



**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua
UNAN Managua
Facultad de Ciencias Médicas
Especialidad en Toxicología Clínica**

**Complicaciones en pacientes con accidente ofídico atendidos en el
Hospital “Asunción” Juigalpa en el período comprendido enero 2019
a diciembre 2021**

Tesis para optar al título de Especialista en Toxicología Clínica

Autor:

Dr. Ramón Antonio Pérez Rivas
Médico Especialista en Pediatría

Tutor:

Dra. Francis Javiera Obando Lazo
Médico Especialista en Pediatría
Toxicóloga Clínica

Juigalpa, Chontales
Enero de 2023

DEDICATORIA

A Dios, por guiarme y brindarme fortaleza, salud y sabiduría para lograr culminar este nuevo regalo de conocimiento.

A mi esposa e hija, pilares fundamentales de mi existencia y apoyo incondicional en todo momento durante estos dos años de formación profesional.

AGRADECIMIENTO

A las autoridades del Ministerio de Salud por brindarme esta oportunidad de ayudar a nuestro pueblo, a servirles con más calidad y calidez, a través de esta nueva formación.

A mis docentes, Dra. Jackeline Berroterán Mejía y Dra. Luz Marina Lozano por sus invaluable aportaciones académicas, por compartir sus experiencias y consejos. Porque siempre tuvieron una actitud amable e inspiradora, acompañándonos a todos durante estos dos años de formación académica.

OPINIÓN DEL TUTOR

RESUMEN

Los accidentes ofídicos, representan un problema de salud pública, especialmente en países tropicales como Nicaragua. Anualmente, se notifican más de cinco millones de mordeduras de serpiente, la mitad de ellos con signos clínicos de envenenamiento, entre 81,410 y 137,880 muertes, y aproximadamente el triple de amputaciones y otras discapacidades permanentes. Del 1 al 3% de estos casos fallecen o quedan con incapacidades permanentes.

El objetivo de este estudio fue determinar los factores asociados a complicaciones en pacientes con accidente ofídico ingresados en el Hospital “Asunción” Juigalpa en el período comprendido enero 2019 a diciembre 2021. El estudio tiene un diseño transversal, con una muestra de ciento cincuenta y cinco expedientes de pacientes ingresados por accidente ofídico. Los datos obtenidos de la historia clínica fueron registrados en una ficha y procesados en una base creada en SPSS.

Los resultados mostraron que el grupo etario más afectado fueron los menores de 30 años (60%), con predominio en el sexo masculino (64.5%), la mayoría procedentes de área rural (91%). Los vipéridos fueron los causantes del 96.8% del ofidismo; los miembros inferiores fueron el sitio anatómico más afectado (73.5%); las manifestaciones clínicas que más aquejaron fue el dolor (96.8%) y los trastornos hemorrágicos (45.8%). El 77.4% presentó alguna complicación y fueron las sistémicas las más frecuentes (56.7%); el suero antiofídico fue aplicado en las primeras doce horas post accidente en el 59.4%.

Los factores asociados a las complicaciones en pacientes con accidente ofídico fueron presentar un síndrome hematológico; con atención inicial dada por curandero, poblador o personal de un puesto de salud; e ingresar al hospital con síndrome moderado o severo.

Palabras clave: ofidismo, *Viperidae*, factores, complicación

ABSTRACT

Snake accidents represent a public health problem, especially in tropical countries like Nicaragua. More than five million snakebites are reported annually, half of them with clinical signs of intoxication, between 81,410 and 137,880 deaths, and approximately three times as many amputations and other permanent disabilities. From 1 to 3% of these cases die or are left with permanent disabilities.

The objective of this study was to determine the factors associated with complications in patients with snakebite accident admitted to the "Asunción" Hospital of Juigalpa, in the period from January 2019 to December 2021. The study has a transversal design, with a sample of one hundred and fifty-five records of patients admitted due to an ophidian accident. The data obtained from the clinical history were recorded in a file and processed in a database created in SPSS.

The results showed that the most affected age group were those under 30 years of age (60%), with a predominance of males (64.5%), the majority coming from rural areas (91%). *Viperidae* were the cause of 96.8% of ophidism; the lower limbs were the most affected anatomical site (73.5%); the clinical manifestations that most afflicted were pain (96.8%) and bleeding disorders (45.8%). 77.4% presented some complication and the systemic ones were the most frequent (56.7%); the antivenom serum was applied in the first twelve hours after the accident in 59.4%.

The factors associated with complication in patients with snakebite accident were presenting a hematological syndrome; with initial care given by a healer, resident or health post personnel; and enter the hospital with moderate or severe syndrome.

Key words: ophidism, *Viperidae*, factors, complication

ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS

DOI: Digital Object Identifier

IRA: Injuria Renal Aguda

MINSA: Ministerio de Salud

OMS: Organización Mundial de la Salud

OPS: Organización Panamericana de la Salud

SILAIS: Sistema local de atención integral en Salud

CONTENIDO

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
OPINIÓN DEL TUTOR.....	iv
RESUMEN.....	v
ABSTRACT.....	vi
ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS	vii
LISTA DE GRÁFICOS	iii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
III. ANTECEDENTES	3
IV. JUSTIFICACIÓN	7
V. OBJETIVOS.....	8
VI. MARCO DE REFERENCIA.....	9
VII. HIPÓTESIS DE TRABAJO	16
VIII. DISEÑO METODOLÓGICO	17
IX. RESULTADOS	25
X. DISCUSIÓN.....	30
XI. CONCLUSIONES.....	35
XII. RECOMENDACIONES	36
XIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	37
ANEXOS.....	42

LISTA DE TABLAS

Tabla 1.

Características biológicas de pacientes con accidentes ofídicos

Tabla 2.

Características sociales de pacientes con accidentes ofídicos

Tabla 3.

Características de la serpiente y el accidente ofídico

Tabla 4.

Perfil clínico de pacientes con accidente ofídico

Tabla 5.

Atención de pacientes con accidente ofídico

Tabla 6.

Complicaciones de pacientes con accidente ofídico

Tabla 7.

Aplicación del suero antiofídico de pacientes con accidente ofídico

Tabla 8.

Estimación de la fuerza de asociación entre factores de riesgo y complicaciones de pacientes con accidente ofídico.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfica 1.

Distribución por grupo de edad de pacientes con accidentes ofídicos

Gráfica 2.

Distribución por sexo de pacientes con accidentes ofídicos

Gráfica 3.

Prevalencia enfermedad crónica de pacientes con accidentes ofídicos

Gráfica 4.

Tipo de enfermedad prevalente en pacientes con accidentes ofídicos

Gráfica 5.

Distribución por escolaridad de pacientes con accidentes ofídicos

Gráfica 6.

Distribución por lugar de residencia de pacientes con accidentes ofídicos

Gráfica 7.

Procedencia de pacientes con accidentes ofídicos

Gráfica 8.

Actividad laboral de pacientes con accidentes ofídicos

Gráfica 9.

Nombre de la serpiente causante del accidente ofídico

Gráfica 10.

Familia de la serpiente causante del accidente ofídico

Gráfica 11.

Circunstancia en que se dio el accidente ofídico

Gráfica 12.

Número y sitio de lesiones causada por el accidente ofídico

Gráfica 13.

Síntomas de pacientes ingresados por accidente ofídico

Gráfica 14.

Signos de pacientes ingresados por accidente ofídico

Gráfica 15.

Síndrome toxicológico predominante en pacientes con accidente ofídico

Gráfica 16.

Gravedad del cuadro toxicológico en pacientes con accidente ofídico

Gráfica 17.

Recibió primeros auxilios el paciente con accidente ofídico

Gráfica 18.

Lugar de atención de pacientes con accidente ofídico

Gráfica 19.

Días de estancia hospitalaria de pacientes con accidente ofídico

Gráfica 20.

Tiempo entre el accidente e ingreso de pacientes con accidente ofídico

Gráfica 21.

Complicaciones y manejo de pacientes con accidente ofídico

Gráfica 22.

Nombre de complicaciones ocurridas a pacientes con accidente ofídico

Gráfica 23.

Tiempo entre ingreso y complicación ocurridas a pacientes con accidente ofídico

Gráfica 24.

Prevención de complicaciones en pacientes con accidente ofídico

Gráfica 25.

Aplicación del suero antiofídico de pacientes con accidente ofídico

Gráfica 26.

Horas post ingreso en que se aplica el suero antiofídico

Gráfica 27.

Horas post accidente ofídico en que se aplica el suero antiofídico

Gráfica 28.

Aplicación de DT en pacientes con accidente ofídico

Gráfica 29.

Condición y diagnóstico de egreso de pacientes con accidente ofídico

Gráfica 30.

Factores de riesgo asociados a complicaciones en pacientes con accidente ofídico

I. INTRODUCCIÓN

Los accidentes ofídicos o mordeduras de serpientes, representan un problema de salud actualmente desatendido y en muchos países, con importante subregistro del evento.

La Organización Mundial de la Salud, consideró en el 2019, que gran parte del subregistro se debe a que no buscan atención en las unidades de salud, lo que limita conocer su magnitud e impacto de los programas de atención primaria.

Cada año se notifican más de cinco millones de mordeduras de serpiente, la mitad de ellos con signos clínicos de envenenamiento, entre 81,410 y 137,880 muertes, y aproximadamente el triple de amputaciones y otras discapacidades permanentes. Del 1 al 3% de estos casos fallecen o quedan con incapacidades permanentes.

En Centroamérica, las condiciones geográficas, ecológicas y climáticas, favorecen la reproducción de diversas variedades de serpientes y los accidentes ofídicos. Unido a este contexto, las creencias de la población, la accesibilidad geográfica en zonas rurales, el acceso funcional a los servicios de salud y la falta de recursos para la atención de los accidentes ofídicos, son factores que favorecen la frecuencia de complicaciones en los pacientes.

A pesar de ser Panamá el país que más reporta accidentes ofídicos, Nicaragua presenta todas las condiciones de residencia y ocupación agraria para presentar las mordeduras de serpientes como problema de salud sujeto a vigilancia, y el departamento de Chontales es idóneo para conocer la frecuencia de complicaciones y factores asociados al problema.

En el hospital Asunción ubicado en Juigalpa cabecera departamental de Chontales, se trasladan los principales casos de mordeduras por serpiente, por lo que representa un estratégico escenario para el abordaje del problema de estudio.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Es de conocimiento general, que diversas complicaciones se presentan posterior al accidente ofídico y que, dependiendo de diversos factores como el tipo de serpiente, tipo de envenenamiento, oportunidad de la atención, entre otros, las complicaciones a presentarse pueden ser locales o sistémicas.

Se estima de 500 a 600 casos de mordeduras por serpientes en Nicaragua, sobre todo de la familia Viperidae, cuyo perfil clínico se registra en los expedientes y las fichas epidemiológicas.

¿Cuáles factores se asocian a las complicaciones en pacientes con accidente ofídico ingresados en el Hospital “Asunción” Juigalpa en el período comprendido enero 2019 a diciembre 2021?

-) ¿Cuál es la frecuencia de complicaciones en pacientes ingresados al hospital por accidente ofídico?
-) ¿Existen algunas características personales asociadas al tipo de complicación en pacientes atendidos por accidente ofídico?
-) ¿Las características del accidente ofídico determinan la aparición de complicaciones en los pacientes?
-) ¿La aparición de complicaciones se relaciona con factores propios de la atención brindada al paciente durante la estancia hospitalaria?

III. ANTECEDENTES

La mayoría de los casos se producen en África, Asia y Latinoamérica; donde se ubican países con clima que propicia su reproducción. En América Central y del Sur, un rango de crótalos, particularmente víboras de foseta y cascabeles, son protagonistas de la mayoría de mordeduras. En América Central, la Terciopelo (*Bothrops asper*), una de las serpientes más abundantes por su fecundidad y adaptación a ambientes perturbados, afecta particularmente a Belice, Costa Rica, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá, mientras que la serpiente cascabel (*Crotalus simus*), distribuida actualmente en las regiones secas de Centroamérica, tiene mayor incidencia en Costa Rica, El Salvador, Guatemala y Nicaragua (Sci Dev Net, 2018).

Como enfermedad desatendida, en el año 2017, la OMS lanzó una estrategia mundial para la prevención y el control del envenenamiento por mordeduras de serpiente. El objetivo es reducir a la mitad el número de muertes y casos de discapacidad por mordeduras de serpiente en los próximos 12 años (2030) mediante un programa dirigido a las comunidades afectadas y sus sistemas de salud, y garantizando el acceso a un tratamiento seguro y eficaz mediante una mayor cooperación, colaboración y asociación a todos los niveles, sobre todo a las comunidades más lejanas donde se inicia tratamiento tradicional lo que conlleva mayores complicaciones, sobre las que se quiere actuar.

El problema principal de las mordeduras de serpientes no sólo reside en la posibilidad de muerte, sino en las secuelas ocasionadas por la aplicación de técnicas de primeros auxilios invasivas y agresivas; así como por un mal tratamiento médico o por los efectos del antídoto y sus reacciones alérgicas sobre el organismo. Influye también, la falta de los antídotos específicos en los hospitales y centros de salud, así como la carencia de seguros médicos de un alto número de habitantes que puede agudizar aún más este tipo de accidentes ante los altos costos de cada dosis de antídoto y en los costos derivados del tratamiento hospitalario o el difícil acceso a estos servicios por la procedencia de los afectados.

En el año 2010, en Quito, Ecuador se realizó el estudio sobre la “Caracterización epidemiológica y clínica de pacientes con accidente ofídico, atendidos en el Hospital

Marco Vinicio Iza de la provincia de Sucumbios”; se encontró que las complicaciones se registraron en el 7.4 % de los casos, siendo las más frecuentes el síndrome compartimental, anemia, falla renal y sepsis. La serpiente del género *Bothrops* fue la que más casos de accidente ofídico produjo (79%) (Guamangate, 2010).

Márquez y Gómez (2015), presentan en el estudio de accidente ofídico en el departamento de Sucre, Colombia, que, de 803 pacientes, la celulitis fue la complicación local predominante con 230 casos (28.6%), le siguió el absceso con 104 casos (12.9%) reportados, mientras que la necrosis de tejido ocupó el tercer lugar con 39 casos (4.8%). Las complicaciones sistémicas fueron de baja frecuencia, se registraron once casos de shock hipovolémico y nueve casos de anemia aguda, entre los más frecuentes.

Chiliquinga (2019) en la Coordinación Zonal 1 de Salud en Ecuador, realizó su estudio de tesis sobre la incidencia y estratificación de casos por accidente ofídico de enero a agosto de 2019, encontró 124 casos confirmados, la mayor frecuencia fue el grupo de 20 a 49 años con 54%, y el sexo que predominó fue el masculino con 78%. El 64.5% provenían de la Provincia de Esmeraldas y Sucumbios con el 27.4%, con tasa de incidencia del 13.74 y 15.01 por cada 100,000 hab. respectivamente. El 92% provenían de zona rural. De acuerdo a la severidad de la intoxicación el mayor número se caracterizó por la categoría leve y moderada con 46 (37%). El tratamiento inicial con suero antiofídico mejoró la evolución clínica de los pacientes, sin datos de eventos adverso ni de mortalidad.

En un estudio descriptivo de serie de casos de 21 pacientes con diagnóstico de accidente ofídico, que consultaron al servicio de urgencias del Hospital San José de Maicao, Colombia, entre febrero del 2004 y octubre del 2005 (Múnnera-Bohórquez, 2011) todos los accidentes fueron por *Bothrops*. El tiempo transcurrido desde la ocurrencia del accidente ofídico y el ingreso hospitalario del paciente fue, en promedio, de 13 horas (1-52 horas). Una de las mordeduras fue iatrogénica, ordenada por un médico tradicional wayú. Dos pacientes fallecieron por no recibir el suero antiofídico. Se presentó anafilaxia al suero antiofídico en 8 casos de los 15 pacientes que lo recibieron (53.3 %). La mortalidad por este tipo de intoxicación en el área de influencia del hospital fue de 0.9

muerres por 100 000 habitantes. Todos los pacientes deben ser tratados en una unidad de cuidados intensivos. El autor concluye que el tiempo entre la mordedura y el ingreso hospitalario afecta negativamente la clasificación del accidente ofídico, sin duda alguna debido al daño a los diferentes órganos por el veneno de las serpientes, el cual actúa rápidamente si no se atiende con prontitud.

En la serie de casos “Complicaciones infecciosas después de la mordedura de serpiente por *Bothrops lanceolatus* en Martinica” (Dabor et al, 2020) encontraron que la infección tras la mordedura de serpiente es la complicación más frecuente (12% en nuestra serie de casos) y los pacientes con mayor riesgo son los que presentan un envenenamiento grave. Las bacterias responsables de la infección de la herida son las comúnmente aisladas de la boca de la serpiente, lo que sugiere que la principal fuente de contaminación proviene de la serpiente que causa la mordedura.

A nivel nacional no contamos con ningún estudio que aborde, específicamente las complicaciones posteriores a la mordedura de serpientes.

El estudio monográfico titulado “Manejo de accidentes ofídicos atendidos en el Hospital Victoria Motta de la ciudad de Jinotega, de enero 2010 a diciembre 2012” (García, Guardado y Hernández, 2013), incluyó a 61 pacientes siendo el grupo etareo más afectado el de 21 – 30 años, que representa un 19.67%, la mayoría de la población entre estas edades son del sexo masculino siendo éste el más afectado con el 67.11% de los casos. Con relación a la ocupación, se encontró que el 45.87% eran agricultores y el 93.4% de los pacientes provenían de zonas rurales. En cuanto a la serpiente que más se involucró en los accidentes ofídicos en un 31.14% el agresor no fue identificado. El área anatómica afectada cerca del 58.98% de los casos ocurren en los miembros superiores.

Las manifestaciones locales que predominaron en los accidentes ofídicos provocados por la familia *Elapidae* fueron los orificios visibles en el sitio de la mordedura con el 5%. El signo local que predomina en el paciente, provocado por una serpiente de la familia *Viperidae*, son los orificios visibles en el sitio de la mordedura siendo apreciables en un 55.7%. Dentro de las manifestaciones sistémicas provocadas por

serpientes de la familia *Elapidae*, las que predominaron fueron los trastornos digestivos como: vómitos, náuseas, diarrea y debilidad muscular con el 3.2% cada una. El cuadro predominante, desde el punto de vista sistémico, en pacientes mordidos por serpientes que pertenece a la familia *Viperidae* es el vómito con el 9.8%.

De los 61 pacientes el 95.08% recibió antibioticoterapia cumpliéndose con la norma nacional, el 93.44% terapia analgésica, al 77.04% se le suministró solución salina, un 47.54% fueron tratados con suero antiofídico. Se indicó el uso de corticoides en el 34.42% y antihistamínicos en un 27.86%, sólo en un 9.8% de los casos se le administraron otros fármacos (productos sanguíneos, Vit. K y Heparina). Se aplicó toxoide tetánico solamente en un 1.63%.

Mongalo, Montoya y Moreno (2012), estudiaron el Envenenamiento ofídico en pacientes atendidos en la sala de emergencia del Hospital Escuela Óscar Danilo Rosales Argüello, enero - diciembre de 2011. Se encontró que el rango de edad más afectado fue de 11-20 años, el sexo masculino fue el que más reportó este tipo de accidente. El tipo de serpiente de mayor predominio fue la Cascabel (*Crotalus*). El área anatómica más afectada fueron las extremidades inferiores y las manifestaciones clínicas más frecuentes fueron el dolor local y el edema. Con relación al tratamiento utilizado se encontró que éste estaba enfatizado en el tratamiento sintomático del paciente, toma de los signos vitales, ABC y administración de suero terapia.

Solis-López y Tinoco-Carvajal (2015) realizaron una tesis monográfica titulada "Manejo clínico según norma terapéutica, de pacientes atendidos con accidente ofídico en el área de Emergencia. Hospital Gaspar García Laviana- Rivas. Enero 2010-diciembre 2014". De 41 casos, en ocho de ellos el envenenamiento estaba ausente, 22 leve y 3 severos pertenecientes a la familia *Viperidae*. Pertenecientes a la familia *Elapidae* fueron siete casos con envenenamiento moderado y uno con envenenamiento severo. Se concluyó que el cumplimiento terapéutico según la Norma de atención a pacientes intoxicados en dichos casos fue de 90.7% con relación a la administración del suero antiofídico, la administración del tratamiento adicional y el esquema antitetánico se cumplió en 37.2% y un 98% en la cobertura antimicrobiana.

IV. JUSTIFICACIÓN

Los accidentes ofídicos constituyen un problema de salud en Nicaragua, con clima y ecología idóneos para el hábitat de ofídicos y la ocurrencia de los mismos por exposición a actividades agrícolas o residir en dichas zonas.

Las complicaciones en pacientes con accidentes ofídico, puede tener repercusiones socioeconómicas y familiares, por las discapacidades que puede producir, o por la letalidad en dependencia de la gravedad del cuadro.

Conocer estas complicaciones, permitirá fortalecer la vigilancia clínica, atención oportuna y fortalecer el desempeño del personal de salud, para la prevención de secuelas y letalidad en el Hospital “Asunción”.

Los cuadros clínicos varían en dependencia de las especies predominantes, exposición laboral, medidas de protección y atención oportuna. Por tanto, desde el punto de vista teórico, los hallazgos en un período reciente y de tres años, contribuirá a ampliar los conocimientos sobre los accidentes ofídicos, sus aspectos clínicos-epidemiológicos, así como las terapias farmacológicas indicadas en cada caso según la especie agresora y aplicar la estrategia establecida para estas contingencias con el propósito de disminuir las complicaciones que se producen por esta problemática.

Ante la ausencia de otros estudios que evidencien que las complicaciones en pacientes con accidente ofídico existen, desde el punto de vista investigativo y metodológico, esta investigación con enfoque analítico, proveerá evidencias más fuertes sobre las complicaciones por accidente ofídico en el Hospital “Asunción”, apoyando así así la toma de decisiones basados en evidencia.

También se propone, divulgar los resultados entre el personal de salud y estudiantes, dando así herramientas para brindar atención de calidad a las personas afectadas por accidente ofídico, en los diferentes niveles de salud de los departamentos de Chontales y Zelaya Central.

V. OBJETIVOS

5.1. Objetivo general

Determinar los factores asociados a complicaciones en pacientes con accidente ofídico ingresados en el Hospital “Asunción” Juigalpa en el período comprendido enero 2019 a diciembre 2021.

5.2. Objetivos específicos

1. Identificar la frecuencia de complicaciones presentadas por los pacientes ingresados al hospital por accidente ofídico durante el período de estudio.
2. Determinar las características personales asociadas a complicación de los pacientes atendidos por accidente ofídico en el hospital en dicho período.
3. Determinar la asociación entre las características del accidente ofídico y la aparición de complicaciones en los pacientes incluidos en el estudio.
4. Establecer la relación entre la aparición de complicaciones con factores relacionados a la atención hospitalaria de los pacientes en el Hospital Asunción.

VI. MARCO DE REFERENCIA

Existen unas tres mil especies de serpientes en el mundo, de ellas al menos el 10% son venenosas para el ser humano. Las familias de serpientes consideradas venenosas son cinco: *Viperidae*, *Elapidae*, *Hydrophidae*, *Atractaspidae* y *Colubridae* (Norris & Auerbach, 2005).

6.1. Accidentes ofídicos

La mordedura de serpiente (ofidismo) es el síndrome causado por la inoculación de sustancias venenosas de alguna de las serpientes venenosas (Manrique, 2000).

El accidente ofídico también conocido como ofidiotoxicosis o mordedura de serpiente es considerado como un problema de salud pública; es una enfermedad accidental, no infecciosa ni contagiosa, causada por los efectos de los venenos de serpientes, constituyéndose como una patología relevante por la gravedad y el impacto social que este representa: Las serpientes venenosas son consideradas altamente peligrosas al atacar y morder inoculan cierta cantidad de veneno en los tejidos de la persona, causando una serie de alteraciones fisiopatológicas, entre más veneno inoculará mayor serán las secuelas produciendo lesiones graves, amputación, invalidez e incluso conllevar a la muerte (Zúñiga y Caro, 2013).

6.2. Características y mecanismos de acción del veneno

Principales componentes del veneno ofídico son la Fosfolipasa A2, Hemorraginas, Neurotoxinas, Miotoxinas, Aminas biogénicas, Nefrotoxinas, entre otras (Gómez-Nanura, 2013).

Fosfolipasa A2 (PLA2). Se dividen en dos grupos: I y II según la estructura primaria y los enlaces disulfuro. Ésta representa el componente más importante de los venenos de serpientes responsable del efecto catalítico, de la mionecrosis, neurotoxicidad, cardiotoxicidad, hemólisis y del efecto anticoagulante e inhibidor de la agregación plaquetaria.

Hemorraginas. Son metaloproteinasas (MPs) de alto peso molecular, responsables de la lesión de la pared y endotelio capilar, de la digestión enzimática de las proteínas de la matriz extracelular y lámina basal. Éstas generan el daño de la célula endotelial, hemorragia local y/o sistémica, así como la formación de flictenas en la piel y necrosis hemorrágica; esta última conlleva a fibrosis y es la responsable de las secuelas por pérdida de segmentos de la extremidad.

Neurotoxinas. Afectan la unión neuromuscular y producen una parálisis flácida. Pueden ser presinápticas o -neurotoxinas como la de *Crotalus durissus terrificus* o postsinápticas, o -neurotoxinas como los venenos de corales y serpientes marinas, teniendo en cuenta que en el género *Micrurus* existen algunos venenos con efecto presináptico y postsináptico. Existen otros tipos de neurotoxinas como las fasciculinas, las cuales tienen un potente efecto inhibitorio de las colinesterasas; las dendrotoxinas que bloquean los canales de potasio presinápticos y que incrementan la liberación de acetilcolina, y las kappatoxinas que producen estimulación del sistema nervioso autónomo. Los síntomas producidos por el efecto neurotóxico son: ptosis palpebral, oftalmoplejía, diplopía, visión borrosa, sialorrea, parálisis de la deglución y de los músculos respiratorios.

Miotoxinas. Se conocen tres tipos diferentes de miotoxinas, a saber: las de bajo peso molecular (crotamina), las cardiotoxinas (elápidos) y la PLA2 miotóxicas que adicionalmente se dividen en neurotóxicas y no neurotóxicas. Las hemorraginas (PMs) producen miotoxicidad por la hemorragia e isquemia, lo que conlleva a fibrosis en el proceso de reparación y secuelas. Todas éstas afectan las fibras musculares y como consecuencia puede encontrarse dolor y debilidad muscular, así como aumento de los niveles de creatinquinasa, mioglobinuria, falla renal e hiperpotasemia secundaria.

Aminas biogénicas y sustancias proinflamatorias. Luego de la inoculación del veneno se potencia la liberación de sustancias vasoactivas o proinflamatorias y se produce liberación de histamina por la degranulación de los mastocitos secundaria a la acción de la PLA2; se produce un aumento en los niveles bradiquinina, por la acción enzimática de las proteasas sobre el quininógeno plasmático. Se potencia la síntesis de

los derivados del ácido araquidónico como las prostaglandinas, leucotrienos y tromboxanos, facilitando además la quimiotaxis de células inflamatorias y macrófagos.

Nefrotoxinas. Pueden producir daño primario directo al tejido renal, manifestado por glomerulonefritis hemorrágica o proliferativa, necrosis tubular aguda o necrosis cortical, como un daño secundario (condiciones como hipovolemia, hipotensión o rhabdomiólisis que lleven a producir injuria renal aguda [IRA]).

Los venenos de las serpientes son las secreciones más ricas en enzimas y toxinas en la naturaleza y están compuestos por múltiples moléculas tóxicas. En los vipéridos americanos se pueden encontrar 13 neurotoxinas, tal como la mojavetoxina de *C. scutulatus* (cascabel del Mojave). Las mordeduras de estas serpientes pueden igualmente producir cuadros de neurotoxicidad y causar lesiones locales. Debido a esto, la toxicidad de los venenos viperinos se debe a la sumatoria de la acción de sus componentes sobre diferentes sistemas y tejidos.

Esta complejidad de mecanismos pone en evidencia la importancia del conocimiento de las características tóxicas y enzimáticas de los venenos que nos permiten entender mejor la fisiopatología de los envenenamientos y así poder evaluar las capacidades neutralizantes de los antídotos utilizados para tratar a los pacientes. Se han realizado algunos estudios de caracterización de las actividades tóxicas de los venenos de serpientes de diferentes regiones del mundo, sin embargo, sólo se dispone de pocos estudios sobre las actividades enzimáticas y tóxicas parciales del veneno de algunas serpientes de Centroamérica.

El veneno de *C. scutulatus* posee una α -neurotoxina (mojavetoxina) en cantidades variables, mientras que los componentes neurotóxicos mayores de los venenos de los elápidos son las β -neurotoxinas que serían las principales causantes de la muerte por envenenamientos. Uno de los fenómenos más conspicuos en el envenenamiento por vipéridos es la presencia de hemorragias incoercibles por lesiones vasculares e incoagulabilidad sanguínea por afibrinogenemia y/o inhibición de los sistemas hemostáticos y/o trombocitopenia. Todos los venenos muestran actividad hemorrágica, hecho esperable si consideramos que los venenos de vipéridos son ricos en

hemorraginas, debido a que, a partir del veneno de algunas de las especies estudiadas, éstas se han aislado y caracterizado varias hemorraginas.

En la mayoría de los casos el veneno penetra en la zona mordida y se distribuye con mayor o menor rapidez, el cual es absorbido por vía linfática. Solamente en raras ocasiones éste es inoculado directamente con la sangre, provocando tal vez la muerte en un lapso de tiempo muy breve, que a veces resulta inferior a un cuarto de hora (Gómez-Nanura, 2013).

6.3. Aspectos clínicos

Los síntomas son variables como respuesta lógica a la diversidad de los componentes del veneno en cada una de las especies. Tanto la evolución del paciente como el pronóstico del proceso clínico son, en general, arriesgados cuando se desconocen los venenos y cantidades inoculadas. La acción local que provocan la mayoría de los tipos de venenos segregados por las serpientes es esencialmente de necrosis.

Tras una primera reacción de dolor intenso aparece un hematoma acompañado de edema local y celulitis. Inmediatamente aparecen síntomas de parestesia y hormigueo con movimientos involuntarios de la zona afectada, así como astenia, adinamia, sialorrea abundante y parálisis de músculos faciales, lengua y laringe con los correspondientes trastornos de lenguaje y respiración para el paciente.

Un agravamiento del cuadro manifiesta una alteración de la percepción sensorial, visión borrosa, intenso dolor de cabeza, dolor abdominal, vómitos, oliguria/anuria, hematuria, hematemesis, gingivorragia, dolor retroesternal, ptosis, diplopía, hipotensión, dificultad respiratoria, arritmias y colapso circulatorio.

Síndromes Clínicos

En regiones geográficas donde varias familias, géneros y especies se superponen, distinguir entre taxones de serpientes puede ser ventajoso para la selección de un antídoto específico. Sin embargo, la división del envenenamiento por serpiente en

síndromes distintos (p. ej., neurológico, citotóxico y coagulopático) que son específicos de la especie es simplista.

Los síndromes de envenenamiento pueden variar ampliamente entre diferentes especies dentro de una región geográfica, y la identificación de una serpiente específica sobre la base de los efectos del envenenamiento puede no ser posible. Aunque los venenos pueden derivar de antepasados genéticos diversos, sus efectos pueden tener muchas similitudes clínicas.

Por el contrario, los venenos dentro de una familia, género o especie pueden tener efectos clínicos sustancialmente diferentes como resultado de los venenos de las serpientes, la expresión génica variable y los factores epigenéticos. Como ejemplos, la miotoxicidad y la neurotoxicidad se observan típicamente en el envenenamiento por elápidos, pero también ocurren en el envenenamiento por *Crotalinae* en América Central y del Sur.

Algunas serpientes de cascabel de Mojave (*Crotalus scutulatus*) contienen grandes cantidades de toxina de Mojave, una potente neurotoxina, mientras que otras no tienen nada. Incluso en la misma serpiente, los diferentes efectos del veneno son el resultado de cambios ontogénicos expresados a lo largo del tiempo, desde recién nacido, juvenil y adulto. Por lo tanto, el conocimiento de la familia, el género y la especie de una serpiente venenosa puede no permitir una predicción precisa de la probabilidad de efectos tóxicos inducidos por el veneno (Steven, Seifert, Armitage & Sánchez, 2022).

Escalas de gravedad

Hay diferentes escalas para valorar la gravedad del cuadro tóxico que tienen interés pronóstico e implicaciones terapéuticas.

- Z **Grado 0.** No existe envenenamiento, pero sí una ausencia de reacción local o sistémica, tan sólo existe la marca de los colmillos. Una probable mordedura de una culebra o de una víbora que no haya inoculado veneno.

- Z **Grado I.** El envenenamiento es leve. Se encuentra un edema local moderado, a veces con equimosis alrededor del punto de inoculación y sin sintomatología sistémica
- Z **Grado II.** El envenenamiento es moderado. Existe edema local marcado, con equimosis, linfangitis, adenopatías regionales, dolor intenso a la movilización y, en ocasiones, manifestaciones sistémicas leves, como náusea, vómitos, mareo o diarrea.
- Z **Grado III.** El envenenamiento es grave. El edema regional puede llegar a sobrepasar la extremidad, el dolor es muy intenso y hay sintomatología sistémica o repercusiones biológicas graves (coagulación intravascular diseminada, hemólisis, rhabdomiólisis, fracaso renal agudo, insuficiencia respiratoria, shock, trastornos neurológicos, etcétera)

La gravedad del cuadro clínico está en relación a la susceptibilidad del paciente al veneno, así como a la cantidad inoculada (Manrique, 2000). La zona afectada depende de la serpiente. Las serpientes arborícolas producen mordeduras con más frecuencia en los miembros superiores y la cabeza y las terrestres, en los miembros inferiores (Gutiérrez, Calvete, Harrison, Williams & Warrell, 2017). Además, los accidentes en la selva ocurren más en los miembros inferiores y en la costa en los miembros superiores. Esta diferencia se ha atribuido a la actividad realizada por el paciente durante la mordedura.

6.4. Complicaciones más frecuentes

Existen diversas complicaciones, entre las médicas, están la injuria renal aguda, causada por especies del género *Crotalus* y, en menor frecuencia, por especies del género *Bothrops*; debido a su alta vascularización, el riñón es muy susceptible a las toxinas. Las serpientes del género *Bothrops* y *Crotalus* pueden causar reacciones sistémicas graves, y la lesión renal aguda es una de las complicaciones más graves de las mordeduras de serpientes; la insuficiencia respiratoria aguda, en accidentes elapídicos y crotálicos; el choque, producido en accidentes botrópico, lachésico y

eventualmente en los crotáticos; las infecciones locales (flora polimicrobiana), principalmente abscesos, causadas en accidentes botrópico y lachésico.

Las complicaciones quirúrgicas son el síndrome compartimental y la gangrena. En la primera, se debe realizar una fasciotomía y, si existe un trastorno de la coagulación, hacer transfusiones sanguíneas. La evidencia de gangrena hace necesaria la amputación (Maguiña-Vargas, Chíncha-Lino, Vilcapoma-Balbín y Morante, 2020).

6.5. Factores asociados a complicaciones

En Colombia, los grupos de edad de las personas con accidente ofídico, comprenden entre 0 y 50 años de edad, o sea niños y adultos en edad productiva. La mayoría de casos se presentan en área rural dispersa, por el trabajo en agricultura y pesca de las personas que notifican el evento y el centro poblado que posee cultivos como caña de azúcar, arroz, algodón y sorgo, los cuales hacen propicia la entrada de ofidios a esos sitios camuflándose en ellos.

En general la atención de las víctimas de accidente ofídico y su notificación es deficiente, debido no solo a la ocurrencia de los casos en zonas alejadas de los sistemas de salud urbanos de mayor complejidad, sino también a la tardía notificación del mismo por parte de la víctima al acudir tarde a un centro de atención médica y a su vez por parte de los centros de salud de primer nivel que no tienen el conocimiento de cómo se notifica un caso de accidente ofídico.

En algunas regiones se cree más en tratamientos tradicionales y culturales como los torniquetes, las hierbas y las pomadas naturales que en los centros de salud, por esto la falta de charlas educativas por parte del sistema de salud a los habitantes de zonas con alta incidencia de accidentes ofídicos, conlleva a que los pacientes se “auto-mediquen” y realicen prácticas de manejo indebidas en la zona de la mordedura lo que genera que empeore el cuadro clínico y a su vez sea más difícil la vigilancia y su posterior notificación, ya que si el paciente no acude a un centro de salud no se está reportando verdaderamente los casos de incidencia y mortalidad en el país.

Con respecto al manejo ante ofidiotoxicosis, se observó una ausencia de conocimiento actual por parte del personal médico y auxiliar, ya que es necesario estar preparados para obtener una capacidad de respuesta inmediata frente a los accidentes por mordeduras de serpientes, así no sean frecuentes en algunas poblaciones. La ausencia de medicamentos de urgencias y sueros antiofídicos en poblaciones de bajos recursos, puede conllevar al aumento de la mortalidad en la comunidad. Los accidentes ofídicos son muy comunes en las regiones tropicales, sin embargo, son pocos los estudios demográficos que se reportan en el país, lo que conlleva a no conocer con exactitud el hábitat de las serpientes, el periodo de máxima actividad y su densidad en Colombia. Ausencia de mapas de riesgo de los accidentes ofídicos donde se observe la zona donde ocurrió, la distancia y ubicación del os centros de atención médica y a su vez la densidad de población de las serpientes venenosas en el país.

Finalmente, en los resultados encontrados en los últimos 5 años se evidenció que la notificación de accidentes ofídicos aumenta a medida del tiempo, no hay claridad si es porque se presenten más casos o porque se están reportando más los ataques por ofidios, por otro lado, la parte estadística mostro que la letalidad en comparación con los demás autores ha disminuido pero la morbilidad ha aumentado (Mantilla-Ortiz y Ostos-Rodríguez, 2014).

VII. HIPÓTESIS DE TRABAJO

Este estudio tuvo como hipótesis de trabajo el que las complicaciones en pacientes con accidentes ofídicos son más frecuentes que lo reportado en otros nacionales; así como de la existencia de factores asociados a la aparición de complicaciones a ser tomados en cuenta para prevenir las mismas en la atención de casos futuros.

VIII. DISEÑO METODOLÓGICO

8.1. Área de Estudio

El estudio se llevó a cabo en el Hospital Escuela Regional Asunción ubicado en Juigalpa, Chontales en el kilómetro 140 carretera Managua-Rama.

Este hospital tiene una oferta de cinco servicios (emergencia, consulta externa, hospitalización, laboratorio clínico, farmacia, quirófano, radiología) y 15 especialidades (medicina interna, pediatría, gineco-obstetricia, cirugía, medicina de urgencia, ortopedia, maxilo facial, medicina materno fetal, cirugía plástica, clínica de diabetología, clínica del paciente renal crónico, toxicología clínica, dermatología, fisioterapia, odontología, oftalmología, Psiquiatría, urología, patología, otorrinolaringología, radiología) y 3 subespecialidades (cuidados intensivos pediátricos, neonatales y de adultos).

Existen 477 recursos humanos, de los cuales 14 son médicos generales, 38 médicos especialistas, entre estos últimos 2 son especialistas en toxicología clínica.

8.2. Tipo de Estudio

El método de investigación de este estudio es observacional (Piura, 2012). De acuerdo, al tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información es retrospectivo. Por el período y secuencia del estudio es de tipo transversal.

8.3. Enfoque del Estudio

El enfoque de este estudio o naturaleza es cuantitativo (Hernández-Sampieri, et al., 2014), ya que se midió de forma objetiva las variables de estudio, usando un instrumento de medición válido y confiable. Además, este enfoque tiene la característica que mide el fenómeno, utiliza estadística, prueba de hipótesis y causa-efecto.

El enfoque cuantitativo tiene como metas describir, explicar y predecir fenómenos, así como generar y poner a prueba teorías o verificar hipótesis.

8.4. Unidad de Análisis

La unidad de análisis fueron las complicaciones ocurridas a personas con accidentes ofídicos que ingresaron al hospital y factores asociados a éstas, según lo registrados en los expedientes.

8.5. Universo-Muestra

El universo lo constituyeron 155 pacientes ingresados por accidentes ofídicos de enero de 2019 a diciembre de 2021. Según las estadísticas de egreso hospitalario, 64 casos correspondieron al 2019, 39 al año 2020 y 52 casos al 2021.

Se decidió trabajar con el total de dicha población, seleccionándola mediante muestreo censal. La muestra la constituyeron 155 expedientes de pacientes con accidente ofídico.

8.6. Métodos teóricos y Empíricos

Los métodos empíricos se utilizan para recolectar los datos. En este estudio se utilizó la observación con revisión documental de todos los componentes del expediente del hospital. Los métodos teóricos, según la guía de la UNAN Managua para tesis de especialidad, se utilizan para el análisis e interpretación de los datos: análisis y síntesis, deductivo, inductivo., etc.

Para este estudio los datos de cada variable fueron exhaustivamente buscados y registrados en una ficha de recolección de datos previamente validada por tres expertos y aplicada a expedientes de casos fuera del rango de tiempo del estudio. Los datos fueron capturados en una base diseñada en software SPSS. Está base fue revisada para control de calidad y cuando se encontraron vacíos o errores de digitación, los mismos fueron corregidos previo al procesamiento.

Los resultados luego fueron sistematizados en tablas semi tabulares de frecuencias simples y relativas según la operacionalización de cada variable. También se sistematizaron en tablas de contingencia o de contraste de características o factores con presencia o ausencia de complicaciones, según plan de análisis.

8.7. Operacionalización de Variables

Matriz de operacionalización de variables de investigación (MOVI)

Objetivo 1. Identificar la frecuencia de complicaciones en pacientes ingresados al hospital por accidente ofídico

Variable conceptual	Subvariables	Definición operacional	Indicador	Tipo variable estadística	Valores y Escala
Complicaciones del accidente ofídico	Síndromes desarrollados	Conjunto de síntomas que se presentan juntos y son característicos de intoxicaciones por veneno de ofidios.	Registrado en hojas de evolución del expediente	Cualitativa nominal	Hemorrágico Neurotóxico Miotóxico Nefrotóxico Inflamatorio
	Cuadro clínico	Síntomas de síntomas y signos que padece el paciente desde la mordida hasta su egreso o evolución	Registrado en hojas de evolución del expediente	Cualitativa nominal	Nombres de síntomas locales o sistémicos
	Alteraciones de laboratorio clínico	Resultados de laboratorio realizado a pacientes.	Hoja de reporte de laboratorio	Cualitativa dicotómica	Si No
	Gravedad del cuadro tóxico	Clasificación de severidad del paciente con base al cuadro clínico	Según norma nacional	Cualitativa ordinal	Grado 0 Grado I - Leve Grado II - Moderado Grado III - Severo
	Desarrollo de Complicación	Presencia de un problema de salud que afecta la evolución exitosa del paciente	Registrado en hojas de evolución del expediente	Cualitativa dicotómica	Si No
	Tipo de complicación	Nombre de la complicación que afectó el paciente	Registrado en hojas de evolución del expediente	Cualitativa nominal	CID Hemólisis Rabdomiólisis Injuria Renal Aguda Insuficiencia respiratoria aguda Choque Infección local (celulitis, absceso) Necrosis/gangrena Síndrome compartimental Otra

Objetivo 2. Determinar las características personales asociadas al tipo de complicación

Variable conceptual	Subvariables	Definición operacional	Indicador	Tipo variable estadística	Valores y Escala
Atributos del paciente con Accidente ofídico	Edad	Número de años cumplidos	Cédula de identidad en hoja de ingreso	Cuantitativa continua	años
	Sexo	Características fenotípicas que diferencian a hombres y mujeres	Según registro de hoja de ingreso	Cualitativa	Hombre Mujer
	Enfermedades crónicas o de infancia (niño)	Presencia de una o varias enfermedades padecidas por más de tres meses de diagnóstico o a largo plazo.	Según historia clínica	Cualitativa dicotómica	Si No
	Escolaridad	Grados de estudios alcanzados por el paciente	Según registro de hoja de ingreso	Cualitativa	Analfabeta Primaria Secundaria Técnico Universitaria
	Lugar de residencia	Nombre de aglomerado establecidos por las alcaldías.	Según registro de hoja de ingreso	Cualitativa	Nombre comunidad o barrio
	Procedencia	Clasificación establecida para residencias en ciudades o fuera de sus límites.	Clasificación de la alcaldía revisada por el investigador	Cualitativa	Urbano Rural
	Ocupación	Actividad laboral que desarrolla el paciente	Según registro de hoja de ingreso	Cualitativa	Nombre de actividad

Objetivo 3. Determinar la asociación entre las características del accidente ofídico y la aparición de complicaciones.

Variable conceptual	Subvariables	Definición operacional	Indicador	Tipo variable estadística	Valores y Escala
Características del Accidente ofídico	Nombre de la serpiente	Nombre con el que se nombra a la serpiente	Según norma nacional	Cualitativa	Nombre
	Familia	Familia, en biología, corresponde a uno de los niveles taxonómicos del sistema de clasificación creado por Lineu, seguido de género y especie.	Clasificación taxonómica de serpientes en Centroamérica	Cualitativa	Viperidae Elapidae Hydrophidae Atractaspidae Colubridae
	Circunstancia del accidente	Actividad que realizaba cuando ocurrió el accidente	Relato del paciente o familiares reflejado en la historia clínica	Cualitativa	Lugar de las lesiones
	Número de lesiones	Cuenta de lesiones sufridas por el accidente ofídico	Datos del examen físico en la historia clínica	Cuantitativa	Número
	Sitio(s) de la lesión	Lugar(es) de mordedura de la serpiente en el cuerpo del paciente	Datos del examen físico en la historia clínica	Cualitativa	Parte anatómica del cuerpo

Objetivo 4. Relación entre la aparición de complicaciones con factores relacionados a la atención hospitalaria

Variable conceptual	Subvariables	Definición operacional	Indicador	Tipo variable estadística	Valores y Escala
Atención del paciente del Accidente ofídico	Medidas iniciales	Acciones o primeros auxilios recibidos que se le aplicaron al paciente	Relato del paciente o familiares reflejado en la historia clínica.	Cualitativa dicotómica	Si No
	Lugar inicial de atención	Sitio en donde recibió asistencia formal.	Historia clínica u hoja de transferencia.	Cualitativa	Puesto de salud Centro de Salud Hospital primario Hospital regional
	Período entre accidente e ingreso	Tiempo entre la mordedura de la serpiente y el ingreso del paciente.	Historia clínica del paciente.	Cuantitativa continua	Horas
	Período de aparición de complicaciones	Tiempo entre ingreso y aparición de la complicación.	Hojas de evolución del expediente.	Cuantitativa continua	Horas
	Prevención de complicaciones	Medidas para prevenir complicaciones aplicadas al paciente.	Hojas de evolución del expediente.	Cualitativa dicotómica	Si No
	Manejo de la complicación	Tratamiento de las complicaciones	Hojas de evolución del expediente.	Cualitativa	Adecuado Inadecuado
	Oportunidad de aplicación de suero y DT	Tiempo entre el accidente y aplicación de vacunas y suero	Hojas de evolución del expediente.	Cualitativa dicotómica	Oportuno No oportuno
	Período de estadía	Tiempo entre el ingreso y egreso del paciente	Hoja de ingreso, hoja de egreso epicrisis o constancia de defunción	Cuantitativa continua	Horas
	Egreso	Condición médica al finalizar la estadía hospitalaria.	Epicrisis o constancia de defunción.	Cualitativa	Vivo Fallecido Abandono Traslado
	Secuelas	Consecuencia o resultado negativo del estado de salud del paciente posterior a su egreso	Notas médicas de seguimiento en consulta externa,	Cualitativa dicotómica	Si No

8.8. Plan de Análisis

Se usaron estadísticos descriptivos, para variables cuantitativas y cualitativas. Para las variables cuantitativas usaremos medidas de posición (media y mediana) y de dispersión (rango y desviación estándar). Para variables cuantitativas agrupadas y cualitativas, se usarán las frecuencias simples y relativas expresadas en porcentajes.

Con relación a los objetivos, la variable dependiente (complicaciones) fue contrastada con:

- Z Atributos o características personales
- Z Características del accidente ofídico
- Z Factores relacionados a la atención

Tablas de contingencia de variables 2x2 y 2xn fueron contrastadas y aplicados los estadísticos de chi cuadrado Pearson, Fisher (cuando la frecuencia esperada es menor de 5), coeficiente de correlación (dos cuantitativas) y razón de productos cruzados (OR).

8.9. Plan de Recolección de Datos

Una vez aprobado el protocolo y validado el instrumento de recolección de datos, se procedió a solicitar a la dirección médica y departamento de estadísticas para trabajar los expedientes.

Se pasó la lista de los expedientes y luego de revisar si estaban completos, se procedió al llenado del instrumento de recolección de datos. En los casos de referencias de hospitales primarios o consultorios privados, que faltó algún dato, se solicitó copia y/o se buscó en la unidad de atención primaria.

8.10. Sesgos y su control

Dado que la fuente de información fue secundaria, el principal sesgo o error sistemático, es el sesgo de selección. Para su control, nos cercioramos que los expedientes seleccionados estuvieran completos y legibles.

8.11. Consideraciones Éticas

Al trabajar con expedientes y registros médicos, los cuales pueden ser objeto de auditoría, se procuró su cuidado y evitar hacer anotaciones en el mismo o mancharlo. Se devolvió el mismo en cuanto se desocupó.

8.12. Instrumentos Utilizados

Un solo instrumento fue aplicado, el cual y que se presenta en Anexo 1, y se estructuró con los siguientes acápite:

- Z Información general
- Z Características personales
- Z Características del accidente ofídico
- Z Perfil clínico y complicaciones
- Z Factores relacionados a la atención

IX. RESULTADOS

Características biológicas y sociales

En este estudio se incluyeron 155 expedientes de pacientes ingresados en el hospital “Asunción” de Juigalpa por accidente ofídico en el período de enero 2019 a diciembre 2021.

La edad promedio de los pacientes fue de 28.7 años con una desviación estándar (DE) de \pm 18.4 años y una mediana de 25. El 32.9% (51) tenía menos de 18 años, el 28.4% (44) entre 19 y 30 años, el 20% (31) su edad estaba en el rango de 31 a 45 años y el 18.7% (29) más de 45 años de edad.

El 64.5% (100) de los lesionados por serpientes eran varones y el 35.5% (55) mujeres. El 20.6% (32) padecían una enfermedad crónica, siendo la diabetes e hipertensión las más prevalentes. Ver Tabla 1 en Anexo 2

La escolaridad de la muestra de pacientes era baja, eran analfabetas el 20.6% (32), estudios de primaria el 55.5% (86), secundaria el 13.5% (21), estudios técnicos el 1.3% (2), universitarios el 1.9% (3), y el 7.1% (11) pacientes sin edad para estudiar.

En cuanto al municipio de residencia, en mayor porcentaje provenían de Juigalpa 20.6% (32) en donde se ubica el hospital, seguido de Nueva Guinea con 16.1% (25), el Rama 10.3% (16), el Ayote 7.1% (11), la Libertad, Santo Domingo y Villa Sandino con 5.8% (9) respectivamente, San Pedro de Lóvago y Camoapa con 5.2% (8) respectivamente, Comalapa 3.9% (6), Acoyapa 3.2% (5), entre otros con menor porcentaje. Sin embargo, gran parte de los pacientes con accidente ofídico provenían de zonas rurales 91.6% (142), y solo el 8.4% (13) de zonas urbanas.

Sobre la actividad laboral, el 39.7% (60) eran agricultores, el 21.2% (33) eran amas de casa, el 20.6% (32) eran estudiantes, entre los más frecuentes. Ver Tabla 2 en Anexo 2

Características de las serpientes y del accidente ofídico

Las serpientes causantes del accidente fueron identificadas en el 32.9% (51) como Terciopelo, en el 32.2% (50) como Barba Amarilla, Codorniz en el 11.0% (17), Sorcuata en el 5.2% (8), Coral en el 3.2% (5), Cascabel en el 2.6% (4), Mano de Piedra y Mata Buey en el 0.6% (1) respectivamente, pero en el 11.6% (18) se desconoció la serpiente. Sin embargo, según nombre o descripción se identificó que el 96.8% (150) eran de la familia Viperidae y el 3.2% (5) Elapidae.

Con mayor frecuencia, el 49.7% (77) el accidente ofídico ocurrió mientras trabajaba, el 29.0% (45) mientras caminaba, el 12.9% (20) al jugar y el 8.4% (13) al reposo. La mayoría de las lesiones 81.9% (127) eran únicas y el 18.1% (28) dos lesiones.

Sobre el sitio de la lesión, en los miembros inferiores se dio en 73.5% (114), en miembros superiores en el 25.1% (39), en la región lumbar y cara 0.6% (1) respectivamente. Ver Tabla 3 en Anexo 2

Perfil clínico

Los síntomas más frecuentes fue el dolor con el 96.8% (150), vómitos en el 11.6% (18), cefalea en el 7.4% (12), edema en el 1.2% (2), y entumecimiento o adormecimiento 1.2% (2).

Entre los signos presentados por los pacientes, se registró presencia de sangrado, equimosis o hematuria en el 45.8% (71), edema en el 42.2% (67), vómitos en el 4.5% (7), parestesia en el 3.2% (5), dolor en el 1.2% (2), bradipnea, deshidratación, vértigo, flictena, necrosis en 0.6% (1) respectivamente.

Por lo que los síndromes predominantes fueron el hematológico en el 48.4% (75), hidropígeno en el 41.3% (64), gastrointestinal en el 5.2% (8), neurológico en el 3.9% (6), cardiovascular y respiratorio en el 0.6% (1) respectivamente.

La clasificación según gravedad del cuadro clasificó como leve o grado I en 34.2% (53), moderado o grado II en el 40.6% (63) y severo o grado III en el 25.2% (39). Ver Tabla 4 en Anexo 2

Atención del paciente

El 95.5% (148) de las personas con accidentes ofídicos recibieron primeros auxilios. La atención inicial fue otorgada por un poblador en el 7.7% (12), curandero en el 28.4% (44), puesto de salud en el 5.2% (8), en el centro de salud el 34.2% (53), en el hospital primario el 9.0% (14), y hospital regional el 15.5% (24).

La estancia hospitalaria fue en promedio 5.2 días, DE ± 4.6 , mediana de 4 días. El 12.9% estuvo ingresado un día, el 16.1% (25) dos días, el 14.8% (23) tres días, el 12.3% (19) cuatro días, el 14.2% (22) cinco días, el 5.8% (9) seis días, el 4.5% (7) una semana, el 15.5% (24) entre 8 y 14 días, entre 15 y 21 días el 1.8% (3), y 22 a 30 días el 1.8% (3).

El tiempo transcurrido entre el accidente ofídico y el ingreso hospitalario fue en promedio 23.7 horas, DE ± 34.1 y mediana de 6 horas. Este tiempo fue de una hora en el 14.2% (22), dos horas 18.1% (28), tres horas en 5.8% (9), cuatro horas 9.0% (14), entre cinco y ocho horas el 5.8% (9), de nueve a doce horas el 7.7% (12), entre 13 y 24 horas el 14.1% (22), de 25 a 48 horas el 12.9% (20), y 72 horas o más en el 12.3% (19). Ver Tabla 5 en Anexo 2

Complicaciones y manejo

A pesar que en todos los pacientes se tomaron medidas para prevenir complicaciones, éstas se presentaron en el 77.4% (120) de pacientes con un accidente ofídico. De los 120 con complicaciones, el 43.3% (52) se catalogaron como locales y el 56.7% (68) sistémicas.

Entre las complicaciones más frecuentes se registraron los abscesos y celulitis, anemia, trastorno de coagulación, lesión renal aguda, entre otros.

El tiempo promedio en horas entre el ingreso y aparición de complicaciones fue de 14.2 horas, la DE ± 17.7 y mediana de 12 horas. El 33.3% (40) las complicaciones se diagnosticaron en las primeras ocho horas del ingreso, entre nueve y doce horas el 21.7% (26), el 40.0% (48) a las 24 horas, el 4.2% (5) a las 48 horas, el 0.8% (1) a las 72 horas.

Entre los 120 complicados, las medidas desarrolladas para prevenir éstas fueron el uso de antibióticos en el 52.5% (63), suero antiofídico en el 72.5% (87), drenaje y transfusiones en el 1.7% (2) respectivamente, y fasciotomía 0.7% (1). El manejo de las complicaciones fue valorado como inadecuado solo en cinco pacientes para un 4.2%. Ver Tabla 6 en Anexo 2

Suero antiofídico

A los 155 pacientes se les aplicó suero antiofídico. La cantidad de frascos aplicados en el 35.5% (55) de cinco frascos, el 36.1% (56) se les aplicó 10 frascos, el 16.8% (26) se les dio quince frascos, en el 3.9% (6) veinte frascos, en el 1.3% (2) veinte y cinco frascos, en el 5.2% (8) treinta frascos y en el 1.3% (2) cuarenta frascos.

El tiempo en horas entre el ingreso y la aplicación del suero antiofídico fue de una hora para el 90.3% (140), dos horas para 6.5% (10), tres horas 0.6% (1), once horas 0.6% (1) y no pudo ser calculado el 1.9% (3) por falta de dato.

El suero antiofídico fue aplicado en las primeras doce horas post accidente en el 59.4% (92) de los pacientes; entre 13 y 24 horas el 10.3% (16); entre 25 y 48 horas se encontró el 12.3% (19); entre 49 y 72 horas el 10.3% (16) y el 11.0% (17) más de 72 horas.

Al 21.3% (33) se le aplicó la vacuna DT, sin embargo, solo en 3 se registró la hora, imposibilitando la estimación del tiempo entre el ingreso y su aplicación.

Egresaron vivos el 96.8% (150), fueron trasladados el 1.3% (2) y se presentaron tres abandonos para el 1.9%.

Egresaron con el diagnóstico de accidente ofídico leve el 34.2% (53), moderado el 40.0% (62) y severo el 23.9% (37). También se registró como egreso el accidente ofídico moderado + absceso o celulitis para el 1.9% (3). Ver Tabla 7 en Anexo 2

Factores de riesgo

El síndrome hematológico estuvo presente en el 93% de los pacientes que presentaron complicaciones, por lo que este puede ser hasta 32 veces más probable de presentarse en pacientes con ofidismo.

El 98% de los pacientes cuya primera atención fue dada por un poblador o curandero u otra persona de su comunidad tuvieron complicaciones, por lo que el riesgo se incrementó hasta en 39 veces de complicarse.

Cuando la mordedura se clasificó como moderada o severa el riesgo de presentar alguna complicación fue de 20 veces con relación a la clasificación leve.

X. DISCUSIÓN

El accidente ofídico es un importante problema de salud pública, y ha sido una condición lamentablemente descuidada y desatendida por las autoridades de salud a nivel mundial y regional. Su importancia es tal, que la OMS (2017) ha provisto a los países estrategias de prevención y control del ofidismo.

En Nicaragua, la frecuencia de este problema lo posiciona como uno de los países con mayor tasa de incidencia por este tipo de accidentes, debido a la diversidad de serpientes venenosas que habitan en el mismo.

En esta tesis se comprobó que las personas con accidente ofídico son mayoritariamente adultos en edad productiva, principalmente hombres, de trabajo agrícola y rural, coincidente con la mayoría de los estudios de América del Sur (Cuellar et al., 2016; Chilingua, 2019), así como en Nicaragua (García et al., 2013; Mongalo et al., 2012). Estos hallazgos coincidentes, están relacionados a la incursión de los lesionados, principalmente en el orden laboral, dentro del hábitat de las serpientes.

El INIDE (2017) presenta cifras censales en donde alrededor del 41% de la población rural se dedica a la agricultura, similares hallazgos del presente estudio, se estableció la ocupación de agricultor con alta frecuencia de accidente ofídico en Ecuador (Vargas y Leonardo, 2020) y en Colombia (Cuellar et al., 2016)

Se estima que la especie *Bothrops asper* muere con más frecuencia que las demás especies de serpientes venenosas de Nicaragua, especialmente en zonas bajas (Martínez, Fernández, Salazar y Sunyer, 2015), sobre todo en la región del Caribe y Río San Juan, población que es remitida a nuestro Hospital.

Por otra parte *B. asper* se espera ataque en zonas húmedas y bajas del país adaptándose a vivir en sitios muy intervenidos por actividades agrícolas haciendo los encuentros entre humanos y estas serpientes, frecuentes. Esta especie se caracteriza por ser muy agresiva (Köhler, 2003); de ahí que los vipéridos fueron causantes del 96% de los ingresos por ofidismo en el hospital donde se realizó el presente estudio, y el 65% correspondieron al género *Bothrops asper*. Así mismo, (Soza, 2008) la familia *Viperidae*

se reporta como la causante de gran parte de los accidentes ofídicos de los casos estudiados y a este género el dominante, y aunque el género varía, la familia Viperidae predomina en muchos países de Latinoamérica (Guamangate, 2010; Múnera-Bohórquez, 2011; Sevilla-Sánchez, 2019).

Esta serpiente (*B. asper* o *Terciopelo*) tiene una conducta muy agresiva cuando se ve amenazada o estimulada. Esencialmente nocturna y terrestre, pero los juveniles son capaces de subir a los arbustos. Aunque permanece mucho tiempo dormida durante el día, se le conoce como muy agresiva. Cuando se suele encontrar en el borde de caminos representa un gran peligro. Esta víbora no advierte de su presencia y si no es vista a tiempo eventualmente dispondrá a atacar (Sci Dev Net, 2018). Según la zona de Nicaragua donde se realice el estudio, esta especie puede predominar tal como en Jinotega (García et al., 2013) y en Rivas (Solís y Tinoco, 2015), mientras en León predomina la Cascabel (Mongalo et al., 2012).

Las extremidades inferiores (73%) y superiores (25%) son las partes del cuerpo más afectadas que han sido reportados en la mayoría de estudios latinoamericanos revisados (Vargas y Leonardo, 2020). Recordar que la zona afectada depende de la serpiente. Las serpientes arborícolas producen mordeduras con más frecuencia en los miembros superiores y la cabeza y las terrestres, en los miembros inferiores (Gutiérrez, Calvete, Harrison, Williams & Warrell, 2017), los accidentes en la selva ocurren más en los miembros inferiores y en la costa en los miembros superiores. Esta diferencia se ha atribuido a la actividad realizada por el paciente durante la mordedura. Otros estudios realizados en Nicaragua, también establecen los miembros inferiores como las zonas más frecuentes de mordeduras por serpientes (Mongalo et al., 2012) y las superiores (García et al., 2013) sea por ir caminando o trabajando, al igual cuando se extienden las manos ante la agresión.

El dolor es el síntoma más registrado en casi todos los pacientes, seguido de vómitos que también se registró como relevante en el estudio de Jinotega (García et al., 2013) y los signos clínicos más identificados (poco menos de la mitad) fueron sangrado y edema, que son debidos a la acción proteolítica de las enzimas características del ofidismo, resultados similares obtuvieron (Alonso, et al., 2018).

Los Principales componentes del veneno ofídico son la Fosfolipasa A2, Hemorraginas, Neurotoxinas, Miotoxinas, Aminas biogénicas, Nefrotoxinas, entre otras (Gómez-Nanura, 2013). Las hemorraginas generan el daño de la célula endotelial, hemorragia local y/o sistémica, así como la formación de flictenas en la piel y necrosis hemorrágica; esta última conlleva a fibrosis y es la responsable de las secuelas por pérdida de segmentos de la extremidad.

Otro hallazgo importante del presente estudio se refirió a la severidad de los accidentes ofídicos, evidenciándose que en su mayoría fueron moderados, resultados similares al estudio realizado por Jiménez (2017) en Loja, Ecuador; no así al estudio de Cuellar et al. (2016) en Colombia y de Martínez (2017) en Guatemala quienes reportaron que lo más frecuente fueron los leves, pero tenían representación nacional.

Con relación a la atención del paciente y la estancia hospitalaria que arrojaron nuestros resultados es similar a la reportada en otros estudios en Ecuador y Colombia que fue de 4 días o menos. Hay que tener en cuenta, que los pacientes son remitidos, teniendo un precedente de varios días desde que se dio el evento y frecuentemente son tratados en el nivel primario de atención, influyendo en la clasificación del cuadro y su asociación con las complicaciones.

El primer contacto de los afectados luego de la mordedura fue con un centro de salud; sin embargo, no es despreciable el porcentaje de pacientes que acudieron a un curandero o se dejaron tratar por otro poblador, siendo esto un factor pronóstico en la evolución del cuadro clínico. Este factor es importante, pues desde el momento de la mordedura las bacterias que transmite el ofidio y los efectos a las enzimas del veneno, aumentan la probabilidad de desarrollo de abscesos y celulitis.

Con relación al tiempo que se demoran en acudir a una unidad de salud para recibir el tratamiento adecuado, encontramos que la mayor cantidad de afectados por la mordedura de serpiente acuden después de cuatro horas de haber sucedido el evento, pudiéndose explicar esto por la situación geográfica donde ocurrió el evento, puesto que hay comunidades/comarcas que se les dificulta el transporte, sea por la distancia a la que se encuentran del casco urbano, o de igual forma por el mal estado de los caminos de penetración, sobre todo en temporada lluviosa o por la hora de ocurrencia, lo que

constituirá un factor determinante en la evolución y complicaciones de los mismos. Todo esto contrasta con lo publicado en bibliografías latinoamericanas.

De los trabajos realizados por Jiménez en Loja (2017) y López Brito en Ambato (2013), ambos de Ecuador, sobre mordeduras de serpientes, se obtuvo que más de la mitad de los pacientes no presentaron complicaciones, lo que contrasta con los hallazgos del presente estudio, en los que más de la tercera parte de nuestros pacientes, sí presentaron alguna complicación. Y de éstas fueron sistémicas en su mayoría, lo que está relación directa con la asistencia, después de las cuatro horas a la unidad de salud, de ocurrida la mordedura y la progresión del veneno.

Así, Córdova y Jiménez (2015) en Ecuador y Sevilla (2019) en Colombia, al igual que López Brito (2013) encontraron que las complicaciones locales más frecuentes fueron la celulitis seguida de los abscesos, similar a los resultados de esta tesis. Alonso (2015) en Paraguay, así como Cuellar (2016) en Magdalena, Colombia y Sevilla (2019) en Nariño, Colombia, todos estudios de series de casos registrados en amplio período de tiempo y una muestra mayor, coinciden en sus publicaciones que las alteraciones hematológicas son las complicaciones sistémicas más frecuentes, hallazgo también encontrado en este estudio en Chontales, seguido por la injuria renal aguda.

Ponce (2016) en Honduras, describió que el 91% de los pacientes con accidente ofídico recibió sueroterapia, al igual que lo reportado por Sanabria y Ríos (2018) en Paraguay, en cambio todos de los pacientes en el presente estudio se les aplicó suero antiofídico en algún momento, sea para prevenir complicaciones o como parte de manejo según norma. El hecho de que al 11% de pacientes en Chontales, se les aplicó entre 20 y 40 frascos de dicho suero, debe interpretarse como un exceso de la dosis recomendada en el protocolo de manejo para Nicaragua, puesto que con la dosis inicial persistían las alteraciones orgánicas y no fue hasta luego de segunda dosis que los resultados paraclínicos se normalizaron. En un gran porcentaje de los casos estudiados se procuró aplicación del suero antiofídico dentro de la primera hora de ingreso. El tiempo transcurrido entre la mordedura y la aplicación del suero antiofídico es relevante, pues según la Organización Mundial de la Salud, “el suero antiofídico es más efectivo en las

primeras cuatro o seis horas posteriores a la mordedura; después de veinticuatro horas su valor es cuestionable”.

El 59% de los pacientes de nuestro estudio recibieron la dosis del suero antiofídico dentro de las 12 horas que siguieron a la mordedura; difiriendo de esta manera con Sanabria y Ríos (2018), quienes reportaron que el 36% de los pacientes demoró 6 o más horas. La administración profiláctica de toxoide tetánico sigue siendo baja, pues a pesar de estar indicado, no se cumple tanto en este estudio como en otros países (Pareja et al., 2021), de la Amazonía del Perú; contrastando con nuestros reportes en los que a un 23% se les aplicó la vacuna DT. No se reportaron fallecidos durante la estancia hospitalaria al igual que lo encontrado por Vargas y Leonardo (2020); sin embargo, López-Brito (2013) reportó el 4% de fallecidos en su investigación la cual debe considerarse alta.

De similar manera se apreció una relación entre la aparición de complicaciones relacionadas y asociadas a algunos de los factores antes analizados tal como el síndrome hematológico que estuvo presente en la mayoría de los pacientes que presentaron complicaciones, OR:32 y estadísticamente significativo, lo cual podría estar asociado obviamente por componentes del veneno de la familia predominante.

También se asoció a las complicaciones, que primera atención fue dada por un poblador o curandero u otra persona de la comunidad (OR:39), lo que estaría ligados a la calidad de las actividades iniciales de primeros auxilios y de atención por proveedor de la salud en la comunidad adecuada.

Cuando la mordedura se clasificó como moderada o severa el riesgo de presentar alguna complicación fue alto (OR:20) con relación a la clasificación leve, lo cual refleja un manejo en atención primaria que no fue eficiente para prevenir las complicaciones importantes.

XI. CONCLUSIONES

1. El estudio demuestra que la frecuencia de complicaciones en pacientes ingresados por accidente ofídico es muy alta, superando lo referido por los estudios incluidos en este estudio.
2. La frecuencia de complicaciones fue mayor entre varones, de 45 años o menos, con enfermedades crónicas y de procedencia rural, ninguno de éstos relaciones fueron estadísticamente significativas.
3. Las complicaciones se desarrollaron más en pacientes lesionados por serpientes *Viperidae*, las cuales son mayoritarias en las zonas, estos hallazgos no alcanzaron significancia estadística.
4. Los factores asociados a las complicaciones en pacientes con accidente ofídico fueron presentar un síndrome hematológico; con atención inicial dada por curandero, poblador o personal de un puesto de salud; e ingresar al hospital con clasificación de moderado o severo.

XII. RECOMENDACIONES

Al Ministerio de Salud:

-) Crear políticas de promoción y prevención de los accidentes ofídicos, dirigidas a la población vulnerable.
-) Abastecer a todos los puestos de salud con la cantidad mínima de frascos de suero antiofídico para iniciar terapia ante un evento de este tipo.

Al SILAIS departamental:

-) Incluir en la educación médica continua para todo el personal que atiende los puestos de salud comunitarios.
-) Capacitar a la red comunitaria: líderes comunitarios, colaboradores voluntarios, entre otros y que acudan a charlas o talleres en los cuales puedan adquirir conocimientos sobre la peligrosidad de la mordedura de una serpiente, para así evitar y manejar de manera adecuada este tipo de accidentes.

Al Hospital:

-) Proporcionar capacitaciones continuas sobre prevención de complicaciones del ofidismo a través de conferencias al personal de emergencia y al que atiende directamente a pacientes con esta afección.
-) Continuar manteniendo un adecuado abastecimiento de suero antiofídico para el adecuado manejo de los pacientes que aquejen de esta patología.

A la UNAN:

-) Promover continuar la comprobación de estas nuevas hipótesis con un estudio de casos y controles o de cohorte de pacientes.

XIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alonso, A., Vera, R., Silva, E.O., Portillo, C., Miret, J., Canese, J., y Ramos, P. (2018). Accidentes ofídicos notificados al Programa Nacional de Control de Zoonosis y Centro Antirrábico Nacional, Paraguay (2015). *Rev. Salud Pública Parag.* 8(2), 40-44. http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-33492018000200040#:~:text=Durante%20el%20a%C3%B1o%202015%20fuero n,San%20Pedro%2C%20Itap%C3%BAa%20y%20Caazap%C3%A1.
- Chiliquinga, E. (2019). *Incidencia y estratificación de casos por accidente ofídico perteneciente a la Coordinación Zonal 1 Salud, durante el período enero – agosto 2019*. Tesis de especialidad. UNAN, Managua. Nicaragua. <http://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/14859>
- Córdova, G. y Santos, D. (2015). *Factores asociados con las complicaciones de un accidente ofídico en pacientes que ingresaron al Hospital General Puyo de la Provincia de Pastaza en el período enero 2007 a diciembre 2013*. Tesis de grado. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ecuador. <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/8886>
- Cuellar-Gordo LC, Amador-Orozco B, Olivares-Goenaga G, Borré-Ortiz YM, Pinedo-Otálvaro J. (2016). Comportamiento epidemiológico del accidente ofídico en el Departamento del Magdalena, Colombia (2009-2013). *Rev Cienc Salud*, 14(2),161-77. [doi: dx.doi.org/10.12804/revsalud14.02.2016.02](https://doi.org/10.12804/revsalud14.02.2016.02)
- De Roodt, AR., Estévez-Ramírez, J., Paniagua-Solís, JF, Litwin, S, Carvajal, A, Dolab, JA, Robles, L., y Alagón, A. (2005) Toxicidad de venenos de serpientes de importancia médica en México. *Gac Méd Méx*, 141(1), 13–21. <https://www.scielo.org.mx/pdf/gmm/v141n1/v141n1a3.pdf>
- Gómez, NH. *El veneno de las serpientes*. [Acceso 21 de marzo de 2013.] <http://www.monografias.com/trabajos11/veser/veser.shtml>

- Gutiérrez JM, Calvete JJ, Habib AG, Harrison RA, Williams DJ, & Warrell DA. (2017). Snakebite envenoming. *Nat Rev Dis Primers*, 3, 17063.
[DOI:10.1038/nrdp.2017.63](https://doi.org/10.1038/nrdp.2017.63)
- Gutiérrez, J.M. (2011). Envenenamientos por mordeduras de serpientes en América Latina y el Caribe: Una visión integral de carácter regional. *Bol Mal Salud Amb*, 51(1). http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-46482011000100001
- Jiménez, J. A. (2017). *Incidencia y severidad de accidentes ofídicos tratados en el Hospital General "Julius Doepfner" de la provincia de Zamora Chinchipe en el año 2016*. Tesis de grado. Universidad Nacional de Loja, Ecuador.
<https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/19491/1/TESIS%20JANETH%20JIMENEZ.pdf>
- Köhler, G. (2003). *Reptiles de Centroamérica*. Offenbach, Alemania: Herpenton.
- López-Brito, D.M. (2013). *Utilidad de antibioticoterapia en relación a la presentación de complicaciones en accidente ofídico de pacientes atendidos en el Hospital Provincial Puyo período enero 2012-agosto 2012*. Tesis de grado. Universidad Técnica de Ambato, Ecuador.
<https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/5871>
- Maguiña-Vargas, C., Chinchá-Lino, O., Vilcapoma-Balbín, P. y Morante, D. (2020). Actualización en clínica y terapia de mordedura de serpiente (ofidismo). *Rev Med Hered*, 31, 48-55. DOI: <https://doi.org/10.20453/rmh.v31i1.3729>
- Manrique, H. *Ofidismo*. (2020). Ministerio de Salud. Lima, Perú.
http://bvs.minsa.gob.pe/local/ogei/807_ms-oge115.pdf
- Mantilla-Ortiz, AM y Ostos-Rodríguez, K. (2014). *Evaluación de los factores de riesgo de accidente ofídico en los últimos 5 años en Colombia y sus posibles intervenciones*. Tesis de Grado Medicina Veterinaria. Bogotá, Colombia. Universidad de La Salle.

https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1218&context=medicina_veterinaria

Márquez-Gómez, M.A., y Gómez-Díaz, G.M. (2015). Accidente ofídico en el departamento de Sucre, Colombia. *Publicación Científica en Ciencias Biomédicas*. 13(24), 39-46. <https://doi.org/10.22490/24629448.1715>

Martínez-Gómez, G. (2017). *Incidencia de casos de accidente ofídico en adultos*. Tesis de Doctorado. Universidad de San Carlos, Guatemala. Guatemala. http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_10642.pdf

Martínez, J.G., Fernández, N., Salazar, M., y Sunyer, J. (2015). *Guía Ilustrada de los Anfibios y Reptiles de Nicaragua (Herpetónicas)*. Primera ed. Dirección de Biodiversidad/MARENA. https://www.researchgate.net/profile/Jose-Martinez-Fonseca/publication/326930729_Guia_Ilustrada_de_los_Anfibios_y_Reptiles_de_Nicaragua_Herpetonicas/links/5b6d3ec192851ca650543651/Guia-Ilustrada-de-los-Anfibios-y-Reptiles-de-Nicaragua-Herpetonicas.pdf

Múnera-Bohórquez, G. (2011). Manejo del accidente ofídico. *Rev Col Or Tra*, 25(3), 274-279. <https://www.sccot.org.co/pdf/RevistaDigital/25-03-2011/04ManejoAccidente.pdf>

Mongalo, F., Montoya, F. y Moreno, C. (2012). *Envenenamientos ofídicos en pacientes atendidos en la sala de emergencia del Hospital Escuela Óscar Danilo Rosales Argüello, enero- diciembre 2011*. Tesis de grado. UNAN León, Nicaragua. <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/handle/123456789/5794>

Norris, RL &, Auerbach, PS. (2005). *Animal poisons in the tropics*. In: Guerrant RL, Walker DH, Weller PF, editors. *Tropical infectious diseases: Principles, pathogens & practice*. Edinburgh: Churchill Livingstone; p.83-8

Organización Mundial de la Salud. (2021). *Mordeduras de serpientes venenosas*. Centro de prensa. Ginebra: OMS. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/snakebite-envenoming>

- Pareja, R., Flores-Lovón, K., Ticona, D., y Gutiérrez, E. (2021). Características clínico-epidemiológicas de los accidentes ofídicos en un hospital de la Amazonía del Perú. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 50(1), e0210975. <https://revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/975#:~:text=Un%2039%20%25%20de%20los%20pacientes,se%20presentaron%20en%20miembros%20inferiores.>
- Ponce, C.F. (2016). *Caracterización epidemiológica y clínica de pacientes con envenenamiento por mordedura de serpiente en pediatría de enero 2015 a junio 2016*. Tesis de postgrado. Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Honduras.
- Resiere, D., Mehdaoui, H., Névière, R., Olive, C., Severyns, M., Beaudoin, A., Florentin, J., Brouste, Y., Banydeen, R., Cabié, A., Mégarbane, B., Gutiérrez, J.M., & Kallel, H. (2020). Infectious Complications Following Snakebite by Bothrops lanceolatus in Martinique: A Case Series. *Am J Trop Med Hyg*, 102(1), 232–240. [DOI:10.4269/ajtmh.19-0369](https://doi.org/10.4269/ajtmh.19-0369).
- Sanabria, V. y Ríos González, CM. (2018). Características clínico-epidemiológicas de los accidentes ofídicos de un Hospital Regional de Paraguay, 2010-2016. *Rev. Inst. Med. Trop* 13(2), 21-30. <https://doi.org/10.18004/imt/201813221-30>
- Sevilla-Sánchez, M., Mora-Obando, D., Calderón J., Guerrero-Vargas, J., y Ayerbe-González, S. (2019). Accidente ofídico en el departamento de Nariño, Colombia: análisis retrospectivo, 2008-2017. *Biomédica*, 39(4),715-36. <https://doi.org/10.7705/biomedica.4830>
- Sci Dev Net. (2018). *Envenenamiento por mordedura de serpientes: hechos y cifras*. <https://www.scidev.net/america-latina/features/envenenamiento-por-mordedura-de-serpientes-hechos-y-cifras/>
- Solís-López, D. y Tinoco-Carvajal-B. (2015). *Manejo clínico según norma terapéutica, de pacientes atendidos con accidente ofídico en el área de Emergencia*. Hospital

- Gaspar García Laviana- Rivas. Enero 2010-diciembre 2014. Tesis de grado. UNAN, Managua. Nicaragua. <http://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/7337>
- Soza, C. (2008). *Características clínico epidemiológicas de los accidentes ofídicos manejados en Hospital Luis Alfonso Moncada, San Carlos, Río San Juan, durante el 2005-2007*. Tesis de grado. UNAN, León. Nicaragua. <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/handle/123456789/2727>
- Steven A. Seifert, James O. Armitage y Elda E. Sánchez. (2022). Envenenamiento por serpientes. *N Engl J Med* 386(1), 68-78. DOI: [10.1056/NEJMra2105228](https://doi.org/10.1056/NEJMra2105228)
- Vargas, LI. y Leonardo, H. (2020). *Perfil epidemiológico de los accidentes por ofidios. Tena, 2020 en el Hospital "José María Velasco Ibarra" de la provincia de Napo*. Tesis de grado. Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/71115#:~:text=Tena%2C%202020%20en%20el%20Hospital,de%20la%20provincia%20de%20Napo&text=Resumen%20%3A,provocando%20consecuencias%20para%20la%20salud.>
- Vélez-Alarcón, LH, Real-Cotto, JJ, Idrovo-Castro, KJ, Alvarado-Franco, HJ, yJaramillo-Feijoo, LE, y Ordóñez-Sánchez, JL. (2019). Caracterización del accidente por mordedura de serpiente, atendidos en Unidades de Salud, Zona 5, Ecuador. *Revista científica INSPILIP*, 3(1), 1-16. DOI: [10.31790/inspilip.v3i1.68.g69](https://doi.org/10.31790/inspilip.v3i1.68.g69)
- Zúñiga-Carrasco, I.R. y Caro-Lozano, J. (2013). Aspectos clínicos y epidemiológicos de la mordedura de serpientes en México. *Evid Med Invest Salud*, 6(4), 125-136. <https://www.medigraphic.com/pdfs/evidencia/eo-2013/eo134d.pdf>

ANEXOS

ANEXO 1

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua
UNAN Managua
Facultad de Ciencias Médicas
Especialidad en Toxicología Clínica

Complicaciones en pacientes con accidente ofídico atendidos en el Hospital "Asunción"
Juigalpa en el período comprendido enero 2019 a diciembre 2021

I. DATOS GENERALES

Número de ficha: _____ Número de expediente: _____
Iniciales del paciente: _____ Número de cédula: _____

II. ATRIBUTOS O CARACTERÍSTICAS PERSONALES

Edad: _____ años Sexo: ___ Hombre ___ Mujer
Peso: _____ Kg Talla: _____ Mt. IMC: _____.
Enfermedad crónica: ___ Si ___ No
Nombre de las Enfermedades crónicas: _____

Escolaridad: ___ Analfabeta ___ Primaria ___ Secundaria ___ Técnico
___ Universitaria
Lugar de residencia: (Barrio o comunidad) _____
Residencia: ___ Urbano ___ Rural
Ocupación (actividad laboral actual): _____

III. CARACTERÍSTICAS DEL ACCIDENTE OFÍDICO

Nombre de la serpiente: _____
Familia: ___ Viperidae ___ Elapidae ___ Hydrophidae ___ Atractaspidae
___ Colubridae
Circunstancia del accidente: _____
Número de lesiones: _____
Sitio(s) de la lesión: _____

IV. ASPECTOS CLÍNICOS

Síntomas: _____
Signos: _____
Síndromes predominantes: _____

V. CARACTERÍSTICAS DE LAS COMPLICACIONES

Gravedad del cuadro clínico: Ninguno Leve Grado I Moderado Grado II
 Severo Grado III

Complicaciones: SI No

Tipo de complicación: Local Sistémica

Nombre de las complicaciones

Fecha	Complicación

VI. FACTORES RELACIONADOS A LA ATENCIÓN

Medidas iniciales (primeros auxilios): SI No Especificar: _____

Lugar inicial de atención

Poblador Curandero Otro agente comunitario Puesto de salud
 Centro de Salud Hospital primario Hospital regional

Fecha de ingreso: __/__/____ Fecha de egreso: __/__/____

Período de estadía: _____ días

Período entre accidente e ingreso: _____ horas

Período entre ingreso y aparecimiento de complicación: _____ horas

Prevención de complicaciones: Si No

Medidas de prevención de complicaciones: _____

Manejo de la complicación: Adecuado Inadecuado

Especificar: _____

Oportunidad de aplicación de suero: Si No

Tiempo entre ingreso y suero: _____ días

Tiempo entre el accidente y suero: _____ días

Oportunidad de aplicación de DT: Si No

Tiempo entre ingreso y DT: _____ días

Egreso: Vivo Fallecido Abandono Traslado Secuelas

Diagnóstico de egreso: _____

Comentarios o hallazgos adicionales:

ANEXO 2

TABLAS DE RESULTADOS

Tabla 1.

Características biológicas de pacientes con accidentes ofídicos

Características biológicas	Número	Porcentaje
Grupo de edad		
Menor de 18 años	51	32.9
De 19 a 30 años	44	28.4
De 31 a 45 años	31	20.0
Más de 45 años	29	18.7
Total	155	100.0
Sexo del paciente		
Femenino	55	35.5
Masculino	100	64.5
Total	155	100.0
Padece enfermedad crónica		
Si	32	20.6
No	123	79.4
Total	155	100.0
Tipo de enfermedad prevalente		
	n= 32	
Diabetes mellitus	12	37.5
Hipertensión arterial	23	71.9
Enfermedad renal	3	9.4
Asma	1	3.1
Anemia	1	3.1
Etilismo	1	3.1
Discapacidad intelectual	1	3.1

Fuente: Expediente clínico

Tabla 2.*Características sociales de pacientes con accidentes ofídicos*

Características sociales	Número	Porcentaje
Escolaridad		
Analfabeta	32	20.6
Primaria	86	55.5
Secundaria	21	13.5
Técnico	2	1.3
Universitario	3	1.9
No edad de estudio	11	7.1
Total	155	100.0
Lugar de residencia		
Juigalpa	32	20.6
Nueva Guinea	25	16.1
El Rama	16	10.3
El Ayote	11	7.1
La Libertad	9	5.8
Santo Domingo	9	5.8
La Libertad	9	5.8
San Pedro de Lóvago	8	5.2
Villa Sandino	8	5.2
Comalapa	6	3.9
Acoyapa	5	3.2
Muelle de los Bueyes	4	2.5
El Tortuguero	3	1.9
Camoapa	2	1.3
Cuapa	2	1.3
Bluefields	1	0.6
El Almendro	1	0.6
El Castillo	1	0.6
El Coral	1	0.6
San Lorenzo	1	0.6
San Miguelito	1	0.6
Total	155	100.0
Procedencia		
Rural	142	91.6
Urbano	13	8.4
Total	155	100.0
Actividad laboral		
Agricultor	60	38.7
Ama de casa	33	21.2
Estudiante	32	20.6
Ganadero	8	5.2
Jornalero, albañil, ayudante	5	3.2
Profesora	3	1.9
Comerciante	1	0.6
Minero	1	0.6
Pescador	1	0.6
No aplica	5	3.2
Sin datos	6	3.9
Total	155	100.0

Fuente: Expediente clínico

Tabla 3.

Características de la serpiente y el accidente ofídico

Características de la serpiente	Número	Porcentaje
Nombre de la serpiente		
Terciopelo	51	32.9
Barba amarilla	50	32.2
Codorniz	17	11.0
Sorcuata	8	5.2
Coral	5	3.2
Cascabel	4	2.6
Mano de piedra	1	0.6
Mata Buey	1	0.6
Desconocida	18	11.6
Total	155	100.0
Familia de serpiente		
Viperidae	150	96.8
Elapidae	5	3.2
Total	155	100.0
Circunstancia del accidente		
Caminando	45	29.0
Jugando	20	12.9
Reposo	13	8.4
Trabajando	77	49.7
Total	155	100.0
Número de lesiones		
Única	127	81.9
Dos	28	18.1
Total	155	100.0
Sitio de la lesión		
Miembros inferiores	114	73.5
Miembros superiores	39	25.1
Región lumbar	1	0.6
Cara	1	0.6
Total	155	100.0

Fuente: Expediente clínico

Tabla 4.*Perfil clínico de pacientes con accidente ofídico*

Perfil clínico	Número	Porcentaje
Síntomas	n= 155	
Dolor	150	96.8
Vómitos	18	11.6
Cefalea	12	7.4
Edema	2	1.3
Entumecimiento/adormecimiento	2	1.3
Signos		
Hemorragia/equimosis/hematuria	71	45.8
Edema	67	42.2
Vómito	7	4.5
Parestesia	5	3.2
Dolor	2	1.2
Bradipnea	1	0.6
Deshidratación	1	0.6
Vértigo	1	0.6
Flictena	1	0.6
Necrosis	1	0.6
Síndrome predominante		
Hematológico	75	48.4
Hidropígeno	64	41.3
Gastrointestinal	8	5.2
Neurológico	6	3.9
Cardiovascular	1	0.6
Respiratorio	1	0.6
Total	155	100.0
Gravedad		
Leve-Grado I	53	34.2
Moderado-Grado II	63	40.6
Severo-Grado III	39	25.2
Total	155	100.0

Fuente: Expediente clínico

Tabla 5.*Atención de pacientes con accidente ofídico*

Atención	Número	Porcentaje
Recibió primeros auxilios		
Si	148	95.5
No	7	4.5
Total	155	100.0
Lugar de atención		
Poblador	12	7.7
Curandero	44	28.4
Puesto de Salud	8	5.2
Centro de Salud	53	34.2
Hospital Primario	14	9.0
Hospital Regional	24	15.5
Total	155	100.0
Estancia intrahospitalaria		
1 día	20	12.9
2 días	25	16.1
3 días	23	14.8
4 días	19	12.3
5 días	22	14.2
6 días	9	5.8
7 días	7	4.5
8-14 días	24	15.5
15-21 días	3	1.8
22-30 días	3	1.8
Total	155	100.0
Tiempo entre el accidente e ingreso		
1 hora	22	14.2
2 horas	28	18.1
3 horas	9	5.8
4 horas	14	9.0
5-8 horas	9	5.8
9-12 horas	12	7.7
13-24 horas	22	14.1
25-48 horas	20	12.9
72 y más horas	19	12.3
Total	155	100.0

Fuente: Expediente clínico

Tabla 6.*Complicaciones de pacientes con accidente ofídico*

Complicaciones	Número	Porcentaje
Presentó complicaciones		
Si	120	77.4
No	35	22.6
Total	155	100.0
Tipo de complicación		
Local	52	43.3
Sistémica	68	56.7
Total	120	100.0
Nombre de la complicación	n=120	
Abscesos/celulitis	95	79.2
Trastorno de coagulación	44	36.7
Lesión renal aguda	24	20.0
Anemia	18	15.0
Choque hipovolémico	6	5.0
SFMO	4	3.3
Insuficiencia respiratoria	3	2.5
Hipocalemia	2	1.7
Síndrome compartimental	2	1.7
Trombosis venosa profunda	1	0.8
Rabdomiolisis	1	0.8
CID	1	0.8
Necrosis dedo	1	0.8
Tiempo entre ingreso y complicación		
1-8 horas	40	33.3
9-12 horas	26	21.7
24 horas	48	40.0
48 horas	5	4.2
72 horas	1	0.8
Total	120	100.0
Prevención de complicaciones	n=120	
Antibióticos	63	52.5
Suero antiofídico	87	72.5
Drenaje	2	1.7
Transfusiones	2	1.7
Fasciotomía	1	0.8
Valoración manejo complicaciones		
Adecuado	115	95.8
Inadecuado	5	4.2
Total	120	100.0

Fuente: Expediente clínico

Tabla 7.*Aplicación del suero antiofídico de pacientes con accidente ofídico*

Suero antiofídico	Número	Porcentaje
Aplicó suero antiofídico		
Si	155	100.0
No	0	.
Total	155	100.0
Cantidad de frascos de suero		
5 frascos	55	35.5
10 frascos	56	36.1
15 frascos	26	16.8
20 frascos	6	3.9
25 frascos	2	1.3
30 frascos	8	5.2
40 frascos	2	1.3
Total	155	100.0
Horas entre ingreso y suero		
Una hora	140	90.3
Dos horas	10	6.5
Tres horas	1	0.6
Once horas	1	0.6
Sin datos	3	1.9
Total	155	100.0
Horas post accidente se aplica Suero		
1-12 horas	92	59.4
13-24 horas	16	10.3
25-48 horas	19	12.3
49-72 horas	16	10.3
Más 72 horas	17	11.0
Total	155	100.0
Aplicación DT		
Si	33	21.3
No	122	78.7
Total	155	100.0
Condición de egreso		
Vivo	150	96.8
Traslado	2	1.3
Abandono	3	1.9
Total	155	100.0
Diagnóstico de egreso		
Accidente ofídico leve	53	34.2
Accidente ofídico moderado	62	40.0
Accidente ofídico severo	37	23.9
AO moderado + absceso/celulitis	3	1.9
Total	155	100.0

Fuente: Expediente clínico

Tabla 8.

Estimación de la fuerza de asociación entre factores de riesgo y complicaciones de pacientes con accidente ofídico.

Factor	Complicaciones			OR	IC	SE
	Si	No	Total			
Sexo						
Hombre	80 (80%)	20 (20%)	100	OR:1.64 IC: 0.76-3.51 <i>p</i> = 0.1966 NS		
Mujer	39 (70.9%)	16 (29.1%)	55			
Edad						
45 años	96 (76.2%)	30 (23.8%)	126	OR:1.63 IC: 0.70-3.80 <i>p</i> = 0.2494 NS		
Más 45	23 (79.3%)	6 (20.7%)	29			
Enf. Crónica						
Si	25 (78.1%)	7 (21.9%)	32	OR:1.10 IC: 0.43-2.80 <i>p</i> = 0.8390 NS		
No	94 (76.4%)	29 (23.6)	123			
Procedencia						
Rural	110 (77.5%)	32 (22.5%)	142	OR:1.52 IC: 0.44-5.28 <i>p</i> = 0.5009 NS		
Urbano	9 (69.2%)	4 (30.8%)	13			
Familia						
Viperidae	116 (77.3%)	34 (22.7)	150	OR:2.27 IC:0.36- 14.17 <i>p</i> = 0.3665 NS		
Elapidae	3 (60%)	2 (40%)	5			
Síndrome						
Hematológico	73 (97.3%)	2 (2.7%)	75	OR:32.20 IC: 7.27- 142.63 <i>p</i>= 0.0000 DES		
Otros	46 (57.5%)	34 (42.5%)	80			
1ros Auxilios						
SI	116 (78.4%)	32 (21.6%)	148	OR:4.83 IC: 1.02- 22.71 <i>p</i> = 0.296 NS		
No	3 (42.9%)	4 (57.1%)	7			
Atención inicial						
Poblador, Curandero, PSFC	63 (98.4%)	1 (1.6%)	64	OR:39.37 IC: 5.22 - 296.86 <i>p</i>= 0.0000 DES		
CS, HAP, HE	56 (61.5%)	35 (38.5%)	91			
Estancia hospitalaria						
Más 3 días	86 (98.9%)	1 (1.1%)	87	OR:91.21 IC:12 – 693.05 <i>p</i>= 0.0000 DES		
1-3 días	33 (48.5%)	35 (51.5%)	68			
Clasificación gravedad						
Moderado - Severo	96 (94.1%)	6 (5.9%)	102	OR:20.86 IC:7.77 – 56.03 <i>p</i>= 0.0000 DES		
Leve	23 (43.4%)	30 (56.6%)	53			

PSFC: Puesto de salud **CS:** Centro de salud **HAP:** Hospital atención primaria
HE: Hospital escuela

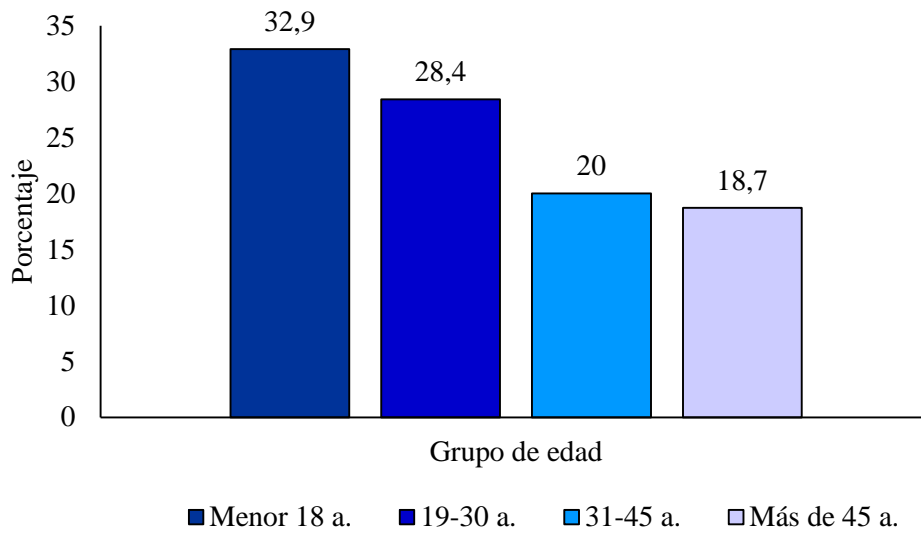
OR: Razón de ratio **IC:** Intervalo de confianza **SE:** Significancia estadística
DES: Diferencias estadísticamente significativas **NS:** No significativo

Fuente: Expediente clínico

ANEXO 3 GRÁFICAS DE RESULTADOS

Gráfica 1.

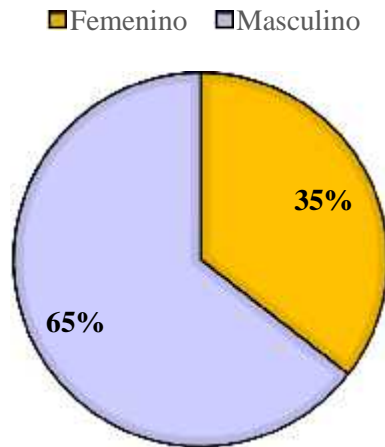
Distribución por grupo de edad de pacientes con accidentes ofídicos



Fuente: Tabla 1

Gráfica 2.

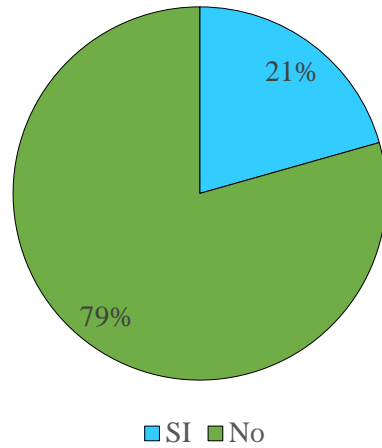
Distribución por sexo de pacientes con accidentes ofídicos



Fuente: Tabla 1

Gráfica 3.

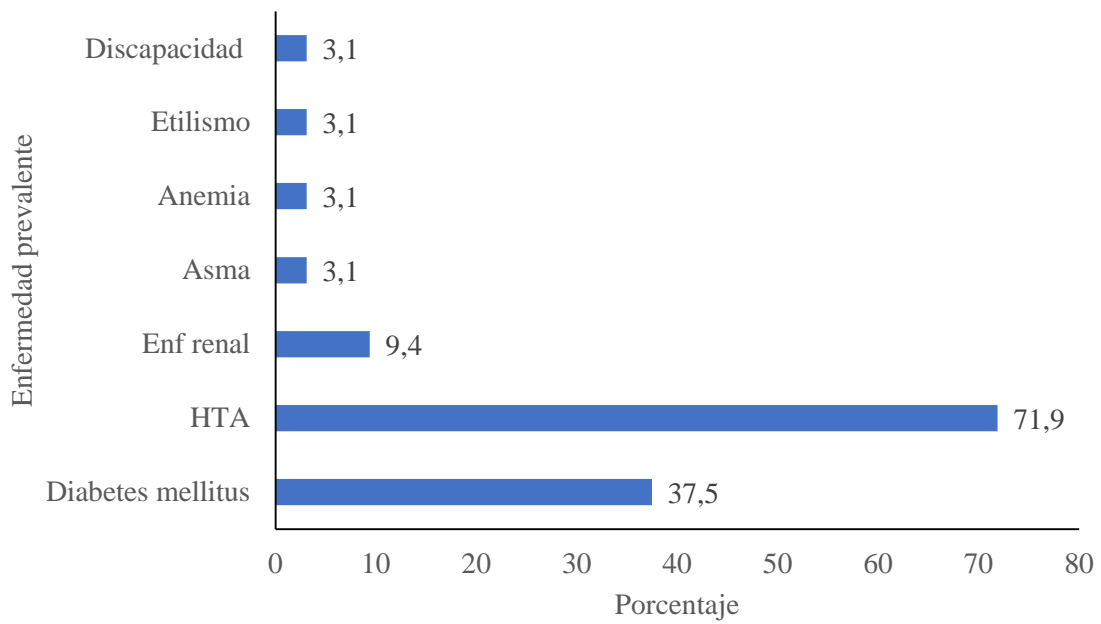
Prevalencia enfermedad crónica de pacientes con accidentes ofídicos



Fuente: Tabla 1

Gráfica 4.

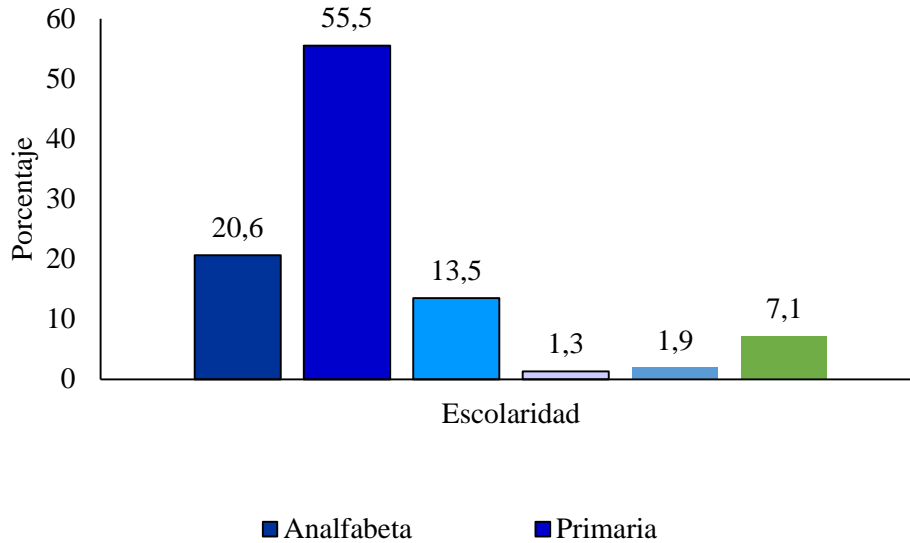
Tipo de enfermedad prevalente en pacientes con accidentes ofídicos



Fuente: Tabla 1

Gráfica 5.

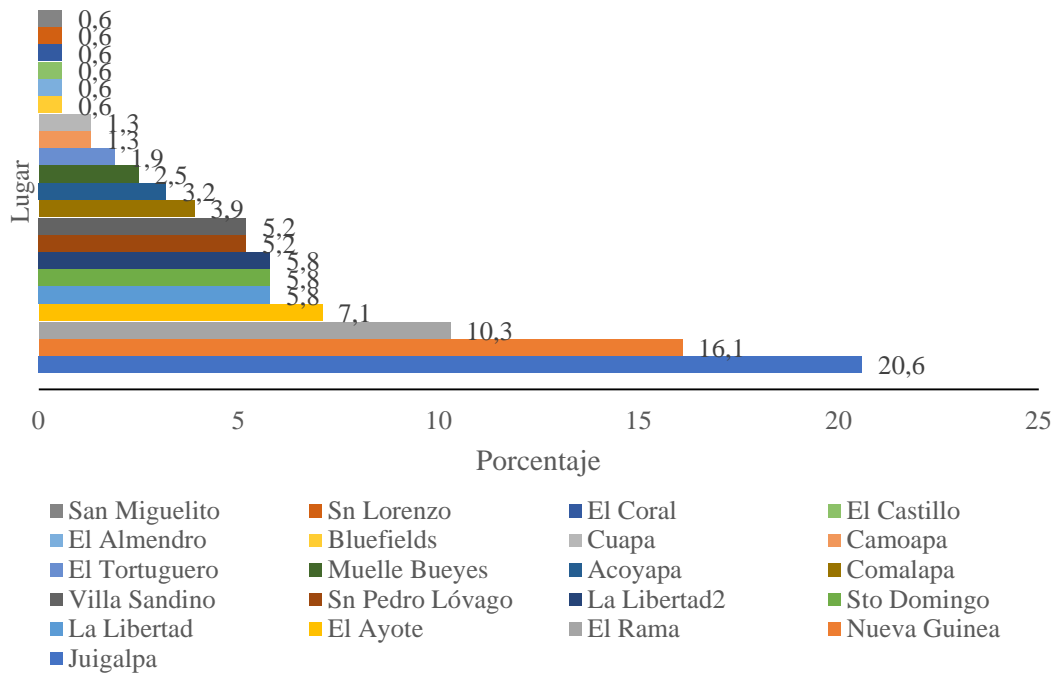
Distribución por escolaridad de pacientes con accidentes ofídicos



Fuente: Tabla 2

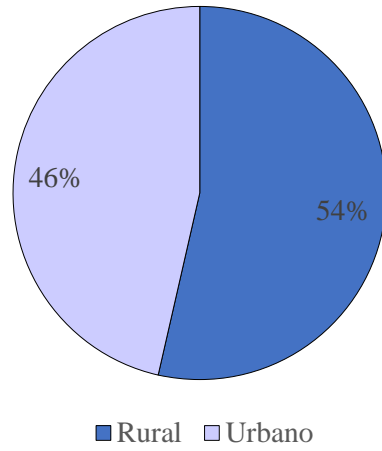
Gráfica 6.

Distribución por lugar de residencia de pacientes con accidentes ofídicos



Gráfica 7.

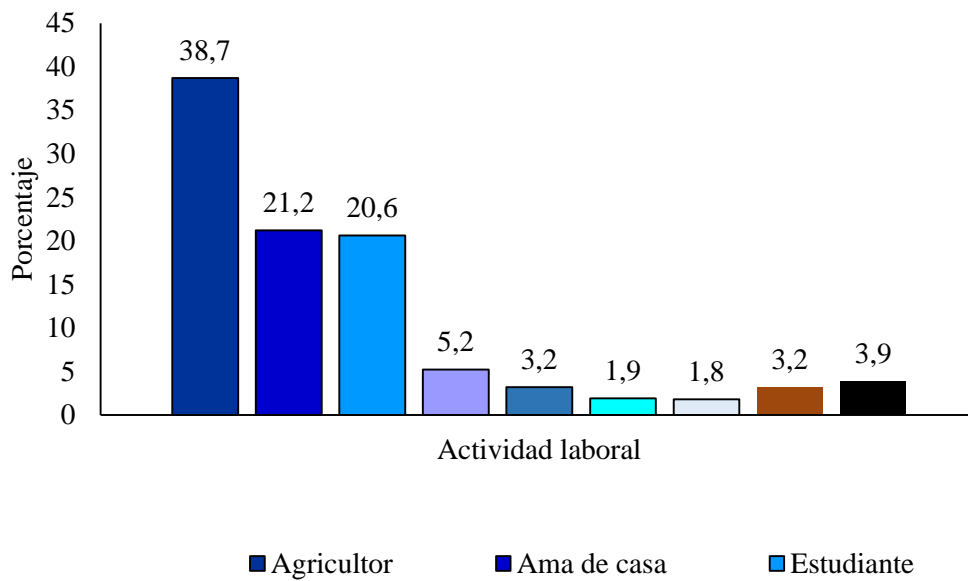
Procedencia de pacientes con accidentes ofídicos



Fuente: Tabla 2

Gráfica 8.

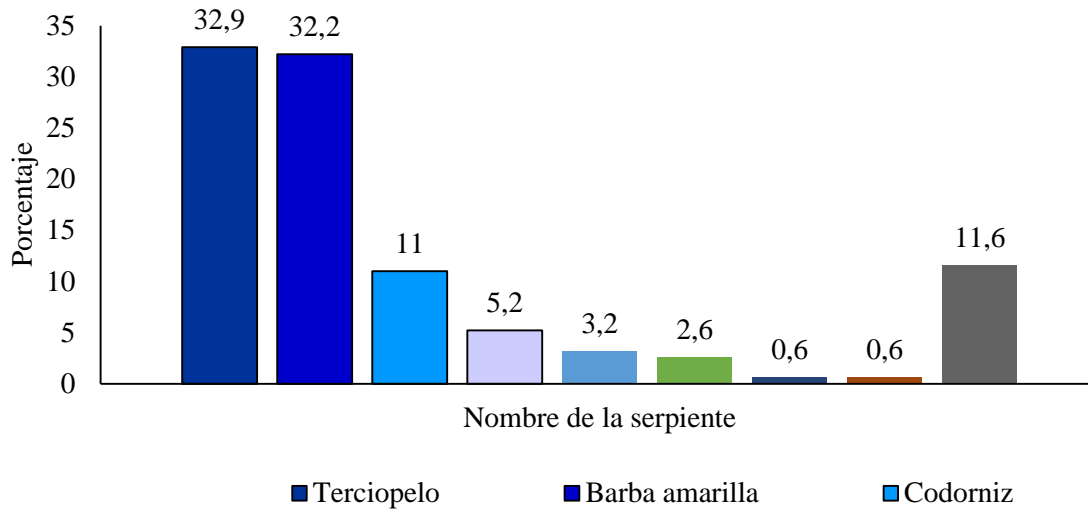
Actividad laboral de pacientes con accidentes ofídicos



Fuente: Tabla 2

Gráfica 9.

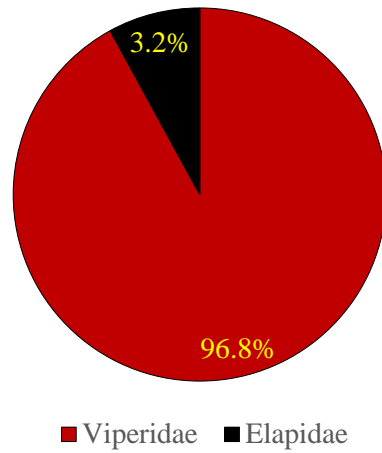
Nombre de la serpiente causante del accidente ofídico



Fuente: Tabla 3

Gráfica 10.

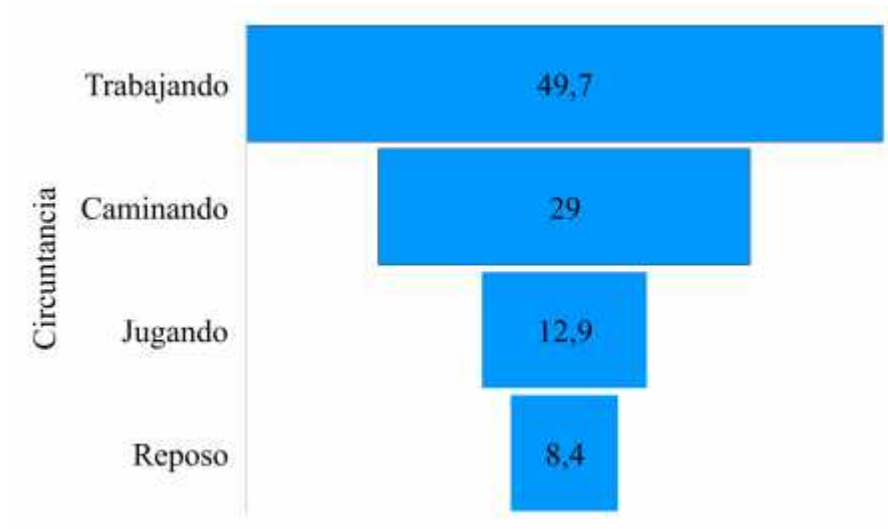
Familia de la serpiente causante del accidente ofídico



Fuente: Tabla 3

Gráfica 11.

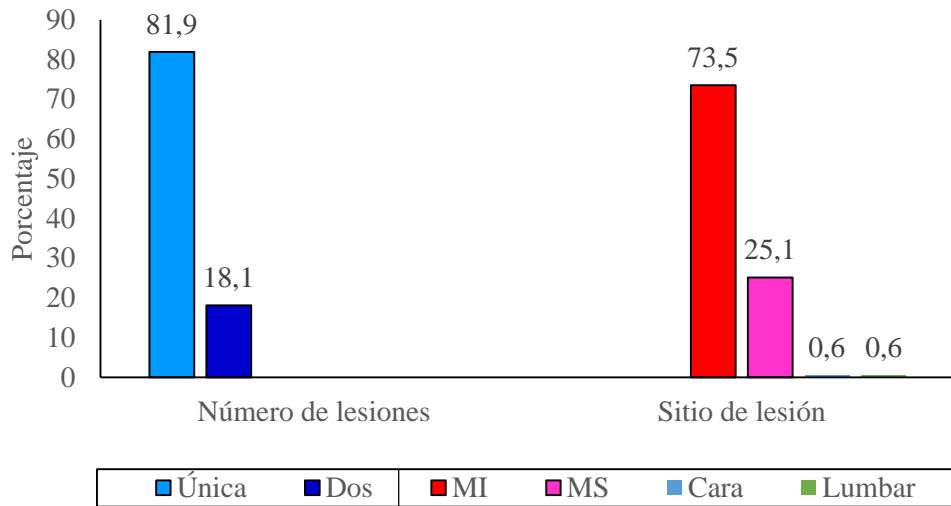
Circunstancia en que se dio el accidente ofídico



Fuente: Tabla 3

Gráfica 12.

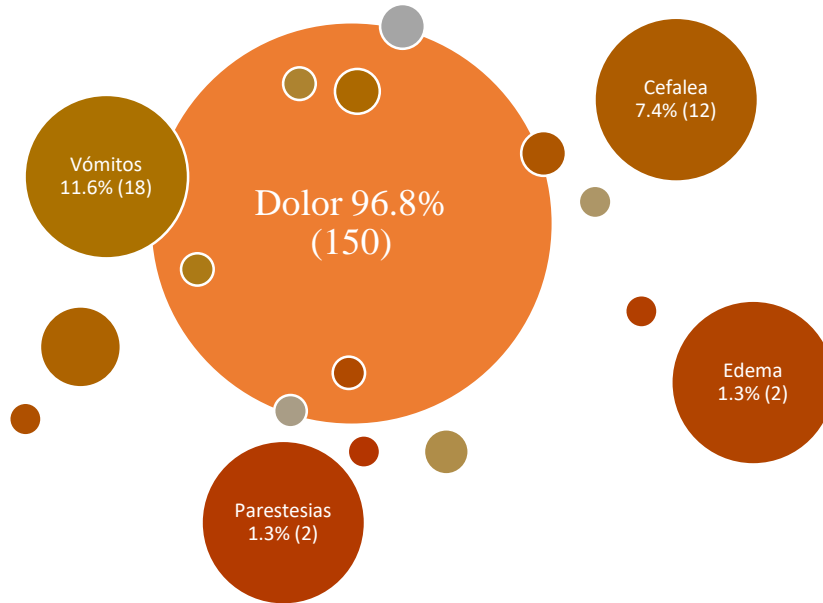
Número y sitio de lesiones causada por el accidente ofídico



Fuente: Tabla 3

Gráfica 13.

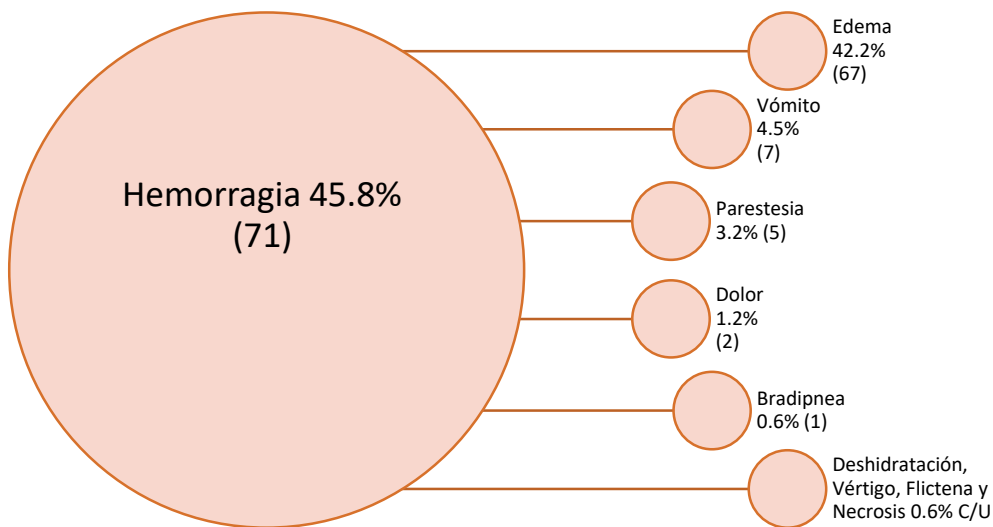
Síntomas de pacientes ingresados por accidente ofídico



Fuente: Tabla 4

Gráfica 14.

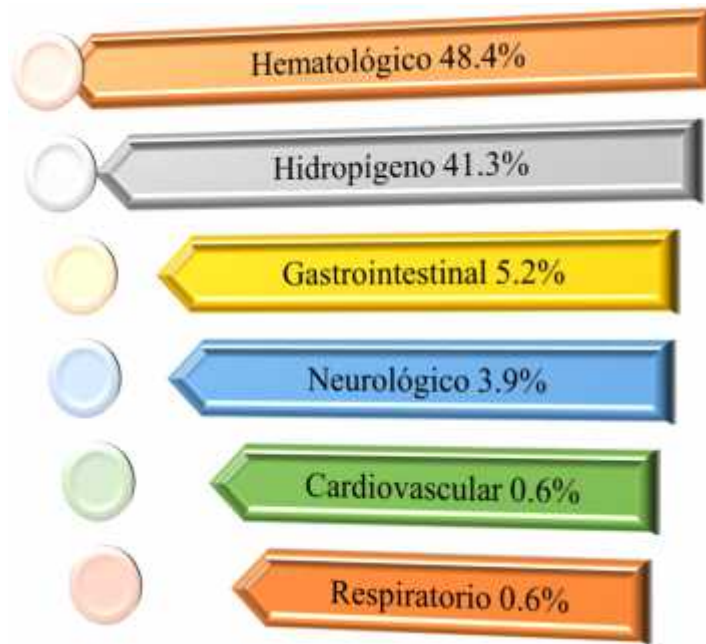
Signos de pacientes ingresados por accidente ofídico



Fuente: Tabla 4

Gráfica 15.

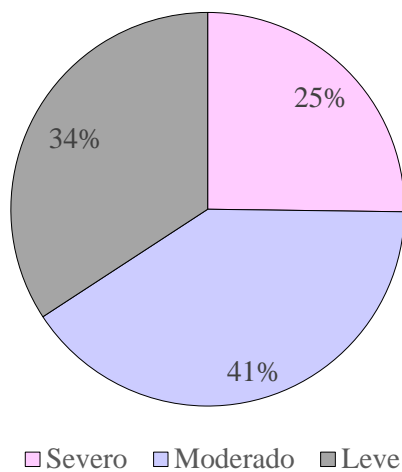
Síndrome toxicológico predominante en pacientes con accidente ofídico



Fuente: Tabla 4

Gráfica 16.

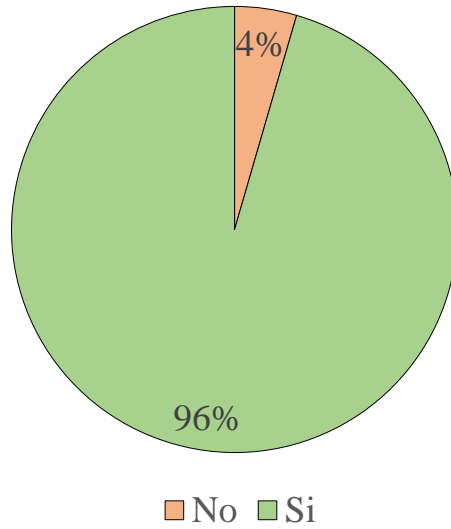
Gravedad del cuadro toxicológico en pacientes con accidente ofídico



Fuente: Tabla 4

Gráfica 17.

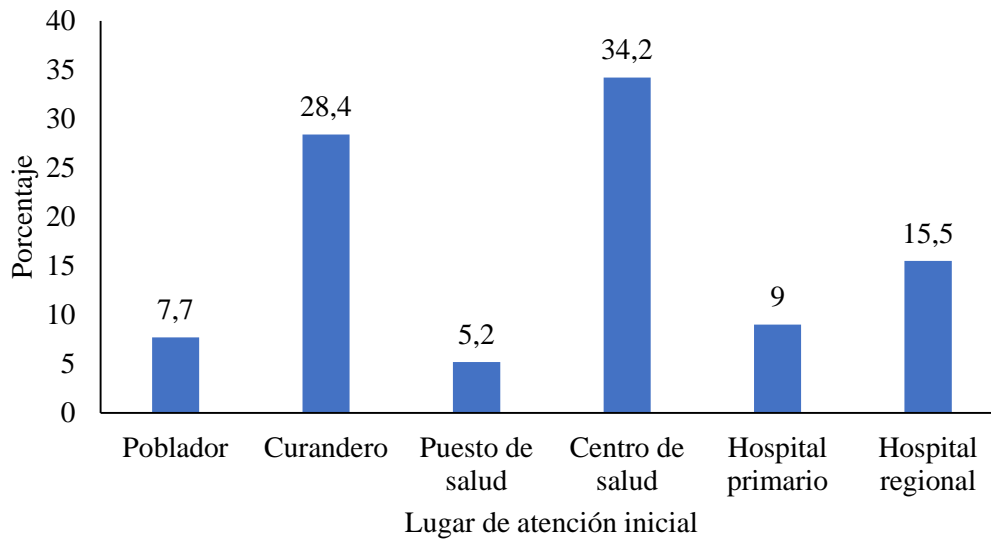
Recibió primeros auxilios el paciente con accidente ofídico



Fuente: Tabla 5

Gráfica 18.

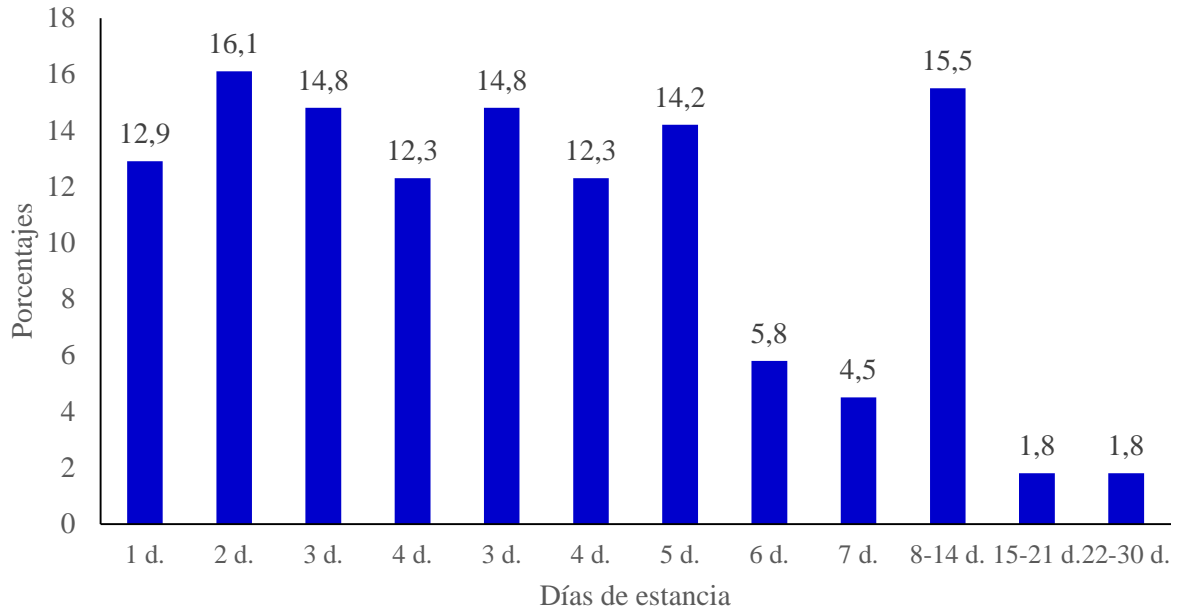
Lugar de atención de pacientes con accidente ofídico



Fuente: Tabla 5

Gráfica 19.

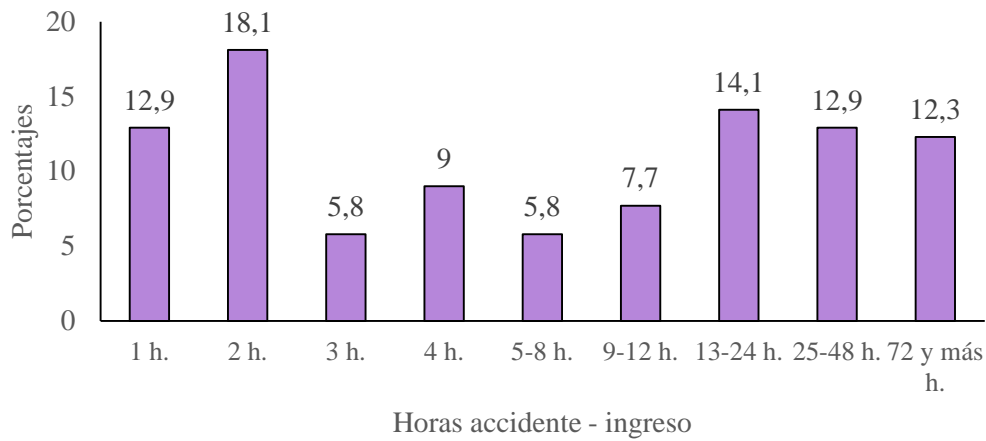
Días de estancia hospitalaria de pacientes con accidente ofídico



Fuente: Tabla 5

Gráfica 20.

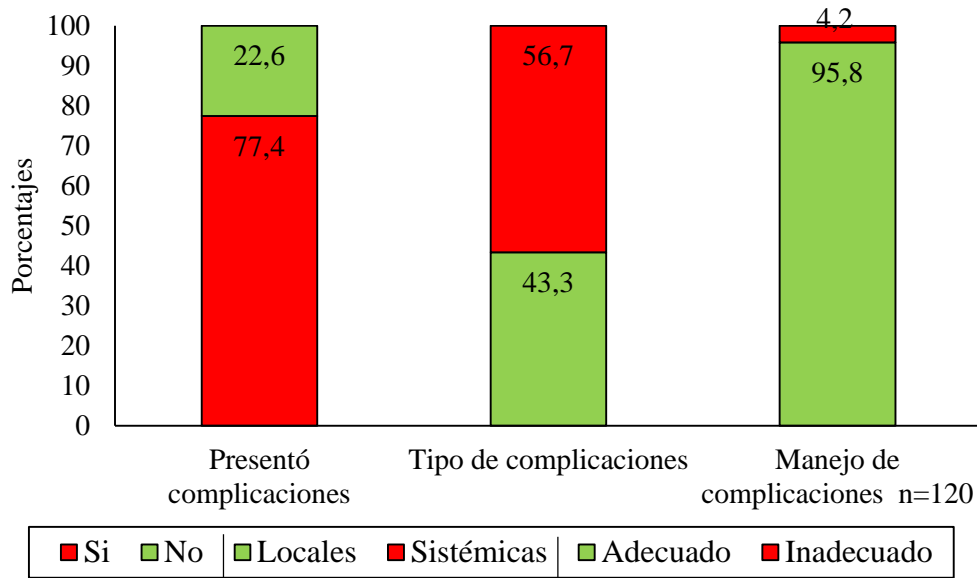
Tiempo entre el accidente e ingreso de pacientes con accidente ofídico



Fuente: Tabla 5

Gráfica 21.

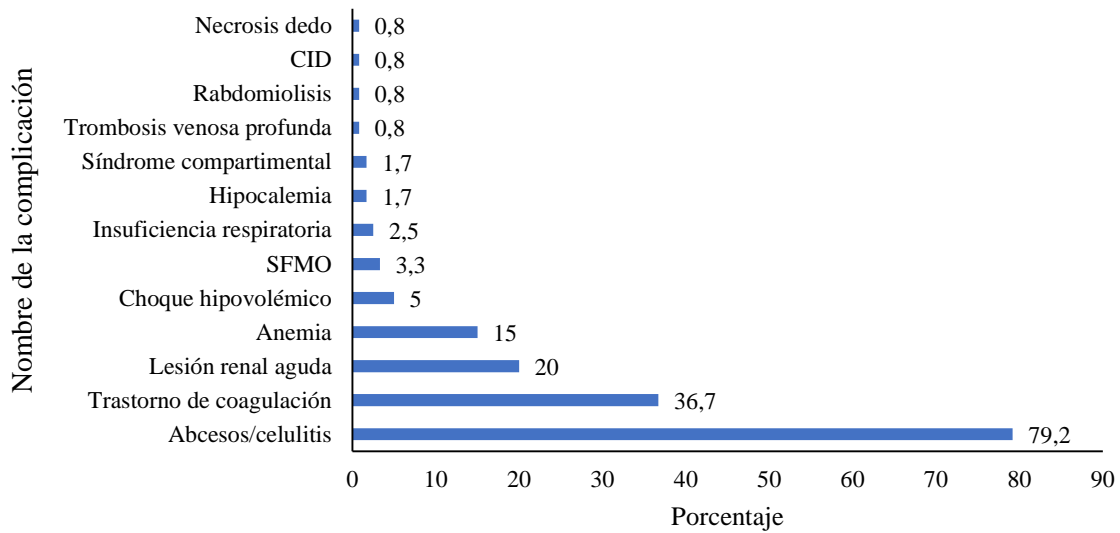
Complicaciones y manejo de pacientes con accidente ofídico



Fuente: Tabla 6

Gráfica 22.

Nombre de complicaciones ocurridas a pacientes con accidente ofídico

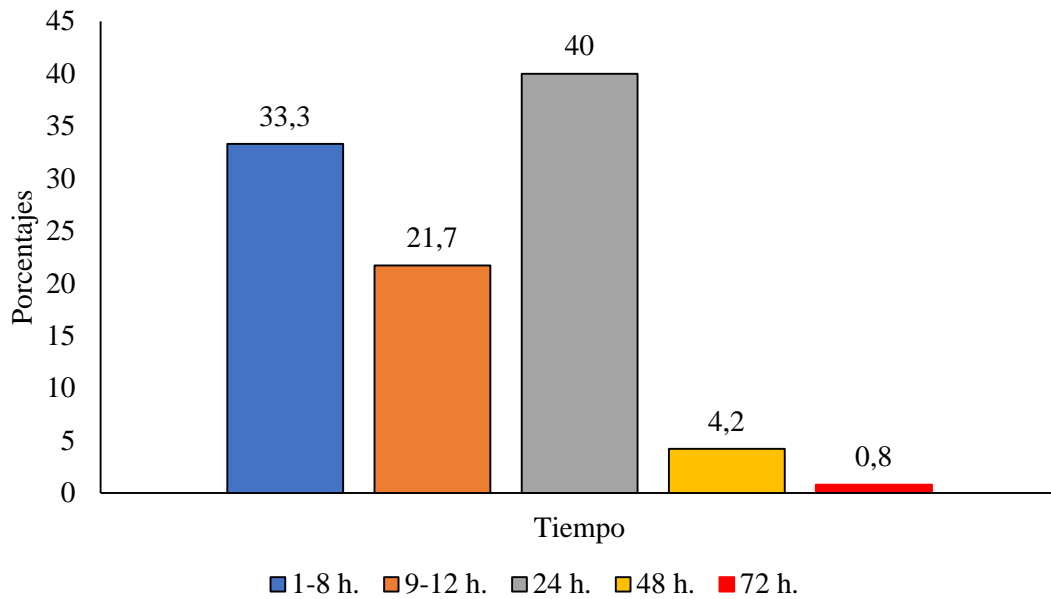


Fuente: Tabla 6

n=120

Gráfica 23.

Tiempo entre ingreso y complicación ocurridas a pacientes con accidente ofídico

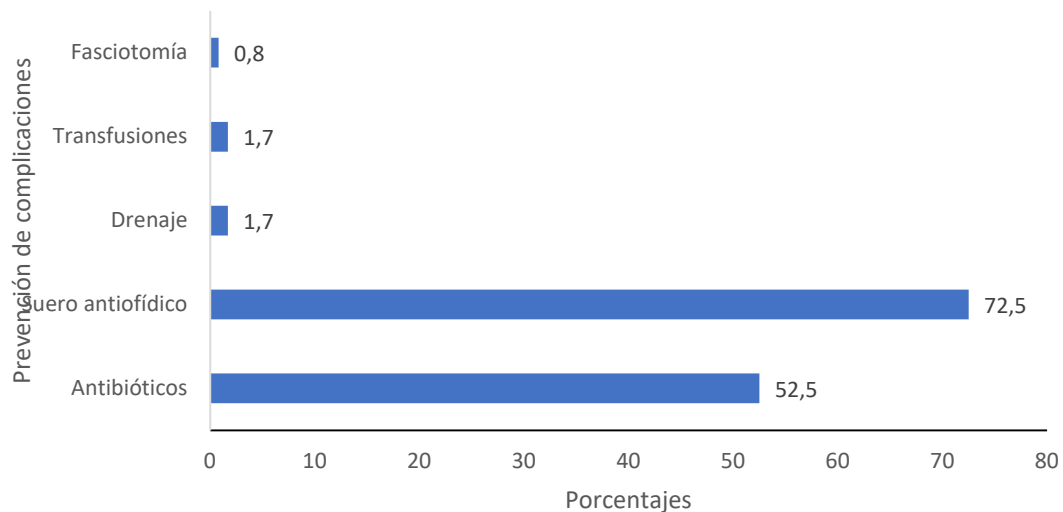


Fuente: Tabla 6

n=120

Gráfica 24.

Prevención de complicaciones en pacientes con accidente ofídico

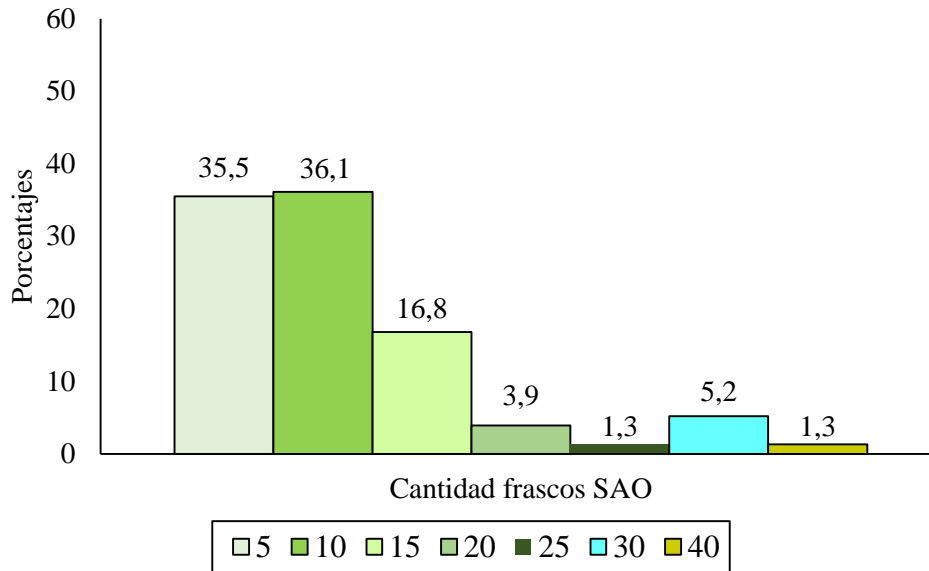


Fuente: Tabla 6

n=120

Gráfica 25.

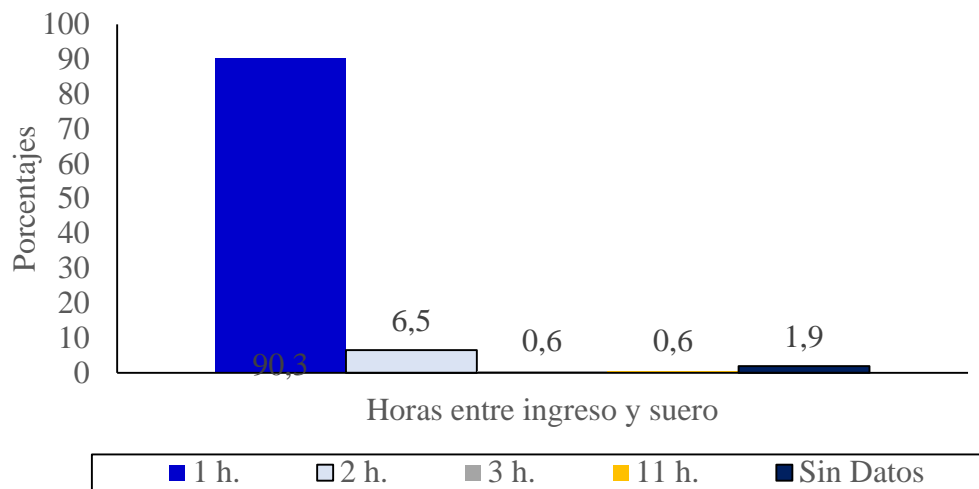
Aplicación del suero antiofídico de pacientes con accidente ofídico



Fuente: Tabla 7

Gráfica 26.

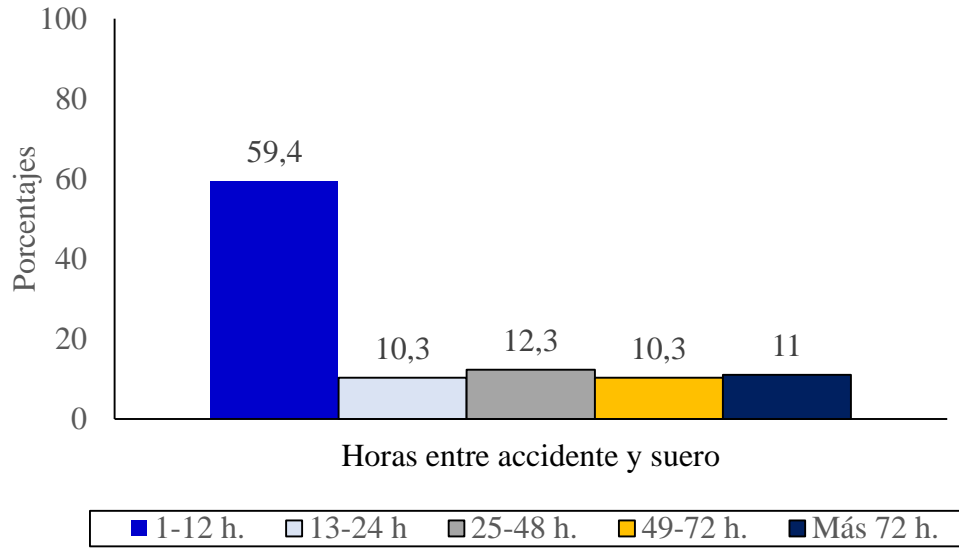
Horas post ingreso en que se aplica el suero antiofídico



Fuente: Tabla 7

Gráfica 27.

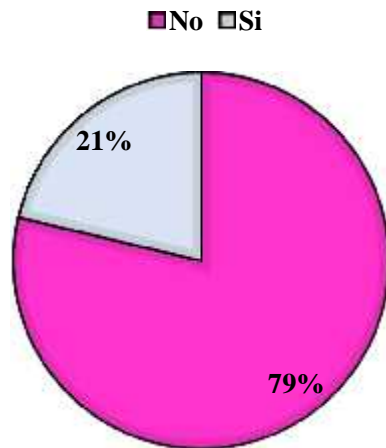
Horas post accidente ofídico en que se aplica el suero antiofídico



Fuente: Tabla 7

Gráfica 28.

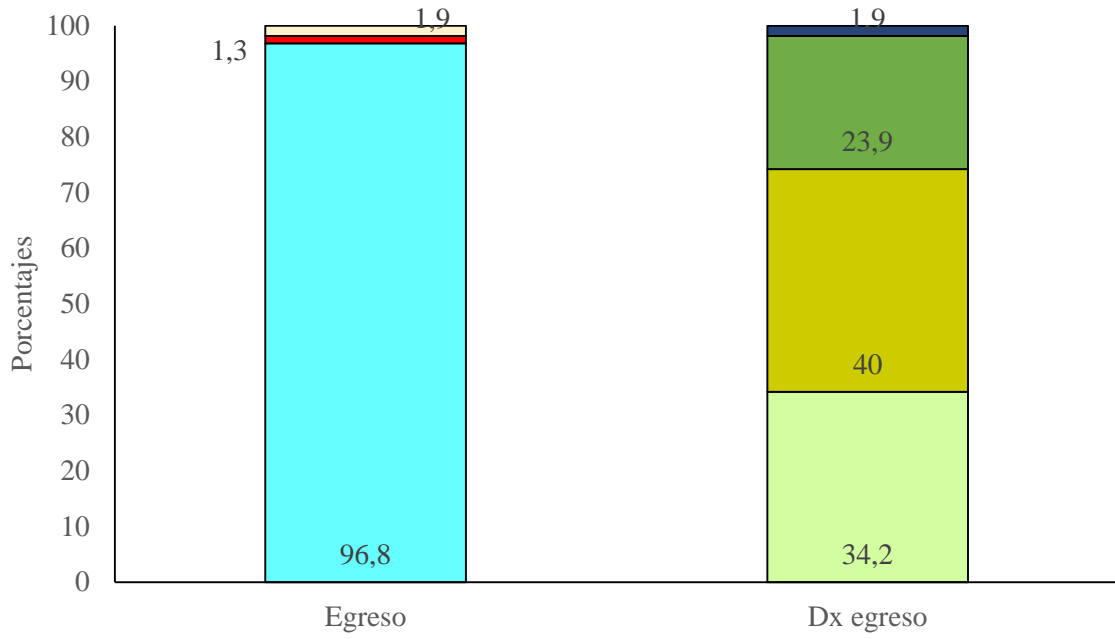
Aplicación de DT en pacientes con accidente ofídico



Fuente: Tabla 7

Gráfica 29.

Condición y diagnóstico de egreso de pacientes con accidente ofídico

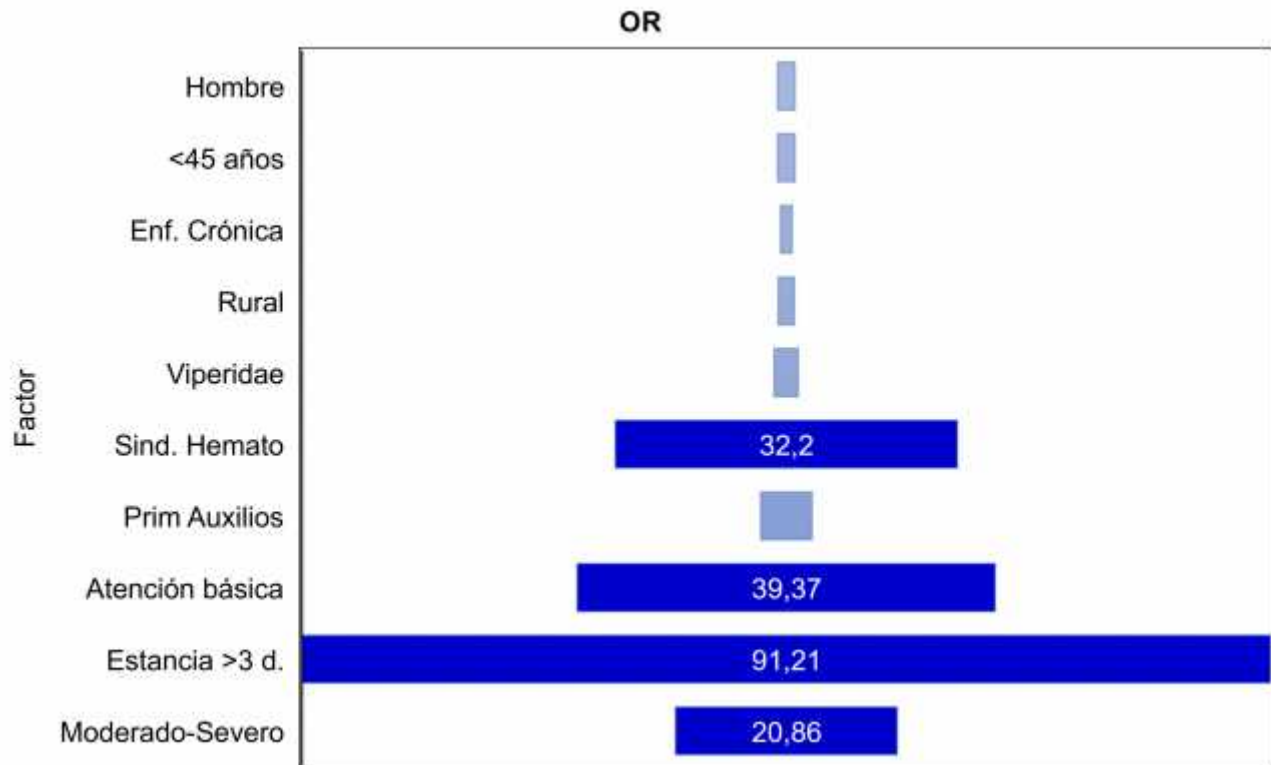


Vivo	Traslado	Abandono
AO Leve	AO Moderado	AO Severo
AO Moderado+Absceso/celulitis		

Fuente: Tabla 7

Gráfica 30.

Factores de riesgo asociados a complicaciones en pacientes con accidente ofídico



Fuente: Tabla 8