pero, en cuadros de dificultad respiratoria persistente un 2 documentos recomiendan el uso de neostigmina a pesar de las contraindicaciones a nivel cardiaco en este grupo de edad.

Figura 1: Diafragma de Flujo



5. FUNDAMENTACION TEÓRICA

5.1. Antecedentes científicos

La Organización Mundial de la Salud estipuló que el envenenamiento por mordedura de serpiente es una afección a gran escala en los países tropicales. Se estiman aproximadamente 5 millones de casos de mordedura de serpiente al año, de los cuales 2,7 millones son casos complicados, 400.000 presentan secuelas que les imposibilitan actividad física y 130.000 fallecen. Las regiones con mayor número de casos registrados son Asia, África y Latinoamérica. En lo que respecta al manejo de la mordedura de serpiente, se datan archivos que exponen el cuidado desde el periodo de Alejandro Magno en sus invasiones al territorio de India en los años 326 A.C. La India es detallada por el gran número de fauna que posee en todo su territorio con más de 60 especies. El cuidado y curación ante una mordedura de serpiente era impresionante por parte de los médicos indios. (1-3)

En los años 1869, se cuantifica por primera vez las muertes provocadas por el accidente ofídico a la mano de Joseph Fayrer del Servicio Médico Indio con valores de 11.416, por ello se manifiesta un control anual de los casos con resultados de 4.400-20.000 descensos por año. En 1896, Albert Calmette participa en la creación de un suero comercial contra la mordedura de serpiente, siendo este el precursor de los distintos tratamientos que serían creados en las distintas regiones del mundo: EEUU (1899), Austria (1902), Japón (1907), Brasil (1901). (2-4)

Pope, en los años 1930, estipula la base para la formulación de los antivenenos de primera y segunda generación con la digestión enzimática de las inmunoglobulinas G y los fragmentos Fab2 y Fab utilizando pepsina, esto ayudó en la elaboración de antivenenos a nivel de África (1950) y México (1938). En el año 1967, en Costa Rica, se produce el primer lote de suero antiofídico y este es el pilar fundamental para la creación del Instituto Clodomiro Picado en el año de 1970, el cual ha sido el mayor exportador de la terapia ofídica en América. (3-6)

En el África Subsahariana se estiman alrededor de 1 millón de mordeduras por año, de los cuales solo 360.000 son atendidas en un área de salud, generando un aproximado de 20.000 muertes por año en esta región. En Benín, existen por promedio 100 muertes por

año y los casos no son completamente certeros debido a la mayor confianza que presenta la población por la medicina ancestral. (7-9)

En el país mexicano los casos han incrementado con el pasar de los años, en los años 1994-1995 se presentaron un aproximado de 327 casos y 30 muertes por mordedura de serpiente, pero se evidencia un incremento de más del 800% de casos en el año 1997 con alrededor de 27.480 casos registrados y 136 defunciones. Existe una disminución exponencial de los casos en los años 2003-2018, con tan solo 3,700 casos, lo que asimila un descenso exponencial como resultado de medidas de cuidado en los sectores alejados. (3-6)

En los años 2012, se realizaron ensayos clínicos sobre la eficacia del tratamiento con sueros de primera y segunda generación relacionados con IgG c y con Fab2, demostrando que no existe una diferencia significativa en la eficacia de los sueros antiofídicos. Presentaron control de la sintomatología local/sistémica en las 6-12 horas de tratamiento y el control de la coagulación en las 6 a 24 h, sin generar reacciones adversas al medicamento. (4).

A nivel del territorio ecuatoriano, los datos del INEC en los años 2014-2019 denotan una tasa de mortalidad del 0,07, con un número de 55-78 casos en la región Amazónica que es la más representativa. El SIVE-ALERTA-MSP reportó que en los años 2016-2020 se registraron 7.569 y 1.514 casos al año. (3)

En un estudio observacional a nivel de Jipijapa, Manabí en el periodo 2008 y 2012, se valoró el protocolo elaborado por el MSP; se estableció el uso de la clasificación Russell para el diagnóstico y tratamiento del accidente ofídico en 78 pacientes que presentaron un grado de severidad del 0 al 3, demostrando que en el 100% de los casos que presentaron un control oportuno fueron controlados sin complicaciones a gran escala. (9)

5.2. Mordedura de serpiente

El accidente ofídico es provocado por la inoculación de las toxinas de la serpiente por medio de su mecanismo de defensa, generando daño a nivel de tejidos que en ocasiones son irreversibles. Existen alrededor de 3000 especies catalogadas en el mundo, de las cuales un porcentaje del 10% son venenosas. La clasificación de familias está estipulada en 5 pilares: Viperidae, Elapidae, Hydrophidae, Atractaspidae y Colubridae. (10-12)

En el Ecuador, en el periodo 2015-2017, existieron un total de 4661 casos. De los cuales, el 99% de los sucesos fueron por Viperidas, con un predominio en las provincias de Manabí, Guayas, los Ríos y Morona Santiago. (11)

5.3. Características Morfológicas

En el estudio anatómico de las serpientes se pueden distinguir ciertas estructuras que ayudarán en su catalogación de venenosas/no venenosas. (11)

	Serpientes venenosas		Serpientes no venenosas	
	Elapidae	Viperidae	Colubridae	Boideae
Cabeza	Redonda	Triangular	Redonda	Ligeramente triangular
Pupilas	Diagonal	Vertical	Redondas	Redondas
Colmillos	Fijos	Móviles	Ausentes	Ausentes
Cuello	Grueso	Estrecho	Grueso	Grueso
Anillos transversales	Bandas negras	Ausentes	Bandas pares	Ausentes
Cola	Larga y afinada	Corta y afinada	Corta	Larga y afinada

Tabla 1 Características diferenciales de las serpientes venenosas y no venenosas

Fuente: Ochoa-Andrade, M., Ochoa-Andrade E., Abril, P., Molina, A., et all. Frecuencia del envenenamiento por mordeduras de serpientes y perfil sociodemográfico en una población de la Amazonía ecuatoriana y revisión de la literatura. *Práctica FamiliarRural* [Internet]. 2020

5.4. Componentes del veneno de serpientes

Se caracteriza por presentar un 90% de proteínas y polipéptidos (Metaloproteasas, hialuronidasas, serinoproteasas, fosfolipasas A2 y otros.) y el 10% restante de solutos que corresponden a sustancias orgánicas de bajo peso molecular (micronutrientes y elementos trazas). En la composición del veneno encontraremos pilares fundamentales que se encargan de áreas específicas de afección. (7-15)

Las fosfolipasas A2 (PLA2): son el principal componente y el precursor del efecto catalítico, necrosis, cardiotoxicidad, anticoagulante, hemolisis e inhibe la agregación plaquetaria por su estructura primaria y los enlaces que conlleva. (7-15)

Hemorriginas o metaloproteasas (MPs): por su alto peso molecular afectan en la pared/endotelio capilar y la digestión enzimática a nivel de la matriz extracelular/lámina basal, lo que genera hemorragia local o sistémica. Además, se evidencian flictenas y necrosis hemorrágica que conlleva a fibrosis y la posterior pérdida de segmentos de la extremidad. (7-15)

Neurotoxinas: Se caracterizan por ser proteínas que inhiben la acción neuromuscular por su unión a nivel de los receptores nicotínicos de acetilcolina tipo N (nAChR), lo que genera fallo neuronal y la limitación de secreción de acetilcolina (ACh). (7-15)

Dendrotoxinas: Actúan a nivel de los canales de K bloqueándolos y generando mayor liberación de ACh. **Cardiotoxinas o citotoxinas:** Su estructura de polipéptido permite su relación con la α -neurotoxina, la cual se une a los nAChR generando la despolarización y contracción del músculo liso, esquelético y cardíaco, además, genera una disminución de la excitabilidad a nivel nervioso. (7-15)

Miotoxinas o toxinas mionecróticas: Se categorizan por su peso molecular como son la crotamina, cardiotoxinas generales y PLA2 miotóxicas que presentan actividad enzimática nula, por lo que se le facilita su unión al retículo sarcoplasmático de los músculos, generando una alteración en su permeabilidad y posterior eliminación. Además, son las encargadas de la transmisión del dolor, astenia, falla renal y elevación de la creatinina. (7-15)

Serineproteasas (svSPs): Son enzimas anticoagulantes, pues, degradan al fibrinógeno en polímeros inestables que posteriormente son eliminados por el sistema fibrinolítico. (7-15)

Inhibidores de la agregación plaquetaria: Se agrupan la mayoría de toxinas como son las MPs, svSPs, metaloproteasas dependientes de zinc, PLA2 y proteínas que no presenten una actividad enzimática como lo es la lectina de tipo C (ejerce el mayor efecto de inhibición de agregación plaquetaria) y desintegrinas. (7-15)

L-aminoácido oxidasas (LAOs): Su composición polipeptídica favorece la catalización de las proteínas con la liberación de amonio e hidrógeno, generando edema, agregación plaquetaria y hemorragia. (7-15)

5.5. Fisiopatología

Al defenderse, la serpiente introduce sus colmillos para inocular su veneno, generando ciertos cambios en el organismo, pero con mayor afección a nivel inflamatorio y renal en los adultos mayores. En el área afectada se genera daño tisular, ampollas y edema, que es impulsado por las PLA2 y MPs de zinc, los cuales serán los principales componentes que alterarán el estado homeostático del cuerpo.

Las PLA2 presentan actividad miotóxica que se expresa en las fibras musculares generando rhabdomiólisis del área afectada, además, la influencia de los leucotrienos impulsa la hiperalgesia. La inflamación se incrementa por la interacción del óxido nítrico, complemento, histamina y las citoquinas, generando un incremento de la permeabilidad capilar con infiltrado proteico, por lo que se genera una estimulación de la inmunidad y daño al tejido anexo a la lesión.

Por acción de las neurotoxinas se evidencia alteración a nivel de las terminaciones nerviosas inhibiendo la liberación de la ACh, generando dificultad respiratoria, parálisis muscular y reacciones anafilácticas. En los cuadros de pacientes de edad avanzada se expone un mayor efecto debido a la disminución de receptores nicotínicos por el envejecimiento. Las dendrotoxinas realizan un efecto tardío generando cuadros de microconvulsiones, midriasis, diplopía y ptosis mandibular. Se transportan los MPs, svSPS, lectina tipo c y desintegrinas a nivel del organismo, generando coagulopatía y alteraciones plaquetarias, generando una activación a nivel del Factor V y X y con ello una degradación del fibrinógeno. Las plaquetas se ven afectadas por la inhibición de su actividad y la unión al factor de Von Willerbrand, lo que genera una hemorragia sistémica y una hipovolemia, por consiguiente, se evidencia daño a nivel del miocardio por acción de las cardiotoxinas y un posterior estado de shock cardiogénico.

Existe lesión renal aguda por varios factores como lo es: la isquemia debido al descenso del flujo renal consecuente a la hipovolemia, degradación de la membrana basal glomerular por las MPs, citotoxicidad por las PLA2 miotóxicas, incremento en el depósito de los microtrombos por lo cual afecta a la vasculatura y la tasa de filtrado glomerular. En los pacientes ancianos debe tomarse mucha consideración el control electrolítico por su tendencia a la disminución de la tasa del filtrado por el daño del glomérulo. (7-15)

5.6. Manifestaciones clínicas

La dificultad del cuadro clínico va a depender de dos factores: la reacción del organismo del paciente y la cantidad del veneno administrada. La ubicación de la mordida tiene un patrón característico dependiente del sitio que esté presente, como lo es la mordida de las serpientes arborícolas a nivel de la región superior del cuerpo y las terrestres en la inferior. Otro ejemplo es el hábitat, dando un mayor porcentaje de mordeduras a nivel de los miembros inferiores en la selva y en miembros superiores en la costa. (10,20-22)

El cuadro clínico va a depender de la clasificación de las serpientes y el estadio de gravedad, estipulándolos como accidentes: (10,20-22)

Familia Elapidae

Accidente elapídico (Micrurus): Leve, antes de una hora de contacto no presenta características de facies neurotóxicas; Moderado, existe alteración en las facies y sin dificultad respiratoria en las dos primeras horas. Severo, facies alteradas con discapacidad en la deglución y respiración que conlleva a indicios de coma. (10,20-22)

Accidente por serpiente marina (Hidrophidae): Inicio con dolor leve y progresivo, sudor, parálisis, en 30 minutos se presentan alteraciones hemolíticas e hipertensión, a las 3 horas se presenta parálisis respiratoria y por consiguiente la muerte. (9,19-21).

Familia Vipiridae

Accidente Bothrópico (Bothrops): Leve: Edema de grado leve a nivel de herida y sin presencia de alteración de laboratorio. Moderado. Edema extensible, dolor, equimosis, tiempos de coagulación prolongados, leucocitos, neutrofilia, proteinuria, hematuria y gingivorragia. Severo, evidencia de edema progresivo, equimosis visible a la distancia, flictenas, hematuria, oliguria, anuria, melena, epistaxis, sangre incoagulable con el tratamiento, alto riesgo de choque y necrosis. (11,21-23)

Accidente crotálico (Crotalus): Leve, no existen facies neurotóxicas en un promedio de 3 horas; Moderado, presencia de facies, mioglobinuria en estado moderado, pero no se evidencia alteración respiratoria o daño renal. Severo, en un rango de 6 horas se presenta alteración en las facies, mioglobinuria y anuria a gran escala. (10,20-22)

Accidente lachémico (Lachesis): Leve, ligero edema en zona de herida a las 6 horas; moderado edema, hipotensión, agitación, dolor progresivo. Severo, evolución progresiva

de edema, calor, dolor, equimosis, hipotensión, signos de agitación, vómitos, diarrea y coagulación negativa. (9,19-21).)

5.7. Clasificación por tipo de envenenamiento

La estratificación del grado de envenenamiento es muy importante para el manejo inicial. Existen múltiples tablas que demuestran la agrupación de manifestaciones clínicas tanto locales como sistémicas, pruebas anexadas y datos relevantes en el examen físico. (17)

	Lesión	Grado de dolor	Prueba de coagulo	Manifestaciones sistémicas
Negativo	Edema local acompañado de eritema leve	Leve	-	N/A
Leve	Edema marcado en un segmento del miembro afectado Miembro afectado <4cm con/sin equimosis Sangrado nulo/escaso	Leve	-	N/A
Moderado	Edema marcado en 2-3 segmentos del miembro afectado Miembro afectado >4cm con equimosis Evidencia de flictenas Sangrado local	Moderado	+	Gingivorragia Hematuria Sangrado conjuntival
Grave	Lesión a nivel de cabeza o cuello Edema marcado en 3 segmentos del miembro afectado (tronco-miembro superior) hasta (pelvis-miembro inferior) Necrosis local con flictenas Síndrome compartimental	Intenso	+	Hemorragia cerebral o digestiva Choque Falla renal o multiorgánica Coagulación intravascular diseminada

Tabla 2 Clasificación de gravedad por familia Viperidae o escala Russel

Fuente: Ghali M, Hobbs B, Meredith L. SNAKEBITE / CROTALID ENVENOMATION. Surgical Critical Care [Internet]. 2022

La tabla de accidente ofídico centrado en la familia Viperidae, es la más utilizada por su relación con el manejo del suero antiofídico y su dosificación por los grados de severidad. Se toma a consideración el número de segmentos afectados, los cuales se simbolizan por la sección anatómica comprendida por dos articulaciones. Además, en un accidente Lachésico se debe manejar directamente como un envenenamiento de grado grave. (17)

	Leve	Moderado	Grave
Local	Edema que afecta a dos segmentos, pero evita el tronco. Incremento <4 cm de la extremidad Sin necrosis o hemorragia	Edema de >3 segmentos, pero no afecta el tronco Incremento >4 cm de la extremidad Sin necrosis Progreso del proceso de 10-15 cm/h Hemorragia local	Edema marcado en toda la extremidad, afecta cara, cuello y tronco Progreso del proceso de 20 cm/h Necrosis Evidencia de mordedura en cara y cuello
Sistémico	N/A	Sangrado a nivel de las hendiduras de los colmillos Gingivorragia/hematuria Fiebre, náuseas, equimosis a las 2-3 horas No existe alteración hemodinámica	Hipotensión severa Coagulación intravascular diseminada Insuficiencia renal Convulsiones Sangrado a nivel cerebral Compromiso hemodinámico

Tabla 3 Clasificación de gravedad por accidente Bothrópico

Fuente: Cialzeta D, Sagradini A, Donnewald C, Chistik M, Cargnel E. Ofidismo en la provincia de Buenos Aires, Argentina. Rev. Hosp. Niños [Internet]. 2023

La clasificación por el envenenamiento Bothrópico sitúa la gravedad en 3 pilares correspondientes a las afecciones ya sean a nivel local o sistémico. (17)

	0	1	2	3
Síntomas locales	Dolor moderado	Inflamación Dolor moderado	Inflamación a nivel de la extremidad Dolor intenso Linfangitis Equimosis del área Adenopatías regionales	Inflamación sobrepasa la extremidad y alcanza al tronco
Síntomas sistémicos	N/A	N/A	Nausea Vomito Hipotensión arterial	Hemolisis Rabdomiólisis Insuficiencia renal y respiratoria Falla multiorgánica Choque
Laboratorio	N/A	N/A	Incremento de los reactantes de fase aguda Quick prolongado Disminución del fibrinógeno	Alteración de la coagulación Alteración a nivel hidroeléctrico y renal
Veneno en sangre	Mordedura seca	1 ng/ml	5 ng/ml	>100 ng/ml

Tabla 4 Clasificación de Audebert

Fuente: Cialzeta D, Sagradini A, Donnewald C, Chistik M, Cargnel E. Ofidismo en la provincia de Buenos Aires, Argentina. Rev. Hosp. Niños [Internet]. 2023

La clasificación de Audebert, en esta clasificación se hace mención a 4 grados de envenenamiento que se los categoriza por la sintomatología a nivel local, sistémica, datos de laboratorio y la cantidad de veneno en la sangre. (17)

5.8. Diagnostico

Para la identificación del grado de severidad que presenta el paciente al ser expuesto al veneno de la serpiente, no existe una prueba específica. Por lo que se debe utilizar la información proporcionada por los testigos con relación a las características de la serpiente y el descarte del ataque de otro animal. Además, las características presentes serán de ayuda para el descarte de las especies; se debe considerar la ubicación geográfica para el análisis de la fauna más representativa. Se analizan los datos correspondientes a la serpiente en la historia clínica: (10-24)

Anamnesis

Características de la serpiente: Tamaño, propiedades de la cabeza, colmillos, color, anillos en su extensión, presencia de cascabel en la cola. (25)

Sintomatología del paciente: Presencia de hemorragia, estratificación del dolor, afección gastrointestinal, trastornos visuales, dificultad motora o respiratoria, estado de consciencia. (25)

Examen físico

Se analiza el área afectada por la picadura buscando las siguientes características:

- Presencia de marcas de implantación de la mordedura. El examen visual no ayudara en la identificación de una especie venenosa de otra diferente, las laceraciones presentes por las no venenosas son generalmente como pequeños arañazos en la piel. (25)
- Sangrado evidente o nulo en la zona. (25)
- Edema acompañante que deja fóvea. (25)
- Eritema marcado acompañado de petequias. (25)
- Equimosis nula o severa. (25)

- Flictenas de pequeño o gran tamaño. (25)
- Presencia de hematoma. (25)
- Ptosis palpebral. (25)

5.9. Exámenes complementarios

Se realiza la prueba del coágulo, la cual se considera una prueba cualitativa que demuestra el estado de coagulación de la sangre del paciente. El proceso consiste en extraer aproximadamente 5 ml de sangre de la extremidad no afectada en un tubo y se observa por aproximadamente 20 minutos. La prueba es considerada positiva si no se coagula en el tiempo delimitado y negativa si lo hace, se debe reevaluar en 12 horas. (13,23)

Luego del manejo inicial, se deben realizar exámenes de rutina en los que se evidencian hemograma completo, tiempos de coagulación (TP, TPT), índice internacional normalizado (INR), nivel de fibrinógeno, dímero D, glucosa en sangre, electrolitos (urea sérica, creatinina sérica), prueba de función hepática. y electrocardiograma. (13,23)

El hemograma nos demuestra disminución de la hemoglobina por la fuga capilar y neutrofilia por el proceso inflamatorio que conlleva la absorción del veneno, prolongación de los tiempos de coagulación, disminución del fibrinógeno e incremento de los productos de degradación de fibrina por acción de los svSPS, incremento de la creatinina por fallo en filtrado glomerular y elevación de amilasa sérica y creatinina fosfoquinasa por la rabdomiólisis generada por la PLA2, en el examen de orina se evidencia hematuria, proteinuria, hemoglobinuria o mioglobinuria, por la degradación sistémica de los componentes, en el electrocardiograma se evidencia bloqueo auriculoventricular con cambios en las ondas ST-T debido a la degradación del tejido miocárdico por las cardiotoxinas. (23)

5.10. Tratamiento

Primero se notifica el caso al sistema de vigilancia en que es comprendido por el centro de información y asesoramiento Toxicológico (CIATOX) para la previa asesoría y control del manejo. (1,3)

Manejo Inicial: Se toma a consideración que todas las víctimas de una mordedura de serpiente necesitan admisión hospitalaria, observación continua y tratamiento si es necesario. Evaluamos el estado general del paciente y retiremos todas sus pertenencias en búsqueda del área de la mordedura; debemos considerar su estado hemodinámico. Se debe

encontrar en completo reposo para que la absorción del veneno no sea aventajada, se recopila toda la información acerca del accidente para identificar la especie de la serpiente. (3,26-30)

Si el paciente se presenta en un estado crítico o en choque, debemos continuar con el manejo del ABC: (3,26-30)

- Vía área: Mantener limpio y despejado, aspirar secreciones si es necesario.
- Respiración: Revisar si existe una adecuada ventilación, si se presenta dificultad respiratoria por parálisis muscular o una ventilación complicada, se procede a la ventilación con mascarilla y AMBU, si es necesario, continuamos con intubación endotraqueal. (3,26-30)
- Circulación: Monitoreo continuo de signos vitales, canalizar una vía venosa periférica con solución salina 0.9 % o lactato de Ringer, si existe hipotensión o un pulso débil se puede manejar un bolo de 20 ml/kg de peso y si no se estabiliza se repite el bolo. (3,26-30)

Se realiza la prueba del coágulo en el miembro no afectado para continuar con el tratamiento. Canalizar otra vía periférica para el tratamiento de un posible choque anafiláctico, con el objetivo de administrar grandes volúmenes. Realiza asepsia y antisepsia de la zona afectada para eliminar posibles focos infecciosos. (3,26-30)

Se analizan las características de la lesión, sintomatología y análisis de la prueba de coágulo para clasificarla, se delimita el área para analizar el progreso del edema. (3,26-30)

Se analiza la escala de dolor y dosifica analgesia con acción central. El uso de los AINES está contraindicado, por lo que se hace uso de Paracetamol en dosis de hasta 1g c/6 h con un máximo de 4g por día o utilizamos opioides como el Tramadol 100mg c/8 h ya sean VO o IV. Si el dolor está a un nivel severo, se considera opioides de mayor categoría; además, se administra toxoide tetánico si el paciente no presenta o desconoce su dosificación. (26-30)

Si todo es sugerente a un envenenamiento por mordedura de serpiente, se realiza la toma de muestra de sangre para un perfil de hemograma completo, tiempos de coagulación,

función renal, reactantes de fase aguda y examen de orina. Iniciamos con la seroterapia: (26-30)

Suero Antiofídico (SAO)

El suero polivalente constituye uno de los principales recursos terapéuticos para el envenenamiento por mordedura de serpiente. Su manufacturación se basa en la inmunización paulatina de caballos sanos con una mezcla de venenos del género Bothrops. Crotalus y Lachesis, que, en aproximadamente 100-130 días, expondrá un pico de respuesta inmune alto; en el grupo inmunizado se analiza a detalle el incremento de anticuerpos neutralizantes, para su posterior extracción de plasma. (5)

El suero contiene anticuerpos que neutralizan los efectos proteolíticos (sobre diversos sustratos como caseína, fibrinógeno y fibrina), hialuronidasa y fosfolipasa A2. El suero presenta una mayor eficacia contra ciertas isoenzimas, como es a nivel de la hialuronidasa, que inhibe su papel de factor de difusión evitando que degrade glicosaminoglicanos del tejido conectivo y facilite la difusión del veneno. (5)

La dosificación del suero antiofídico se disolverá en 250 ml de solución salina al 0.9 % en una infusión continua por 30 minutos. (26-30)

Grado de envenenamiento			
No envenenamiento	Leve	Moderado	Grave
Observación por aproximadamente 6 horas	Tratar de neutralizar 100 mg de veneno	Tratar de neutralizar 200 mg de veneno	Tratar de neutralizar 300 mg de veneno
Repetir prueba de coagulo a las 12h	Iniciar con el uso de 4 frascos de suero antiofídico	Iniciar con el uso de 8 frascos de suero antiofídico	Iniciar con el uso de 12 frascos de suero antiofídico
Si es negativa, no existen alteraciones locales o sistémicas se da de alta al paciente con signos de alarma.			

Tabla 5 Dosificación de suero antiofídico

Fuente: Urbay Ruíz A, Cruz Martínez H, Sosa Pineda W. Diagnosis and treatment of patients injured by venomous snakes in the Bolivarian Republic of Venezuela. Acta méd centro [Internet]. 2023

En el caso de conocer qué tipo de accidente presenta el paciente, se continúa con el esquema estandarizado de suero antiofídico. Accidente Bothrópico: En leve, 2-4 viales, moderado, 5-8 viales, severo, 9-12 viales; Accidente Lachésico: 10-12 viales; Accidente Elapídico: 8-12 viales; Accidente Crotálico: 8-12 viales. (10)

Antibioticoterapia

No se considera el uso de antibióticos como medida profiláctica, pero, en el caso de tener indicios de una posible infección secundaria, colección de abscesos o necrosis, se optará por el uso de antibioticoterapia, tomando a consideración los gérmenes con mayor prevalencia que son *M. Morganii*, *Streptococcus* del grupo D y *Escherichia Coli*. Por lo que se considera el uso de cefalosporinas de tercera generación como el pilar en el tratamiento de primera línea de antibióticos. 1) Ceftriaxona 1g IV/IM cada 12 horas o hasta un máximo en infecciones severas de 2g cada 12 horas. 2) Clindamicina 450mg cada 6 horas VO o 600 mg IV/IM, hasta un máximo de 4800 mg/día. 3) Metronidazol con dosis de inicial de 15mg/kg IV y mantenimiento de 7.5 mg/kg cada 6 horas con un máximo hasta 1 g/dosis. En la segunda línea de tratamiento se toma a consideración el uso de ampicilina + sulbactam con dosis de 1.5 g IV cada 6 horas, con un máximo de 12 g/día (10,13,26-30).

Seguimiento.

Se debe realizar una vigilancia continua al paciente a nivel hospitalario con una reevaluación del estado hemodinámico en 12 horas. En el caso de adultos mayores, se analiza de manera sistémica el progreso del edema, presencia de hemorragia o alteraciones sistémicas. Además, se revalora otra prueba del coágulo, si al evidenciar que no existe una reversión del envenenamiento, se revalora el grado de severidad y se debe administrar una nueva dosis de suero antiofídico. Considerando el anterior estadio, se dosifican 8 frascos en envenenamiento moderado y 12 en uno severo. (10,11,26-30)

Reacción alérgica o anafiláctica.

Debido a los componentes del suero antiofídico, se necesita el manejo de antihistamínicos intravenosos. Al presentarse complicaciones en la administración del suero, se debe continuar con las medidas de rescate y suspender la infusión de suero hasta controlar la reacción. Se considera el uso de dexametasona 0.3-0.5 mg/kg. Si el paciente presenta inicios de choque, se procede a iniciar el protocolo de reacción anafiláctica y administrar

tratamiento con adrenalina IM 0,3-0.5 mg. Si no responde, se procede al manejo de otra dosis cada 5-10 minutos con el reinicio del suero al presentar estabilidad del paciente, además del control ABC. (26-30)

En la presencia de broncoespasmo se debe administrar nebulizaciones con un broncodilatador de corta acción como lo es el salbutamol, a los pocos minutos se incluye clorfeniramina 10 mg IV. (26-30)

Si el efecto de la adrenalina no responde, se toman las siguientes medidas: a) Choque e hipotensión: Posición supina con las piernas elevadas unos 45°, administración de grandes volúmenes de solución salina 0.9 % de 1-2 litros de manera inmediata. b) Sin respuesta: activar infusión de adrenalina con una dosis de 1 mg de solución al 0.1% en 250 ml de Dextrosa al 5% o solución salina al 0.9% con infusión de 15-60 gotas/minuto dependiendo de la respuesta. Se debe controlar la presión cada 3-5 minutos. Mientras la presión mejore, las necesidades de adrenalina disminuirán. c) Hipotensión persiste: infusión de dopamina de 400 mg en 500 ml de dextrosa al 5% o solución salina al 0.9% a 2-5 microgramos/kg/minutos. (26-30)

El cuadro de disnea persiste con angioedema o broncoespasmo, se debe colocar al paciente a 45° y administrar oxígeno suplementario y nebulizaciones con un broncodilatador beta agonista 2 o por vía parenteral. (26-30)

Dificultad al administrar suero antiofídico.

En los casos en que no esté disponible el antiveneno o existe demora al administrarlo, se asocia el uso de anticolinesterasas que evidencian una mejoría significativa en el tratamiento para la parálisis respiratoria provocado por ciertas familias de serpientes neurotóxicas. El uso de atropina intravenosa en dosis de 0.6mg o glicopirrolato con dosis de 0.2mg por cada 1mg de neostigmina y neostigmina en dosis única de 0.02 mg/kg evidencian un mayor control de la ptosis y dificultad respiratoria en los 30-60 minutos luego de su administración. Se debe tomar a consideración que el uso de estos medicamentos está contraindicado en pacientes de edad avanzada por posible afección a nivel cardiaco, pero se toma en consideración riesgo/beneficio. (26-30)

Enfermedad del suero.

La administración del tratamiento con suero antiofídico genera esta patología que transcurre entre los 5-20 días de iniciada la seroterapia- se evidencia fiebre, urticaria recurrente, diarrea, náuseas, vomito, artralgia, mialgia y linfadenopatías. En los pacientes que presentan reacciones tempranas y se manejan con antihistamínicos o corticoides, presentan una menor posibilidad de tener reacciones tardías. En el caso de presentarlas, se administra clorfeniramina 2 mg cada 6 horas VO en un ciclo de 5 días. Si no existe mejoría a las 24-48 horas, se procede con prednisona 5mg cada 6 horas por 5 a 7 días. (26-30)

Intervenciones quirúrgicas

Existen casos limitados de lesiones que necesiten ser sometidas a una reconstrucción. Pero, debido a la alta tasa de necrosis que presenta la herida, amerita la interconsulta a la especialidad de cirugía. Las complicaciones más representativas son un síndrome compartimental, necrosis tisular a gran escala, heridas crónicas y contractura isquémica.

Entre las intervenciones quirúrgicas encontramos fasciotomías, injertos, desbridamientos de heridas y en pocos casos la amputación completa del miembro. El desbridamiento enzimático y la ayuda de la tinción tópica de heridas para distinguir el tejido muerto ayudan con la prevención de eliminar tejido sano. El uso de colgajos ayuda en la reconstrucción de heridas pequeñas. (30).

8.1. CARACTERISTICAS DE LOS ESTUDIOS Y RESULTADOS

Nº	Base de Datos	Publicado en	Autores y año de la Publicación		Idioma	Título	Tipo de documento	Diseño Metodológico	Objetivos y Resultados
1	GOOGLE ACADEMICO	PLOS NEGLECTED TROPICAL DISEASES	Padidar S, Monadjem A, Litschka-Koen T, Thomas B, Shongwe N, Baker C, et al.	2023	Ingles	Snakebite Mortality in India: A Nationally Representative Mortality Survey	Estudio de cohorte	Estudio representativo a nivel nacional de 123.000 muertes en 6.671 áreas seleccionadas al azar en 2001-03. Trabajadores de campo no médicos a tiempo completo entrevistaron a encuestados vivos sobre todas las muertes.	Calculamos estimaciones directas de la mortalidad por mordeduras de serpiente a partir de una encuesta nacional de mortalidad. De las 643 muertes codificadas, se evidencio un mayor porcentaje de ataque por serpiente Vipiridae de genero Bothrops. Se evidencia en todos los casos alteraciones nivel de la coagulación y hemorragia El uso de dexametasona es clave para el control inflamatorio El control de los pacientes se basó en el uso de suero antiofídico y paracetamol. No se menciona uso antibiótico
2	SCIELO	GACETA MEDICA DE MEXICO	Rodriguez J, Arnaud G, Gutierrez E, Romero G	2021	Español	Panorama epidemiológico de las mordeduras por serpientes en la península de Baja California, México (2003-2018)	Estudio de cohorte	Se hizo un análisis de tipo descriptivo y retrospectivo de los casos presentados, a partir de la recopilación e interpretación de la información.	Analizar el panorama epidemiológico del ofidismo en la península de Baja California (BC) en los años 2003-2018. Se obtuvieron 541 registros, de los cuales 273 se presentaron en BC y 268 en Baja California Sur (BCS), con un promedio anual de 17.06 y 16.75 respectivamente. Un mayor índice de ataques de serpientes Vipiridae de género Bothrops y casos mínimos de serpientes marinas Efectos en la coagulación y casos de choque. La dificultad respiratoria se controla con el uso de corticoesteroides Manejo inicial con suero antiofídico y analgesia, no se recomienda uso de antibiótico

3	GOOGLE ACADEMICO	BIOMEDICA	<p>Calvopiña M, Español Guamán-Charco E, Ramírez K, Dávalos F, Chilibinga P, Villa-Soxó S, et al. 2023</p>	<p>Epidemiología y características clínicas de las mordeduras de serpientes venenosas en el norte de la Amazonía del Ecuador (2017-2021)</p>	Estudio de cohorte	<p>Se llevó a cabo un estudio transversal en el hospital provincial de Nueva Loja (Sucumbíos), que colinda con Colombia, 2017-2021. La información sobre las variables demográficas, epidemiológicas y clínicas, y la condición al egreso hospitalario, se obtuvieron de la ficha epidemiológica del Ministerio de Salud Pública</p>	<p>Analizar retrospectivamente las características clínico-epidemiológicas de las mordeduras de serpientes en pacientes ingresados en un hospital de la Amazonía del Ecuador</p> <p>En cinco años se hospitalizaron 147 pacientes (29,4 por año), sin que se presentaran muertes. Corresponden a 26, 34, 32, 29 y 26 casos, en el 2017, 2018, 2019, 2020 y 2021, respectivamente. Según el sexo, los más afectados fueron los hombres (n=99; 67,3 %), según el grupo etario, los de 68 a 80 años (n=28; 19,0 %). Ataques de serpientes género Bothrops, se evidencia cuidado con suero antiofídico y paracetamol, no fue necesario el uso de antibiótico. Se necito el uso de corticoides</p>
4			GOOGLE ACADEMICO	BIOSALUD		<p>Gómez JP, Gómez C, Gómez ML 2018</p>	<p>Sueros antiofídicos en Colombia: análisis de la producción, abastecimiento y recomendaciones para el mejoramiento de la red de producción</p>

5	GOOGLE ACADEMICO	Recimundo	Chavez M, Medina M, Luna S, Cordova E.	Español	Manejo de mordedura de serpientes	Revisión Bibliográfica	Revisión bibliográfica, ya que se han utilizado diferentes medios electrónicos como revistas, libros y páginas web, para la obtención de un compendio de información importante sobre las mordeduras de serpientes	Las mordeduras de serpientes deben ser atendidas de manera inmediata en un centro de salud. Los mayores ataques han sido ejecutados por serpiente de la familia Vipiridae y se exponen pocos casos de Elapidae. Las manifestaciones clínicas se basan en el control terapéutico con SAO y ocasionalmente el uso de antibiótico. En el manejo de la sintomatología como es el prurito se menciona uso de corticoides
6	SCIELO	COMINIO DE LAS CIENCIAS	Rodriguez D, Reyes Y, Solórzano Y, Sanchez J.	Español	Accidentes ofídicos: una mirada hacia la epidemiología en Manabí.	Revisión bibliográfica sistemática	El estudio es de tipo descriptivo, con base en una revisión bibliográfica sistemática, siendo el objetivo recopilar y proporcionar información actualizada sobre el tema de interés	Analizar las consecuencias epidemiológicas que tienen los accidentes ofídicos y la atención médica a los individuos diagnosticados en la población de Manabí. Se evidencia casos escasos que afectan a adultos mayores, pero, destacan ataques provenientes por serpientes del genero Bothrops. En los que se manifiestan hemorragias controlables a base de líquidos, y en ocasiones graves el uso de epinefrina. El manejo inicial de las reacciones alérgicas se basa en el uso de corticoides
7	GOOGLE ACADEMICO	UNIVERSITAS MEDICA	Sarmiento K, Rodríguez A, Quevedo-Buitrago W, Torres I, Ríos C, Ruiz L, Salazar J, Hidalgo-Martínez P.	Español	Comparación de la eficacia, la seguridad y la farmacocinética de los antivenenos antiofídicos: revisión de literatura	Revisión bibliográfica sistemática	Se buscó literatura sobre el tema en las bases de datos Toxicology Bibliographic Information (Toxline), una base de datos de Toxicology Data Network (Toxnet) de la Biblioteca Nacional de Medicina de Estados Unidos	Dar a conocer las principales características farmacocinéticas entre las diferentes generaciones de antivenenos, así como la frecuencia de reacciones adversas. Según la recopilación informativa la mayoría de casos son provocadas por serpientes del genero Bothrops, se enumeran ciertos casos por la familia Elapidae. Los pacientes deben usar de primera instancia el SAO a pesar de las contraindicaciones o presencia de enfermedad de suero, se menciona un buen control usando vasopresores

8	SIELO JOURNAL OF VENOMOUS ANIMALS AND TOXINS INCLUDING TROPICAL DISEASES	Tchaou B, Savi de Tove K, Tchenonsi C, Mfin P, Aguemon A, Chobli M, Chippaux J. 2020	Español	Acute kidney failure following severe viper envenomation: clinical, biological and ultrasonographic aspects	Estudio de cohorte	Se realizó una encuesta observacional prospectiva en Benin durante un período de 18 meses. Se incluyeron todos los pacientes que padecían envenenamiento grave por mordedura de serpiente (SBE). El diagnóstico de IRA se realizó mediante los criterios KDIGO.	Describir los aspectos clínicos, biológicos y ecográficos de la IRA después de un envenenamiento grave por mordedura de serpiente manejado en la unidad de cuidados intensivos. Se incluyeron cincuenta y un casos de EBD grave. Se demostró que el 100% de los casos presentaron ataques generados por serpientes del genero Bothrops. No se añade un mayor uso de SAO, y control por parte de Nefrología por complicaciones asociada a las comorbilidades, no se evidencia mejoría con uso de antibiótico, en casos severas de dificultad respiratoria se ha optado el uso de neostigmina como medida terapéutica.
9	SIELO CORREO CIENTIFICO MEDICO	Valarezo-Sevilla D, Pazmiño-Martínez A, Sarzosa-Terán V, Morales-Mora N, Acuña-Santana P. 2018	Español	Accidente ofídico en pacientes del Hospital Básico de Jipijapa (Manabí-Ecuador)	Estudio observacional retrospectivo	Un estudio observacional retrospectivo durante enero 2008 – abril 2012, a partir de las historias clínicas de los pacientes hospitalizados con diagnóstico de accidente ofídico o mordedura de serpiente en el Servicio de Medicina Interna del Hospital Básico de Jipijapa (Manabí-Ecuador).	Caracterizar clínica y epidemiológicamente el accidente ofídico en pacientes del Hospital Básico de Jipijapa Del total de 78 pacientes atacados por serpientes del genero Bothrops, 61 (78,2%) recibieron suero antiofídico (SAO) y 17 pacientes (21,8%) no recibieron. No se encontró relación entre los días de hospitalización y el hecho de haber o no recibido SAO (p= 0,8), ni tampoco entre la prueba de coagulación positiva o negativa con el tiempo de hospitalización. El uso de antibiótico pasa a segundo plano

10	SCIELO	REVISTA MEDICA HEREDIA	Vargas Chinchu, O., Vilcapoma Morante D. 2020	Español	Actualización en clínica y terapia de mordedura de serpiente (ofidismo)	Revisión bibliográfica	This review on snake bites, seek to update the clinical epidemiology and therapy of frequent pathology in the Peruvian jungle and coast.	Actualizar la epidemiología clínica y terapia de la patología frecuente en la selva y costa peruana. En las selvas del Perú se evidencia un mayor ataque a personas de edad avanzada anexada a zonas rurales de vivienda. Se analizan los testimonios que aclaran ataques frecuentes de serpientes Bothrops y pocos casos de Elapidae. El mayor manejo se basa en el control con SAO, y la negativa al uso de antibiótico
11	GOOGLE ACADEMICO	PRACTICA FAMILIAR RURAL	Ochoa-Andrade, M., Ochoa-Andrade E., Abril, P., Molina, A., et all. 2020	Español	Frecuencia del envenenamiento por mordeduras de serpientes y perfil sociodemográfico en una población de la Amazonía ecuatoriana y revisión de la literatura	Estudio de casos, retrospectivo, descriptivo	Estudio de casos, retrospectivo, descriptivo. Se incluyó 116 pacientes con diagnóstico de ofidismo atendidos en primer y segundo nivel de atención del Cantón Taisha durante el período 2017-2018.	Determinar el perfil sociodemográfico y la frecuencia del envenenamiento del accidente ofídico en la población del Cantón Taisha. El accidente ofídico predominó en hombres (60,34%), y en adultos (55,17 %). El mayor número de ataques es provocado por serpientes del género Bothrops y sintomatología clásica de hemorragia, pérdida de la conciencia. El control inicial fue limitado por medidas externas que presentaban los pacientes como el uso de torniquete, lo que agiliza la hemorragia. Se evidencia control a base de líquidos y vasopresores

12	UPTODATE	UPTODATE	White J. 2023	Ingles	Snakebites worldwide: Clinical manifestations and diagnosis	Revisión Bibliográfica	Revisión de la literatura utilizando información de artículos actualizados de los últimos 5 años.	Las mordeduras de serpientes representan una morbilidad y mortalidad significativas en todo el mundo, especialmente en el sur y sudeste de Asia, África subsahariana y América Latina. Las serpientes venenosas están ampliamente distribuidas por todo el mundo. EL mayor número de ataques es generado por serpientes Vipiridae, su control es inmediato dependiendo de la zona en la que se ubica el paciente. Se evidencia un mayor número de paciente con equimosis y casos nulos de cuadros de anasarca. Manejo inicial con SAO en grandes dosis, no se recomienda el uso de antibióticos
13	SCIELO	ACTA MEDICA DEL CENTRO	Urbay Ruíz A, Cruz Martínez H, Sosa Pineda W 2023	Español	Diagnóstico y tratamiento de los pacientes lesionados por serpientes venenosas en la República Bolivariana de Venezuela	Revisión Bibliográfica	Revisión detallada de los accidentes provocados por serpientes de la familia <i>Viperiade</i> en diferentes géneros	Profundizar en el diagnóstico y el tratamiento de los pacientes lesionados por serpientes venenosas durante el desempeño en los Servicios de Urgencia en el contexto de la Misión Médica Cubana en la República Bolivariana de Venezuela. En la República Bolivariana de Venezuela la mayoría de los accidentes ofídicos son causados por serpientes del género <i>Bothrops</i> . La mortalidad se ve limitada por el control inmediato del accidente, además se menciona un mayor número del control del dolor con uso de paracetamol y es preferible antes de la terapia antiofídica, se menciona que el uso de antibióticos depende de la lesión contaminada Aprobado el uso de corticoides

14	GOOGLE ACADEMICO	SURGICAL CRITICAL CARE	Ghali M, Hobbs B, Meredith L. 2022	Ingles	SNAKEBIT E / CROTALID ENVENOM ATION	Revisión Bibliográfica	Estas pautas fueron preparadas por el Departamento de Educación Quirúrgica del Centro Médico Regional de Orlando. Su objetivo es ser una declaración general sobre las prácticas apropiadas de atención al paciente basadas en la literatura médica.	Los envenenamientos por mordedura de serpiente/crotálidos se caracterizan por un curso clínico errático e impredecible. Deben considerarse emergencias médicas que requieren una estrecha vigilancia. Se mencionan casos limitados ataques por parte del genero Crotálico. Su manejo es imperativo debido al posible efecto toxico y choque inmediato. Aunque los datos prospectivos sobre los antivenenos crotálidos son limitados, el uso de antivenenos en envenenamientos progresivos por crotálidos debe considerarse como estándar de atención., se determina uso de terapia de emergencia en casos de envenenamiento grave a partir de dosis de epinefrina. Aprobado el uso de corticoides
15	UPTODATE	UPTODATE	White J. 2023	Ingles	Snakebites worldwide: Management	Revisión Bibliográfica	Revisión de la literatura utilizando información de artículos actualizados de los últimos 5 años.	En un ensayo de 251 pacientes después del envenenamiento de Bothrops en Brasil, el cloranfenicol oral no previno la formación de abscesos en comparación con el placebo. En un ensayo de 144 pacientes con mordeduras de serpiente en Sri Lanka, los pacientes que recibieron bencilpenicilina y metronidazol parenterales no tuvieron menos inflamación local ni más rápida. resolución de la hinchazón en comparación con placebo, se menciona eficacia en el control de reacciones alérgicas con el uso de corticoides

16	ELSEVIER	TOXICON: X	Hamza M, Knudsen C, Gnanathasan C, Monteiro W, Lewin M, Laustsen A, Habib A, et all. 2021	Ingles	Clinical management of snakebite envenoming: Future perspectives	Revisión sistemática	Revisión de la literatura utilizando información de artículos actualizados de los últimos 5 años.	En un ensayo de 251 pacientes después del envenenamiento de Bothrops en Brasil, el cloranfenicol oral no previno la formación de abscesos en comparación con el placebo. En un ensayo de 144 pacientes con mordeduras de serpiente en Sri Lanka, los pacientes que recibieron bencilpenicilina y metronidazol parenterales no tuvieron menos inflamación local ni más rápida resolución de la hinchazón en comparación con placebo. Por lo que no se recomienda el uso imperativo de antibióticos por efectos casi nulos como manera profiláctica. Aprobado el uso de corticoides
17	GOOGLE ACADEMICO	REVISTA DEL HOSPITAL NIÑOS	Cialzeta D, Sagradini A, Donnewald C, Chistik M, Cargnel E. 2023	Español	Ofidismo en la provincia de Buenos Aires, Argentina	Revisión de caso clínico	Se presenta a continuación el caso clínico de una niña de 14 años que fue mordida por una serpiente mientras caminaba en un campo de la zona rural de Baradero, provincia de Buenos Aires, Argentina	El objetivo de este trabajo es presentar un caso clínico de ofidismo, reforzar el concepto de sospecha clínica, siempre jerarquizar los antecedentes, hacer el diagnóstico e instaurar el tratamiento precozmente. Además, actualizar información acerca de esta patología poco habitual en el medio urbano, pero no en otras zonas de nuestro país. Al ser un paciente pediátrico se excluyen resultados concisos, pero, se centre en la afección que tuvo por una serpiente del género Bothrops y sus efectos proteolíticos. Los efectos antiinflamatorios de los corticoides son parte fundamental en el control de la patología.

18	PUBMED	EUROPE PMC	Liang M, Liang P, Luo W, Wu Y, Peng M. 2022	Ingles	[Epidemiological analysis of 952 venomous snake bite in Wuzhou City of Guangxi Zhuang Autonomous Region]	Estudio retrospectivo	Se realizó un análisis retrospectivo. Los registros médicos de 1.091 pacientes con mordeduras de serpientes venenosas ingresados en el departamento de heridas de serpientes del Hospital de Medicina Tradicional China de Wuzhou desde enero de 2014 hasta diciembre de 2020.	
19	SCIENCE DIRECT	Current Problems in Cardiology	Liblik K, Byun J, Saldarriaga C, Perez GE, Lopez-Santi R, Wyss FQ, Liprandi AS, Martinez-Sellés M, Farina JM, Mendoza I, Burgos LM, Baranchuk A 2022	Ingles	Neglected Tropical Diseases and other Infectious Diseases affecting the Heart (the NET-Heart project).	Revisión sistemática	Se realizó una revisión sistemática de la literatura utilizando EMBASE y la base de datos MEDLINE y/o PubMed.	
<p>Se inscribieron los registros médicos de 952 pacientes con un diagnóstico clínico definitivo de mordedura de serpiente. Entre los 952 pacientes con mordeduras de serpientes venenosas, las principales mordeduras fueron de <i>Ovophis</i> (32,98%), <i>Trimeresurus</i> (27,84%) y <i>Naja</i> (26,26%). Serpientes que son parte de la familia <i>Viperidae</i>, al ser las manifestaciones clínicas se centran en la afección a nivel de la coagulación y en dificultad respiratoria, además, se enfoca el uso de SAO como primera línea antes del control de otras afecciones. Aprobado el uso de corticoides</p> <p>La búsqueda inicial produjo 753 artículos. Después de la selección de títulos y resúmenes (κ de Cohen = 0,87, con 95,9% de acuerdo), 132 artículos recibieron una revisión de texto completo. Para esta revisión se consideraron un total de 29 documentos. En la recopilación se menciona una mayor afección por parte de las serpientes del género <i>Bothrops</i> por su ubicación geográfica. Además, se denota que los efectos a nivel debido a los casos de rabdomiólisis el uso de antibióticos es necesario, la inflamación circundante del área afectada disminuye con el uso de corticoides</p>								

20	GOOGLE ACADEMICO	PHARMACOLOGY ONLINE	Kumar Chaudhary M 2020	Ingles	A review on snake bite and its managements.	Revisión bibliográfica	Se recuperaron artículos de investigación e informes de casos de los países de la SARC y otros artículos importantes de otros países. Se obtuvieron artículos adicionales mediante el seguimiento de citas de artículos de revisión y originales. La revisión también representa actas de congresos e investigaciones originales realizadas por los diferentes investigadores.	El objetivo de esta revisión es discutir y resumir la epidemiología, los tipos de serpientes, las características clínicas, los hallazgos de laboratorio y el tratamiento de la mordedura de serpiente venenosa, dando énfasis a la perspectiva de Nepal. A nivel de Nepal la fauna es más extensa por lo que se evidencian casos numerosos de serpientes cobra (Elapidae) generando efectos neurológicos muy graves. El tratamiento de primera línea es el SAO, pero, el manejo de dolor es de la mano del Tramadol, además, el uso de dexametasona se considera necesaria en la terapia respiratoria
21	OXFORD ACADEMY	CLINICAL KIDNEY JOURNAL	Challa Jaswanth P, Zachariah B, Harisadan S, Parameswaran S, Palamalai R. 2020	Ingles	Prognosis and long-term outcomes of acute kidney injury due to snake envenomation	Estudio retrospectivo	Se reclutaron todos los pacientes adultos ingresados con IRA después de un envenenamiento hemotóxico desde enero de 2016 hasta junio de 2017. El diagnóstico de mordedura de serpiente se realizó a partir de una historia clínica de mordedura de serpiente con presencia de marcas características de colmillos.	Se recopilaron datos de seguimiento a largo plazo sobre la función renal de los supervivientes. Se reclutaron un total de 184 pacientes con envenenamiento hemotóxico y IRA. La edad media de los sujetos fue de 42,2 años [intervalo de confianza (IC) del 95%: 40,3-44,7]. La mayoría eran hombres (71,2%). La mortalidad de los pacientes con envenenamiento hemotóxico provocados por Bothrops fue del 21,5%. La mortalidad fue considerablemente mayor en pacientes con enfermedad renal: mejora de los resultados globales (KDIGO). Aprobado el uso de corticoides

22	PUBMED	PATHOL MICROBIOL	Paliwal G, Prakash S, Kashif AW. 2022	Ingles	Renal and hepatic changes in a case of envenomation by snake bite: Case report and review of literature.	Estudio de casos	Presentamos el caso de un varón anciano con manifestaciones renales y hepáticas de envenenamiento.	Las mordeduras de serpientes constituyen un grave peligro para la salud, sobre todo en los países tropicales. El número de afecciones por serpientes del genero Bothrops es alto, por lo que control debe ser inmediato. En este caso se aborda un paciente añoso con comorbilidades muy altas, al ingresar el veneno, los efectos fueron de mayor nivel. Se evaluó el uso de SAO en grandes cantidades y analgesia con paracetamol y antialérgico como los corticoides
23	PUBMED	BMC SURGERY	Aye KP, Thanachartwet, V, Soe C, et al. 2018	Ingles	Clinical and laboratory parameters associated with acute kidney injury in patients with snakebite envenomation	Estudio de casos	Estudio observacional prospectivo de pacientes con envenenamiento por serpientes en tres hospitales académicos de atención terciaria en Yangon, Myanmar, entre marzo de 2015 y junio de 2016.	Determinar la aparición de IRA relacionada con mordeduras de serpiente por Bothrops, evaluar los factores en el momento de la presentación que están asociados con IRA relacionada con mordeduras de serpiente y determinar los resultados de los pacientes con IRA relacionada con mordeduras de serpiente. Se observó IRA en 140 pacientes (54,3%), la mayoría de los cuales eran IRA en estadio III (110 pacientes, 78,6%). La IRA se produjo en el momento de la presentación y se desarrolló durante la hospitalización en 88 (62,9%) y 52 pacientes (37,1%), respectivamente. Aprobado el uso de corticoides
24	PUBMED	CLIN TOXICOL	Spyres M, Ruha A, Kleinschmidt K, Vohra R, Smith E, et al. 2018	Ingles	Epidemiology and clinical outcomes of snakebite in the elderly: a ToxIC database study	Estudio de cohorte	Este fue un análisis multicéntrico de una cohorte recopilada prospectivamente de pacientes con mordeduras de serpiente notificadas al ToxIC NASBR entre el 1 de enero de 2013 y el 31 de diciembre de 2015.	El objetivo de este estudio fue describir la epidemiología y manifestaciones clínicas de la mordedura de serpiente en pacientes de edad avanzada reportados al ToxIC (Consortio de Investigadores de Toxicología). De los 450 casos reportados, 30 (6,7%) ocurrieron en pacientes de edad avanzada, con una edad promedio de 74 años. Los envenenamientos por serpientes de cascabel fueron comunes, el control del choque hipovolémico es evidenciado con vasopresores (93,3%). Aprobado el uso de corticoides

25	ELSEVIER CURRENT PROBLEMS IN CARDIOLOGY	Liblik K, Byun J, Saldarriaga C, Perez G, Lopez R, et al. 2022	Ingles	Snakebite Envenomation and Heart: Systematic Review.	Revisión sistemática	Se realizó una revisión sistemática y se seleccionaron 29 artículos relacionados con la afectación cardiovascular en el envenenamiento por mordedura de serpiente.	El objetivo de este estudio fue describir la epidemiología y manifestaciones clínicas de la mordedura de serpiente en pacientes de edad avanzada reportados al ToxIC (Consortio de Investigadores de Toxicología) De los 450 casos reportados, 30 (6,7%) ocurrieron en pacientes de edad avanzada, con una edad promedio de 74 años. Un alto porcentaje a sido generado po serpientes Bothrops, pero, existen casos de serpiente marinas y accidentes Crotálico las manifestaciones clínicas bases son la evidencia de equimosis y hemorragia a gran escala. Aprobado el uso de corticoides Se tomó a consideración el uso de vasopresores en los pacientes que acudían con choque anafilático.
26	PUBMED J FAMILY MED PRIM CARE	Pushparajan L, Maurya M, Ravj R. 2020	Ingles	Cobra envenomation in an elderly female mimicking brain death- A case report	Estudio de caso	Este es el informe del caso de una anciana de 73 años, hipertensa en tratamiento, que se presentó con quejas principales de mordedura de serpiente cobra en el dorso de la mano derecha.	Este informe de caso destaca una presentación única del síndrome neuromuscular inducido por mordedura de cobra que imita la muerte cerebral en un paciente de edad avanzada. Deberíamos considerar el papel de la anticolinesterasa como terapia complementaria al PSA en el envenenamiento grave por cobra. Aprobado el uso de corticoides En este caso se toma a consideración de las medidas de rescate en primera instancia al ser un ataque por serpiente Elapidae. El manejo de del estado de choque se inició con uso de vasopresores, broncodilatadores, neostigmina y administración de líquidos

27	GOOGLE ACADEMICO	PLOS NEGLECTED TROPICAL DISEASES	Bhaumik S, Beri D, Lassi ZS, Jagnoor J. 2020	Ingles	Interventions for the management of snakebite envenoming: An overview of systematic reviews	Revisión sistemática	Se realizó una descripción general de las RS mediante la búsqueda en 12 bases de datos electrónicas, PROSPERO, el contacto con expertos y la revisión de la bibliografía de las revisiones incluidas.	La revisión indica la necesidad de financiar RS de alta calidad. La información recopilada destaca un mayor efecto en personas ancianas provocadas por serpientes Elapidae y el uso de medidas culturales para su control. Aprobado el uso de corticoides El manejo den emergencia siempre va de la mano del uso de SAO, en compañía del paracetamol..
28	GOOGLE ACADEMICO	BMJ	Ralph R, Faibz M, Kumar S, Riberio I, Chappus F. 2020	Ingles	Managing snakebite	Revisión bibliográfica	En esta actualización clínica, presentamos un enfoque para la evaluación y el tratamiento de las mordeduras de serpiente para proveedores de atención primaria en entornos con recursos limitados en regiones endémicas.	Los principios de manejo son muy similares, pero está más allá del alcance de este artículo cubrir los síndromes clínicos y el manejo de las diversas especies de serpientes a nivel mundial. Se evidencia un mayor número de accidentes ofídicos por el género Bothrops. Existe controversia en la efectividad de la hidrocortisona ante la dexametasona
29	RESEARCH GATE	PRS GLOBAL OPEN	Russell J, Schoenbrunner A, Janis J. 2021	Ingles	Snake Bite Management : A Scoping Review of the Literature	Revisión bibliográfica	Se realizó una revisión identificando artículos publicados relevantes sobre el manejo y tratamiento de mordeduras de serpiente en PubMed y EMBASE.	Los principios de manejo son muy similares, pero está más allá del alcance de este artículo cubrir los síndromes clínicos y el manejo de las diversas especies de serpientes a nivel mundial. Se toma a consideración el manejo de todos los accidentes, pero, se destaca con mayor instancia el control de la familia Vipiridae, debido al gran número de casos proporcionados. El manejo presenta sus bases en el SAO y la analgesia con Paracetamol, se descarta el uso de tramadol. Aprobado el uso de corticoides

30	GOOGLE ACADEMICO	Revista Electrónica de PortalesMedicos.com	Calderon Gonzalez C 2023	Español	Síndrome compartimental por mordedura de serpiente: actualización de diagnóstico y manejo quirúrgico	Revisión bibliográfica	Para la realización de este artículo se llevó a cabo una revisión bibliográfica una búsqueda avanzada en las fuentes de datos digitales	El síndrome compartimental por mordedura de serpiente se presenta en trabajadores agrícolas siendo los hombres los más afectados, desde la creación de Clodomiro Picado por la creación del suero antiofídico se ha observado una disminución de la mortalidad por esta patología. El mayor número de ataques han sido provocados por serpientes cascabel
----	------------------	--	------------------------------------	---------	--	------------------------	---	---

Interpretación: En la recolección de información actualizada sobre la evidencia científica pertinente al tema: manejo clínico y abordaje terapéutico de la mordedura de serpiente en pacientes de edad avanzada, se agruparon los datos con mayor relevancia y similitudes para cumplir los intereses de la investigación.

Los accidentes ofídicos son generados en personas de todas las edades y son dependientes de la zona en la que habiten, ya que la fauna es muy variada y representativa de cada región. Se enfatiza los tipos de accidentes ofídicos en pacientes de edad avanzada, en los que las serpientes de la familia Vipiridae del género Bothrops representan el 90% (27 documentos) de ataques y tan solo un 10% (3 documentos) es provocado por la Elapidae según la información recopilada.

Las manifestaciones clínicas representativas de un accidente ofídico varían dependiendo de muchos factores, pero principalmente por el tipo de serpiente y la cantidad de veneno inoculado. Al ser la mordedura por serpiente del género Bothrops la más representativa, se evidenciarán efectos hemolíticos, proteolíticos y nefrotóxicos. Solo existen ciertos estudios que asocian el fallo renal con la mordedura de serpiente, pero se toman en consideración las comorbilidades y el daño renal que tenían previo al ataque.

El tratamiento utilizado con mayor frecuencia se enfoca en compensar el estado hemodinámico del paciente. Guiándonos por protocolos de emergencia, se hará uso del ABCDE (airway, breathing, circulation, disability, exposure), para el control de la vía aérea, ventilación, circulación, estado neurológico y exposición del paciente. Además, el manejo de la terapia farmacológica con el uso del suero antiofídico como medicamento principal permite un control adecuado del efecto tóxico del veneno; posteriormente, el uso de analgesia con paracetamol ha demostrado una gran medida de apoyo. Se evita el uso de antibióticos profilácticos al no evidenciarse focos infecciosos que generen una certeza de su eficacia.

6. DISCUSIÓN

Tras la recolección de información actualizada sobre el manejo clínico y abordaje terapéutico de la mordedura de serpiente en pacientes de edad avanzada. Calvopiña M et al, en su artículo “Epidemiología y características clínicas de las mordeduras de serpientes venenosas en el norte de la Amazonía del Ecuador (2017-2021)”, realizó un estudio de tipo transversal en el hospital provincial de Sucumbíos con un total de 147 pacientes de los cuales 13 corresponden a pacientes de edad avanzada, en el análisis de estos se evidencia 4 casos de uso del torniquete al ingreso de la unidad de salud de primer nivel por lo que les retira e inicia una terapia inmediata como envenenamiento moderado con un aproximado de 8 ampollas. Posterior a su ingreso en el Hospital de base se los categorizaron como graves y se incrementaron las dosis, esto fue debido al interrogatorio, en el cual presentaron un tiempo de exposición al veneno mayor a 5-10 horas por dificultad a su movilización desde su hogar. Los pacientes con exposición inicial al uso del torniquete demostraron un mayor índice de síndrome compartimental que fueron resueltos con fasciotomías o amputaciones. En el total de todos los casos no se demostraron defunciones, lo que denota un buen manejo a partir de las guías prácticas establecidas por el Ministerio de Salud Pública del país, pero, se hace hincapié en la distribución de información para evitar complicaciones posteriores a malas medidas de primeros auxilios por parte de los pacientes. En este estudio, se puede evidenciar que los pacientes de edad avanzada que demuestren manejo un inicial con torniquetes presentan mayor riesgo al desarrollo de complicaciones a largo plazo en primera instancia la existencia de síndrome compartimental, además, a mayor tiempo de exposición del veneno se necesitara un mayor manejo de dosis del suero antiofídico. (3)

Valarezo-Sevilla D et al, en su artículo “Accidente ofídico en pacientes del Hospital Básico de Jipijapa (Manabí-Ecuador)”, realizó un estudio observacional retrospectivo con un total de 78 pacientes que comprendían edades entre 14-85 años, en los cuales se utilizó en el 100% de los pacientes la escala Russell para la categorización de envenenamiento y su posterior manejo terapéutico. Se identificaron un total de 14 casos de accidente ofídico (AO) grado 0 (17,9%), 36 casos de AO grado 1 (46,2%), 19 casos de AO grado 2 (24,4%) y 9 casos de AO grado 3 (11,5%). Demostrando una identificación y tratamiento efectivo sin excepción de los pacientes de edad avanzada, por lo que la eficacia de esta tabla no difiere de las previamente estipuladas en las distintas guías de práctica clínica, como la establecida por parte del Ministerio de Salud Pública del Ecuador. En este

estudio, se valora la eficacia de la escala Russel de categorización de envenenamiento de mordedura de serpiente, se demuestra un control adecuado de los pacientes y estratificación adecuada para el control terapéutico. (9)

Vargas C et al, en su artículo de revisión bibliográfica “Actualización en clínica y terapia de mordedura de serpiente (ofidismo)”, analiza un estudio en el Hospital Cayetano Heredia con un total de 42 pacientes hospitalizados con un rango de edades 1-79 años, en los que se les administro suero antiofídico en todos los casos y el manejo de soporte inicial, posterior a las 24 horas se evidencian complicaciones en el 35% de los pacientes con una mayor instancia en los que presentan mayor edad, estas complicaciones variaban desde síndrome compartimental, síndrome neurotóxico, ampollas y abscesos. En este estudio, se evidencia que los pacientes de edad avanzada son más propensos a presentar complicaciones posteriores a la mordedura de serpiente a pesar de continuar con la terapia de suero antiofídico. (10)

Palidar S et al, en su artículo “Snakebite epidemiology, outcomes and multi-cluster risk modelling in Eswatini”, analiza un total de 200 pacientes, en el cual el uso de la adrenalina como pre terapia para disminuir las reacciones adversas graves del suero antiofídico, demostró que el 39% de pacientes que recibieron esta terapia presentaron una reacción adversa que conllevaron a la interrupción del tratamiento. Además, se menciona el rechazo al uso de la fasciotomias por su deterioro físico a largo plazo. En este estudio, se evidencia que a pesar el uso de la terapia con vasopresores como profilaxis anafiláctica es poco recomendada por su índice de reacciones adversas, por lo que se mide su factor riesgo/beneficio ante un choque anafiláctico. El síndrome compartimental se expresa de manera significativa, en los pacientes de edad avanzada se toma a consideración el uso de la fasciotomias para liberar la presión ejercida en el miembro, pero, las incapacitaciones a largo plazo son muy relevantes. (1)

7. CONCLUSIONES

El correcto diagnóstico de una mordedura de serpiente en un paciente de edad avanzada, no varía en gran instancia con el resto de grupos etarios, pues, se enfoca en la información proporcionada en la historia clínica del paciente, los detalles a destacar de la serpiente sobre su estructura, el área geográfica en el que se encuentre su hábitat por la mayor instauración de ciertas especies. El examen físico es fundamental para distinguir el tipo de accidente que presenta el paciente y el estadio en el que se encuentra, además, se debe

incorporar en todos los casos la prueba del coagulo para el descarte de posible mordedura por serpiente no venenosa al no poseer una historia detallada de los sucesos.

El análisis a detalle de la historia clínica del paciente nos ayuda a la identificación correcta del tipo de accidente ofídico y con ello obtener mejores resultados. En el análisis de la literatura se presentan 5 tipos de accidentes representativos con manifestaciones clínicas muy similares como son edema, dolor, ardor, urticaria, pero, se expresa cierta sintomatología específica de cada uno: El accidente Elapídico, presenta dificultades a nivel de la deglución y fallo respiratorio; el accidente Bothrópico, representa el mayor porcentaje de los accidentes con un progresivo edema, sangrado a nivel superior e inferior y un mayor riesgo de choque y necrosis; el accidente Crotálico, expresa un alto grado de fallo renal y mioglobinuria; el accidente Lachésico, grandes afecciones gastrointestinales; el accidente por serpiente marina, presencia de hipertensión, parálisis respiratoria y muerte.

El beneficio de un buen diagnóstico radica en los resultados y la calidad de vida del paciente posterior a la terapéutica, pues, ante retraso de su manejo se presencia complicaciones que ejercerán toma de decisiones radicales. La decisión terapéutica es un paciente de edad avanzada debe ser inmediata, basada en la presentación clínica del mismo con el análisis respectivo de los riesgos y beneficios para cada caso. El manejo de vía Aérea, buena Respiración y circulación (ABC), es fundamental para el control de estado crítico del paciente, la administración de SAO en dosis de 12 viales, la administración de medidas de rescate ante choque hipovolémico como es la elevación de miembros inferiores y administración de grandes volúmenes de líquidos ayudaran a mantener presiones parcialmente estables, pero, en persistencia de niveles bajos se continua con adrenalina o dopamina, ante presencia reacción alérgica al SAO se utiliza dexametasona y nebulizaciones con salbutamol ante broncoespasmo, la administración de atropina con neostigmina efectuaran un apoyo en la parálisis respiratorio, posterior al control de prioridades se usa profilaxis antibiótica si es necesaria y el uso de analgesia. Varios estudios han asociado el tiempo de acción como buen pronóstico, pues, en los pacientes de edad avanzada a mayor prolongación de recepción de la terapia antiofídica existe una mayor probabilidad de síndrome compartimental, formación de abscesos o muerte.

8. REFERENCIAS

1. Padidar S, Monadjem A, Litschka-Koen T, Thomas B, Shongwe N, Baker C, et al. Snakebite epidemiology, outcomes and multi-cluster risk modelling in Eswatini. PLOS NEGLECTED TROPICAL DISEASES [Internet]. 2023 [citado 14 noviembre 2023];17(11):1–25. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0011732>
2. Rodriguez J, Arnaud G, Gutierrez E, Romero G. Panorama epidemiológico de las mordeduras por serpientes en la península de Baja California, México (2003-2018). GACETA MÉDICA DE MÉXICO [Internet]. 2021 [citado 14 noviembre 2023];157(1):579–585. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/gmm/v157n6/0016-3813-gmm-157-6-579.pdf>
3. Calvopiña M, Guamán-Charco E, Ramírez K, Dávalos F, Chiliquina P, Villa-Soxó S, et al. Epidemiología y características clínicas de las mordeduras de serpientes venenosas en el norte de la Amazonía del Ecuador (2017-2021). Biomédica. [Internet]. 2023 [citado 14 noviembre 2023]; 43:93-106. Disponible en: <https://doi.org/10.7705/biomedica.6587>
4. Gómez JP, Gómez C, Gómez ML. Sueros antiofídicos en Colombia: análisis de la producción, abastecimiento y recomendaciones para el mejoramiento de la red de producción. Revista Biosalud [Internet]. 2017 [citado 14 noviembre 2022]; 16(2): 96-116. Disponible en: <https://doi.org/10.17151/biosa.2017.16.2.9>
5. Gonzalez Leon F, Romero Sacoto L, Faican Romero P. SÍNDROME NEFRÍTICO. Libros de Puerto Madero Editorial Académica [Internet]. 2022 [citado 14 octubre 2023];1(2):978–987. Disponible en: <https://doi.org/10.55204/trc.v9789i8788.80>
6. Rodriguez D, Reyes Y, Solórzano Y, Sanchez J. Accidentes ofídicos: una mirada hacia la epidemiología en Manabí. Dominio de las Ciencias [Internet]. 2021 [citado 14 noviembre 2023];7(5):169–181. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v7i5.2241>
7. Sarmiento K, Rodríguez A, Quevedo-Buitrago W, Torres I, Ríos C, Ruiz L, Salazar J, Hidalgo-Martínez P. Comparación de la eficacia, la seguridad y la farmacocinética de los antivenenos antiofídicos: revisión de literatura. Univ. Med [Internet]. 2020 [citado 14 noviembre 2023];61(1). Disponible en: <https://doi.org/10.11144/Javeriana.umed61-1.anti>

8. Tchaou B, Savi de Tove K, Tchenonsi C, Mfin P, Aguemon A, Chobli M, Chippaux J. Acute kidney failure following severe viper envenomation: clinical, biological and ultrasonographic aspects. *J Venom Anim Toxins incl Trop Dis*, [Internet]. 2020 [citado 14 noviembre 2023];26(1):1–12. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/1678-9199-JVATITD-2020-0059>
9. Valarezo-Sevilla D, Pazmiño-Martínez A, Sarzosa-Terán V, Morales-Mora N, Acuña-Santana P. Accidente ofídico en pacientes del Hospital Básico de Jipijapa (Manabí-Ecuador). *Correo Científico Médico* [Internet]. 2017 [citado 14 de noviembre del 2023];21(3):647-656. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812017000300004&lng=es.
10. Vargas C, Chinchá O, Vilcapoma P, Morante D. Actualización en clínica y terapia de mordedura de serpiente (ofidismo). *Rev Med Hered*. [Internet]. 2020 [citado 18 noviembre 2022];31(1):48–55. Disponible en: <https://doi.org/10.20453/rmh.v31i1.3729>
11. Ochoa-Andrade, M., Ochoa-Andrade E., Abril, P., Molina, A., et al. 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* [Internet]. 2020 [citado 18 de noviembre del 2023]; 5(2):1-15. Disponible en: <https://doi.org/10.23936/pfr.v5i2.152>
12. White J. Snakebites worldwide: Clinical manifestations and diagnosis. *UpToDate* [Internet]. 2023 [citado 18 noviembre 2023];1(1):1–61. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/snakebites-worldwide-clinical-manifestations-and-diagnosis>
13. Urbay Ruíz A, Cruz Martínez H, Sosa Pineda W. Diagnosis and treatment of patients injured by venomous snakes in the Bolivarian Republic of Venezuela. *Acta méd centro* [Internet]. 2023 [citado 18 noviembre 2023]; 17(2): 399-414. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2709-79272023000200399&lng=es
14. Ghali M, Hobbs B, Meredith L. SNAKEBITE / CROTALID ENVENOMATION. *Surgical Critical Care* [Internet]. 2022 [citado 18 noviembre 2023];1(1):1–8. Disponible en: <https://www.surgicalcriticalcare.net/Guidelines/Envenomation%202023.pdf>

15. White J. Snakebites worldwide: Management. UpToDate [Internet]. 2023 [citado 18 noviembre 2023];1(1):1–72. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/snakebites-worldwide-management>
16. Hamza M, Knudsen C, Gnanathanan C, Monteiro W, Lewin M, Laustsen A, Habib A, et al. Clinical management of snakebite envenoming: Future perspectives. *Toxico: X* [Internet]. 2021 [citado 18 noviembre 2023];11(1):1–8. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2590171021000151?via%3DiHub>
17. Cialzeta D, Sagradini A, Donnewald C, Chistik M, Cargnel E. Ofidismo en la provincia de Buenos Aires, Argentina. *Rev. Hosp. Niños* [Internet]. 2023 [citado 18 noviembre 2023];65(290):146/157. Disponible en: https://www.profesionaleshnr.org.ar/ojs/index.php/Revista_HNRG/article/view/103
18. Liang M, Liang P, Luo W, Wu Y, Peng M. [Epidemiological analysis of 952 venomous snake bite in Wuzhou City of Guangxi Zhuang Autonomous Region]. *Europe PMC* [Internet]. 2022 [citado 18 noviembre 2023];34(1):85–90. Disponible en: <https://doi.org/10.3760/cma.j.cn121430-20210818-01210>
19. Liblik K, Byun J, Saldarriaga C, Perez GE, Lopez-Santi R, Wyss FQ, Liprandi AS, Martinez-Sellés M, Farina JM, Mendoza I, Burgos LM, Baranchuk A; Neglected Tropical Diseases and other Infectious Diseases affecting the Heart (the NET-Heart project). Snakebite Envenomation and Heart: Systematic Review. *Curr Probl Cardiol.* [Internet]. 2022 [citado 18 noviembre 2023];47(9):100861. Disponible en: [10.1016/j.cpcardiol.2021.100861](https://doi.org/10.1016/j.cpcardiol.2021.100861)
20. Kumar Chaudhary M. A review on snake bite and its managements. *Pharmacology Online* [Internet]. 2020 [citado 18 noviembre 2023];3(1):319–326. Disponible en: https://pharmacologyonline.silae.it/files/archives/2020/vol3/PhOL_2020_3_A034_Chaudhary.pdf
21. Challa Jaswanth P, Zachariah B, Harisadan S, Parameswaran S, Palamalai R. Prognosis and long-term outcomes of acute kidney injury due to snake envenomation. *Clinical Kidney Journal* [Internet]. 2020 [citado 18 noviembre 2023];13(4):564–570. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/ckj/sfz055>
22. Paliwal G, Prakash S, Kashif AW. Renal and hepatic changes in a case of envenomation by snake bite: Case report and review of literature. *Indian J Pathol*

- Microbiol [Internet]. 2022 [citado 18 noviembre 2023];65(4):934–937. Disponible en: https://doi.org/10.4103/ijpm.ijpm_155_21
23. Aye KP, Thanachartwet, V, Soe C, et al. Clinical and laboratory parameters associated with acute kidney injury in patients with snakebite envenomation: a prospective observational study from Myanmar. BMC Nephrol [Internet]. 2017 [citado 18 noviembre 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12882-017-0510-0>
 24. Spyres M, Ruha A, Kleinschmidt K, Vohra R, Smith E, et al. Epidemiology and clinical outcomes of snakebite in the elderly: a ToxIC database study. Clin Toxicol (Phila) [Internet]. 2018 [citado 18 noviembre 2023];56(2):108–112. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/15563650.2017.1342829>
 25. Liblik K, Byun J, Saldarriaga C, Perez G, Lopez R, et al. Snakebite Envenomation and Heart: Systematic Review. Elsevier [Internet]. 2022 [citado 18 noviembre 2023];47(9). Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.cpcardiol.2021.100861>
 26. Pushparajan L, Maurya M, Ravj R. Cobra envenomation in an elderly female mimicking brain death- A case report. PubMed [Internet]. 2022 [citado 18 noviembre 2023];11(1):340–343. Disponible en: https://doi.org/10.4103%2Fjfmpe.jfmpe_706_21
 27. Bhaumik S, Beri D, Lassi ZS, Jagnoor J. Interventions for the management of snakebite envenoming: An overview of systematic reviews. PLoS Negl Trop Dis [Internet]. 2020 [citado 18 noviembre 2023] 14(10): e0008727. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0008727>
 28. Ralph R, Faibz M, Kumar S, Riberio I, Chappus F. Managing snakebite. BMJ [Internet]. 2020 [citado 18 noviembre 2023];37(1). Disponible en: <https://www.bmj.com/content/bmj/376/bmj-2020-057926.full.pdf>
 29. Russell J, Schoenbrunner A, Janis J. Snake Bite Management: A Scoping Review of the Literature. PRS Global Open [Internet]. 2021 [citado 18 noviembre 2023];9(1). Disponible en: <https://doi.org/10.1097/gox.0000000000003506>
 30. Calderon Gonzalez C. Síndrome compartimental por mordedura de serpiente: actualización de diagnóstico y manejo quirúrgico. Revista Electrónica de PortalesMedicos.com [Internet]. 2023 [citado 18 noviembre 2023];18(14):727. Disponible en: <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/sindrome-compartimental-por-mordedura-de-serpiente-actualizacion-de-diagnostico-y-manejo-quirurgico/>

9. ANEXOS

ANEXO 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	09/2023				10/2023				11/2023				12/2023				01/2024				02/2024				03/2024				04/2024			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Presentación del tema a Unidad de Titulación de la Carrera			X																													
Registro y Aprobación de tema en Consejo Directivo			X																													
Elaboración del Protocolo					X	X	X	X	X	X																						
Búsqueda bibliográfica ampliada										X	X	X	X																			
Análisis e interpretación de los resultados													X	X	X																	
Redacción del informe final																	X	X	X	X	X	X	X	X	X							
Revisión del informe final por parte del tutor/director																					X	X	X	X	X	X	X					
Entrega del informe de investigación a la Unidad de Titulación con el aval del director/tutor para asignación de lectores																																X
Revisión de pares lectores																									X	X						
Realizar cambios sugeridos por lectores																													X			



José Andrés Minchala Veciccha portador de la cédula de ciudadanía N° 0302163738. En calidad de autor/a y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación "**Manejo clínico y abordaje terapéutico de la mordedura de serpiente en pacientes de edad avanzada**" de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de éste trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, 16 de julio del 2024

F: 

José Andrés Minchala Veciccha

C.I. 0302163738