UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA-LEÓN

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

CARRERA DE FARMACIA

"A la libertad por la universidad"

MONOGRAFÍA PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIADO QUÍMICO-FARMACÉUTICO

"Manejo de accidentes ofídicos atendidos en el Hospital Victoria Motta de la ciudad de Jinotega, de enero 2010 a diciembre 2012."

AUTORES:

Bra. Ana Ivette García Bertrand.

Bra. Lucía Irene Guardado Hernández.

Bra. Massiel Gabriela Hernández Gutiérrez.

TUTORA:

MSc. Gloria María Herrera.

León, 19 de septiembre 2013.

AGRADECIMIENTO

Al finalizar nuestro estudio agradecemos a:

- A **Dios** por permitirnos llegar a este momento tan importante en nuestras vidas, concedernos salud, fortaleza, fe y entendimiento, por guiarnos e iluminarnos durante el transcurso de estos años.

- Al Departamento de Estadísticas y Epidemiología del Hospital Victoria Motta por la voluntad, su apoyo y aportes que nos brindaron para hacer posible que nuestro trabajo monográfico llegara a concluirse.

- También agradecemos a nuestros **profesores y profesoras** que con sus conocimientos contribuyeron a nuestra formación profesional.

- Agradecemos a nuestra Tutora **Msc. Gloria Herrera,** quien con su voluntad y disposición nos apoyó con sus conocimientos y profesionalismo, sus constantes supervisiones y recomendaciones hicieron posible que nuestro trabajo monográfico llegara a materializarse**.**

DEDICATORIA

- Al ser Supremo, único dueño de toda sabiduría y verdad, por iluminarnos durante este trabajo y por permitirnos finalizarlo con éxito.
- A mis queridos padres, por su apoyo incondicional y el esfuerzo diario que realizan por brindarme una buena educación.
- A mi amigo, maestro y hermano Darwin Bertrand (q.e.p.d) por ser mi ejemplo a seguir y por haberme motivado a cumplir mis metas.
- A nuestra tutora Gloria Herrera; por su oportuna, precisa e instruida orientación para el logro del presente trabajo.
- A mi novio Elton Vargas por su apoyo, compañía y motivación en estos años.
- A todas aquellas personas con sed de conocimiento y deseos de superación, que leen hoy estas páginas y premian el esfuerzo de este trabajo.

DEDICATORIA

A Dios, quien me ha concedido la vida y la fuerza espiritual para seguir adelante. Por regalarme salud y una familia tan maravillosa, darme sabiduría y entendimiento durante estos años, así mismo brindarme fortaleza, paciencia y perseverancia en todo momento para poder superar las dificultades y cumplir todos y cada uno de mis sueños.

A mis padres Las personas más fuertes y luchadoras que conozco, ejemplos dignos de superación y entrega, que sin condición alguna me brindan su apoyo, quienes me educaron y cuidaron, me regalaron su amor, cariño, comprensión y me aceptan tal como soy, con mis virtudes y defectos. A ellos que me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi carácter, mi empeño para conseguir mis objetivos. Por sus consejos, darme aliento, creer en mí y nunca dejarme sola cuando más lo necesitaba, por estar conmigo durante todos estos años.

A mi Familia por todas y cada una de las experiencias compartidas y por quererme tanto.

A mis profesores que durante mi formación académica me han transmitido sus conocimientos sin condición alguna, nos dieron su apoyo ante las dificultades que se nos prestaron en los cinco años de nuestra carrera, en especial a la **MSc. Gloria María Herrera** quien nos brindó, sus conocimientos, paciencia, disposición y entrega, en el desarrollo de nuestro trabajo monográfico. Sin su apoyo no hubiera sido posible la conclusión de éste.

A mis amigos por estar conmigo en todo este tiempo y acompañarme en los momentos felices y tristes, por quererme tanto y hacerme sentir siempre tan especial. A todos aquellos que son y serán por siempre mis hermanos. Siempre los llevaré en mi corazón.

Br. Massiell Gabriela Hernández Gutiérrez

DEDICATORIA

Son muchas las personas que han formado parte importante de mi vida, las cuales me han brindado su amor, amistad, consejos, apoyo, ánimo y muchas cosas más; algunas están aquí conmigo, otras, en mis recuerdos y en mi corazón. Quiero aprovechar este espacio para dedicarles este trabajo;

A Dios, porque sin él no somos nada, porque es mi fortaleza, mi guía en todo momento, por darme la vida, el pan de cada día, salud, una familia enorme y todo lo que necesité para alcanzar este y cada uno de los logros de mi vida. ¡Solo Dios basta!

A mi mami, la mujer más fuerte y luchadora que conozco, que nunca me dejó darme por vencida, que me cuidó, me educó, me inculcó valores, siempre me dio consejos, ánimo, todo el apoyo y ayuda que ella pudiera.

A mi esposo, que siempre me ha apoyado desde nuestro noviazgo, me ha soportado y animado con amor y cariño durante el tiempo que he dedicado a mi carrera profesional y a mi tesis, quien de forma incondicional, entendió mis ausencias y mis momentos de stress.

A mi hijo, que me ha dado los momentos más lindos de mi vida y las ganas de seguir siempre adelante, por él.

A Débora, Kate, y Esteban, quienes son amigos muy alegres, especiales y apreciados.

A mi papá, a quien le hubiera gustado mucho vivir este acontecimiento conmigo, te dedico esta tesis por todo el amor y los mimos que me distes en vida.

A mi tutora de tesis, por su esfuerzo y dedicación, quien con sus conocimientos, su experiencia, su paciencia y su motivación, ha hecho que lográramos terminar esta tesis con éxito.

A toda mi familia, mis compañeras de trabajo, mis profesores de la universidad, mis suegros, amigos, y finalmente a todas las personas que no he mencionado, pero que me han ayudado mucho a alcanzar esta meta.

Br. Lucia Irene Guardado Hernández

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN 1

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 5

III. OBJETIVOS 6

IV. MARCO TEÓRICO 7

V. MATERIAL Y MÉTODO 35

VI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN 39

VII. CONCLUSIONES 52

VIII. RECOMENDACIONES 54

IX. BIBLIOGRAFÍA 55

X. ANEXOS 60

INTRODUCCIÓN

El envenenamiento por mordedura de serpiente es una emergencia médica frecuente en países tropicales y entre las mordeduras causadas por animales las de serpientes son tradicionalmente temidas debido a las consecuencias de las especies consideradas venenosas.[3, 14]

Se conoce que existen varias especies de serpientes venenosas propias de cada país y en cada región, al morder, éstas inoculan sustancias venenosas mediante sus colmillos, produciendo características específicas en cuanto a la herida, manifestaciones clínicas locales (dolor, edema etc.) y sistémicas (paro respiratorio, sensación de fatiga etc.) de acuerdo a cada especie. [3]

Por sus características ecológicas y biográficas, Centroamérica posee una rica fauna de reptiles, entre las cuales están más de 150 especies de serpientes. De éstas, y tomando como base las clasificaciones más recientes, 40 son venenosas.[27] Las condiciones climáticas permiten que las serpientes venenosas se distribuyan a lo largo y ancho del territorio. Lo anterior da lugar a que las personas que viven en las áreas rurales y en las orillas de las zonas urbanas se encuentren en riesgo de sufrir accidentes por mordeduras de estos reptiles. [14]

En un país como el nuestro, donde las condiciones ecológicas y climáticas que prevalecen, favorecen la existencia de una gran diversidad de serpientes venenosas que ocasionan accidentes graves; y en donde la agricultura es la principal actividad económica para la mayoría de la población que vive en el área rural, el ofidismo constituye un problema real de salud, ya que es responsable de la incapacidad física parcial o total de las personas que son mordidas por serpientes. Este problema causa morbilidad y mortalidad y es responsable de diversas secuelas en las personas que sufren estos accidentes. [14]

El estudio de los accidentes ofídicos es muy importante porque las características socioculturales y demográficas de nuestro país hacen que la susceptibilidad de la población

aumente, tanto en la presentación de eventos mórbidos como en las mortalidades, éstas pueden ser evitadas con el manejo y la instauración de tratamiento oportuno y eficaz. [15]

En el mundo cada año se registran cerca de cinco millones de mordeduras de serpientes, mayoritariamente en África, Asia y América Latina, de las cuales entre el 50 y el 75% requieren tratamiento con antisueros para evitar graves trastornos neurológicos, una amputación o el fallecimiento. [14]

La Organización Mundial de la Salud – OMS- estima que las mordeduras de serpientes causan 2.5 millones de envenenamiento y 125,000 defunciones. En el continente americano ocurren 500,000 mordeduras y 200,000 envenenamientos, 50% de los cuales deja secuelas graves y causan 4,000 muertes anuales. [14]

En febrero del año 2000, se realizó un estudio en el Hospital Escuela Óscar Danilo Rosales Argüello de León, que lleva por título: Manejo de las mordeduras de serpientes venenosas en pacientes atendidos en el Servicio de Medicina Interna del Hospital Escuela Óscar Danilo Rosales Argüello, durante el período de enero 1997 a noviembre 1999, en el cual se investigaron 72 casos de mordeduras de serpientes, se reportó que el sexo más afectado fue el masculino con un 66%, el 50 % eran agricultores, el 88% eran procedentes del área rural, en el 42% de los casos la especie de serpiente era desconocida, 36 % le corresponde a la cascabel, 14.4 % barba amarilla y 8% castellana, no se encontró ningún caso de mordedura por coral. Entre los síntomas más frecuentes, el dolor y el edema en el sitio de la mordedura se encontró en el 100% de los casos, las náuseas y vómitos en el 13%. En el tratamiento recibido, al 100% de los pacientes se les administró Penicilina cristalina, un 92 % recibió suero Antiofídico, seguido de hidroterapia en un 60% y el 20 % recibió Diclofenac Sódico como analgésico. Un 20 % no recibió Toxoide Tetánico. [7]

En el 2003, se realizó un estudio, por la Facultad de Ciencias Médicas de la UNAN – León, que lleva por título: Mordeduras de serpientes venenosas en pacientes atendidos en el Hospital Carlos Roberto Huembes del Rama, en el período de enero 2001 a diciembre 2002, en dicho estudio se registró que el grupo etareo más afectado fue el de 15 a 49 años

con un 54.9 % y predominó el sexo masculino con un 52.9 %. Respecto a la ocupación, el 39.2 % de los afectados eran agricultores, un 27.5 % eran amas de casa, el 11.7 % estudiantes, 2 % obreros y otro 2 % eran profesores. El 90.2 % de los afectados procedían del área rural. En cuanto a la severidad, el 29.4 % de los casos fue moderado, el 25.5 % fue leve, en el 23.5 % de los casos no se determinó la severidad y solo un 9.8 % presentó un cuadro severo. De los 51 casos el 84.3 % fueron tratados con suero antiofídico polivalente, el 92.2 % recibieron antibioticoterapia, el 90.2 % recibió terapia analgésica, de este porcentaje el 88.2 % fue tratado con AINES y el 2.2 % con opiodes. Se aplicó toxoide tetánico en el 19.6 % de los casos, hidrocortisona en el 3.9 %, adrenalina en el 5.9 % y Vit. K en un 72.5 %. [8]

En el año 2012, La Facultad de Ciencias Químicas de la UNAN- León realizó una investigación con el título: Envenenamiento ofídico en pacientes atendidos en la sala de emergencia del Hospital Escuela Óscar Danilo Rosales Argüello, Enero - Diciembre 2011, en cual se encontró que el rango de edad más afectado fue de 11-20 años, el sexo masculino fue el que más reportó este tipo de accidente. El tipo de serpiente de mayor predominio fue la cascabel (Crotalus). El área anatómica más afectada fueron las extremidades inferiores y las manifestaciones clínicas más frecuentes fueron el dolor local y el edema. En relación al tratamiento utilizado se encontró que este estaba enfatizado en el tratamiento sintomático del paciente, toma de los signos vitales ABC y administración de suero terapia. [27]

En la actualidad, la intoxicación por accidentes ofídicos está generando serios problemas en la salud en la población, sin embargo existe una dificultad para el abordaje de los pacientes debido a la falta de capacitación del personal sanitario y protocolos de atención inadecuados. [15] El departamento de Jinotega cuenta con numerosos ríos, Bosques, selvas de zonas muy frescas, húmedas y formaciones geográficas particulares (macizos, montañas, cordilleras etc.) por lo tanto los ecosistemas presentes son capaces de albergar especies endémicas de plantas o animales, estas condiciones han permitido que las serpientes venenosas se distribuyan por todo el territorio.

Esperamos que la realización del presente estudio, permita conocer problemas que puedan presentarse durante el manejo del paciente envenenado, además de que el texto aporte un mayor conocimiento del tema, contribuya a mejorar la atención de estos pacientes, y colabore con estudios posteriores que partan de la problemática aquí especificada. De esta manera poder contar con datos que ayuden tanto al hospital como los estudiantes a tener estadísticas actualizadas sobre este tipo de intoxicaciones.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál es el manejo terapéutico brindado a los pacientes con accidentes ofídicos atendidos en el Hospital Victoria Motta de la ciudad de Jinotega?

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Evaluar el manejo terapéutico de los pacientes con accidentes ofídicos, atendidos en el Hospital Victoria Motta de la ciudad de Jinotega de enero 2010 a diciembre 2012.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Describir las características sociodemográficas de los pacientes en estudio.
2. Señalar la especie de serpiente más frecuentemente asociada a mordeduras en la población en estudio, así como también el área anatómica afectada.
3. Inquirir el período en que se producen estos accidentes.
4. Conocer las manifestaciones clínicas que presentaron los pacientes afectados.
5. Detallar el tratamiento administrado a los pacientes atendidos en el Hospital Victoria Motta.
6. Comparar el tratamiento utilizado en los pacientes en estudio con el protocolo establecido por el MINSA.

MARCO TEÓRICO

Accidente ofídico: Se denomina ofidismo o accidente ofídico al cuadro clínico provocado por la mordedura de un ofidio (serpiente) y la inoculación de su veneno. [20]

Factores que pueden provocar un accidente ofídico

La actividad agrícola es intensiva en América Central, por lo que este factor genera alta probabilidad de encontrar serpientes venenosas y de sufrir accidentes por mordeduras de ellas. No es común que ocurra un accidente debido a un encuentro casual, en ocasiones los humanos pisan una serpiente en el suelo y ella muerde para defenderse. En las tierras agrícolas los encuentros con las serpientes ocurren porque ellas andan en busca de roedores para alimentarse, y estos son plagas en muchos sitios de cosecha del país. La actividad del corte de café en las fincas del país constituye otro factor de riesgo por la presencia de serpientes venenosas de hábitos arborícolas. Deben tomarse en cuenta estas observaciones para accionar en la prevención de estos accidentes ofídicos. [14]

Generalidades de las serpientes

En la escala zoológica las serpientes se clasifican dentro del grupo animal denominado reptiles y se caracterizan por tener el cuerpo cubierto de escamas. Se estudian dentro de la rama de la biología llamada Herpetología. Esta palabra deriva de las voces griegas Herpeton que significa reptil, y logos, tratado. [14]

Clasificación taxonómica de las serpientes

SERPIENTES

- **Clase**: reptiles.
- **Orden**: escamados.
- **Suborden:** ofídios.
- **Superfamilias:** Booidea, Colubroidea.
- **Familias:**

  - **Colubridae.**
  - **Atractaspididae.**
  - **Hidrophilidae.**
    - **Subfamilia**: *Pelamis Platurus.*
    - **Géner**o:
      - *Pelamis* (1 especie).
  - **Elapidae.**
    - **Subfamilia**: *Micrurinae.*
    - **Géneros**:
      - *Leptomicurus* (3 especies) falsas.
      - *Micrurus* (28 especies).
  - **Viperidae.**
    - **Subfamilias:**
      - *Viperinae.*
      - *Crotalinae.*
    - **Géneros:**
      - *Bothrops* (15 especies).
      - *Crotalus* (1 especie).
      - *Lachesis* (1 especie).[6]

Biología de las serpientes

Piel: La piel de la serpiente está recubierta por escamas. Sus párpados se encuentran permanentemente cerrados, pero son en realidad escamas transparentes. Las serpientes cambian de piel periódicamente. [14, 21]

Esqueleto: Se caracterizan por presentar cuerpo cilíndrico; tienen alrededor de 800 huesos, y 200 vértebras. Se desplazan sobre placas escamosas ventrales anchas y transversas que van desde la barbilla hasta el ano. [4, 14, 21]

El cráneo está muy modificado respecto al modelo básico diápsido. Los huesos de la mandíbula superior están débilmente unidos al resto del cráneo puede moverse libremente y posee potentes músculos refractores, lo que permite una enorme abertura de las mandíbulas y la deglución de grandes presas enteras. [14, 21]

Locomoción: La realizan mediante ondulaciones laterales del cuerpo; las escamas ventrales ensanchadas de muchas serpientes impiden el deslizamiento en dirección contraria a la marcha. [14, 21]

La mayoría de ellas se arrastran para desplazarse de un sitio a otro, acción que se denomina “reptar”. Todas pueden nadar y trepar a los árboles; una especie de Asia, incluso puede planear de árbol a árbol. [14, 21]

Estos animales poseen cerebro poco desarrollado, por lo que su comportamiento es más instintivo que conductual. [14, 21]

Órganos internos: El aparato respiratorio y las vísceras están muy modificados ya que el cuerpo tubular de la serpiente requiere que todos los órganos sean alargados y delgados. La glotis puede proyectarse hacia adelante para mantener abierto el conducto respiratorio durante la ingestión de la presa y, en algunas especies una parte de la tráquea está especializada en la respiración, constituyendo un pulmón traqueal. [4]

El pulmón izquierdo suele estar reducido o a veces incluso puede faltar, y las demás vísceras pares suelen situarse a diferentes niveles en cada lado. Poseen una pareja de órganos reproductores. La respiración se da por un movimiento de las costillas hacia atrás. [21] Respiran aire ambiente y su aparato respiratorio está bien desarrollado. [4]

Las serpientes son animales de sangre fría debido a que no pueden regular por sí misma su temperatura, por esa razón se dice que los reptiles son poiquilotérmicos o ectotérmicos. [21] Presentan separación de la sangre venosa y arterial. El corazón presenta un solo ventrículo y dos aurículas. [4]

Las especies venenosas estimulan al músculo que rodea la glándula y exprime el veneno. Otras especies que carecen de veneno utilizan la constricción muscular para asfixiar a sus presas como las boas que basan su alimentación en mamíferos como ratas, conejos, pizotes, etc. Otras no venenosas, se alimentan exclusivamente de serpientes y se les llama ofiófagas. [21]

Sentidos: Su principal órgano sensorial es la lengua, bífida y retráctil, que puede ser protruida con la boca cerrada, esta se alberga en una cavidad llamada órgano de Jacobson que les sirve para percibir olores o detectar cambios de temperatura. [21]

Algunos grupos de serpientes han desarrollado órganos evolucionados en la función sensorial, por ejemplo, las fosetas loreales (termorreceptoras) capaz de captar variaciones de 0.2 º C y las fosetas labiales. Las fosas termorreceptoras están situados en la cabeza, entre el ojo y las fosas nasales. [21] Ellas hacen que las serpientes puedan percibir y localizar a sus presas en la oscuridad y a una distancia considerable. [4]

El sentido de la vista no está bien desarrollado, en general tienen poco alcance visual. Carecen de párpado móvil y se cubre con una membrana transparente que cambia con las mudas. [4]

El sentido del oído, no poseen conducto auditivo externo ni cavidad timpánica. Sin embargo, pueden percibir las vibraciones del terreno, que son captadas por su mandíbula al arrastrarse, produciendo luego la estimulación de un pequeño hueso llamado *Columella auris*, que une la mandíbula al cráneo. [4]

Reproducción y alimentación:

La reproducción es sexual. Los apareamientos o cópula comienzan en el verano con excepción de la lora cuya actividad permanece por todo el año, esta se realiza en lugares aislados lejos de sus enemigos naturales. En los inicios de la estación lluviosa empiezan los nacimientos, llegando en algunos casos hasta el mes de noviembre, en términos generales los períodos de gestación varían según la especie y oscilan entre cuatro y ocho meses. [14]

Existen serpientes ovíparas y en la incubación no interviene la madre, pues los oculta entre grietas del terreno o en troncos podridos de árboles. Otras serpientes retienen los huevos en los oviductos y las crías salen vivos del vientre materno. Estas se denominan ovovivíparas.[4]

El número de crías y el tamaño es determinado según la especie se han reportado casos de partos desde 6 hasta 90 recién nacidas, y con una variabilidad en el tamaño entre 12 a 48 cm longitud. [4]

Aparato genital masculino: Presentan dos hemipenes situados en la base de la cola, a nivel ventral, permaneciendo invaginados en unas bolsas o estuches. Sólo se utiliza uno de los hemipenes durante la cópula, el cual se envagina de su bolsa y se introduce en la cloaca de la hembra. Por la cara externa de los hemipenes se localiza la fisura espermática, por donde el semen camina hasta ser eyaculado. Al alojar a los hemipenes, la base de la cola del macho suele ser más ancha y aplanada que la de la hembra. [21]

Aparato genital femenino: Los ovarios se localizan cerca del páncreas, cranealmente a los riñones. También el ovario derecho se encuentra en una situación más craneal respecto al izquierdo. La estructura suspensora que mantiene a los ovarios es el mesovario. [21]

En cuanto a la alimentación, dependiendo de la especie, y el tamaño comen diferentes tipos de animales, por ejemplo artrópodos, peces, roedores, anfibios pequeños y reptiles (garrobos y lagartijas), pero tenemos aquellas que por ser serpientes arborícolas atrapan principalmente aves y murciélagos. [22]

Las serpientes no son territoriales, no ocupan un espacio determinado como ocurre con otros reptiles. Durante los períodos de actividad recorren distancias de acuerdo con su tamaño y necesidades. La búsqueda de alimento las obliga a recorrer largas distancias, guiadas por el olor de sus presas. Algunas simplemente permanecen en los sitios que habitan y esperan a que las presas lleguen a ese lugar dentro del bosque. Algunas serpientes se introducen en las madrigueras de sus presas y devoran a los animales reproductores y a sus crías. [14]

Diferencias entre serpientes venenosas y no venenosas.

No existe una regla simple para identificar a una peligrosa serpiente venenosa. Algunas serpientes inofensivas han evolucionado y su apariencia es casi idéntica a la de una venenosa. Sin embargo, algunas serpientes venenosas pueden ser reconocidas por su tamaño, color, forma de la cabeza, patrón de coloración, comportamiento y el sonido que emiten cuando se sienten amenazadas. [14]

No Venenosas			Venenosas
Ojos de pupila redonda menos las corales			Ojos de pupila alargada (como de gato) menos las corales
Cabeza alargada menos las corales			Cabeza Triangular menos las corales
Placas lisas en la cabeza. Menos corales			Escamas pequeñas y ásperas en la cabeza. Menos las corales
Colores sin figuras geometricas			Muchas figuras con rombos, triángulos
Cola larga y como látigo			Cola corta
Son Diurnas			Nocturnas, Corales crepusculares
Sin Colmillos delanteros			Con colmillos delanteros
Sin Fosa Loreal			Con Fosa Loreal

Las serpientes venenosas se pueden clasificar en cinco familias:

FAMILIA	
Colubridae	Unas 2000 especies con representantes medianamente venenosos o culebras de colmillos posteriores de las subfamilias xenodontinae, Natricinae, Homalopsinae, Boiginae y Aparallactinae.
Elapidae	200 especies, todas venenosas. Incluye mambas, cobras, bungaros, serpientes de coral, elápidos australianos y las serpientes marinas Laticaudinae.
Hidrophidae	50 o 60 especies, todas venenosas. Incluye todas las serpientes marinas.
Viperidae	50 especies, todas venenosas, incluye las víboras.
Crotalidae	Unas 130 especies todas venenosas. Incluye las serpientes de cascabel y demás víboras de fosetas. [6]

Clasificación de las serpientes según dentadura

- **Aglifos:** Son serpientes no ponzoñosas, carentes de dientes inoculadores de veneno, constituyen la gran mayoría de las mismas. No tienen glándulas venenosas, pero su saliva es rica en enzimas o fermentos destinados a digerir la presa. Pertenecen a este grupo especies de la familia colubridae y boidae. Como boas, pitones y culebras. [6]

- **Opistoglifos:** Los dientes posteriores de los maxilares superiores son algo más grande que los demás, con una canal en su cara anterior y conectada a unas glándulas salivales algo modificadas productoras de una saliva débilmente ponzoñosa. A este grupo pertenecen las especies venenosas de la familia colubridae (en España *Malpolonmonpessulanus* o culebra bastarda y *Macroprotodoncucullatus*).[6]

- **Proteroglifos:** Poseen un par de dientes o colmillos situados en la parte anterior de los maxilares superiores. Estos dientes tienen un canal interno, estando separados saliva y veneno en las glándulas por una fascia membranosa. A este grupo pertenecen las familias elapidae e hydrophiidae, serpientes como las mambas, cobras, serpientes de coral, búngaros, serpientes marinas y demás elápidos. [6]

- **Solenoglifos:** Representan el grado más alto de sofisticación. Tienen dos colmillos o dientes anteriores muy grandes, los de las demás son pequeños, son móviles. Tienen colmillos en forma de gancho y están huecos. A este grupo pertenecen las familias viperidae y crotalidae, conocidas como víboras verdaderas y crotalinos o serpientes de cascabel y víboras de las fosetas.[6]

Serpientes venenosas en Nicaragua

De las serpientes venenosas, las 3 familias que provocan accidentes en Nicaragua son:

- ✓ Familia Hidrophiidae.
- ✓ Familia Elapidae.
- ✓ Familia Viperidae. [2]

Debemos de tener en cuenta que es necesario que médicos y enfermeras posean pequeños y simples conocimientos anatomo-fisiológicos de las serpientes para poder identificar y tratar una persona con mordedura de serpiente para ello realizamos una breve descripción de las mismas. [2,3]

Características de las serpientes según familia.

Familia hidrophiidae:

- Incluye las serpientes marinas.
- Se encuentra únicamente en el Océano Pacífico.
- Está especie alcanza tamaños entre 90 cm a 1 m de largo.
- Se caracteriza por tener una boca pequeña.
- Posee colmillos frontales fijos ubicados en el maxilar superior.
- La cabeza y la parte del tronco son más finas en relación con el abdomen que es más gruesa.
- Su cola en forma de remo.
- Tienen un aplastamiento lateral del cuerpo y sobre todo de la cola.
- Cierre valvular de las ventanas nasales y en su orientación hacia arriba.
- Además las escamas ventrales suelen ser del mismo tamaño que las dorsales. [2, 3, 6, 26]

Familia Viperidae:

- Son las que poseen el aparato venenoso más evolucionado, incluye las víboras.
- Poseen cabeza grande, triangular y cuello corto.
- Las pupilas son verticales adaptadas a visión nocturna.
- Poseen cuatro fosetas para respirar.
- La cola es corta, gruesa y no prensil.
- La piel es brillante y en forma de escamas quilladas y rugosas.
- Los colmillos son curvos, largos y móviles.
- Poseen bolsa de veneno detrás de la base de los colmillos.

- Reproducción ovivípara y ovípara**.**
- Tienden a dormir de día lo que en las primeras horas de la noche tienen mayor cantidad de veneno almacenado y en las primeras horas del día, menor cantidad.
- Algunas frotan sus anillos o emiten silbidos antes de atacar.
- Esta familia es la responsable del mayor número de accidentes ofídicos reportados en Nicaragua. [2,3,6]

Familia Elapidae:

- Son las llamadas serpientes coral, corales o coralillos,
- Dientes proteroglifos pequeños, no retráctiles.
- Abertura bucal muy pequeña.
- Tienen la cabeza pequeña casi como una prolongación del cuerpo.

- Ojos muy pequeños.
- Son pequeñas, no mayor de 90 centímetros.
- Tienden a alimentarse tanto de día como de noche.
- Habitan en climas húmedos.
- Son responsables de una gran mortalidad debido al potente veneno neurotóxico que poseen, pero se reportan muy pocos accidentes ofídicos en Nicaragua. [2,3,5]

Géneros más frecuentes involucrados en accidentes ofídicos en Nicaragua.

Familia Viperidae:

- ✓ *Bothrops Atrox Asper:* Terciopelo, Barba amarilla.
- ✓ *Crotalus Durissus:* Cascabel, Chischil.
- ✓ *Lachesis Muta stenophrys:* Matabuey, Maza-cuata, Cascabel muda.
- ✓ *Porthidium Nasutum:* Aspid, Tamagás.
- ✓ *Cerrophidion Godmani:* Toboa de altura, Zorcoata.
- ✓ *Bothriechis Nigroviridis:* Chocoya, Lora. [2,6]

Familia Elapidae:

- ✓ *Micrurus Multifasciatushertwigi*: coral o coral negro.
- ✓ *Micrurus Alieni:* coral de allen.
- ✓ *Micrurus Nigrocinctus*: babaspul, coral del pacífico, coral de la mosquitia. [2,6]

Familia Hidrophiidae:

- ✓ *Pelamis.*
- ✓ *Laticuada Colubrina*. [2,6]

Generalidades del veneno de las serpientes

El veneno es un líquido viscoso y amarillento o incoloro con un pH entre 6,5 y 6,8. Los venenos de serpientes son las secreciones más ricas en enzimas y toxinas en la naturaleza. Son complejos de sustancias proteicas, con actividad enzimática. [1, 3,5]

Clasificación y composición de los venenos de serpientes.

La composición del veneno varía de modo importante según las familias, a nivel de los géneros es menor la variación y dentro de una misma especie solo cambian las proporciones, aunque los componentes proteicos constituyen en todas las serpientes entre el 90 y el 95% del peso seco de los venenos. [4] Los venenos pueden ser proteolíticos o necrotizantes, coagulantes, hemolíticos, miolíticos y neurotóxicos. [6]

Enzimas presentes en el veneno de serpiente venenosa.

|Función del veneno:

El veneno de la serpiente tiene la función de inmovilizar y/o matar a la presa que le servirá de alimento, actuando también como fermento digestivo. [4] Habitualmente la serpiente no inyecta todo su veneno de una vez y en ocasiones no lo inocula. [4] La cantidad de veneno y su toxicidad está sujeta a varias condicionantes: zona geográfica, edad de la serpiente, tamaño de la serpiente, época del año, alimentación previa o no de la serpiente. [3,4]

Patogenia del veneno [27]

En la tabla mostramos los efectos del veneno de las serpientes.

Efectos citotóxicos e inflamatorios	**Por acción de enzimas citolíticas y activación del complemento se liberan mediadores de la inflamación por parte de mastocitos y eosinófilos (histamina, serotonina, bradicinina, etc.) que originan vasodilatación, aumento de la permeabilidad capilar con formación de edema, en ocasiones dificulta la circulación de la sangre con necrosis celular y fenómenos de gangrena. [6]**
Efectos hemolíticos.	La hemólisis es causada por enzimas proteolíticas y complemento, lo que conlleva anemia que agrava el shock. [6]
Efectos trombóticos y hemostáticos.	Muchos venenos activan los factores de coagulación X, V, protrombina y fibrinógeno, y pueden dañar el endotelio vascular. Inicialmente hay un cuadro de coagulación intravascular diseminada (CID), posteriormente hemorragias generalizadas (por orina, digestivo, respiratorio, piel) por agotamiento de los factores de coagulación. [6]
Efectos cardiotóxicos.	Con disminución del gasto cardíaco y arritmias.[6]
Efectos miotóxicos	Con miólisis, bloqueo sobre la placa neuromuscular y parálisis respiratoria. [6]
Efectos nefrotóxicos	La mioglobinuria, hemoglobinuria y shock pueden producir fallo renal agudo. [6]
Efectos neurotóxicos	El veneno actúa sobre las placas neuromusculares de forma similar al curare, originando bloqueo en la transmisión del impulso nervioso a dicho nivel, parálisis muscular, con parálisis respiratoria y muerte. [6]
Anafilaxia	Al estar formados por proteínas de gran peso molecular, actúan como antígenos que despiertan reacción antígeno-anticuerpo que puede ser de dos tipos: tipo I o inmediata, reacciona el antígeno con el anticuerpo fijo a los mastocitos liberando histamina y otras sustancias, que producen hipotensión, shock, broncoespasmo, etc. Y tipo III, más tardía, en la que los inmunocomplejos tras varios días se depositan en los pequeños vasos sanguíneos originando vasculítis, glomerulonefrítis, etc. [6]

En ocasiones se ha realizado una gradación numérica del envenenamiento en la literatura, como se muestra en la siguiente tabla.

Clasificación numérica de la gravedad de los envenenamientos

Grado	Alteración
0 Sin envenenamiento.	Ni signos locales ni sistémicos. [3]
1 Envenenamiento mínimo.	Inflamación local sin reacción sistémica. [3]
2 Envenenamiento moderado**.**	Inflamación progresiva, sintomatología sistémica y alteraciones hematológicas. [3]
3 Envenenamiento grave**.**	Reacción local intensa, síndromes sistémicos graves y alteraciones hematológicas. [3]

Sin embargo resulta más práctico dividir los casos en leves, moderados o graves en función de las alteraciones locales, de los síntomas y los signos sistémicos, de las alteraciones de la coagulación y los resultados de laboratorio. Se debe determinar el grado de envenenamiento en función del síntoma o del signo o de los datos de mayor gravedad. Un envenenamiento puede progresar con rapidez de mínimo a grave y se debe reevaluar de forma continua. [1]

La gravedad de cualquier mordedura de serpiente depende de:

- **Tiempo transcurrido antes de instaurar el tratamiento y de la susceptibilidad del paciente (respuesta) al veneno.**
- **Tamaño de la serpiente:** Directamente proporcional a la cantidad de veneno.
- **La especie de la misma:** Varía la intensidad y gravedad del cuadro clínico.
- **La cantidad de veneno inyectada:** Oscila entre 30 y 50 mg máximo 1 g.
- **De la localización y la profundidad de la mordedura:** Suelen ser más graves las mordeduras en la cabeza, en la cara, el tronco directamente en vaso sanguíneo o en un área rica en vaso linfático que en las extremidades o tejido adiposo.

- **La edad, el tamaño y la salud del paciente:** En niños el envenenamiento suele ser más grave.
- **Ejercicio o fatiga:** Correr inmediatamente después de la mordedura acelera la absorción de la toxina.
- **La presencia de bacterias:** En particular *Clostridium Tetani* y otros micro-organismos anaerobios en la boca de la serpiente o en la piel de la víctima, que pueden producir infecciones graves en tejidos necrosado locales. [1,3]

Clasificación del cuadro clínico

- **Ausente:** Sin envenenamiento: el paciente no presenta signos o síntomas locales o sistémicos de envenenamiento. [2]

- **Leve 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.
  - ✓ Equimosis en el lugar afectado.
  - ✓ No hemorragia.
  - ✓ No necrosis.
  - ✓ No hay compromiso hemodinámica.
  - ✓ No hay complicaciones.
  - ✓ Incremento en el diámetro de la extremidad < 4 cm. [2,5]

- **Moderado:** trastornos de la coagulación más empeoramiento del cuadro local.
  - ✓ El paciente presenta cuadro de prolongación del tiempo de coagulación, prolongación del TP, TPT, T.T.
  - ✓ Dolor local, tipo neurítico en ráfagas, de moderado a severo.

- ✓ Gingivorragia, hematuria u otro tipo de sangrado (que no comprometa SNC).
- ✓ Puede presentar 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.
- ✓ Incremento en el perímetro de la extremidad > 4 cm.
- ✓ Parestesias en el lugar de la lesión.
- ✓ Hemorragia local activa.
- ✓ No hay necrosis. [2,5]

- ➢ **Severo:** trastornos sistémicos.
  - ✓ El edema se extiende hasta el tronco, cara o cuello.
  - ✓ Ptosis Palpebral.
  - ✓ Oftalmoplejía con visión borrosa y diplopía.
  - ✓ Paro respiratorio.
  - ✓ Pérdida del equilibrio.
  - ✓ Sensación de fatiga y debilidad muscular.
  - ✓ Datos de hemorragia local, con hipotensión y choque, con trastornos severos de la coagulación, sangrado del sistema digestivo**:** melena, hematohemesis, 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.
  - ✓ Necrosis [2, 5]

Signos y síntomas según familia

Los signos y síntomas de la mordedura de serpiente vendrán determinadas por el tipo de proteínas enzimáticas que estén presentes en el veneno. [3]

- **Familia Viperidae:** Se caracteriza por provocar trastornos de la coagulación a nivel local, edema, necrosis, cuadro hemorrágico sistémico, choque y daño en órganos internos. [2] Las manifestaciones clínicas, sobre todo las locales se dan 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.[2]

- **Familia Elapidae** El veneno de la serpiente de coral (elápidos) contiene componentes principales neurotóxicos, que produce bloqueo neuromuscular. [1] La ausencia de actividad enzimática significativa explica que los síntomas y los signos en la zona de la mordedura sean mínimos. [1]

- **Hidrophiidae:** Los síntomas más importantes son rabdomiólisis (descomposición rápida del tejido músculo esquelético) y parálisis. Los primeros síntomas incluyen dolor de cabeza, la lengua se siente gruesa, sed, sudoración y vómitos. Los síntomas que aparecen después de 30 minutos a varias horas post-mordedura incluyen dolor generalizado, rigidez y sensibilidad de los músculos en todo el cuerpo. [19]

  El estiramiento pasivo de los músculos también es doloroso, y el trismo, que es similar a la del tétano, es común. Esto es seguido más tarde por los síntomas típicos de otros elápidos: parálisis flácida progresiva, comenzando con ptosis y parálisis de los músculos voluntarios. La parálisis de los músculos involucrados en la deglución y la respiración puede ser fatal. [19]

  Después de 3-8 horas, la mioglobina como resultado de la degradación del músculo pueden comenzar a aparecer en el plasma sanguíneo, que puede causar que

la orina se vuelva de un color rojizo oscuro, marrón o negro, y eventualmente conducir a insuficiencia renal aguda. Después de 6 a 12 horas, hiperkalemia severa, también el resultado de la degradación muscular, puede llevar a un paro cardíaco. [19]

ABORDAJE DEL PACIENTE:

En el lugar del accidente.

- ✓ El paciente debe alejarse o ser alejado del alcance de la serpiente.
- ✓ Tranquilizar a la víctima debe evitar cansarse.
- ✓ Mantener caliente.
- ✓ Se debe inmovilizar la zona lesionada.
- ✓ Quitar al paciente todos los anillos, relojes y ropa apretada.
- ✓ No se le deben administrar estimulantes.
- ✓ Evitar el electroshock.
- ✓ Mantener al paciente en posición horizontal.
- ✓ Limpieza y desinfección de la herida a ser posible con antiséptico transparente.
- ✓ Extracción de cuerpos extraños si los hay.
- ✓ Redondear con un rotulador la zona de mordedura para una evaluación posterior de la herida y marcar la hora de la mordedura.
- ✓ Matar a la serpiente (siempre que no conlleve ningún peligro) y llevarla al hospital con la víctima.
- ✓ Traslado de la víctima al centro médico más cercano lo más pronto posible. [1, 3]

Primeros auxilios:

Estudios clínicos y de laboratorio han demostrado que muchas prácticas que en el pasado se recomendaban como primeros auxilios en el envenenamiento ofídico son contraproducentes y perjudiciales. Las recomendaciones básicas relativas a los primeros auxilios son las siguientes:

No coloque ligaduras en el brazo o la pierna del lesionado: El torniquete dificulta la circulación de la sangre y daña los tejidos; también puede causar isquemia y lesión tisular. [16]	
No efectuar ningún tipo incisión en el lugar de la mordedura: Algunos venenos producen hemorragia y el corte aumentaría la pérdida de sangre. [16]	
No succionar el lugar de la mordedura: Es imposible sacar el veneno del cuerpo. Chupar la herida puede causar una infección. [16]	
No administrar, ni aplicar ninguna sustancia en la herida: Alcohol querosén, café, tierra, estiércol, etc. Pueden causar infección en el lugar de la mordedura. [16]	
No aplicar compresas de hielo: Éstas pueden empeorar las lesiones causando más isquemia y necrosis. [16]	
No se quede callado si es mordido por una serpiente: Mantenga la calma; informe del accidente a cualquier persona disponible para que vaya a buscar ayuda; asista a la unidad de salud más cercana para solicitar tratamiento. [16]	

Diagnóstico.

Es importante poder determinar la especie de serpiente aunque esta tarea normalmente es algo complicada ya que muchas serpientes venenosas son nocturnas y no siempre se ha visto la serpiente ni la descripción de la víctima es precisa. [1]

Exámenes de laboratorio.

A todo paciente que sufre envenenamiento por mordedura de serpiente se le enviará los siguientes exámenes:

- ✓ Tipo y Rh (Viperidae).
- ✓ Fibrinógeno (Viperidae).
- ✓ Plaquetas (Viperidae).
- ✓ Tiempo de protrombina (Viperidae).
- ✓ Tiempo parcial de tromboplastina (Viperidae).
- ✓ Biometría hemática completa.
- ✓ Electrolitos séricos (Na^+, K^+, Ca^{++} Cl^-, Mg^{++}).
- ✓ BUN (nitrógeno uréico en sangre).
- ✓ Examen general de orina.
- ✓ Creatinina.
- ✓ Glicemia.
- ✓ CPK.
- ✓ Transaminasas.
- ✓ Gasometría.
- ✓ Radiografía de tórax.
- ✓ Electrocardiograma.
- ✓ Proteínas totales y albúminas.
- ✓ Gram y cultivo de secreción del sitio de la mordedura.
- ✓ Dopler ultrasónico arterial (sospecha de síndrome compartimental). [9]

Los exámenes especiales dependerán del cuadro clínico del paciente. [9]

Tratamiento del envenenamiento por mordedura de serpientes:

El tratamiento del accidente ofídico debe partir de una comprensión adecuada de la fisiopatología de estos envenenamientos. En primer lugar el médico debe identificar el grupo al que pertenece la serpiente que causó la mordedura, para lo cual debe basarse fundamentalmente en los signos y síntomas que presenta; en caso de que la serpiente agresora sea capturada, su identificación puede contribuir al diagnóstico, aunque la clínica del envenenamiento debe ser el criterio que predomine en las decisiones terapéuticas que se tomen. Debe tenerse precaución con la descripción de la serpiente que dan los pacientes o sus familiares, ya que muchas veces las mismas no responden a la realidad y confunden el diagnóstico. [25]

En esta identificación inicial existen cuatro opciones fundamentales:

- **a.** La serpiente que mordió no es venenosa.
- **b.** La serpiente es venenosa pero no inoculó su veneno.
- **c.** La serpiente si inoculó veneno y es una coral.
- **d.** La serpiente inoculó su veneno y pertenece a la familia Viperidae. [25]

En los casos [a] y [b] no se debe administrar suero antiofídico y el paciente debe permanecer en observación durante 12 horas. En el caso [c] debe administrar suero anticoral y en caso [d] se debe emplear suero polivalente. [25]

Una vez que se ha establecido que el paciente fue mordido por una serpiente venenosa y que la serpiente inoculó su veneno, se debe evaluar la severidad del envenenamiento con el fin de determinar el volumen de suero antiofídico que recibirá el paciente. Iniciado el tratamiento, es fundamental la vigilancia de la evolución del caso, en la que debe incluirse tanto la evaluación clínica como las pruebas de laboratorio. [25]

Suero antiofídico.

Es una solución purificada de inmunoglobulinas o de fragmentos F (ab)2, obtenidas del plasma de caballos inoculados con venenos de serpientes. De esta forma, el suero equino contiene anticuerpo específicos contra el tipo de veneno que se utilizó para la inoculación y por eso es capaz de neutralizar sus efectos nocivos. [4]

La dosis de suero antiofídico a ser administrada es independiente al peso o la edad del paciente, por lo tanto los niños deben recibir la misma dosis que los adultos. No todos los sueros tienen la potencia de neutralizar la misma cantidad de veneno, la potencia de estos está relacionada con su fabricante. [4]

Clasificación:

Con respectos a su composición, teniendo en cuenta el tipo de veneno que se utilizó para su síntesis:

- SAO (suero antiofídico) antibotrópico.
- SAO Anticrotálico.
- SAO Antielapídico. [4]

Con respecto a la cantidad de tipos de SAO que contiene la ampolla:

- Monovalente.
- Polivalente. [4]

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 Botrhrópico, 20 mg de lachésico y 20 mg del Crotálico. [2]

La dosis es la siguiente:

- ✓ **Cuadro Leve:** 5 frascos.
- ✓ **Cuadro Moderado:** 10 frascos.
- ✓ **Cuadro Severo:** 15 Frascos. [2]

Seguimiento.

Generalmente no es preciso hacer una fasciotomía salvo en casos de evidente compromiso vascular, demostrado por presiones compartimentales de 30 mm Hg o superiores de más de 1 hora de duración y que no responden a la elevación del miembro, al manitol (1 a 2 g/kg) IV. ni a 10 a 15 viales adicionales de antídoto. [1]

A los 2 días de la mordedura se debe valorar la movilidad articular, la potencia muscular, la sensibilidad y los perímetros. Para evitar las contracturas, hay que interrumpir la inmovilización con períodos frecuentes de ejercicio suave, que primero son pasivos para finalmente ser activos. [1]

Entre los cuidados del seguimiento también destacan el tratamiento con torbellino estéril, el desbridamiento según esté indicado y la limpieza diaria de la herida. Se debe cubrir la herida con un apósito estéril y un vendaje poco apretado cuando el paciente se encuentre en supino y con un vendaje apretado cuando deambule. [1]

Hasta en el 75% de los pacientes se produce una enfermedad del suero (Reacción de hipersensibilidad tipo III) entre 7 y 21 días después de la administración de 5 viales del antídoto como mínimo, que suele cursar con fiebre, artralgias, exantemas, linfadenopatía y en ocasiones neurítis periférica. Se puede tratar esta enfermedad eficazmente de modo ambulatorio con betabloqueantes H_1 y esteroides. [1]

Tratamiento complementario al suero antiofídico:

- ➢ **Tratamiento de la infección y profilaxis del tétano:**

Los venenos de las serpientes son venenos fluidos biológicos muy contaminados con enterobacterias, bacilos anaerobios del género *Clostridium Tetani* y Cocos Gram positivos, las cuales pueden originar infección local e incluso sepsis. Por lo tanto, se

recomienda la antibioticoterapia en las fases tempranas del tratamiento hospitalario, especialmente en los casos moderados y severos que involucran un importante compromiso local. Se debe utilizar penicilina y un antibiótico de amplio espectro.[27]

Cuando se tenga sospecha de sepsis, se deben efectuar hemocultivos para evaluar la antibioticoterapia que se está empleando. Por otra parte, se debe administrar toxoide tetánico o antitoxina tetánica, de acuerdo al historial de vacunaciones del paciente. [27]

- **Tratamiento del sangrado y las alteraciones cardiovasculares:**

Los envenenamientos severos por serpientes de la familia Viperidae se caracterizan por el sangrado local y sistémico, lo que puede desembocar en un choque cardiovascular. Se debe mantener la volemia mediante la infusión de solución salina, vigilando la recuperación de la presión arterial. En casos de sangrado importante se debe considerar la necesidad de transfusión. Es importante enfatizar que estos tratamientos complementarios deben ser precedidos por el suero antiofídico, ya que es necesario neutralizar las toxinas circulantes como primera medida. En el tratamiento de coagulopatía y las alteraciones cardiovasculares está contraindicado el uso de esteroides y de heparina. [27]

- **Tratamiento de las alteraciones renales**

Es importante mantener en el paciente una volemia adecuada para prevenir la aparición de alteraciones renales en accidentes por vipéridos. Se deben vigilar la diuresis, efectuar urianálisis y si no se recupera con la infusión de solución salina, se debe administrar manitol, o alternativamente furosemida. En caso de que estas medidas sean insuficientes, se debe considerar la necesidad de diálisis. [27]

- **Tratamiento de las lesiones locales**

Es conveniente lavar el sitio de la mordedura con agua estéril y jabón. Por otra parte, en caso de que se formen ampollas, el contenido de las mismas debe aspirarse con una jeringa estéril. Los abscesos deben ser drenados y se debe desbridar el tejido necrótico. En casos severos se puede presentar un síndrome compartimental, el cual debe ser valorado rigurosamente mediante la medición de la presión intracompartimental o el uso de

doppler. En caso de comprobarse la existencia de síndrome compartimental se debe considerar la necesidad de efectuar una fasciotomía. Debe tener en cuenta que este procedimiento introduce muchos riesgos que pueden complicar el caso, por lo que la decisión de efectuarlo debe ser analizada cuidadosamente. [27]

- **Tratamiento del dolor**

Dado el dolor en el sitio de la mordedura se presenta en la mayoría de los casos de los envenenamientos por vipéridos, es recomendable el uso de analgésico. [27]

- **Tratamiento de parálisis respiratoria**

Cuando el paciente presente evidencia de alteraciones respiratorias, se recomienda la intubación endotraqueal con el fin de efectuar ventilación mecánica. Esta medida debe ser complementaria, pero no sustitutiva, del suero antiofídico. En el caso de una serpiente marina (*Pelamis Platurus*), en caso de que se presente signos de neurotoxicidad a nivel respiratorio, se recomienda el mismo procedimiento. [27]

- **Tratamiento de la enfermedad del suero:**

Además de las reacciones adversas inmediatas a la aplicación del suero antiofídico, en un porcentaje de pacientes tratados con este producto se presenta la enfermedad del suero, la cual aparece entre 7 y 14 días posteriores a la administración del antiveneno y se caracteriza por urticaria, prurito, edema, linfadenopatía, artralgias y fiebre. Se debe advertir a los pacientes sobre esta posibilidad ya que generalmente esta reacción ocurre posteriormente al egreso hospitalario. Para el tratamiento de este trastorno se emplean esteroides y antihistamínicos. [27]

Complicaciones en el tratamiento:

Más frecuentes:

- Infección del sitio de inoculación.
- Insuficiencia renal aguda.
- Necrosis de tejidos.
- Falla respiratoria.
- CID (Coagulopatía intravascular diseminada).
- Enfermedad del suero.
- Muerte. [2]

A largo plazo:

- Osteomielitis Crónica.
- Elefantiasis.
- Limitación funcional.
- La amputación de miembros. [2]

Dificultades para el abordaje de pacientes con mordedura de serpiente.

- Personal sanitario no fijo.
- Falta de formación.
- Más aprendizaje por "observación" de otros compañeros que por formación reglada.
- Costumbre de delegar el abordaje de estos pacientes a una única persona, más habituada a ello, potenciando el no aprendizaje de los que no saben.
- Falta de protocolos de actuación adecuados. [3,15]

¿Cómo evitar ser mordido?

En el campo, usar botas altas y duras. Nunca andar descalzo. [16]

No meter las manos debajo de piedras, palos huecos, monte, etc. Use un palo largo si necesita buscar algo. [16]

Mantener libre de malezas y objetos los alrededores de las casas en el campo. [16]

Andar más prevenido en las horas nocturnas. Llevar una linterna. [16]

Tener mucho cuidado de donde nos sentamos en el campo. [16]

MATERIAL Y MÉTODO.

Tipo de estudio: Descriptivo, retrospectivo, de corte transversal.

Área de estudio: Área de Estadísticas del Hospital Victoria Motta de la ciudad de Jinotega Nicaragua. El hospital consta de 270 camas, 63 médicos, 130 enfermeras y atiende a una población de aproximadamente 100,000 habitantes.

Unidad de análisis: Pacientes con diagnóstico de mordedura de serpiente.

Universo: Todos los pacientes que asistieron al Hospital Victoria Motta de Jinotega, que fueron diagnosticados con mordedura de serpiente durante el período de estudio.

Muestra: 61 casos de pacientes atendidos en el Hospital Victoria Motta, que fueron diagnosticados con mordedura de serpiente durante el período de estudio.

Criterios de inclusión:

- Pacientes atendidos en el Hospital Victoria Motta en el período de enero 2010 a diciembre 2012.
- Pacientes con diagnóstico de mordedura de serpiente.
- Pacientes todas las edades que presentan esta patología.
- Pacientes de ambos sexos que presentaron este accidente.
- Pacientes con expedientes clínicos completos.

Criterios de exclusión:

- Pacientes mordido por otro animal que no sea serpiente.
- Paciente que haya sido atendido fuera del período señalado.
- Pacientes con expedientes clínicos incompletos.

Instrumento de recolección de datos.

Se utilizó una ficha de recolección de datos previamente diseñada por el grupo de investigadores conforme a los objetivos planteados.

Fuente de información.

Secundaria, ya que la información se obtuvo de los expedientes clínicos de los pacientes.

Proceso de recolección de datos

Primeramente se solicitó autorización a la Directora del Hospital Victoria Motta Dra. Martha Sánchez, de la ciudad de Jinotega para que permitiera el ingreso al área de Estadística del Hospital, de esta manera se revisaron los expedientes clínicos de los pacientes que fueron atendidos por mordeduras de serpientes, de los cuales se recopiló toda la información requerida con ayuda de la ficha de recolección de datos previamente elaborada.

Procesamiento y análisis de los datos

Los datos obtenidos se procesaron utilizando el programa estadístico SPSS, se ordenaron en tablas de frecuencia utilizando el programa Microsoft Excel, plasmándose los resultados y toda la información de este estudio en el programa de Microsoft Word 2010.

Variables:

- Datos sociodemográficos (edad, sexo, procedencia, ocupación).
- Especie de serpiente.
- Área anatómica.
- Período de ocurrencia.
- Manifestaciones clínicas.
- Tratamiento farmacológico.

Operacionalización de las variables. [29, 30, 31]

Variable	Definición	Indicador	Escala
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento del paciente hasta el momento de la mordedura.	• 0-10 â. • 11-20. • 21-30. • 31-40. • 41-50. • Mayores de 50.	%
Sexo	Variable biológica y genética que define el género del individuo.	• Masculino. • Femenino.	%
Procedencia	Lugar de origen del paciente.	• Área rural. • Área urbana.	%
Ocupación	Actividad a la que se dedica el paciente.	• Agricultor. • Obrero. • Estudiante. • Ama de casa. • Ninguna.	%
Especie de serpiente	División taxonómica que representa un grupo de serpientes con características similares.	• Desconocida. • Cachito. • Tronca. • Barba amarilla. • Cascabel. • Coral. • Otras.	%
Área Anatómica	Parte del cuerpo en la que la serpiente mordió al paciente.	• Miembros superiores. • Miembros inferiores. • Abdomen. • Glúteos.	%
Período de ocurrencia	Trimestre en que ocurrió el accidente ofídico	• Primer trimestre (enero-marzo). • Segundo trimestre (abril-junio) • Tercer trimestre (julio-septiembre). • Cuarto trimestre (octubre-diciembre).	%

Operacionalización de las variables. [29, 30, 31]

Variable	Definición	Indicador	Escala
Manifestaciones clínicas	Signos y síntomas presentes en el paciente, reconocidos como anómalos.	• Orificios de los colmillos visibles. • Edema local, dolor local, sangrado local. • Pérdida de movilidad del miembro afectado, cefalea, debilidad, anemia. • Fiebre, Náuseas, vómitos, diarrea. • Somnolencia, nivel de conciencia disminuido. • Depresión mental. • Hipotensión leve. • Depresión respiratoria. • Shock cardiovascular. • Alteración renal. • Necrosis.	%
Tratamiento farmacológico	Medios higiénicos, farmacológicos, cuya finalidad es la curación o alivio de enfermedades cuando se ha llegado a un diagnóstico.	• Suero antiofídico. • Antibióticos. • Analgésicos. • Antihistamínicos. • Corticoides. • SSN. • Otros.	%

Plan de Análisis:

- Edad Vs. Sexo Vs. Ocupación Vs. Procedencia.
- Especie de serpiente Vs. Área anatómica Vs. Período de ocurrencia.
- Manifestaciones clínicas Vs. Familia de la serpiente.
- Tratamiento farmacológico.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

Grafico N° 1.

Características sociodemográficas de la población en estudio.

	F	M	U	R	Ama de casa	Estudiante	Obrero	Agricultor	Ninguna
	SEXO		PROCEDENCIA		OCUPACIÓN				
1 a 10	4.91	8.19	3.27	9.83	0	9.81	0	0	3.27
11 a 20	9.83	18.03	0	29.5	3.27	11.47	0	3.27	0
21 a 30	9.83	19.6	1.63	26.22	11.47	0	1.63	18.03	0
31 a 40	6.55	13.11	1.63	18.03	8.19	0	0	19.67	0
41 a 50	1.63	3.27	0	4.91	3.27	0	0	3.27	0
51 a más	0	4.91	0	4.91	0	0	0	1.63	0
total	32.75	67.11	6.53	93.4	26.2	21.28	1.63	45.87	3.27

Fuente: Historias Clínicas HVM.

Del total de ingresos con diagnóstico de Ofidismo se observó que el grupo etáreo más afectado fue el de 21 – 30 años, que representa un 19.67%, seguido del grupo de 11 – 20 años con un 18.03%, ya que dentro de estos rangos de edad se encuentra la población activa que se trasladan por el territorio tanto para fines laborales como para fines de estudio, corriendo el riesgo de sufrir este tipo de accidentes; también observamos que la mayoría de la población entre estas edades son del sexo masculino, siendo este el más afectado con 67.11% de los casos, esto es porque constituyen la fuerza laboral en el departamento de Jinotega.

Con relación a la ocupación, se encontró que el 45.87% eran agricultores; esto se debe a que Jinotega se caracteriza por ser un departamento dedicado a la actividad agropecuaria intensiva, seguido de las amas de casas con el 26.2%, las cuales se exponen a sufrir mordeduras de serpientes al salir al campo o áreas con vegetación a buscar leña, plantas que sirven para la cocina o recetas naturales para distintos malestares, le siguen los estudiantes con el 21.28%, estos, en especial aquellos que viven en fincas, corren el riesgo de encontrarse con cualquier serpiente del territorio al trasladarse de su casa a su centro de estudio, pues los caminos y senderos se encuentran rodeados de abundante vegetación, siendo éste el hábitats de las serpientes. Una mínima parte de los pobladores eran obreros con el 1.63% y un 3.27 % no tenían ninguna ocupación.

En relación a la procedencia, el 93.4% de los pacientes, provenían de zonas rurales.

Grafico N° 2.

Especie de serpiente vs. Área anatómica de la mordedura vs. Período de ocurrencia.

	Desconocida	Cachito	Tronca	Barba amarilla	Coral	Cascabel	Otros	total
Miembro superior	18.03	21.31	9.83	1.63	0	3.27	4.91	58.98
Miembro inferior	13.11	1.63	8.19	3.27	3.27	1.63	6.55	37.65
Glúteo	0	0	0	1.63	0	0	0	1.63
Abdomen	0	0	0	0	1.63		0	1.63
Primer trimestre	3.27	4.91	6.55	1.63	1.63	0	3.27	21.26
Segundo trimestre	11.47	0	4.91	0	1.63	1.63	1.63	21.27
Tercer trimestre	8.19	0	3.27	1.63	0	3.27	1.63	17.99
Cuarto trimestre	9	18.03	3.27	3.27	1.63	0	4.91	40.11

Fuente: Historias Clínicas HVM.

En cuanto a la serpiente que más se involucró en los accidentes ofídicos en un 31.14% el agresor no fue identificado, por la abundante vegetación que existen en Jinotega o simplemente porque el afectado no conocía a la especie agresora, seguido de la *Bothriechis Schegelii* (Víbora de cachito) con el 22.94%, y el 17.99% por *Cerrophindion Nasutum* (Tronca). La distribución geográfica de las serpientes se encuentra relacionada con su comportamiento bioecológico. Así las del género *Bothrops* se ubican en regiones húmedas del piso tropical y subtropical, márgenes de ríos y quebradas; mientras que la *Crotalus* y *Micrurus* se encuentran preferiblemente en las sabanas, piedemontes y regiones xerófilas,

debido a las condiciones climáticas y la vegetación de este departamento permiten se distribuyan a lo largo y ancho del territorio.

En cuanto al área anatómica afectada cerca del 58.98% de los casos ocurren en los miembros superiores, porque el tipo de labores que realiza la población son de tipo agrícola, además la presencia de serpientes venenosas de hábitos arborícolas en la región, hace que ésta área del cuerpo esté mas involucrada en este tipo de accidentes, en tanto un 37.65% de los mismos se da en la extremidad inferior, como consecuencia de un encuentro casual, en ocasiones los humanos pisan una serpiente en el suelo y ella muerde para defenderse. Un porcentaje menor de accidentes ocurren en los glúteos y el abdomen con un 1.63% respectivamente.

Se observó que la mayor incidencia de accidentes ofídicos se presentó durante el cuarto trimestre (octubre a diciembre) con un 40.11%, porque hay mayor movilización de pobladores hacia el campo por el inicio la cosecha de café en Jinotega, seguido del segundo trimestre (abril a junio) con el 21.27%, el aumento de casos puede deberse, a que en este tiempo comienzan los ciclos de reproducción e hibernación de estos reptiles. Otro factor que genera un incremento en la incidencia de envenenamientos en el cuarto y segundo trimestre; es que durante estos meses nos encontramos en temporada lluviosa (mayo a noviembre) y es cuando se efectúa la mayor cantidad de trabajo en áreas agrícolas.

Grafico N° 3.

Manifestaciones locales por familia de serpiente.

	Edema	Equimosis	Dolor	Calor	Abscesos	Parestesias	Orificios visibles	Necrosis
Elapidae	0	0	0	0	0	1.63	5	0
Viperidae	13	5	14.75	5	1.63	5	55.73	1.63
Colubridae	1.63	0	1.63	0	0	0	8	0
S.I	5	0	3.27	0	1.63	0	31	0

Fuente: Historias Clínicas HVM.

Las manifestaciones locales que predominaron en los accidentes ofídicos provocados por la familia Elapidae en el grupo estudiado fueron los orificios visibles en el sitio de la mordedura con el 5%, acompañado de parestesia en el 1.63% de los casos, generalmente el veneno de esta familia poseen colmillos pequeños que no le permiten inocular de manera eficaz el veneno, por tal razón las manifestaciones locales son mínimas, en la zona afectada existe solamente leve ardor o dolor acompañado de parestesias, en ocasiones aparece escaso edema circunscrito al área de la mordedura.

El signo local que predomina en el paciente, portador de un accidente provocado por una serpiente de la familia Viperidae, fueron los orificios visibles en el sitio de la mordedura, siendo apreciables en un 55.73% de los casos, las serpientes que pertenecen a

esta familia poseen colmillos grandes retráctiles que permiten inocular el veneno a nivel subcutáneo y muscular, y en mayor cantidad, es por eso que producen mayor afectación en el paciente, dejando huellas de los mismos fácilmente visible y manifestaciones locales importantes en el sitio de la mordedura. El 14.75% de los casos presentó dolor, edema en un 13%, caudados por la acción proteolítica (Fosfolipasa A_2), que catalizan la hidrólisis de la cadena de Sn-2 acil de los fosfolípidos de membrana resultando un aumento en la permeabilidad capilar, la pérdida de la integridad y eventual muerte celular. En menor porcentaje abscesos y necrosis con el 1.63% éstas no siempre son frecuentes y sólo aparecen después de varios días entre la primera y segunda semana de ocurrido el accidente, se dan por aplicación tratamientos o maniobras inadecuadas (succiones, cortaduras, cauterización, torniquetes, etc.).

Grafico N ° 4.

Manifestaciones Sistémicas vs. Familia de serpiente.

Fuente: Historias Clínicas HVM.

Dentro de las manifestaciones sistémicas provocadas por serpientes de la familia Elapidae, las que predominaron fueron los trastornos digestivos como vómito, náuseas, diarrea y debilidad muscular con el 3.27% cada una, así mismo se presentó somnolencia, cefalea, deliro, bajo nivel de conciencia y fiebre con un 1.63% respectivamente. El veneno inoculado por elápidos contiene neurotoxinas, que interfieren en las funciones propias del sistema nervioso, que conllevan una activación del sistema nervioso autónomo parasimpático ocasionando alteraciones en las funciones de los nervios craneanos, que controlan los movimientos de los músculos del ojo (par III), sensibilidad de la piel facial y masticación (par V), deglución y sensación de sed (par IX), control de las corazón, pulmones, tracto gastrointestinal etc. (par X), esto explica las diferentes manifestaciones clínicas que presentan los pacientes.

El cuadro predominante, desde el punto de vista sistémico, en pacientes mordidos por serpientes que pertenece a la familia Viperidae es el trastorno digestivo tales como vómitos (9.8%), náuseas (8%) y diarrea (5%), el veneno de vipéridos también contiene neurotoxinas que producen daño en los nervios que controlan funciones corporales cotidianas (par craneales III, V, IX, X).

Otra explicación de estos síntomas (vómitos, náuseas, diarrea) para ambas familias; es la crisis de pánico que acompaña al paciente cuando sufre este tipo de accidente.

Gráfico Nº 5

Tratamiento farmacológico.

Fuente: Historias Clínicas HVM.

De los 61 pacientes que sufrieron accidentes ofídicos el 47.54% fueron tratados con suero antiofídico. Se debe tener presente que la entrada masiva al organismo de agentes muy tóxicos como los venenos de serpientes, no le permiten al sistema inmune de un individuo desarrollar una respuesta rápida y protectora. El suero antiofídico contiene anticuerpos específicos capaces de neutralizar el veneno, de ahí que la administración del suero antiofídico es el tratamiento eficaz para las mordeduras por serpientes venenosas.

El criterio clínico esencial a la hora de determinar, si se administra suero antiofídico o no, es la severidad del accidente, ya que un cierto número de mordeduras no cursan con envenenamiento o conllevan un envenenamiento muy leve que no amerita la administración del suero, eso explica porque no a todos los pacientes se les fue administrado. La

observación de la evolución de cada caso es esencial para administración de la dosis correcta.

El 95.08% recibieron antibioticoterapia, los antibióticos más utilizados fueron la combinación de Penicilina Cristalina más Gentamicina con un 62.06%, el 37.93% fueron tratados con un solo antibiótico, de los cuales el 15.5% recibieron Penicilina Cristalina, Dicloxacilina P.O. (10.34%), Gentamicina (8.62%) y Amoxicilina (3.44%).

Los venenos de serpientes son fluidos biológicos muy contaminados, los cuales pueden originar infección local en el sitio de la mordedura. Por lo tanto, se recomienda la antibioticoterapia en las fases tempranas del tratamiento hospitalario, especialmente en los casos moderados y severos que involucran un importante compromiso local. Tradicionalmente en nuestros hospitales se emplea Penicilina colateralmente al suero antiofídico; esta es una medida muy conveniente puesto que los venenos transportan una gran cantidad, bacilos anaerobios del género *Clostridium Tetani*, enterobacterias y cocos Gram positivos, capaces de producir infecciones anaerobias. Sin embargo, se ha mostrado también que la flora de bacterias Gram negativas de los venenos es sumamente abundante, lo que hace necesario el empleo rutinario, de Penicilina Cristalina, más un antibiótico de amplio espectro.

El 93.44% recibió terapia analgésica, fueron tratados con AINES, como: Ibuprofeno (63.15%), Acetaminofén (19.29%), Diclofenac (15.78%), y un 1.75% Dipirona. Dado que el dolor en el sitio de la mordedura se presenta en la mayoría de los casos de los envenenamientos por vipéridos, es recomendable el uso rutinario de analgésicos para mitigar el dolor en el paciente.

En un 77.04% de los casos se suministró solución salina para mantener una volemia adecuada y prevenir la aparición de otras complicaciones (IRA), ya que en casos de envenenamientos severos por serpientes de la familia Viperidae se produce sangrado y la alteración renal debido al desequilibrio de la volemia en el paciente.

Se prescribió el uso de corticoides en un 34.42%, Hidrocortisona en un 90.47 %, Prednisona y dexametasona ambas con 4.76%. El uso de antihistamínicos fue del 27.86%, el más fue la difenhidramina con el 19.67% y en menor proporción fue loratadina con un 8.33%. La utilización de esteroides o antihistamínicos para prevenir el desarrollo de reacciones, que pueda desencadenar la llamada enfermedad del Suero.

En un 9.8% de los casos se utilizaron otros fármacos como: Heparina, Vitamina k y productos sanguíneos, su uso es muy discutido como tratamiento de la coagulopatía ya que no cumplen ninguna función.

Por otra parte, la administración de toxoide tetánico o antitoxina tetánica, debe realizarse de acuerdo al historial de vacunación del paciente. Se aplicó toxoide tetánico solamente al 1.63%, este se debe a que el número de inmunización en la mayoría de los pacientes se encontraba completa.

Tabla Nº 1

Protocolo MINSA vs. Protocolo Victoria Motta.

Protocolo MINSA.	Protocolo Victoria Mota.	
	SI	**NO**
Examen físico	**X**	
Control de balance hídrico	**X**	
Tiempo de protombina	**X**	
Análisis de sangre	**X**	
Análisis general de orina	**X**	
EKG	**X**	
TPT	**X**	
Plaquetas	**X**	
Prueba de creatin-fosfokinasa	**X**	
Tiempo de sangría	**X**	
Química sanguínea	**X**	
Trombina	**X**	
Fibrinógeno	**X**	
Sueroterapia	**X**	
Solución salina	**X**	
+AINES	**X**	
Antibióticos	**X**	
Corticoides	**X**	
Toxoide tetánico	**X**	
Plasma fresco	**X**	
Antihistamínicos	**X**	
Antiulcerosos	**X**	
Gluconato de calcio	**X**	
metoclopramida	**X**	
Adrenalina	**X**	
Enalapril	**X**	
Diurético	**X**	
Hemodiálisis	**X**	

El Hospital Victoria Motta cumple con el protocolo de tratamiento para accidentes ofídicos, establecido por el MINSA en un 97%, este cuenta con un personal capacitado que realiza las pruebas necesarias (Examen físico, BHC, tiempos de coagulación, EGO, EKG), para establecer un buen diagnóstico de acuerdo al tipo de accidente que presenta el paciente y de esta manera administrar el tratamiento oportuno y adecuado para cada caso, esto se evidencia ya que el 100% de pacientes fueron dados de alta; sin embargo al comparar ambos protocolos podemos observar el uso de algunos medicamentos como AINES (en su mayoría Ibuprofeno) que según la guía de tratamiento se encuentran contraindicados para la familia Viperidae, siendo esta la que más se involucró en los accidentes con el 55.7% de los casos, ésta aumenta el riesgo de hemorragia; de acuerdo con lo establecido con el protocolo del MINSA, para estos casos los analgésicos más recomendado son el Acetaminofén + codeína, Tramadol y Meperidina, según bibliografía, si el dolor es leve no es necesario la administración de ningún tipo de analgésicos ya que el dolor irá desapareciendo a medida que el veneno se vaya neutralizando por acción del suero antiofídico.

El uso de antibióticos como profilaxis, es muy discutido, algunas bibliografías lo recomiendan por la presencia de bacterias en la boca de la serpiente y en la piel de la víctima, pero refieren que solo se deben usar en casos moderados y graves, otra bibliografías no aconsejan su uso.

El uso de productos sanguíneos para corregir trastornos de coagulación actualmente no son recomendados porque La coagulopatía que presentan los pacientes con accidentes ofídicos es semejante a una CID (coagulación intravascular diseminada) pero no es un cuadro como tal, pues no involucra la activación de la trombina, ni de los factores V y VIII, ni de las plaquetas; por lo que se deduce que productos sanguíneos no tiene ninguna utilidad en estos caso.

No se utilizaron algunos fármacos o pruebas de laboratorio porque esto se realiza en base a la severidad del envenenamiento presentado por el paciente.

CONCLUSIONES

De los casos de accidentes ofídicos estudiados en el Hospital Victoria Motta se llegó a las siguientes conclusiones:

- Del total de ingresos con diagnóstico de Ofidismo se observó que el grupo etáreo más afectado fue el de 21 – 30 años, que representa un 19.67%, la mayoría de la población entre estas edades son del sexo masculino siendo este el más afectado con el 67.11% de los casos. Con relación a la ocupación, se encontró que el 45.87% eran agricultores y el 93.4% de los pacientes provenían de zonas rurales.

- En cuanto a la serpiente que más se involucró en los accidentes ofídicos en un 31.14% el agresor no fue identificado. El área anatómica afectada cerca del 58.98% de los casos ocurren en los miembros superiores.

- Se observó que la mayor incidencia de accidentes ofídicos se presentó durante el cuarto trimestre (octubre a diciembre) con un 40.11%.

- Las manifestaciones locales que predominaron en los accidentes ofídicos provocados por la familia Elapidae fueron los orificios visibles en el sitio de la mordedura con el 5%. El signo local que predomina en el paciente provocado por una serpiente de la familia Viperidae orificios visibles en el sitio de la mordedura siendo apreciables en un 55.7%. Dentro de las manifestaciones sistémicas provocadas por serpientes de la familia Elapidae, las que predominaron fueron los trastornos digestivos como: vómito, náuseas, diarrea y debilidad muscular con el 3.2 % cada una. El cuadro predominante, desde el punto de vista sistémico, en pacientes mordidos por serpientes que pertenece a la familia Viperidae es el vómito con el 9.8%.

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

- El Hospital Victoria Motta cumple con el protocolo de tratamiento de las mordeduras de serpientes establecido por el MINSA en un 97% ya que cuenta con un personal capacitado en cuanto al manejo de pacientes con esta patología, realizan todas las pruebas necesarias para establecer un buen diagnóstico de acuerdo al tipo de accidente ofídico y de esta manera administrar el tratamiento oportuno y adecuado.

RECOMENDACIONES:

Al MINSA:

- Capacitar sobre esta patología a los nuevos médicos (Internos de medicina, Médicos rurales, Médicos residentes, etc.), y el reforzamiento teórico al resto de personal de salud con charlas y seminarios sobre el tema de Accidente Ofídico, para contribuir con el óptimo manejo del mismo y evitar complicaciones posteriores en personas afectadas.

- Realizar campañas educativas sobre primeros auxilios y medidas preventivas en las áreas rurales para que los líderes comunitarios y los habitantes conozcan el abordaje de un paciente antes de ser llevado a la unidad de salud, así como también concientizar y promover entre la población más vulnerable la utilización de un adecuado equipo de trabajo a fin de evitar que estén demasiados expuestos a la vegetación y en consecuencia a este tipo de accidentes.

- Debe ser controlado el aspecto de llenar la ficha clínico epidemiológica elaborada por el Ministerio de Salud para Accidentes Ofídicos, a fin de tener los datos necesarios para una correcta investigación epidemiológica que facilite a nuevos investigadores el identificar los puntos más vulnerables sobre esta patología y emprender planes estratégicos para disminuir la aparición de nuevos casos.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Berkow, R. (1999). Urgencias, mordeduras y picaduras. *El manual Merck de diagnóstico y tratamiento*, 10ma ed, pp. (2057-2097). España: Harcourt S.A

2. OPS (2002). *Intoxicaciones por plaguicidas y mordeduras de serpientes.* (1era ed.) pp. 91-111. Managua. Ministerio de salud. Obtenido de http://www.bvd.org.ni/digitalizacion/pdf/spa/doc0055/doc0055.pdf Revisado el 08/10/2012.

3. García, S. (2005). *El manejo de las mordeduras de serpiente en Sudamérica.* Guayana francesa. Obtenido de http://www. Tratado.uninet.edu/c101202.html Revisado el 08/10/2012.

4. OPS/OMS (2008). *Manual de procedimientos sobre accidentes ofídicos.* Paraguay. Obtenido de http://www.imt.edu.py/admin/uploads/Documento/ Manual_Ofidismo.pdf Revisado el 10/10/2012.

5. Murillo, J. (2009). *Estudio químico y de toxicidad del veneno de serpientes de la familia Viperidae bothrops atrox mantenidas en cautiverio en el serpentario de la universidad de la amazonia.* Obtenido de http://www.binasss.sa.cr/revistas/rccm/v15n3-4/art4.pdf). Revisado el 16/10/2012.

6. Maldonado, A. (2012) *Mordeduras de serpientes.* Ecuador. Obtenido de http://www.reeme.arizona.edu/materials/Mordeduras%20de%20serpiente%20CIATOX.pdf Revisado el 16/02/2013.

7. Moreno, A. (2000). *Manejo de las mordeduras de serpientes venenosas en pacientes atendidos en el servicio de Medicina Interna en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello, durante el periodo de enero 1997 – noviembre 1999*. (tesis de grado). León Nicaragua.

8. Blanco, R. (2003). *Mordeduras de serpientes venenosas en pacientes atendidos en el Hospital Carlos Roberto Huembes del Rama en el período de enero 2001 – diciembre 2002.* (tesis de grado).León Nicaragua.

9. MINSA, SILAIS León, (2005). *Guía de Tratamiento de la Mordedura de Serpiente Venenosa.* Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello, Departamento de Medicina Interna, Servicio de Medicina Interna. 1ra Edición. León.

10. González A, Aldama P, Domínguez W, Iracheta M, López M, Cuellar A, Zamora V. (2003) *Epidemiología de las mordeduras por serpiente*. Su simbolismo. Obtenido de http://www.medigraphic.com/pdfs/actpedmex/apm-2009/apm093i.pdf Revisado el 18/10/2012.

11. Badillo R, Casas M, Gamarra G. (2011). *Ofidiotoxicosis en el Hospital Universitario Ramón González Valencia de Bucaramanga*. Obtenido de http://www.actamedicacolombiana.com/anexo/articulos/06-1989-02.pdf Revisado el 18/10/2012.

12. Paredes A. (2011). *Informe del evento accidente ofídico, hasta el periodo epidemiológico.* Obtenido de http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/SubdireccionVigilancia/Informe%20de%20Evento%20Epidemiolgico/Accidente%20of%C3%ADdico%202011.pdf Revisado el 18/10/2012.

13. Munera G. *Manejo del accidente ofídico.* Obtenido de http://www.sccot.org.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/manejodelaccidenteof%C3%ADdico_sept2011.pdf- Revisado el 23/10/2012.

14. OPS/OMS (2009). *Manual para la identificación, prevención y tratamiento de mordeduras de serpientes venenosas en Centroamérica*. Guatemala. Obtenido de http://bvs1.panaftosa.org.br/local/file/textoc/OPS-serpientes-venenosas-prevencion-tratamiento-Guatemala.pdf Revisado el 23/10/2013.

15. Vera A, Páez M, Gamarra G. (2004). *Caracterización Epidemiológica de los accidentes ofídicos.* Paraguay. Obtenido de http://scielo.iics.una.py/scielo.php?pid=S181295282006000100006&script=sci_abstract Revisado el 19/02/2013.

16. MINSA, SILAIS (2007). *Guía para la prevención de las mordeduras de serpientes.* Obtenido de http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd65/guia_serpientes_nicaragua.pdf Revisado el 19/02/2013.

17. Luna M. *Bases para el tratamiento por intoxicación por veneno de serpientes* Obtenido de http://www.ejournal.unam.mx/rfm/no50-5/RFM050000502.pdf Revisado el 19/02/2013.

18. Pereira P, Medeiro S, De Càssia M, Wen H, Costa J, Siqueira F, Corallo S, Sano-Martins I, Cirrillo M, Colombini M. (2004). *Clinical Trial of two antivenoms for the treatment of Bothrops and Lachesis bites in the north Eastern Amazon región of Brazil*. Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg 98 pp 28-42. Obtenido de http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14702836. Revisado el 19/02/2013.

19. Canaval I. (2011). *Mordeduras de Serpientes (Primeros auxilios).* Obtenido de http://www.monografias.com/trabajos82/mordeduras-serpientes-primeros-auxilios/mordeduras-serpientes-primeros-auxilios2.shtml#ixzz2Lk9W3q2c Revisado el 19/02/2013.

20. Domínguez L. (2012). *Mordedura por serpiente*. Obtenido de http://www.slideshare.net/LauraDominguez3/mordedura-por-serpiente-14489490 Revisado el 22/02/2013.

21. Arguedas A. (2009). *Las serpientes.* Obtenido de http://www.slideshare.net/andreita.arguedas/las-serpientes Revisado el 22/02/2013.

22. Aymerich R. (2004). *Serpientes de Costa Rica.* Obtenido de http://www.binasss.sa.cr/poblacion/mordedurasserpientes.html Revisado el 22/02/2013.

23. Torres L. (2002). Intoxicaciones picaduras y mordeduras por animales venenosos. *Tratado de cuidados críticos y emergencia*. pp 1545. España. Aran Ediciones S.L.

24. Restrepo A, Peña L. (2008). *Accidente ofídico. Actualización y manejo.* Obtenido de http://www.nasajpg.com/2011/09/08/accidente-of%C3%ADdico-actualizacion-y-manejo/ Revisado el 22/02/2013.

25. Instituto Clodomiro Picado. (2009) *El envenenamiento por mordedura de serpiente en Centroamérica.* http://icp.ucr.ac.cr/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=5&Itemid=30&lang=es Revisado el 22/02/2013.

26. Somarriba E. Alfaro J, Pantoja M. (1999). *Características clínicas epidemiológicas de los envenenamientos entendidos en el hospital Carlos Roberto Huembes, del municipio del Rama 1994-1998.* (Tesis de grado). León, Nicaragua.

27. Mongalo F, Montoya F, Moreno C. (2012). *Envenenamientos ofídicos en pacientes atendidos en la sala de emergencia del Hospital Escuela Òscar Danilo Rosales Argüello, enero- diciembre 2011.* (Tesis de grado). León, Nicaragua.

28. Kravis T, Warner C. (1984). *Urgencia Médica. Mordedura de Ofídicos.* pp 359 – 365. España. Salvat eds.

29. Rodríguez A. (2011). *Diccionario académico de la medicina.* Obtenido de http://idiomamedico.com/infoespecialidades.php?id=1&letra=B Revisado el 25/02/2013.

30. Real Academia Española. (2001). *Diccionario de la lengua española*. Madrid, España (22.ªed.). Consultado en http://lema.rae.es/drae/. Revisado el 25/02/2013.

31. Real Academia Española. (2001). *Diccionario de la lengua española*. Madrid, España (22.aed.). Consultado en http://lema.rae.es/drae/. Revisado el 25/02/2013.

ANEXOS

ANEXO Nº 1

Mapa y fotografía del hospital del departamento de Jinotega.

ANEXO Nº 2

Ficha municipal

Nombre del departamento	**Jinotega**
Fecha de fundación	Fue fundada el 15 de octubre de 1,891
Posición geográfica	El municipio de Jinotega, se localiza sobre las coordenadas 13° 05' de latitud norte y 86° 00' de longitud oeste.
Límites	Al norte: Municipio de Santa María de Pantasma. Al sur: Municipios de Matagalpa y Sébaco. Al este: municipios de Cua Bocay y Tuma la Dalia. Al oeste: Municipios de la Trinidad y San Rafael del norte.
Extensión territorial	Su extensión territorial es de 1,119 kms²
Clima y precipitación	El clima predominante del municipio es de sabana Tropical de altura. La temperatura media oscila entre los 19° y 21° centígrados. La precipitación pluvial varía entre los 2,000 y 2,600 mm.
Relieve	El municipio está constituido por altas montañas, cerros, colinas, valles y altiplanos.
Población	Cuenta con un total de población de 77,222 habitantes.
Densidad poblacional	La densidad poblacional es 69 hab. / km².
Distancia a la capital y a la Cabecera	El departamento de Jinotega está ubicado hacia el noreste a una distancia de 168 km de la ciudad de Managua la capital.
Principales actividades Económicas	La población del municipio en su gran mayoría está dedicada a la actividad agropecuaria y al cultivo de café, frijoles, maíz y hortalizas. Contando con un total de 180.1 manzanas sembradas.

ANEXO Nº 3

Serpientes más comunes de Jinotega.

MATABUEY

(Lachesis Stenophrys)

BEJUCA

(Oxybelis Oeneus)

VÍBORA DE CACHITO

(Bothriechis Schegelii)

TRONCA

(Cerrophindion Nasutum)

ANEXO N° 4.

Lesiones por mordeduras de serpientes.

Necrosis

Edema

Flictenas

ANEXO N° 5 Algoritmo para el diagnóstico y tratamiento con antivenenos en pacientes mordidos por serpientes en Nicaragua.

ANEXO N° 6

PROTOCOLO DE TRATAMIENTO PARA ENVENENAMIENTOS POR MORDEDURA DE SERPIENTE.
Diagnóstico de envenenamiento
Tratamiento empleado
Terapia del suero
Tratamiento de sostén
• Toma de signos vitales.
• Exámenes de laboratorio: TP, TPT, TC, TS, EGO, EKC, BHC, plaquetas, leucocitos, glicemia, creatinina, Tipo y Rh, Rayos x.
Administrar según la severidad:
Leve: 5 frascos.
Moderado: 10 frascos.
Severo: 15 frascos.
Antibióticos.
Analgésicos.
Suero antiofídico.
SSN.
Corticoides.
Toxoide tetánico.
Reacciones adversas
Si
No
Suspender temporalmente el tratamiento del suero
Administrar el resto del suero en 90 a 120 minutos
Si persisten los síntomas
No persisten los síntomas
Repetir la dosis inicial
Observación

ANEXO Nº 7

Ficha de notificación de accidentes ofídicos.

Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional
El Pueblo, Presidente!

Ministerio de Salud
MINSA
Ficha de Notificacion

Accidente ofídico código INS: 100

RELACIÓN CON DATOS BÁSICOS — REG-R02.003.0000-035 v:02 AÑO 2012

A. Nombres y apellidos del paciente | **B. Tipo de ID*** | **C. N° de identificación**

* TIPO DE ID: 1 - RC : REGISTRO CIVIL | 2 - TI : TARJETA IDENTIDAD | 3 - CC : CÉDULA CIUDADANÍA | 4 - CE : CÉDULA EXTRANJERÍA | 5 - PA : PASAPORTE | 6 - MS : MENOR SIN ID | 7 - AS : ADULTO SIN ID

5. DATOS DEL ACCIDENTE

5.1 Fecha del accidente dd/mm/aaaa) / /
5.2 Dirección del lugar donde ocurrió el accidente

5.3 Actividad que se realizaba en el momento de accidente
○ 1. Recreación ○ 2. Agricultura ○ 3. Oficios domésticos ○ 5. Recolección desechos ○ 6. Actividad acuática ○ 8. Caminar por senderos abiertos
○ 9. Caminar por trocha ○ 7. Otro **5.3.1 ¿Cuál otro?**

5.4 Tipo de atención inicial
○ 1. Incisión ○ 2. Punción ○ 3. Sangría ○ 4. Torniquete ○ 5. Inmovilización del enfermo ○ 6. Inmovilización del miembro ○ 7. Otro **5.4.1 ¿Cuál otro?**
○ 8. Succión bucal ○ 9. Succión mecánica

5.5 ¿La persona fue sometida a prácticas no médicas?
○ 1. Pócimas ○ 2. Rezos ○ 3. Emplastos de hierbas ○ 4. Ninguno ○ 5. Otro **5.5.1 ¿Cuál otro?**

5.6 Localización de la mordedura
○ 1. Cabeza (cara) ○ 2. Miembros superiores ○ 3. Miembros inferiores ○ 4. Tórax anterior ○ 5. Abdomen ○ 6. Espalda ○ 7. Cuello ○ 9. Genitales ○ 10. Glúteos

5.7 ¿Hay evidencia de huellas de colmillos? ○ 1. Sí ○ 2. No
5.8 ¿La persona vió la serpiente que la mordió? ○ 1. Sí ○ 2. No
5.9 ¿Se capturó la serpiente? ○ 1. Sí ○ 2. No

5.10 Agente agresor, identificación género
○ 1. Bothrops ○ 2. Crotalus ○ 3. Micrurus ○ 4. Lachesis ○ 7. Pelamis (serpiente de mar) ○ 8. Colubrido ○ 9. Sin identificar
○ 6. Otro **5.10.1 ¿Cuál**

5.11 Agente agresor, nombre común
○ 1. Mapaná
○ 2. Equis
○ 3. Cuatro narices
○ 4. Cabeza de candado
○ 5. Rabo de cucha
○ 6. Verrugosa o rieca
○ 7. Víbora de pestaña
○ 8. Rabo de ají
○ 9. Veintricuatro
○ 10. Jergón
○ 11. Jararacá
○ 12. Cascabel
○ 13. Coral
○ 14. Boca dorada
○ 15. Otro
○ 16. Patoco/patoquilla
○ 17. Desconocido
5.11.1 ¿Cuál otro?

6. CUADRO CLÍNICO

6.1 Manifestaciones locales (marque con una X las que se presenten)
☐ 1. Edema ☐ 2. Dolor ☐ 3. Erimeta ☐ 4. Flictenas ☐ 5. Parestesias/hipoestesias ☐ 6. Equimosis ☐ 7. Hematomas
☐ 8 Otro **6.1.1 ¿Cuál otro?**

6.2 Manifestaciones sistémicas (marque con una X las que se presenten)
☐ Náusea
☐ Hipotensión
☐ Debilidad muscular
☐ Gingivorragia
☐ Ptosis palpebral
☐ Vómito
☐ Dolor abdominal
☐ Oliguria
☐ Hematemesis
☐ Dificultad para hablar
☐ Sialorrea
☐ Fascies neurotóxica
☐ Cianosis
☐ Hematuria
☐ Disfagia
☐ Diarrea
☐ Alteraciones de la visión
☐ Hematoquexia
☐ Otro
☐ Bradicardia
☐ Alteración sensorial
☐ Epistaxis
☐ Vértigo
6.2.1 ¿Cuál otro?

6.3 Complicaciones locales (marque con una X las que se presenten)
☐ 1. Celulitis ☐ 2. Absceso ☐ 3. Necrosis ☐ 4. Mionecrosis ☐ 5. Fasceitis ☐ 7. Alteraciones en la circulación/perfusión
☐ 6. Otro **6.3.1 ¿Cuál otro?**

6.4 Complicaciones sistémicas ☐ 1. Anemia aguda severa ☐ 2. Shock hipovolémico ☐ 3. Shock séptico ☐ 4. IRA ☐ 5. CID ☐ 7. HSA
☐ 8. Edema cerebral ☐ 9. Falla ventilatoria ☐ 10. Coma ☐ 6. Otro **6.4.1 ¿Cuál otro?**

6.5 Gravedad del accidente ○ 1. Leve ○ 2. Moderado ○ 3. Grave

7. ATENCIÓN HOSPITALARIA

A. Tratamiento específico (suero antiofídico)

7.1 ¿Empleó Suero? ○ 1. Sí ○ 2. No
7.2 Tiempo transcurrido Registre el número de días u horas transcurridas entre la mordedura y la administración del suero — Días / Horas
7.3 Tipo de suero antiofídico 1 Antiofídico polivalente (Bothrópico, Lachésico, Crotálico) 2 Antiofídico monovalente 3 Anti-coral

7.4 Reacciones a la aplicación del suero ○ 1. Ninguna ○ 2. Localizada ○ 3. Generalizada
7.5 Dosis de suero (ampollas) Registre el número de ampollas suministradas al paciente en el espacio señalado — Ampollas
7.6 Tiempo de administración de suero Registre el número de horas o minutos que demoró la administración de suero antiofídico — Horas / Minutos
7.7 ¿Remitido a otra institución? ○ 1. Sí ○ 2. No

B. Otros tratamientos médicos

7.8.Tratamiento quirúrgico ○ 1. Sí ○ 2. No
7.9.Tipo de tratamiento quirúrgico ☐ 1. Drenaje de absceso ☐ 2. Limpieza quirúrgica ☐ 3. Desbridamiento ☐ 4. Fasciotomía ☐ 5. Injerto de piel ☐ 6. Amputación

ANEXO N° 8.

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

CARRERA FARMACIA

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS PARA ACCIDENTES OFÍDICOS

I. Datos sociodemográficos del paciente.

Edad _____**Sexo:** F_____ M_____

Procedencia: Urbana_____ Rural_____

Ocupación: Agricultor_____ Obrero_____ Estudiante_____ Otro_____

II. Tipo de serpiente.

- Desconocida ( )
- Cascabel ( )
- Barba amarilla ( )
- Cachito ( )
- Coral ( )
- Tronca ( )
- Otras ( )

III. Área anatómica afectada.

- Miembros superiores ( )
- Miembros inferiores ( )
- Abdomen ( )
- Glúteos ( )

IV. Mes en que ocurrió el accidente_____

V. Manifestaciones clínicas

- Orificios de los colmillos visibles [ ]
- Edema local [ ]
- dolor local [ ]
- Pérdida de movilidad del miembro afectado [ ]
- Cefalea [ ]
- Debilidad [ ]
- Anemia [ ]
- Fiebre [ ]
- Náuseas [ ]
- Vómitos [ ]
- Diarrea [ ]
- Somnolencia [ ]
- Nivel de conciencia disminuido [ ]
- Depresión mental [ ]
- Hipotensión leve [ ]
- Depresión respiratoria [ ]
- Shock cardiovascular [ ]
- Alteración renal [ ]
- Necrosis []

VI. Tratamiento farmacológico

- **Antibióticos:**
  - PC/Gentamicina__
  - Solo PC__
  - Solo Gentamicina__
  - Dicloxacilina PO__
  - Amoxicilina__
  - Otros _____

- **Toxoides tetánico** Si [ ] No [ ]

- **Suero antiofídico** Si [ ] No [ ]

- **Antihistamínicos**
  - Difenhidramina__
  - Loratadina__

- **Corticoides**
  - Hidrocortisona__
  - Prednisona___
  - Prednisolona___

- **Analgésicos**
  - Diclofenac sódico__
  - Acetaminofen __
  - Ibuprofeno__
  - Dipirona__
  - Opioides (morfina) __
  - Aspirina ___

- **Otros_____**

- **Condición de egreso del paciente:** Alta____ Abandono ___ Defunción___

ANEXO N° 9

ABREVIATURAS

C.I.D: Coagulación intravascular diseminada.

C.P.K: Creatina fosfoquinasa.

S.S.N: solución salina normal.

T.P: Tiempo de protombina.

T.P.T: Tiempo parcial de tromboplastina.

T.T: Tiempo de tromboplastina.

ANEXO N° 10

GLOSARIO.

1. **Absceso:** Es una cavidad con acumulación de pus. El pus es la acumulación de líquido, glóbulos blancos vivos y muertos, tejido muerto y bacterias u otras sustancias extrañas al cuerpo. [30]
2. **Anafilaxia:** La anafilaxia es una reacción alérgica grave en todo el cuerpo a un químico que se ha convertido en alérgeno. La anafilaxia sucede rápidamente, es grave y compromete todo el cuerpo. Los tejidos de diferentes partes del cuerpo liberan histamina y otras sustancias, lo cual produce constricción de las vías respiratorias y lleva a otros síntomas. [30]
3. **Antiofídico:** Es un producto biológico utilizado en el tratamiento de picaduras o mordeduras venenosas. [30]
4. **Arborícolas:** Que vive en los árboles. [31]
5. **Bífido, da:** Que está hendido en dos partes, que se bifurca. [31]
6. **Broncoespasmo:** Espasmo de los músculos bronquiales que produce una estenosis bronquial con producción de sibilancias. [29]
7. **Cardiogénico:** Se define como el choque circulatorio que se origina cuando el corazón bombea sangre de manera inadecuada para satisfacer las necesidades del cuerpo. [29]
8. **Contractura:** Contracción involuntaria, duradera o permanente, de uno o más grupos musculares. [31]
9. **Cópula:** del verbo copular que significa unirse o juntarse sexualmente. [31]
10. **Curare:** Sustancia negra, resinosa y amarga, extraordinariamente tóxica, que se extrae de varias especies de plantas y que tiene la propiedad despolarizar las placas motoras de los nervios de los músculos. [31]
11. **Desbridamiento:** Es la eliminación del tejido muerto, dañado o infectado para mejorar la salubridad del tejido restante. [31]
12. **Desfibrinogemia:** Es un término que describe una condición relativamente rara donde una anormalidad heredada en la molécula de la fibrina produce un defecto en la formación del coagulo. Las complicaciones que provoca esta enfermedad están asociadas con el

rango de formación del coagulo anormal, pudiendo presentarse de forma asintomática o amenazar la vida. [29]

13. **Diábsido:** Subclase de reptiles que comprende gran cantidad de especies fósiles y todos los reptiles actuales a excepción de los quelonios. [31]
14. **Diálisis:** Es un procedimiento que se realiza para retirar los elementos tóxicos (impurezas o desechos) de la sangre cuando los riñones no pueden hacerlo. [29]
15. **Diplopía:** Es el término que se aplica a la visión doble, la percepción de dos imágenes de un único objeto. La imagen puede ser horizontal, vertical o diagonal. [29]
16. **Diuresis:** Es el aumento de la micción debido a la presencia de ciertas substancias en el líquido filtrado por los riñones. Este líquido finalmente se convierte en orina. Estas sustancias provocan que llegue agua adicional a la orina, lo que incrementa su cantidad. [31]
17. **Doppler:** El examen de ultrasonido dúplex/doppler examina el flujo sanguíneo en las principales arterias y venas en los brazos y las piernas. El examen utiliza ultrasonografía dúplex para visualizar el flujo sanguíneo y la ultrasonografía doppler constituye un medio audio para escuchar el flujo sanguíneo. Este examen se realiza como alternativa a la arteriografía y venografía y puede ayudar a diagnosticar anomalías en una arteria o vena.[30]
18. **Edema:** Es la acumulación de líquido en el espacio tisular intercelular o intersticial, además de las cavidades del organismo. [31]
19. **Enfermedad del suero:** Es una reacción similar a una alergia. El sistema inmunitario reacciona a medicamentos que contienen proteínas inyectadas, o puede reaccionar al antisuero, la parte líquida de la sangre que contiene anticuerpos administrados a una persona para ayudarla a protegerse contra microorganismos o sustancias tóxicas. [29]
20. **Estupor:** Respuestas pobres o ausentes a estímulos verbales, pero adecuadas a otros estímulos. [29]
21. **Elefantiasis:** Síndrome caracterizado por el aumento enorme de algunas partes del cuerpo, especialmente de las extremidades inferiores y de los órganos genitales externos. Puede producirse por diversas enfermedades inflamatorias, persistentes, y muy especialmente por los parásitos de los países cálidos del grupo de la filaria. [31]
22. **Epistaxis:** Define a la hemorragia originada en las fosas nasales o en los senos paranasales, o de ambos simultáneamente. [31]

23. **Equimosis:** Lesión resultante de una contusión sin solución de continuidad de la piel, que produce una extravasación de sangre en el tejido celular subcutáneo por rotura de los capilares, así como dolor por desgarro de los filetes nerviosos. [31]
24. **Exantema:** Manchas que aparecen en la piel como consecuencia de una infección o alergia. Se deben a la inflamación de los capilares de la piel. [29]
25. **Faciotomía:** Incisión quirúrgica en una región de una fascia. [31]
26. **Facie neurotóxica:** Consiste en ptosis y oftlamoplejia.
27. **Fascia:** Es una hoja de tejido conjuntivo fibroso que envuelve el organismo debajo de la piel, incluye músculos y grupos de músculos, y separa estratos musculares o grupos musculares. La fascia también forma vainas para los nervios y los vasos, envuelve glándulas y órganos diversos, y se vuelve especializada alrededor de articulaciones donde forma o fortalece ligamentos. [29]
28. **Flictena:** Lesión cutánea elemental que consiste en una ampolla o vesícula formada por la epidermis levantada llena de suero, como las producidas en quemaduras o rozaduras. [31]
29. **Gangrena:** Muerte de los tejidos por falta de riego sanguíneo, generalmente a causa de una herida seguida de infección y putrefacción. [31]
30. **Gasometría:** Es una medición de la cantidad de oxígeno y de dióxido de carbono presente en la sangre. Este examen también determina la acidez (pH) de la sangre. [31]
31. **Gingivorragia:** La gingivorragia es una hemorragia espontánea que se produce en las encías. [29]
32. **Glomerulonefritis:** Es un tipo de enfermedad renal en la cual la parte de los riñones que ayuda a filtrar los desechos y líquidos de la sangre se daña. .El daño a los glomérulos provoca la pérdida de sangre y proteína en la orina. [29]
33. **Glomerulopatías:** Diversos procesos patológicos que afectan fundamentalmente al glomérulo e incluyen a las glomerulonefritis, aunque no se limitan a ellas. [29]
34. **Hematocrito:** Es el porcentaje del volumen total de la sangre compuesta por glóbulos rojos. [30]
35. **Hematohemesis:** Vómito de sangre roja brillante, que indica la presencia de una hemorragia GI alta rápida, lo que se asocia comúnmente a varices esofágicas o a úlcera péptica. [30]
36. **Hematoma:** Acumulación de sangre en un tejido por rotura de un vaso sanguíneo. [31]

37. **Hematuria:** Se define como hematuria la presencia de sangre durante la micción (macroscópica). [31]
38. **Hemoglobinuria:** Es una anemia hemolítica por defecto de la membrana del eritrocito. Es una rara enfermedad y crónica, por defecto de la membranacelular en cuestión debido a una mutación en ciertos reguladores de la activación del complemento. [29]
39. **Heparina:** Polisacárido complejo que impide la formación de trombos en los vasos sanguíneos. [31]
40. **Isquemia:** Disminución transitoria o permanente del riego sanguíneo de una parte del cuerpo, producida por una alteración normal o patológica de la arteria o arterias aferentes a ella. [31]
41. **Linfadenopatía:** Cualquier anormalidad de los ganglios linfáticos; por uso común usualmente se restringe a ganglios linfáticos aumentados de tamaño. [29]
42. **Manitol:** Fármaco aprobado utilizado como un diurético osmótico y un vasodilatador renal leve. [31]
43. **Miocarditis:** Inflamación aguda o crónica del músculo cardiaco; la forma aguda se relaciona con infecciones virales generalmente o por toxinas como en el caso de la difteria, la infección estreptocócica o de carácter inmunológico como en el caso de la fiebre reumática. [30]
44. **Mioglobinuria:** Se refiere a orina color óxido causada por la presencia de mioglobina (una proteína muscular). Cuando el exceso de ejercicio provoca la degradación aguda de los músculos (rabdomiólisis), se liberan proteínas musculares como la creatinoquinasa y la mioglobina a la sangre y éstas por último aparecen en la orina. [30]
45. **Osteomielitis:** Inflamación simultánea del hueso y de la médula ósea. [31]
46. **Ovípara:** Se dice de los animales que ponen huevos en los que la segmentación no ha comenzado o no está todavía muy adelantada; p. ej., las aves, moluscos, insectos, etc.[31]
47. **Parestesia:** Sensación o conjunto de sensaciones anormales, y especialmente hormigueo, adormecimiento o ardor que experimentan en la piel ciertos enfermos del sistema nervioso o circulatorio. [31]
48. **Poiquilotérmico:** Se dice de los animales llamados de sangre fría. [31]
49. **Ponzoñoso, sa:** Que tiene o encierra en sí ponzoña. [31]

50. **Protruir:** Dicho de una parte o de un órgano: Desplazarse hacia delante, sobresalir de sus límites normales, de forma natural o patológica. [31]
51. **Ptosis:** Caída o prolapso de un órgano o parte de él. [31]
52. **Ptosis parpebral:** Desprendimiento del párpado superior. Es total o parcial, según que evite o no la visión. Este síntoma puede ser provocado por un daño palpebral (se usa entonces el vocablo Blefaroptosis) o por un daño nervioso del tercer par o de los centros nerviosos del cerebro (en este caso, se emplea con frecuencia la palabra ptosis).[29]
53. **Querosén:** Una de las fracciones del petróleo natural, obtenida por refinación y destilación, que se destina al alumbrado y se usa como combustible en los propulsores de chorro. [31]
54. **Rabdomiolis:** Es la descomposición de las fibras musculares que ocasiona la liberación de los contenidos de dichas fibras (mioglobina) en el torrente sanguíneo. La mioglobina es tóxica para el riñón y con frecuencia causa daño renal. [29]
55. **Sepsis:** Afección generalizada producida por la presencia en la sangre de microorganismos patógenos o de sus toxinas. [31]
56. **Shock:** El shock ocurre cuando su presión arterial es muy baja y no hay suficiente suministro de sangre y oxígeno a sus órganos y tejidos. Las causas de un shock incluyen sangrado externo o interno, deshidratación, quemaduras o mucha diarrea y/o vómitos. Esto implica la pérdida de grandes cantidades de líquidos corporales. [30]
57. **Solenoglifos:** Ofidios cuyos colmillos están implantados en el extremo anterior del hueso maxilar. En la base de los dientes desembocan las glándulas venenosas. [31]
58. **Síndrome compartimental:** Conjunto de signos y síntomas secundarios al aumento de la presión en una celda fascial de un miembro, lo cual provoca una disminución de la presión de perfusión capilar comprometiendo la viabilidad de los tejidos de dicha celda. [29]
59. **Torniquete:** Instrumento quirúrgico para evitar o contener la hemorragia en operaciones y heridas de las extremidades. [31]
60. **Trismo:** Contracción tetánica de los músculos maseteros, que produce la imposibilidad de abrir la boca. [31]
61. **Tubulopatía:** Toda afección aguda o crónica que afecta a los túbulos renales. [31]
62. **Veneno:** Toda sustancia que cuando se inhala absorbe inyecta ingiero en dosis relativamente baja es capaz de provocar daño en los tejidos e incluso la muerte. [3]

ANEXO N° 11

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA
LEON, NICARAGUA, C.A.

Ref.:

León, 08 de Julio del 2013.

Dra. Martha Sánchez
Directora Hospital Regional
Victoria Mota de Jinotega
Sus Manos

Estimada Doctora Sánchez:

Por medio de la presente me permito solicitar a usted su autorización a fin de que las bachilleras: **Ana Ivette García Beltan**, carnet No. 08-00870-0 y **Massiel Gabriela Hernández Gutiérrez**, carnet No. 08-00880-0, puedan obtener información de los expediente clínico para desarrollar su tesis monografía titulada "Manejo de los Accidentes Ofídicos atendidos en el Hospital Victoria Mota del departamento de Jinotega de Enero 2010 a Diciembre 2012".

No omito manifestarle que la información que se nos pueda brindar será manejada con ética para fines del estudio.

Agradeciendo su amable atención a la presente, aprovecho la ocasión para saludarle.

Atentamente,

Lic. Gloria María Herrera
Docente/Tutor
Dpto. Farmacia Industrial

Departamento de Farmacia Industrial
Jefe de Dpto.
Fac. de CC. UNAN Leon

cc. archivo.

MINISTERIO DE SALUD
HOSPITAL VICTORIA MOTTA - JINOTEGA
DIRECCIÓN GENERAL
RECIBIDO
Fecha 23/07/13
Hora 11:33am
Recibido por:

"A la Libertad por la Universidad"