

MINISTERIO DE SALUD DE EL SALVADOR

## **Lineamientos Técnicos para la Prevención y Atención de las Personas Mordidas por Serpiente**

Ministerio de Salud



San Salvador, julio de 2013.



Ministerio de Salud  
Viceministerio de Políticas de Salud  
Viceministerio de Servicios de Salud

## **Lineamientos técnicos para la prevención y atención de las personas mordidas por serpiente.**

San Salvador, El Salvador, julio 2013.

## FICHA CATALOGRÁFICA.

### 2013 Ministerio de Salud.

Todos los derechos reservados. Está permitida la reproducción parcial o total de esta obra, siempre que se cite la fuente y que no sea para la venta u otro fin de carácter comercial.

Es responsabilidad de los autores técnicos de éste documento, tanto su contenido como los cuadros, diagramas e imágenes.

La documentación oficial del Ministerio de Salud, puede ser consultada a través de:

<http://asp.salud.gob.sv/regulacion/default.asp>

Edición y distribución.

Ministerio de Salud

Viceministerio de Políticas de Salud

Calle Arce No. 827, San Salvador. Teléfono: 2205 7000

Página oficial: <http://www.salud.gob.sv>

Diseño de proyecto gráfico:

Diagramación:

Impreso en El Salvador por:

El Salvador. Ministerio de Salud. Viceministerio de Políticas de Salud. Dirección de Regulación y Legislación en Salud. Dirección Nacional de Hospitales. San Salvador, El Salvador. C.A. “Lineamientos técnicos para la prevención y atención de las personas mordidas por serpiente.”

## **AUTORIDADES**

**DRA. MARÍA ISABEL RODRÍGUEZ  
MINISTRA DE SALUD**

**DRA. VIOLETA MENJÍVAR  
VICEMINISTRA DE SERVICIOS DE SALUD**

**DR. EDUARDO ESPINOZA FIALLOS  
VICEMINISTRO DE POLÍTICAS DE SALUD**

## **COMITÉ CONSULTIVO**

MINISTERIO DE SALUD	HOSPITAL MILITAR CENTRAL
Dra. Orbelina Hernández de Palma	Dr. Luís Humberto Mendoza
Dra. Evangelina de Ventura	MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA
Dr. Carlos Roberto Torres	Dra. Carmen Elena Álvarez
HOSPITAL NACIONAL ROSALES	PARQUE ZOOLOGICO NACIONAL
Dra. Alfonsina Chicas	Licda. Esmeralda Martínez Umaña
HOSPITAL NACIONAL BENJAMÍN BLOOM	MINISTERIO DEL AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
Dra. María Milagro Gutierrez	Licda. Celina Dueñas

## **EQUIPO TÉCNICO**

Dra. Orbelina de Palma  
Dirección de Vigilancia Sanitaria  
Dra. Alfonsina Chicas  
Hospital Nacional Rosales  
Dra. Evangelina de Ventura  
Dirección del Primer de Atención  
Dr. Carlos Roberto Torres  
Dirección de Regulación y Legislación en Salud

## ÍNDICE

Introducción	3
Base Legal	4
Objetivos	5
Ámbito de aplicación	5
Marco conceptual	6
Desarrollo del contenido	8
Notificación al Sistema Único de Información en Salud	23
Medidas preventivas y educación en salud	23
Disposiciones finales	25
Vigencia	26
Terminología	26
Bibliografía	27
Anexos	28

## **INTRODUCCIÓN.**

Las mordeduras por serpientes constituyen un evento de interés en Salud Pública debido a las consecuencias para la vida y el desempeño de las actividades diarias que puede generar una mordedura por serpiente venenosa; por tal razón contar con los lineamientos técnicos se vuelve indispensable para contribuir con la prevención y atención oportuna en los establecimientos de la Red integral e integrada de servicios de salud, en adelante RIISS.

El presente instrumento establece las disposiciones que el personal de salud debe cumplir en la atención de los pacientes que se presentan a los establecimientos de la RIISS, por haber sufrido una mordedura de ofidios.

En su contenido se define la caracterización epidemiológica de esta condición a nivel nacional, además destaca las características biológicas de las serpientes venenosas y no venenosas presentes en el país, la fisiopatología del envenenamiento, los hallazgos clínicos que se pueden presentar, todo lo anterior para ayudar al personal de salud en la toma de decisiones relacionadas con la atención integral de los pacientes que hayan sufrido mordedura por serpiente.

Además se describen los criterios para las medidas de prevención, el diagnóstico y tratamiento de mordeduras por serpiente que se debe indicar para reducir complicaciones y evitar la muerte, incluyendo los criterios para la indicación de los sueros antiofídicos, así como los criterios de referencia entre los diferentes niveles de atención.

El personal de salud, debe cumplir las disposiciones aquí establecidas para contribuir a garantizar la uniformidad y calidad en la prestación de servicios de salud a los pacientes con mordeduras de serpientes.

## **I. BASE LEGAL.**

### **Código de Salud**

Art. 41.- Corresponde al Ministerio:

Numeral 4: “Organizar, reglamentar y coordinar el funcionamiento y las atribuciones de todos los servicios técnicos y administrativos de sus dependencias”.

### **Reglamento Interno del Órgano Ejecutivo**

Art. 42.- Compete al Ministerio de Salud:

Numeral 2: “Dictar las Normas y técnicas en materia de salud y ordenar las medidas y disposiciones que sean necesarias para resguardar la salud de la población”.



## **II. OBJETIVOS.**

### **General:**

Establecer los lineamientos para la atención integral de personas que consultan en los establecimientos de la red del Sistema Nacional de Salud, que han sufrido mordedura o envenenamiento por serpientes, así como las medidas preventivas, la notificación epidemiológica correspondiente y las acciones de educación en salud para evitar las mordeduras por serpientes.

### **Específicos:**

1. Establecer los criterios para el diagnóstico y tratamiento oportuno para las personas mordidas por serpientes.
2. Establecer los criterios de referencia de las personas mordidas por serpientes a los diferentes niveles de atención de los servicios de salud.
3. Fortalecer el sistema de vigilancia sanitaria a fin conocer las características epidemiológicas de la población mordida por serpientes venenosas en el país y establecer las necesidades de sueros antiofídicos.
4. Establecer las actividades de educación en salud para prevenir mordidas y envenenamientos por serpientes.

### **III. ÁMBITO DE APLICACIÓN.**

Los presentes Lineamientos técnicos son de aplicación obligatoria por el personal de salud en los diferentes establecimientos de la Red integral e integrada de servicios de salud (RIISS).

### **IV. MARCO CONCEPTUAL**

#### **Generalidades de las serpientes.**

Las serpientes generan temor, muchas veces asociado a creencias religiosas, a su aspecto o al desconocimiento sobre cuáles de ellas pueden provocar la muerte con la mordedura e inoculación del veneno. Actualmente muchas personas desconocen también su importancia en la conservación del ecosistema, esto ha dado origen a la práctica de eliminar a estas especies indiscriminadamente, cada vez que son encontradas.

Las serpientes son reptiles (clase: Reptilia, orden Squamata suborden: Serpentes) de conducta defensiva, siendo su mayor defensa esconderse o huir ante la presencia de otro ser vivo que represente una amenaza para su vida, sin embargo, cuando no tienen alternativa, responden con una mordedura. Se les denomina ofidios a los reptiles que tienen un cuerpo largo y estrecho recubierto de escamas y carecen de extremidades. Además, son denominados animales ectotérmicos y exotérmicos debido a que no tienen capacidad para regular por sí mismos su temperatura corporal, por ello es común encontrarlos tendidos bajo el sol a ciertas horas del día, por lo cual comúnmente se les llama “animales de sangre fría”.

La cópula la realizan una vez al año, por lo general entre abril y junio (variando según la especie), su período de gestación oscila entre cuatro a seis meses y el número de crías por especie puede ser entre diez a veinticinco, son ovíparas o vivíparas. Durante los últimos meses de la gestación, no se alimentan, por lo que incrementa su agresividad y en las venenosas aumenta la concentración del veneno.

Existen características físicas que permiten diferenciar entre una serpiente venenosa y otra no venenosa; en las venenosas las glándulas salivales han evolucionado para producir enzimas que causan la muerte y ayudan a digerir a la presa, también pueden ser mortales para los humanos cuando son inoculados. En El Salvador existen cincuenta y ocho especies de serpientes distribuidas en siete familias, de las cuales solo dos familias con siete especies poseen veneno mortal para los humanos (anexos 1, 2 y 3).

En la práctica clínica, cuando se reciben los especímenes de la serpiente mordedora, no es posible diferenciar las características físicas ya que son llevadas posteriormente a la provocación de lesiones o muertes por lo que se dificulta la identificación de sus características físicas (anexo 4).

**Tabla No. 1. Familias de las especies de serpientes venenosas y no venenosas en El Salvador, nombres comunes y científicos de las que poseen veneno mortal para los humanos.**

Familia	Nombre científico (género y especie)	Nombre común
No venenosas		
Colubridae	Resto de especies de serpientes	Culebras en general: Guardacamino, ratonera, zumbadora, cotija o cotina, entre otros.
Boidae	<i>Boa constrictor</i>	Mazacuata,
Loxocemidae	<i>Loxocemus bicolor</i>	Mazacuata de hule o pitón americano.
Typhlopidae	<i>Ramphotyphlops braminus</i>	Culebra lombriz
Leptotyphlopidae	<i>Epictia (Leptotyphlops) goudotii (phenops)</i>	Culebra lombriz
Venenosas		
Elapidae	<i>Micrurus nigrocinctus</i>	Coralillo o coral
	<i>Pelamis platurus</i>	Serpiente marina
	<i>Agkistrodon bilineatus</i>	Cantil o cantil de agua
Viperidae	<i>Atropoides nummifer (occiduus)</i>	Timbo o mano de piedra
	<i>Cerrophidion wilsoni</i>	Tamagás
	<i>Crotalus simus</i>	Víbora cascabel
	<i>Porthidium ophryomegas</i>	Tamagás negro

Fuente: The amphibians and reptiles of El Salvador/Gunther Köhler, Milan Vesely, et al. Original Edition, 2006.

Las mordeduras por ofidios provocan traumatismos en los tejidos blandos de una persona y son motivo de consulta relativamente frecuentes en los establecimientos de salud, así como de ingresos hospitalarios, como consecuencia directa de la toxicidad del veneno inoculado, de la respuesta individual y las complicaciones presentadas por cada paciente; por esta razón, los prestadores de servicios de salud deben tratar a una persona afectada por una mordedura para que reciban una atención oportuna en los establecimientos de salud cercanos a su domicilio.

### **Fisiopatología de la mordedura por serpiente venenosa**

La actividad coagulante del veneno Bothrops y Lachesis promueve la formación de fibrina a partir de fibrinógeno, por medio de la proteína coagulante batroxobina. Simultáneamente, otra

proteína la trombocitina, activa las plaquetas y el factor XII, mientras que los factores moleculares V y VI presentes en el veneno, activan directamente el factor X, la acción conjunta de estas proteínas, desencadena un estado de hipercoagulabilidad. En la medida que se transforma más fibrinógeno en fibrina, ésta se vuelve más lábil y susceptible de lisis por el sistema fibrinolítico natural, a la vez que se consume el fibrinógeno en grandes cantidades, lo que finalmente se manifiesta como incapacidad de la sangre para coagular finalizando con una coagulación intravascular diseminada.

Al efecto procoagulante, se adiciona la acción proteolítica, que está dada básicamente por la hemorragina, un polipéptido no enzimático que causa separación de las uniones intercelulares. A este fenómeno proteolítico del tipo hialuronidasa, se le adjudican las manifestaciones locales después de la mordedura de serpientes, producto de la liberación de sustancias vasoactivas como la histamina, serotonina y bradiquinina, así también, causa lesión capilar y que con las alteraciones del sistema de coagulación producen petequias, hemorragias viscerales, hematuria y hematemesis.

Los venenos con efecto hemolítico ejercen su acción mediante la conversión de lecitina en isolecitina, alterando los fosfolípidos de la membrana del eritrocito, por otro lado, la hemólisis intensa producida por el veneno de *Crótalus* induce hemoglobinuria y metahemoglobinuria que puede llevar a la necrosis tubular aguda.

La actividad neurotóxica de los venenos de *Crótalus* (Víbora cascabel) y de la serpiente marina, difieren en cuanto a su sitio específico de acción dentro de la unión neuromuscular (inhibición pre o postsináptica respectivamente), posee un complejo proteico: la crotoxina que inhibe la liberación de la acetilcolina de las fibras motoras y de algunas del sistema nervioso autónomo. Esta inhibición es irreversible y posiblemente se deba a alteraciones en la conducción del calcio y otros iones a través de la membrana.

## **V. DESARROLLO DEL CONTENIDO.**

### **A. Epidemiología de mordeduras por serpiente en El Salvador**

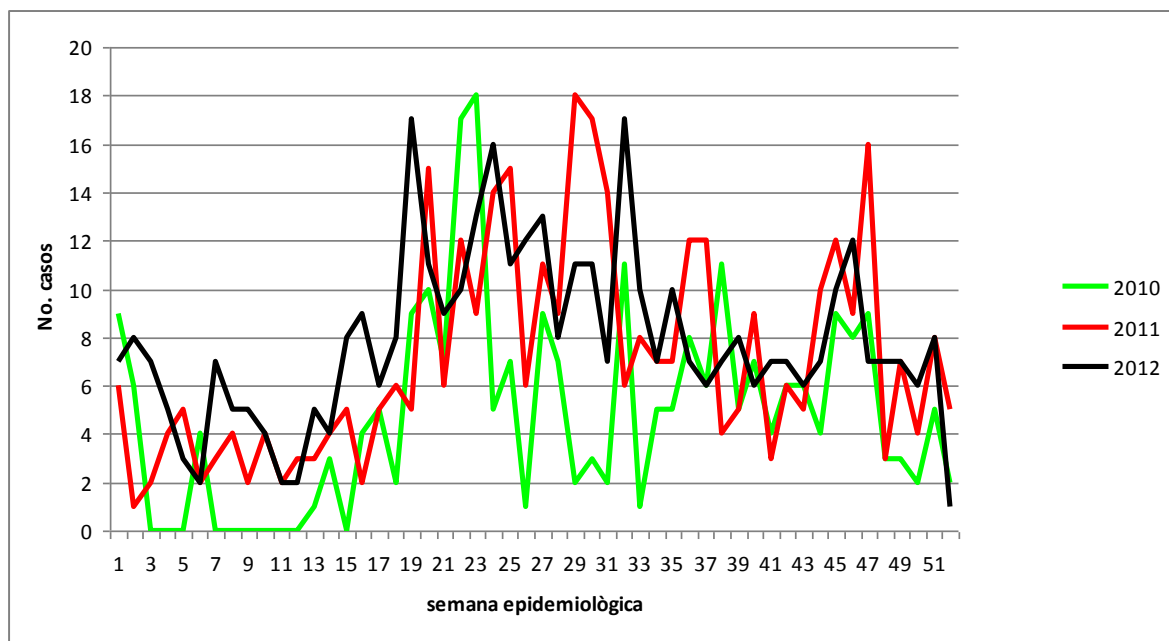
En un estudio realizado por epidemiólogos del MINSAL en el año 2002, se encontró que los tipos de serpiente venenosas que más mordían en el país eran en un 50% víbora cascabel; 32% víbora castellana, seguida del tamagás y el coral. La parte anatómica más afectada fueron los pies (50%), las manos (41%); las lesiones fueron catalogadas como leves (77%), y moderadas (23%); no se describieron mordeduras graves.

En una investigación realizada por técnicos del Ministerio de Salud, Parque Zoológico Nacional y Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, durante los meses de mayo a agosto de 2012, a través de entrevistas a pescadores artesanales e industriales de las playas salvadoreñas, desde Barra de Santiago hasta Puerto La Unión, indagando sobre la presencia de serpiente *Pelamis platurus* en las costas de El Salvador, así como sobre la existencia de personas mordidas por ellas, sintomatología o muerte, se encontró que, la han avistado en los últimos quince años, habita en toda la costa salvadoreña a distancias mayores de diez millas “mar afuera (donde el agua es mas fría)”, la describen como una serpiente de aproximadamente un metro de longitud, aparentemente tranquila, no ha mordido a ninguno de los entrevistados, ni a otros pescadores conocidos por ellos; por información de sus antepasados saben que “su mordedura es mortal”, por lo que cuando la ven, se alejan de ella.

De acuerdo al sistema de morbilidad y mortalidad (SIMMOW) del Ministerio de Salud, en el año 2012 se notificaron 409 personas mordidas por serpiente, de las cuales 332 (81%) fueron atendidas en emergencia y 77 (19%) en consulta externa, siendo 200 (49%) personas hospitalizadas; teniendo un promedio de 3.8 días de estancia hospitalaria. Ninguno de los pacientes falleció. En la descripción de los pacientes: 60% (246) de ellos son de sexo masculino; en cuanto al área geográfica de domicilio 71% (290) son de del área rural, las edades mas afectadas son: 29.6% (121) de 10 a 19 años, 20.8%(85) de 20 a 29 años y 14.7% (60)de 30 a 39 años; el paciente de menor edad fue de un año y el de mayor edad fue de 80 años; se presentaron casos de mordidos por serpiente en todos los departamentos pero especialmente en Santa Ana 27% (109), La Libertad 15% (60), Chalatenango 13% (53), La Unión 8% (33), Cabañas 6% (23); los municipios en los que se presentaron más casos fueron Metapán 11.0% (45), Santa Ana 7.6% (31), La Libertad 3.4% (14), San Pablo Tacachico 3.4% (14), Sensuntepeque 2.9% (12).

En los años 2010, 2011 y 2012, se reportaron personas mordidas por serpiente en todos los meses del año, especialmente en el período de mayo a septiembre, lo que coincide con los meses de invierno, donde se incrementa la exposición debido a los cultivos en el área rural, crecimiento de la vegetación, incremento de búsqueda de alimentos por las serpientes debido a la fase de gestación y parto.

**Grafico No. 1: Casos de pacientes mordidos por serpiente venenosa, según semana epidemiológica, 2010 a 2012, El Salvador.**



Fuente: SIMMOW. MINSAL.

## **B. Síntomas y signos ocasionados por la mordedura de serpientes.**

El paciente mordido por una serpiente no venenosa puede presentar inicialmente: dolor, edema y eritema local, huellas de la mordedura, sangrado o costras hemáticas en el sitio de la mordedura y crisis de miedo debido al accidente sufrido. También puede presentar una reacción alérgica local y excepcionalmente un choque anafiláctico.

Si la serpiente es venenosa, además de los signos y síntomas anteriores, también puede presentar:

- ⤴ Manifestaciones hemorrágicas: hematomas, petequias y equimosis en el lugar de la hemólisis; hemorragias evidentes en piel, mucosas y por orificios naturales, hemorragias ocultas (digestivas y cerebrales, entre otras).
- ⤴ Hipotensión arterial, choque irreversible, arritmias cardíacas: bradicardia, taquicardia (fibrilación ventricular, taquicardia ventricular sin pulso) o asistolia.
- ⤴ Insuficiencia respiratoria como consecuencia de la depresión del centro respiratorio.
- ⤴ Necrosis de tejidos blandos por proteolisis.
- ⤴ Parálisis de nervios craneales y neuropatías periféricas, dependiendo de la especie de la serpiente.
- ⤴ Hipertensión pulmonar por embolismo múltiple (hemorragia, ruptura o edema alveolar).
- ⤴ Insuficiencia renal aguda.
- ⤴ Síndrome compartimental.

En la experiencia clínica, las diferencias entre las características de las mordeduras ocasionadas por una serpiente venenosa o una no venenosa, para la toma de decisiones en el tratamiento resultan difíciles de observar, por lo que no son de ayuda. Por lo que se debe basar en la evaluación clínica de los signos y síntomas del paciente.

A continuación se presenta un resumen de los signos y síntomas que se encuentran en el paciente cuando es mordido por una serpiente venenosa.

**Tabla No.2: Signos y síntomas de envenenamiento por diferentes tipos de serpientes venenosas, según familia.**

<b>Manifestaciones clínicas</b>	<b>Coral, serpiente marina.</b>	<b>Cascabel, cantil, tamagás, tamagás negro (víbora castellana) y timbo.</b>
<b>Locales</b>	Dolor leve, parestesias	Dolor severo, edema, sangrado local, equimosis, bulas, necrosis
<b>Sistémicas</b>	Sialorrea	Nauseas, vómitos, hipotensión, sudoración, fiebre, oliguria, sangrado sistémico.
<b>Neuro-musculares</b>	Disartria, diplopía, oftalmoplejía, ptosis palpebral, parálisis respiratoria, fasciculaciones, disnea, dificultad de deglución.	No tienen, excepto cuando se complican con síndrome compartimental.

Fuente: Modificado de: Chávez F et.al. Aspectos Básicos Sobre las serpientes en Costa Rica, UCR. 3ra Ed 1997.

### **C. Clasificación de la gravedad de la mordedura ocasionada por serpientes venenosas o no venenosas.**

Con el objeto de estandarizar criterios que permiten valorar la gravedad del paciente y el compromiso local y sistémico para fines diagnósticos y terapéuticos, Russell y el Instituto Clodomiro Picado han definido cuatro estadios o grados de envenenamiento, los cuales se describen en las tablas 3 y 4.

**Tabla 3**  
**Clasificación de severidad del envenenamiento por vipéridos**  
**(Cascabel, cantil, tamagás, tamagás negro o víbora castellana y timbo).**

<b>Grado 0</b> (ausencia de envenenamiento)	Solo hay señal de mordedura, puede haber en el paciente reacciones autonómicas al terror por haber sido mordido por una serpiente no venenosa o por serpiente venenosa con mordida seca. Estos síntomas es frecuente encontrarlos en las primeras seis horas de exposición. No hay otra manifestación clínica ni de laboratorio.
<b>Grado I</b> (envenenamiento leve)	Solo hay efectos locales (edema y dolor) en uno o dos segmentos y hemorragia escasa en el sitio de la mordedura, pero sin alteraciones sistémicas. Las pruebas de coagulación se encuentran normales o pueden estar ligeramente alteradas.

Grado II (envenenamiento moderado)	Se presentan efectos locales (edema y dolor) en tres segmentos (por ejemplo: pie, pierna y muslo) y hemorragia en el sitio de la mordedura, formación de bulas, sin necrosis, acompañados de alteraciones sistémicas no muy severas (gingivorragia e hipotensión leve). En los exámenes de laboratorio se evidencian prolongación del TP y TPT, fibrinógeno entre 100 y 200 mg/dl, hemoglobinuria y/o metahemoglobinuria.
Grado III (envenenamiento severo)	Las reacciones locales son muy severas, con abundantes bulas y necrosis en el sitio de la mordedura, edema marcado hasta síndrome compartimental y dolor intenso. Las manifestaciones sistémicas llegan a poner en peligro la vida del paciente por choque persistente y evidencia de sangrado espontáneo, tales como petequias y equimosis generalizadas y alteraciones de la función renal. Los exámenes de laboratorio muestran TP y TPT prolongados, consumo extremo de fibrinógeno (menor de 100 mg/dl), aumento de los productos de degradación del fibrinógeno y trombocitopenia.

Fuente: Russell <sup>1</sup> y Modificado de: Rojas, G., Gutierrez, J.M., Aymerich, R El envenenamiento ofídico en Centroamérica: fisiopatología y tratamiento ,Instituto Clodomiro Picado, Costa Rica,2009.

**Tabla No.4**  
**Clasificación de severidad del envenenamiento por elápidos (coral).**

Grado 0 (ausencia de envenenamiento)	Sólo hay señal de mordedura, pero sin ninguna manifestación clínica, ni de laboratorio; puede haber en el paciente reacciones autonómicas al terror por haber sido mordido por una serpiente. Esto se puede ver en personas mordidas por serpiente no venenosa o por serpiente venenosa con mordida seca. No presentan síntomas ni signos neurotóxicos de ningún tipo en las primeras doce a veinticuatro horas de exposición.
Grado I (envenenamiento leve)	Se caracteriza por dolor local y parestesias, sin que se observen signos de neurotoxicidad a las doce a veinticuatro horas de exposición.
Grado II (envenenamiento moderado)	Además del dolor local y parestesias, estos envenenamientos se caracterizan por síntomas y signos de neurotoxicidad: fascies neurotóxicas caracterizadas por ptosis palpebral bilateral y sialorrea.
Grado III (envenenamiento severo)	El paciente presentara fascies neurotóxicas, disfagia, déficit de músculos oculomotores y parálisis progresiva de los músculos respiratorios.

Fuente: Russell <sup>1</sup> y Modificado de: Rojas, G., Gutierrez, J.M., Aymerich, R El envenenamiento ofídico en Centroamérica: fisiopatología y tratamiento ,Instituto Clodomiro Picado, Costa Rica, 2009.



#### **D. Complicaciones clínicas.**

Las complicaciones que pueden presentar las personas mordidas por serpientes venenosas son:

1. Coagulopatías: caracterizadas por déficit de fibrinógeno, trombocitopenia o ambos asociadas a manifestaciones clínicas de sangrado.
2. Rabdomiolisis: puede ocurrir en envenenamientos severos y puede llevar a mioglobinuria, falla renal y anomalías de los electrolitos como hipokaliemia o hipocalcemia.
3. Amputación del miembro afectado, producido por la severidad de los efectos del veneno.
4. Insuficiencia respiratoria aguda.
5. Edema cerebral agudo.
6. Sepsis severa.
7. Hipertensión pulmonar por embolismo múltiple (hemorragia, ruptura o edema alveolar).
8. Insuficiencia renal aguda.
9. Síndrome compartimental.
10. Enfermedad del suero. Además de las reacciones anafilácticas inmediatas a la administración del suero antiofídico, en un alto porcentaje de personas tratadas con este producto se presenta la enfermedad del suero, la cual aparece entre siete y catorce 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.

#### **E. Exámenes de laboratorio o gabinete.**

La indicación de exámenes de laboratorio, se realizará de acuerdo a la condición clínica de cada paciente:

1. Hemograma completo y plaquetas.
2. Examen general de orina.
3. Creatinina, nitrógeno ureico.
4. Tiempos de coagulación (tiempo de sangrado, tiempo de protombina, INR (International Normalized Ratio), tiempo parcial de tromboplastina, fibrinógeno, productos de degradación del fibrinógeno, grupo sanguíneo y factor Rh).
5. Electrolitos séricos y urinarios (sodio, potasio, calcio), creatinina total.
6. La indicación de otros exámenes dependerá de la evolución clínica del paciente:
7. En caso de proceso infeccioso sobreagregado: Cultivos bacteriológicos, a pesar del antibiótico iniciado empíricamente.
8. Electrocardiograma, en caso de arritmias.

## **F. Tratamiento.**

### **F.1 Recomendaciones generales ante una mordedura por serpientes.**

Cuando se presente una persona con una mordedura por cualquier tipo de serpiente, sea o no venenosa, se deben cumplir las siguientes indicaciones:

1. No hacer torniquetes.
2. No hacer cortes o heridas en el lugar de la mordida.
3. No succionar el veneno.
4. No aplicar hielo o descargas eléctricas.
5. No dar alcohol, café o cualquier bebida estimulante al paciente mordido.
6. No aplicar antídotos en la lesión.
7. No hacer uso de cualquier práctica casera que pueda retardar la atención médica.
8. No colocar el miembro afectado en elevación.
9. Tratamiento del dolor: dado que el dolor en el sitio de la mordedura se presenta en la mayoría de los casos de los envenenamientos por vipéridos, se debe indicar analgésicos narcóticos como morfina 10 – 20 mg IV cada doce horas; en niños 0.1 mg/kg/dosis o petidina en adultos 50 – 100 mg IV. cada ocho a doce horas, y en niños 1 mg/Kg/dosis intravenosa, no se deben utilizar anti – inflamatorios no esteroideos porque pueden inducir sangrado.

### **F.2 Tratamiento de mordeduras por serpientes no venenosas.**

1. Tranquilizar al paciente, evitar el uso de ansiolíticos para evitar enmascarar la sintomatología.
2. Limpieza de la herida, con agua y jabón, no usando jabones yodados porque aumenta el daño del tejido.
3. Uso de analgésicos si es necesarios.
4. Indicación de antihistamínicos o manejo de choque anafiláctico si existiera.
5. Tratamiento con antibióticos, dependiendo del daño ocasionado por la mordida.
6. Verificar y actualizar el esquema de vacunación contra tétanos.
7. Observar durante veinticuatro horas, en forma ambulatoria o considerar ingreso hospitalario.

**F.3 Tratamiento específico de mordeduras por serpientes venenosas:** el tratamiento específico se hace con la aplicación de suero antiofídico.

#### **Sueros antiofídicos.**

Los sueros antiofídicos son preparaciones de anticuerpos obtenidos del plasma de caballos o de ovejas hiperinmunizados con venenos de serpientes de la zona geográfica respectiva, es así que los sueros a usar para las mordeduras de serpientes de Centroamérica son los sueros producidos en el Instituto Clodomiro Picado de Costa Rica. Existen presentaciones líquida y liofilizada. Actualmente en El Salvador se cuenta con los sueros antiofídicos anticoral y el polivalente del Instituto Clodomiro Picado.

**Figura No. 2: frascos de suero antiofídico del Instituto Clodomiro Picado.**



Fuente: Instituto Clodomiro Picado. Costa Rica, 2012.

A continuación se presenta una tabla resumen de los tipos de suero y tratamiento específicos a utilizar, según familia, tipo y efecto del veneno de la serpiente venenosa mordedora al humano.

**Tabla No. 5: Serpientes venenosas en El Salvador y su respectivo suero antídoto.**

FAMILIA	ESPECIE VENENOSA	NOMBRE CIENTÍFICO	TIPO DE VENENO	TIPO DE SUERO ANTÍDOTO	TRATAMIENTO ESPECÍFICO
Elapidae	Coral	<i>Micrurus nigrocinctus</i>	Neurotóxico	Anticoral	De acuerdo a la gravedad del caso: diluir para adultos cinco a diez frascos del <b>suero anticoral</b> (para elapidae) o <b>polivalente</b> (para vipiridae o hidropidae) en adulto 400 - 500 ml y en niños en 200 ml de SSN; para evitar sobrecarga, iniciar a diez gotas/minuto, si no hay reacción pasar el resto en una hora, si persisten síntomas repetir la dosis en diez a doce horas. El paciente debe mantenerse en observación con líquidos intravenosos por veinticuatro horas, debido a que si reaparecen los síntomas, se repite la dosis en veinticuatro horas. En caso de reacciones de hipersensibilidad, dar manejo de acuerdo a severidad de la misma: a) Adrenalina 1:1000, b) clorferniramina 10 mg por vía IV o IM cada ocho horas en adulto y difenhidramina en niños a dosis de 1.25 mg/kg/día; d) Hidrocortisona en adultos 100 mg IV cada ocho horas, en niños 5 mg IV cada ocho horas.
	Serpiente marina	<i>Pelamis platurus</i>			
Viperidae	Cascabel	<i>Crotalus simus</i>	Hemolítico y neurotóxico	polivalente	
	Cantil	<i>Agkistrodon bilineatus*</i>	Proteolíticos y anti-coagulante		
	Tamagás	<i>Cerrophidion godmani</i>			
	Tamagás negro	<i>Porthidium ophryomegas</i>			
	Timbo	<i>Atropoides nummifer</i>			

Nota: No exceder de veinte frascos en veinticuatro horas.

\*Por inmunidad cruzada. Fuente: Instituto Clodomiro Picado, Universidad de Costa Rica. 2012.

#### **F.4. Forma de administrar sueros antiofídicos.**

Una vez establecida la dosis inicial a administrar, agregar el suero antiofídico a 400 - 500 mililitros de solución salina estéril (200 mililitros en caso de niños para evitar sobrecarga de flúidos) e iniciar la infusión a goteo lento. Se debe observar con cuidado la aparición de reacciones adversas (urticaria, hipotensión, cefalea, náusea, broncoespasmo, escalofríos).

Si no hay reacciones adversas en quince minutos, se incrementa el flujo para que todo el suero pase en una hora. Si se produce una reacción adversa, se suspende inmediatamente la infusión del suero antiofídico y se administra un antihistamínico y un esteroide por vía intravenosa. En casos de reacciones adversas más intensas, se debe considerar el uso de adrenalina 1:1000 por la vía intramuscular.

Cuando el paciente mejora de la reacción adversa, en el transcurso de quince a veinte minutos, se reinicia el goteo del suero antiofídico y se termina de pasar en una a dos horas. Se debe tener a mano equipo de resucitación cardiopulmonar ante la eventualidad de una reacción severa.

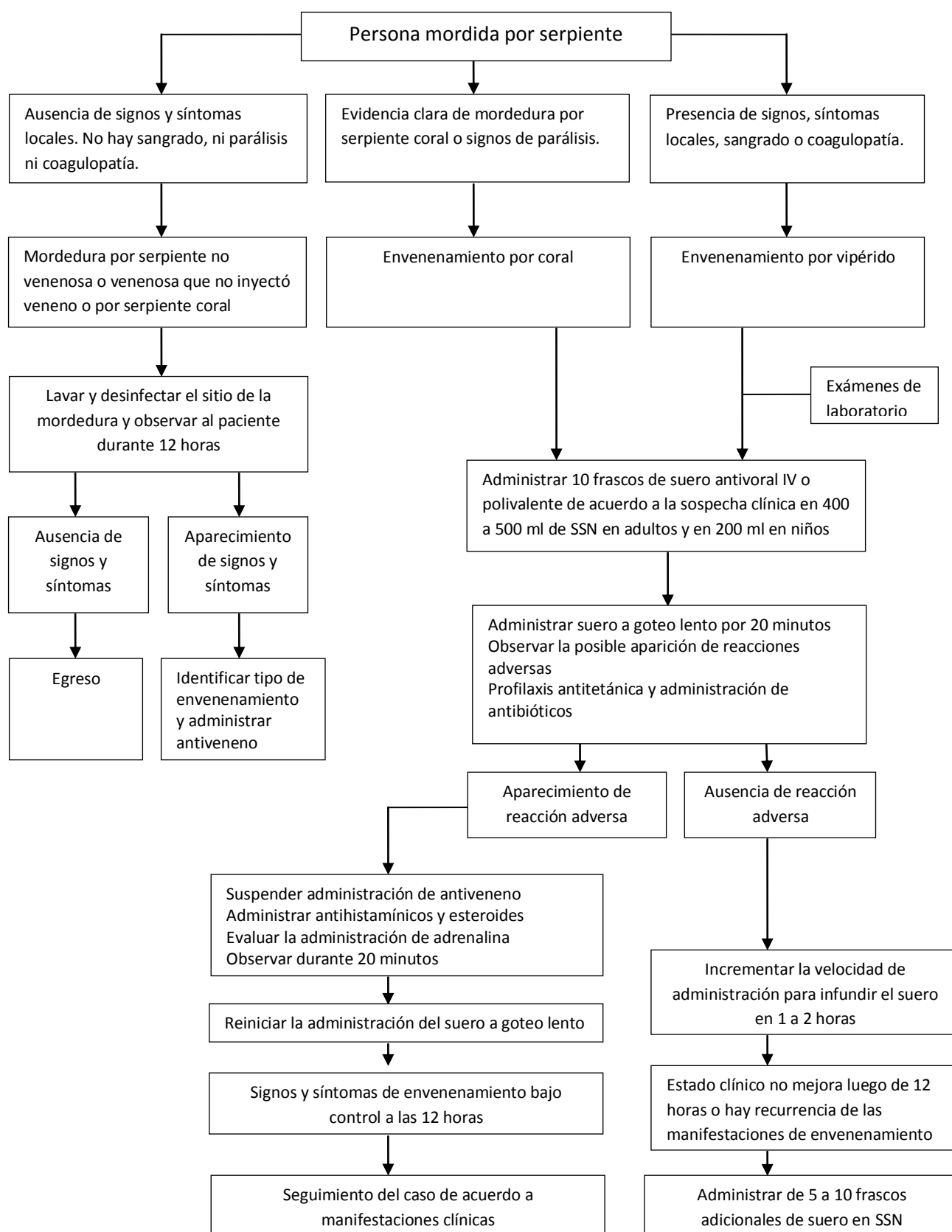
#### **Dosis adicional de suero antiofídico polivalente.**

La decisión de administrar una dosis adicional de suero antiofídico polivalente debe basarse en un meticuloso seguimiento de la evolución de cada. Si la dosis inicial de antiveneno es adecuada, los principales signos y síntomas del envenenamiento deben estar debidamente controlados doce horas después de aplicado el suero.

Los indicadores clínicos objetivos de éxito terapéutico del antiveneno son, en el caso de venenos de vipéridos, el cese de la hemorragia en las primeras seis horas y la corrección parcial o total de las pruebas de coagulación a las doce horas; dichas pruebas deben estar totalmente normalizadas a las veinticuatro horas. Por ello, si al cabo de doce horas no se han corregido al menos parcialmente las pruebas de coagulación, persiste el sangrado local o sistémico, o el estado general del paciente se sigue deteriorando, se debe administrar una dosis adicional de cinco o diez frascos de suero antiofídico, de acuerdo a la severidad del caso.

En algunos casos, una vez controlado el envenenamiento, reaparecen signos y síntomas al cabo de veinticuatro horas o más tardíamente, posiblemente como consecuencia de la liberación tardía de veneno de sitios en los que se había acumulado en los tejidos. Este fenómeno se conoce como recurrencia del envenenamiento. En estos casos está indicado administrar cinco frascos adicionales de suero polivalente.

## Diagnóstico y tratamiento con suero antiofídico en pacientes mordidos por serpiente.



## **F.5 Antibioticoterapia.**

La antibioticoterapia debe ir dirigida a los microorganismos más frecuentemente existentes en la cavidad oral de la serpiente:

- Pseudomonas, E. Coli, Klebsiella.
- Salmonella, Clostridium perfringens y tetanis.
- Bacteriodes fragilis, fusobacterium y Peptoestreptococcus.

Por tanto, se debe iniciar el tratamiento con penicilina sódica por vía intravenosa, y en el caso de anafilaxia conocida, una de las siguientes opciones terapéuticas: clindamicina, cefalosporina de segunda o tercera generación, amino glucósido o quinolona.

## **F.6 Tratamiento de parálisis respiratoria en envenenamientos por mordeduras de serpientes coral y/o de serpiente marina.**

Cuando la persona presente alteraciones respiratorias, está indicada la intubación endotraqueal con el fin de efectuar ventilación mecánica. Esta medida debe ser complementaria, pero no sustitutiva del suero anticoral.

## **F.7 Pacientes alérgicos al suero antiofídico.**

Las reacciones de hipersensibilidad aguda a los sueros pueden ser: choque anafiláctico, reacción anafilactoidea y enfermedad del suero. Estas reacciones son ocasionadas por la presencia de la porción Fc inmunogénica y proteínas extrañas durante el proceso de su elaboración. El choque anafiláctico se caracteriza por: alteración del estado de conciencia, cianosis marcada, hipotensión, bronco espasmo severo y edema subglótico.

En pacientes con choque anafiláctico, se debe suspender inmediatamente la administración del suero antiofídico y administrar adrenalina 1:1000 de 0.3 - 0.5 miligramos por vía intravenosa y repetir cada quince minutos en caso necesario, además administrar:

En adultos: clorfeniramina 10 miligramos e hidrocortisona 100 miligramos ambos por vía intravenosa cada ocho horas

En niños: difenhidramina: 1.25 mg/Kg/dosis e hidrocortisona 5 mg/Kg/dosis, ambos por vía intravenosa cada seis horas.

Administrar soluciones isotónicas en dosis de 20 – 40 ml/kg en adultos y en niños 20 ml/ kg en bolos hasta estabilizar los signos vitales.

Si se presenta broncoespasmo, se deben administrar nebulizaciones con salbutamol (Solución 0.5mg/ml) veinte gotas en adultos y una gota por cada dos kilogramos de peso, en niños de forma continua hasta su reversión.

Cuando el paciente mejora de la reacción anafiláctica, lo que toma de quince a veinte minutos, se reinicia el goteo del suero antiofídico y se termina de administrar en una a dos horas.

Se debe tener listo el equipo de resucitación cardiopulmonar ante la probabilidad de una reacción adversa severa que amerite el soporte con una vía aérea artificial.

## **F. 8 Tratamiento de complicaciones.**

El tratamiento de las complicaciones se realizará de acuerdo a los hallazgos clínicos y de laboratorio:

1. Coagulopatías: puede utilizarse plasma fresco congelado, dependiendo de la progresión o regresión de los resultados de pruebas de coagulación.
2. Rabdomiolisis: hidratación con solución salina normal a 0.9%, un litro por vía intravenosa cada doce horas, exceptuando los pacientes con previo daño renal.
3. Amputación del miembro afectado: valorar la viabilidad de la amputación.
4. Edema cerebral agudo: se puede utilizar manitol en niños 0.5 a 1 gramo/kg/dosis, cada 8 - 12 horas o soluciones hiperosmolares al 3% de 5 a 10 ml/kg/dosis cada seis a doce horas. La velocidad de infusión y el líquido a infundir se adecuará según el estado del paciente. En adultos se puede utilizar manitol 1 a 2 gramos/ Kg de peso por vía intravenosa cada ocho horas previo control de osmolaridad sérica.
5. Sepsis severa: líquidos, antibióticos, aminas vasoactivas, soporte ventilatorio, esteroides intravenosos, vena central, sonda transuretral y sonda nasogastrica.
6. Hipertensión pulmonar por embolismo: anticoagulantes y soporte ventilatorio.
7. Insuficiencia renal aguda: diálisis o hemodiálisis.
8. Síndrome compartimental: deberá realizarse fasciotomía cuando hay compromiso de paquete vascular y nervioso, idealmente basados en análisis de resultado de doppler.
9. Enfermedad del suero: para el tratamiento de este trastorno se emplean esteroides y antihistamínicos en dosis anteriormente mencionadas.
10. Insuficiencia respiratoria aguda: tratar broncoespasmo si está presente, o soporte ventilatorio si está indicado.

## **F. 9 Criterios de referencia a un hospital de tercer nivel.**

El Hospital de segundo nivel podrá referir a un paciente mordido por ofidio en los casos siguientes:

1. Si no cuenta con suero antiofídico y el cuadro clínico es compatible con mordida por serpiente venenosa.

2. Si el paciente presenta reacciones adversas refractarias al tratamiento médico durante la aplicación del suero antiofídico.
3. Si el paciente requiere fasciotomía y no se cuenta con cirujano o presenta complicaciones que no pueden ser manejadas en ese nivel.
4. Si no tiene la capacidad instalada (recursos humanos, equipo e insumos) para atender a un paciente con envenenamiento severo).

El personal de salud debe verificar la disponibilidad y el abastecimiento oportuno del suero antiofídico.

#### **F. 10 Tratamiento de la mordedura por serpiente venenosa en embarazada.**

Una vez establecido el tipo y grado de envenenamiento se debe iniciar inmediatamente la seroterapia a las dosis establecidas para cada grado, para la continuidad del tratamiento las pacientes con menos de veinte semanas de embarazo, se deben referir al Hospital Nacional Rosales, las pacientes de veinte semanas o más de embarazo al Hospital Nacional de Maternidad.

Aunque las embarazadas tienen niveles de fibrinógeno ligeramente más elevados que el resto de la población, ello no las protege de la actividad fibrinolítica del veneno bothrópico. El veneno atraviesa la barrera placentaria y ocasiona envenenamiento al feto pero la causa de muerte materno-fetal por lo general es un abrupcio de placenta. Se debe manejar la paciente conjuntamente con el obstetra quien realizará el monitoreo hasta que se haya neutralizado el veneno. En algunos casos se puede indicar una cesárea de urgencia, en especial cuando existen grandes hematomas o hemorragias pero siempre debe tenerse en cuenta que dicho procedimiento, solo se autoriza cuando ya se encuentren normales las pruebas de coagulación, de lo contrario existe una gran posibilidad de que la paciente y su producto fallezcan al desangrarse por el síndrome de desfibrinación o coagulación intravascular diseminada presentes en el envenenamiento por Bothrops.

#### **G. Criterios de alta.**

1. Restablecimiento de sus funciones vitales.
2. Funcionabilidad del miembro afectado.
3. Estado neurológico restablecido.
4. Adecuada función respiratoria.
5. Tolerancia de vía oral.
6. Parámetros hemodinámicos restablecidos.
7. Enfermedad de base controlada.
8. Alta con familiar.
9. Ausencia de riesgo social.



## **H. Manejo por nivel de atención.**

Los pacientes que hayan sufrido una mordedura por una serpiente deben ser evaluados inmediatamente por el personal de mayor experiencia del establecimiento de salud, y decidir de acuerdo a los hallazgos clínicos y a la capacidad de respuesta local la referencia oportuna al segundo nivel, ya que el tiempo de inicio de las medidas terapéuticas es vital para el pronóstico del paciente.

### **H.1 Atención en el lugar del accidente**

El personal comunitario (promotor de salud, colaborador voluntario, líderes comunitarios capacitados), debe brindar los primeros auxilios a la víctima:

1. La persona mordida debe ser movilizada fuera del sitio de peligro.
2. Remover anillos, relojes, pulseras del miembro mordido.
3. Lavar la mordida con abundante agua y jabón sin irritar la piel.
4. Colocar al paciente en decúbito dorsal.
5. Inmovilizar el miembro mordido, utilizando de preferencia una venda elástica, colocada de la porción distal hacia la proximal y fijar el miembro como si estuviera fracturado (anexo 5).
6. Tranquilizar a la persona mordida, sin utilizar medicamentos.
7. De ser posible, llevar a la serpiente para su identificación adecuada.
8. Trasladar la víctima al establecimiento de salud más cercano en un tiempo no mayor de dos horas.
9. Si no existiera transporte disponible, no se debe permitir que la persona mordida corra o se agite; de ser posible se debe trasladar en una hamaca improvisada solicitando el apoyo de voluntarios de la comunidad.
10. Llevar control escrito de la fecha y hora de la mordida, los datos de la instalación y la progresión de los signos y síntomas, tales como ptosis palpebral, sialorrea o dificultad respiratoria, entre otros; pues será de mucha utilidad en la valoración clínica del caso.
11. Investigar si la persona mordida presenta situaciones especiales que ameriten una modificación del tratamiento (epilepsia, enfisema pulmonar, tratamiento con barbitúricos, diabéticos, entre otros).

### **H.2 Atención del paciente en la Unidad Comunitaria de Salud Familiar (UCSF).**

Una mordida por serpiente debe considerarse una atención de emergencia. Cuando se presente un paciente con historia de mordedura por serpiente, debe realizarse lo siguiente:

1. Medir signos vitales y obtener un acceso venoso estabilizando hemodinámicamente al paciente con soluciones isotónicas, en caso de haber disponibilidad y recurso humano para hacerlo, ya que el tiempo transcurrido entre la mordida y la atención es trascendental para el pronóstico.
2. Realizar una historia clínica completa con énfasis en el tipo de serpiente, fecha y hora de la mordida. Examen físico completo con énfasis en los signos ocasionados por los diferentes tipos de serpiente y el estadio de gravedad en que se encuentra el paciente. Posteriormente deberá elaborar el plan a seguir dependiendo de: si la serpiente mordedora es o no venenosa, signos y síntomas del paciente al momento de la evaluación, así como de la capacidad instalada en la UCSF.
3. Si la mordida es por serpiente venenosa, registrar los datos solicitados en el formulario para notificación de enfermedades objeto de vigilancia sanitaria (anexo 6).
4. Lavar la herida con agua y jabón, evitando soluciones yodadas ya que esta irritan el tejido.
5. Hacer limpieza de la mordedura, referir para la administración de analgésicos parenterales si el caso lo requiere.
6. Si es necesario, iniciar la antibioticoterapia.
7. Administrar toxoide tetánico, según el esquema de vacunación del paciente.
8. Gestionar el transporte y referirlo inmediatamente al Hospital correspondiente, según estado de paciente, aplicando los lineamientos de referencia, retorno e interconsulta, acompañado por un personal de salud.

### **H.3 Atención del paciente en Hospitales.**

Posterior a su llegada al Hospital, el personal de salud debe realizar las siguientes actividades:

1. Clasificar la severidad de envenenamiento al momento de su ingreso.
2. Establecer mediante la historia clínica y examen físico, si el tipo de mordedura corresponde a serpiente venenosa o no.
3. Medir la circunferencia de la extremidad afectada, vigilar por síndrome compartimental y sitios de sangrado como mucosa oral, vaginal, hematuria.
4. Explorar en el paciente la presencia y extensión de equimosis, vesículas, edema y registrarlo en la historia clínica.
5. Aplicar la compresión cardiaca, asistencia respiratoria, vías aéreas permeables (CAB) si fuera necesario, monitorizar signos vitales y evaluar signos y síntomas de alarma.
6. Habilitar un acceso venoso adecuado y administrar soluciones tipo SSN o Lactato de Ringer.

7. Lavar herida con agua y jabón, evitando soluciones yodadas ya que estas irritan el tejido.
8. Comprobar la existencia de suero antiofídico en la cantidad requerida, según la gravedad y el tipo serpiente mordedora, además revisar la concentración, presentación y fecha de vencimiento del mismo.
9. Establecer la dosis inicial de suero a administrar por vía intravenosa (según especificaciones del fabricante) y aplicárselo.
10. Registrar los datos solicitados en el formulario para notificación de enfermedades objeto de vigilancia sanitaria.

## **VI. NOTIFICACIÓN AL SISTEMA ÚNICO DE INFORMACIÓN EN SALUD.**

Están sujetas a notificación obligatoria al Sistema Único de Información en Salud, en adelante SUI, solamente los casos de mordeduras por serpiente venenosa.

**Caso de persona mordida por serpiente venenosa:** persona de cualquier edad y sexo con historia mordedura por una serpiente, que presente dentro de las primeras veinticuatro horas, tres o más de las siguientes manifestaciones clínicas: dolor intenso y edema progresivo en la región de la mordedura, hemorragias, necrosis del área de la mordedura, hipotensión; mareos, parestesias, ptosis palpebral, bupalpebral u otras alteraciones sistémicas.

El personal de salud que atienda a un caso de mordedura por serpiente venenosa deberán notificarlo, en forma obligatoria e inmediata al sistema de morbilidad del SUI del Ministerio de Salud.

El médico que detecte por primera vez el caso, será quien elaborará el formulario de notificación y lo entregará a la Dirección del establecimiento para el ingreso al sistema mecanizado respectivo.

## **VII. MEDIDAS PREVENTIVAS Y EDUCACIÓN EN SALUD.**

El personal de salud debe diferenciar las reacciones autonómicas al terror experimentadas por cada paciente a las manifestaciones clínicas del envenenamiento que ocasionan las serpientes en las personas mordidas. Las reacciones autonómicas al terror ocurren al momento de la mordedura y se caracterizan por: náuseas, vómitos, diarrea, taquicardia, piel fría y síncope. Los hallazgos locales de envenenamiento ocurren de treinta a sesenta minutos después de la mordedura y su severidad depende de:

1. El tamaño y especie de la serpiente (las crías nacen con veneno).
2. La cantidad y grado de toxicidad del veneno inyectado.
3. Localización de la mordedura (efecto neurotóxico).

4. De los primeros auxilios suministrados.
5. Prontitud del tratamiento médico aplicado.
6. La presencia o ausencia de enfermedades de base o comorbilidades.
7. La susceptibilidad del individuo al veneno.
8. La edad de la persona mordida (mayor vulnerabilidad en niños, niñas, adultos y adultas mayores).

**Para evitar ser mordido nuevamente o que otras personas sean mordidas por serpientes, se recomienda:**

1. No dejar a los niños, niñas, adultos y adultas mayores solos.
2. Revisar la almohada y colchas antes de acostarse y los zapatos antes de ponérselos.
3. Evitar la acumulación de basura, piedras, ramas o madera, cerca de la vivienda, además mantener limpias las zonas verdes o predios baldíos, para que las serpientes y sus presas no lo utilicen como madrigueras.
4. No armar campamentos cerca de pantes de leña, hojarasca o cuevas.
5. Cerrar los agujeros de los muros, del piso y rendijas debajo de las puertas, y ventanas de su casa.
6. Limpiar regularmente graneros, bodegas, silos o lugares que se utilicen para almacenar alimentos, ya que son ideales para roedores, principal alimento de las serpientes venenosas.
7. Protegerse las manos con guantes de cuero para manipular hojas secas, leñas y frutos tanto del suelo como de los árboles.
8. Utilizar calzado tipo botas altas de cuero o hule que pueda resistir mordedura de serpientes, cuando se deambula en zonas donde pueden refugiarse ellas; nunca camine descalzo.
9. No transitar en la oscuridad sin una buena fuente de luz.
10. Tener cuidado al manipular pilas o cúmulos de cualquier material de uso común ya que ofrecen albergue a las serpientes y a sus presas, deberá revisar antes de colocarlo cerca del cuerpo (para cargarlo o movilizarlo).
11. No introducir directamente las manos o los pies en huecos de árboles, cuevas, madrigueras de animales y otros sitios que puedan servir de refugio a las serpientes.
12. Al levantar rocas y troncos, utilizar algún instrumento largo para removerlos.
13. Evitar la manipulación de serpientes, si encuentra alguna, alejarse y no molestarla. Recordar que no son domesticables.
14. No utilizar serpientes muertas y menos aún vivas para hacer bromas.

15. No salir a buscar o perseguir serpientes.
16. En caso de ser mordido por una serpiente, tratar de identificar las características del animal agresor (color, tamaño, presencia de anillos, entre otros) o la captura del mismo tanto vivo como muerto.
17. Es conveniente recordar que el “reflejo de la mordida” en una serpiente recientemente muerta o decapitada permanece intacto por lo menos durante una hora, por lo que es potencialmente peligroso, existiendo el riesgo de inyectar su veneno al manipulador.
18. Evitar abrirse paso con el cuerpo entre la maleza, mejor utilizar el machete para despejar el camino.
19. Tener cuidado en las orillas de los ríos y quebradas especialmente en verano.
20. Al atravesar los cercos siempre por encima, nunca arrastrándose por el piso.
21. Si se encuentra una serpiente sobre otra o varias formando un “ovillo”, no las perturbe pues muy probablemente se hallan copulando y de seguro reaccionarán en defensa por su agresión.
22. Si una serpiente obstaculiza el camino alejarse de inmediato o tratar de retirarla con una vara larga.
23. Al deambular en el campo usar sombrero con ala grande o cachucha.
24. Cuando vaya a la playa no manipule las serpientes que encuentre en la arena, ni trate de capturar las que están sobre el agua.
25. Si anda pescando, con cuidado levante las redes o trasmallos y saque el producto con ese mismo cuidado.
26. Si la pesca es nocturna lavarse las manos con el agua limpia de una botella que siempre lleve en la lancha, nunca se lave las manos en el mar, puede morderlo una serpiente marina.
27. Difundir dentro de los establecimientos de salud, la prevalencia de mordeduras por serpientes venenosas en el país, el conocimiento de las especies más comunes, las medidas preventivas y la atención en el lugar del accidente, así como promover la referencia inmediata de los mordidos al establecimiento de salud más cercano.

## VIII. DISPOSICIONES FINALES.

### A. Sanciones por el incumplimiento.

Todo incumplimiento a los presentes Lineamientos técnicos, será sancionado de acuerdo a lo prescrito en la normativa administrativa pertinente.

### C. De lo no previsto.

Lo que no esté previsto en los presentes Lineamientos técnicos, se debe resolver a petición de parte, por medio de escrito dirigido al Titular de la Cartera de Estado, fundamentando la razón de lo no previsto técnica y jurídicamente.

## IX. VIGENCIA.

Los presentes Lineamientos técnicos entrarán en vigencia a partir de la fecha de su oficialización por parte de la Titular.

## X. TERMINOLOGÍA.

**Aglifa:** dentadura de serpientes que tienen el maxilar superior formado por dientes pequeños en forma de gancho y curvados hacia atrás, sin conducto venenoso.

**Ectotérmico:** propiedad de algunos seres vivos para optimizar su temperatura corporal en la misma dirección de que la temperatura ambiental.

**Exotérmico:** acción o proceso en el cual se desprende calor.

**Mordida seca:** mordida en la cual no hay inoculación de veneno.

**Opistoglifas:** dentadura de serpientes con dientes ligeramente acanalados y agrandados, insertados en la parte posterior del maxilar a cada lado; cerca de estos dientes desembocan los conductillos que transportan el veneno

**Presión compartimental:** es el valor obtenido en milímetros de mercurio, al aplicar un sistema de medición en un compartimento anatómico, ya sea este muscular o abdominal.

**Proteoglifas:** dentadura de serpientes con los colmillos ubicados en el maxilar superior poseen canal inoculador de veneno, pequeños, ligeramente curvados, inmóviles, de mayor tamaño que las aglifas.

**Solenoglifas:** dentadura de serpientes con un par de colmillos fuertes, curvados hacia atrás, situados en la parte anterior del maxilar superior. Tienen un maxilar pequeño, verticalmente eréctil, que le permite cerrar la boca y replegar los colmillos.

**Síndrome compartimental:** es una afección que implica aumento de la presión en un compartimento muscular. Puede llevar a daño en nervios y músculos, al igual que problemas con el flujo sanguíneo.

San Salvador, a los veinticinco días del mes de marzo de dos mil trece.



María Isabel Rodríguez  
Ministra de Salud

## **XI. BIBLIOGRAFÍA**

1. Köler G., Vesely M. y Greenbaum E. 2006. The Amphibians and Reptiles of El Salvador. Original Edition. Krieger Publishing Company. Malabar, Florida, EEUU. 145 - 238 p.
2. Instituto Clodomiro Picado, Costa Rica, 2009, El envenenamiento ofídico en Centroamérica: fisiopatología y tratamiento.
3. Secretaría Departamental de Salud, Gobernación del Departamento del Cauca, República de Colombia, septiembre 2010, Manual para la Prevención y mejoramiento en la atención del paciente con accidente ofídico.



## XII. ANEXOS

### Anexo No. 1 Serpientes no venenosas Frecuentes en El Salvador

Mazacuata



Ranera



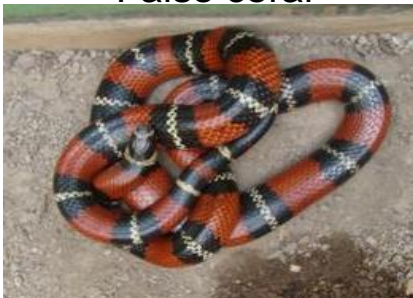
Guardacaminos, cotina  
o cotija



Zumbadora roja



Falso coral



Ratonera



Lira



Zumbadora negra



Vejuquilla



## Anexo No. 2

### Serpientes venenosas frecuentes en El Salvador

Coral



Cantil



Cascabel



Tamagàs negro o v.castellana



Tamaqas



Timbo o mano de piedra

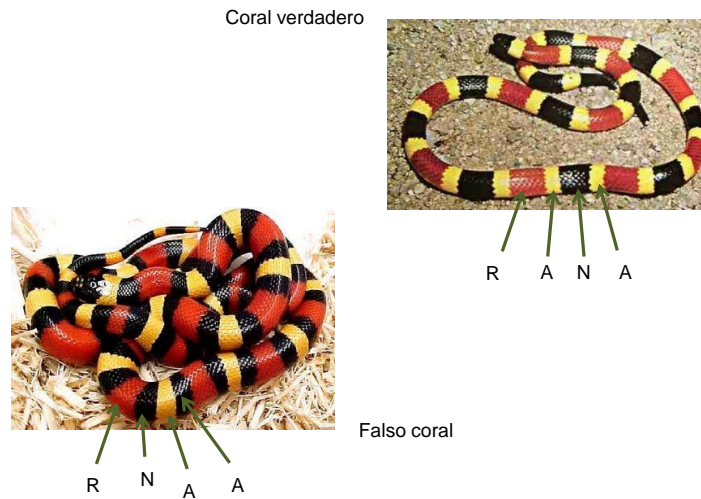


### Serpiente marina



### Anexo 3

#### Diferencias de coral verdadero y falso coral, según el orden del color de los anillos



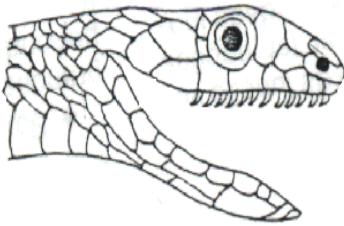
Fuente: El envenenamiento por mordedura de serpientes en Centroamérica, 2009. Instituto Clodomiro Picado, Facultad de Microbiología, Universidad de Costa Rica, 31 pp.



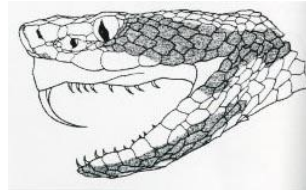
## Anexo 4

Diferencias en la mordedura entre serpientes venenosas y no venenosas.

### Dentadura de serpiente no venenosa

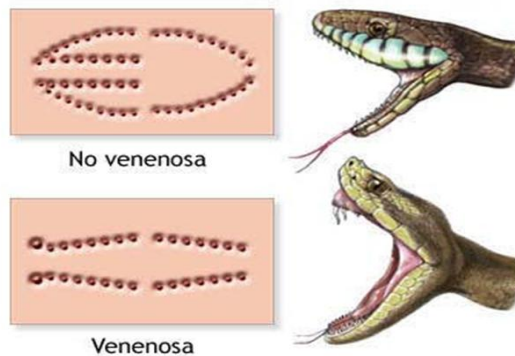


### Dentadura de serpiente venenosa



Fuente: Guía de prevención, diagnóstico, tratamiento y vigilancia epidemiológica de los envenenamientos ofídicos e incorpórase la misma al Programa Nacional de Garantía de Calidad de la Atención Médica. Ministerio de Salud. República Argentina. 2007. Disponible en <http://www.estrucplan.com.ar/Legislacion/Nacion/Resoluciones/Ministerio%20de%20Salud/Res00034-07.asp>

### Patrón de mordedura de serpiente que demuestra la diferencia entre una mordedura por serpiente venenosa y una no venenosa.

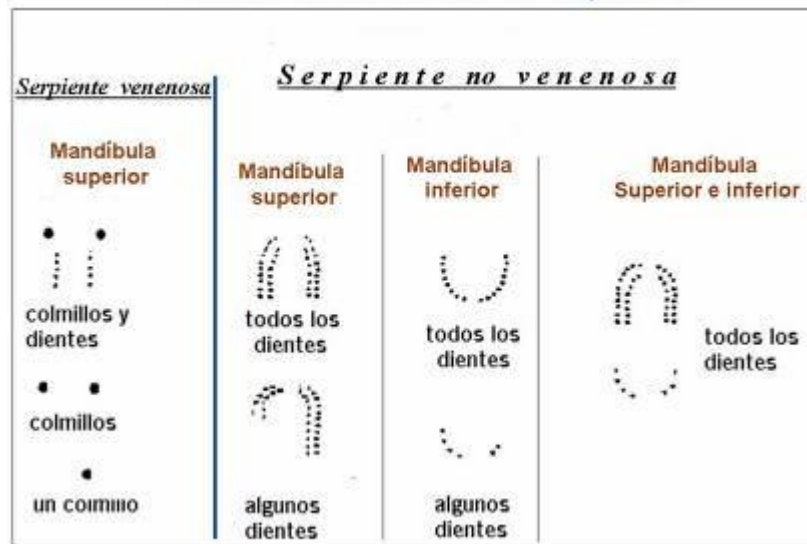


Estos son dos patrones de mordedura de serpiente, que muestran la diferencia entre una serpiente no venenosa y una venenosa.

Fuente: Modificado de Barcones F. Protocolos Diagnóstico-Terapéuticos de Urgencias pediátricas SEUP – AEP de la Asociación Española de Pediatría, Mordeduras y Picaduras de Animales. Disponible en: <http://www.aeped.es/documentos/protocolos-urgencias-pediatricas>

## Diferencia en el patrón de mordedura de serpiente no venenosa y serpiente venenosa

### Marcas de mordeduras de serpientes



Fuente: Machado-Allison A, Rodríguez-Acosta A. Animales venenosos y ponzoñosos de Venezuela. Un manual para el mejor conocimiento iomédico de los accidentes ocasionados por animales venenosos. UCV. Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico. (eds.). Caracas, Venezuela. 1997; p 1-108

## Anexo 5

### Vendaje e inmovilización





Fuente: Tomado y modificado de [primerosauxilios.org.es/vendas](http://primerosauxilios.org.es/vendas), [www.misionrg.com.ar/priau!06.gif](http://www.misionrg.com.ar/priau!06.gif)


Los pasos para **hacer un vendaje** son:

- Asegurarse de que la persona está cómoda y hablarle de lo que se le está haciendo.
- Asegurarse de que se trabaja del lado de la lesión y no tiene que cruzarse sobre su cuerpo para aplicar las vendas.
- Mantener la parte del cuerpo lesionada en la posición en la que estará cuando el vendaje esté finalizado.
- Asegurarse de que el **tamaño de las vendas** que usado es correcto. Según la parte del cuerpo que se esté vendando, se necesitarán *vendas de distinto tamaño*.
- Si es posible, no cubrir los dedos de las manos o de los pies cuando se vende una extremidad, para poder comprobar fácilmente la circulación.
- Aplicar la venda firmemente pero no excesivamente apretada y fijarla usando un esparadrapo, cinta adhesiva, un clip de vendaje o haciendo un nudo.

- Cuando se termine de **colocar la venda**, preguntar a la persona si se siente cómoda con el vendaje o si está demasiado ajustada. Comprobar la circulación presionando una uña o la piel y comprobando si se queda pálida. Si el color no vuelve inmediatamente, es posible que el vendaje esté demasiado apretado y se deba aflojar. Es recomendable comprobar los miembros cada diez minutos tras haber colocado el vendaje para asegurarse de que la circulación es correcta.

**Anexo No. 6**  
**Formulario para notificación de enfermedades objeto de vigilancia sanitaria.**

 <b>República de El Salvador</b> SISTEMA NACIONAL DE SALUD / COMISIÓN INTERSECTORIAL DE SALUD (CISALUD) FORMULARIO PARA NOTIFICACIÓN DE ENFERMEDADES OBJETO DE VIGILANCIA SANITARIA		 Ministerio de Salud <b>EL SALVADOR</b>
1. Nombre del Establecimiento: _____		2. Fecha de Consulta: ____/____/____
3. No. Expediente/ No. de Afiliación: _____		4. Categoría de Afiliación Cotizante <input type="checkbox"/> Pensionado <input type="checkbox"/> Beneficiario <input type="checkbox"/> Cesante <input type="checkbox"/>
5. No. DUI: _____	6. Fecha de Nacimiento: ____/____/____	7. Edad: Años ____ Mes ____ Días ____
8. Apellidos _____		Nombres _____
9. Si es menor de edad, nombre completo de la persona responsable _____		10. Sexo: Mas. <input type="checkbox"/> Fem. <input type="checkbox"/>
11. Dirección Completa: _____		14. Área: Urbana <input type="checkbox"/> Rural <input type="checkbox"/>
12. Departamento _____		15. Nacionalidad: _____
13. Municipio _____		16. Teléfono: _____
17. Estudiante: Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		18. Nombre del Centro Educativo (completar esta información únicamente si es un estudiante) _____
19. Embarazada: Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		20. Semanas de Amenorrea: _____
21. Manejo: Ambulatorio <input type="checkbox"/> Hospitalario <input type="checkbox"/> Referido <input type="checkbox"/>		23. Fecha de Inicio de Síntoma: ____/____/____
22. Diagnóstico: _____		
24. Nombre del médico que notifica: _____		25. No. I.V.P.M.: _____

  
© Ministerio de Salud

OVSI/2011 1/1

Fuente: Dirección de Vigilancia Sanitaria, MINSAL. 2012.