

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

UNIDAD CENTRAL

FACULTAD DE MEDICINA

ESCUELA DE MEDICINA



INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN.

**“CARACTERIZACIÓN CLÍNICA, EPIDEMIOLÓGICA, MANEJO MÉDICO
RECIBIDO Y COMPLICACIONES ASOCIADAS A MORDEDURAS POR
SERPIENTES VENENOSAS EN PERSONAS INGRESADAS EN HOSPITAL
NACIONAL ROSALES DURANTE LOS AÑOS 2013-2017.”**

Presentado por:

Tania Campos Landaverde.
Daniel Alberto Carpio Hernández.
Ricardo Josué Castillo Machuca.

**Para optar al título de:
DOCTOR EN MÉDICINA.**

Asesor:

Dr. Gustavo Adolfo Cabrera Aguilar.

CIUDAD UNIVERSITARIA, OCTUBRE 2018.

CONTENIDO

Resumen.....	1
Introducción.....	2
Objetivos.....	3
Fundamento teórico.....	4
Metodología.....	14
Resultados.....	18
Discusión.....	38
Conclusiones.....	41
Recomendaciones.....	43
Revisión Bibliográfica.....	44
Anexos.....	45

RESUMEN

En esta investigación, se estudió los pacientes que fueron mordidos por serpientes venenosas y consultaron el Hospital Nacional Rosales en el periodo de enero de 2013 y diciembre de 2017, con el objetivo de describir la caracterización clínica, epidemiológica, manejo médico y complicaciones asociadas.

Se realizó una investigación descriptiva, corte transversal, retrospectivo, Se identificaron los números de expedientes de los casos de pacientes mordidos por serpientes venenosas en el Sistema Nacional de Salud de Morbilidad y Estadísticas Vitales (SIMMOW), luego se solicitaron al Departamento de ESDOMED para su revisión.

Los principales resultados obtenidos de dicho estudio fueron: los pacientes del sexo masculino entre 12 y 30 años, fueron en los que se presentaron más casos en un (38) 69% y sexo femenino en un (17) 31%, para un total de casos de 55 personas. Se reportaron mayor número de mordeduras por la especie cascabel (37) 67% y en un (9) 16% no se logró determinar la especie de serpiente. Las ocupaciones desempeñadas por las personas un (35) 63% era la agricultura.

En el manejo médico realizado fue la administración de suero antiofídico en un (48) 87% y en un (7) 13% no se administró, y con respecto al uso de antibiótico en (47) 86% se le administro algún antibiótico y (8) 15% no se le administró.

Se determinó que los pacientes que presentaron un desenlace fatal no fueron directamente por la mordedura si no por presentar una enfermedad crónica degenerativa como Diabetes Mellitus y otra por haber presentado tal evento una estancia intrahospitalaria prolongada y haber adquirido una enfermedad nosocomial.

INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo de investigación tuvo como finalidad identificar, de forma retrospectiva, en los pacientes mordidos por serpientes venenosas en Hospital Nacional Rosales en el periodo comprendido entre enero del 2013 hasta diciembre del 2017.

En su contenido se describe la caracterización epidemiológica de esta condición, además se destaca la fisiopatología del envenenamiento, los hallazgos clínicos que se pueden presentar, complicaciones más comúnmente presentadas y protocolo de manejo, todo lo anterior para ayudar al personal de salud en toma de decisiones relacionadas con la atención integral de los pacientes que hayan sufrido mordedura por serpientes.

Las mordeduras de serpiente son un problema de salud pública desatendido en muchos países tropicales y subtropicales. Cada año se producen unos 5,4 millones de mordeduras de serpiente, que causan entre 1,8 y 2,7 millones de casos de envenenamiento, entre 81,410 y 137,880 muertes, y aproximadamente el triple de amputaciones y otras discapacidades permanentes.

En un estudio realizado por epidemiólogos del Ministerio nacional de salud de El Salvador 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.

Los seres humanos somos vulnerables ante cualquier enfermedad o accidente como es una mordedura por serpiente venenosa, entre los grupos más afectados son el agricultor, por el ambiente en el que desempeña sus actividades y conllevan un significativo aumento en el riesgo de ser mordido por serpiente venenosa y desarrollar complicaciones inmediatas como tardías que podrían significar invalidez y provocar incluso la muerte.

OBJETIVO GENERAL:

- ✓ Describir la caracterización clínica, epidemiológica, manejo médico recibido y complicaciones asociadas a mordeduras por serpientes venenosas en personas ingresadas en hospital nacional rosales durante los años 2013-2017

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- ✓ Especificar la principal especie de ofidio venenoso causante de mordeduras en El Salvador y su frecuencia según época del año en pacientes evaluados en Hospital Nacional Rosales.
- ✓ Identificar según área demográfica, edad, género, ocupación y su asociación con la severidad de mordedura.
- ✓ Identificar las principales manifestaciones clínicas, comorbilidades y complicaciones en personas que consultaron por mordedura de serpiente venenosa.
- ✓ Categorizar el tipo y severidad de complicaciones desarrolladas por personas mordidas por serpientes venenosas asociado a comorbilidades.
- ✓ Describir el manejo médico recibido por el paciente durante su estancia intrahospitalaria.

MARCO TEÓRICO

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

Las manifestaciones clínicas por mordeduras de serpiente pueden ser locales y sistémicas, las cuales varían dependiendo del huésped: ocupación, estrato sociocultural y económico, la edad, el género, el estado nutricional. Por sus características ecológicas y biogeográficas, Centroamérica posee una rica fauna de reptiles, entre los que se dan más de 150 especies de serpientes. Las especies de serpientes venenosas centroamericanas se pueden clasificar en dos familias: Elapidae y Viperidae de salud e inmunológico, así como también del agente etiológico (serpiente).

FAMILIA ELAPIDAE:

Las serpientes de esta familia en la región centroamericana se subdividen en dos subfamilias: (a) Hydrophiinae, que incluye únicamente a la serpiente marina *Pelamis platurus*, y (b) Elapinae, que incluye a las serpientes de coral, de las cuales se han descrito 16 especies en Centroamérica. Los envenenamientos causados por serpientes marinas son casi inexistentes, en tanto las serpientes corales producen cerca del 1% del total de casos de mordeduras de serpiente en la región. La serpiente de mar *Pelamis platurus*, su veneno induce un efecto neurotóxico y es la única especie centroamericana para la que no hay suero antiofídico (o antiveneno) específico.

Coral de tres anillos (Rojo- Amarillo- Negro):

Existen especies como *Micrurus nigrocinctus*, *M. alleni*, *M. diastema*, *M. elegans* y *M. browni*. Son conocidas popularmente como "coral macho" o "coralillo". Estas son las especies más abundantes dentro de las corales y las que ocasionan la mayoría de accidentes por este tipo de serpientes. Su veneno es neurotóxico y estos envenenamientos son tratados con el suero antiofídico anticoral.

FAMILIA VIPERIDAE:

Estas serpientes son conocidas en la región como “tobobas venenosas” o “vipéridos”. En Centroamérica se han descrito 23 especies de vipéridos, clasificadas en los géneros *Agkistrodon*, *Atropoides*, *Bothriechis*, *Bothrops*, *Cerrophidion*, *Crotalus*, *Lachesis* y *Porthidium*. En este grupo se ubican las serpientes conocidas popularmente como cascabel (Ver anexo 3), matabuey o verrugosa, mocasín, terciopelo, bocaracá, lora, mano de piedra o timbo y tamagá, entre otras. Desde el punto de vista estrictamente médico, y de diagnóstico y manejo de los casos de envenenamiento, no es necesario identificar la especie de serpiente que ocasiona un accidente; lo que sí es clave es poder diagnosticar que el envenenamiento ha sido producido por una especie de la familia Viperidae, para lo cual el cuadro clínico es fundamental.

EPIDEMIOLOGÍA

Alrededor del 15% de las 3000 especies de serpiente de todo el mundo se consideran peligrosas para el ser humano. La mortalidad a nivel mundial por la mordedura de serpiente es de 30,000 a 40,000 casos al año. En América existen dos familias de serpientes venenosas, la *Viperidae* representadas por las víboras y la *Elapidae* representadas por las colares y colarillos. Los responsables de más del 90% de los accidentes ofídicos en América pertenecen a la familia *Viperidae*.

En un estudio realizado en la India titulado: “*Mordedura de serpientes fatales-sociodemografía, latencia y patrón de daño*”: 60 casos de mordeduras fatales de serpiente fueron estudiado retrospectivamente por 5 años con el objetivo de conocer la socio-demografía, latencia, y el patrón de daño en el sur de la India, donde los resultados dieron que la mayoría de las víctimas eran del sexo masculino, entre las edades de 31-50 años, ellos estaban en riesgo de mordeduras de serpientes mientras cosechaban. Solo un 30% busco ayuda pre-hospitalaria y el resto de sujetos utilizaron la terapia tradicional (como incisiones, succión de veneno y colocación de extractos de plantas) y fueron privados del tratamiento esencial en la primera hora crítica luego de una mordedura de serpiente. Marcas de colmillos (90%), equimosis local (50%),

hemorragia interna (28.3%) fueron los signos más frecuentemente apreciados en las autopsias.⁽⁵⁾

En un estudio nombrado *“mordedura de serpientes ocupacionales: un estudio prospectivo de serie de casos de pacientes reportados en el registro norteamericano de mordeduras de serpientes del consorcio de investigadores toxicólogos”*, de 180 adultos reportados con mordedura de serpiente 25 tenían ocupación dentro de la naturaleza. Dieron como resultado que, con respecto a la demografía y ocupación: 96% de mordeduras fueron en hombres. Las ocupaciones más relacionadas con las mordeduras de serpiente fueron el paisajismo en un 28% y 24% fueron en personas que trabajan directamente con serpientes. En un 56% sucedieron en el trabajo fuera de casa. Con respecto a los detalles de la mordedura: 76% fueron en las extremidades superiores y 24% fueron en las extremidades inferiores. 60% de las mordeduras fueron resultado de un contacto no intencional, en cambio un 40% de las mordeduras fue como resultado de un contacto intencional con la serpiente. Ninguno de los casos se reportaron con un consumo agudo de etanol.⁽⁶⁾

En el Instituto Mexicano de Seguro Social 1994-1998 registro 2620 casos de mordedura por serpiente. El grupo etario con mayor riesgo de afección es entre los 15 y 44 años de edad (48.75%), de predominio en el género masculino 64%. Las actividades relacionadas al riesgo de afección son el trabajo de campo (44%), estudiantes (22%), labores del hogar (17%), otras actividades (8%), obreros (2%) y otras causas desconocidas (7%). La distribución de los sitios anatómicos por mordeduras de serpiente fue la siguiente: 72% pies y tobillos, 14 % en muslos, 13% en manos, y 1% en la cabeza. Las especies más frecuentemente asociadas a mordedura son: cascabel (44.9%), nauyaca (42.8%), corales (4%), otras especies (3.6%), y se desconoce (5.1%).⁽⁷⁾

En un estudio de casos controles realizado en 2015 en las Amazonas en Brazil llamado: *“Edad avanzada y tiempo hasta la asistencia médica están asociados con la severidad y mortalidad de las mordeduras de serpiente en el Amazonas”*. La incidencia de mordeduras de serpiente entre 2007 a 2012 fue de 52.8 casos por 100000 personas al año. Se demostró dentro de sus resultados que una edad mayor a 65 años era un riesgo para la severidad y mortalidad, esto es importante ya que la

literatura apenas informa que los ancianos están en mayor riesgo, trayendo a cuenta la mayor parte de complicaciones de una mordedura de serpiente, especialmente por *bothrops*, son debidos a una falla renal aguda, la mayor severidad en el anciano podría estar relacionado con la mayor prevalencia de comorbilidades (hipertensión y diabetes), esto podría llevarlos a una predisposición por necrosis y falla renal aguda. Uno puede especular que las comorbilidades que comúnmente se encuentran en el anciano, como hipertensión y diabetes, llevan a una enfermedad vascular, pudiendo amenazar con su vida posterior a una exposición con el veneno de serpientes.⁽⁸⁾

✓ **FISIOPATOLOGÍA: Envenenamientos por serpientes corales (Familia Elapidae, subfamilia Elapinae):**

Los envenenamientos por mordeduras de serpientes corales son relativamente escasos en Centroamérica, describiéndose un número aproximado de 30 casos al año. Generalmente estas serpientes muerden en los dedos, quedándose adheridas por unos segundos al morder. Cuando la serpiente coral inyecta su veneno, éste generalmente es depositado a nivel subcutáneo. Localmente se produce un dolor de leve a moderado y un ligero edema, sin que se presenten efectos hemorrágicos ni necróticos evidentes y sin la presencia de un cuadro inflamatorio prominente; pueden presentarse parestesias. El veneno se distribuye vía linfática y hemática, llegando a las uniones neuromusculares, donde se produce un bloqueo sináptico responsable del cuadro que caracteriza estos envenenamientos; como consecuencia de estas acciones a nivel sináptico, se desencadena una parálisis de diversos músculos, responsables de los signos y síntomas que caracterizan este tipo de envenenamientos. Uno de los primeros signos de neurotoxicidad es la ptosis palpebral; también se presenta oftalmoplejía, diplopia, disartria y debilidad muscular generalizada, aunque la consecuencia principal de estos efectos es la parálisis de los músculos de la respiración, efecto que origina la muerte si no se trata el paciente oportunamente. Es importante recalcar que los venenos de *Micrurus* no originan efectos locales importantes ni alteran la coagulación, por lo que la evaluación clínica de estos casos debe basarse en una adecuada vigilancia de la evolución del cuadro neurotóxico. Los pacientes deben dejarse en observación por un período de al menos 12 horas. En casos esporádicos la neurotoxicidad aparece rápidamente.

Envenenamientos por vipéridos (Familia Viperidae):

Los venenos de estas serpientes tienen una composición química muy compleja, con presencia de diversas toxinas y enzimas que afectan múltiples procesos fisiológicos. Estos venenos originan un complejo cuadro fisiopatológico, caracterizado por efectos locales inmediatos y, en los casos moderados y severos, por alteraciones sistémicas diversas. La severidad de estos envenenamientos es muy variable y su evaluación es un elemento fundamental en el diseño de un adecuado tratamiento. Esta severidad depende de varios factores, entre los que se destacan:

a.) La cantidad de veneno inoculado; en este sentido *Bothrops asper* (terciopelo o barba amarilla) generalmente inyecta mayores volúmenes de veneno que las otras especies, provocando por lo tanto accidentes de mayor riesgo.

b.) El sitio anatómico de la mordedura; accidentes en cabeza y tronco tienden a ser más severos que mordeduras en las extremidades.

c.) Peso y talla, así como estado fisiológico general, de la persona mordida; por ejemplo, mordeduras en niños tienden a complicarse con frecuencia, en parte debido al reducido volumen de distribución que le permite al veneno actuar con mayor rapidez a nivel sistémico.

a. Hemorragia: La hemorragia local se produce como consecuencia de la acción de las hemorraginas del veneno sobre la microvasculatura. Estas hemorraginas son metaloproteinasas dependientes de zinc, las cuales degradan los componentes de la lámina basal de los capilares y vénulas, originando como consecuencia que los capilares se colapsen y se produzca la extravasación. Como consecuencia de esta acción hay un profuso sangrado tanto local como sistémico. A nivel local, las alteraciones en la vasculatura contribuyen a la necrosis tisular, al afectar drásticamente la perfusión, originando isquemia.

b. Edema: El edema es el efecto más común en envenenamientos por serpientes de la familia Viperidae. Este fenómeno es de origen multifactorial y se produce como consecuencia de: 1. Los venenos afectan directamente el endotelio, originando la exudación de plasma. 2. Los venenos liberan una serie de mediadores a partir de precursores endógenos. Los principales mediadores son histamina, kininas, eicosanoides y anafilatoxinas C3a y C5a. Los venenos afectan la integridad y

funcionalidad de los vasos linfáticos, lo cual perjudica la reabsorción de líquidos acumulados en el espacio intersticial. El aumento en el volumen de líquido intersticial que se produce en determinados compartimentos musculares origina a su vez un aumento en la presión intracompartimental, lo cual puede llevar a un síndrome compartimental cuando dicha presión supera los 30 mm Hg.

c. Mionecrosis: En envenenamientos moderados y severos se produce necrosis de tejido muscular en las regiones donde se inocula el veneno. Este efecto es de aparición rápida y se complica con el tiempo. Las mionecrosis se debe a dos factores: (i) acción directa de miotoxinas sobre las células musculares. (ii) Se desencadena isquemia en el tejido muscular, como consecuencia de la hemorragia y el edema. Esta isquemia contribuye a incrementar la extensión de la necrosis muscular. Además de los fenómenos mencionados, estos accidentes cursan frecuentemente con infecciones, debido a que los venenos están altamente contaminados con una gran cantidad de bacterias. Por ello, la presencia de abscesos es un hallazgo relativamente común en estos envenenamientos.

Efectos sistémicos: En casos de envenenamientos moderados y severos, el veneno se distribuye a nivel sistémico, originando múltiples alteraciones como sangrado, coagulopatías, alteraciones renales y choque cardiovascular.

d. Hemorragia: Al igual que en el caso de la hemorragia local, las hemorraginas del veneno llegan a afectar los capilares en múltiples órganos, originando sangrado sistémico. Consecuencias de esta acción son la hemoptisis y la gingivorragia comúnmente observadas. Además, en casos severos se ha descrito accidente vascular cerebral, que es una seria complicación en estos envenenamientos.

e. Coagulopatías: Los venenos de serpientes de la familia Viperidae afectan la coagulación de varias maneras. Casi todos estos venenos tienen una enzima "tipo trombina", la cual actúa directamente sobre el fibrinógeno produciendo microtrombos de fibrina. Por otra parte, como consecuencia de la acción de los venenos en la vasculatura, muchos envenenamientos se acompañan de un cuadro de coagulación intravascular diseminada, con trombocitopenia y elevación de los productos de degradación de la fibrina. Todo este conjunto complejo de alteraciones en la hemostasia agravan el cuadro de sangrado sistémico que inician las toxinas hemorrágicas.

f. Choque cardiovascular: Los fenómenos de sangrado y exudación que se producen a niveles local y sistémico originan un cuadro hipovolémico que puede evolucionar hacia un choque cardiovascular hipovolémico.

g. Insuficiencia renal: Como consecuencia de la insuficiente perfusión a nivel renal, así como posiblemente por la acción directa de toxinas en las células de los túbulos renales, se desencadena una insuficiencia renal aguda en los envenenamientos severos. En estos casos se observa oliguria o anuria y se elevan las concentraciones séricas de urea y creatinina.

✓ **DIAGNÓSTICO**

El diagnóstico definitivo de la intoxicación por veneno de serpiente requiere la identificación de las características morfológicas de que la serpiente sea venenosa y la correlación de las manifestaciones clínicas del envenenamiento. En ocasiones, la serpiente rara vez se presenta como evidencia el accidente ofídico. Los generos *Crotalus* y *Bothrops* pertenece a la subfamilia crotalidea la familia *Viperidae*. (9)

Las manifestaciones clínicas de envenenamiento por mordedura de serpiente venenosa se clasifican de acuerdo a la intensidad de sus signos y síntomas.

Para la mordedura de serpiente de la familia *Viperidae*, los signos de envenenamiento pueden variar dependiendo de la cantidad de veneno inoculado, tiempo de evolución, región afectada y si la víctima fue mordida varias veces. El 20% se reporta como frías o secas, es decir no hay envenenamiento. El diagnostico se basa en los signos y síntomas de los criterios de Christopher y Rodning, complementando con estudios de laboratorio como biometría hemática completa, plaquetas, tiempo de protrombina, tiempo tromboplastina parcial activado, fibrinógeno, INR, creatininfosfokinasa, y pruebas de funcionamiento renal.(10)

Las mordeduras por serpientes de la familia *Micrurus*, coral constituyen un pequeño porcentaje del total de las mordeduras por serpientes venenosas en los Estados Unidos. Los colmillos de coral son muy pequeños, muerden con movimiento de masticación, el cuadro clínico por mordedura de serpiente coral se clasifican de acuerdo a los signos y síntomas en leve, moderado y severo.(11)

El problema diagnóstico de los signos y síntomas de envenenamiento por coral son heridas por colmillos o excoriaciones dérmicas, en estos casos existen dificultad para identificar o diferenciar cuando se trate de un coral verdadero. El ejemplar venenoso tiene dos bandas amarillas o blancas y en medio una banda de color negro alternándose con rojo.⁽¹²⁾

Las primeras manifestaciones de envenenamiento sistémico es la afectación a pares craneales, como la ptosis palpebral, salivación, debilidad muscular y crisis convulsivas y es importante señalar que pueden desarrollar insuficiencia respiratoria grave. ⁽¹³⁾

Los signos y síntomas pueden ser locales y sistémicos.

✚ LOCALES:

Se caracterizan por huellas de la mordedura, dolor, edema, incapacidad funcional, equimosis, sangrado, flictenas, bulas, necrosis local y parestesias regionales.

✚ SISTÉMICAS

- 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.

✓ **COMPLICACIONES**

En 147 pacientes con mordeduras de serpientes, las principales complicaciones fueron: tromboflebitis, hemorragia local, sangrado a nivel de la piel, rabdiomiólisis, insuficiencia renal aguda, necrosis con pérdida de tejido, síndrome del túnel del carpo y síndrome compartimental. Otro estudio en 77 niños con mordeduras de serpientes, las complicaciones en 10 niños fueron necrosis tisular (13%), tres niños desarrollaron coagulación intravascular diseminada y, siete síndrome compartimental (9.1%). (14)

En estudio realizado en 39 pacientes con mordedura de Bothrops, Porthidium, y Bothriechis, las complicaciones fueron las siguientes: insuficiencia renal aguda 1 paciente, infección de tejidos 12, hemorragia del sistema nervioso central 5, síndrome compartimental 3, hematomas de tejidos 6, y abrupcio placentae en una paciente. (15)

En un estudio realizados en Mexico, el primero incluyo 79 niños y segundo en 55 pacientes con mordeduras por serpientes, que se correlacionan con otros estudios, encontrando las complicaciones más frecuentes como hematológicas dentro de ellas anemia (47.2%), hipoprotrombinemia (69%) e hipofibrinogenemia (25.4%), infección en sitio de la mordedura (40%), trastornos neurológicos (somnolencias, parestesias, pérdida de conciencia) (35.4%), necrosis de tejidos (16.3%), e insuficiencia renal aguda (3.6%). En la mordedura por Crotalus durissus se llegan a desarrollar insuficiencia renal hasta en el 29%. (16)

✓ **TRATAMIENTO**

En la mayoría de los países tropicales en desarrollos, los curanderos tradicionales, aplican el manejo inicial por mordeduras de serpientes con hierbas o plantas “medicinales”, realizan incisiones y ligaduras o torniquetes, causando efectos perjudiciales para la salud del paciente, originando retraso en la atención médica, distorsionando la evolución clínica, presentándose sangrados, infecciones, necrosis, y otro tipo de complicaciones propias de esta entidad. (17).

Se ha demostrado evidencia que la succión no remueve el veneno y no existe ningún beneficio clínico al paciente y puede agravar el daño, condicionando una mayor frecuencia de infecciones, además que se puede lesionar una estructura importante y condicionar sangrado persistente. Se demostró el uso de succionadores en voluntarios sanos con simulacros de mordeduras de serpientes y al aplicar los succionadores no se obtuvo ninguna cantidad de veneno. (18)

❖ SUERO ANTIOFÍDICO

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.

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 fluidos) 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.

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

OBJETIVOS	VARIABLES	TIPO DE VARIABLE	DEFINICIÓN	INDICADOR	INSTUMENTO	TÉCNIC
-----------	-----------	------------------	------------	-----------	------------	--------

DISEÑO METODOLÓGICO

- ✓ **Tipo de investigación:**
Investigación descriptiva, corte transversal, retrospectivo.
 - ✓ **Periodo de investigación:**
Desde 1 enero del 2013 hasta 31 diciembre 2017. (5 años)
 - ✓ **Universo:**
Todos los pacientes mordidos por serpiente venenosa que son evaluados y manejados en Hospital Nacional Rosales.
 - ✓ **Muestra:**
No se valora muestreo, ya que se tiene un número preliminar de 65 pacientes con mordedura por serpiente venenosa que consultaron durante el periodo de 1 de enero del 2013 hasta 31 diciembre del 2017.
 - ✓ **Criterios de inclusión**
Personas mayores de 12 años (masculino y femenino).
Mordedura por serpiente que sea venenosa.
Pacientes ingresados entre enero 1 del 2013 y 31 diciembre en 2017.
 - ✓ **Criterios de exclusión:**
Casos que no se encuentre el expediente clínico.
Casos con expedientes clínicos incompletos.
 - ✓ **Fuentes de información:**
Documental. (Expediente clínico).
Censos de consulta de Unidad de Emergencia.
 - ✓ **Técnicas de obtención de información:**
Se identificaron los números de expedientes de los casos de pacientes que fueron mordidos por serpientes venenosas en el período de estudio en el Sistema Nacional de Salud de Morbilidad y Estadísticas Vitales (SIMMOW), de forma personal y solicitando también a la jefatura del Departamento de Estadísticas y Archivos Médicos (ESDOMED). Luego con los números de expedientes se solicitarán los expedientes al Departamento de ESDOMED para su revisión.
- Se aplicara el formulario de recolección de datos (FRD) que contiene los ítems correspondientes a las variables, basados en los objetivos plasmados, previamente elaborado. Para el análisis de las variables se contara con el apoyo de Dra. Alfonsina Chicas (Toxicóloga y experta en mordedura por serpientes).

<p>Especificar la principal especie de ofidio venenoso causante de mordeduras en El Salvador y su frecuencia según época del año en pacientes evaluados en Hospital Nacional Rosales.</p>	<p>Mordedura de serpiente venenosa.</p>	<p>Dependiente</p>	<p>Lesión que suele dar, como resultado, heridas punzantes causadas por los colmillos de una serpiente.</p>	<p>Tipo de serpiente. Mecanismo de mordedura Sitio anatómico. Época del año.</p>	<p>Hoja recolectora de datos. (P7, P8, P9, P10)</p>	<p>Revisión de expediente clínico</p>
<p>Identificar las principales manifestaciones clínicas, comorbilidades y complicaciones en personas que consultaron por mordedura de serpiente venenosa.</p>	<p>Manifestaciones Clínicas.</p>	<p>Cualitativa.</p>	<p>Son las manifestaciones objetivas, clínicamente fiables, y observadas en la exploración médica</p>	<p>Patología de base: Hipertensión Arterial. Diabetes Mellitus. Enfermedad Renal.</p>	<p>Hoja recolectora de datos. (P13, P18)</p>	<p>Revisión de expediente clínico</p>
<p>Identificar según área demográfica, edad, género, ocupación y su asociación con la severidad de mordedura.</p>	<p>Área demográfica.</p>	<p>Cualitativa.</p>		<p>Análisis de las comunidades humanas a partir de la estadística; estudia el tamaño, la estratificación y el desarrollo de una colectividad</p>	<p>Hoja recolectora de datos. (P11, P12)</p>	<p>Revisión de expediente clínico</p>
<p>✓ Describir el manejo médico recibido por el paciente durante su</p>	<p>Atención médica (temprana o tardía) Suero antiofídico</p>	<p>Ordinal.</p>	<p>Producto biológico utilizado como antídoto en el tratamiento de</p>	<p>Etnopráctica Suero antiofídico. Antibiótico.</p>	<p>Hoja recolectora de datos.</p>	<p>Revisión de expediente clínico</p>

estancia intrahospitalaria.	(tiene o no tiene)		picaduras o mordeduras venenosas	Analgésicos. Fasciotomía.	(P14, P15, P16)	
Categorizar el tipo y severidad de complicaciones desarrolladas por personas mordidas por serpientes venenosas.	Complicaciones por mordeduras de serpientes	Independiente.	Situación que agrava y alarga el curso de una enfermedad y que no es propio de ella.	Hemorragia. Falla renal. Anafilácticas. Coagulopatías. Comorbilidades.	Hoja recolectora de datos. (P17, P18)	Revisión de expediente clínico

PRESUPUESTO:

Servicios:

Descripción	Total (\$)
Internet	150
Luz	100
Telefonía	70
Transporte	200
Impresiones	250
Fotocopias	150
Computadora	1000
Medico en año social (\$3 cada hora)	1800
Anillado.	100
TOTAL	3,820

Recursos Humanos:

Tania Campos Landaverde.
Daniel Alberto Carpio Hernández.
Ricardo Josué Castillo Machuca.

Consideraciones Éticas:

El presente trabajo por ser estudio de tipo descriptivo y basado en fuentes documentales, se considera de bajo riesgo ético, se utilizará la información de forma confidencial y para fines únicamente de la investigación, se respetará los principios basados en la declaración de Helsinki-2013 y se someterá al comité de ética del Hospital Nacional Rosales para su valoración, de ser aprobado se procederá a ejecutar el protocolo.

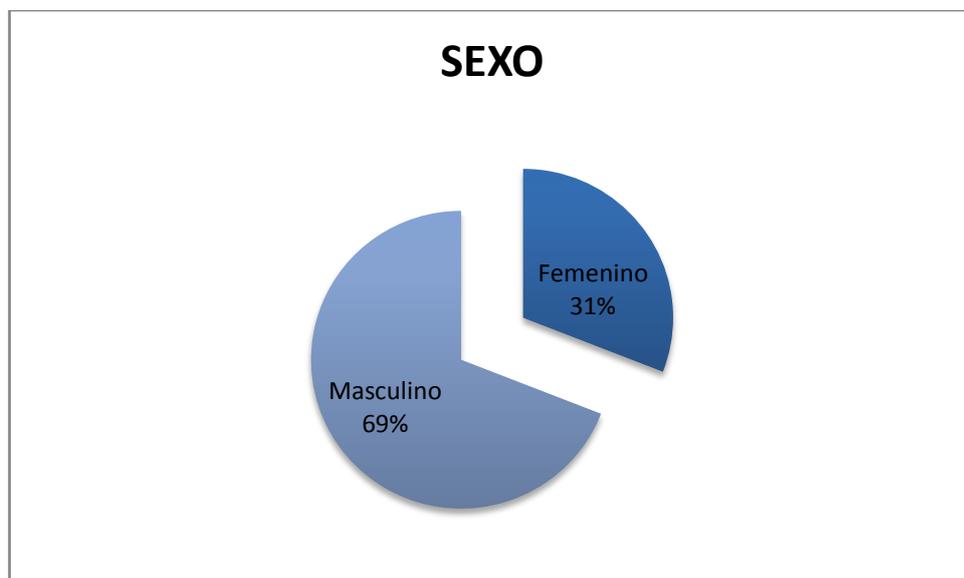
Plan de análisis:

Los datos serán ordenados y tabulados por un sistema computarizado, bajo una matriz de datos de Microsoft (Excel) para estructuración de tablas estadísticas con el fin de realizar el análisis descriptivo, se calcularán las frecuencias, porcentajes de las características de la muestra y del cuestionario.

TABULACIÓN DE DATOS

1. SEXO

Genero	Personas	Porcentajes
Femenino	17	31%
Masculino	38	69%
Total	55	100%

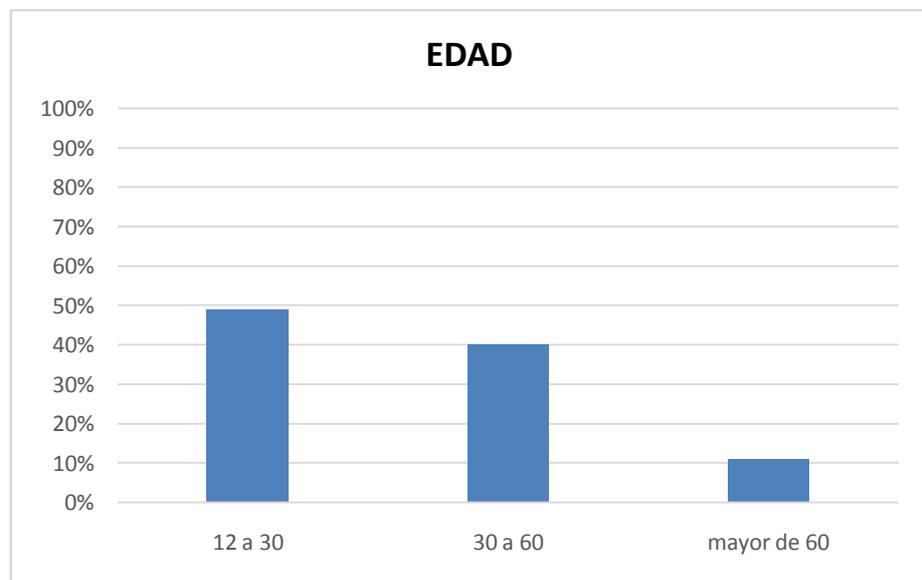


Fuente: Instrumento de recolección de datos de expedientes clínicos; Hospital Nacional Rosales, San Salvador, enero 2013 a diciembre 2017.

Las mordeduras de serpientes son accidentes de predominio de un 69% del sexo masculino y 31% del sexo femenino.

2. EDAD

Edad (años)	Personas	Porcentajes
12-30	27	49%
31-60	22	40%
>60	6	11%
Total	55	100%

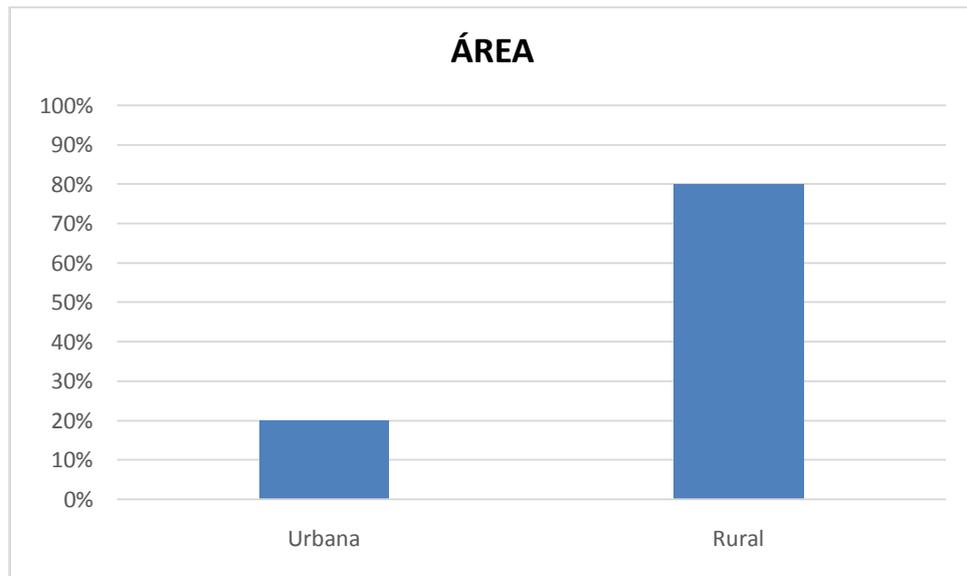


Fuente: Instrumento de recolección de datos de expedientes clínicos; Hospital Nacional Rosales, San Salvador, enero 2013 a diciembre 2017.

Se puede observar en la gráfica que la mayoría de personas se encuentran en la población económicamente activa, que se encuentra en edad para laborar. La población adulta mayor que es más proclive a complicaciones y por su edad presentar más comorbilidades es mucho menor.

3. REGIÓN GEOGRÁFICA:

Región Geográfica	Personas	Porcentajes
Urbano	11	20%
Rural	44	80%
Total	55	100%

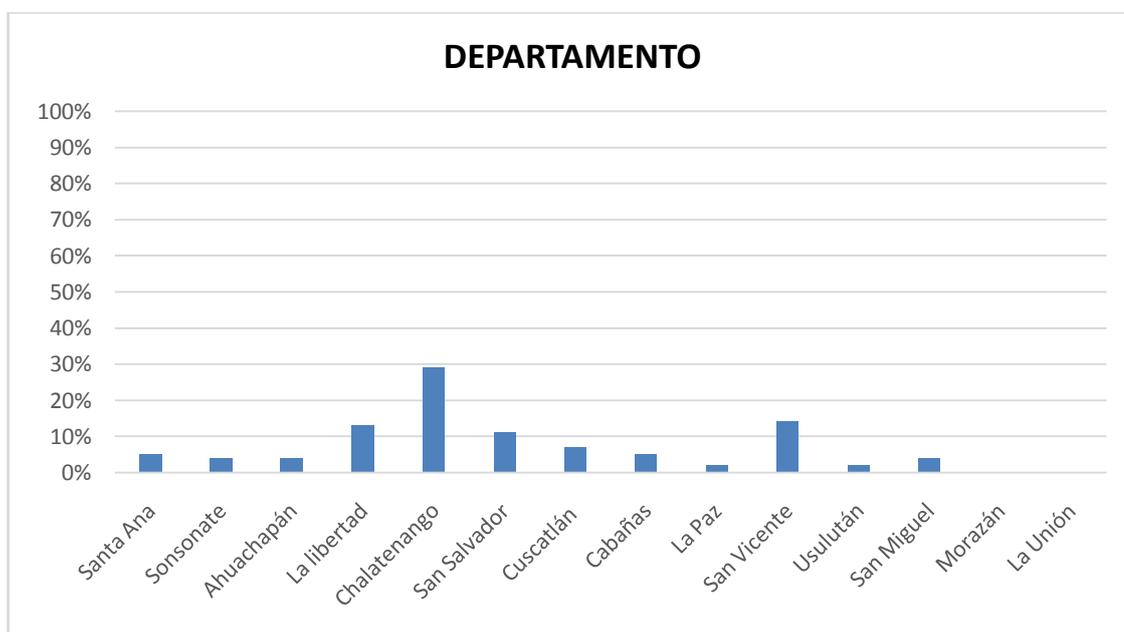


Fuente: Instrumento de recolección de datos de expedientes clínicos; Hospital Nacional Rosales, San Salvador, enero 2013 a diciembre 2017.

En el gráfico anterior vemos como es de prever por el tipo de hábitat del atacante; rodeados de hojas, tierra, piedras, así como por la facilidad para la búsqueda de presas, y la permanencia de mayor tiempo de las víctimas en estos sitios por su tipo de ocupación, como lo es la agricultura, el mayor predominio se da en el área rural.

4. DEPARTAMENTO DE ORIGEN.

Departamento	Personas	Porcentaje
Santa Ana	3	5%
Sonsonate	2	4%
Ahuachapán	2	4%
La libertad	7	13%
Chalatenango	16	29%
San Salvador	6	11%
Cuscatlán	4	7%
Cabañas	3	5%
La Paz	1	2%
San Vicente	8	14%
Usulután	1	2%
San Miguel	2	4%
Morazán	0	0%
La Unión	0	0%
Total	55	100%

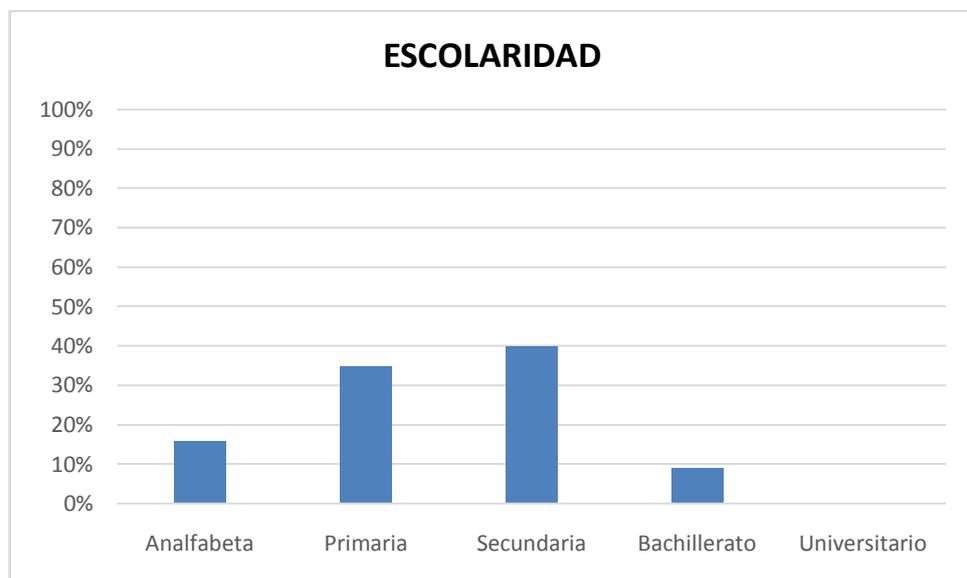


Fuente: Instrumento de recolección de datos de expedientes clínicos; Hospital Nacional Rosales, San Salvador, enero 2013 a diciembre 2017.

En el gráfico se observa que el departamento con mayor frecuencia de mordeduras por serpientes es Chalatenango con un 29%, en segundo lugar San Vicente 14%, San Salvador 11%, Cuscatlán 7%, Cabañas 5%, San Miguel 4%, La Paz y Usulután 2%; mientras que el resto de departamentos no se registraron casos.

5. GRADO ACADÉMICO.

Escolaridad	Personas	Porcentajes
Analfabeta	9	16%
Primaria	19	35%
Secundaria	22	40%
Bachillerato	5	9%
Universitario	0	0%
Total	55	100%

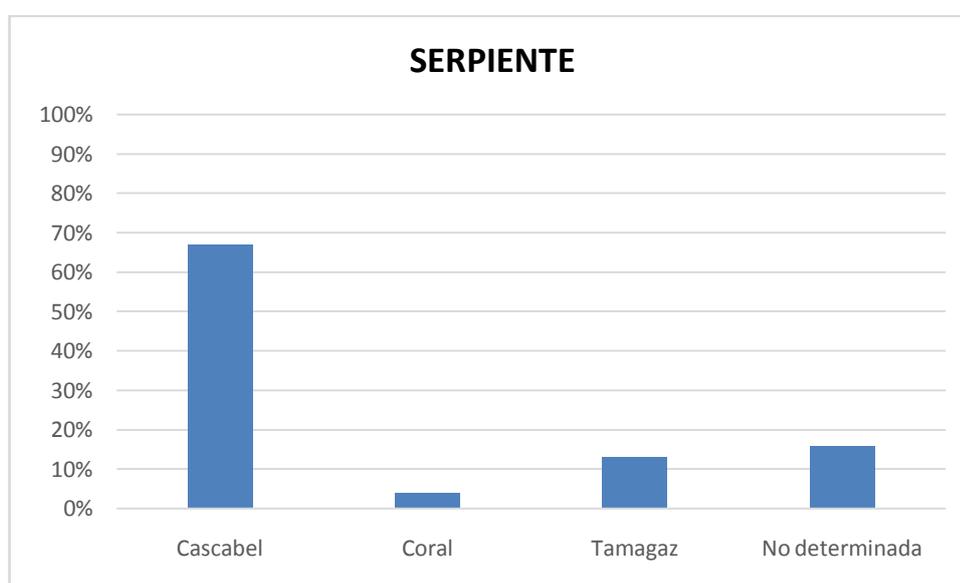


Fuente: Instrumento de recolección de datos de expedientes clínicos; Hospital Nacional Rosales, San Salvador, enero 2013 a diciembre 2017.

Como las estadísticas a nivel nacional reflejan, no hay variación dentro en el estudio donde la mayor parte de las personas sus estudios están limitados a un nivel primario y secundario (1-9 grado) y nadie hasta niveles académicos superiores como el universitario.

6. TIPO DE SERPIENTE.

Tipo de Serpiente	Serpientes	Porcentajes
Cascabel	37	67%
Coral	2	4%
Tamagás	7	13%
No determinada	9	16%
Total	55	100%

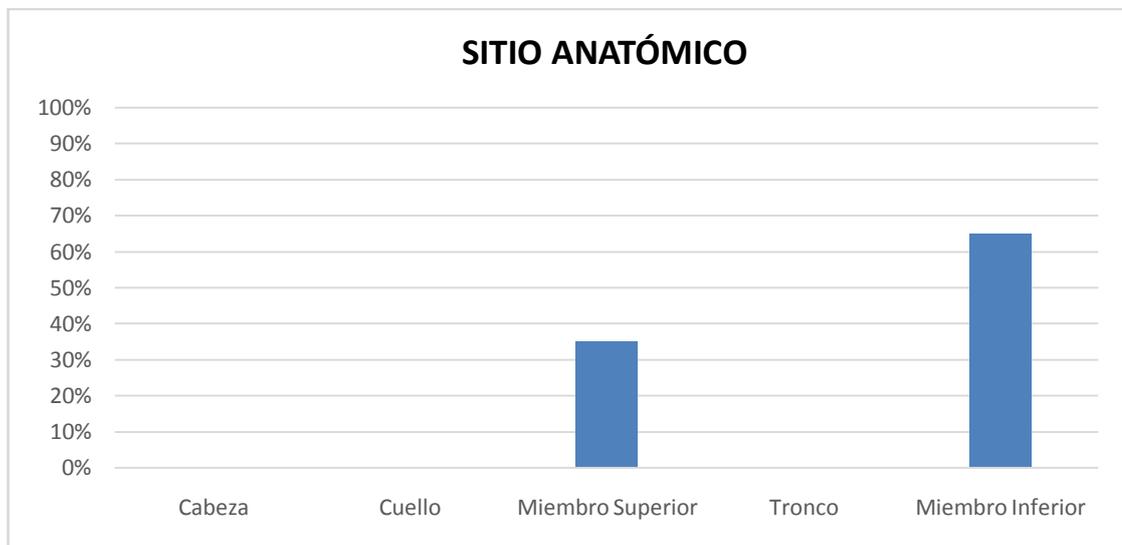


Fuente: Instrumento de recolección de datos de expedientes clínicos; Hospital Nacional Rosales, San Salvador, enero 2013 a diciembre 2017.

Los resultados recabados concuerdan a las estadísticas nacionales e internacionales de años anteriores sobre la fauna salvadoreña dejando en claro que por mucho la serpiente venenosa que más muere es la cascabel, en segundo lugar tamagás y en tercer lugar coral, también es de hacer es destacable que 9 de 55 personas no pudieron determinar el tipo serpiente .

7. SITIO ANATÓMICO DE LA MORDEDURA.

Sitio anatómico	Personas	Porcentajes
Cabeza	0	0%
Cuello	0	0%
Miembro Superior	19	35%
Tronco	0	0%
Miembro Inferior	36	65%
Total	55	100%

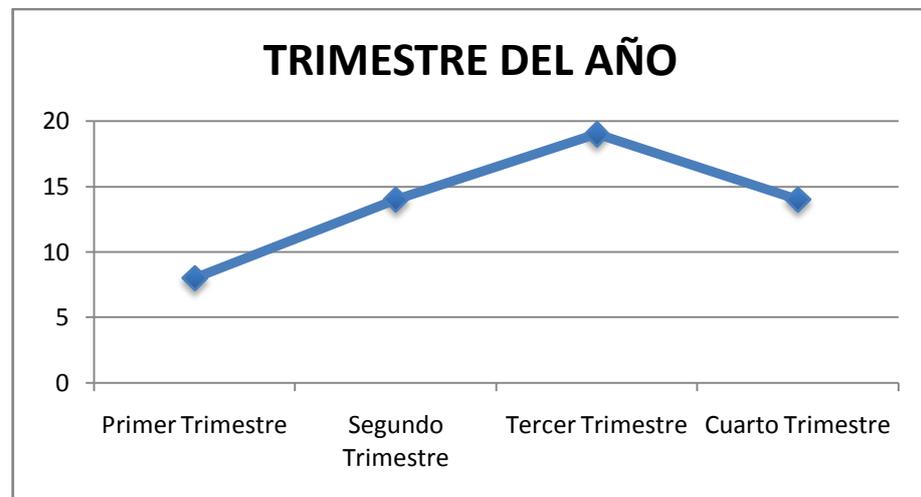


Fuente: Instrumento de recolección de datos de expedientes clínicos; Hospital Nacional Rosales, San Salvador, enero 2013 a diciembre 2017.

Serpiente perteneciente al suborden de ofidios (reptil con escama que carece de extremidades), su sitio de desplazamiento siendo el suelo más habitualmente, entra más fácilmente en con las extremidades inferiores casi el doble que las extremidades superiores.

8. ÉPOCA DEL AÑO.

Trimestre del año del incidente	Personas
Primer Trimestre	8
Segundo Trimestre	14
Tercer Trimestre	19
Cuarto Trimestre	14
Total	55

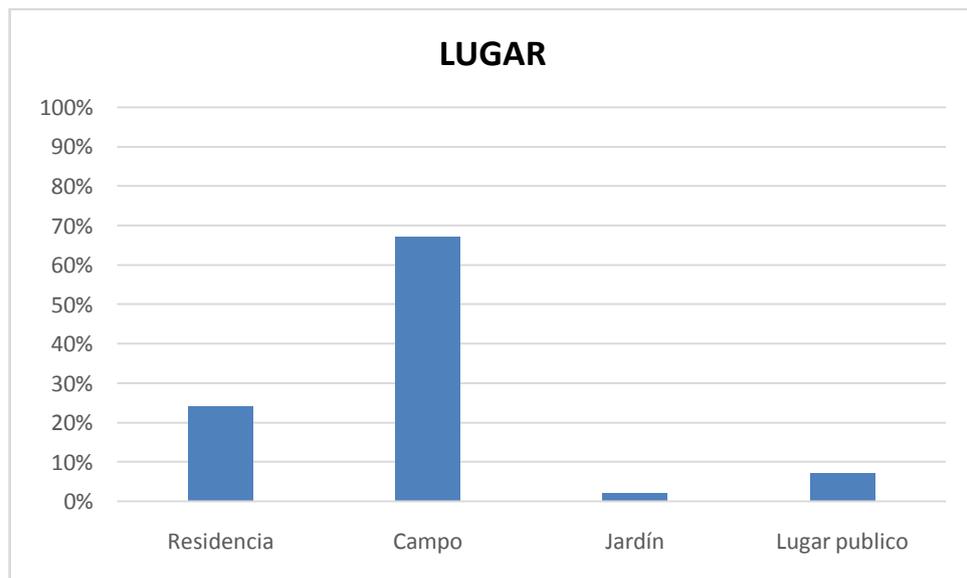


Fuente: Instrumento de recolección de datos de expedientes clínicos; Hospital Nacional Rosales, San Salvador, enero 2013 a diciembre 2017.

En el Salvador de acuerdo a los reportes presentados por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) la época lluviosa inicia a inicios del mes de Mayo y finaliza a mediados de Octubre, que es una época en la que la cosecha en el país aumenta y según estudios los agujeros del suelo donde viven las serpientes se llenan de agua y es que estas buscan salir, además siendo un animal de sangre fría busca calor en sitios bajos en humedad. Como observamos en la gráfica es donde las mordeduras por serpientes aumentan a mediados del segundo y finales del tercer trimestre del año (Mayo a Septiembre).

9. LUGAR DEL INCIDENTE.

Lugar del Incidente	Personas	Porcentajes
Residencia	13	24%
Campo	37	67%
Jardín	1	2%
Lugar publico	4	7%
Total	55	100%

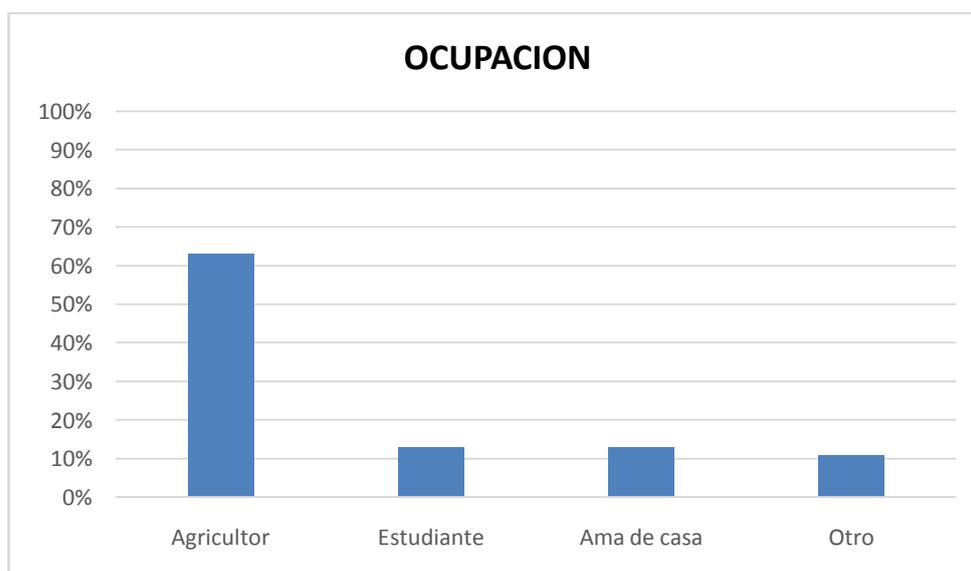


Fuente: Instrumento de recolección de datos de expedientes clínicos; Hospital Nacional Rosales, San Salvador, enero 2013 a diciembre 2017.

Más de la mitad de las mordeduras por serpientes venenosas reportadas sucedieron en el campo, hábitat natural de las serpientes, un 24% de los incidentes sucedieron dentro del hogar de la víctima, esto no sorprende en hogares en los que pueden haber ratas que son la presa natural de estos animales, y estas ratas llegan al hogar en busca de alimentos mal almacenados, además las serpientes, animal de sangre fría, puede desplazarse buscando un lugar más cálido.

10. OCUPACIÓN.

Ocupación del agredido	Personas	Porcentajes
Agricultor	35	63%
Estudiante	7	13%
Ama de casa	7	13%
Otro	6	11%
Total	55	100%

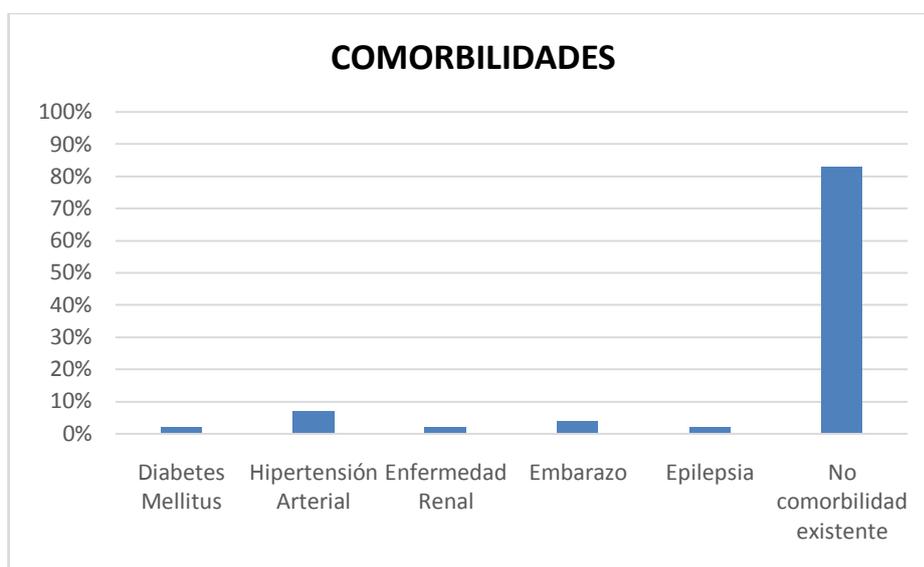


Fuente: Instrumento de recolección de datos de expedientes clínicos; Hospital Nacional Rosales, San Salvador, enero 2013 a diciembre 2017.

Observamos en la gráfica que un 63% de estas personas eran personas agricultoras, que mayor parte del día pasa en el campo realizando su cosecha entrando en el hábitat natural de las serpientes, un 7% de los agredidos fueron estudiantes y amas de casa.

11. COMORBILIDADES:

Comorbilidad existente	Personas	Porcentajes
Diabetes Mellitus	1	2%
Hipertensión Arterial	4	7%
Enfermedad Renal	1	2%
Embarazo	2	4%
Epilepsia	1	2%
No comorbilidad existente	46	83%
Total	55	100%

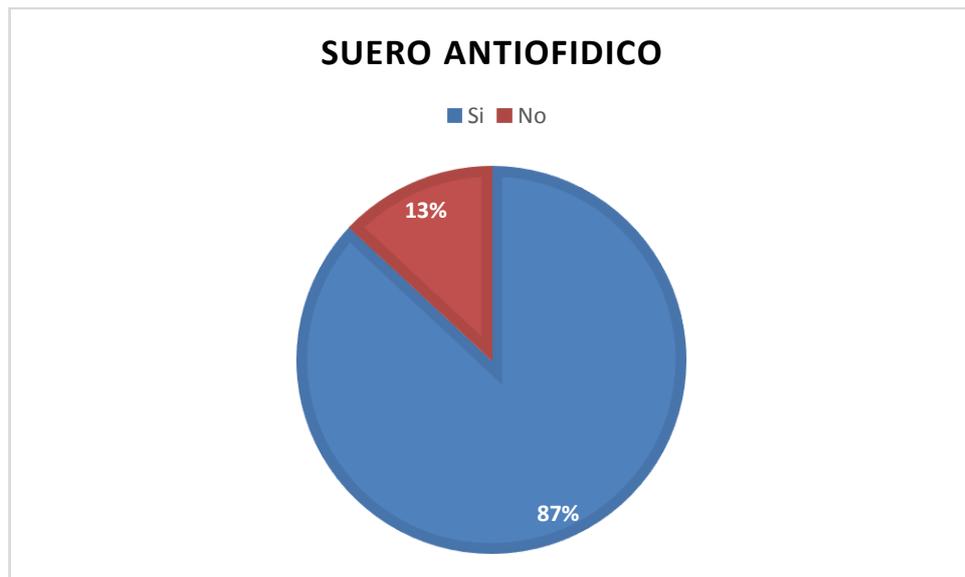


Fuente: Instrumento de recolección de datos de expedientes clínicos; Hospital Nacional Rosales, San Salvador, enero 2013 a diciembre 2017.

La comorbilidad más frecuente fue Hipertensión Arterial con un 7%, 4% pacientes embarazadas, una de 16 semanas de gestación y otra de 22 semanas, 2% paciente epiléptica, 2% diabética y 2% con enfermedad renal y 83% paciente que no presentaron comorbilidad.

12. RECIBIÓ SUERO ANTIOFÍDICO.

Tratamiento con SAO	Personas	Porcentajes
Si	48	87%
No	7	13%
Total	55	100%

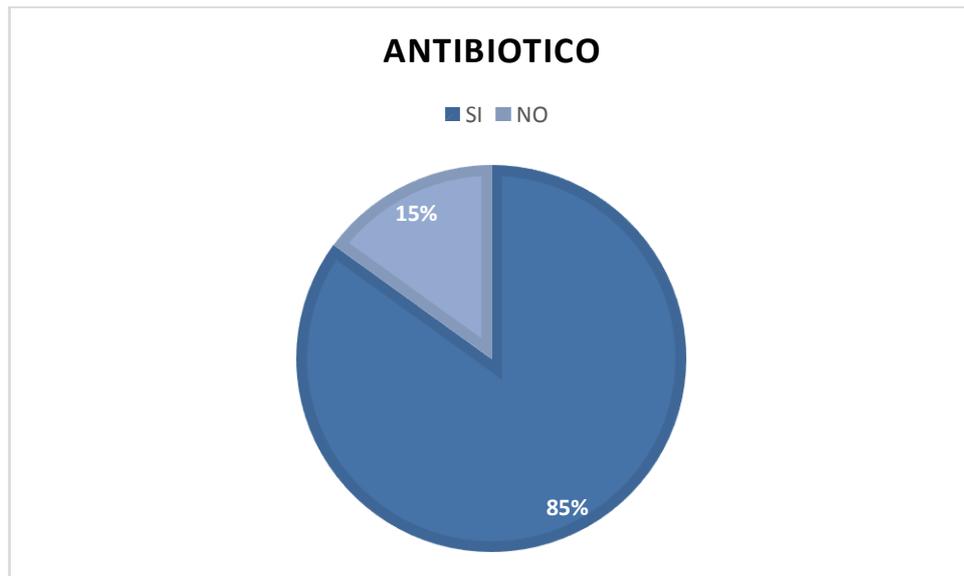


Fuente: Instrumento de recolección de datos de expedientes clínicos; Hospital Nacional Rosales, San Salvador, enero 2013 a diciembre 2017.

De los 55 pacientes, 87% recibieron suero antiofídico y 13% pacientes no se le administro.

13. USO DE ANTIBIÓTICO.

Recibió antibiótico	Personas	Porcentajes
SI	47	85%
NO	8	15%
TOTAL	55	100%

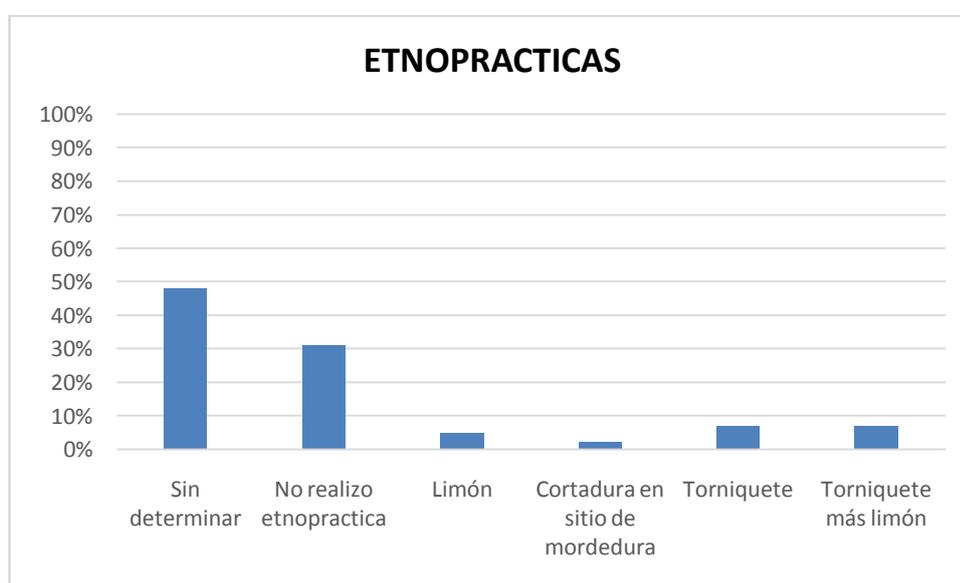


Fuente: Instrumento de recolección de datos de expedientes clínicos; Hospital Nacional Rosales, San Salvador, enero 2013 a diciembre 2017.

De los 55 pacientes, 85% recibieron antibióticos y 15% no se le administró.

14. PRÁCTICA DE ETNOPRACTICA.

Tipo de Etnopractica	Personas	Porcentajes
Sin determinar	26	48%
No realizo etnopractica	17	31%
Limón	3	5%
Cortadura en sitio de mordedura	1	2%
Torniquete	4	7%
Torniquete más limón	4	7%
Total	55	100%

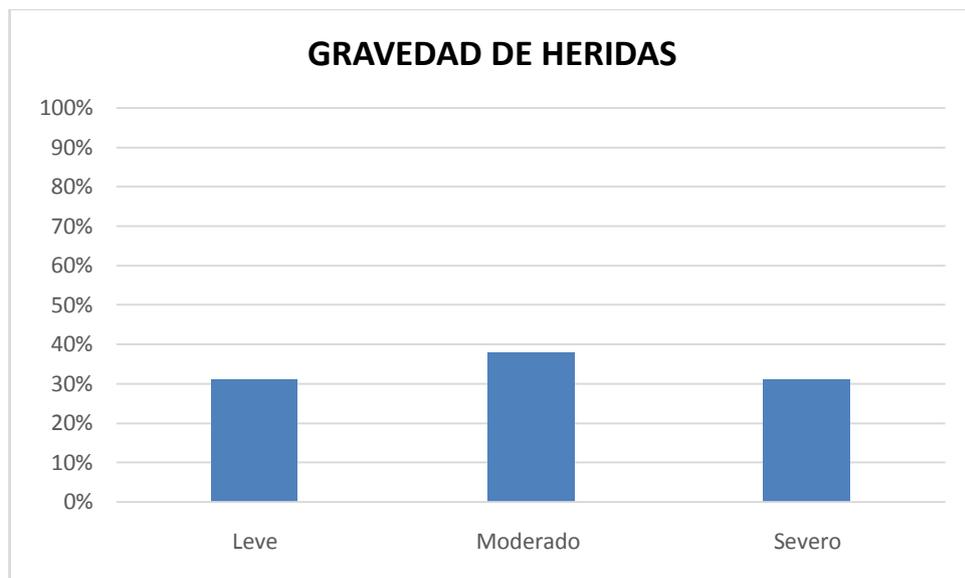


Fuente: Instrumento de recolección de datos de expedientes clínicos; Hospital Nacional Rosales, San Salvador, enero 2013 a diciembre 2017.

En las Etnopracticas que encontramos un 48% no se determinaron, 31% no realizo etnopracticas, 7% utilizó torniquete y limón y un 5% uso solo limón.

15. GRADO DE SEVERIDAD DE ENVENENAMIENTO (GPC MEXICO).

Grado de Severidad	Personas	Porcentajes
Leve	17	31%
Moderado	21	38%
Severo	17	31%
Total	55	100%

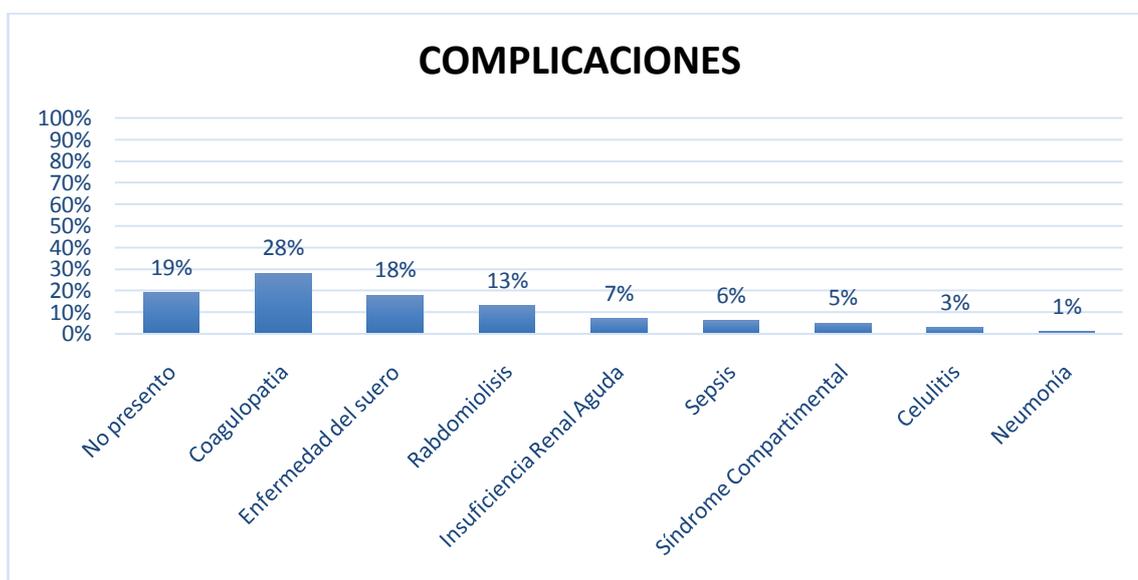


Fuente: Instrumento de recolección de datos de expedientes clínicos; Hospital Nacional Rosales, San Salvador, enero 2013 a diciembre 2017.

Del total de pacientes mordidos un 31% fue catalogado como grado de severidad leve, 38% moderado y 31% severo.

16. COMPLICACIÓN PRESENTADA.

Complicación	Prevalencia	Porcentajes
No presente	17	19%
Coagulopatía	25	28%
Enfermedad del suero	16	18%
Rabdomiolisis	11	13%
Insuficiencia Renal Aguda	6	7%
Sepsis	5	6%
Síndrome Compartimental	4	5%
Celulitis	3	3%
Neumonía	1	1%
Total	88	100%

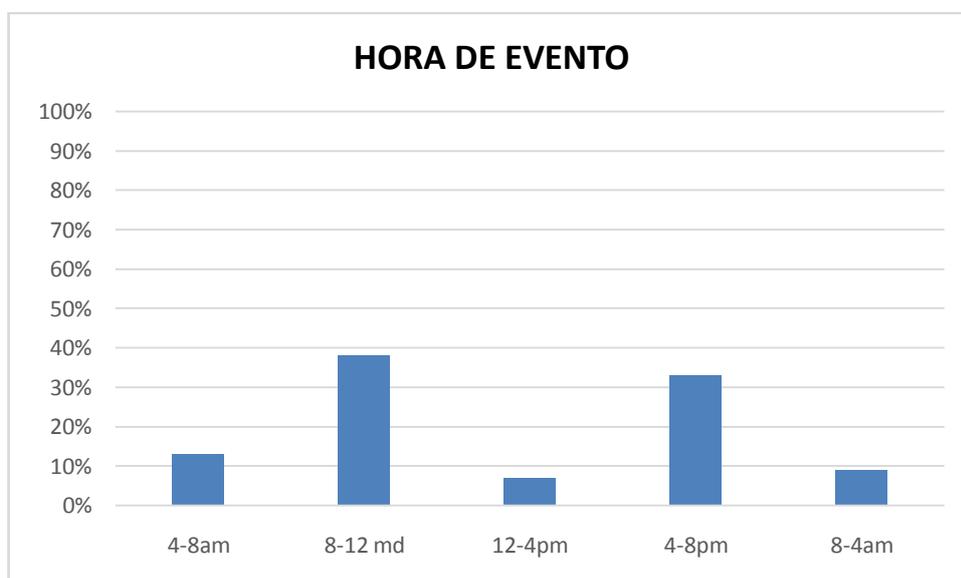


Fuente: Instrumento de recolección de datos de expedientes clínicos; Hospital Nacional Rosales, San Salvador, enero 2013 a diciembre 2017.

Observamos en el gráfico anterior que en un 19% de los sujetos no presentaron ningún tipo de complicación, y que la complicación que mayormente se presentó en los pacientes ingresados fueron las coagulopatías en un 28%, en segundo lugar la enfermedad del suero en un 18%, y la que menos frecuentemente se presentó fue la neumonía.

17. HORA DEL INCIDENTE.

Hora del Incidente	Personas	Porcentajes
4-8am	7	13%
8-12 md	21	38%
12-4pm	4	7%
4-8pm	18	33%
8-4am	5	9%
Total	55	100%

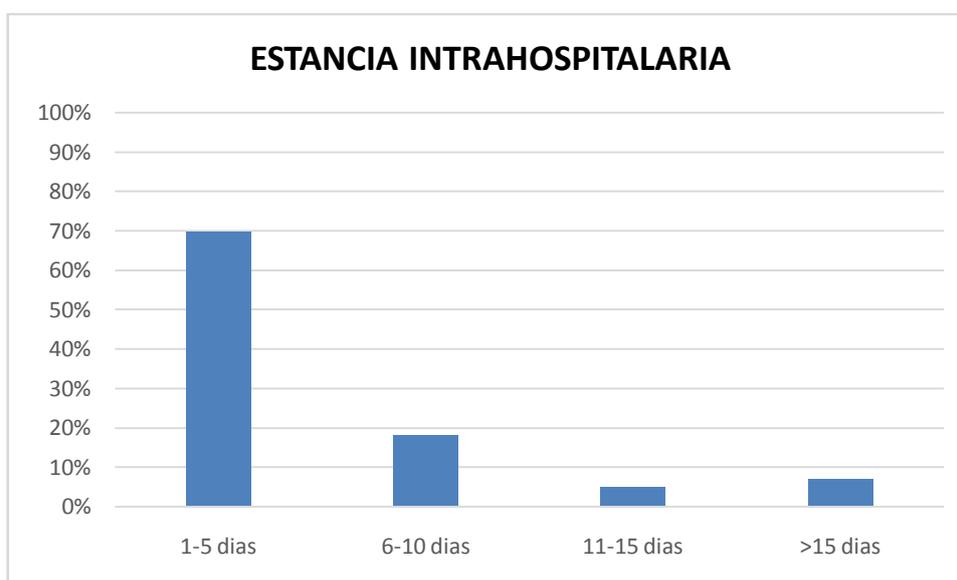


Fuente: Instrumento de recolección de datos de expedientes clínicos; Hospital Nacional Rosales, San Salvador, enero 2013 a diciembre 2017.

En el gráfico anterior observamos que la prevalencia de los incidentes sucede en horas matutinas entre las 8 am-12 md, en segundo lugar en horas vespertinas entre las 4 pm -8 pm de la noche, coincidiendo en horas donde las mayorías de labores cotidianas se realizan.

18. DÍAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA.

Días de estancia intrahospitalaria	Personas	Porcentajes
1-5 días	38	70%
6-10 días	10	18%
11-15 días	3	5%
>15 días	4	7%
Total	55	100%

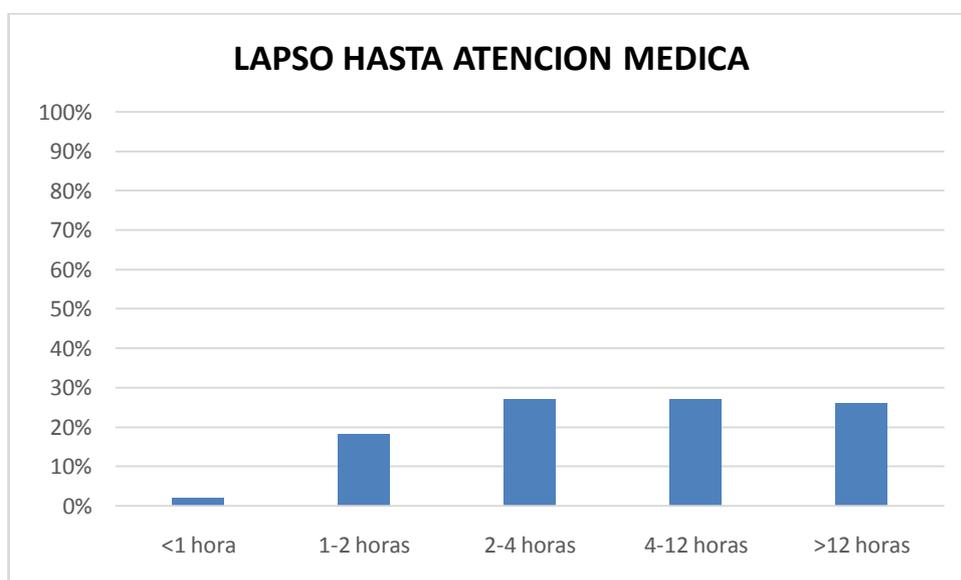


Fuente: Instrumento de recolección de datos de expedientes clínicos; Hospital Nacional Rosales, San Salvador, enero 2013 a diciembre 2017.

En el gráfico anterior observamos que el periodo de ingreso de la mayor parte de personas (un 70%) que fueron mordidas por una serpiente fue relativamente corto, menos de 5 días, en un 18% su periodo de ingreso fue de 6 a 10 días, un 5% de 11-15 días, y solo un 7% se prolongó su ingreso por más de 15 días

19. TIEMPO TRANSCURRIDO DESDE EL EVENTO HASTA ATENCIÓN MÉDICA.

Tiempo de atención	Personas	Porcentajes
<1 hora	1	2%
1-2 horas	10	18%
2-4 horas	15	27%
4-12 horas	15	27%
>12 horas	14	26%
Total	55	100%

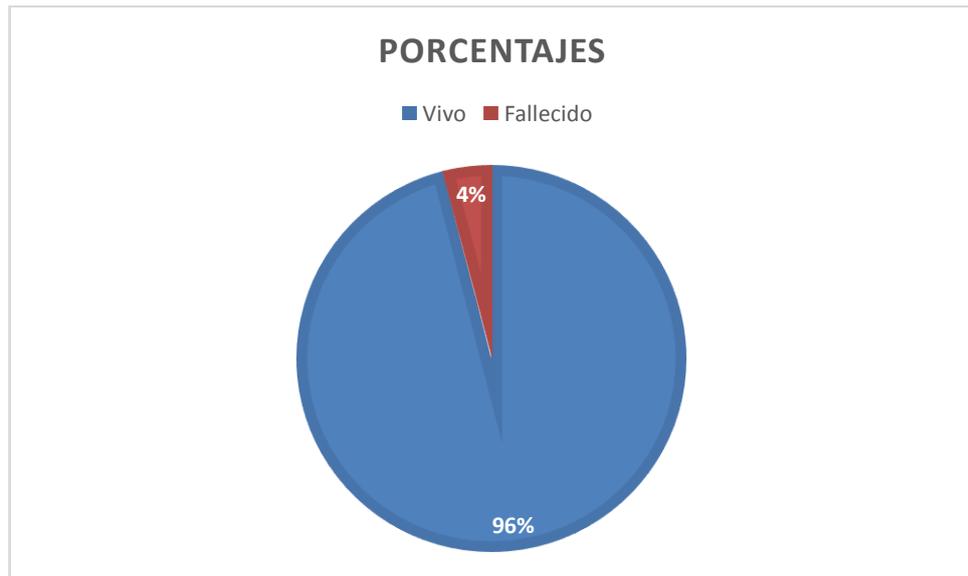


Fuente: Instrumento de recolección de datos de expedientes clínicos; Hospital Nacional Rosales, San Salvador, enero 2013 a diciembre 2017.

El grafico anterior observamos que solo un 2% de la población consulta dentro de los primeros minutos posteriores a la mordedura, y que la mayor parte de la población se presenta un retraso en el lapso desde la mordedura a la atención medica presentada.

20. CONDICIÓN DE SALIDA DEL HOSPITAL.

Condición de Salida del HNR	Personas	Porcentajes
Vivo	53	96%
Fallecido	2	4%
Total	55	100%



Fuente: Instrumento de recolección de datos de expedientes clínicos; Hospital Nacional Rosales, San Salvador, enero 2013 a diciembre 2017.

Con el gráfico anterior podemos observar que el índice de supervivencia presentado en nuestra población de estudio fue bastante alta (96%), y que la mortalidad presentada es baja (4%).

DISCUSIÓN

En los resultados del presente trabajo de investigación a través de revisión de expediente clínico de pacientes mordidos por serpientes venenosas en Hospital Nacional Rosales; durante los últimos 5 años, los pacientes del sexo masculino entre las edades de 12 a 30 años, fueron en los que se presentaron más casos en un (38) 69% y sexo femenino en un (17) 31%, para un total de casos de 55 personas, 80% de los casos ocurrieron en la zona rural, con un grado académica en un (22) 40% hasta secundaria y un (19) 35% hasta primaria. Se reportaron mayor número de mordeduras por la especie cascabel (37) 67% y en un (9) 16% no se logró determinar la especie de serpiente. Los únicos sitios anatómicas afectados fueron las extremidades, en un (36) 65% en extremidades inferiores y en un (19) 35% en miembros superiores, un 60% de los resultados se reportaron durante el segundo y tercer trimestre del año. Las ocupaciones desempeñadas por las personas un (35) 63% era la agricultura y un 13% eran estudiantes o amas de casa. Un (37) 67% de los accidentes ofídicos fueron presentados en el campo, y un (13) 24% ocurrieron en la vivienda de las víctimas. El área geográfica más afectada es la rural 80%, dichos resultados son similares al sistema de morbimortalidad (SIMMOW) del Ministerio de Salud, en el año 2012. En relación al departamento de origen en nuestra investigación, el más afectado es Chalatenango con(16) 29%, San Vicente (8) 14%, La Libertad (7) 13%; comparado con resultados del Ministerio de Salud en 2012, reportaron Santa Ana 27%, La Libertad 15%, Chalatenango 13%, predominando en ambos estudios Chalatenango y La Libertad.

En un estudio realizado en la India en el año 2013 “Fatal snake bites-sociodemography, latency pattern of injuries” por Chidadanda et al, con un total de 60 casos, la mayoría de las víctimas eran del sexo masculino en un 58%, entre las edades de 31-50 años en un 50%, ellos estaban en riesgo de mordeduras de serpientes mientras cosechaban, 76% eran agricultores, que concuerda con el lugar de ocurrencia en un 73% en el campo, en un segundo lugar fue en la residencia de sus víctimas en un 20%, , la parte del cuerpo más afectadas fueron la extremidades inferiores en un 45% y las manos en un 30%, un 80% de las personas no lograron identificar la especie de serpiente. En un estudio realizado en Estados Unidos en el año 2016 “Occupational Snake Bites: a Prospective Case Series of Patients” por

Meghan B. spyres et al de 25 casos reportados 96% fueron del sexo masculino en un promedio de 40 años, 56% de ellos realizaban trabajos al aire libre, el sitio anatómico más afectado fueron las extremidades inferiores en un 76% y en un 24% resultaron afectadas las extremidades inferiores, un 80% de los casos ocurrieron entre los meses de Mayo y Septiembre.

En el Salvador de acuerdo a los reportes presentados por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) la época lluviosa inicia a inicios del mes de Mayo y finaliza a mediados de Octubre, en los resultados obtenidos las mordeduras por serpientes aumentan a mediados del segundo y finales del tercer trimestre del año (Mayo a Septiembre), lo que favorece hábitat de serpiente. Alrededor del mundo podemos determinar la ocupación de la víctima como un claro factor de riesgo ya sea en países catalogados como en vías desarrollo, presentando el mayor número de casos en los hombres agricultores de edad joven y bajos niveles educativos durante sus trabajos, durante la mayor época de cosecha como es la lluviosa.

De los 55 pacientes de dicho estudio, (46) 83% no presentaba comorbilidades, hipertensión arterial (4) 7%, Diabetes Mellitus (1) 2% y 2 pacientes embarazadas, una de 16 semanas y otra 22 semanas; el suero antiofídico fue aplicado a 48 pacientes (87%), mientras que 13% no fue necesario. Las etnopracticas descritas: cortadura en sitio de la mordedura (1) 2%, aplicarse limón (3) 5%, torniquete y torniquete más limón (4) 7%, no realizaron etnopractica un (17) 31% y no se determinaron (26) 48%. En el manejo medico realizado por médicos a los pacientes atendidos por mordeduras de serpientes venenosas se le administro suero antiofídico en un (48) 87% y en un (7) 13% no, anticoral o polivalente dependiendo de la especie causante, y con respecto al uso de antibiotico en (47) 86% se le administro algún antibiótico y (8) 15% no se le administro.

Según el libro “El envenenamiento por mordedura de serpiente en Centroamérica” del instituto Clodomiro Picado el suero antiofídico NO utilizar torniquetes, ya que el tejido está siendo afectado por hemorragia, necrosis y edema. El torniquete complica aún más la perfusión sanguínea a zonas distales, aumentando la isquemia y la lesión tisular. Los venenos de serpientes son fluídos biológicos muy contaminados, los 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.

La complicación que mayormente se presentó fue las coagulopatias en un (25) 28%, en segundo lugar la enfermedad del suero en un (16) 18%, y un fallecido presentó Neumonía (1) 1%.

En un estudio de 147 pacientes con mordeduras de serpientes en Grecia en 2009, las principales complicaciones fueron: tromboflebitis, hemorragia local, sangrado a nivel de la piel, rabdiomiólisis, insuficiencia renal aguda, necrosis con pérdida de tejido, síndrome del túnel del carpo y síndrome compartimental.

En un estudio realizados en Mexico, las complicaciones más frecuentes como hematológicas dentro de ellas anemia (47.2%), hipoprotrombinemia (69%) e hipofibrinogenemia (25.4%), infección en sitio de la mordedura (40%).

De los pacientes ingresados (38) 70% el tiempo de estancia intrahospitalaria fue menor de 5 días; Según el experto José Manuel Gutiérrez, del Instituto Clodomiro Picado de Costa Rica; opina que si las personas son mordidas por una serpiente, no se debe aplicar ningún tipo de remedio casero, sino ir rápidamente a un hospital. El suero antiofídico específico es la terapia actual. Se estima en 4 ó 5 h el plazo para que una persona sea atendida.

El índice de supervivencia presentado en nuestra población de estudio fue bastante alta (96%), y que la mortalidad presentada es baja (4%), un paciente presentaba edad avanzada, y desarrollo neumonía y estancia hospitalaria por más de 15 días.

En un estudio de casos controles realizado en 2015 en el Amazonas en Brazil llamado: *“Edad avanzada y tiempo hasta la asistencia médica están asociados con la severidad y mortalidad de las mordeduras de serpiente en el Amazonas”*. La incidencia de mordeduras de serpiente entre 2007 a 2012 fue de 52.8 casos por 100000 personas al año. Se demostró dentro de sus resultados que una edad mayor a 65 años era un riesgo para la severidad y mortalidad, esto es importante ya que la literatura apenas informa que los ancianos están en mayor riesgo, trayendo a cuenta la mayor parte de complicaciones de una mordedura de serpiente, especialmente por *bothrops*, son debidos a una falla renal aguda, la mayor severidad en el anciano podría estar relacionado con la mayor prevalencia de comorbilidades (hipertensión y diabetes), esto podría llevarlos a una predisposición por necrosis y falla renal aguda.

CONCLUSIONES

Las mordeduras por serpientes pueden causar diversidad de complicaciones hasta incluso la muerte o una discapacidad física. En esta investigación se concluye:

- a. La especie de serpiente que predominó en nuestro estudio fue la Cascabel.
- b. La estación del año en que se observa un aumento de estos casos se da a mediados de segundo y tercer trimestre (Mayo-Septiembre) época en que se dan las cosechas en nuestro país.
- c. Las pocas medidas de protección por parte de los agricultores se refleja en la incidencia del predominio de mordeduras a nivel de miembros inferiores.
- d. En nuestro estudio se determinó que el departamento de Chalatenango presentó un predominio de estos eventos, esto debido a la diversidad de fauna que existe en esta región contribuyendo a su hábitat natural.
- e. Las manifestaciones clínicas de envenenamiento por mordedura por serpientes venenosas se clasifican de acuerdo a la gravedad de los síntomas, la cantidad del veneno inoculado, tiempo de evolución y área afectada; prevaleciendo en esta investigación el grado de severidad Moderado por lo antes mencionado.
- f. Uno de los factores que se observó que predispuso a este grado de severidad fue el poco conocimiento por parte de la población ante como actuar al ocurrir dicho evento, así como también el tiempo transcurrido entre el evento y la atención por parte del personal médico capacitado.
- g. El tiempo para lograr una atención oportuna se vio con dificultad por la distancia entre el hospital de referencia hacia el Tercer nivel, centro que cuenta suero antiofídico, así como el poco personal capacitado en el primer lugar de atención.
- h. El no abastecimiento de suero antiofídico en los hospitales de segundo nivel donde hay un predominio de estos eventos así como la poca información y

capacidad por parte del personal de salud ante tales sucesos hace que se sature el Tercer nivel de atención y no contar con las condiciones idóneas para una calidad de atención.

- i. Para el tratamiento oportuno hacia estas personas es primordial la asistencia médica temprana, evidenciando que la mayoría consulto dentro de las 4-12 horas posterior a la mordedura, tiempo que según estudios previos lo oportuno debe ser en las primeras cuatro horas posterior al evento.
- j. Dentro de las complicaciones se observó que las coagulopatias y enfermedad del suero estuvieron a la cabeza como las principales complicaciones presentadas por los afectados por el tiempo transcurrido en que sucedió el evento y por la fisiopatología que se desencadena la especie de serpiente predominante.
- k. En los casos de embarazo que se encontraron en nuestro estudio no presentaron ninguna complicación por haber consultado oportunamente.
- l. El uso de antibióticos no repercutió en el desenlace del cuadro producido por la mordedura de serpiente, sin embargo fue favorable para los pacientes que por estancia hospitalaria prolongada presentaron comorbilidades asociadas.
- m. En este estudio se determinó que los pacientes que presentaron un desenlace fatal no fue directamente por la mordedura si no por presentar una enfermedad crónica degenerativa como Diabetes Mellitus y otra por haber presentado tal evento una estancia intrahospitalaria prolongada y haber adquirido una enfermedad nosocomial.

RECOMENDACIONES

Al Ministerio de Salud:

- Abastecimiento de suero antiofídico, polivalente y anticoral, de forma racional a todos los Hospitales de la red nacional (básicos, segundo y tercer nivel de atención), para así disminuir el tiempo entre la mordedura y la colocación del suero.
- Capacitar al personal de salud acerca de promoción, prevención y correcta atención a todo paciente con mordedura de ofidio según su nivel de atención.
- Educar a la población acerca de las formas de prevención, primeros auxilios y la importancia de la consulta inmediata posterior al incidente, evitar la realización de etnoprácticas o medidas que pueden empeorar o simplemente retrasar la atención médica adecuada.
- Contratar personal médico especialista en el área de toxicología en Hospitales donde la incidencia de casos es mayor, para la atención médica adecuada inmediata.
- Capacitar a personas médico de Hospitales periféricos sobre los criterios de referencia a un Hospital de tercer nivel, para evitar la mal ocupación de recursos.

Al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales:

- Educar a la población sobre los tipos de serpientes venenosas y no venenosas, como distinguirlas y que hacer y qué no hacer cuando se encuentra a una de ellas.
- Educar a la población sobre equipo de protección para evitar mordeduras.
- Realizar medidas de control necesarias para evitar sobrepoblación de serpientes.
- Realizar medidas de control de poblaciones de roedores en bodegas, fincas y lotes baldíos, debido a que las serpientes se alimentan de este tipo de animales; por lo tanto, su incremento favorece el aumento de estas.
- Crear leyes de protección de animales que son depredadores naturales de las serpientes como el armadillo, aves de rapiña o serpiente zopilota que ayudan a controlar la sobrepoblación de serpientes venenosas.

A la Universidad de El Salvador:

- Proporcionar un mayor conocimiento a sus estudiantes de las diferentes disciplinas de la medicina acerca de la identificación, correcto manejo de las mordeduras por ofidios.
- Incentivar a sus estudiantes a realizar estudios acerca de enfermedades desatendidas a nivel país y centroamericano.

FUENTE BIBLIOGRÁFICA.

1 World Health Organization. World Health Organization. [Online]; 2017. Acceso 31 de . Marzode 2018.

Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs337/es/>.

2 Instituto Clodomiro Picado. El envenenamiento por moreadura de serpiente en . Centroamerica. Primera ed. San Jose, Costa Rica; 2009.

3 Ministerio de salud de El Salvador. Lineamientos técnicos para la prevención y atención . de las personas mordidas por serpientes. Primera ed. San Salvador: Ministerio de Salud; 2013.

4 Instituto clodomiro picado. Univesidad de costa rica. [Online]; 2017. Acceso 31 de . marzode 2018. Disponible en: <http://icp.ucr.ac.cr/>.

5 Rao CP. Fatal snake bites – sociodemography, latency pattern of injuries. Journal of . occupational Medicine and Toxicology. 2013 Mar 25;8(1):7

Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Fatal+snake+bites+%E2%80%93+sociodemography%2C+latency+pattern+of+injuries.+Journal+of+occupational+Medicine+and+Toxicology>

6 Spyres MB. Occupational Snake Bites: a Prospective Case Series of Patients Reported to . the ToxIC North American Snakebite Registry. Journal Medical of toxicology. 2016 Dec;12(4):365-369.

7 Tay ZJ . Serpientes y reptiles de importancia medica en Mexico. Revistae facultad de . medicina UNAM. 2002; 45(5):212-219.

8 Feitosa EL. Older Age and Time to Medical Assistance Are Associated with Severity and . Mortality of Snakebites in the Brazilian Amazon: A Case- Control Study. PLOS one. 2015 Jul 13; 10(7):e0132237.

9 Ozay G. Clinical characteristics of children with snakebite poisoning an poisoning an . management of complications in the pediatric intensive care unit. Journal of pediatric Journal care. 2005 Dec; 47(6):669-75.

1 Gold BS. Bites of Venomous Snakes. The New England Journal of Medicine. 2002 Aug 1; 0 347(5):347-56.

1 Norris LR. Death following Coral Snake bite in the United States-First Documented (with 1 ELISA confirmation of envenomation) in over 40 years. Toxicon. 2009 May; 53(6):693-7.

.
1 BME L. Bases para el tratamiento por intoxicación por veneno de serpientes. Revista de
2 Facultad de Medicina UNAM. 2007; 50(5):199-203.

.
1 Harris JB G. Animal Poisons and the nervous systems: What the neurologist needs to
3 know. Journal of neurology, neurosurgery and psychiatry. 2004; 75(3):40-46.

.
1 Frangides C. Snake venom poisoning in Greece experiences with 147 cases. European
4 Journal of internal medicine. 2006 Jan; 17(1):24-7.

.
1 Otero R. Complications of Bothrops, Porthidium and Bothriechis snakebites in Colombia.
5 Toxicon. 2002 Aug; 40(8):1107-114.

.
1 Lavonas EJ . Unified treatment algorithm for the management of crotaline snakebite in the
6 United State : results of an evidence -informed consensus workshop. BMC Emergency
. medicine. 2011; 11(1-15).

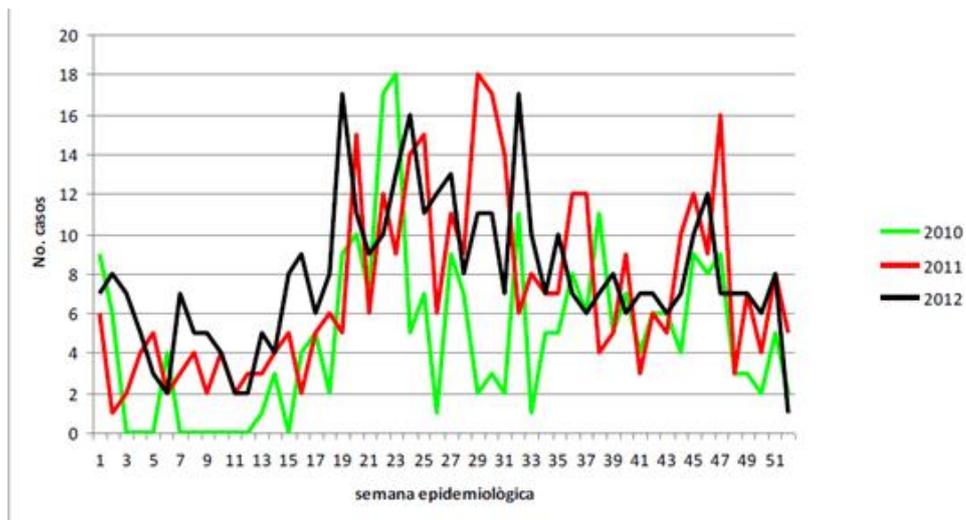
1 DA W. Snake bite. Lancet. 2010 Jan; 375(9708):77-88.
7

.
1 Juckett G. Venomous snakebites in the United States: Management Review and Update.
8 American Family Physician Journal. 2002 Apr 1;65(7):1367-1375.

ANEXOS

- **ANEXO 1**

Casos de pacientes mordidos por serpiente venenosa, según semana epidemiológica, 2010 a 2012, El Salvador



Fuente: Lineamientos Técnicos para la prevención y Atención de las personas Mordidas por serpientes. Ministerio de salud de El Salvador, 2013.

- **ANEXO 2**



- **ANEXO 3**



ANEXO 4

Clasificación de Christopher Rodning de signos y síntomas según grado de envenenamiento para la familia *Viperidae*.

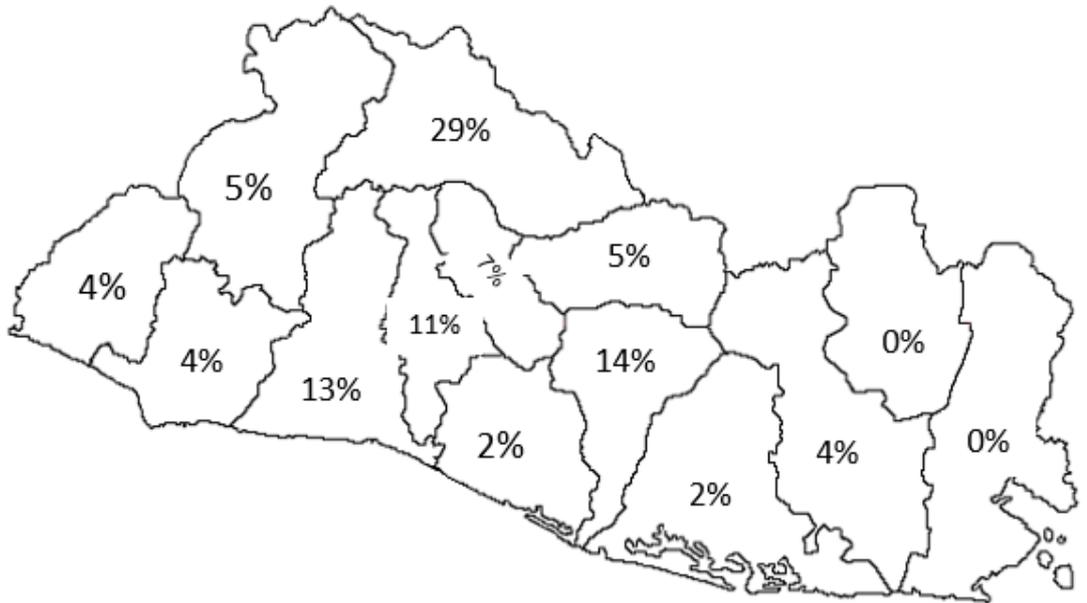
GRADO	SIGNOS Y SINTOMAS
0	Huellas puntiformes sin envenenamiento, probablemente mordedura seca.
I	Envenenamiento leve: dolor, edema mayor a 10 cm circunscrito al área de la lesión.
II	Envenenamiento moderado: dolor intenso, edema mayor de 15 cm del sitio de lesión, cambios en la piel y los regionales, estado nauseoso.
III	Envenenamiento severo: edema de todo el miembro afectado, vomito, vértigo, fiebre, cambios más notables en la piel (equimosis, bulas, petequias, parestesias, oliguria)
IV	Envenenamiento grave: sangrado de las huellas de la mordedura, equimosis, petequias extensas, coagulación intravascular diseminada, insuficiencia renal aguda, dificultar respiratoria, hipotensión y falla orgánica múltiple.

ANEXO 5

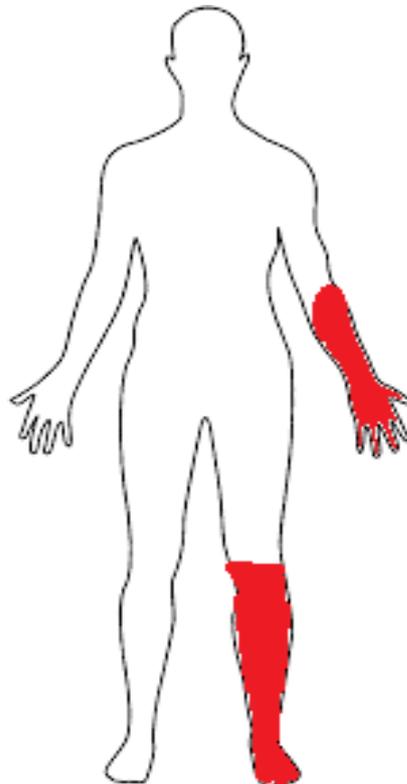
CUADRO 2. Clasificación para el grado de envenenamiento por serpientes de familias *Micrurus* según Guía práctica clínica de México.

Grado	Signos y síntomas
Leve	Dolor y edema locales mínimos, parestesias locales y leve sangrado por los orificios de entrada de los colmillos.
Moderado	De 30 minutos a 2 horas y hasta 15 horas posteriores a la mordedura: astenia, adinamia, ptosis palpebral, oftalmoplejia, visión borrosa, diplopía, dificultad respiratoria y parestesias.
Severo	Trastornos del equilibrio, disfagia, sialorrea, disnea, insuficiencia respiratoria que evoluciona al paro respiratorio, coma, ausencia de reflejos, parálisis flácida,

- **ANEXO 6. DEPARTAMENTO DE ORIGEN.**



- **ANEXO 7. SITIO ANATÓMICO DE LA MORDEDURA.**



• **ANEXO 8. INSTRUMENTO:**

1. **NOMBRE:** _____

2. **EDAD:** _____

3. **FECHA DE INGRESO AL HOSPITAL:** _____

4. **SEXO:** M _____ F: _____

5. **ORIGEN: (DEPARTAMENTO):**

6. **ESCOLARIDAD:**

ANALFABETA: _____

PRIMARIA: _____

SECUNDARIA: _____

BACHILLERATO: _____

UNIVERSITARIO _____

7. **TIPO DE SERPIENTE:**

a. CASCABEL: _____

b. CORAL: _____

c. NO SE DETERMINO: _____

8. **MECANISMO DE LA MORDEDURA:**

9. **SITIO ANATOMICO DE LA MORDEDURA:**

a. MIEMBRO SUPERIOR: _____

b. MIEMBRO INFERIOR: _____

c. TRONCO: _____

d. CABEZA: _____

e. CUELLO: _____

10. **EPOCA DEL AÑO:**

a. PRIMER TRIMESTRE: _____

b. SEGUNDO TRIMESTRE: _____

c. TERCER TRIMESTRE: _____

d. CUARTO TRIMESTRE: _____

11. LUGAR DEL INCIDENTE:

- a. CAMPO: _____
- b. RESIDENCIA: _____
- c. JARDIN: _____
- d. LUGAR PÚBLICO: _____

12. OCUPACIÓN:

- a. AGRICULTOR: _____
- b. ESTUDIANTE: _____
- c. AMA DE CASA: _____
- d. OTRO: _____

13. PATOLOGIA DE BASE:

- a. SI: _____ ¿CUAL?
- b. NO: _____

14. RECIBIO SUERO ANTIOFIDICO:

- a. SI: _____
- b. NO: _____

15. RECIBIO ANTIBIOTICO:

- a. SI: _____
- b. NO: _____

16. ETNOPRACTICA

- a. SI: _____ ¿Cuál?
- b. NO: _____
- c. SIN DETERMINAR: _____

17. GRADO DE SEVERIDAD DE ENVENENAMIENTO(GPC MEXICO)

- a. LEVE: _____
- b. MODERADO: _____
- c. SEVERO: _____

18. PRESENTO ALGUNA COMPLICACION :

- a. NO: _____
- b. SI: _____
- c. ¿CUAL?: _____
- d. COAGULOPATIA: _____
- e. AMPUTACION DE MIEMBRO: _____
- f. RABDIOMIOLISIS: _____
- g. INSUFICIENCIA RESPIRATORIA AGUDA: _____
- h. EDEMA CEREBRAL AGUDO: _____

- i. SEPSIS SEVERA: _____
- j. HIPERTENSION PULMONAR POR EMBOLISMO MULTIPLE:

- k. INSUFICIENCIA RENAL AGUDA: _____
- l. SINDROME COMPARTIMENTAL: _____
- m. ENFERMEDAD DEL SUERO: _____

19. HORA DE INCIDENTE:

- a. 4 AM-8 AM: _____
- b. 8 AM-12 MD: _____
- c. 12 MD- 4 PM: _____
- d. 4 PM-8PM: _____
- e. 8PM-4 AM: _____

20. DIAS DE ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA:

- a. 1 DIA -5 DIAS: _____
- b. 6 DIAS -10 DIAS: _____
- c. 11 DIAS-15 DIAS: _____
- d. >15 DIAS : _____

21. TIEMPO TRASCURRIDO DESDE LA MORDEDURA HASTA LA ATENCION MEDICA:

- a. < 1 HORA: _____
- b. 1-2 HORAS: _____
- c. 2-4 HORAS: _____
- d. 4-12 HORAS: _____
- e. >12 HORAS: _____

22. CONDICION DE SALIDA:

- a. VIVO: _____
- b. FALLECIDO: _____