



Universidad del
Rosario

**Descripción epidemiológica y del manejo quirúrgico del accidente ofídico en el
Hospital Universitario San Vicente Fundación**

Autor

Dilia Elvira Rangel Molina

Trabajo presentado como requisito para optar por el
Título de Especialista en Ortopedia y Traumatología

Bogotá – Colombia

2020

**Descripción epidemiológica y del manejo quirúrgico del accidente ofídico en el
Hospital Universitario San Vicente Fundación**

Autor

Dilia Elvira Rangel Molina

Tutores

Meisser Alberto López Córdoba

Lina María Vélez Cuervo

Álvaro Toro Posada

Ana María Barragán González

Daniel Alejandro Buitrago Medina

Facultad de Medicina

Especialización en Ortopedia y Traumatología

Universidad del Rosario

Bogotá – Colombia

2020

Identificación del proyecto

Institución académica: Universidad del Rosario

Dependencia: Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud

Título de la investigación:

Descripción epidemiológica y del manejo quirúrgico del accidente ofídico en el Hospital Universitario San Vicente Fundación

Instituciones participantes:

Departamento de Ortopedia y Traumatología Hospital Universitario San Vicente Fundación
Universidad del Rosario

Tipo de investigación: estudio descriptivo de corte transversal de una muestra por conveniencia

Investigador principal:

Dilia Elvira Rangel Molina

Estudiante Ortopedia y Traumatología

Universidad del Rosario

Asesores temáticos:

Dr. Meisser López

Director Médico Unidad Funcional de Cirugía, Trauma y Osteomuscular
Hospital Universitario San Vicente Fundación

Celular: 3016144187

Correo electrónico: meisser.lopez@sanvicentefundacion.com

Dra. Lina Vélez Cuervo

Jefe Sección de Ortopedia y Traumatología
Hospital Universitario San Vicente Fundación

Celular: 3005298304

Correo electrónico: lina.velez@sanvicentefundacion.com

Álvaro Toro Posada

Ortopedista Infantil

Hospital Universitario San Vicente Fundación

Celular: 3007847363

Correo electrónico: alvaro.toro@sanvicentefundacion.com

Asesores metodológicos:

Dra. Ana María Barragán
Epidemióloga
Profesor Asistente de Carrera
Universidad del Rosario
Teléfono: 2970200 Ext 3408
Correo: ana.barragan@urosario.edu.co

Dr. Daniel Alejandro Buitrago
Epidemiólogo
Profesor Asistente de Carrera
Universidad del Rosario
Teléfono: 2970200 Ext 3347
Correo: danielal.buitrago@urosario.edu.co

“La Universidad del Rosario no se hace responsable de los conceptos emitidos por los investigadores en su trabajo, solo velará por el rigor científico, metodológico y ético del mismo en aras de la búsqueda de la verdad y la justicia”.

Agradecimientos:

A Dios por sincronizar los eventos para que escogiera este tema de tesis.

A mis padres, hermano, cuñada y sobrina por ser guía, apoyo y amor incondicional.

A mis familiares y amigos por su respaldo constante.

A mis maestros aquí representados como tutores por haberse entusiasmado con éste tema y por ser más que todo maestros de vida.

A la Universidad del Rosario y al Hospital Universitario San Vicente Fundación.

Contenido

1.	INTRODUCCIÓN.....	8
1.1.	<i>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN.....</i>	9
2.	MARCO TEÓRICO.....	10
3.	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	13
4.	OBJETIVOS.....	13
4.1.	<i>OBJETIVO GENERAL.....</i>	13
4.2.	<i>OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....</i>	13
5.	METODOLOGÍA.....	14
5.1.	<i>TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO:.....</i>	14
5.2.	<i>POBLACIÓN.....</i>	14
5.3.	<i>TAMAÑO DE MUESTRA.....</i>	14
5.4.	<i>VARIABLES.....</i>	15
5.5.	<i>PLAN DE ANÁLISIS.....</i>	16
5.6.	<i>PROCESO DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....</i>	16
6.	ASPECTOS ÉTICOS.....	17
7.	ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO.....	18
7.1.	<i>CRONOGRAMA.....</i>	18
7.2.	<i>PRESUPUESTO.....</i>	18
8.	RESULTADOS.....	20
9.	DISCUSIÓN.....	32
10.	REFERENCIAS.....	37
11.	ANEXOS.....	39
11.1.	<i>ANEXO 1.....</i>	39

Resumen

Antecedentes:

El accidente ofídico en Colombia constituye un problema de salud pública, cuya tendencia ha ido en aumento según reportes del INS; la población de mayor afectación son los trabajadores de área rural, que desarrollan sus actividades como agricultores.

En nuestro medio, la serpiente que produce el mayor número de accidente ofídicos es la del género *Bothrops*, cuyo veneno ocasiona a nivel local lesiones que pueden requerir cirugía para atenuar las secuelas producidas. En este estudio realizaremos una descripción epidemiológica y del manejo quirúrgico de los pacientes atendidos en el Hospital San Vicente Fundación

Metodología:

Utilizando el código CIE10 para accidente ofídico se filtraron las historias clínicas de los años 2014-2018 del Hospital Universitario San Vicente Fundación obteniéndose 351 casos, se desarrolló una encuesta utilizando Google Forms, que se completaba revisando cada historia clínica para encontrar la información de cada caso.

Resultados:

Población de mayor afectación hombres, edad productiva y agricultores, sitio de mordedura más frecuente miembros inferiores, producida en un 88.3% por *Bothrops*. De estos 39.6% clasificados como graves; mortalidad de 2,6%. El 16.5% requirieron cirugía; 67.2% de éstas fueron realizadas entre los 4 -15 días, Lavado y desbridamiento 48.2%; amputación 13.8%, fasciotomía 3.4%.

Conclusión:

En el Hospital son atendidos casos graves de accidente ofídico por ser un centro de remisión, el manejo principal del accidente ofídico es la aplicación de suero, la atención la realiza un grupo interdisciplinario, un pequeño porcentaje requiere cirugía, la cual se realiza en su mayoría después de 4 días del ingreso.

Palabras claves: accidente ofídico, mordedura de serpiente, cirugía, infección, fasciotomía, síndrome compartimental, tratamiento, ofidiotoxicosis, envenenamiento ofídico, complicaciones

1. Introducción

Se define accidente ofídico a la mordedura de una serpiente que cuando es venenosa desencadena una serie de eventos fisiopatológicos a nivel local y sistémico conocida como ofidiotoxicosis.(1) (2)

En el mundo cada año se presentan alrededor de 5.400.000 accidentes ofídicos, de los cuales 50% producen ofidiotoxicosis con un 2,5% de mortalidad. (1) En Colombia según el Instituto Nacional de Salud, se han identificado ocho familias, 71 géneros y 272 especies; de estas 49 son venenosas y pertenecen a dos familias y 9 géneros. (2) Las familias de mayor relevancia en Colombia son la Viperidae y Elapidae; dentro de éstas familias los géneros Bothrops, Porthidium, Bothriopsis y Bothriechis ocasionan el 90-95% de los accidentes ofídicos, seguidos por *Crotalus durissus cumanensis* (cascabel) responsable del 2% de los casos, *Micrurus* spp del 1% y *Lachesis* spp del 0.4%. (3)

A partir del año 2004 se produce en Colombia, un hecho trascendental en la forma de abordar el accidente ofídico, al considerarlo un evento de salud pública y de notificación obligatoria; así mismo, desde el año 2017 fue incluido por la Organización Mundial de la Salud en el listado de las enfermedades tropicales desatendidas, esto ha permitido hacer un seguimiento de la frecuencia del evento y la creación de políticas de salud encaminadas a prevenir y controlar el accidente ofídico, dado el impacto que éste tiene sobre la población.(4)

En el reporte epidemiológico del Instituto Nacional de Salud del año 2017 se notificaron 4978 casos, con una incidencia en el país de 10,1 por 100.000 habitantes, encontrándose aún deficiencias en el registro de los datos. (2) (1)(3)

Las serpientes que producen la mayoría de accidentes ofídicos en Colombia se caracterizan porque su veneno contiene proteínas miotóxicas, que a nivel local producen edema, dolor, mionecrosis, hemorragias, formación de flictenas y a nivel sistémico alteraciones de la coagulación, hipotensión y nefrotoxicidad (5). Las manifestaciones locales son precisamente las que en ocasiones son manejadas de forma inadecuada, realizando intervenciones innecesarias que a la postre debido al desconocimiento del tema llevan a un aumento de morbilidad en el paciente.

En el informe de accidente ofídico del año 2017 del Instituto Nacional de Salud, reportaron que el 1,4% de los casos requirió manejo quirúrgico, siendo la limpieza quirúrgica y el drenaje el 35,9 y 28,1% respectivamente los tratamientos más frecuentes y el 7.8%

amputaciones; pero no hay reporte acerca del tiempo e indicaciones para realizar dichas intervenciones.

En el Hospital Universitario San Vicente Fundación, se atienden pacientes por accidente ofídico remitidos de diversas zonas de Antioquia, que en ocasiones son intervenidos quirúrgicamente por parte del cuerpo médico de Ortopedia o Cirugía Plástica de acuerdo a las lesiones que presentan causadas por el veneno de las mordeduras.

En la actualidad no hay registro de cuánta población atendemos en el Hospital Universitario San Vicente Fundación por esta causa y que tipo de intervenciones se realizan para manejar las secuelas que se originan por las mordeduras.

1.1. Planteamiento del problema y justificación

El accidente ofídico es un problema vital de la salud pública en Colombia, siendo la población que habita en área rural la de mayor afectación.

Los géneros de la familia Viperidae son los de mayor relevancia, pues son las serpientes más comunes en nuestro país; los componentes del veneno de éstas ocasionan, cambios a nivel local, que pueden dejar secuelas, como defectos de cobertura o inclusive la pérdida de la extremidad y dependiendo del manejo instaurado se puede impactar de manera positiva o negativa en la recuperación de la extremidad afectada.

A pesar del esfuerzo del Instituto Nacional de Salud para promover políticas de prevención y de manejo de las mordeduras, sigue existiendo en la población desconocimiento de éstas políticas y es frecuente encontrar que los pacientes no acuden de manera inmediata a los centros de salud, sino que acuden a curanderos locales, lo que retrasa el uso del suero antiofídico, que es el tratamiento primordial para contrarrestar los efectos del veneno a nivel local y sistémico.

Estudios recientes afirman del gran impacto social y económico que pueden tener los grupos familiares, cuando uno de sus miembros muere o presenta una discapacidad permanente, debido a un accidente ofídico; en razón a que en la mayoría de los casos la persona afectada es la que provee los ingresos del hogar (6)(7)(8)

Dentro del personal de salud, en algunas ocasiones, se pueden confundir los cambios locales en el sitio de la mordedura con un síndrome compartimental y someter al paciente a

intervenciones quirúrgicas tempranas, que se ha demostrado ensombrecen el pronóstico de la extremidad afectada y donde claramente es mejor esperar y aplicar suero antiofídico como primera medida y de manera tardía intervenir al paciente cuando lo requiere. (6)

El objetivo de esta investigación, es documentar la experiencia del Hospital Universitario San Vicente Fundación, respecto al contexto epidemiológico de la población atendida por accidente ofídico y describir los procedimientos quirúrgicos más comunmente realizados y el momento en el que se realizan.

2. Marco Teórico

Se considera accidente ofídico a todo contacto por mordedura que tiene el ser humano con una serpiente ya sea esta venenosa o no; cuando la serpiente es venenosa se presentan unos síntomas y signos locales o sistémicos de acuerdo al tipo de serpiente y a la gravedad del accidente, denominándose ofidiotoxicosis.(1)

Los efectos fisiopatológicos locales son fundamentales para definir el grado de envenenamiento local, de acuerdo a su progresión y extensión ocasionan daños físicos y funcionales en los pacientes si no son tratados apropiadamente.

Las principales manifestaciones locales son edema, hemorragia, mionecrosis, dermatonecrosis y formación de flictenas, las cuales son producidas por los componentes del veneno y la reacción del organismo a éste. (9)

Dentro de los principales componentes del veneno están las miotoxinas como fosfolipasa A2, homólogos de la fosfolipasa A2 y las metaloproteinasas dependientes de Zinc, teniendo cada un papel dentro de la fisiopatología del envenenamiento a nivel local y sistémico. (10)

Posterior a la mordedura el primer signo que aparece es el edema como una respuesta del organismo a la agresión; su causa es multifactorial, en primer lugar se producen sustancias inflamatorias como las bradiquinas, leucotrienos, tromboxanos y prostaglandinas; se activan leucocitos y macrófagos, que a su vez producen más sustancias inflamatorias de tipo citoquinas y factor de necrosis tumoral; en segundo lugar se produce daño a la microvasculatura ocasionada por las metaloproteinasas dependientes de Zinc, que hidrolizan principalmente el colágeno tipo IV de la membrana basal de la microvasculatura, lo que produce una inestabilidad mecánica de los vasos con posterior ruptura de la pared vascular originando extravasación; (9) (11) (7) en tercer lugar los homólogos de la fosfolipasa A2

producen una vasoconstricción del sistema linfático, lo que ocasiona un enlentecimiento del flujo de la linfa, perpetuando el edema en la extremidad afectada. (10)

Otro de los efectos locales es la mionecrosis, causada por las fosfolipasas A2, que generan una disrupción de la membrana plasmática de las células musculares, desencadenando un aumento del influjo del calcio extracelular, contracción de los miofilamentos, daño mitocondrial y activación de proteinasas dependientes de calcio, que finalmente llevan a un daño celular irreversible. (9)

La hemorragia local se produce por las metaloproteinasas dependientes de Zinc, que como se había indicado anteriormente, afectan el colágeno tipo IV de la membrana basal del endotelio; éstas también son las responsables que se produzca una separación de la dermis y la epidermis a nivel de la lámina lúcida, que ocasiona la formación de flictenas.(10)

Finalmente el resultado de las manifestaciones locales del veneno, puede terminar en una recuperación completa de la función y forma de la extremidad en los casos leves y algunos moderados o terminar en los casos severos en un proceso de regeneración/reparación deficiente alterando la funcionalidad del paciente. (10)

El análisis de la presencia de estos hallazgos, es de suma importancia, para definir las intervenciones a realizar, con el propósito de promover una recuperación satisfactoria y respuesta regenerativa adecuada que se traduzcan en una mejor calidad de vida y funcionalidad del paciente.

Una de las complicaciones de la mordedura de serpiente, es la infección de tejidos blandos, principalmente celulitis o abscesos por gérmenes gramnegativos (*Morganella morganii*, *Proteus rettgeri*, *Klebsiella spp.*, *Enterobacter spp.*, *Aeromonas hydrophila*) o *Staphylococcus aureus*; la infección bacteriana es una complicación que se presenta en un 11-30% de los casos, debido a que la hemorragia, edema y necrosis locales, favorecen el crecimiento de bacterias presentes en la boca de las serpientes o inoculadas de la flora local de paciente. (5) (12) (3)

Otra de las complicaciones menos frecuentes es la presencia de síndrome compartimental, que se presenta en un 3% de los pacientes en sitios como manos, pies y en la cara anterior de la pierna.

Cuando hay sospecha de síndrome compartimental la literatura recomienda, realizar medición de la presión de los compartimentos en los que se sospecha esta alteración, la cual

debería ser mayor de 45 mmHg en adultos para hacer su diagnóstico; sin embargo, el procedimiento está contraindicado si el paciente tiene pruebas de coagulación alteradas o trombocitopenia, ya que aumentaría la morbilidad del paciente; generalmente recomiendan por precaución esperar 12 horas para hacer dichas mediciones. (5) (3) Ahora bien como no se dispone siempre de los dispositivos para medir la presión intracompartimental, la clínica juegan un papel preponderante en su sospecha y orientación del manejo.

Los signos locales que produce el veneno, pueden mimetizar los signos y síntomas del síndrome compartimental, y no hay consenso en cuanto a que considerar como síndrome compartimental en una mordedura de serpiente y tampoco existe soporte en la literatura que avale la realización de fasciotomía o dermatomía como manejo inicial.

En estudios realizados en animales, se encontró que en una extremidad afectada por veneno de serpiente, lo que debe hacerse como primera medida para controlar los signos locales del veneno, es la administración de suero antiofídico; se halló en estos modelos animales, que el veneno produce necrosis muscular independiente de los niveles de presión tisular de los compartimentos, y en las extremidades que eran sometidas a fasciotomía se observaba aumento de la mionecrosis; además, debe considerarse que la mayoría de las mordeduras en los seres humanos no suelen ser subfasciales, por lo tanto es poco probable la instauración de un síndrome compartimental, lo cual no excluye que pueda presentarse y hay que estar vigilante de la evolución clínica del paciente. (13) (14) (15)

Finalmente con base en los hallazgos anteriormente citados, los estudios recomiendan no realizar fasciotomía profiláctica en los pacientes, sino realizar monitoreo clínico estricto posterior a la administración del suero antiofídico, evaluando la respuesta a éste y si es necesario repetir la dosis de acuerdo a los protocolos de manejo con suero antiofídico. (15)(16)(17)(18)(19)(20)

El Hospital San Vicente Fundación, es una institución de referencia para la remisión continúa de accidente ofídico, para su atención se cuenta con un equipo interdisciplinario conformado por toxicólogos, emergenciólogos, fisiatras, ortopedistas y cirujanos plásticos entre otros; el abordaje inicial lo hace el grupo de toxicología, quienes indican el manejo apropiado de acuerdo al tipo y severidad del accidente ofídico; a continuación, dependiendo de lo que requiera el paciente puede ser valorado por ortopedia o cirugía plástica quienes evalúan si es

necesario realizar manejo quirúrgico y cuando debe realizarse posterior a la aplicación del suero antiofídico.

Finalmente, con este estudio se pretende documentar la experiencia del Hospital Universitario San Vicente con el accidente ofídico y su comparación con lo que se realiza a nivel mundial, y a su vez que esto nos pudiera servir como directriz para el personal de salud que atiende estos casos, ya que se ha encontrado desconocimiento en cuanto al manejo quirúrgico, que en ocasiones al realizarlo inapropiadamente conduce a un aumento en la morbilidad del paciente con afectación de su calidad de vida.

3. Pregunta de investigación

¿Cuáles son las características epidemiológicas de la población atendida por mordedura de serpiente en el Hospital San Vicente de Paul y como se manejan desde el punto de vista quirúrgico las lesiones que se producen como consecuencia de la mordedura?

4. Objetivos

4.1. Objetivo general

Caracterizar epidemiológicamente a la población que presenta accidente ofídico y es remitida al Hospital Universitario San Vicente Fundación de Medellín y el manejo quirúrgico instaurado en esta población.

4.2. Objetivos específicos

1. Describir las características sociodemográficas de la población atendida.
2. Describir el manejo de los pacientes en la población estudiada, el tipo de cirugías realizadas y el momento en que se realizaron dichas cirugías.
3. Estimar la mortalidad asociada a mordedura de serpiente de la población atendida.
4. Describir las complicaciones presentadas en los pacientes.

5. Metodología

5.1. Tipo y diseño de estudio:

Estudio de corte transversal de una muestra por conveniencia

5.2. Población

- *Población de referencia:* Pacientes atendidos en el Hospital Universitario San Vicente Fundación
- *Población objetivo:* Pacientes atendidos por accidente ofídico en Hospital Universitario San Vicente Fundación
- *Población accesible:* Pacientes atendidos por accidente ofídico en Hospital Universitario San Vicente Fundación a los cuales se les diligenció historia clínica electrónica en la institución de los últimos 5 años

5.3. Tamaño de muestra

Teniendo en cuenta los códigos del CIE 10 para el diagnóstico de accidente ofídico (X200 a X209 y T630), se realizó una búsqueda en la base de datos de historias clínicas del Hospital Universitario San Vicente, de los pacientes atendidos en el lapso de 5 años comprendido entre el año 2014 al 2018, a partir de este filtro se obtuvieron 351 historias con este diagnóstico y con esta información se procedió a construir una encuesta utilizando la herramienta Google Forms, en la cual se hacían varias preguntas pertinentes para la investigación realizada. (Ver anexo 1).

Esta investigación tiene un potencial sesgo de información, para su control se diseñó una encuesta estándar mencionada previamente, que era aplicada a cada historia clínica para recolectar la misma información de cada historia.

El presente estudio fue aprobado por el comité de ética de la investigación del Hospital Universitario San Vicente Fundación, el 27 de septiembre del 2019 mediante el acta No. 27-2019.

5.4. Variables

Tabla 1. Definición de variables

Nombre	Descripción	Naturaleza	Escala	Unidades	Codificación
Edad	Edad de los pacientes incluidos al momento del accidente	Cuantitativa, continua	Razón	Años	Número de años
Tipo de accidente	De acuerdo al tipo de serpiente causante del accidente	Cualitativa	Nominal, categórica	N/A	Bothrópico, Lachesico, Elapídico y Crocálico
Complicación infecciosa	Presencia de signos infección local o sistémica	Cualitativa	Nominal, dicotómica	N/A	Si-No
Población total	Número total de pacientes incluidos en	Cuantitativa, discreta	Razón	N/A	Número de pacientes
Tiempo de realización de la cirugía	Tiempo transcurrido entre la mordedura y la cirugía	Cuantitativa, continua	Razón	N/A	Número de días
Sexo	Condición orgánica masculina o femenina	Cualitativa	Nominal, dicotómica	N/A	Masculino, femenino
Sitio de la mordedura	Sitio anatómico en el cual fue mordido el paciente	Cualitativa	Nominal	N/A	Identificación del sitio mencionado en la Historia Clínica
Áplicación suero antiofídico	Registro de uso de suero antiofídico para el manejo del paciente	Cualitativa	Nominal, dicotómica	N/A	Si/No
Clasificación del Accidente Ofídico	Clasificación del accidente según la severidad	Cualitativo	Nominal, categórico	N/A	Leve, moderado y severo
Número de Cirugías	Número de intervenciones realizadas al	Cuantitativa	Razón	N/A	Número de intervenciones realizadas

	paciente relacionadas con el accidente ofídico				
Hospitalización UCE ó UCI	Requerimiento de UCI o UCI durante la hospitalización	Cualitativa	Nominal, dicotómica	N/A	Si/No
Mortalidad	Fallecimiento a causa del accidente ofídico	Cuantitativa, discreta	Razón	N/A	Número de fallecidos
Cultivo	Realización de cultivo para aislamiento de Germen	Cualitativa	Nominal, dicotómica	N/A	Si/No
Número de pacientes con síndrome compartimental	Pacientes con diagnóstico clínico de síndrome compartimental (SC)	Cuantitativa	Razón	N/A	Número de pacientes con diagnóstico de SC
Uso de manitol	Número de pacientes a los cuales dentro del tratamiento se inicio manitol	Cualitativa	Nominal, dicotómica	N/A	Si/No

5.5. Plan de análisis

El análisis estadístico se realizó de acuerdo al tipo de variable a analizar; de tal manera que a las variables cuantitativas se les realizó distribución normal promedio y desviación estándar y a las variables cualitativas frecuencias y proporciones.

5.6. Proceso de recolección de la información

Se realizó mediante Google Forms, un formato con preguntas relacionadas con la información que buscaba obtenerse y de esta manera se procedió a diligenciar la encuesta con la información de la historia clínica de cada uno de los 351 pacientes, esto generó una base de datos con la información a la cual se le hizo el análisis estadístico descrito en el numeral 5.5. (Ver anexo 1)

6. Aspectos éticos

El estudio se realizó dentro de los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, según la Declaración de Helsinki - 59ª Asamblea General, Seúl, Corea, Octubre 2008 (21)

Se tuvo en cuenta las regulaciones locales del Ministerio de Salud de Colombia, Resolución 8430 de 1993, en lo concerniente al Capítulo I “De los aspectos éticos de la investigación en seres humanos” (22)

La presente investigación es clasificada dentro de la categoría: investigación sin riesgo.

Se limitará el acceso de los instrumentos de investigación, únicamente a los investigadores según Artículo 8 de la Resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud.

Será responsabilidad de los investigadores el guardar con absoluta reserva la información contenida en las historias clínicas y a cumplir con la normatividad vigente en cuanto al manejo de la misma, reglamentados en los siguientes: Ley 100 de 1993, Ley 23 de 1981, Decreto 3380 de 1981, Resolución 008430 de 1993 y Decreto 1995 de 1999.

Todos los integrantes del grupo de investigación estarán prestos a dar información sobre el estudio a entes organizados, aprobados e interesados en conocerlo siempre y cuando sean de índole académica y científica, preservando la exactitud de los resultados y haciendo referencia a datos globales y no a pacientes o instituciones en particular.

Se mantendrá absoluta confidencialidad y se preservará el buen nombre institucional profesional.

El estudio se realizará con un manejo estadístico imparcial y responsable.

No existe ningún conflicto de interés por parte de los autores del estudio que deba declararse.

7. Administración del proyecto

7.1. Cronograma

Actividades	2019-2020												
	Jun	Jul	Agt	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
Construcción del protocolo													
Aprobación por comités													
Revisión de HC													
Construcción base de datos													
Análisis de los datos													
Construcción informe preliminar													
Informe final													
Presentación de resultados													
Publicación													

7.2. Presupuesto

RECURSO HUMANO: Duración 8 meses			
Rubro	Función en el proyecto	Dedicación (horas/mes)	Valor (Recurso en especie)
Dilia Elvira Rangel Molina	Investigador principal, supervisión y análisis de datos, elaboración proyecto final	30	\$1.000.000
Meisser Alberto López Córdoba	Asesor temático, revisión de protocolo y manuscritos, validación de resultados	2	\$400.000
Lina M. Vélez Cuervo	Asesor temático, revisión de protocolo y manuscritos, validación de resultados	2	\$400.000
Alvaro Toro Posada	Asesor temático, revisión de protocolo y manuscritos, validación de resultados	2	\$400.000
AnaMaria Barragán	Asesor metodológico, revisión de protocolo, manuscritos y validación del análisis estadístico	2	\$400.000
SUBTOTAL			\$2.600.000
MATERIALES Y SUMINISTROS			
Rubro	Justificación	Valor	

		(Recursos propios Investigadores)
Fotocopias e impresiones	Impresión de artículos, escalas de medición, protocolo y manuscritos	\$200.000
Resmas de papel	Impresión de artículos, escalas de medición, protocolo y manuscritos	\$150.000
SUBTOTAL		\$350.000
EQUIPOS Y SOFTWARE		
Rubro	Justificación	Valor (Recurso en especie investigadores)
Equipo portátil	Registro de la información en la herramienta electrónica y en la base de datos	\$1.500.000
Software estadístico	Análisis de información, construcción de gráficas y reportes	\$300.000
SUBTOTAL		\$1.800.000
PUBLICACIÓN		
Rubro	Justificación	Valor (Recursos propios investigadores)
Presentación manuscrito final en congreso	Gastos de viaje, preparación de manuscrito, inscripción al congreso	\$3.000.000
Publicación en revista indexada	Gastos de traducción, preparación del manuscrito, tarifa de sometimiento	\$3.000.000
SUBTOTAL		\$6.000.000
GRAN TOTAL		\$10.750.000

8. Resultados

Fueron obtenidos de la base de datos del Hospital Universitario San Vicente Fundación, las historias clínicas de 351 casos de accidente ofídico, del período comprendido entre los años 2014 hasta el 2018.

En las características sociodemográficas de la población se observó que el género masculino es el que con mayor frecuencia sufre este tipo de lesión, con un promedio de edad de 31 años, en su mayoría agricultores. (Gráficos 1 y 2)

En cuanto a la procedencia se encontró predominio de casos en el Suroriente Antioqueño. (Gráfico 3)

La serpiente agresora en la mayoría de los accidentes fue Bothrops y un 39.6% de los accidentes se clasificaron como graves. (Gráficos 4 y 5)

El sitio predominante de la mordedura fue en los miembros inferiores 52,1%, seguido por los miembros superiores 45.6%. (Gráfico 6)

Al 95,4% de los pacientes se les aplicó suero antiofídico; sin embargo, en el 48,4% de las historias no está reportado el tipo de suero utilizado; el suero con mayor frecuencia de aplicación fue el del Instituto Nacional de Salud (15,7%) , seguidos por los de Bioclón (12%) y Probiol (10,3%), el promedio de ampollas de suero aplicadas fue 7,42 (IC 7-7,83).(Gráficos 7 y 8)

El tiempo promedio de hospitalización fue 6,17 días (IC 1,03-11,31); el 10% de los pacientes requirieron Unidad de Cuidados Intensivos y el 22.8% Unidad de Cuidados Especiales. (Gráfico 9 y 10)

A un 34,2% de los pacientes se les administró antibiótico y la combinación de antibióticos más utilizada fue Ciprofloxacina/Clindamicina (20,5%). (Gráficos 11 y 12)

No fue usual la administración de manitol a los pacientes, utilizándose en un 5,1% y era avalado por el departamento de toxicología. (Gráfico 13)

La tasa de mortalidad estimada fue de 2,6%, al relacionar la mortalidad con el tipo de accidente se encontró que el 2,3% de los fallecidos eran por mordedura de Bothrops (p 0,019) y al relacionarla con la gravedad, el 2,6% habían sido clasificados como accidente grave (p 0,000). (Gráfico 14)

Se encontró procesos infecciosos en un 32,5% de los pacientes, a un 22,2% de éstos pacientes se les realizó cultivo, sin lograr aislamiento de ningún germen en el 5,7% de los cultivos; el germen aislado con mayor frecuencia fue *Morganella morganii* seguida por *Aeromonas hydrophila* 4,6 % y 3,1% respectivamente. (Gráfico 15, 16 y 17)

En un 37,9% se encontraron complicaciones, siendo las complicaciones infecciosas celulitis y abscesos las más frecuentes 18,2% y 6% respectivamente. (Gráfico 18)

El síndrome compartimental y la fascitis necrotizante se encontraron en 1,1% cada una.

No se encontró registro en las historias clínicas de la medición de la presión intracompartimental, ni los criterios clínicos con los que hicieron el diagnóstico de síndrome compartimental.

El 16,5% de los pacientes necesitaron procedimientos quirúrgicos, siendo el procedimiento más común el lavado y desbridamiento 48,3%, amputaciones 13,8%, fasciotomía 3,4% y el resto fueron combinaciones de los procedimientos asociados a colgajos o injertos; en promedio se realizaron 2,15 intervenciones por paciente (IC 1,777-2,5333). (Gráficos 19 y 20)

De los pacientes intervenidos quirúrgicamente, todos fueron por mordedura de *Bothrops*, cuyo veneno es el que mayor afectación genera a nivel local; a todos se les aplicó suero antiofídico, 42 fueron clasificados como graves y 16 moderados para un total de 58; de estos 52 pacientes requirieron antibiótico y 6 no.

En relación con el momento en el cual se realizó la cirugía, la medición se hizo desde el día de la llegada al Hospital y la primera intervención así:

Cirugías entre 0-3 días: 13 pacientes

Entre 4-15 días: 39 pacientes

Entre 16-23 días: 6 pacientes

Gráfico 1.

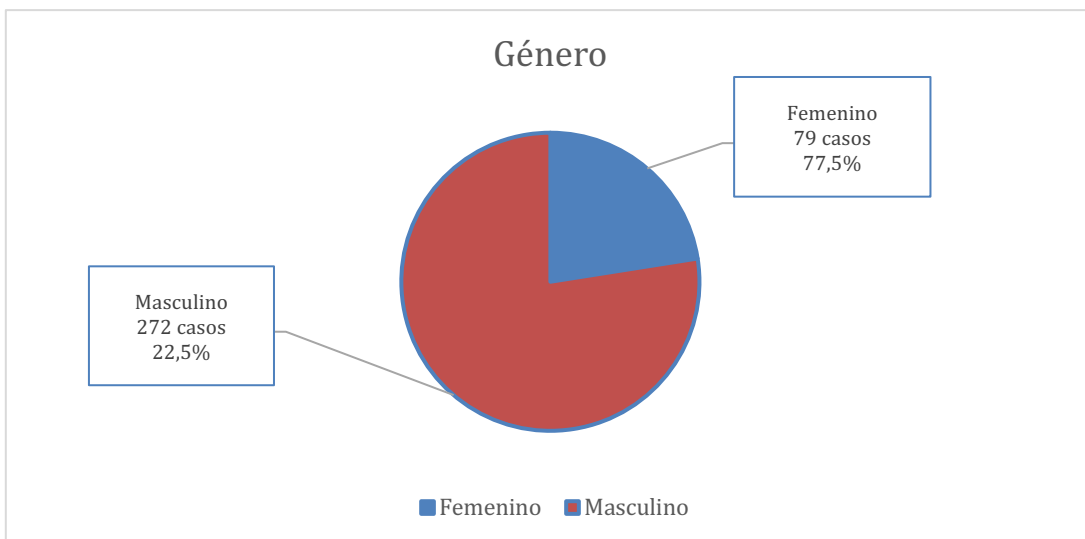


Gráfico 2.

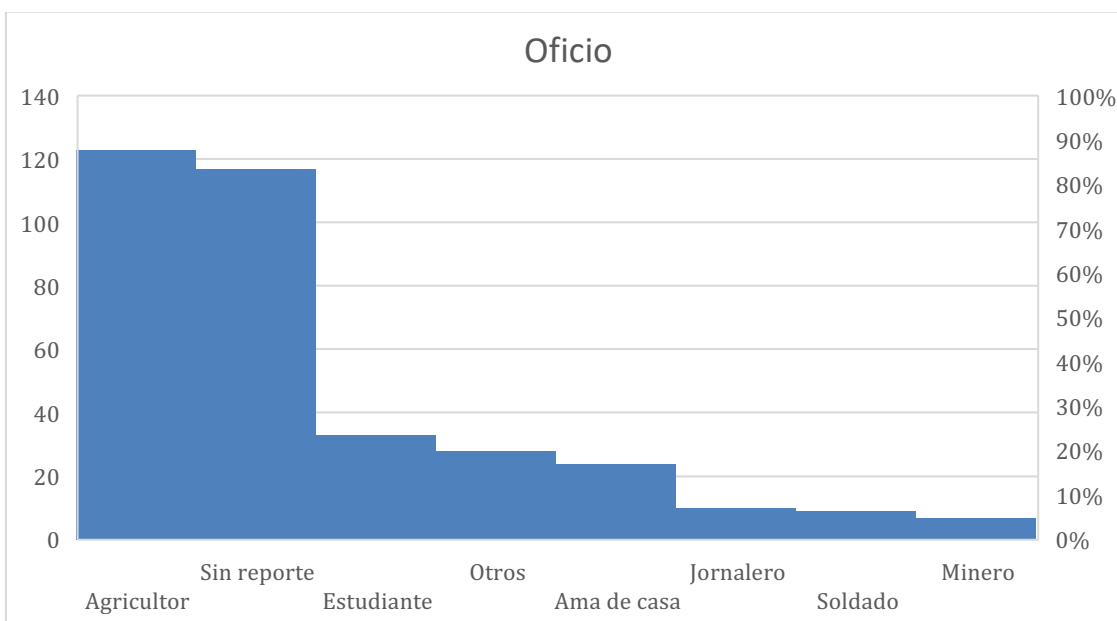


Gráfico 3.

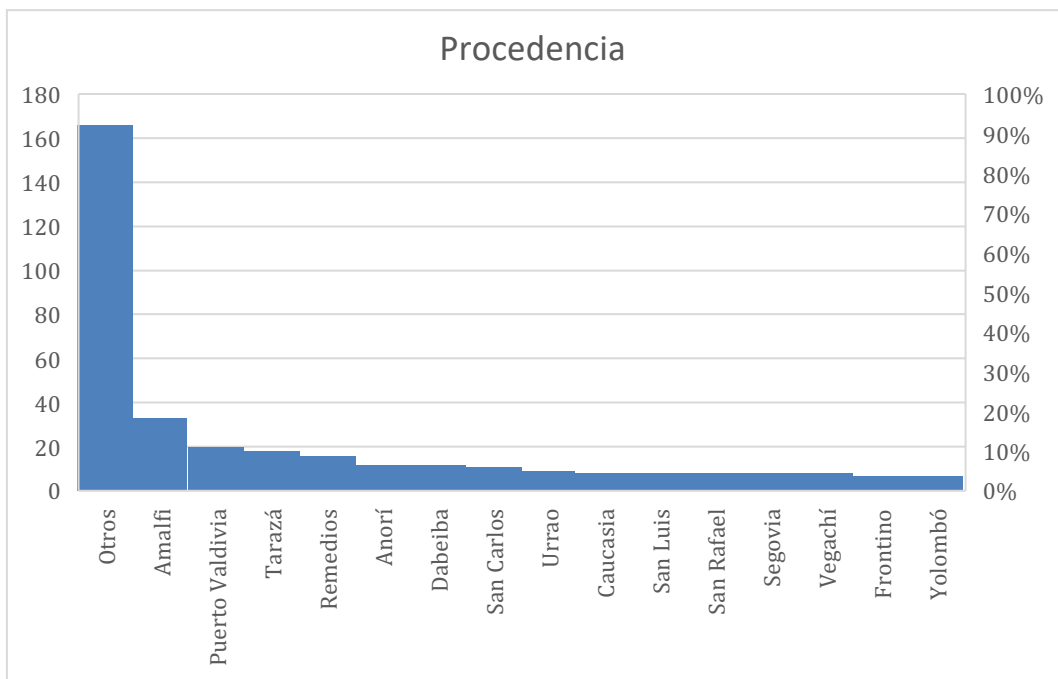


Gráfico 4.

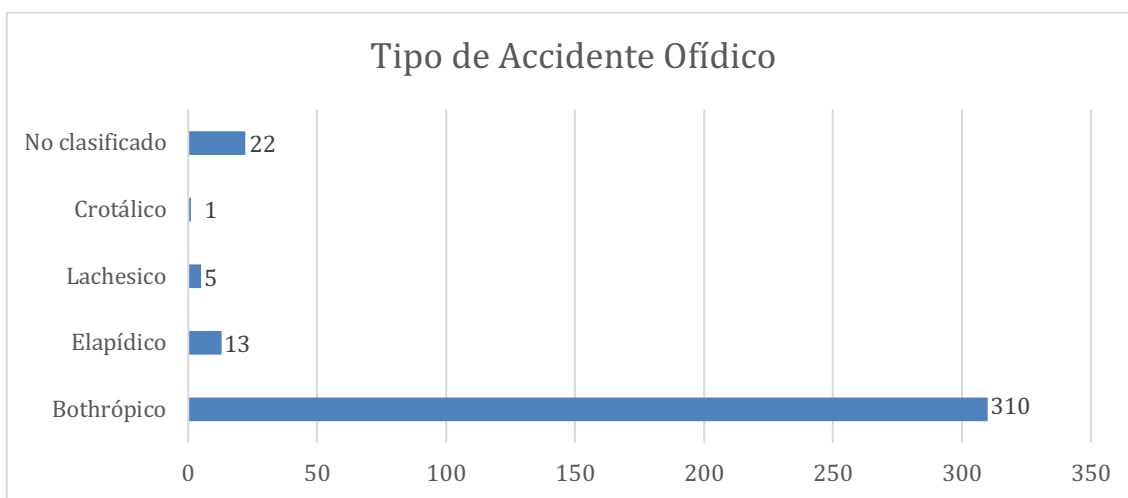


Gráfico 5.

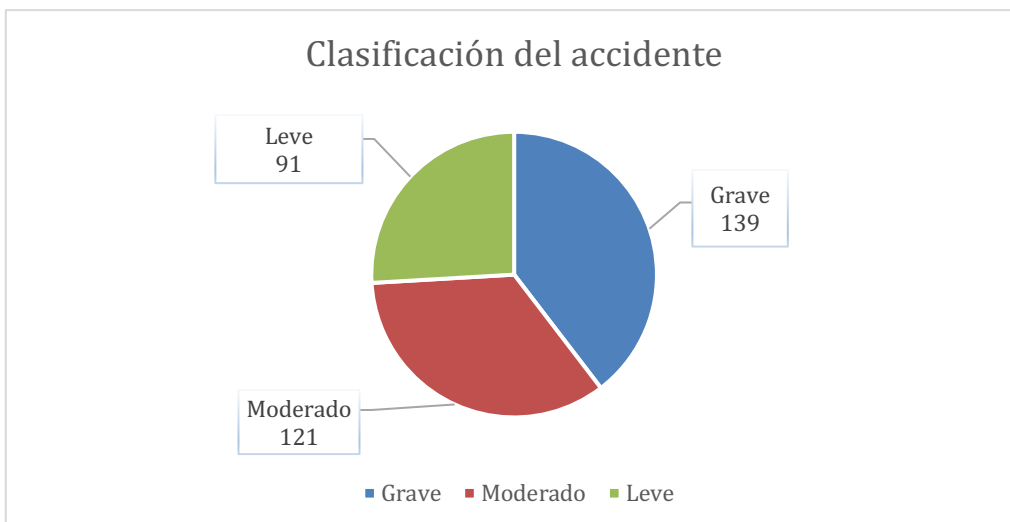


Gráfico 6.

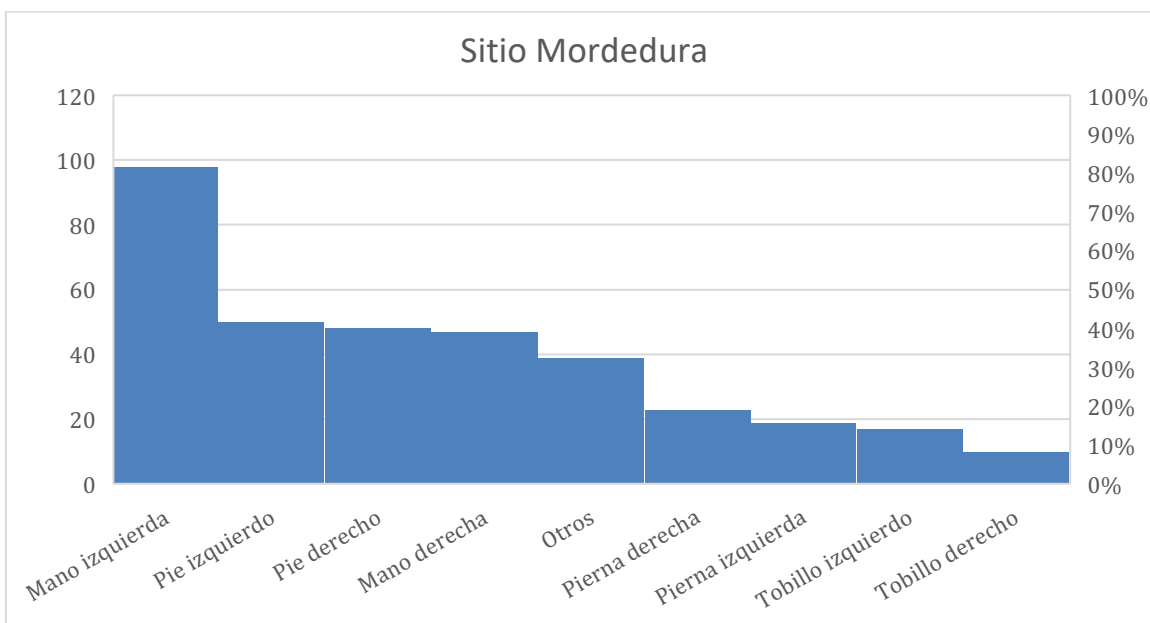


Gráfico 7.

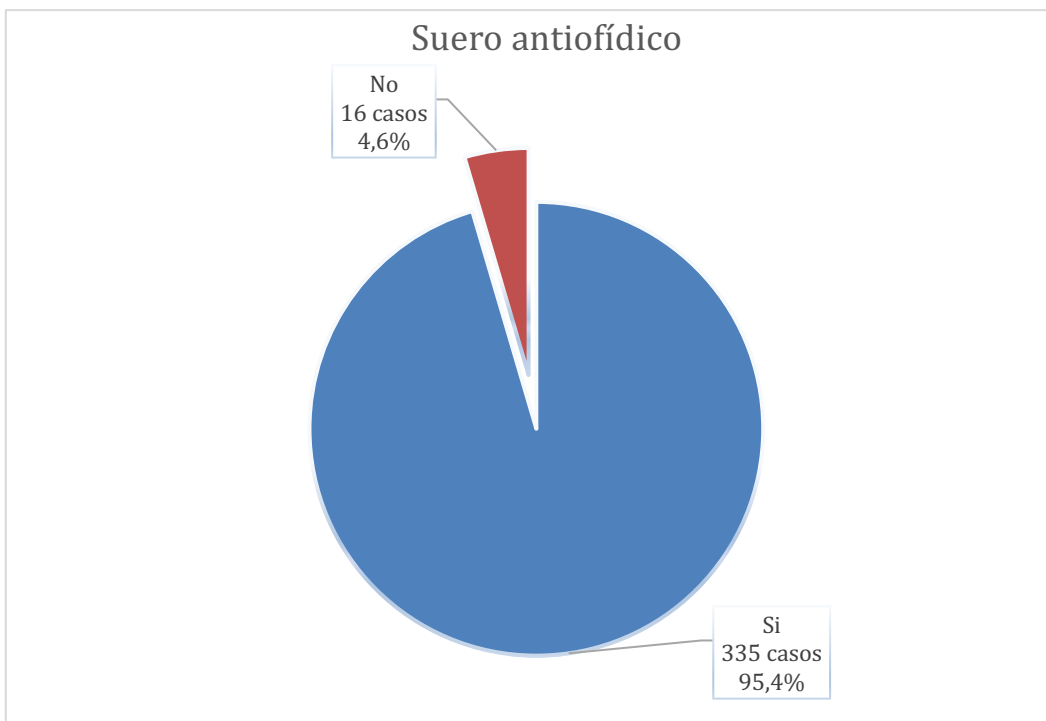


Gráfico 8

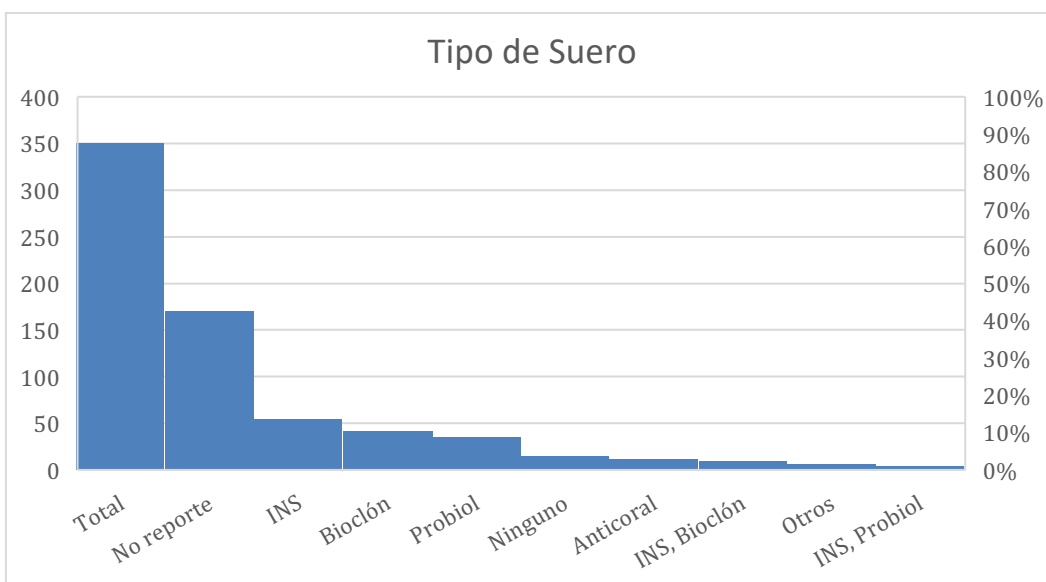


Gráfico 9.

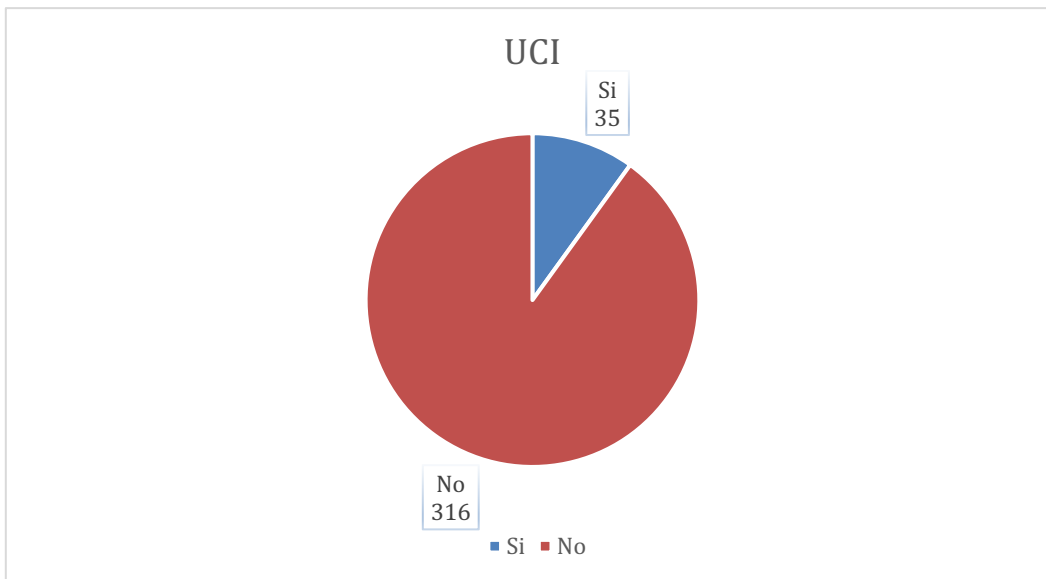


Gráfico 10

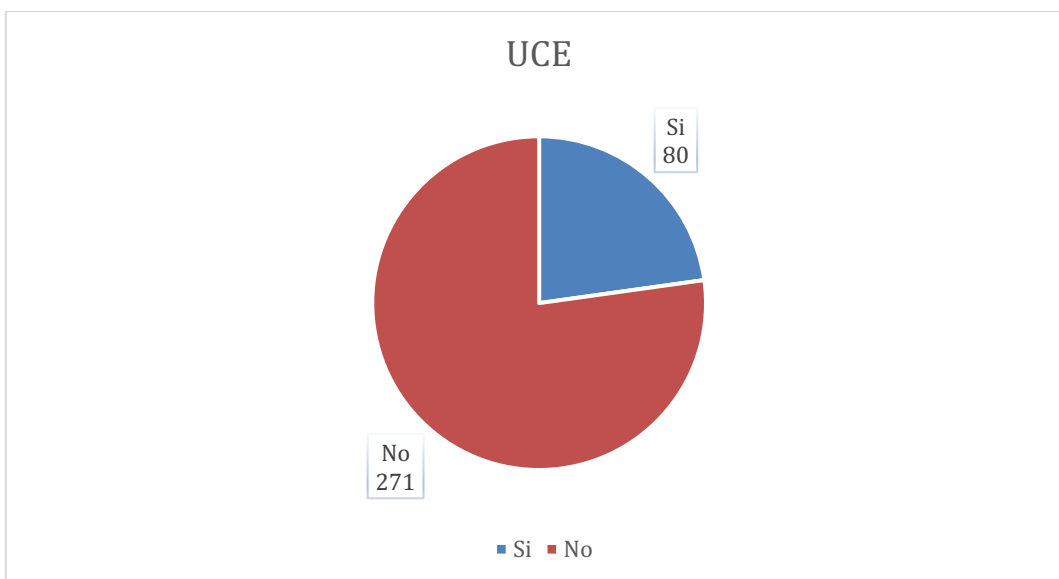


Gráfico 11.

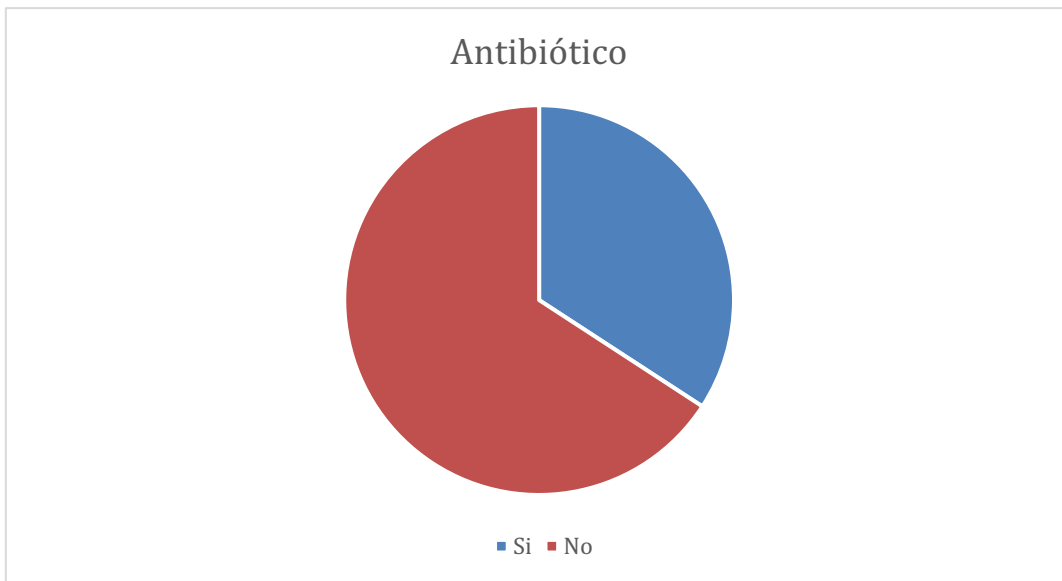


Gráfico 12.

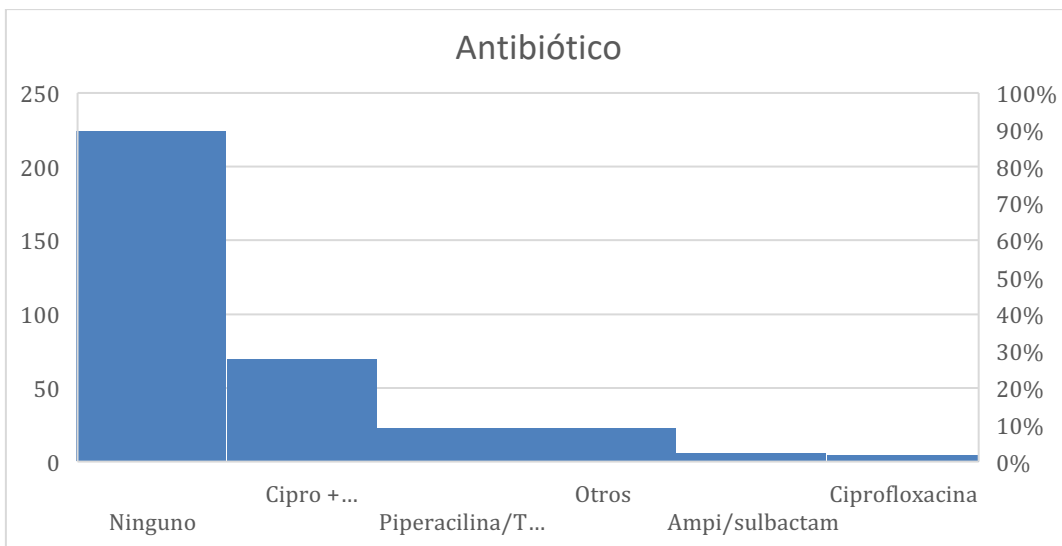


Gráfico 13.

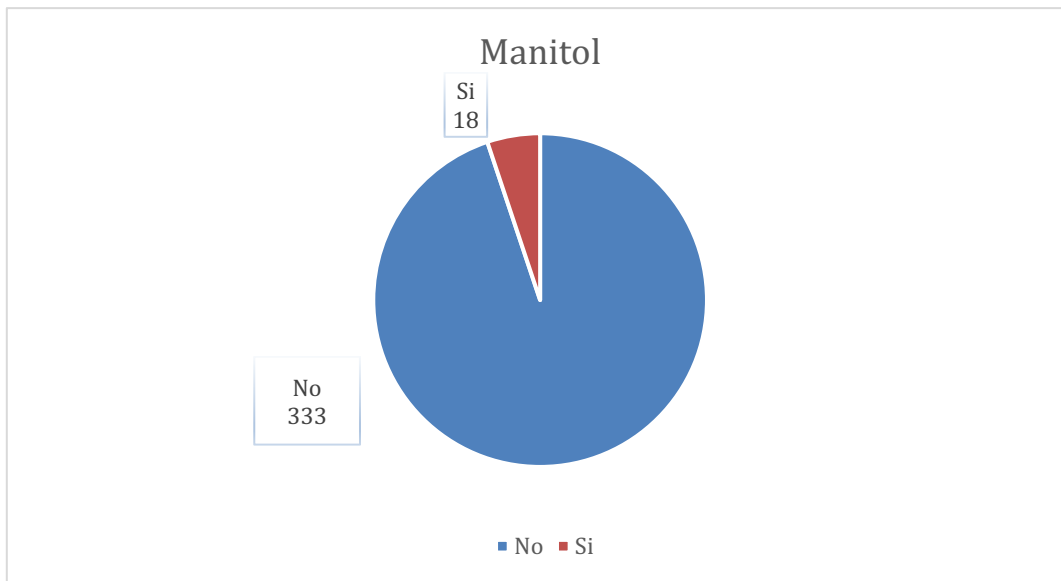


Gráfico 14.



Gráfico 15.

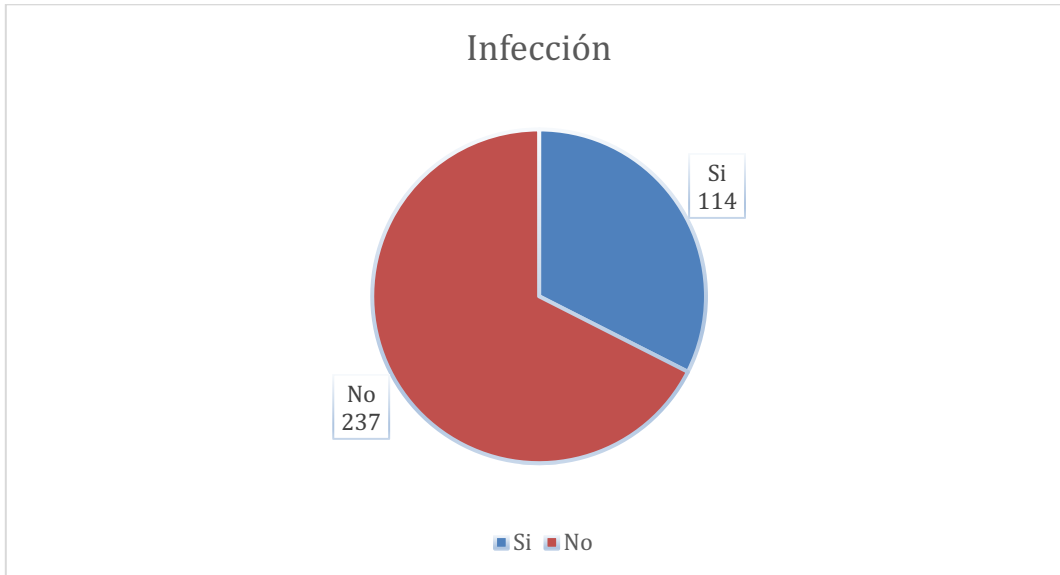


Gráfico 16.

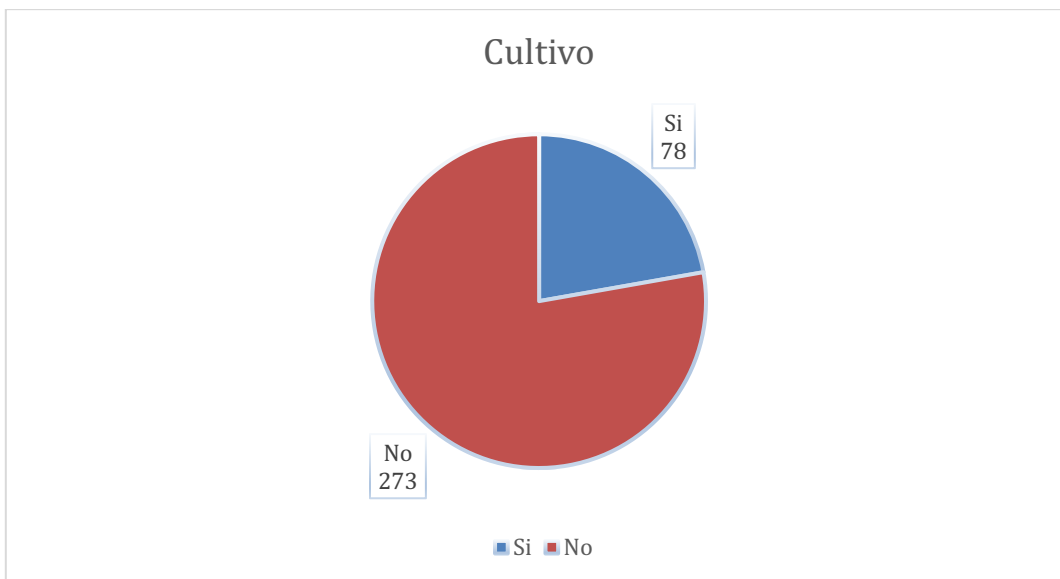


Gráfico 17.

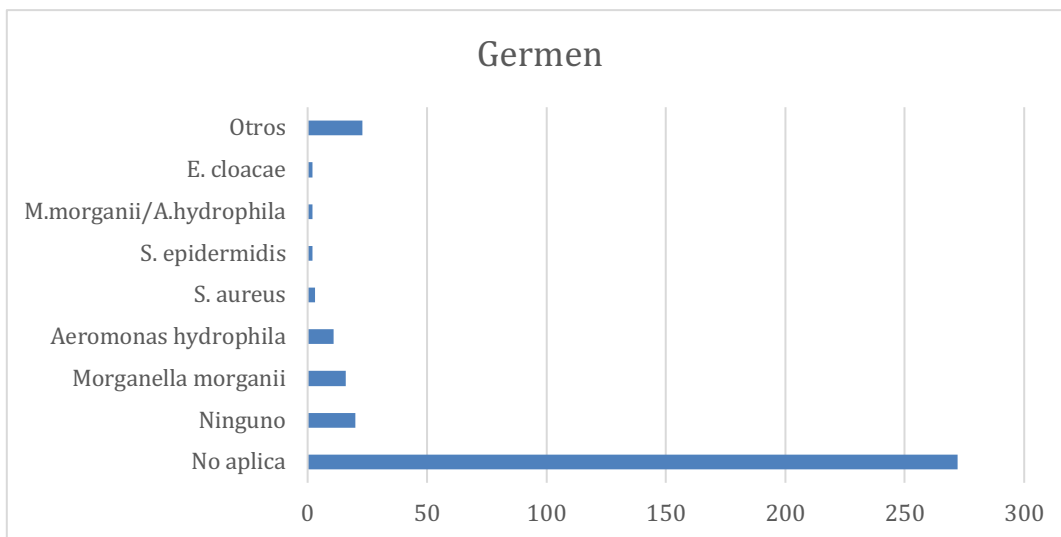


Gráfico 18

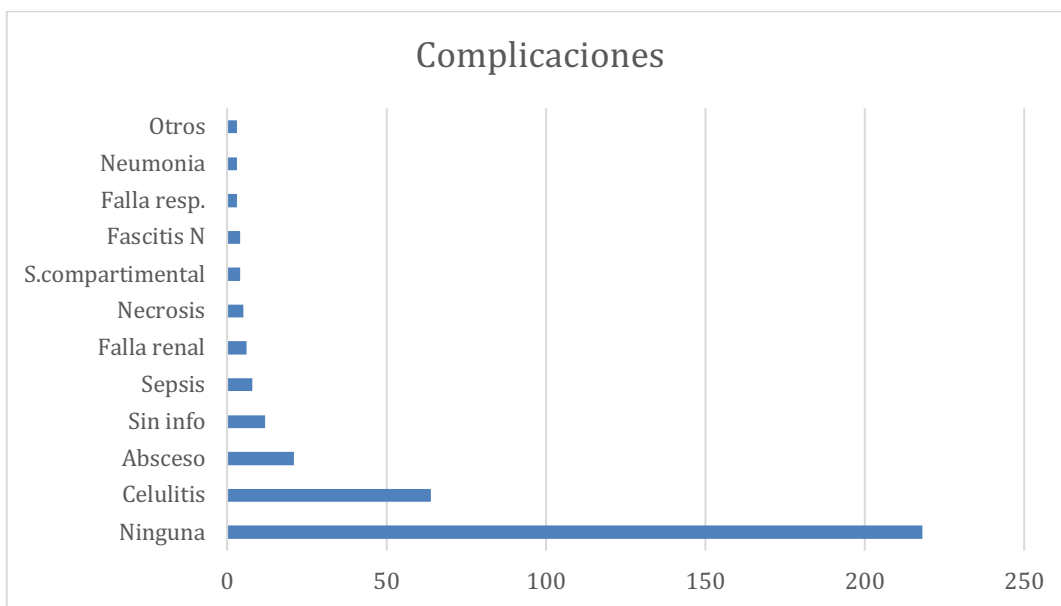


Gráfico 19.

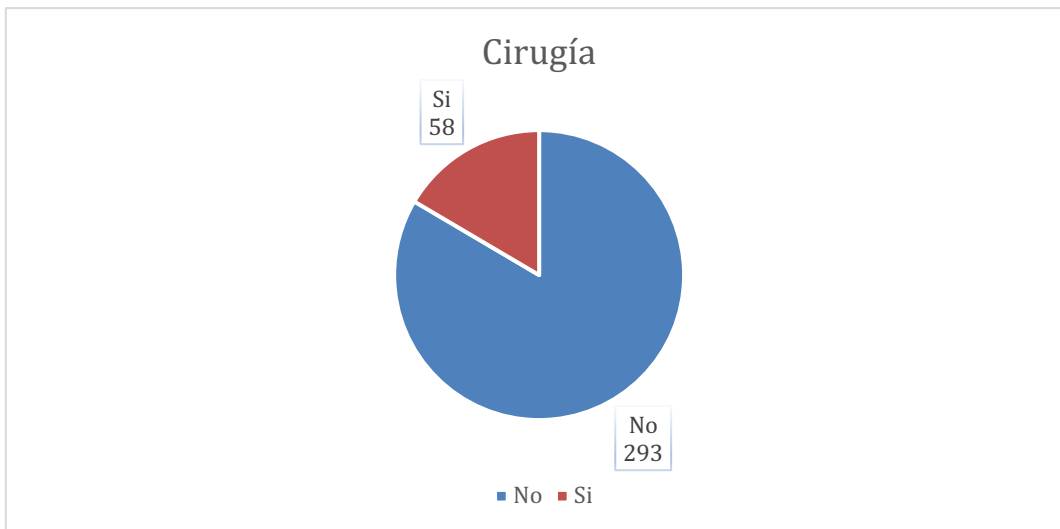
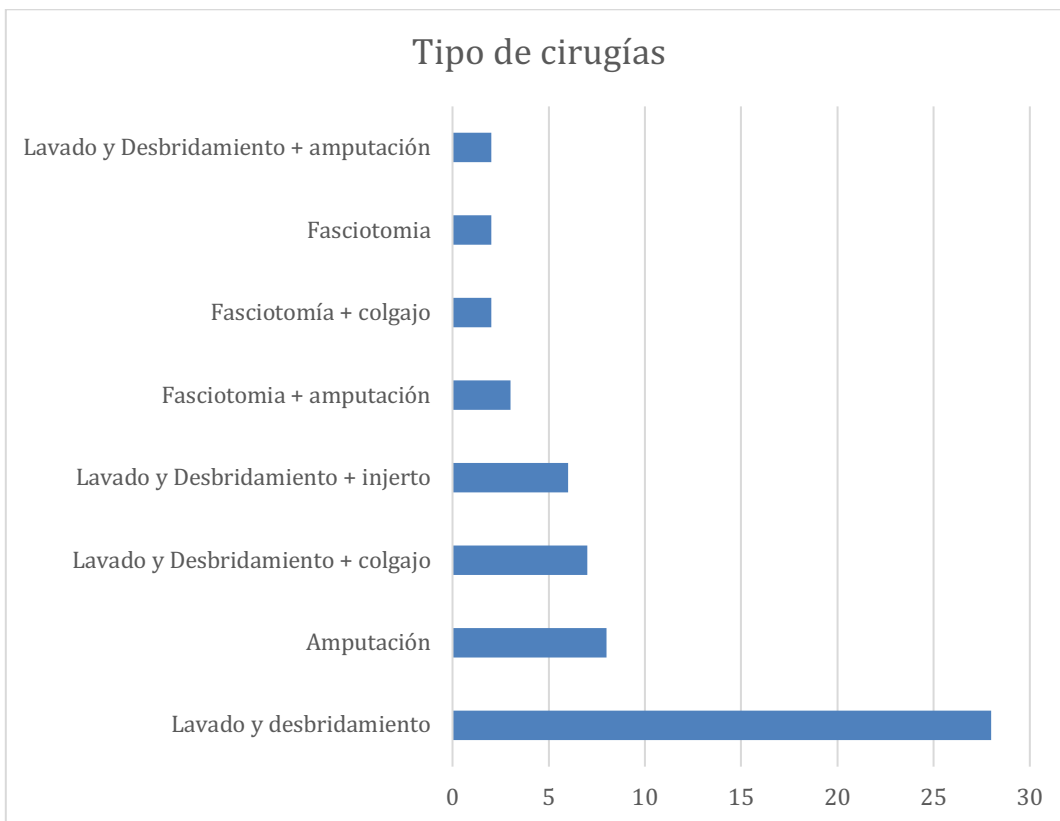


Gráfico 20.



9. Discusión

El presente estudio, comprende una revisión de los casos atendidos por accidente ofídico en el Hospital Universitario San Vicente Fundación, en el período comprendido del 2014 al 2018, el cual coincide en parte con las características sociodemográficas del accidente ofídico en Colombia reportado en el informe epidemiológico del Instituto Nacional de Salud para el año 2018, en este informe reportan que la mayoría de casos ocurrieron en el departamento de Antioquia, y señalan la población rural como la más afectada (4); en la presente investigación se encontró la misma tendencia de afectación de la población rural en dicho departamento, con la mayoría de casos en el suroriente Antioqueño.

Con relación a la población afectada, se encontró mayor frecuencia en hombres en edad productiva y la actividad agrícola se reportó como la mayormente vinculada al momento de la agresión, coincidiendo con lo reportado en otros estudios a nivel mundial; difiriendo en la población de riesgo de acuerdo a la actividad agrícola predominante en cada país, es así como es más frecuente en recolectores de té en el Sur de la India y Sri Lanka, recolectores de caucho en Liberia, Tailandia, Malasia y Brasil, recolectores de caña en SurAfrica, Santa Lucía y Martinica(7); en el presente estudio no se hizo una caracterización de la actividad agrícola realizada.

Respecto a la localización de la mordedura se encontró que los miembros inferiores son los más afectados, seguidos por los miembros superiores; esto está acorde a lo reportado por el Instituto Nacional de Salud en el 2018, donde mencionan que esto puede estar en relación al tipo de actividad ya sea agricultura, caza y otras actividades forestales o el desplazamiento en áreas boscosas o selváticas por las labores diarias o la ubicación de las viviendas. (4)

Con relación al género agresor, similar a lo reportado en Costa Rica, Nicaragua, Honduras, Panamá, Venezuela, Ecuador y en Colombia, se identificó Bothrops como el más frecuente, en un 88.3% seguido por el género Micrurus con el 3.7%, éste último con un porcentaje mayor respecto al promedio reportado a nivel nacional. (5)

Los casos sin identificar a nivel nacional representan el 27,4%; en el estudio se encontró un 6,3% sin identificar, lo cual puede estar relacionado con la presencia del grupo de toxicología en el Hospital que ayuda con la identificación de la serpiente agresora, de

acuerdo a las características descritas por el paciente, el nombre utilizado o bien sea por la presentación clínica del caso.

Respecto a la utilización del suero antiofídico se le suministró al 95,4% de los pacientes, en la revisión de las historias clínicas, no se encontró reporte del tipo de suero administrado en un 48,4% y de los reportados se encontró que el 15% recibió suero polivalente del Instituto Nacional de Salud.

A diferencia de lo reportado en el Instituto Nacional de Salud en el año 2018 y en datos de años anteriores, en los que la mayoría de accidentes son clasificados como leves; en este estudio fueron clasificados como graves, lo cual se considera puede ser consecuencia de que el Hospital sea una institución de remisión para casos de mayor complejidad.

La mortalidad encontrada en el presente estudio es mayor a la reportada a nivel nacional en el año 2018, 2,6% vs 0,6% ; los estudios resaltan que la mortalidad depende de factores etno-antropológicos, dificultades geográficas para la remisión de los pacientes a Hospitales, la disponibilidad de recursos terapéuticos, programas de prevención, la especie causante del accidente, variabilidad de la composición del veneno entre cada especie. (23)

En cuanto a la hospitalización en Unidad de Cuidados Intesivos, se encontró que el 10% de los pacientes la requirieron y Unidad de Cuidados Especiales 22,8%; no hay un registro a nivel nacional que permita comparar estos datos.

Las infecciones reportadas en éste estudio son de 32,5%, se realizó cultivo en un 22,2%, logrando aislamiento en 16,8%, siendo *Morganella morganii* y *Aeromonas hydrophila* los gérmenes aislados con mayor frecuencia; concomitante a la necrosis producida por el veneno, la amplia flora polimicrobiana presente en la cavidad oral de las serpientes y la presente en el sitio de la mordedura, se ha determinado que hay un riesgo de infección en dichas mordeduras, estudios han reportado que la incidencia global de infección asociada al accidente ofídico oscila entre 5-18%, en otras series de casos han reportado presencia de infección de tejidos blandos hasta un 30,8% (27); adicionalmente algunos estudios han identificado los principales gérmenes de la cavidad oral de las serpientes, reportando aislamiento principalmente de *Morganella spp* y *Aeromonas* dentro de los gérmenes gram negativos, *Staphylococcus aureus* dentro de los gram positivos y *Clostridium perfringens* de los anaerobios lo que es similiar a los hallazgos del presente estudio.(24)(25)(26).

En este estudio se encontró que al 34,2% de los pacientes se les administró antibiótico y además que el 32,5% de los pacientes presentaban alguna complicación infecciosa, lo cual muestra que la administración del antibiótico está correlacionada en un alto porcentaje con la presencia de algún proceso infeccioso; esto se ajusta a la recomendación a nivel mundial de utilizar antibióticos de amplio espectro, únicamente cuando la herida haya sido manipulada, haya necrosis, infección de la herida o formación de abscesos (23)(27)(28); es más, un estudio aleatorizado en Brasil no logró demostrar que el uso de antibiótico oral previniera la formación de abscesos.(29)

Las complicaciones encontradas en éste estudio están relacionadas con infecciones de los tejidos blandos, siendo en su mayoría celulitis y abscesos con un 18% y 6 % respectivamente; mientras que el síndrome compartimental y fascitis necrotizante se reportaron en un 1.1%; en una serie de casos del año 2002 del Hospital Universitario San Vicente, se reportó síndrome compartimental en un 7.7% de los pacientes; sin embargo, la fasciotomía es usualmente innecesaria si se dan dosis adecuadas del suero antiofídico(12). En una revisión de la literatura mostraron que en estudios de modelos animales, el antiveneno prevenía la disminución de la presión de perfusión en el compartimento, comparado con inyección de solución salina; no obstante, no había cambio significativo en la presión de los compartimentos, sugiriendo que la disminución de la presión de perfusión después de una mordedura, no está necesariamente producida por aumento de la presión de los compartimentos (12); en Norteamérica una guía para los accidentes producidos por Crotálicos, recomienda no hacer diagnóstico de síndrome compartimental basado sólo en “signos blandos” (ejm: compartimentos tensos, dolor desproporcionado y dolor con estiramiento pasivo), sino además medir la presión de los compartimentos y en caso que la medición no pueda realizarse (como en los dedos de la mano), debe hacerse el diagnóstico cuando hay disfunción neurológica clara o compromiso vascular y se debe reexaminar al paciente. (13)(20)

En nuestro estudio no se encontró reporte de medición de los compartimentos en los pacientes que tenían como diagnóstico síndrome compartimental sino que éste diagnóstico se hizo mediante observación clínica.

Referente al manejo quirúrgico se encontró que el 16,5% de los pacientes requirieron algún tipo de intervención, hallazgo que estuvo por encima de lo reportado en Colombia para el

año 2018 que fue del 1,8%; el lavado y desbridamiento sigue siendo la cirugía mas frecuente, en el presente estudio se encontró 48% vs 36,7% del reporte a nivel nacional; la amputación como único procedimiento o asociado a lavado y desbridamiento se reportó en el 17,2% comparado con 3,1 % en el país, esto podría nuevamente estar asociado a la complejidad de los pacientes atendidos en el hospital; no hay reportes en el 2018 en cuanto a la realización de fasciotomía, en el estudio se encontró que éste tipo de intervención, como único procedimiento o combinado con técnicas para cubrir defectos de cobertura como colgajos o injertos se presentó en un 12%. Estudios con modelos animales han mostrado que cuando el veneno es inyectado subcutáneo, la presión del compartimento no aumenta y cuando el veneno se inyecta dentro del compartimento a pesar de realizar una fasciotomía profiláctica el nivel de necrosis en el músculo es similar a aquellos a los que no se les realizó este procedimiento, mostrando la ineffectividad de la fasciotomía para controlar la mionecrosis; este procedimiento recomiendan no realizarlo de manera profiláctica debido a que modelos animales han mostrado aumento de la necrosis muscular en las extremidades a la que se les practicaba fasciotomía ni utilizarlo como primera línea del tratamiento, lo aconsejable es administrar suero antiofídico.(20)(13)

El desbridamiento como técnica para la remoción del tejido necrótico, ha sido reportado en 0,05% - 38% y no es aconsejable realizarlo de manera temprana, en razón a que puede aumentar la morbilidad del paciente, lo indicado por la literatura es esperar a que la necrosis se haya demarcado, en algunos estudios recomiendan 3-5 días y en otros 5-7 días.(26)(18)(28). En el presente estudio se encontró que los procedimientos quirúrgicos de manera global fueron realizados entre los 0-3 días 22,4%, entre los 4-15 días 67,2%, lo cual muestra que en el Hospital Universitario San Vicente Fundación, los procedimientos quirúrgicos se hacen en su mayoría según lo recomendado a nivel mundial.

El estudio realizado presenta limitaciones por ser un estudio descriptivo, de tal manera que lo encontrado no puede generalizarse a toda la población por haber sido realizado con un muestreo no probabilístico; aunque, es posible que en un escenario de una población con características similares se pueda favorecer de los hallazgos reportados.

Este estudio muestra la experiencia del Hospital Univesitario San Vicente Fundación en la atención de pacientes por accidente ofídico, donde se cuenta con un equipo interdisciplinario para la atención de éstos casos; al realizar la caracterización

epidemiológica de la población se encontró su semejanza a lo reportado por el Instituto Nacional de Salud en Colombia e incluso a lo reportado en otros estudios de países de Latinoamérica, se quiso hacer enfoque en el manejo quirúrgico donde encontramos que un pequeño porcentaje de la población era intervenida y que las conductas quirúrgicas parecen adherirse a lo recomendado a nivel mundial.

Por ser este un estudio descriptivo no pretende dar recomendaciones de manejo pero si dar a conocer al personal de salud en Colombia que lo primordial en la atención de estos pacientes es la aplicación oportuna de suero antiofidico y que realizar una intervención quirúrgica sin una indicación clara, puede empeorar el pronóstico del paciente.

10. Referencias

1. PRO Accidente ofídico.
2. Rojas Bárcenas AM. Accidente ofídico Colombia, 2017. *Minist Salud Colomb* Proceso vigilancia y análisis del riesgo en salud pública. 2017;1(3):1–16.
3. Ministerio de Salud y Protección social C. Guía para el Manejo de Emergencias Toxicológicas Panamericana de la Salud Organización Mundial de la Salud [Internet]. 2017. Available from: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/GT/guias-manejo-emergencias-toxicologicas-output.pdf>
4. ACCIDENTE OFÍDICO. 2018;
5. Editor-in-chief PG, Editors DVT. *Clinical Toxinology in Australia, Europe, and Americas* [Internet]. 2018. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/978-94-017-7438-3>
6. Fry BG. Snakebite: When the human touch becomes a bad touch. *Toxins (Basel)*. 2018;10(4):1–25.
7. Gutiérrez JM, Calvete JJ, Habib AG, Harrison RA, Williams DJ, Warrell DA. Snakebite envenoming. *Nat Rev Dis Prim*. 2017;3:17063.
8. Chaves LF, Chuang TW, Sasa M, Gutiérrez JM. Snakebites are associated with poverty, weather fluctuations, and El Niño. *Sci Adv*. 2015;1(8).
9. Gutiérrez JM. Understanding and confronting snakebite envenoming: The harvest of cooperation. *Toxicon*. 2016;109:51–62.
10. Gutiérrez JM, Rucavado A, Chaves F, Díaz C, Escalante T. Experimental pathology of local tissue damage induced by *Bothrops asper* snake venom. *Toxicon*. 2009;54(7):958–75.
11. Tincu RC, Ghiorghiu Z, Tomescu D, Macovei RA. The compartment syndrome associated with deep vein thrombosis due to rattlesnake bite: A case report. *Balkan Med J*. 2017;34(4):367–70.
12. Otero R, Gutiérrez J, Beatriz Mesa M, Duque E, Rodríguez O, Luis Arango J, et al. Complications of *Bothrops*, *Porthidium*, and *Bothriechis* snakebites in Colombia. A clinical and epidemiological study of 39 cases attended in a university hospital. *Toxicon*. 2002;40(8):1107–14.
13. Cumpston KL. Is there a role for fasciotomy in *Crotalinae* envenomations in North America? *Clin Toxicol*. 2011;49(5):351–65.
14. Bucarechi F, Capitani EMDE, Hyslop S, Mello SM, Fernandes CB, Bergo F. Compartment syndrome after South American rattlesnake (*Crotalus durissus terri ficus*) envenomation. 2014;(April):639–41.
15. Türkmen A, Temel M. Algorithmic approach to the prevention of unnecessary fasciotomy in extremity snake bite. *Injury*. 2016;47(12):2822–7.
16. Bucarechi F, Capitani EM De, Hyslop S, Mello SM, Madureira PR, Zanardi V, et al. Compartment syndrome after *Bothrops jararaca* snakebite: Monitoring, treatment, and outcome. *Clin Toxicol*. 2010;48(1):57–60.
17. Al-Azzawi M, Al-Azzawi AJK. Case report: Compartment syndrome secondary to a snakebite; To cut or not to cut? *J Pediatr Surg Case Reports* [Internet]. 2016;11(2016):7–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.epsc.2016.05.005>
18. Chattopadhyay A, Patra RD, Shenoy V, Kumar V, Nagendhar Y. Surgical

- implications of snakebites. *Indian J Pediatr*. 2004;71(5):397–9.
19. Laohawiriyakamol S, Sangkhathat S, Chiengkriwate P, Patrapinyokul S. Surgery in management of snake envenomation in children. *World J Pediatr*. 2011;7(4):361–4.
 20. Toschlog EA, Bauer CR, Hall EL, Dart RC, Khatri V, Lavonas EJ. Surgical considerations in the management of pit viper snake envenomation. *J Am Coll Surg* [Internet]. 2013;217(4):726–35. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2013.05.004>
 21. Declaracion de Helsinki de la AMM. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos.pdf.
 22. Ministerio de Salud y Protección Social. Ministerio De Salud Resolucion Numero 8430 De 1993. Ministerio. 1999;1999(Octubre 4):1–19.
 23. Otero-Patiño R. Epidemiological, clinical and therapeutic aspects of Bothrops asper bites. *Toxicon*. 2009;54(7):998–1011.
 24. Résière D, Olive C, Kallel H, Cabié A, Névière R, Mégarbane B, et al. Oral Microbiota of the Snake Bothrops lanceolatus in Martinique. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2018;15(10):2122. Available from: <http://www.mdpi.com/1660-4601/15/10/2122>
 25. Shaikh IK, Dixit PP, Pawade BS, Potnis-Lele M, Kurhe BP. Assessment of Cultivable Oral Bacterial Flora from Important Venomous Snakes of India and Their Antibiotic Susceptibilities. *Curr Microbiol*. 2017;74(11):1278–86.
 26. Wagener M, Naidoo M, Aldous C. Wound infection secondary to snakebite. *South African Med J* [Internet]. 2017;107(4):315. Available from: <http://www.samj.org.za/index.php/samj/article/view/11855>
 27. WHO. Management of snakebites (WHO 2nd Ed) 2016. 2016;
 28. Restrepo-Hamid AM, Peña-Acevedo LM. Accidente ofídico. Actualizacion y Manejo. *Glob Med Toxicol* [Internet]. 2011;1–19. Available from: <https://www.nasajpg.com/2011/09/08/accidente-ofidico-actualizacion-y-manejo/>
 29. Jorge MT, Malaque C, Ribeiro LA, Fan HW, Cardoso JLC, Nishioka SA, et al. Failure of chloramphenicol prophylaxis to reduce the frequency of abscess formation as a complication of envenoming by Bothrops snakes in Brazil: Q double-blind randomized controlled trial. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 2004;98(9):529–34.

11. Anexos

11.1. Anexo 1.

Formato de recolección de información (cuestionario Google Forms)

Base de datos 28/06/20, 4:24 p. m.

Base de datos 28/06/20, 4:24 p. m.

Base de datos
Caracterización de pacientes accidente ofídico HUSVF
* Required

1. Identificación paciente *

2. Genero *

Masculino
 Femenino

3. Edad *

4. Procedencia *

5. Oficio *

6. Fecha mordedura *

7. Fecha de ingreso *

8. Fecha de egreso *

9. Tipo de accidente *

Bothropico
 Lachesico
 Crotalico
 Elapídico
 No clasificado

10. Lugar de la modadura *

<https://docs.google.com/forms/u/0/d/1XwvR12QaurUuv02akZ9duf7yQh-ikUj19Ljpb8Zi/printform>

Página 1 de 8 <https://docs.google.com/forms/u/0/d/1XwvR12QaurUuv02akZ9duf7yQh-ikUj19Ljpb8Zi/printform>

Página 2 de 8

11. Aplicación de antiofídico *

- Si
- No

12. Cual suero antiofídico *

13. numero de ampollas *

14. Clasificación del accidente *

- Leve
- Moderado
- Grave

15. Requirió UCI *

- Si
- No

16. Requirió UCE

- Si
- No

17. Uso de antibiótico *

- SI
- NO

18. Cual Antibiótico *

19. Uso de MANTOL *

- SI
- NO

20. Complicacion *

25. Tipo de cirugía *

- Lavado y desbridamiento
- Fasciotomia
- Amputacion
- Otra

26. Fecha de cirugía

27. Numero de cirugias *

Secuelas

28. Secuelas *

29. Otros comentarios

21. Complicacion infecciosa *

- SI
- NO

22. Cultivo *

- SI
- NO
- No Aplica

23. Germen aislado *

24. Cirugia Ortopedica *

- SI
- NO

Cirugias