



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

Tesis monográfica para optar al título de doctor en medicina y cirugía

“Cumplimiento del Protocolo de Manejo de los accidentes ofídicos en pacientes atendidos en el Servicio de Emergencia, Hospital Escuela Regional Asunción, Juigalpa, Chontales, período Enero-Diciembre 2021”

Autor:

Br. José Rodolfo Vivas Espinoza

Dr. Humberto Urroz Talavera

Tutor Metodológico

PhD en Educación Superior con énfasis en Investigación Científica

MsC en Docencia Universitaria e Investigación

Postgrado en Farmacología Clínica e Investigación Farmacológica

Ejecutivo de Docencia de Grado/ UNAN-Managua

Managua, Nicaragua

Noviembre, 2022

ÍNDICE

DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTOS	
OPINION DEL TUTOR	
RESUMEN	
CAPÍTULO I. GENERALIDADES	
1.1. Introducción	1
1.2. Antecedentes	2
1.3. Justificación.....	6
1.4. Planteamiento del problema.....	7
1.5. Objetivos	8
1.6. Marco teórico	9
CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLÓGICO	
2.1. Tipo de estudio	37
2.2. Área de estudio.....	37
2.3. Universo	37
2.4. Muestra.....	37
2.5. Criterios de selección	38
2.6. Técnicas y procedimientos	38
2.7. Plan de análisis	39
2.8. Validación del instrumento	39
2.9. Variables.....	40
2.10. Operacionalización de variables	41
2.11. Aspectos éticos	48
CAPÍTULO III. DESARROLLO	
3.1. Resultados	50
3.2. Análisis y discusión de los resultados.....	53
3.3. Conclusiones	56
3.4. Recomendaciones.....	57
CAPÍTULO IV. BIBLIOGRAFÍA.....	58
CAPÍTULO V. ANEXOS	
5.1. Instrumento de recolección de datos	62
5.2. Tablas de resultados.	70

DEDICATORIA

A mis padres, Rodolfo Vivas y Mercedes Espinoza, por su inmenso apoyo y cariño. Por no dejar, ni un segundo, me hiciera falta algo que impidiera alcanzar mí meta de ser médico.

A mis maestros, por enseñarme el arte de la medicina y a no faltar al juramento hipocrático.

A todo el personal de salud, por estar siempre presente ante cualquier injuria a la salud humana. Muchas veces sin escatimar su propia vida, en una entrega completa al ejercicio del arte de curar por vocación al que lo solicite. Y en especial, a todos los que han puesto su integridad física para hacer frente al COVID 19.

A todos los hombres y mujeres de ciencia, por no dejar de imaginar, soñar, y entregar su vida al descubrimiento de las leyes que rigen la mecánica de todo cuanto existe.

BR. JOSÉ RODOLFO VIVAS ESPINOZA

AGRADECIMIENTOS

A mis padres por siempre darme todos los medios para lograr culminar mis estudios; por su abnegada entrega a mi formación académica y personal. Siempre recordando con mucho cariño cada sacrificio para darme la mejor formación que, a pesar de ser pobres en lo material, abundan en amor por sus dos hijos, quitando el pan de su boca para que nosotros no pasáramos hambre, ni ninguna otra necesidad.

A mi tutor Dr. Humberto Urroz Talavera, que viendo la difícil situación que me encontraba, para poder finalizar mi tesis, se dispuso de inmediato a ayudarme, con toda la entrega y buenas intenciones para verme realizado como profesional. Eternamente, estaré agradecido con él.

A la Dirección del Centro de Salud Adán Barilla Huete, al Hospital Escuela Regional Asunción Juigalpa, a la jefa del departamento de estadística en turno. Haciendo especial mención a la Dra. Hayssel Triguero, por ser tan flexible conmigo para que pudiera culminar mi trabajo a tiempo. Por su comprensión y paciencia para permitirme ir a las tutorías, pese al intenso trabajo que nos encontrábamos como unidad de salud.

A todos aquellos que han aportado mediante sus descubrimientos, grandes beneficios a la humanidad. Permitiendo así, forjar nuestra gloriosa civilización. En especial, a aquellos que han permitido que se recobre el valor de la vida humana y mejorarla en todo lo que respecta a la calidad de vida.

A todos los hombre y mujeres de ciencia que nunca apagaron la llama de la curiosidad, la imaginación y la pasión por conocer la mecánica de todo cuanto existe. Sin sus aportes no sería posible fundamentar esta obra.

BR. JOSÉ RODOLFO VIVAS ESPINOZA

OPINION DEL TUTOR

El envenenamiento por mordedura de serpiente constituye un importante problema de salud pública en Nicaragua, este problema causa morbilidad, mortalidad y diversas secuelas en las personas que sufren estos accidentes.

Según la OMS hasta cinco millones de personas sufren cada año mordeduras de serpiente. Se calcula que cada año se producen 2,4 millones de intoxicaciones por mordedura de serpiente y entre 94,000 a 125,000 defunciones, además de unas 400,000 amputaciones. Para Latinoamérica se estiman 150,000 accidentes ofídicos y la muerte de 5,000 personas por esta causa.

Es un tema de actualidad en nuestro país mientras existan condicionantes de riesgo que pongan en peligro la vida de estos grupos de población y factores que contribuyan por el área geográfica a dichos accidentes, que a pesar de que existen normativas y/o protocolos de actuación para estos casos, se ve reflejada la necesidad de preparar, orientar y capacitar mejor al personal de salud sobre mordeduras de serpiente, ya que en estos casos se necesita actuar de manera rápida y oportuna.

Felicito al autor del presente estudio **Br. José Rodolfo Vivas Espinoza** quien se ha documentado en esta temática sobre el nivel de Cumplimiento **del Protocolo de Manejo de los accidentes ofídicos en pacientes atendidos en el Servicio de Emergencia, Hospital Escuela Regional Asunción, Juigalpa, Chontales, período Enero-Diciembre 2021** con el propósito de guiar las búsquedas de crear un mecanismo en el proceso de atención e intervenir con precocidad en el abordaje de las mismas. Felicito al **Br. Vivas Espinoza** por su iniciativa y esfuerzo invertido en este trabajo y de la misma manera las invito a continuar fortaleciendo el camino de la investigación científica, para hacer de Nicaragua un país mejor.


Dr. Humberto Urroz Talavera

Tutor metodológico –clínico



RESUMEN

El presente estudio de investigación tiene por **objetivo** *Evaluar el Cumplimiento del Protocolo de Manejo de los accidentes ofídicos en pacientes atendidos en el Servicio de Emergencia, Hospital Escuela Regional Asunción, Juigalpa, Chontales, período Enero-Diciembre 2021.* Tipo de estudio descriptivo, observacional, retrospectivo, de corte transversal con enfoque cuantitativo. El universo estuvo constituido por 52 casos atendidos accidentes ofídicos en todo el año 2021 y la muestra fue de 41 casos, de acuerdo con los criterios de inclusión, el tipo de muestreo fue no probabilístico por conveniencia. En consecuencia, se obtuvieron los siguientes **resultados:** las características sociodemográficas, predominó el grupo de 20-34 años, sexo masculino, desempeñando labor en el campo, área rural, escolaridad primaria, católicos y en unión de hecho. Los antecedentes personales patológicos fue la hipertensión arterial y los no patológicos el consumo de alcohol. La condición de ingreso y evolución clínica de los pacientes investigados de acuerdo con la gravedad de los pacientes fue moderada, el sitio anatómico de la mordedura de serpiente fue en los pies, la severidad del cuadro clínico fue leve, las manifestaciones clínicas prevalentes fueron las locales, la complicación más frecuente fue la anemia, los estudios de laboratorio realizados se encontraron alterados. El nivel de cumplimiento del tratamiento aplicado en los pacientes con diagnóstico de accidente ofídico, tipo de mordedura fue por serpientes de la familia Viperidae, el abordaje clínico y terapéutico del accidente ofídico con mayor cumplimiento fue asegurar el acceso venoso. En el nivel de cumplimiento total de las medidas generales entre el 51-100% cumplió un 29.2%, es decir, fue incompleto, de igual manera, el porcentaje del nivel de cumplimiento del uso de antídoto se observó que del 76-100% solo cumplió el 51.2%.

Palabras clave: *cumplimiento, accidente ofídico, Hospital, normativa*

CAPÍTULO I.

GENERALIDADES

1.1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con la (Organización mundial de la salud, 2021), los accidentes ofídicos constituyen un problema de salud pública principalmente en las regiones de climas tropicales, el veneno que inoculan las serpientes posee una composición química compleja, por la presencia de toxinas y enzimas que afectan múltiples procesos fisiológicos, con múltiples complicaciones graves e, incluso, la muerte.

Las mordeduras de serpientes o accidente ofídico son unas de las principales afecciones que se han visto desatendidas en el país. Esto se ha visto reflejado en diversos estudios internacionales, en particular, como el caso de (Hansson, y otros, 2010), donde se evidenció que son los pocos reportes de estos lo que destaca, ya que, de manera paradójica, se han visto muy poco reportados en zonas donde se conoce que hay prevalencia de serpientes venenosas.

En contraste a la situación de Nicaragua, tenemos el caso de Costa Rica, en el que los casos de mordeduras de serpientes se reportaban de manera concordante, en zonas donde había amplia prevalencia de serpientes venenosas y gran actividad agrícola y ganadera. Por tanto, las investigaciones realizadas han llevado a concluir que es el poco reporte de estos casos lo que hace que se genere este subregistro, en otras palabras, una interpretación errónea, como si hubiesen ocurrido pocos casos. En consecuencia, todo esto lleva a poco interés sobre el tema y, a su vez, pocos esfuerzos para abordar el accidente ofídico apropiadamente.

Cabe destacar que las zonas pertenecientes a la jurisdicción del SILAIS Chontales, son parte de zonas de riesgo y con relativa alta incidencia de mordeduras de serpientes, siendo particularmente representativo de esta problemática el municipio de El ayote, que se encuentra entre los peores diez municipios con altos subregistros de casos de accidentes ofídicos, pese a que estas zonas son de prevalencia de serpientes venenosas y alta actividad agrícola y ganadera. El manejo adecuado y oportuno en primera instancia para evitar complicaciones y secuelas, dando una eficaz aplicación al protocolo establecido por el Ministerio de Salud de Nicaragua en el año 2002, en el cual busca disminuir los efectos sistémicos y locales para establecer un tratamiento oportuno con el objetivo de contrarrestar la morbimortalidad en las víctimas.

1.2. ANTECEDENTES

INTERNACIONALES

Campos L & Castillo M (2018), realizaron un estudio de tipo descriptiva, corte transversal, retrospectiva, titulado “*Caracterización clínica, epidemiológica, manejo médico recibido y complicaciones asociadas a mordeduras por serpientes venenosas en personas ingresadas en hospital nacional Rosales durante los años 2013-2017*”, realizado en el hospital Rosales, El Salvador. Con una muestra de 65 pacientes. Se utilizó un formulario de recolección de datos con el cuál se extrajo la información de expediente clínico y censos de consulta de unidad de emergencia. Los principales resultados obtenidos de dicho estudio fueron: los pacientes del sexo masculino entre 12 y 30 años, fueron en los que se presentaron más casos en un 69% y sexo femenino en un 31%, para un total de casos de 55 personas. Se reportaron mayor número de mordeduras por la especie cascabel 67% y en un 16% no se logró determinar la especie de serpiente. Las ocupaciones desempeñadas por las personas un 63% era la agricultura. En el manejo médico realizado fue la administración de suero antiofídico en un 87% y en un 13% no se administró, y con respecto al uso de antibiótico en 86% se le administró algún antibiótico y 15% no se le administró. Se determinó que los pacientes que presentaron un desenlace fatal no fueron directamente por la mordedura si no por presentar una enfermedad crónica degenerativa como Diabetes Mellitus y otra por haber presentado tal evento una estancia intrahospitalaria prolongada y haber adquirido una enfermedad nosocomial.

Chiliquina (2019), efectuó una investigación titulada “*Incidencia y estratificación de casos por accidente ofídico perteneciente a la coordinación zonal 1 salud, durante el periodo Enero-agosto 2019*”, cuyo objetivo era determinar la estratificación clínica epidemiológica de los accidentes ofídicos, atendidos en los establecimientos de salud perteneciente a la Coordinación Zonal 1 Salud, de enero a agosto 2019. El estudio se realizó en Ecuador, de dónde se *incluyeron* 124 casos considerando un tamaño de muestra del 60%, un intervalo de confianza del 95% y un error máximo del 5%. El modelo de estudio fue no experimental, tipo descriptivo, correlacional, de corte transversal-retrospectivo. La información obtenida

fue de la ficha clínica epidemiológica. Al final se obtuvieron los siguientes resultados: El grupo etario con mayor número de intoxicados es el de 20 a 49 años con 54%. Con relación al sexo predominó el masculino con 78%. La mayor cantidad de casos por accidente ofídico procedieron de la Provincia de Esmeraldas con el 64,5% y Sucumbíos con el 27,4%, con una tasa de incidencia del 13,74 y 15,01 por cada 100.000 habitantes, respectivamente, lugar de procedencia de los casos corresponde a la zona rural con el 92%. De acuerdo con la severidad de la intoxicación el mayor número se caracterizó por la categoría leve y moderada con el 37%. El tratamiento inicial con suero antiofídico mejoro la evolución clínica de los pacientes, sin datos de eventos adverso y de mortalidad.

Miralda M & Scheybi T (2019), en su estudio retrospectivo, descriptivo, longitudinal, titulado “*epidemiología y evolución clínica del paciente pediátrico atendido por mordedura de serpiente, hospital escuela, Honduras, 2019*”, cuyo objetivo era describir los aspectos epidemiológicos y la evolución clínica del paciente pediátrico atendido por mordedura de serpiente en el Hospital Escuela, Honduras, en el período comprendido de enero 2015 a enero 2019. Tomando como muestra 48 pacientes con edad comprendida entre los 0 a 18 años atendidos en la Emergencia. Resultados: se encontró que las principales características sociodemográficas de los pacientes pediátricos ingresados por mordeduras de serpientes fue que la distribución de la media para la edad era de 11.3 años, desviación estándar 5.2, y rango de 28 meses a 18 años; siendo el sexo más frecuente el masculino 62.5%, procedente del ambiente rural 79.2%, y del departamento de Francisco Morazán 50%. Los aspectos epidemiológicos están relacionados con la identificación de la serpiente en la mayoría de los casos pertenecientes a la familia Viperidae con 87.5%; del género Crotalus (Cascabel) 45.8% y Phortidium (Tamagás) con 35.4%. Entre las características de la mordedura, se encontró que la mayoría fueron clasificadas como leve 60.4%; siendo el sitio corporal más frecuente el pie (derecho/izquierdo) 41.6%; la acción que el paciente estaba desarrollando cuando ocurrió el accidente ofídico fue “caminando” 37.5%.

NACIONALES

Solís L & Tinoco C (2017), realizaron un estudio titulado “*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*”, los autores buscaron determinar el cumplimiento de la norma terapéutica en pacientes atendidos con accidente ofídico en el área de Emergencia del Hospital Gaspar García Laviana- Rivas. En el periodo correspondiente a Enero 2010- diciembre 2014. Su estudio fue de tipo descriptivo, de corte transversal y retrospectivo, con una muestra de 57 pacientes, igual a su universo, por contar con pocas unidades de estudio. La muestra se tomó por conveniencia de los autores. La técnica empleada fue la revisión de expedientes por medio de una ficha de recolección de datos con preguntas abiertas y cerradas. Al final los datos se procesaron con el sistema spss obteniendo los siguientes resultados: Los resultados fueron que la identificación del cuadro clínico de los pacientes en base a signo y síntomas para cada familia de ofidios fue: 8 casos de envenenamiento ausente, 22 leve y 3 severos pertenecientes a la familia Viperidae. Pertenecientes a la familia Elapidae: 7 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% en relación con 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.

Zelaya R & Díaz E (2017), realizaron un estudio descriptivo, observacional, no experimental cuantitativo, titulado “*Cumplimiento del protocolo para el manejo de intoxicaciones agudas por mordedura de serpiente en pacientes atendidos en el Hospital Victoria Motta-Jinotega, 2014- 2015*”. El estudio evaluó el nivel de cumplimiento del protocolo para el manejo de intoxicaciones agudas por mordedura de serpiente en pacientes atendidos en el Hospital Victoria Motta- Jinotega, 2014- 2015. Para ello se evaluaron 34 casos de mordeduras de serpientes, es un estudio descriptivo, retrospectivo. Se elaboró un instrumento con 23 preguntas. Concluyendo que la mayoría tenían entre los 15 a 29 años, masculino, escolaridad primaria, soltero, agricultores, católicos y de zona rural. La familia Viperidae fue la especie que más

atacó a la población, principalmente en miembro superior. La atención médica fue a través de hospitalización, cuadro clínico leve, sin embargo, dicha clasificación no concuerda con lo establecido en la normativa del Ministerio de Salud. Manifestaciones clínicas locales y sistemáticas fueron dolor y mareos, no presentaron signos ni síntomas neurológicos. Los exámenes de laboratorio más solicitados fueron biometría hemática completa (BHC), tiempo de coagulación y creatinina. La mitad de los casos fue mal manejado, principalmente con la administración de suero antiofídico, a la mayoría se le administró 5 frasco de suero antiofídico, el tiempo de aplicación fue en menos de 6 horas, a todos los pacientes se les aplicó analgésicos, no presentaron complicaciones, tuvieron una evolución satisfactoria, sin embargo, el cumplimiento según el protocolo del Ministerio de Salud (MINSa) fue incorrecto.

1.3. JUSTIFICACIÓN

Los subregistros de los accidentes ofídicos son una problemática importante en Nicaragua, dando como resultado una infravaloración del impacto real a nivel nacional. En consecuencia, esto ocasiona que se ignore la problemática y se evite realizar las acciones correspondientes. (Hansson, y otros, 2010)

Por tal motivo, el presente estudio pretende abordar uno de los aspectos de esta problemática, el manejo del accidente ofídico de acuerdo con la normativa del Ministerio de Salud de Nicaragua titulada “*Intoxicaciones por plaguicidas y mordedura de serpientes*”, que define el abordaje que se debe aplicar, de manera estandarizada. Esta normativa tiene una base jurídica que, en otras palabras, dicta que se cumpla, en todas las unidades de salud del Ministerio de Salud, cada uno de estos lineamientos para así, además, servir como un instrumento para valorar la calidad de la atención.

Por otra parte, la mayoría de las literaturas relacionadas al tema solo se encontraron publicadas de fechas, las más recientes, de un poco menos de 5 años y la normativa con más de 5 años. Por lo que se estima conveniente que el presente trabajo provea nueva información respecto a dicha problemática y, en consecuencia, se concientice al lector para tomar medidas que orienten a promover una mayor destinación de recursos para este fin y mejorar la calidad de la atención siguiendo el marco de salud familiar y comunitario (MINSA, 2007)

1.4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El accidente ofídico es causado por la mordedura de serpientes que poseen e inoculan sustancias tóxicas, las cuales lesionan los tejidos y provocan alteraciones fisiopatológicas en la víctima; su frecuencia y gravedad hacen que tengan importancia para la salud pública. (MINSALUD, 2022).

Entre el 2005 y 2009 en Centroamérica se reportaron 5,500 casos por año. De esos casos, 600 ocurrieron anualmente, aproximadamente, en Nicaragua. La incidencia anual se estimó entre 20 a 200 casos por cada 100,000 habitantes, con una distribución heterogénea entre los municipios. Siendo Villa Sandino y San Pedro de Lóvago los que más incidencias reportaron, entre 100 a 200 casos por cada 100, 000 habitantes anualmente.

En consecuencia, dado la actividad antropogénica en dicha zona, ocurrieron los accidentes ofídicos. Para este efecto, la organización y distribución de los recursos de salud, en el departamento de Chontales, se encarga su SILAIS, quien es el garante de conducir la conformación de las redes municipales de salud y sus vínculos con los hospitales departamental, regional y de referencia nacional, velando por el cumplimiento de los criterios y características de las redes (MINSA, 2007).

Por tal motivo, esto llega a plantear la siguiente pregunta:

¿Cuál es el nivel de Cumplimiento del Protocolo de Manejo de los accidentes ofídicos en pacientes atendidos en el Servicio de Emergencia, Hospital Escuela Regional Asunción, Juigalpa, Chontales, período Enero-Diciembre 2021?

1.5. OBJETIVOS

General:

Evaluar el Cumplimiento del Protocolo de Manejo de los accidentes ofídicos en pacientes atendidos en el Servicio de Emergencia, Hospital Escuela Regional Asunción, Juigalpa, Chontales, período Enero-Diciembre 2021.

Específicos:

1. Caracterizar socio demográficamente la población a estudio.
2. Mencionar los antecedentes personales patológicos y no patológicos de los pacientes con diagnóstico de mordedura de serpiente
3. Clasificar la condición de ingreso y evolución clínica de los pacientes a investigar
4. Verificar el cumplimiento del tratamiento aplicado en los pacientes con diagnóstico de accidente ofídico.

1.6. MARCO TEÓRICO

1. Accidente ofídico

1.1 Definición

La mordedura por serpiente o accidente ofídico se define como la lesión cutánea provocada por la mordedura de serpiente, seguida por la inoculación de sustancias tóxicas (veneno) que lesionan los tejidos condicionando alteraciones fisiopatológicas de gravedad variable (Campos Landaverde & Castillo Machuca, 2018).

Por otra parte, en la normativa nacional realizada por (Lozano Chavarría, Luz Marina; Marín Ruíz, Jesús; Silva Obando, Pedro, 2002), agrega en esta definición si hay datos de envenenamiento o no.

1.2 Etiología.

1.2.1 Características de las serpientes y su clasificación.

De acuerdo con Botero D. y Restrepo. M (2012) en su libro *parasitología humana 6ª edición*, las serpientes son animales de cuerpo alargado, piel cubierta por escamas, carentes de oído, apodos y capaces de engullir presas enteras debido a la peculiar disposición de sus mandíbulas. De distribución cosmopolita, excepto en regiones polares, ocupan todos los hábitats, diurnas o nocturnas, todas son depredadoras y por lo tanto desempeñan un importante papel en el equilibrio ecológico. Pertenecen a la clase Reptilia, suborden Serpentes. Se calcula en 2.700 a 3.000 el número de especies, de las cuales la quinta parte son ponzoñosas.

De acuerdo con (Lozano Chavarría, Luz Marina; Marín Ruíz, Jesús; Silva Obando, Pedro, 2002), de las serpientes venenosas, las 3 familias que provocan accidentes en Nicaragua son:

- Familia Hidropidae.
- Familia Elapidae.
- Familia Viperidae.

Características por familias

Familia hidropidae:

Son las serpientes marinas, se encuentran generalmente en alta mar, pero el fuerte oleaje, puede acercarlas a la costa. Son serpientes pequeñas, de 90 a 120 centímetros.

Dos géneros reportados en Nicaragua:

- Laticuada Colubrina: Coral de Mar.
- Pelamis platurus: habita exclusivamente en el Océano Pacífico. Normalmente se le encuentra a 1-3 Km de la costa, pero por efecto de las mareas puede llegar a las playas, es decir cerca de los bañistas. La serpiente de mar alcanza tamaños de hasta un metro; su coloración típica es: una banda de color negro en el dorso, una banda de color amarillo a cada lado y una banda de color gris en el vientre. (Instituto clodomiro picado, 2009)

Familia Viperidae

Esta familia es la responsable del mayor número de accidentes ofídicos reportados en Nicaragua. El género más conocido es el Bothrops, seguido del Crotalidae, conocida comúnmente como serpiente cascabel. Características de las serpientes venenosas de la Familia Viperidae:

- Poseen cabeza triangular y cuello corto.
- Las pupilas son verticales.
- Poseen cuatro fosetas para respirar.
- La cola es gruesa y no prensil.
- La piel es brillante y en forma de escamas de pescado.

- Los colmillos son curvos, largos y móviles.
- Poseen bolsa de veneno detrás de la base de los colmillos.
- Pueden ser de varios centímetros, hasta varios metros de largo, según la especie.

Estas se alimentan de noche y tienden a dormir de día, por lo que en las primeras horas de la noche tienen mayor cantidad de veneno almacenado y en las primeras horas del día, menor cantidad.

Géneros más frecuentes involucrados en accidentes ofídicos. A continuación, se describe ecología, biología, y distribución, según (Ministerio del ambiente y los recursos naturales MARENA, 2015)

- *Bothrops atrox* Asper: Terciopelo, barba amarilla.

Ecología y biología:

Es esencialmente terrestre, frecuente asociada a los ríos o caños, en el suelo de ambientes variables, desde potreros, cacaotales y tacotales, hasta boscosos húmedos. 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, especialmente en sus períodos de apareamiento (marzo a abril) y de cría (de septiembre a noviembre).

Distribución:

Desde México hasta Colombia. En Nicaragua es relativamente abundante en la vertiente del Caribe, hasta 1,000 m.s.n.m. y también se ha reportado en Santo Domingo, Chontales.

A esta especie se le responsabiliza de numerosos accidentes, un aproximado al 75% de los cuales son mortales, pero muchos no son reportados por los afectados.

- *Crotalus simus*: Cascabel, chischil.

Ecología y biología:

Completamente terrestres, se encuentra con frecuencia en tierras cálidas, en el bosque seco. A veces se encuentra en zonas de vegetación abierta premontana. Ante alguna amenaza, se enrolla con la cabeza al centro, junto al cascabel, que muestra en posición vertical, y agita con energía. A veces es agresiva.

Distribución:

Desde México hasta Argentina, hasta 1,400 m.s.n.m. En Nicaragua se encuentra en la vertiente del Pacífico y en el borde lacustre de Boaco, Chontales y en Estelí a 1,200 m.s.n.m.

Es una especie con pocos accidentes ofídicos ya que debido a su advertencia al sonar el cascabel es detectada y advierte las personas los que reaccionan de forma violenta contra ella

- *Lachesis Muta stenophrys*: matabuey, maza-cuata, cascabel muda.

Ecología y biología:

Es completamente terrestre, de zonas selváticas húmedas o muy húmedas de bosque primario. Nocturna.

Distribución:

Desde Nicaragua hasta Colombia, hasta 700 m.s.n.m. Su distribución tiene a Nicaragua como su borde norte. Se espera encontrar desde Muhan (Chontales) hacia el sureste del país hasta 300 m.s.n.m. y la costa Caribe.

Es la serpiente venenosa más corpulenta del mundo. Los accidentes con esta serpiente son muy escasos.

- *Porthidium nasutum*: aspid, tamagas.

Ecología y distribución:

Esencialmente es terrestre, se encuentra bajo troncos, piedras, o entre la vegetación herbácea, pocas veces alterada por mano humana. Es de hábitos nocturnos. Los juveniles se alimentan de ranas, insectos y mazamoras. Los adultos cazan aves en tierra y pequeños mamíferos, pero se ha encontrado casos de canibalismo. Se aparean en la época seca.

Distribución:

Desde México hasta Panamá. Se ha encontrado en las montañas de Matagalpa, Jinotega (hasta 1,200 m.s.n.m.) y en la vertiente del Caribe y Río San Juan. Es responsable de algunos accidentes leves.

Familia Elapidae:

Son las llamadas serpientes coral, corales o coralillos, son pequeñas, no mayor de 90 centímetros. Son responsables de una gran mortalidad debido al potente veneno neurotóxico que poseen, pero se reportan muy pocos accidentes ofídicos con esta familia en Nicaragua. Tienden a alimentarse tanto de día como de noche, habitan en climas húmedos, producen un poderoso veneno Neurotóxico.

Características de las serpientes venenosas de la Familia Elapidae:

Serpientes pequeñas de dos o tres colores vivos, en forma de anillos completos, a lo largo de su cuerpo:

- a) Bicolor: Rojo y Negro o blanco o negro (R-N o B-N).
- b) Tricolor: rojo, blanco, negro y blanco (R-B-N-B) o rojo, amarillo, negro y amarillo (R-A-N-A).
- Dientes pequeños y no retráctiles
- Abertura bucal muy pequeña

Géneros más frecuentes involucrados en accidentes ofídicos. A continuación, se describe ecología, biología, y distribución, según (Ministerio del ambiente y los recursos naturales MARENA, 2015)

- *Micrurus multifasciatus hertwigi*: coral o coral negro.

Ecología y biología:

Totalmente terrestres, en bosques húmedos y premontanos bien conservados. Esencialmente carnívoros, pueden desovar de 5 hasta 18 huevos de enero a marzo.

Distribución:

Desde Nicaragua a Panamá. En el país, su principal distribución son las montañas del centro norte, hasta los 1,200 m.s.n.m. Se ha encontrado en las Reservas Naturales Cerro Kilambé (Jinotega), Cerro Musún (Matagalpa), en Chontales, San Juan de Nicaragua (Río San Juan) y en Nueva Guinea (RACCS).

- *Micrurus alieni*: coral de allen.

Ecología y biología:

Tierras bajas húmedas, generalmente asociadas a los cuerpos de agua. Es una especie totalmente terrestre y muy discreta, prefiere permanecer escondida y cazar de noche, así evita confrontaciones con otros vertebrados mayores que ellas. Se alimenta de peces de agua dulce y algunas lagartijas.

Distribución:

Desde Honduras hasta Panamá por la vertiente del Caribe, desde el nivel del mar hasta 1,400 m.s.n.m. En Nicaragua se encuentra en la vertiente del Caribe, desde Cabo Gracias a Dios (RACCN), hasta el Río San Juan.

- *Micrurus nigrocinctus*: babaspul, coral del pacífico, coral de la mosquitia.

Ecología y biología:

Totalmente terrestres. Se les encuentra en los huecos de troncos secos y entre sus raíces superficiales, en pastizales y bosques abiertos y eventualmente en pantanos lodosos. Se alimenta de varias especies de reptiles incluyendo otras serpientes. El apareamiento ocurre entre noviembre y enero en la vertiente seca del pacífico, pero en la del Caribe entre enero y abril. Desovan de 5 a 9 huevos entre febrero y marzo en el Pacífico y en el Caribe de marzo a junio. La incubación requiere de dos meses en el Caribe y de 80 días en el Pacífico.

Distribución:

Se localiza desde México hasta Colombia. En Nicaragua se le encuentra en todo el país hasta 1,200 m.s.n.m. incluyendo la Reserva de Biósfera Isla de Ometepe.

A continuación, se explica una descripción del aparato ponzoñoso de estas especies, según (Botero & Restrepo, 2012)

1.3 Epidemiología

Según la (Organización mundial de la salud, 2021) las estimaciones globales indican que cada año se reportan más de 5.4 millones de casos de mordeduras de serpientes, de los cuales un promedio de 2.7 millones son casos de envenenamiento. Según (Hansson, y otros, 2010), a nivel regional, entre el 2005 y 2009, en Centroamérica se reportaron 5,500 casos por año. De esos casos, 600 ocurrieron, aproximadamente, por año, en Nicaragua. La incidencia anual se estimó entre 20 a 200 casos por cada 100,000 habitantes, con una distribución heterogénea entre los municipios. Siendo Villa Sandino y San Pedro de Lóvago los que más incidencias reportaron, entre 100 a 200 casos por cada 100, 000 habitantes por año. Por otra parte, Cuapa y Santo Domingo fueron los que mayor mortalidad reportaron con más de 20 por cada 100, 000 habitantes con 10% a 25 % de fatalidad, de igual manera, se resalta su distribución heterogénea.

Con respecto al porcentaje de las zonas donde se localizan las mordeduras de serpientes, en la norma terapéutica realizada por (Lozano Chavarría, Marín Ruíz, & Silva Obando, 2002), sobre las intoxicaciones por plaguicidas y mordeduras de serpientes, el 87% de las mordeduras se localizan en los miembros: manos y pies y el restante en cara y tronco.

1.4 Fisiopatología

1.4.1 Familia Viperidae

El veneno que producen origina un complejo cuadro fisiopatológico, caracterizado por efectos locales inmediatos y, en los casos moderados y severos, por alteraciones sistémicas diversas.

Los objetivos generales de las principales proteínas del veneno de serpiente se dividen en venenos que tienen actividad enzimática intrínseca y aquellos que no son enzimáticos. Las proteínas de veneno enzimático son típicamente hidrolasas como PLA₂, serina proteasas, metaloproteasas o hialuronidasas, que liberan productos biológicamente activos que actúan sobre la matriz extracelular, sobre proteínas de membrana, sobre moléculas de señalización basadas en membrana o dentro de las células. La destrucción enzimática de la matriz extracelular por metaloproteasas y hialuronidasas aumenta la propagación del veneno y amplifica la toxicidad. Sin duda existen otras toxinas proteicas no enzimáticas de acción directa en venenos aún por caracterizar.

La interacción de los efectos de los componentes enzimáticos del veneno para producir y amplificar la toxicidad inmediata y a largo plazo para inmovilizar presas y disuadir a los depredadores.

El efecto principal de svPLA₂ es la producción de ácido araquidónico. Los efectos directos del ácido araquidónico incluyen la activación del factor de transcripción NFκB, responsable de la transcripción de numerosos genes que codifican citocinas, la liberación de Ca²⁺ intracelular del retículo endoplásmico y la fosforilación de cinasas intracelulares. El ácido araquidónico también es metabolizado por ciclooxigenasas y lipoxigenasas, produciendo prostaglandinas y leucotrienos. Una vez puesta en marcha, la cascada inflamatoria se diversifica y amplifica por medio de moléculas señalizadoras adicionales.

1.4.2 Familia Elapidae

Hay dos principales enzimas que se encuentran en el veneno de las serpientes de la familia Elapidae: fosfolipasa A2 y neurotoxina (Lozano Chavarría, Marín Ruíz, & Silva Obando, 2002)

En los siguientes cuadros realizados por (Bickler, 2020), se resume la fisiopatología:

- Neurotoxina

Fallo multisitio de la transmisión sináptica mediada por svPLA2s. la siguiente imagen se muestra el ciclo de amplificación de la señalización del ácido araquidónico y el calcio que provoca el agotamiento rápido de las vesículas de acetilcolina presinápticas, aumentos en el Ca^{2+} $[Ca^{2+}]_i$ intracelular y desensibilización aguda de los receptores de acetilcolina nicotínicos postsinápticos. Los eventos clave incluyen el aumento del ácido araquidónico presináptico (AA) mediado por el veneno de serpiente (svPLA2) y aumentos en el $[Ca^{2+}]$ presináptico a partir de la liberación de las reservas intraneuronales en el retículo endoplásmico y aumentado por los canales de calcio dependientes de voltaje (no representado). Estas acciones son amplificadas por la activación directa de AA de la proteína quinasa C, que facilita la activación del complejo de proteínas de fusión de vesículas. Tanto las subunidades de PLA2 catalíticas como las no catalíticas (círculos sombreados y rayados, respectivamente) son potencialmente capaces de coactivar la PLA2 endógena. La activación de la PLA2 endógena intracelular es parte del ciclo de amplificación. El efecto neto es el agotamiento de las vesículas transmisoras presinápticas y la captación de Ca^{2+} mitocondrial. La inhibición de AA del transportador de recaptación de colina amplifica la disminución de la acetilcolina liberable.

Después del estallido inicial de liberación de acetilcolina, los receptores de acetilcolina postsinápticos se desensibilizan y luego se inactivan (desfosforilados, internalizados) de manera análoga a su estado en un bloqueo neuromuscular de fase II producido por dosis grandes/repetidas de succinilcolina. Al igual que en la presinapsis, PLA2 media un ciclo de autoamplificación de aumento del ácido araquidónico, calcio intracelular y activación de la fosfatasa sensible al calcio. El proceso se ve potenciado tanto por la internalización de

svPLA2 como por la activación de PLA2 endógena. La membrana postsináptica ahora está despolarizada y no excitable durante un período prolongado.

- Fosfolipasa A2

El efecto es el mismo que se explicó en la descripción de la familia Viperidae.

1.5 Manifestaciones clínicas

La normativa nacional define las manifestaciones clínicas en función si hay datos de envenenamiento o no (Lozano Chavarría, Luz Marina; Marín Ruíz , Jesús; Silva Obando, Pedro, 2002)

Las manifestaciones clínicas se desarrollan en las primeras 6 a 8 horas, pudiendo llegar a presentar el paro respiratorio en este corto período de tiempo.

- El cuadro clínico se clasifica:
- Ausente: sin envenenamiento.
- Moderado: cuadro local.
- Severo: manifestaciones neurotóxicas.

Ausente. *Sin envenenamiento:*

- El paciente no presenta signos o síntomas locales o sistémicos de envenenamiento.

Moderado. *Cuadro local:*

- Dolor local, tipo neurítico en ráfagas, de moderado a severo.
- Ligero edema que no tiende a progresar.
- Parestesias en el lugar de la lesión.
- No hay signos de sangrado.
- Las lesiones por los colmillos son mínimas y no atraviesan el tejido subcutáneo.

Severo. *Manifestaciones neurotóxicas:*

- Sensación de fatiga y debilidad muscular.

- Ptosis Palpebral
- Oftalmoplejia con visión borrosa y diplopia.
- Debilidad de los músculos respiratorios, con disminución de la expansibilidad torácica que evoluciona a paro respiratorio.
- Pérdida del equilibrio.
- Dolor en la mandíbula.
- Sialorrea, disfagia, voz débil.
- Dificultad para caminar.

1.5.1 Familia Viperidae

- Dolor severo
- Náuseas
- Vómitos
- Hipotensión
- Sudoración
- Fiebre
- Edema
- Sangrado local
- Equimosis
- Bulas
- Sangrado sistémico
- Necrosis
- Oliguria

De manera paralela, (Lozano Chavarría, Marín Ruíz, & Silva Obando, 2002) hacen una clasificación para la familia Viperidae:

Las manifestaciones clínicas, sobre todo las locales se manifiestan rápidamente, pero la presentación del cuadro severo es más tardía y muchas veces progresa en días, pero depende en gran medida del tipo de serpiente y la cantidad de veneno inoculado.

El cuadro clínico se clasifica en:

- Ausente: sin envenenamiento.
- Leve: cuadro Local
- Moderado: trastornos de la coagulación más empeoramiento del cuadro local.
- Severo: trastornos sistémicos.

Ausente. *Sin envenenamiento:*

No hay signos ni síntomas locales o sistémicos de envenenamiento por serpiente.

Leve. *Cuadro local.*

- Orificio de los colmillos visibles.
- Sangrado en el lugar de los orificios de los colmillos,
- posiblemente flictenas.
- Edema en el lugar afectado, sin presentarse en otro lugar.
- Dolor, que el paciente lo refiere intenso a severo.
- Puede estar Sudoroso.
- Necrosis en el lugar de la mordedura.
- Equimosis en el lugar afectado.

Moderado: *Trastornos de la coagulación y empeoramiento del cuadro local.*

- El paciente presenta cuadro de prolongación del tiempo de coagulación, prolongación del TP, TPT, T.T.
- Puede presentar gingivorragia Epistaxis, equimosis.
- Paciente puede referir náuseas, vómitos, mareos.

- El edema aumenta y se presenta fuera del lugar inicial de la mordedura (ejemplo: inicia en pie y se prolonga al tobillo y/o al muslo)
- Puede haber hematoma en el lugar de la mordedura.

Severo: *Trastornos sistémicos.*

- El edema se extiende hasta el tronco.
- Datos de hemorragia local, con hipotensión y choque, con trastornos severos de la coagulación, sangrado del sistema digestivo: melena, hematemesis, hematuria
- Hemorragias en los órganos: Hígado, pulmones, riñones, sistema nervioso central.
- Alteraciones de la función renal y en algunos casos insuficiencia renal aguda.
- Puede haber convulsiones y trastornos de la conciencia, coma.
- El choque puede ser severo y poner en riesgo vital al lesionado.
- Hay presencia de síndrome compartimental severo, con disminución de los pulsos periféricos en el miembro afectado.

Esta clasificación se hace con el fin de determinar la posible serpiente agresora y así aplicar, de la manera más exacta posible, al antiveneno en el paciente que presente algunos de estas manifestaciones clínicas.

Actualmente existe una clasificación que clasifica el grado de severidad de la mordedura de serpiente (Dart, Hurlbut, Garcia, & Boren, 1996) el cual, pese a que ya tiene varios años que se publicó, hoy sigue vigente solo como herramienta de investigación (Lavonas, y otros, 2011).

1.6 Manejo y tratamiento del accidente ofídico

1.6.1.1 Principios generales del manejo de mordedura de serpientes.

Según el instituto Clodomiro Picado (2009):

- No efectuar succión con la boca, ya que se favorece la infección y, de todas maneras, es muy poco el veneno que se puede retirar con este procedimiento. En cuanto al uso de aparatos de succión, no se ha demostrado su utilidad, por lo que tampoco se recomiendan.
- No aplicar compresas de hielo, ya que pueden empeorar las lesiones locales originadas por el veneno, causando más isquemia y necrosis.

Por otra parte, (Lavonas, y otros, 2011) hacen la siguiente descripción:

1.6.1.2 Cuidado prehospitalario

- Tranquilice al paciente durante la implementación del ABC.
- Monitoree los signos vitales y establezca al menos una línea intravenosa de gran diámetro e inicie la infusión de cristaloides. Administrar oxigenoterapia. Vigile de cerca las vías respiratorias en todo momento en caso de que sea necesaria la intubación.
- Restrinja la actividad e inmovilice el área afectada (comúnmente una extremidad); siga caminando al mínimo, a menos que sea necesario acelerar la evacuación.
- Transferencia inmediata a atención definitiva.
- No le dé antiveneno en el campo.

1.6.1.3 Servicio de urgencias

- Los médicos que tienen poca experiencia en el tratamiento de las mordeduras de serpiente con frecuencia atienden a estos pacientes.
- Los centros regionales a menudo tienen más experiencia en el cuidado de las víctimas de mordeduras de serpientes. La evaluación quirúrgica de una víctima de envenenamiento es primordial.
- El tratamiento definitivo incluye revisar el ABC y evaluar al paciente para detectar signos de shock (p. Ej., Taquipnea, taquicardia, piel pálida seca, cambios en el estado mental, hipotensión).
- Para las víctimas de picaduras de víboras (serpientes crotalina), el grado de severidad determina la necesidad de antiveneno. Los grados se definen como leves, moderados o severos.

1.6.1.4 Cuidados Quirúrgicos

- La evaluación quirúrgica se centra en el sitio de la lesión y la preocupación por el desarrollo del síndrome compartimental. La fasciotomía es controvertida en las mordeduras de serpientes y debe considerarse solo para aquellos pacientes con evidencia objetiva de presión compartimental elevada. Si las presiones compartimentales no pueden medirse directamente, use el sello físico de la hipertensión compartimental (dolor con rango de movimiento pasivo), junto con palidez distal, parestesia o falta de pulso para la evaluación clínica.
- El dolor desproporcionado con la lesión y el dolor con el estiramiento pasivo de los músculos del compartimento son los indicadores más tempranos y fiables de síndrome compartimental agudo.
- Si el diagnóstico no está en duda, es necesaria una fasciotomía quirúrgica urgente. En caso de duda, se pueden medir las presiones intracompartamentales.
- Indicaciones de fasciotomía, según (Lozano Chavarría, Marín Ruíz, & Silva Obando, 2002): Presencia de síndrome compartimental características severas, que ponga en riesgo la vitalidad del miembro afectado.

1.6.1.5 Consultas

Ponerse en contacto con el centro de control de intoxicaciones es importante. La consulta con un cirujano a menudo se justifica en el manejo de la mordida. Los cirujanos generales y traumatólogos a menudo tienen experiencia en envenenamiento, reanimación, complicaciones y cuidado de heridas. Pueden dirigir el tratamiento hospitalario.

1.7.5.6 Complicaciones

Las complicaciones son las siguientes de acuerdo con (Lozano Chavarría, Marín Ruíz, & Silva Obando, 2002):

- Infección del sitio de inoculación (28%).
- Insuficiencia renal aguda (35%).

- Necrosis de tejidos (14%).
- Falla respiratoria (7%).
- CID (7%).
- Muerte (7%).
- Enfermedad del suero.

Complicaciones a largo plazo:

- Osteomielitis Crónica, Elefantiasis, limitación funcional y como secuela del tratamiento quirúrgico agresivo, la amputación de miembros

Por otra parte, (Donaldson, Haddad, & Khan, 2014) lo explica de la siguiente manera:

- Síndrome compartimental: La lesión tisular después del síndrome compartimental no es reversible, pero se puede prevenir. El síndrome compartimental se presenta de la siguiente manera: Clásicamente, las cinco P (dolor, palidez, falta de pulso, parálisis y parestesia) se enseñan como los síntomas que anuncian un síndrome compartimental. El dolor suele ser "desproporcionado" con la lesión que requiere dosis crecientes de opiáceos fuertes. El dolor a menudo se describe como ardor, de naturaleza profunda y se reproduce con el estiramiento pasivo de los músculos en ese compartimiento. Una observación hecha por (Narayan, 2021) sugiere que, si el paciente presenta dos signos de dolor, el síndrome compartimental agudo será el diagnóstico en el 60% de los casos. Si el paciente presenta tres signos, el síndrome compartimental agudo será el diagnóstico en el 95% de los casos. Pero puede que sea demasiado tarde.

Continuando con el (Instituto clodomiro picado, 2009), mencionan las siguientes complicaciones:

- La coagulopatía, incluida la coagulopatía tardía, es una complicación frecuente de la mordedura de víbora. Las complicaciones locales de la herida pueden incluir infección y pérdida de piel.
- Pueden ocurrir complicaciones cardiovasculares, complicaciones hematológicas y colapso pulmonar. La neurotoxicidad con mioquimia de los músculos respiratorios puede

provocar insuficiencia respiratoria y ventilación mecánica. El verdadero síndrome compartimental es una complicación rara. La muerte es rara.

- El bloqueo neuromuscular prolongado puede ocurrir por envenenamiento por serpientes de coral.
- Las complicaciones asociadas a los antiveneno incluyen reacciones de hipersensibilidad inmediata (anafilaxia, tipo I) y retardada (enfermedad del suero, tipo III). La anafilaxia es un evento mediado por la inmunoglobulina E (IgE), que implica la desgranulación de los mastocitos que puede provocar laringoespasma, vasodilatación y capilares con fugas. La muerte es común sin intervención farmacológica.

1.7.5.7 Pronóstico

Depende en forma importante de la prontitud en la aplicación del antiveneno, y recordar que nunca es tarde para aplicarlo. Idealmente se debe aplicar en las cuatro primeras horas después de la mordedura. (Instituto clodomiro picado, 2009)

1.8.1 Forma de abordaje del accidente ofídico, según (Lozano Chavarría, Marín Ruíz, & Silva Obando, 2002):

Antes de iniciar el tratamiento del accidente ofídico debe de clasificarse y diferenciarse en estos cuatro grupos.

1. No hay mordedura por serpiente.
2. Mordedura por serpiente no venenosa.
3. Mordedura por serpiente venenosa sin envenenamiento.
4. Mordedura por serpiente venenosa con envenenamiento.

No hay mordedura por serpiente:

Debe de determinarse si realmente existió o no mordedura de serpiente, o si fue por otro tipo de animal. Si no hay mordedura no debe darse tratamiento y egresarse.

Mordedura por serpiente no venenosa

Es posible que la mordedura se presentó, pero la serpiente involucrada no fue venenosa. En este caso, no hay cuadro clínico de envenenamiento, y no debe de administrarse suero antiofídico, pero si debe de cumplirse el resto del tratamiento.

Mordedura por serpiente venenosa sin envenenamiento

El tercer caso, se refiere cuando la mordedura es de serpiente venenosa, pero no existió inoculación de veneno. El paciente debe ser ingresado a observación y no administrarse suero antiofídico, pero se debe de completar el resto del tratamiento

Mordedura por serpiente venenosa con envenenamiento.

En el cuarto caso, existió mordedura por serpiente, fue por serpiente venenosa y si hubo envenenamiento. En este caso el tratamiento debe de ser completo.

Tratamiento:

Debe valorarse la necesidad de ingresar al paciente a unidad de cuidados intensivos, dependiendo el cuadro clínico del paciente y el tipo de serpiente involucrado.

Primero Auxilios.

El objetivo de los primeros auxilios es evitar y retardar la absorción del veneno.

Medidas a tomar:

Mantener la calma, y el paciente debe ser puesto en reposo y trasladarlo al Centro de salud más cercano que posea sueros antiofídicos, en forma inmediata.

Lavar la herida cuidadosamente con agua y jabón y poner cómodo al paciente, hasta su llegada al centro de salud.

Que "no" debe hacer si es mordido por una serpiente:

"Chupar las heridas con la boca para extraer el veneno"

"Hacer heridas en cruz sobre las incisiones de los colmillos",
succionar sobre el lugar de la mordedura.

"Colocar torniquete"

"Aplicar hielo, descargas eléctricas o hierro incandescente":

"Usar Heparina"

En Emergencia:

El ABC debe efectuarse tempranamente, pero este no debe considerarse como sustituto del tratamiento definitivo. Canalizarse buena vena, tomar muestra de sangre para enviar al laboratorio y administrar líquidos iv para mantener vena, si el paciente no presenta trastornos hemodinámicos.

Si hay datos de choque se deben de administrar expansores o coloides y continuar con el resto del tratamiento. Debe mantenerse las vías aéreas permeables, valorar en la mordedura por serpiente Elapidae la posibilidad de parálisis de la lengua con obstrucción de la vía respiratoria por la misma. Debe de limpiarse la herida enérgicamente y retirar todo tipo de cuerpo extraño utilizado en la misma. Retirar el torniquete, si le fue colocado, sabiendo que el paciente debe estar canalizado, hidratado y el suero antiofídico debe estarse administrando.

Uso de antídoto:

El uso de suero antiofídico es el tratamiento específico para el accidente ofídico. Al administrar el suero antiofídico debe estarse preparado para la presentación de cuadro alérgico y el shock anafiláctico.

Envenenamiento por Vipiridae

Debe de utilizarse el suero antiofídico polivalente. En Nicaragua, el suero utilizado es el fabricado por el Instituto Clodomiro Picado, el cual posee potencia de neutralizar por cada 10 ml de antiveneno: 25 mg de veneno de Bothrópico, 20 mg de lachésico y 20 mg del Crotálico.

La dosis es la siguiente:

Cuadro Leve: 5 frascos

Cuadro Moderado: 10 frascos

Cuadro Severo: 15 Frascos.

El suero antiofídico polivalente debe de combinarse en un Frasco de 250 ó 500 cc de solución salina isotónica, en niño diluir en 100 a 200 cc.

Se debe de iniciar la infusión a goteo lento (10 a 15 gotas por minuto) por 15 minutos, bajo supervisión médica permanente, buscando cuadro alérgico, tales como hipotensión, rash prurito, cefalea, febrículas, escalofríos, estas suelen aparecer en los primeros 15 a 30 minutos.

Si no se presenta cuadro alérgico el flujo se incrementa y el resto del suero se administra en 1 hora.

A las 8 horas de la primera dosis, el paciente debe ser valorado y si el cuadro clínico no está controlado, debe de clasificarse al paciente de nuevo en: leve, moderado o severo y volver administrar la nueva dosis de suero antiofídico polivalente.

Con la administración de dos o tres dosis, generalmente se logra el control del envenenamiento por serpiente Viperidae.

Envenenamiento por Elapidae tipo Coral

Debe de administrarse el Suero antiofídico anticoral, dosificándolo según la severidad del cuadro clínico. En Nicaragua, el suero utilizado es el fabricado por el Instituto Clodomiro Picado.

En la mordedura por serpiente Elapidae, el cuadro clínico solo es moderado a severo.

- Moderado: 10 Frascos.
- Severo: 15 Frascos.

Para la administración debe seguirse las mismas precauciones del suero antiofídico polivalente. Ver notas anteriores.

Envenenamiento por Elapidae tipo Gargantilla

El cuadro clínico se clasifica en moderado a severo.

Moderado: 10 Frascos.

Severo: 15 Frascos.

Para la administración debe seguirse las mismas precauciones del suero antiofídico polivalente.

Las serpientes *Micrurus Mipartitus* o Gargantilla, se caracterizan por presentar un cuadro más severo y de necesitar un suero antiofídico particular, el monovalente antigargantilla.

Presencia de alergia:

Si hay signos de alergia a la administración del suero antiofídico, este debe suspenderse.

Se administrará dosis de antihistamínico *y/o* corticoides y al controlar el rash, se debe de reiniciar el flujo del suero a goteo lento con la administración simultánea de antihistamínicos y corticoides. El paciente debe de ingresarse a UCI.

- Mantener signos vitales y controlar las complicaciones:
- Iniciar dosis de Toxoide Tetánico.
- Administrar Penicilina Cristalina a 1 ó 2 millones IV adulto y niño 100.000 ud/kg en niños, cada 6 horas más Gentamicina a dosis de 3 a 5 mg/kg./día.

2. Caracterizas geográficas, sociodemográficas, y organización de los servicios de salud

Según el (INIDE, 2003), el departamento de Chontales ocupa una extensión territorial de 6,481.27 Km², dividida en diez municipios: Comalapa, San Francisco de Cuapa, Juigalpa (cabecera departamental), La Libertad, Santo Domingo, Santo Tomás, San Pedro de Lóvago, Acoyapa, Villa Sandino y El Coral. Posee una población de 177,0401 habitantes con una densidad poblacional de 27 habitantes / km². La población urbana representa el 55 por ciento y el área rural es donde está la menor parte de la población (45%). El clima en las llanerías es cálido, en invierno húmedo, con verano contrastante seco. Juigalpa registra una temperatura media de 27°C y una pluviosidad de 1,500 mm anuales. En las elevadas aristas de Amerrisque la temperatura baja a 22°C. La vegetación es árida y matorralosa en la llanería junto al lago, pasando al bosque tropical seco en los valles del Mayales y Acoyapa. Más allá de Santo Tomás con el incremento de la humedad, se presenta una zona de transición hacia la vertiente del Caribe tropical. Chontales basa su economía en la ganadería. Estas características geográficas facilitan la reproducción, crecimiento y distribución de las serpientes de la familia elapidae y vipiridae (Ministerio del ambiente y los recursos

naturales MARENA, 2015). En consecuencia, dado la actividad antropogénica en dicha zona, ocurren los accidentes ofídicos. En lo que respecta a la organización del sistema de salud, el SILAIS Chontales tiene como jurisdicción los siguientes municipios: Comalapa, Juigalpa, San Francisco de Cuapa, La Libertad, Santo Domingo, Santo Tomás, Villa Sandino, Acoyapa, San Pedro de Lóvago, y El Ayote (municipio de la costa caribe sur) (MINSA, 2017). En este último, el municipio de El Coral se excluye y se agrega un municipio de la Costa Caribe Sur, El Ayote.

A continuación, se expone la población y densidad poblacional, por cada municipio de Chontales, de acuerdo con el mapa de salud de Nicaragua (MINSA, 2017):

- Comalapa: cuenta con una población estimada para el año 2021 de 18,250 habitantes y una densidad poblacional de 28 habitantes por Km². El 52.7 % de la población es masculina y el 36.4 % es menor de 20 años.
- Juigalpa: cuenta con una población estimada para el año 2021 de 61,246 habitantes y una densidad poblacional de 84 habitantes por Km². El 52.6% de la población es femenina y el 35.3 % es menor de 20 años.
- San Francisco De Cuapa: cuenta con una población estimada para el año 2021 de 10,700 habitantes con una densidad poblacional de 39 habitantes por Km². El 51.9% de la población es femenina y el 37.4% es menor de 20 años.
- La Libertad: cuenta con una población estimada para el año 2021, de 14,599 habitantes con una densidad poblacional de 19 habitantes por Km². El 50.9% de la población es masculina y el 39.3% es menor de 20 años.
- Santo Domingo: cuenta con una población estimada para el año 2021 de 14,383 habitantes y una densidad poblacional de 21 habitantes por Km². El 50.3% de la población es femenina y el 41.5% es menor de 20 años.
- Santo Tomás: cuenta con una población estimada para el año 2021 de 19,290 habitantes y una densidad de 35 habitantes por Km². El 51.3% de la población es femenina y el 37.4% es menor de 20 años.

- Villa Sandino: cuenta con una población estimada para el año 2021 de 15,109 habitantes y una densidad poblacional de 22 habitantes por Km². El 50.4% de la población es femenina y el 39.1% es menor de 20 años.
- Acoyapa: cuenta con una población estimada para el año 2021 de 20,357 habitantes y una densidad poblacional de 15 habitantes por Km². El 50.4% de la población es femenina y el 39.5 % es menor de 20 años.
- San Pedro de Lóvago: cuenta con una población estimada para el año 2021 de 9,585 habitantes y una densidad poblacional de 21 habitantes por Km². El 50.4 % de la población es masculina y el 36.4 % es menor de 20 años.
- El Ayote: cuenta con una población estimada para el año 2021 de 19,528 habitantes, con una densidad poblacional de 23 habitantes por Km², el 50.3% de la población es masculina y el 46.4% es menor de 20 años.

3. El problema de los subregistros de los casos de accidentes ofídicos en Nicaragua.

(Hansson, y otros, 2010) remarca las mordeduras de serpiente en Nicaragua como parte de las enfermedades tropicales desatendidas desde abril de 2009. Esta negligencia es comprensible ya que la mayoría de las víctimas de mordeduras de serpiente son residentes rurales en países tropicales que carecen de recursos financieros. Además, los profesionales de la salud tratan muchos accidentes ofídicos sin reportar los casos, lo que significa que la información sobre algunos casos no está disponible para las autoridades sanitarias, lo que dificulta la distribución efectiva y justa de los recursos de atención de la salud tales como el antiveneno. En Nicaragua, un país tropical en desarrollo con un 44% de población rural, la especie de serpiente más peligrosa es *Bothrops asper*, una víbora de pozo restringida a la parte húmeda y baja del este del país. La investigación de la vecina Costa Rica afirma que *Bothrops asper* está bien adaptado a los entornos afectados por la agricultura a pequeña escala, lo que hace que los encuentros entre serpientes y humanos sean frecuentes durante las actividades agrícolas en los campos y cerca de las viviendas rurales. Dado que Costa Rica es un país más urbanizado y desarrollado que Nicaragua, se podría suponer que la agricultura a

pequeña escala es un factor importante que favorece las interacciones entre serpientes y humanos también en Nicaragua. En el oeste del país, más seco y densamente poblado, *Crotalus simus* es considerada la especie de serpiente más peligrosa. Muchas víctimas de mordeduras de serpientes en Nicaragua y los países vecinos son hombres adultos, probablemente porque tienen más probabilidades de trabajar en el entorno agrícola, donde están expuestos a las serpientes.

Esto sugiere que el accidente ofídico podría ser un problema de salud desatendido en Nicaragua, ya que se reportan:

- 1) áreas con alta incidencia de mordedura de serpiente
- 2) tratamiento tradicional de las mordeduras de serpiente
- 3) problemas con el suministro de antiveneno en algunas áreas
- 4) distribución desigual de los recursos de atención médica
- 5) subregistro de otras enfermedades en el país (por ejemplo, envenenamiento por pesticidas).

24 municipios fueron identificados como “de bajo reporte”. Estos estaban distribuidos por todo el país, mientras que los municipios con los 10 peores puntajes en el índice de subregistro estaban todos ubicados en el nororiente del país. Seis de los 24 “bajos reportes” se encontraban entre los 10 municipios con los peores índices de subregistro.

4. Recomendaciones sobre el abordaje del accidente ofídico en el sistema de salud nicaragüense.

De acuerdo con (Gutiérrez, 2018) los aspectos que deben mejorar son:

- Mejorar el conocimiento sobre las serpientes y sus venenos.
- Adquirir información sobre la incidencia y mortalidad de los envenenamientos por mordedura de serpiente
- Desarrollar estrategias de distribución de antídotos

- Consolidar programas de educación continua para el personal de salud a cargo del tratamiento de estos envenenamientos
- Garantizar el apoyo a las personas que sufren secuelas físicas o psicológicas como consecuencia de estos envenenamientos
- Fortalecer los programas comunitarios destinados a mejorar la prevención y el manejo adecuado de las mordeduras de serpiente.

5. Soporte jurídico nacional.

Constitución Política de la Republica de Nicaragua (Asamblea Nacional De La República De Nicaragua, 2016):

CAPÍTULO I Derechos individuales

Artículo 24.-Toda persona tiene deberes para con la familia, la comunidad, la patria y la humanidad. Los derechos de cada persona están limitados por los derechos de los demás, por la seguridad de todos y por las justas exigencias del bien común

Arto. 59.- Los nicaragüenses tienen derecho, por igual, a la salud. El Estado establecerá las condiciones básicas para su promoción, protección, recuperación y rehabilitación. Corresponde al Estado dirigir y organizar los programas, servicios y acciones de salud y promover la participación popular en defensa de la misma. Los ciudadanos tienen la obligación de acatar las medidas sanitarias que se determinen.

Ley 423 Ley General de Salud: Título I, Capítulo I. (Asamblea Nacional De La República De Nicaragua, 2002)

Arto 4.-Rectoria: Corresponde al Ministerio de Salud como ente rector del sector, coordinar, supervisar, inspeccionar, controlar, regular, ordenar y vigilar acciones de salud, sin perjuicio de las funciones que deba ejercer frente a las instituciones que conforman el sector salud, en concordancia con lo preparado en disposiciones legales especiales.

La organización y distribución de los recursos de salud, en el departamento de Chontales, la lleva el SILAIS (sistema local de atención integral de salud), quien es el garante de conducir la conformación de las redes municipales de salud y sus vínculos con los hospitales departamental, regional y de referencia nacional, velando por el cumplimiento de los criterios y características de las redes (MINSAL, 2007).

Como se ha visto, los accidentes ofídicos se relacionan con la actividad antropogénica, por lo que se puede decir que tiene un precedente laboral los accidentes que ocurren. En consecuencia, esto sienta las bases para invocar la ley número 185 (Asamblea Nacional De La República De Nicaragua, 1996): código del trabajo (con sus reformas, adiciones, e interpretaciones auténticas). A continuación, se presentan tales fundamentos:

TITULO PRELIMINAR

PRINCIPIOS FUNDAMENTALES

I

El trabajo es un derecho, una responsabilidad social y goza de la especial protección del Estado. El Estado procurará la ocupación plena y productiva de todos los nicaragüenses.

II

El Código del Trabajo es un instrumento jurídico de orden público mediante el cual el Estado regula las relaciones laborales.

CAPITULO II

SUJETOS DEL DERECHO DEL TRABAJO

Artículo 6.- Son trabajadores las personas naturales que en forma verbal o escrita, individual o colectiva, expresa o presunta, temporal o permanente se obliga con otra persona natural o jurídica denominada empleador a una relación de trabajo, consistente en prestarle mediante

remuneración un servicio o ejecutar una obra material o intelectual bajo su dirección y subordinación directa o delegada.

Contrato individual de trabajo es el convenio verbal o escrito entre un empleador y un trabajador, por el cual se establece entre ellos una relación laboral para ejecutar una obra o prestar personalmente un servicio.

Para fines de este trabajo, los indicadores de la variable ‘ocupación’ se hacen en base a las definiciones hechas por el “código del trabajo”, a como se presenta más adelante.

CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLÓGICO

1.1. Tipo de estudio

Descriptivo, retrospectivo, de corte transversal con enfoque cuantitativo.

2.2. Área de estudio

El estudio se llevó cabo en el Hospital Escuela Regional Asunción Juigalpa. Ubicado a 135 kilómetros de la capital, Managua. Cuenta con las especialidades de medicina interna, cirugía, ortopedia, pediatría, ginecobstetricia, neonatología, toxicología, además, una unidad de cuidados intensivos, laboratorio y farmacia.

2.3. Universo

El universo estuvo constituido por los 52 casos de mordeduras reportados en el año 2021, recibido en la Sala de Emergencia del Hospital Escuela Regional Asunción Juigalpa.

2.4. Muestra

La muestra estuvo conformada por 41 pacientes atendidos por accidente ofídico en la Sala de Emergencia del Hospital Escuela Asunción Juigalpa, que cumplieron con los criterios de inclusión.

2.5. Tipo de muestreo

El muestreo fue no probabilístico por conveniencia.

2.6. Unidad de análisis

La unidad de análisis estuvo constituida por todos los pacientes que fueron atendidos en la Sala Emergencia del Hospital Escuela Regional Asunción Juigalpa en el año 2021, con diagnóstico de accidente ofídico.

2.5. Criterios de selección

Criterios de inclusión

- Pacientes atendidos por mordedura de serpiente en la Sala de Emergencia del Hospital Escuela Asunción Juigalpa.
- Casos ocurridos en el año 2021.
- Hoja de atención de sala de emergencia en la que aparezca los primeros planes, en el rango de las primeras ocho horas al ingreso, clasificación según la severidad.
- Edad comprendida de 15 -60 años.
- Pacientes pertenecientes a la zona geográfica de Chontales.

Criterios de exclusión

- Todos los pacientes atendidos en otras salas que no sea la sala de emergencia.
- Casos ocurridos en años diferentes al año 2021.
- Hojas de atención en emergencia con notas y datos incompletos.
- Pacientes pertenecientes a otras zonas geográficas fuera de Chontales.
- Edad menor de 15 años y Mayor de 61 años.

2.6. Técnicas y Procedimientos

Se realiza una ficha de recolección de la información de acuerdo a los objetivos específicos del estudio de investigación que dando de la siguiente manera:

El **Apartado I** Características sociodemográficas, que contempla las siguientes variables:

Edad, Sexo, Ocupación, Procedencia, Escolaridad, Religión y Estado civil todos son de preguntas cerradas.

Apartado II Antecedentes Personales, con variables que contemplan antecedentes personales patológicos y no patológicos con preguntas de tipo cerradas.

Apartado III Condición y evolución clínica, del pacientes con preguntas de tipo cerradas que aborda la condición clínica del paciente al momento del ingreso y posterior a la mordedura de serpiente.

Apartado IV Verificación del cumplimiento del protocolo con variables como Identificación del tipo de serpiente, Forma inicial del abordaje clínico y terapéutico del accidente ofídico y el Porcentaje de cumplimiento del abordaje clínico y terapéutico del accidente ofídico. según el centro nacional de toxicología del MINSA, 2002 todas con preguntas cerradas.

Para el llenado del instrumento de recolección de la Información se trabajó con la aplicación Google drives forms, posterior al llenado de fichas se trasladaron al programa de Excel 2016, para la construcción de tablas dinámicas de resultados con frecuencia y porcentajes, con sus respectivos gráficos de resultados.

2.7. Plan de análisis

Los datos recolectados se analizaron con el programa Excel, para la creación de tablas y gráficos. Se aplicaron las funciones de Excel, para generar automáticamente los cuadros y gráficos, por medio de su algoritmo de reconocimiento de patrones, obteniéndose los resultados de los cuales se extrajeron las conclusiones.

La fuente de información fue secundaria, a través de la ficha de recolección de la información, datos extraídos de los expedientes clínicos.

2.8. Validación del instrumento

Para la validación del instrumento se realizó una prueba de pilotaje aplicable a 10 expedientes clínicos, con el objetivo de medir el nivel de confianza y disminuir los riesgos de sesgos de la información obtenida, de acuerdo a los apartados del instrumento, dicha validación estuvo a cargo de dos expertos un especialista en Medicina de Emergencia/Toxicólogo y un Metodólogo en investigación.

2.9. Variables

Objetivo 1: Describir las características sociodemográficas de los pacientes a estudio

- Edad
- Sexo
- Ocupación
- Procedencia
- Escolaridad
- Religión
- Estado civil

Objetivo 2: Reconocer los antecedentes personales patológicos y no patológicos de los pacientes con diagnóstico de mordedura de serpiente.

- Antecedentes personales patológicos
- Antecedentes personales no patológicos

Objetivo Específico N° 3: Determinar la condición de ingreso y evolución clínica de los pacientes a investigar

- Condición de ingreso
- Evolución clínica (Sitio anatómico de la mordedura, Severidad del cuadro clínico en pacientes en los pacientes que fueron mordidos por serpientes, Manifestaciones clínicas de acuerdo con la familia que pertenece la serpiente, Complicaciones agudas ocurridas en los pacientes mordidos por serpientes, Exámenes de laboratorio)

Objetivo Específico N° 4: Evaluar el cumplimiento del tratamiento aplicado en los pacientes con diagnóstico de accidente ofídico.

- Identificación del tipo de serpiente.
- Forma inicial del abordaje clínico y terapéutico del accidente ofídico.
- Porcentaje de cumplimiento del abordaje clínico y terapéutico del accidente ofídico. según el centro nacional de toxicología del MINSA, 2002.

2.10. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Objetivo Especifico 1: Describir las características sociodemográficas de los pacientes a estudio			
VARIABLE	CONCEPTO	INDICADOR	VALOR/ESCALA
Edad	Tiempo de existencia desde el nacimiento del paciente hasta el momento del estudio.	Porcentaje de los años cumplidos por los pacientes.	<ul style="list-style-type: none"> - 15-19 - 20-34 - 35-49 - 50-60
Sexo	Condición orgánica que distingue al macho de la hembra en los seres humanos, los animales y las plantas	Porcentajes según sexo masculino o femenino de los pacientes.	<ul style="list-style-type: none"> - Femenino - Masculino
Ocupación	Trabajo físico o manual para el que puede o no requerirse estudios teóricos	Porcentaje de los pacientes según el cargo que desempeñan.	<ul style="list-style-type: none"> - No trabaja - Servicios domésticos - Trabajo a domicilio - Trabajo en el mar - Trabajo en otras vías acuáticas navegables - Trabajo en el campo - Trabajo en las explotaciones mineras.
Procedencia	División del territorio de acuerdo cantidad de habitantes y su principal actividad económica.	Porcentaje de la procedencia de los pacientes.	<ul style="list-style-type: none"> - Urbano - Rural

Objetivo Especifico 1: Describir las características sociodemográficas de los pacientes a estudio			
VARIABLE	CONCEPTO	INDICADOR	VALOR/ESCALA
Escolaridad	Tiempo durante el que un alumno asiste a la escuela o a cualquier centro de enseñanza	Porcentaje del nivel académico que tienen los pacientes.	<ul style="list-style-type: none"> – Analfabeta – Primaria – Secundaria – Universidad – Técnico superior
Religión	Conjunto de dogmas, normas y prácticas relativas a una divinidad que tienen los trabajadores.	Porcentajes de credo religioso que profesan los pacientes.	<ul style="list-style-type: none"> – Trabajo en el campo – Servicios domésticos – Trabajo a domicilio – Trabajo en el mar – Trabajo en las explotaciones mineras – Trabajo en otras vías acuáticas navegables – No trabaja
Estado civil	Es la situación de las personas físicas determinada por sus relaciones de familia, provenientes del matrimonio o del parentesco, que establece ciertos derechos y deberes.	Porcentaje de la relación conyugal de los pacientes.	<ul style="list-style-type: none"> – Soltero – Casado – Divorciado – Unión de hecho

Objetivo Específico N°2: Mencionar los antecedentes personales patológicos y no patológicos de los pacientes con diagnóstico de mordedura de serpiente.

VARIABLE	CONCEPTO	DIMENSIÓN	INDICADOR	VALOR/ESCALA
Antecedentes personales patológicos	Son las enfermedades que presentó o presenta actualmente un paciente.	Porcentajes de enfermedades que presenta los trabajadores como : Alergias, Enfermedades, Cirugías, Inmunizaciones medicamentos que tomó la persona, Hábitos de salud, como el régimen de alimentación y el ejercicio.	<ul style="list-style-type: none"> - Alergias. - Enfermedades. - Cirugías. - Inmunizaciones. - Medicamentos. - Alimentación. - Ejercicio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sí - No
Antecedentes personales no patológicos	Tipo de actividades que realiza la personas en su vida cotidiana que puede influir en su condición de salud	Porcentaje de trabajadores que tiene antecedentes personales no patológicos como: Vivienda, Hábitos higiénico - dietéticos Higiene, Dieta, Zoonosis, Alcoholismo, tabaquismo u otras toxicomanías	<ul style="list-style-type: none"> - Vivienda. - Hábitos higiénico – dietéticos. - Higiene. - Dieta. - Zoonosis. - Alcoholismo. - Tabaquismo u otras toxicomanías. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sí - No

Objetivo Específico N° 3: Clasificar la condición de ingreso y evolución clínica de los pacientes a investigar.			
VARIABLE	CONCEPTO	INDICADOR	VALOR/ESCALA
Condición de ingreso	Es el estado en que se encontraba el trabajador según la hoja de referencia al momento que ingresa a la sala de emergencia posterior a la mordedura de serpiente.	Porcentaje según condición de ingreso del trabajador posterior a la mordedura de serpiente.	<ul style="list-style-type: none"> – Leve – Moderado – Severo
Sitio anatómico de la mordedura	Son aquellas zonas corporales que hayan sufrido lesión por mordedura de serpientes.	Porcentaje de distribución anatómica de las mordeduras de serpientes como: Pelvis, Abdomen, Cuello, Región dorsal Manos, Antebrazo, Brazo, Hombros, Pies, Pierna, Muslo, Región glútea, Región facial y Neurocráneo	<ul style="list-style-type: none"> – Si – No

Objetivo Específico N° 3: Clasificar la condición de ingreso y evolución clínica de los pacientes a investigar.

Variable	Concepto	Dimensión	Indicador	Valor/Escala
Condición de ingreso	Evaluación médica del paciente según severidad del cuadro clínico, manifestaciones clínicas, complicaciones y examen de laboratorio.	Severidad del cuadro clínico	Porcentaje de el proceso de clasificar la severidad del cuadro clínico, que desarrolla, posteriormente, el paciente, después de su ingreso , de acuerdo a sus manifestaciones locales y sistemémicas..	<ul style="list-style-type: none"> - Ausente. - Leve. - Moderado. - Severo.
		Manifestaciones clínicas	Porcentaje aquellos síntomas y signos que presenta el paciente mordido por sierpente, en función de la familia que pertenece la serpiente.	<ul style="list-style-type: none"> - Manifestaciones locales. - Manifestaciones sistémicas. - Ninguna
		Complicaciones agudas	Porcentaje de pacientes con uno o más de los siguientes compromisos sistémicos como: Infección del sitio de inoculación, Necrosis de tejidos, Síndrome compartimental, Insuficiencia renal aguda, Falla respiratoria, Coagulación intravascular diseminada, Anafilaxis, Enfermedad del suero, Anemia y Shock Séptico.	<ul style="list-style-type: none"> - Sí - No
		Exámenes de laboratorio	Porcentaje resultados de estudios diagnósticos para descartar o confirmar un diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"> - Alterados - Normales.

Objetivo Especifico N°4: Verificar el cumplimiento del tratamiento aplicado en los pacientes con diagnóstico de accidente ofídico.

VARIABLE	CONCEPTO	INDICADOR	VALOR/ESCALA
Identificación del tipo de serpiente	Reconocimiento de la identidad de la familia a la que pertenece la serpiente.	Porcentaje de serpientes identificadas por los pacientes o familiares.	<ul style="list-style-type: none"> - Otra especie. - Familia elapidae. - Familia vipiridae. - No identificada.
Abordaje inicial clínico	Es el manejo clínico y terapéutico del accidente ofídico en función de si está presente o no datos de inoculación del veneno.	<p>Porcentaje del Manejo clínico para el cumplimiento del abordaje inicial clínico del paciente como: Asegurar la vía aérea.</p> <p>Asegurar acceso venoso.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Administración de líquidos IV con datos de choque. - Administración de líquidos IV sin datos de choque. Uso de coloides - Inicio de dosis de toxoide tetánica. - Administración de penicilina cristalina en adultos. - Administración de penicilina cristalina más gentamicina en niños. - Otras medidas no indicadas en la norma nacional. 	<ul style="list-style-type: none"> - Si - No

Objetivo Especifico N°4: Verificar el cumplimiento del tratamiento aplicado en los pacientes con diagnóstico de accidente ofídico.			
VARIABLE	CONCEPTO	INDICADOR	ESCALA/VALOR
Terapéutica de aplicación del suero antiofídico	Esta relacionado con el tratamiento del número de frascos de suero antiofídico utilizados en pacinetes con mordeduras de serpientes.	Número de frascos de suero antiofídico utilizados en los pacientes.	Ningún frasco De 1 a 4 frascos. De 5 a 9 frascos. De 10 a 14 frascos. Más de 15 frascos.
Porcentaje de cumplimiento del abordeja clínico y terapéutico del accidente ofídico según el centro nacional de toxicología del MINSA, 2002	Número o cantidad que representa la proporcionalidad de cada procedimiento clínico y terapéutico del accidente ofídico respecto al total de ellos que se considera dividido en cien unidades.	Porcentaje de cumplimiento de las medidas generales de los pacientes	0% Del 1-25% Del 26- 50% Del 51- 75% Del 76-100%
		Porcentaje de cumplimiento del uso de antídoto en los pacientes.	0% Del 1-25% Del 26- 50% Del 51- 75% Del 76-100%

2.11. ASPÉCTOS ÉTICOS

El presente trabajo no violó en alguna manera la privacidad del paciente, al omitir, durante la recolección de datos, cualquier forma de identificación personal que pueda permitir que otra persona lo identifique de manera directa o indirecta. Esto es, actuando bajo el marco de la ley general de salud (Ley N°423), en concordancia con el artículo 15 que estipula que la investigación constituye una acción básica y fundamental del Ministerio de Salud. Para la promoción y conservación de la salud, el Estado debe promover la investigación, así como el desarrollo y la creación de instituciones de investigación en apoyo a la salud. Y, a su vez, actuando bajo el marco de confidencialidad, de acuerdo con el artículo 5. Por tal motivo, la ficha de recolección de datos omitió datos de identificación persona del paciente, para así preservar su confidencialidad, actuando conforme a las leyes internas de Nicaragua.

Basados en la declaración del Helsinki, esta investigación no causó daños a terceras personas, es un estudio con fines académico respetando integridad de los pacientes: Anonimato (confidencialidad), Justicia y beneficencia.

CAPÍTULO III. DESARROLLO

3.1. RESULTADOS

Con respecto a las características sociodemográficas, se encontraron los siguientes resultados:

Edad: del 100% de pacientes en el estudio se encontró que el predominio en el grupo etario fue de 20-34 años con un 46.3%, seguido de 35-49 años con un 26.8%, un 14.6% entre las edades de 15-19 años y un 12.2% entre los 50-60 años.

Sexo: del 100% de pacientes en el estudio se encontró el predominio del sexo masculino, con un 63.4%. Por otra parte, las mujeres se reportaron con un 36.5%

Ocupación: del 100% de pacientes en el estudio se encontró el predominio del grupo que trabajaba en el campo con 51.2%, seguido de servicios domésticos con 21.9%, los que trabajaban a domicilio con 12.2%, los que trabajaban en el mar con un 7.3%. Por último, los que trabajaba en las explotaciones mineras, en otras vías acuáticas, y los que no trabajaban, con 2.4%.

Procedencia: del 100% de pacientes en el estudio se encontró que el predominio en los provenientes de la zona rural fue del 68.2%. A diferencia de los provenientes de la zona urbana, con un 31.7%

Escolaridad: del 100% de pacientes en el estudio se encontró que el predominio en la escolaridad primaria fue del 43.9%, seguido de analfabetas con 31.7%. Por último, los de escolaridad secundaria y universidad con 21.9% y 2.4%, respectivamente.

Religión: del 100% de pacientes en el estudio se encontró que el predominio de accidentes ofídicos en católicos fue del 75.6%, seguidos de los evangélicos, con 14.6%. Por último, hubieron 9.7% de casos en las otras religiones.

Estado civil: del 100% de pacientes en el estudio se encontró que el predominio en aquellos con unión de hecho fue del 39%, seguidos de solteros con un 34.1%. Por último, los casados con un 26.8%. (*Ver anexo 2, tabla N°1*)

En lo relacionado a los antecedentes personales se obtuvieron los siguientes resultados:

Antecedentes personales patológicos: del 100% de pacientes en el estudio se encontró que el predominio en aquellos con ninguna patología fue del 70.7%, seguidos de la hipertensión arterial con 13.8%, otras patologías y diabetes con 7.8%. Por último, hubieron pacientes con antecedentes de alergias, con 4.8%.

Antecedentes personales no patológicos: del 100% de pacientes en el estudio se encontró que el predominio en aquellos sin ningún antecedente no patológico fue del 65.8%, seguidos de pacientes que consumen alcohol con 24.3%, consumidores de tabaco con 14.6%. Por último, aquellos que tomaban café, con un 4.8%. (*Ver anexo 2, tabla N°2*)

En lo concerniente a la condición de ingreso y evolución clínica de los pacientes, se encontraron los siguientes resultados:

Condición de ingreso: del 100% de pacientes en el estudio se encontró que la condición de ingreso que más predominó fue moderada con 39%, seguidos de leve con 34.1% y, por último, los severos, con 26.8%.

Sitio de mordedura: del 100% de pacientes en el estudio se encontró que el sitio de mordedura más frecuente fue en los pies con 39%, las piernas con 26.8%, en las manos 14.6%, en los muslos y brazos 7.3%. Por último, en el antebrazo, con 4.8%.

Severidad del cuadro clínico: del 100% de pacientes en el estudio se encontró que predominó la severidad leve con 36.5%, seguidos de los severos con 29.2%, los moderados con 24.3%. Por último, los ausentes, con 9.7%.

Exámenes de laboratorio: del 100% de pacientes en el estudio se encontró que el 80.4% de los exámenes de laboratorio estaban alterados. Por otra parte, se encontraron normales el 19.5%.

Identificación de la serpiente: del 100% de pacientes en el estudio se encontró que predominó la identificación de la serpiente de la familia Vipiridae con 65.8%, seguidos de las Elapidae con 19.5% y, por último, 14.6% de los casos no se identificó el tipo de serpiente.

Manifestaciones clínicas: del 100% de pacientes en el estudio se encontró que predominaron las manifestaciones locales con 87.8%, seguidos de las manifestaciones sistémicas con 36.5%. Por último, 2.8% de los casos no presentaron ninguna manifestación clínica.

Complicaciones: del 100% de pacientes en el estudio se encontró que, en su mayoría, los pacientes no presentaron ninguna complicación, representando el 41.4% de los casos, seguidos de anemia con 26.8%, insuficiencia renal aguda y necrosis de tejidos con 21.9%, e infección del sitio de inoculación con 19.5%. Por último, la coagulación intravascular diseminada y síndrome compartimental con 12.1% y 7.3%, respectivamente. (*Ver anexo 2, tabla N° 3*)

Con relación al nivel de cumplimiento del tratamiento aplicado en los pacientes con diagnóstico de accidente ofídico, se obtuvieron los siguientes resultados:

Forma inicial del abordaje clínico y terapéutico del accidente ofídico: del 100% de pacientes en el estudio se encontró que se aseguró el acceso venoso en el 51.2% de los casos, seguidos de la administración de líquidos intravenosos sin datos de choque con 46.3%, administración de penicilina cristalina en adultos con 31.7%, inicio de toxoide tetánico y otras medidas no indicadas en la normativa nacional con 19.5%. Por último, se aseguró la vía aérea en el 7.3% de los casos y al 2.4% no se le indicó ninguna medida.

Cumplimiento en porcentaje del uso de medidas generales: del 100% de pacientes en el estudio se encontró que predominó el cumplimiento entre el 51-100% con 29.2%, seguido del 26-50% con 24.3%, de cumplimiento, el 14.6% del 1-25% y, por último, no se aplicó ninguna medida general al 2.4% de los casos.

Cumplimiento en porcentaje del uso de antídoto: del 100% de pacientes en el estudio se encontró que predominó la aplicación de antídoto entre el 76-100% con 51.2% de cumplimiento, seguido de casos que no se le aplicó ninguno con 19.5% de los casos, del 26-50% con 12.1%, del 1-25% con 9.7% y, por último, del 51-75% con 7.3%. (*Ver anexo 2, tabla N°4*)

3.2. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Se encontró una homogeneidad en los resultados, similar al estudio de **Zelaya R & Díaz E (2017)**. Estos pacientes solían ser provenientes de zonas rurales dedicados al trabajo del campo, del sexo masculino, edad comprendida entre los 20 a 34 años. Esto puede explicarse a la idiosincrasia de la población, con una amplia creencia católica, además, esto explica la prevalencia de la unión de hecho. Esto puede resumirse, en el hecho que la religión católica inculca los valores de que el hombre es quien cubre las necesidades del hogar, sumado al hecho que a temprana edad se van a vivir con su pareja. El bajo nivel educativo se relaciona a la pobreza. Por lo que la mayoría de las personas de zonas rurales prefieren abandonar sus estudios y empezar a trabajar en el campo, porque es donde más probable puedan obtener un beneficio para él y la de su familia.

La población en Nicaragua es mayormente joven, por lo que es razonable que sea menos probable encontrar un antecedente personal patológico, ya que, suelen ser saludables. Además, se observó que la mayoría no presentó un antecedente personal no patológico. Explicado por su catolicismo y su origen de zonas rurales, que hace difícil que esté expuesto a la cultura más liberal que caracteriza a las zonas urbanas, además, a la dificultad para transportar a esas zonas, algunos productos o servicios que les produzcan un efecto negativo. Por otra parte, el segundo lugar, ocupado por la hipertensión arterial, sugiere que una parte importante de los pacientes presentó un factor de riesgo decisivo para su evolución clínica. Por otra parte, puede que dicha condición se haya encontrado asociado a su perfil laboral, sexo, y antecedentes personales no patológicos nocivos en el resto de los casos.

Los casos que ingresaron como moderados, en primer lugar, y leves, en segundo lugar, podría explicarse al hecho que las personas que trabajan en el campo y de zonas rurales, suelen utilizar botas altas, relativamente gruesas y duras. Este argumento se deduce si observamos que el sitio donde más se distribuyeron las mordeduras fue en el pie y la pierna. Esto pudo haber ocasionado que la mordedura no penetrara profundamente el tejido del paciente y que el veneno inyectado sea menor o nula en el caso que no hubiese podido botas. En el caso contrario, un calzado que

protegiere menos las extremidades inferiores habrían ocasionado que la mordedura hubiese penetrado profundamente en la extremidad del paciente e inyectara mayor cantidad de veneno. A como describe **Lozano C, Marín R, & Silva O (2002)**, el grado de envenenamiento depende del tamaño del inóculo introducido por la serpiente, además, menciona que los grados de severidad por mordedura de serpiente Viperidae aparece a las 6 a 8 horas, consistente a lo que toma llegar un traslado desde una zona rural lejana al hospital por el tamaño y características geográficas de Chontales. Esto explica que posteriormente la severidad del cuadro clínico se tornara severo.

El hecho de que la distribución de las mordeduras de serpiente fuera tanto en los miembros inferiores como superiores, en las porciones distales de ambas, es por la actividad laboral en el campo que implica, por mencionar algunos, largas jornadas caminando, recogiendo leña, cortando el pasto y limpiarlo, entre otros. Tales características fueron expuestas en el estudio de **(Hansson, y otros, 2010)** que, al compararlo con los resultados de este estudio, se observó homogeneidad en ambos. Los accidentes ofídicos en los pies y piernas, se explica porque son zonas que están más fácilmente al alcance del ataque de la serpiente. De igual manera, las manos fueron objetivos vulnerables para el ataque de la serpiente, ya que, se encuentran igualmente expuestas, porque es el medio que utiliza para manipular objetos y ejecutar acciones para realizar las labores cotidianas del campo.

La severidad del cuadro clínico que llegó a presentar el paciente, una vez ingresado en el hospital, se puede explicar por la cantidad de veneno que la serpiente haya inoculado en la víctima, el tiempo que lleva transportar el paciente desde una zona rural de difícil acceso y al cumplimiento parcial del protocolo tanto en la unidad de atención primaria como el hospital.

Las manifestaciones locales y sistémicas se correlacionaron con la frecuencia en que se presentaron cuadros clínicos de leves a severos. Sin embargo, es importante recalcar que su presencia se encontró mayormente asociado a casos leves y moderados, en la condición de ingreso como su severidad, respectivamente.

Las complicaciones frecuentemente reportadas fueron por envenenamiento de serpientes de la familia Viperidae. Lo que da a entender que la mayoría de las serpientes, fueron identificadas correctamente debido a que las manifestaciones clínicas correspondían al tipo de veneno de la serpiente identificada. No obstante, la mayoría de las complicaciones fueron anemia. Dichos casos, en donde se identificó a la serpiente atacante, concordó con los datos publicados por estudios nacionales e internacionales.

El propio mecanismo tóxico del veneno de la serpiente, diseñado para incapacitar a la presa, en su entorno natural, en el humano ocasiona efectos similares a diferentes escalas, sea por daño celular directo, sobreinfección, o bloqueo neuromuscular. Lo que explica que hayan estado alterados, frecuentemente, los exámenes de laboratorios.

En lo que concierne al cumplimiento de la forma inicial del manejo clínico y terapéutico del accidente ofídico, según la normativa nacional, en ninguno se cumplió completamente todos los acápites. Es importante mencionar que hubo un porcentaje importante que tuvo la preferencia de manejar de una manera distinta a la norma los casos de accidentes ofídicos. Esto puede deberse a que la norma está desactualizada y hay nuevos protocolos de otros autores que puede que prefieran aplicar, porque les garantiza mejores resultados en el manejo del accidente ofídico. En la condición de ingreso del paciente, se observó que tanto las medidas generales como el uso de suero antiofídico no se cumplió cada uno de los acápites de la norma al 100%, en el rango satisfactorio del 76-100% y que en la evolución clínica posterior ocupaba el segundo lugar el cuadro clínico severo en contraste con la condición de ingreso, que ocupada el segundo lugar los cuadros moderados. Lo que sugiera que el mal manejo ocasionó una evolución desfavorable. **Lavonas, y otros (2011)** mencionan que estos casos suelen ser manejados por personal poco capacitado, al igual como describe **Hansson, y otros (2010)**. Tal incumplimiento es significativamente similar a los resultados obtenidos en el estudio de **Zelaya Rocha & Díaz Estrada (2017)**, la normativa tampoco se cumplió y se utilizó diferentes abordajes terapéuticos. Por lo que sugiere que hay otras unidades, a nivel nacional, que prefieren adoptar otros protocolos de diferentes autores.

3.3. CONCLUSIONES

Las características sociodemográficas, se concluye que el grupo etario que predominó fue el de 20-34 años, sexo masculino, desempeñando labor en el campo, de procedencia rural, con nivel educativo primaria, de religión católica, con unión de hecho.

Los antecedentes personales prevalentes de los patológicos fueron la hipertensión arterial y de los no patológicos el consumo de alcohol.

La condición de ingreso y evolución clínica de los pacientes investigados de acuerdo con la gravedad de los pacientes fueron moderados, el sitio anatómico de la mordedura de serpiente fue en los pies, la severidad del cuadro clínico fue leve, las manifestaciones clínicas observadas frecuentemente fueron locales, la complicación más frecuente fue la anemia, los estudios de laboratorio realizados estaban alterados.

El tipo de mordedura fue por serpientes de la familia Viperidae, el abordaje clínico y terapéutico del accidente ofídico se encontró que se cumplió mayormente con asegurar un acceso venoso. En el nivel de cumplimiento de las medidas generales, principalmente, el 51-100% cumplió un 29.2%, al igual que el nivel de cumplimiento en porcentaje del uso de antídoto, se observó que del 76-100% solo cumplió el 51.2% de los casos.

3.4. RECOMENDACIONES

Al SILAIS Chontales

- Fortalecer el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica, a través de la supervisión continua de la aplicación adecuada de la Norma para la atención de mordedura de serpientes
- Garantizar el apoyo a las personas que sufren secuelas físicas o psicológicas como consecuencia de estos envenenamientos.

A la Dirección del Hospital Escuela Regional Asunción

- Crear un protocolo actualizado de atención para el manejo de accidentes ofídicos para el servicio de Emergencia de las unidades de salud de la región.
- Realizar talleres dirigidos a personal médico y de enfermería del Servicio de Emergencia a cargos de la atención y el manejo de intoxicaciones agudas por mordedura de serpiente, garantizando así mismo la réplica del mismo favoreciendo el manejo oportuno de atención en todas las unidades de salud.

Al Servicio de Emergencia del Hospital Escuela Regional Asunción

- Fortalecer los programas comunitarios promoviendo la educación a la población a través de medios de comunicación sobre medidas de prevención de mordeduras de serpiente y la importancia de la atención médica temprana al momento de sufrir este tipo de eventos.
- Consolidar programas de educación continua para el personal de salud a cargo del tratamiento de estos envenenamientos.

CAPÍTULO IV. BIBLIOGRAFÍA

1. Campos Landav Erde, T., & Castillo Machuca, R. (2018). *Caracterización clínica, epidemiológica, manejo médico recibido y complicaciones asociadas a mordeduras por serpientes venenosas en personas ingresadas en Hospital Nacional Rosales durante los años 2013-2017*. El Salvador: Universidad de El Salvador. Obtenido de <https://ri.ues.edu.sv/id/eprint/19204/1/PROTOCOLO%20POSTESIS%20CD.pdf>
2. Chilibingua, E. (2019). *INCIDENCIA Y ESTRATIFICACION DE CASOS POR ACCIDENTE OFIDICO PERTENECIENTE A LA COORDINACION ZONAL 1 SALUD, DURANTE EL PERIODO ENERO – AGOSTO 2019*. Ecuador. Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/14859/1/14859.pdf>
3. Miralda Méndez, Scheybi Teresa. (2019). *Epidemiología y Evolución Clínica del Paciente Pediátrico Atendido por Mordedura de Serpiente, Hospital Escuela, Honduras, 2019*. Managua, Nicaragua. Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/16896/1/16896.pdf>
4. Solís López, D. L., & Tinoco Carvajal, B. L. (2017). *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*. Rivas.
5. Zelaya Rocha, M. P., & Díaz Estrada, A. F. (2017). *Cumplimiento del protocolo para el manejo de intoxicaciones agudas por mordedura de serpiente en pacientes atendidos en el Hospital Victoria Motta- Jinotega, 2014- 2015*. Managua.
6. Hansson, E., Cuadra, S., Oudin, A., Kim, d., Stroh, E., Toren, K., & Albin, M. (23 de Noviembre de 2010). Mapping Snakebite Epidemiology in Nicaragua – Pitfalls and Possible Solutions. (R. Harrison, Ed.) *Public Library of Science*.
7. Lozano Chavarría, L. M., Marín Ruíz, J., & Silva Obando, P. (2002). *Intoxicaciones por plaguicidas y mordeduras de serpientes* (primera ed.). Managua: Grafica editores. S.A.
8. Asamblea Nacional De La República De Nicaragua. (30 de Octubre de 1996). Ley 185. *Código del trabajo*. Nicaragua: La Gaceta.
9. Asamblea Nacional De La República De Nicaragua. (17 de Mayo de 2002). Ley N°. 423. *Ley general de salud*. Nicaragua: La Gaceta. Obtenido de [http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/\(\\$All\)/FF82EA58EC7C712E062570A1005810E1?OpenDocument](http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/($All)/FF82EA58EC7C712E062570A1005810E1?OpenDocument)
10. Asamblea Nacional De La República De Nicaragua. (23 de Junio de 2016). Ley 606. *Ley orgánica del poder legislativo*. Nicaragua: La Gaceta. Obtenido de <https://www.asamblea.gob.ni/assets/constitucion.pdf>
11. Bickler, P. E. (2020). Amplification of Snake Venom Toxicity by Endogenous Signaling Pathways. *Toxins*. Obtenido de <https://www.mdpi.com/2072-6651/12/2/68/htm>
12. Botero, D., & Restrepo, M. (2012). *Parasitosis humana* (Quinta ed.). Medellín: Corporación para investigaciones biológicas.

13. Dart, R., Hurlbut, K., Garcia, R., & Boren, J. (Marzo de 1996). *Validation of a severity score for the assessment of crotalid snakebite*. doi:10.1016/s0196-0644(96)70267-6
14. Donaldson, J., Haddad, B., & Khan, W. (2014). The Pathophysiology, Diagnosis and Current Management of Acute compartment syndrome. *The Open Orthopaedics Journal*, 186.
15. Gutiérrez, J. M. (3 de Abril de 2018). *Snakebite Envenoming in Latin America and the Caribbean*. doi:https://doi.org/10.1007/978-94-017-7438-3_14
16. INIDE (Instituto nacional de información de desarrollo). (09 de Septiembre de 2003). *Instituto nacional de estadísticas y censos INEC*. Obtenido de <https://www.inide.gob.ni/docu/cenagro/perfiles/65%20Chontales.pdf>
17. Insituito clodomiro picado. (2009). *El envenenamiento por mordedura de serpientes en Centroamérica*. Costa Rica: Universidad de Costa Rica.
18. Lavonas, E., Ruha, A.-M., Banner, W., Bebartha, V., Bernstein, J., Bush, S., . . . Dart, R. (3 de Febrero de 2011). *Unified treatment algorithm for the management of crotaline snakebite in the United States: results of an evidence-informed consensus workshop*. Obtenido de <http://www.biomedcentral.com/1471-227X/11/2>
19. Ministerio del ambiente y los recursos naturales MARENA. (2015). *Guía ilustrada de anfibios y reptiles de Nicaragua* (Primera ed.). Managua, Nicaragua: Dirección de Biodiversidad / MARENA. Obtenido de 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
20. MINSA (Ministerio de salud de Nicaragua). (2007). Marco conceptual modelo de salud familiar y comunitario (MOS AFC). Managua, Nicaragua: Biblioteca Nacional de Salud - MINS A. Obtenido de <https://data.miraquetemiro.org/sites/default/files/documentos/Modelo%20de%20salud%20familiar%20y%20comunitario.pdf>
21. MINS A (Ministerio de salud de Nicaragua). (Junio de 2017). *Mapa Nacional de la Salud en Nicaragua*. Obtenido de <http://mapasalud.minsa.gob.ni/mapa-de-padecimientos-de-salud-silais-chontales/>
22. MINSALUD (ministerio de salud de Colombia). (2 de Junio de 2022). Accidente ofídico. Bogotá, Colombia. Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co/salud/PServicios/Paginas/accidente-ofidico.aspx#:~:text=%E2%80%8B%E2%80%8B%E2%80%8BEI%20accidente,importancia%20para%20la%20salud%20p%C3%BAblica.>
23. Narayan, B. (2021). Compartment syndrome. *AO Trauma ORP*, 5.
24. Organización mundial de la salud. (2021). *Mordeduras de serpientes venenosas*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/snakebite-envenoming>

CAPÍTULO V. ANEXOS

5.1. ANEXO 1: Instrumento de recolección de datos

Cumplimiento del protocolo de manejo de los accidentes ofídicos en pacientes atendidos en el servicio de emergencia, hospital escuela regional asunción, Juigalpa, chontales, período enero-diciembre 2021

N° de ficha: _____

Apartado I: Características sociodemográficas.

Edad	Seleccione con una X un ítem o más si corresponde.
15-19	
20-34	
35-49	
50-60	

Sexo	Seleccione con una X un ítem o más si corresponde.
Femenino	
Masculino	

Ocupación	Seleccione con una X un ítem o más si corresponde.
Trabajo en el campo	
Servicios domésticos	
Trabajo a domicilio	
Trabajo en el mar	
Trabajo en las explotaciones mineras	
Trabajo en otras vías acuáticas navegables	
Trabajo en el campo	
Servicios domésticos	
Trabajo a domicilio	
Trabajo en el mar	
Trabajo en las explotaciones mineras	
Trabajo en otras vías acuáticas navegables	

Procedencia	Seleccione con una X un ítem o más si corresponde.
Urbano	
Rural	

Escolaridad	Seleccione con una X un ítem o más si corresponde.
Primaria	
Analfabeta	
Secundaria	
Universidad	
Primaria	

Religión	Seleccione con una X un ítem o más si corresponde.
Evangélico	
Católico	
Otro	

Estado civil	Seleccione con una X un ítem o más si corresponde.
Soltero	
Casado	
Divorciado	
Unión de hecho.	

Apartado II: Antecedentes personales patológicos y no patológicos.

Antecedentes Personales Patológicos	Seleccione con una X un ítem o más si corresponde.
Alergias	
Diabetes mellitus	
Hipertensión arterial	
Enfermedades renales	
Enfermedades cardíacas	
Enfermedades hepáticas	
Otras	
Ninguna	

Antecedentes Personales no Patológicos	Seleccione con una X uno o más si corresponde.
Alcohol	
Tabaco	
Drogas	
Café	
Ninguna	

Apartado III: Condición de ingreso y evolución clínica.

Condición de ingreso	Seleccione con una X un ítem o más si corresponde.
Leve	
Moderado	
Severo	

Sitio anatómico de la mordedura	Seleccione con una X un ítem o más si corresponde.
Pelvis	
Abdomen	
Cuello	
Región dorsal	
Manos	
Antebrazo	
Brazo	
Hombros	
Pies	
Pierna	
Muslo	
Región glútea	
Región facial	
Neurocráneo	

Severidad del cuadro clínico	Seleccione con una X un ítem o más si corresponde.
Ausente	
Leve	
Moderado	
Severo	

Manifestaciones clínicas	Seleccione con una X un ítem o más si corresponde.
Manifestaciones locales	
Manifestaciones sistémicas	
Ambas	
Ninguna	

Exámenes de laboratorio	Seleccione con una X un ítem o más si corresponde.
Alterados	
Normales	

Complicaciones agudas	Seleccione con una X un ítem o más si corresponde.
Infección del sitio de inoculación	
Necrosis de tejidos	
Síndrome compartimental	
Insuficiencia renal aguda	
Falla respiratoria	
Coagulación intravascular diseminada	
Anafilaxis	
Enfermedad del suero.	
Anemia	
Shock Séptico	

Apartado IV: Cumplimiento del tratamiento.

Identificación del tipo de serpiente.	Seleccione con una X un ítem o más si corresponde.
Otra especie	
Familia elapidae	
Familia vipiridae	
No identificada	

Forma inicial del abordaje clínico y terapéutico del accidente ofídico.	Seleccione con una X un ítem o más si corresponde.
Asegurar la vía aérea	
Asegurar acceso venoso	
Administración de líquidos IV con datos de choque	
Administración de líquidos IV sin datos de choque	
Uso de coloides	
Inicio de dosis de toxoide tetánica	
Administración de penicilina cristalina en adultos	
Administración de penicilina cristalina más gentamicina en niños.	
Otras medidas no indicadas en la norma nacional	

Porcentaje de cumplimiento del abordaje clínico y terapéutico del accidente ofídico, según el Centro Nacional de Toxicología del MINSA, 2002:

Medidas generales	Seleccione con una X uno o más si corresponde.
0%	
Del 1-25%	
Del 26- 50%	
Del 51- 75%	
Del 76-100%	

Uso de Antídoto	Seleccione con una X uno o más si corresponde.
0%	
Del 1-25%	
Del 26- 50%	
Del 51- 75%	
Del 76-100%	

5.2. ANEXO 2: Tablas de resultados

Tabla N°1: Caracterizar de acuerdo a las características sociodemográficas de los pacientes atendidos en el servicio de emergencia con accidentes ofídicos. n=41.

Características sociodemográficas	<i>f</i>	%
Edad		
15-19	6	14.6
20-34	19	46.3
35-49	11	26.8
50-60	5	12.2
Sexo		
Masculino	26	63.4
Femenino	15	36.5
OCUPACIÓN		
Trabajo en el campo	21	51.2
Servicios domésticos	9	21.9
Trabajo a domicilio	5	12.2
Trabajo en el mar	3	7.3
Trabajo en las explotaciones mineras	1	2.4
Trabajo en otras vías acuáticas navegables	1	2.4
PROCEDENCIA		
Rural	28	68.2
Urbano	13	31.7
ESCOLARIDAD		
Primaria	18	43.9
Analfabeta	13	31.7
Secundaria	9	21.9
Universidad	1	2.4
RELIGIÓN		
Católico	31	75.6
Evangélico	6	14.6
Otro	4	9.7
ESTADO CIVIL		
Unión de hecho.	16	39.0
Soltero	14	34.1
Casado	11	26.8

Fuente: Expediente clínico

Tabla N°2: Mencionar de acuerdo a los antecedentes personales de los pacientes atendidos en el servicio de emergencia con accidentes ofídicos. n=41

Antecedentes personales patológicos	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Ninguna	29	70.7	12	29.3	41	100
Hipertensión arterial	5	13.8	36	86.2	41	100
Otras	3	7.8	38	92.2	41	100
Diabetes mellitus	3	7.8	38	92.2	41	100
Alergias	2	4.8	39	95.2	41	100
Antecedentes personales no patológicos						
Ninguna	27	65.8	14	34.2	41	100
Alcohol	10	24.3	31	75.7	41	100
Tabaco	6	14.6	35	85.4	41	100
Café	2	4.8	39	95.2	41	100

Fuente: Expediente clínico

Tabla N°3: Clasificar de acuerdo a la condición de ingreso y evolución clínica de los pacientes atendidos en el servicio de emergencia con accidentes ofídicos. n=41.

Condición de ingreso y evolución clínica	<i>f</i>	%
Condición de ingreso		
Moderado	16	39.0
Leve	14	34.1
Severo	11	26.8
Sitio de mordedura		
Pies	16	39.0
Pierna	11	26.8
Manos	6	14.6
Muslo	3	7.3
Brazo	3	7.3
Antebrazo	2	4.8

Fuente: Expediente clínico

Tabla N°3: Clasificar de acuerdo a la condición de ingreso y evolución clínica de los pacientes atendidos en el servicio de emergencia con accidentes ofídicos. n=41.

Condición de ingreso y evolución clínica	<i>f</i>	%
SEVERIDAD DEL CUADRO CLÍNICO		
Leve	15	36.5
Severo	12	29.2
Moderado	10	24.3
Ausente	4	9.7
Exámenes de laboratorio		
Alterados	33	80.4
Normales	8	19.5
IDENTIFICACIÓN DE LA SERPIENTE		
Familia Vipiridae	27	65.8
Familia Elapidae	8	19.5
No identificada	6	14.6

Fuente: Expediente clínico

Tabla N°3: Clasificar de acuerdo a la condición de ingreso y evolución clínica de los pacientes atendidos en el servicio de emergencia con accidentes ofídicos. n=41.

Manifestaciones clínicas	Sí		No		Total	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Manifestaciones locales	36	87.8	5	12.2	41	100
Manifestaciones sistémicas	15	36.5	26	63.5	41	100
Ninguna	2	4.8	39	95.2	41	100

Fuente: Expediente clínico

Tabla N°3: Clasificar de acuerdo a la condición de ingreso y evolución clínica de los pacientes atendidos en el servicio de emergencia con accidentes ofídicos. n=41.

Complicaciones	Sí		No		Total	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Ninguna	17	41.4	24	58.6	41	100
Anemia	11	26.8	30	73.2	41	100
Insuficiencia renal aguda	9	21.9	32	78.1	41	100
Necrosis de tejidos	9	21.9	32	78.1	41	100
Infección del sitio de inoculación.	8	19.5	33	80.5	41	100
Coagulación intravascular diseminada	5	12.1	36	87.9	41	100
Síndrome compartimental	3	7.3	38	92.7	41	100

Fuente: Expediente clínico

Tabla N°4: Verificar de acuerdo a la evaluación del nivel de cumplimiento del tratamiento aplicado en los pacientes con diagnóstico de accidente ofídico, atendidos en el servicio de emergencia. n=41.

Forma inicial del abordaje clínico y terapéutico del accidente ofídico	Sí		No		Total	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Asegurar acceso venoso	21	51.2	20	48.8	41	100
Administración de líquidos IV sin datos de choque	19	46.3	22	53.7	41	100
Administración de penicilina cristalina en adultos	13	31.7	28	68.3	41	100
Inicio de dosis de toxoide tetánica	8	19.5	33	80.5	41	100
Otras medidas no indicadas en la norma nacional	8	19.5	33	80.5	41	100
Asegurar la vía aérea	3	7.3	38	92.7	41	100
Ninguna	1	2.4	40	97.6	41	100
Porcentaje del cumplimiento de las medidas generales						
0%	1	2.4	40	97.6	41	100
Del 1-25%	6	14.6	35	85.4	41	100
Del 26- 50%	10	24.3	31	75.7	41	100
Del 51- 75%	12	29.2	29	70.8	41	100
Del 76-100%	12	29.2	29	70.8	41	100
Porcentaje del cumplimiento del uso de antídoto						
0%	8	19.5	33	80.5	41	100
Del 1-25%	4	9.7	37	90.3	41	100
Del 26- 50%	5	12.1	36	87.9	41	100
Del 51- 75%	3	7.3	38	92.7	41	100
Del 76-100%	21	51.2	20	48.8	41	100

Fuente: Expediente clínico