

DESARROLLO DE UN ESTUDIO SOBRE LA CASUÍSTICA DE LOS ACCIDENTES OFÍDICOS

EN EL PERIODO 2015-2018
EN EL VALLE DEL CAUCA



El futuro
es de todos

Gobierno
de Colombia



◆ Resumen

◆ Introducción

◆ Materiales
y métodos

◆ Resultados

CONTENIDO



**DESARROLLO DE UN ESTUDIO SOBRE LA
CASUÍSTICA DE LOS ACCIDENTES OFÍDICOS**

EN EL PERIODO 2015-2018
EN EL VALLE DEL CAUCA

◆ Procesamiento
y análisis de la
información

◆ Discusión

◆ Conclusiones

◆ Literatura citada



ENTIDADES PARTICIPANTES DEL PROYECTO

Gobernación del Valle del Cauca
Fundación Universidad del Valle
Sistema General de Regalías de CTeI

PROYECTO: Investigación y desarrollo de accidentes ofídicos en el Valle del Cauca BPIN 2017000100064.

TÍTULO: Desarrollo de un estudio sobre la casuística de los accidentes ofídicos en el periodo 2015-2018 en el Valle del Cauca.

TIPO DE DOCUMENTO: Informe de Investigación.

AUTORES PRINCIPALES: PhD Julio César Mateus Solarte, MSc Isabel Cristina Casas Quiroga, MSc Lina María Rodríguez Valencia y Ana Sofía Cardona Murillo.

Este documento fue elaborado por Grupo iDIES para la Fundación Universidad del Valle, financiado con recursos del fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sistema General de Regalías.

Copyright © Gobernación del Valle del Cauca/Fundación Universidad del Valle, 2021
Diseño de la tapa: Diego Tabares

Se autoriza la reproducción siempre y cuando se mencione la fuente.

El contenido de esta publicación es responsabilidad exclusiva de los autores, en tal sentido, lo aquí registrado no compromete a la Fundación Universidad del Valle, ni a sus Directivos. Las imágenes presentadas en este documento provienen del archivo fotográfico de la Gobernación del Valle del Cauca, fuentes propias o de fuentes web, cuyas imágenes son de libre uso.

ISBN versión digital: 978-958-52738-6-3 Año 2021



EQUIPO DEL PROYECTO



**Quím. MARLON GIOVANY
GÓMEZ JARAMILLO**
Director Ejecutivo

**PhD. JULIO CESAR MATEUS
MSc. ISABEL CRISTINA CASAS**
Dirección de proyecto

**Ing. LEONARDO VELÁSQUEZ
ARANGO**
Director del Proyecto

**MSc. LINA MARÍA RODRÍGUEZ
ANA SOFIA CARDONA**
Equipo de investigación casuística

**CAROLINA CIFUENTES
ANDRÉS HERRERA**
Apoyo del proyecto

DIEGO TABARES
Diseñador gráfico

**PhD. WILMAR BOLÍVAR GARCÍA
MSc. MÓNICA ANDREA GÓMEZ
JENNIFER LÓPEZ BARRERA
ANDRÉS GÓMEZ FIGUEROA
MSc. DIANA MARCELA MOTTA
JORGE KELVIN TORRES LÓPEZ
CAMILO LINARES VARGAS**
Equipo de investigación bionomía y
toxinología

**Ing. LORENA VALENCIA
FELIPE ORTIZ MANBUSCAY
CAROLINA LÓPEZ GAITÁN
STEVEN BECERRA BALCAZAR
NATHALI PORTILLA AGUDELO**
Equipo de investigación de vigilancia
tecnológica e inteligencia competitiva



Contenido

PRÓLOGO	4
1. RESUMEN	6
2. INTRODUCCIÓN	8
3. MATERIALES Y MÉTODOS	11
4. RESULTADOS	14
4.1 Fase cuantitativa.....	14
Distribución de lugar, de acuerdo con la ficha de SIVIGILA.....	14
Distribución de persona, de acuerdo con la ficha de SIVIGILA	19
Datos del accidente, de acuerdo con la ficha de SIVIGILA	20
4.2 Fase cualitativa.....	29
Visitas estructuradas a instituciones de salud de registro del accidente ofídico en los municipios priorizados.....	31
Entrevistas estructuradas in situ a personas víctimas de accidentes ofídicos y personal de salud en los municipios priorizados.....	32
5. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	35
5.1 Conocimientos sobre la prevención y manejo de los AO.....	36
5.2 Experiencia del accidente	38
5.3 Percepciones y conocimientos relacionados con los ofidios	41
5.4 Mitos y prácticas frente al AO	44
5.5 Infraestructura para la atención	46
5.6 Educación ambiental	49
6. DISCUSIÓN	50
7. CONCLUSIONES	61
8. LITERATURA CITADA	63

PRÓLOGO

El proyecto INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE ACCIDENTES OFÍDICOS EN EL VALLE DEL CAUCA tuvo como objetivo general incrementar el conocimiento sobre los factores causales, bionómicos y toxinológicos relacionados tanto con la prevención como con la atención de los accidentes ofídicos en el departamento del Valle del Cauca.

Con la ejecución de los objetivos específicos, se logró incrementar los estudios de investigación en los componentes de Casuística, Vigilancia tecnológica, así como de Bionomía y Toxinología; de la misma manera, se logró realizar 8 eventos de divulgación ante la comunidad sobre el riesgo, prevención y manejo de los accidentes ofídicos ocasionados por las serpientes de las familias Viperidae y Elapidae en el Valle del Cauca, por medio de diversos talleres focalizados en las cuatro (4) ecorregiones del Valle del Cauca. Un gran alcance fue logrado gracias a la realización de un simposio internacional virtual sobre ofidismo, donde participaron 20 ponentes tanto nacionales como internacionales expertos en el tema, con un pico de asistentes de 180 personas conectadas al tiempo. Cabe destacar los grandes hallazgos obtenidos mediante las investigaciones y que están disponibles en la página <http://ofidicos.fundacionuni valle.org/>

El accidente ofídico es considerado un evento de importancia en salud pública que está asociado con el trabajo, la pobreza y situaciones sociales complejas. En particular es el



resultado de la interacción de diversas redes ecológicas que originan el contacto entre las serpientes y los humanos, invasores por lo general de su medio ambiente; lo que ocurre con frecuencia debido a las dinámicas económicas que expanden las fronteras agrícolas o por temas culturales como por ejemplo los ritos en diversas comunidades (Ortiz, 2013).

El presente trabajo pertenece al componente de Casuística del proyecto en mención, cuyo objetivo era desarrollar un estudio sobre la casuística de los accidentes ofídicos en el periodo 2015-2017 en el Valle del Cauca, el cual también tiene un artículo asociado como resultado del estudio.

1. RESUMEN

Los accidentes ofídicos son un problema de salud pública, especialmente en los países de bajos y medianos ingresos donde existe amplio sub-registro de los casos. En Colombia hasta el momento no se ha esclarecido la magnitud y distribución geográfica del problema, esto es fundamental para desarrollar los componentes de promoción, prevención primaria y prevención secundaria de un programa de manejo integral de los accidentes ofídicos en un territorio.

Con el fin de explorar los diferentes mecanismos y relaciones subyacentes a la ocurrencia de accidentes ofídicos en el Valle del Cauca, se realizó un estudio exploratorio con métodos mixtos. La fase cuantitativa se basó en los registros del sistema nacional de vigilancia en salud pública del Valle del Cauca. En la fase cualitativa se exploraron aspectos de la experiencia vivida, conocimientos y actitudes en sobrevivientes de accidentes ofídicos.

El Valle del Cauca tiene debilidades estructurales en relación con el conocimiento de la comunidad y del personal de salud en cuanto a las características de los venenos y la atención toxicológica inmediata.

La frecuencia de accidentes ofídicos reportados en el Valle del Cauca es similar a la reportada en otras zonas de Colombia y en países vecinos; la mayor proporción de mordidos son

hombres que se dedican a labores de la agricultura. Existen bajos conocimientos por parte de las comunidades sobre las serpientes presentes en las zonas rurales de los municipios. El conocimiento sobre el manejo toxicológico por parte del personal de salud está centralizado en Cali y se ha generado una relación centro-periferia en relación con la atención del evento.

2. INTRODUCCIÓN

En el ámbito mundial, se estima que anualmente la incidencia de accidentes ofídicos (AO) es de aproximadamente 5.5 millones, de los cuales cerca del 30% son mordeduras con envenenamiento, que generan alrededor de 94.000 muertes (13, 2). En la región de las Américas, se estima una incidencia anual de 6,2 por 100.000 habitantes, de los cuales cerca de la tercera parte resultan en mordeduras que producen la muerte (14). No obstante, desde el punto de vista epidemiológico se reconocen grandes limitaciones en el reporte de los casos de mordedura de serpiente, especialmente en los países de medianos y bajos ingresos (2, 15). Por ello, se reconoce que los AO son un problema de salud pública en los países tropicales, y especialmente en las zonas rurales, como consecuencia de bajo acceso a servicios de salud y poca disponibilidad de antídotos (2-15).

En general, el manejo de los AO consiste en la determinación de la toxicidad, la administración de medicamentos y antídotos de manera oportuna y tratamiento quirúrgico cuando se requiera. En este sentido, la mayoría de las consecuencias graves y las muertes por mordedura de serpientes son totalmente prevenibles si se logra un acceso oportuno a los servicios de salud y se dispone de antídotos seguros y eficaces (16, 17).

En los países de medianos y bajos ingresos, entre 60% y 80% de los pacientes que llegan a los centros de salud después de haber sido víctimas de mordeduras de serpiente, lo hacen después de un retraso de tiempo considerable, incluso varios días después de la mordedura (18). Lo anterior, debido a que las personas consultan inicialmente a los curanderos o médicos

tradicionales. Este retraso en la asistencia a los centros de salud ha sido ampliamente documentado en África (19, 20), y en menor medida en Asia (10) y América Latina (11).

En respuesta a la problemática de los AO, la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 2018 generó una estrategia de abordaje con el propósito de disminuir en 50% la mortalidad y discapacidad generadas por mordeduras de serpientes, en un término de 10 años (18). Esta estrategia está basada en cuatro pilares: empoderamiento y participación de las comunidades; garantía de tratamientos eficaces y seguros; fortalecimiento de los sistemas de salud; y generación de alianzas para el acopio de recursos de cooperación internacional en los países de bajos y medianos ingresos mayormente afectados por este evento (18, 12).

Específicamente en Colombia, estudios recientes han reportado una incidencia de 8.5 casos de AO por 100.000 habitantes (14). Estas estimaciones se han basado en reportes del Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública (SIVIGILA), pero hasta el momento, no se han publicado estudios que validen las estimaciones de frecuencia y distribución geográfica del evento, realizados con los datos que brinda este sistema. En consecuencia, se considera que en Colombia es necesario, validar las estimaciones de frecuencia y la distribución geográfica de este evento y explorar los factores y condiciones implicados en su ocurrencia, pues éstos son insumos esenciales para diseñar e implementar políticas y programas, efectivos y eficientes, para la promoción y prevención de los AO (13). La necesidad de conocer con mayor precisión la distribución geográfica de este evento, se ha hecho más perentoria puesto que se ha encontrado variaciones antigénicas de los venenos según región geográfica, aún entre serpientes de la misma especie (14-16) lo cual implica el desarrollo y distribución de antídotos efectivos de acuerdo con la región y según la cantidad de AO que se le atribuyen.

Dado lo anterior, en este estudio se integraron los datos provenientes del SIVIGILA que sirvieron como guía para la búsqueda y ubicación de sobrevivientes de AO y sus familias, para realizar exploraciones cualitativas y conocer de mejor manera las situaciones y circunstancias en que se presentaron los AO y ampliar la comprensión de la relación entre los sujetos humanos y las especies de ofidios. Por tanto, el objetivo de este estudio fue explorar los diferentes mecanismos y relaciones subyacentes a la ocurrencia y tratamiento de los AO en el Valle del Cauca, utilizando métodos cuantitativos y cualitativos con el propósito de brindar información que apoye medidas de salud pública para prevenir estos eventos en el territorio.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio a partir de métodos mixtos. En primera instancia se llevó a cabo el componente cuantitativo, que a partir de los registros del SIVIGILA del departamento del Valle del Cauca realizó un análisis descriptivo de los casos reportados según variables de tiempo, lugar y persona, características del evento y aspectos de la atención.

Posteriormente, y guiado por los resultados del componente cuantitativo, se inició la búsqueda de casos sobrevivientes en los seis municipios del Valle del Cauca donde se registraron mayor número de casos, y mediante entrevistas en profundidad se exploraron 6 categorías de información. En este componente también se indagó sobre las limitaciones percibidas por el personal de salud para la atención de los accidentados.

Previo inicio del trabajo de campo, el equipo de trabajo realizó la revisión de artículos científicos sobre accidentes ofídicos con el fin de determinar a la luz de la literatura cómo se ha trabajado este tema durante los últimos 20 años. Con ello, se buscó conocer cuáles son los antecedentes, las experiencias y fuentes de información sobre accidentes ofídicos trabajados por otros investigadores. Este ejercicio fue continuo durante la ejecución del proyecto puesto que además de generar conocimiento científico que sirva de base para la escritura del artículo

científico sobre la casuística de los accidentes ofídicos en el Valle del Cauca, también funcionó como insumo para complementar los instrumentos de información durante el trabajo de campo.

Luego de una búsqueda exhaustiva en diferentes bases de datos, se construyó un archivo con artículos científicos relacionados con este tema. Se revisaron un total de 39 artículos. Dentro de los hallazgos, se encontró que la mayoría de literatura que existe al respecto aborda principalmente aspectos epidemiológicos y biomédicos, en los que se hace énfasis en el método cuantitativo; mientras que en algunos casos se encontraron estudios exploratorios y descriptivos sobre las percepciones sociales alrededor de este evento.

Entre los principales resultados de esta búsqueda, se puede destacar que tanto en Colombia como en otros países de América Latina la especie de serpientes con mayor recurrencia en este tipo de eventos corresponde a la Bothrops, de igual forma en la mayoría de los accidentes ocurren en los miembros inferiores, y sobre todo que el desconocimiento en cuanto al manejo del accidente ofídico continúa siendo un factor crítico para ofrecer un mejor servicio de salud en las poblaciones afectadas por esta problemática, especialmente en las zonas rurales donde predominan las prácticas no médicas tradicionales. En ese sentido, los artículos revisados aportaron a esta investigación en términos de marco conceptual y discusión, pues se tratan de estudios que cuentan con un soporte teórico y que brindan un panorama sobre lo que se ha trabajado tanto en Colombia como a nivel internacional en relación al ofidismo.

Se elaboró un formato de ficha de revisión documental, en la que se consignó información acerca de cada artículo revisado como el título del artículo, el nombre del autor, la metodología, resumen y su aporte en cuanto al método, el marco teórico, resultados y conclusiones para la investigación.

4. RESULTADOS

4.1 Fase cuantitativa

Esta actividad corresponde al análisis de los patrones de ocurrencia de los accidentes ofídicos reportado en la base de datos del Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública - SIVIGILA entre 2015 y 2018. Para esto, se solicitó a la Secretaría de Salud Departamental del Valle del Cauca la información de los reportes de notificación del SIVIGILA. De acuerdo con lo anterior, se presentan los análisis según variables de persona, lugar, datos del accidente y presentación clínica.

Distribución de lugar, de acuerdo con la ficha de SIVIGILA

De acuerdo con lo reportado en SIVIGILA del Valle del Cauca, entre el año 2015 y el año 2018 se reportaron 395 casos de accidentes ofídicos. Los mayores reportes se tienen en Buenaventura, Cali, Dagua, Tuluá, Sevilla, Palmira, Trujillo, Jamundí y Ginebra (62.27%).

La mitad de todos los casos reportados (50,38%), declaran cómo área de ocurrencia el área rural dispersa y casi en la tercera parte de los casos se reporta como área de ocurrencia la cabecera municipal - Tabla 2.

Tabla 1. Distribución de casos por municipio de ocurrencia

Municipio de ocurrencia	n	%	Municipio de ocurrencia	n	%
Acevedo	1	0,25	Candelaria	3	0,76
Alcalá	1	0,25	Cartago	3	0,76
Andes	1	0,25	Pradera	3	0,76
Apía	1	0,25	Restrepo	3	0,76
Argelia	1	0,25	Timbiquí	3	0,76
Baranoa	1	0,25	El Dovio	4	1,01
Bugalagrande	1	0,25	La Unión	4	1,01
Caldono	1	0,25	Obando	4	1,01
Florencia	1	0,25	Versalles	4	1,01
La Montañita	1	0,25	López	5	1,27
La Tebaida	1	0,25	Riofrío	5	1,27
Miranda	1	0,25	Yumbo	5	1,27
Olaya Herrera	1	0,25	Bolívar	6	1,52
Piendamó	1	0,25	Caicedonia	6	1,52
Pinillos	1	0,25	El Águila	6	1,52
Popayán	1	0,25	Ansermanuevo	7	1,77
Puerto Asís	1	0,25	Buga	7	1,77
Puerto Gaitán	1	0,25	Florida	7	1,77
Puerto López	1	0,25	Vijes	7	1,77
Rosas	1	0,25	Sin dato	8	2,03
Santander de Quilichao	1	0,25	Calima-Darién	9	2,28
Toro	1	0,25	Ginebra	10	2,53
Andalucía	2	0,51	Jamundí	10	2,53
Ciudad Bolívar	2	0,51	Trujillo	11	2,78
Guacarí	2	0,51	Palmira	12	3,04
Nariño	2	0,51	Sevilla	14	3,54
Roldanillo	2	0,51	Tuluá	16	4,05
San José del Palmar	2	0,51	Dagua	18	4,56
San Pedro	2	0,51	Cali	30	7,59
Suarez	2	0,51	Buenaventura	125	31,65
Ulloa	2	0,51			
Total				395	100%

Tabla 2. Distribución de accidentes ofídicos según área de ocurrencia entre los casos reportados entre 2015-2018 en el Valle del Cauca

Área de ocurrencia	N	%
Cabecera municipal	124	31,39
Centro poblado	72	18,23
Rural dispersa	199	50,38
Total	395	100

En Buenaventura, el municipio donde se reportó el mayor número de casos, la distribución del área de ocurrencia del accidente ofídico conserva en similares proporciones la distribución por área de ocurrencia predominante en el departamento. Tabla 3.

Tabla 3. Distribución de accidentes ofídicos según área de ocurrencia entre los casos reportados entre 2015-2018 en Buenaventura, Valle del Cauca.

Área de ocurrencia	n	%
Cabecera municipal	34	27,2
Centro poblado	27	21,6
Rural dispersa	64	51,2
Total	125	100

La distribución de ocurrencia por área en los demás municipios con el mayor reporte de casos presenta ligeras variaciones, en Cali, Jamundí y Tuluá predomina la ocurrencia en cabecera municipal y en los demás municipios de mayor reporte de casos, predomina la distribución en área rural dispersa. Tabla 4.

En Buenaventura el municipio con mayor reporte de casos, las veredas de ocurrencia en la zona rural dispersa se presentan en la tabla 5.

Tabla 4. Distribución de accidentes ofídicos según área de ocurrencia entre los casos reportados en los municipios con mayor reporte entre 2015-2018 en el Valle del Cauca.

Área de ocurrencia en Cali	n	%	Área de ocurrencia en Palmira	n	%
Cabecera municipal	23	71,88	Cabecera municipal	1	8,33
Centro poblado	6	18,75	Centro poblado	2	16,67
Rural dispersa	1	9,38	Rural dispersa	9	75
Total	30	100	Total	12	100
Área de ocurrencia En Dagua	n	%	Área de ocurrencia Trujillo	n	%
Cabecera municipal	2	11,11	Cabecera municipal	2	18,18
Centro poblado	7	38,89	Centro poblado	2	18,18
Rural dispersa	9	50	Rural dispersa	7	63,64
Total	18	100	Total	11	100
Área de ocurrencia en Tuluá	n	%	Área de ocurrencia Jamundí	n	%
Cabecera municipal	10	62,5	Cabecera municipal	5	50,0
Centro poblado	0	0	Centro poblado	3	30,0
Rural dispersa	6	37,5	Rural dispersa	2	20,0
Total	16	100	Total	10	100
Área de ocurrencia en Sevilla	n	%	Área de ocurrencia Ginebra	n	%
Cabecera municipal	3	21,43	Cabecera municipal	2	20,0
Centro poblado	1	7,14	Centro poblado	0	0
Rural dispersa	10	71,43	Rural dispersa	8	80,0
Total	14	100	Total	10	100,0

Tabla 5. Distribución de la ocurrencia de casos según la vereda del área rural dispersa en Buenaventura entre 2105-2018

Vereda de ocurrencia	n	%	Vereda de ocurrencia	n	%
Sin dato	10	15,62	La gloria	1	1,56
Alto cajambre	1	1,56	La sagrada familia	1	1,56
Anchicayá	1	1,56	La secal	2	3,12
Bahía Málaga	2	3,12	Litoral del san juan	1	1,56
Bajo calima	5	7,81	Pastico	1	1,56
Bazán bocana	2	3,12	Primavera	1	1,56
Buenos aires - Vía aéreo puerto	1	1,56	Primavera rio naya	1	1,56
Cascada	1	1,56	Puerto merizalde	2	3,12
Chavirru	1	1,56	Rio Anchicayá	1	1,56
Citronela	1	1,56	Rio naya	1	1,56
Cocolito	1	1,56	Rio raposo	2	3,12
Córdoba	2	3,12	Sagrada familia	2	3,12
Corregimiento de Córdoba	1	1,56	San pedro	1	1,56
Dagua	1	1,56	Santa María	1	1,56
El águila	1	1,56	Triana	1	1,56
Guaimia	1	1,56	Vereda el Carmen rio naya	1	1,56
Horizonte	1	1,56	Vía al aeropuerto	1	1,56
Isla mono	2	3,12	Zabaleta	1	1,56
Joaquín	1	1,56	Zacarías	1	1,56
La bocana	1	1,56	Zaragoza km 27	1	1,56
La delfina	2	3,12	Zaragoza puente san Martin	1	1,56
Total				64	100

Distribución de persona, de acuerdo con la ficha de SIVIGILA

La distribución de casos de accidentes ofídicos reportados según la edad de las personas afectadas revela que entre los 18 y 59 años (juventud y adultez) se presentaron la mayoría de los casos reportados (64,1%), en su mayoría hombres con pertenencia étnica clasificada por fuera de las etnias indígena, raizal y negro, siendo esta última etnia la que presenta la segunda mayor frecuencia. Estas personas afectadas estaban principalmente afiliadas al régimen subsidiado (64,5%). Adicionalmente, en la mayoría de estos afectados no se reporta de manera precisa su ocupación y se clasifica en segundo lugar de afectación a las personas dedicadas a la agricultura.

Tabla 6. Distribución de casos reportados de accidentes ofídicos según características de las personas afectadas entre 2015-2018 en el Valle del Cauca

Variable	Categorías	n	%
Grupos de edad por ciclo vital	Primera infancia (0-5)	12	3,0%
	Infancia (6 - 11)	26	6,6%
	Adolescencia (12 - 18)	45	11,4%
	Juventud (18 - 26)	79	20,0%
	Adultez (27 - 59)	174	44,1%
	Vejez (60 y mas)	59	14,9%
Sexo	Femenino	104	26,3%
	Masculino	291	73,7%
Pertenencia étnica	Indígena	17	4,3%
	Raizal	2	0,5%
	Negro	103	26,1%
	Otro	273	69,1%
	Especial	16	4,1%
	Excepción	5	1,3%

Tipo de régimen de salud	Contributivo	63	16,0%
	Subsidiado	255	64,5%
	No asegurado	52	13,2%
	Indeterminado	4	1,0%
Ocupación	Sin Dato	207	52,4%
	Agricultores	138	34,9%
	Otras ocupaciones	50	12,7%

Datos del accidente, de acuerdo con la ficha de SIVIGILA

De acuerdo con la ficha de reporte, la mayor proporción de accidentes se presentó cuando las personas estaban realizando actividades de agricultura o caminando por senderos abiertos (trochas). Respecto a la atención inicial, no hay datos precisos de las actividades inmediatas, pero se reporta en una alta proporción la realización de torniquete e inmovilización del miembro afectado. Al indagar por la realización de prácticas no médicas, se evidencia que en 73% de los casos no se realizó ninguna actividad de este tipo; los rezos, emplastos o succión de la herida fueron infrecuentes - Tabla 7.

La tabla 8 presenta información adicional del accidente. En 87% de los casos las mordeduras se presentaron en miembros superiores e inferiores; se evidenciaron huellas de colmillos en el momento del reporte (72,15%). La visualización de la serpiente también fue frecuente (84,3%), pero no se capturó la misma (60,25%). En 42% de los casos el agente agresor identificado fue

la serpiente Bothrops; al indagar por el nombre común de la serpiente, la identificación fue en mayor proporción con la serpiente Equis - Tabla 8.

Tabla 7. Características del accidente de acuerdo con la ficha de SIVIGILA entre 2015 - 2018 en el Valle del Cauca

Variable	Categorías	n	%
Actividad al momento del accidente	Recreación	30	7,59%
	Actividades agrícolas	164	41,52%
	Oficios domésticos	61	15,44%
	Recolección de desechos	1	0,25%
	Actividad acuática	5	5%
	Otro	47	11,90%
	Caminar por senderos abiertos o trocha	87	22,03%
Tipo de atención inicial	Incisión	29	7,34%
	Punción	20	5,06%
	sangría	6	1,52%
	Torniquete	104	26,33%
	Inmovilización del enfermo	14	3,54%
	Inmovilización del miembro	42	10,63%
	Otro	167	42,28%
	Sin dato	4	1,02%
	Succión mecánica	9	2,28%
	Prácticas no médicas	Pócimas	20
Rezos		11	2,78%
Emplastos de hierbas		23	5,82%
Ninguno		291	73,67%
Otro		40	10,13
Succión bucal		10	2,53%

Tabla 8. Características adicionales del accidente de acuerdo con la ficha de SIVIGILA entre 2015 - 2018 en el Valle del Cauca

Variable	Categorías	n	%
Localización de la mordedura	Cabeza (cara)	9	2,28%
	Miembros superiores	168	42,53%
	Miembros inferiores	179	45,32%
	Tórax anterior	3	0,76%
	Abdomen	1	0,25%
	Espalda	1	0,25%
	Glúteos	1	0,25%
	Dedos de pies y manos	13	3,29%
	Dedos de la mano	20	5,06%
Evidencia de huellas de colmillo	Si	285	72,15%
	No	110	27,85%
La persona vio serpiente	Si	333	84,30%
	No	62	15,70%
Se capturó a la serpiente	Si	157	39,75%
	No	238	60,25%
Agente agresor	Bothrops	166	42,03%
	Crotalus	3	0,76%
	Micrurus	9	2,28%
	Lachesis	3	0,76%
	Otro	52	13,16%
	Colubrido	9	2,28%
	Sin identificar	153	38,73%
Nombre común	Mapaná	16	4,05%
	Equis	97	24,56%
	Cuatro narices	4	1,01%
	Cabeza de candado	42	10,63%
	Rabo de chucha	2	0,51%
	Verrugosa	6	1,52%
	Víbora de pestaña	4	1,01%
	Rabo de ají	5	1,27%
	Veinticuatro	7	1,77%
	Cascabel	2	0,51%
	Coral	13	3,29%
	Boca dorada	1	0,25%
	Otro	45	11,39%
	Patoco	2	0,51%
	Desconocido	149	37,72%

En cuanto a la presentación clínica de los casos reportados, se observó que una proporción importante de casos presentaron manifestaciones locales. Entre estas manifestaciones locales las más frecuentes fueron en su orden dolor, edema, eritema parestesia. En menor proporción equimosis, hematomas, flictenas y otros. Tabla 9.

Tabla 9. Manifestaciones clínicas locales entre los casos reportados de accidentes ofídicos entre 2015 y 2018 en el Valle del Cauca

Variable	Categorías	n	%
Manifestaciones locales	Si	367	92,9%
	No	28	7,1%
Dolor	Si	310	78,5%
	No	85	21,5%
Edema	Si	272	68,9%
	No	123	31,1%
Eritema	Si	121	30,6%
	No	274	69,4%
Parestesia	Si	45	11,4%
	No	350	88,6%
Equimosis	Si	21	5,3%
	No	374	94,7%
Hematomas	Si	25	6,3%
	No	370	93,7%
Flictenas	Si	18	4,6%
	No	377	95,4%
Otro	Si	29	7,3%
	No	366	92,7%

En cuanto a las manifestaciones clínicas sistémicas reportadas para los casos notificados al SIVIGILA, se observa en general una baja frecuencia de presentación de dichas manifestaciones, entre ellas la más frecuente fue náuseas. Tabla 10.

Con respecto a las complicaciones locales, se observó que la complicación más frecuentemente reportada fue la celulitis y en general, las demás complicaciones tuvieron una baja frecuencia en su presentación. Tabla 11.

Tabla 10. Manifestaciones clínicas Sistémicas entre los casos reportados de accidentes ofídicos entre 2015 y 2018 en el Valle del Cauca

Variable	Categoría	n	%	Variable	Categorías	n	%
Manifestaciones sistémicas	Si	159	40,25%	Oliguria	Si	10	2,53%
	No	236	59,75%		No	385	97,47%
Náuseas	Si	59	14,94%	Cianosis	Si	2	0,51%
	No	336	85,06%		No	393	99,49%
Vómito	Si	30	7,59%	Epistaxis	Si	2	0,51%
	No	365	92,41%		No	393	99,49%
Sialorrea	Si	5	1,27%	Gingivorragia	Si	19	4,81%
	No	390	98,73%		No	376	95,19%
Diarrea	Si	7	1,77	Hematemesis	Si	14	3,54%
	No	388	98,23%		No	381	96,46%
Bradycardia	Si	9	2,28%	Hematuria	Si	8	2,03%
	No	386	97,72%		No	387	97,97%
Hipotensión	Si	9	2,28%	Hematoquexia	Si	2	0,51%
	No	386	97,72%		No	393	99,49%
Dolor abdominal	Si	13	3,29%	Vértigo	Si	19	4,81%
	No	382	96,71%		No	376	95,19%
Facies neurotóxica	Si	2	0,51%	Ptosis palpebral	Si	1	0,25%
	No	393	99,49%		No	394	99,75%
Alteraciones de la visión	Si	6	1,52%	Dificultad para hablar	Si	8	2,03%
	No	389	98,48%		No	387	97,97%
Alteración sensorial	Si	3	0,76%	Disfagia	Si	3	0,76%
	No	392	99,24%		No	392	99,24%
Debilidad muscular	Si	32	8,10%	Otro	Si	48	12,15%
	No	363	91,90%		No	347	87,85%

Tabla 11. Frecuencia de complicaciones locales entre los casos reportados de accidentes ofídicos entre 2015 y 2018 en el Valle del Cauca

Variable	Categorías	n	%
Celulitis	Si	63	15,95%
	No	332	84,05%
Absceso	Si	9	2,28%
	No	386	97,72%
Necrosis	Si	6	1,52%
	No	389	98,48%
Mionecrosis	Si	2	0,51%
	No	393	99,49%
Fasceitis	Si	4	1,01%
	No	391	98,99%
Alteraciones en la circulación/perfusión	Si	7	1,77%
	No	388	98,23%
Síndrome comportamental	Si	3	0,76%
	No	270	68,35%
	Sin dato	122	30,89%
Otro	Si	23	5,82%
	No	372	94,18%

Entre las complicaciones sistémicas, en general se reporta una baja frecuencia de las mismas siendo la anemia aguda severa la más frecuente. Tabla 12.

La gravedad del accidente ofídico fue clasificada como leve en más de la mitad de los casos reportados y en un poco más de la cuarta parte de los mismos fue clasificada como moderada.

Tabla 13.

Tabla 12. Frecuencia de complicaciones sistémicas entre los casos reportados de accidentes ofídicos entre 2015 y 2018 en el Valle del Cauca

Variable	Categorías	n	%
Anemia aguda severa	Si	6	1,52%
	No	389	98,48%
Shock hipovolémico	Si	4	1,01%
	No	391	98,99%
Shock séptico	Si	1	0,25%
	No	394	99,75%
IRA	Si	2	0,51%
	No	393	99,49%
Coagulación Intravascular Diseminada	Si	1	0,25%
	No	394	99,75%
Falla ventilatoria	Si	2	0,51%
	No	393	99,49%
Otro	Si	28	7,09%
	No	367	92,91%

Tabla 13. Gravedad de los casos de accidentes ofídicos reportados entre 2015 y 2018 en el Valle del Cauca

Variable	Categorías	n	%
Gravedad del accidente	Leve	219	55,44%
	Moderado	110	27,85%
	Grave	27	6,84%
	No envenenamiento	39	9,87%

Con respecto a la atención que recibieron los casos reportados se observó que en menos de la mitad de los accidentados se utilizó suero antiofídico y en esos casos no se reporta mayormente el tipo de suero utilizado. La mayoría de las personas accidentadas no fueron remitidas a otro centro de atención, no se requirió tratamiento quirúrgico en ellas y en más del 80% de los casos,

se observaron reacciones alérgicas localizadas o generalizadas entre aquellos en los que se utilizó suero antiofídico. Tabla 14.

Tabla 14. Tratamiento clínico de los casos de accidentes ofídicos reportados entre 2015 y 2018 en el Valle del Cauca

Variable	Categorías	n	%
Empleo suero AF	Si	167	42,2%
	No	228	57,72%
Tipo de suero	Polivalente	157	39,75%
	Anticoral	4	1,01
	Sin información	234	59,30%
Remitido a otra institución	Si	63	15,95%
	No	332	84,05%
Tratamiento quirúrgico	Si	5	1,27%
	No	390	98,73%
Reacciones al suero	Ninguna	155	39,24%
	Localizada	8	41,27%
	Generalizada	3	42,03%
	Sin información	229	57,97%

4.2 Fase cualitativa

Para la reconstrucción de la experiencia del accidente ofídico con el afectado y su familia, se utilizó la entrevista en profundidad como técnica de investigación, con la cual se buscó conocer de manera detallada la vivencia experimentada por las personas que han sufrido estos eventos, sus cuidadores y personal de salud. Para ello, se diseñaron dos tipos de instrumentos de recolección de información cualitativa dirigidos a los afectados por accidentes ofídicos y al personal de salud encargado de la atención de este evento.

El objetivo de los instrumentos fue levantar información cualitativa con personas que sufrieron accidentes ofídicos en el Valle del Cauca en el periodo 2015-2018, así como también con personal de centros de salud de municipios seleccionados por presencia de accidentes ofídicos en el Valle del Cauca en el mismo periodo. Para la construcción de los instrumentos, la recolección y análisis de la información se utilizaron las siguientes categorías de análisis:

Tabla 15. Categorías de Análisis - Análisis Cualitativo

Categoría	Definición
I. Perfil del entrevistado	Datos sociodemográficos de los entrevistados
II. Conocimientos	Conocimientos previos de los entrevistados frente a los accidentes ofídicos
III. Experiencia del accidente	Experiencia de los entrevistados frente a la atención recibida
IV. Percepciones / Comportamientos frente a las serpientes	Percepciones y comportamientos de los entrevistados antes y después del accidente ofídico
V. Capacidad del centro de salud para la atención de accidentes ofídicos	Conocimientos de los entrevistados frente a la capacidad de atención y los procedimientos pertinentes de los centros de salud para este evento

Una vez se diseñaron y revisaron los instrumentos de recolección de información por parte del equipo de trabajo de este componente, se procedió con la aplicación de una prueba piloto con el fin de explorar la forma en que los entrevistados entienden, procesan y responden el cuestionario. Se trató de un ejercicio para evaluar el instrumento de recolección de información en términos de la facilidad de entendimiento e interpretación de las preguntas por parte de los entrevistados e identificar las posibles dificultades durante el proceso de la entrevista.

Visitas estructuradas a instituciones de salud de registro del accidente ofídico en los municipios priorizados

Durante 4 meses, el equipo de trabajo realizó las visitas estructuradas a las instituciones de salud de los municipios priorizados, de acuerdo al análisis de los patrones de ocurrencia de los accidentes ofídicos reportado en la base de datos de SIVIGILA entre 2015 y 2018.

En dichas visitas se hizo entrega de un oficio en la Ventanilla Única de cada institución donde se presentaba el proyecto de investigación y se solicitaba el acceso a las historias clínicas de pacientes atendidos por accidentes ofídicos en el periodo de interés, especificando lo siguiente:

- x Nombre del proyecto, sus objetivos, metodología y código asignado dentro del fondo de CTel del Sistema General de Regalías.
- x Solicitud de historias clínicas que registren los datos personales de los pacientes y los diagnósticos con códigos CIE-10.
- x Información de contacto de las investigadoras a cargo de la revisión de las historias clínicas.
- x El carácter confidencial y reserva del manejo de la información solicitada.

Entrevistas estructuradas in situ a personas víctimas de accidentes ofídicos y personal de salud en los municipios priorizados

Durante 3 meses se realizaron las entrevistas estructuradas in situ a personas víctimas de accidentes ofídicos en los municipios priorizados: Buenaventura, Cali, Dagua, Tuluá, Sevilla y Palmira. El objetivo de las entrevistas fue reconstruir las circunstancias en las que ocurrió el accidente ofídico con el fin de que dicha información sea utilizada para la prevención de estos accidentes, para ello se exploraron los conocimientos, actitudes y prácticas frente a la prevención y manejo de este evento con las personas que fueron víctimas del accidente.

Para la identificación de la población objetivo del estudio, se realizaron varias visitas institucionales en los hospitales de los municipios priorizados que hicieran parte de la red pública de salud del departamento, donde se solicitó acceso a las historias clínicas y/o base de datos de los pacientes reportados que hayan sufrido accidentes ofídicos en el Valle del Cauca en el periodo 2015-2019, o su defecto, familiares/cuidadores de dichos pacientes. De igual forma se estableció contacto con el personal de salud de los centros de salud de los municipios seleccionados encargado de la atención de este evento. Si bien, la mayoría de las instituciones respondieron de forma positiva a la solicitud, se presentaron demoras en la entrega de la información, al igual que se presentó la barrera de que se trataban en muchos casos de datos de

contacto desactualizados que ya no correspondían a los pacientes como tal, solo en una institución de salud no se obtuvo respuesta.

La recolección de la información se hizo de la siguiente manera:

X Identificación de casos en los municipios priorizados, tras revisión de historias clínicas y/o bases de datos proporcionados proporcionadas por las instituciones de salud de los municipios priorizados.

X Depuración de las bases de datos a través de llamadas telefónicas a las personas identificadas.

X Realización de entrevistas semiestructuradas a las personas que se logró contactar y aceptaron participar en el estudio. Los datos se levantaron en los municipios priorizados y en algunos casos a través de llamada telefónica.

Durante el trabajo de campo, se realizaron un total de 36 entrevistas, con personas que sufrieron un accidente ofídico, identificados en el proceso de revisión de historias clínicas y/o base de datos proporcionadas por las instituciones de salud de los municipios priorizados, personal del

área de salud de las instituciones de salud de los municipios priorizados, con los cuales se indagó aspectos relacionados con la capacidad institucional local para atender estos eventos y expertos en el tema, con quienes se contextualizó el fenómeno. A continuación, se presenta la relación de las entrevistas realizadas:

Tabla 16. *Relación de las Entrevistas Realizadas en Municipios Priorizados*

Municipio	Entrevistas identificados	casos	Entrevistas personal salud - expertos
Buenaventura	9		2
Cali	5		2
Dagua	3		1
Tuluá	2		1
Sevilla	5		1
Palmira	4		1
Total	28		8

5. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

En ese componente se utilizó el método fenomenológico, el cual permite describir el significado que los seres humanos les dan a las experiencias vividas. El objetivo de orientar el estudio a través de este método se centra en conocer la estructura esencial de la experiencia de quienes han interactuado con el problema de los accidentes ofídicos, en este caso: las personas afectadas, cuidadores (familiares, amigos o conocidos) y personal del área de la salud (clínico y administrativo). Un aspecto que debe considerarse al plantear este tipo de estudio es que la realidad es comprendida en dos dimensiones: una referida a la forma como se presentan los fenómenos y otra dirigida al sentido y significado que las personas dan a su experiencia en relación con tales fenómenos. Desde esta perspectiva, un primer paso de la fenomenología es volver a las cosas mismas, es decir, describirlas tal como se ven, poner en claro la experiencia y describirla en rigor de lo vivido. En este sentido, los dos hechos fundamentales que guían la investigación desde un enfoque fenomenológico son la experiencia y el fenómeno.

Se procedió a la transcripción de las entrevistas y procesamiento de los datos recogidos una vez finalizó la fase de recolección de información. El procesamiento de las entrevistas se hizo mediante el uso del Software especializado en el manejo de la información cualitativa Atlas. Ti, el cual constituye una herramienta informática que permite organizar la información y estructurarla de acuerdo a las categorías de análisis anteriormente establecidas con el fin de

hacer una lectura panorámica de la información recolectada, haciendo énfasis en las percepciones, valoraciones y actitudes de los informantes.

En la búsqueda de sobrevivientes se encontraron 36 individuos: 11 en Buenaventura, 7 en Cali, 4 en Dagua, 3 en Tuluá, 6 en Sevilla y 5 en Palmira.

A continuación, se presentan los principales hallazgos de acuerdo a las categorías de análisis:

5.1 Conocimientos sobre la prevención y manejo de los AO

Se identificó que la mayoría de los entrevistados tenían conocimiento de que en el área donde se encontraban o residían había serpientes, sin embargo, ese conocimiento no alcanza para saber si las serpientes son venenosas o no; además han escuchado de otras personas o conocen algún vecino e incluso familiar que también fue víctima de un AO, de quienes en la mayoría de ocasiones conocen qué hizo la persona, dónde acudió y cómo estuvo luego del accidente; con lo cual se puede interpretar que si bien se trata de un evento que no es frecuente en el departamento, ocurre en zonas específicas donde las condiciones geográficas propician la presencia de serpientes y donde se construyen relaciones vecinales que influyen en cierta medida en cómo se actúa frente al accidente pues surgen en esos momentos opiniones, consejos sobre qué hacer, qué tomar, dónde acudir, pero sobre todo, surge una red apoyo en términos de socorrer a la víctima y organizar el desplazamiento de la misma hacia las instituciones de salud si es el caso.

Respecto a las especies de serpientes venenosas, se reconoce en todo el departamento la presencia de 6 especies de la familia Viperidae y 5 especies de la familia Elapidae. Las especies identificadas por los entrevistados fueron principalmente la serpiente X (*Bothrops asper*) y Coral (*Micrurus mipartitus*), conocida también como Rabo de Ají, de igual forma los entrevistados identificaron la presencia de la Verrugosa, Boa Constrictor o Petacona, Orito o Cabeza de Candado, Cazadora o Granadilla, Rabo de Chucha y Lomo de Machete, esta última se identificó sobretodo en municipios del norte del Valle del Cauca.

Para los entrevistados, el conocimiento respecto a los efectos de ser mordido por una serpiente se enfocan sobre todo en pensar que puede producir la muerte, como también coincidieron en que el tamaño del animal influye en la gravedad de la mordedura, es decir, entre más grande, más peligrosos los efectos para la salud humana, al igual que se piensa que una vez se haya sufrido el accidente se debe mantener la calma pues el veneno afecta directamente el sistema nervioso.

Entre los entrevistados existe un desconocimiento de las funciones ecológicas y medicinales de los ofidios, pues éstos son temidos y percibidos como un factor letal para los humanos. La mayoría de los entrevistados sobre todo en zonas como Buenaventura desconocen la función ecológica de este animal. Sin embargo, entre los entrevistados de otras regiones del departamento y que por lo general se dedican a labores agrícolas, sí se reconoce su función como controladora de plagas exclusivamente.

5.2 Experiencia del accidente

Todos los entrevistados sufrieron la mordedura en sus extremidades, principalmente en extremidades superiores y se ubicaron en las manos. En cuanto a las actividades y lugares en los que ocurrió el accidente, la mayoría de las víctimas se encontraba realizando actividades de jardinería, mantenimiento de fincas y actividades agrícolas, principalmente recolección de café.

De igual forma, varios entrevistados al momento del accidente, se encontraban en sus casas, ubicadas en zonas rurales del departamento, quienes se hallaban por un lado realizando oficios del hogar, como selección de leña y recolección de escombros; como también se encontraban en su casa de manera desprevenida sin sospechar que la serpiente estaba ahí, en estos casos, se identificó que para los entrevistados este evento generó sorpresa pues a pesar de que se conocía de que en la zona habían serpientes, estaban desprevenidos en función de sus actividades cotidianas. Otra proporción de los entrevistados se encontraba en actividades recreativas o de esparcimiento tales como visitando algún río cercano o caminando dentro de su comunidad.

(...) Cuando me sucedió el accidente de esa bendita culebra ya eran las 12 de la noche, yo estoy dormida, entonces entre sueño, entre despierta y entre dormida, yo mando la mano hacia atrás y me quedé foquiada. Quiere decir que la serpiente estaba en mi cabeza, entonces como mandé la mano, sentí algo y lo intuí. Grité: ‘Me picó serpiente, me picó, me picó’ y mi esposo dizque ‘mami, deja de estar penando con eso, que no te ha picado nada’, y yo me puse alterada. Cuando mi hija prende el bombillo y veo mi mano, le digo ‘estás viendo que sí, me picó

serpiente. Entonces yo, de la desesperación, me he amarrado un trapo y salí de allá de mi casa a gritar [EC2-Buenaventura (06.07.19)].

Los entrevistados manifestaron que no tenían claro qué hacer en caso de ser mordidos por una serpiente. En este punto se encontró una diferencia de acuerdo a la zona geográfica, pues mientras los entrevistados de municipios como Cali, Palmira y Tuluá, buscaron asistencia médica de inmediato, en los demás municipios como Buenaventura, Dagua y Sevilla se identificó la existencia de ciertos imaginarios intrínsecos en la cultura propia de cada región. Es así como en estas zonas se identificaron prácticas tradicionales como la aplicación inmediata de torniquete, emplastos y curaciones, extracción artesanal del veneno, pues se considera necesario detener el fluido sanguíneo de la parte afectada para que el veneno no se expanda por el cuerpo, de igual forma varios de los entrevistados realizaron la extracción del veneno desde la herida misma, para lo cual hicieron un corte en forma de cruz o lo succionaron con la boca.

Pues yo digo que cuando a uno lo pica una culebra, pues uno debe absorber el veneno por la boca, porque así es un método. Amarrarse el brazo, apretárselo bien para que el veneno no circule por toda la sangre [EC1-Dagua (29.07.19)].

Una vez ocurrido el accidente, los entrevistados de Cali, Dagua, Sevilla, Tuluá y Palmira manifestaron que acudieron inmediatamente al centro de salud más cercano, principalmente por no saber si la serpiente era venenosa o no y por la hinchazón rápida de la zona de mordedura. En el caso de Buenaventura los afectados se dividieron entre la búsqueda de atención médica inmediata y la consulta con curanderos, quienes realizan generalmente emplastos con

hierbas silvestres; incluso algunos de ellos manifestaron que luego de recibir atención médica consultaron al curandero pues no confiaban en los procedimientos realizados en las instituciones de salud o lo hacían como un complemento a dichos procedimientos. Sin embargo, se identificó que si bien, muchos de los entrevistados acudieron en primera instancia al curandero, o realizaron prácticas caseras como la toma de petróleo, aplicación de pomadas o alcohol, finalmente asistieron al hospital ya sea porque no sentían mejoría o por el consejo de un familiar, vecino e incluso el jefe en los casos que se presentaron durante la jornada laboral.

Cuando me picó la culebra, por acá vive una señora, bueno, unos curanderos pues de acá del corregimiento. Fuimos donde unos curanderos y me hicieron unos remedios ahí. Duré como una semana así. Cuando me vieron muy grave, que no estaba haciendo nada el remedio, me llevaron para la clínica y de ahí me trasladaron para Cali [EC3- Buenaventura (06.07.19)].

Los accidentados que acudieron a los servicios de salud, lo hicieron durante las primeras dos horas de evolución del accidente, sin embargo, en una gran proporción de casos, los entrevistados tuvieron que ser remitidos a la ciudad de Cali, pues en las zonas rurales donde ocurrieron los accidentes no se contaba con instituciones de alta complejidad o con el dispensario de sueros necesario. En estos casos, la atención demoró hasta 12 horas después de que sucedió el accidente.

En cuanto a las recomendaciones recibidas y/o percibidas por los entrevistados, se identificó en primer lugar que la mayoría de ellos no recuerdan o no reciben recomendaciones una vez son dados de alta luego de recibir la atención médica. Sin embargo, algunos de los entrevistados sí

manifestaron recibir ciertas indicaciones médicas como guardar reposo, consumir una dieta baja en grasas, tratamientos para la prevención de infecciones bacterianas, la no aplicación de torniquetes en caso de que se vuelva a presentar el accidente, y sobre todo solicitar una cita médica de consulta externa para el seguimiento del estado de salud; lo cual, a pesar de que se reconoce como importante no siempre se hace, pues se alude a la poca oportunidad para el acceso a citas médicas, dificultades para el desplazamiento a centros urbanos o no lo consideran necesario pues su estado de salud presentó mejoría.

5.3 Percepciones y conocimientos relacionados con los ofidios

Antes de sufrir el accidente ofídico, los entrevistados sentían miedo hacia las serpientes, pues por lo general un ataque de este animal se asocia con que puede producir la muerte, de igual forma, existen ciertos imaginarios alrededor de los ofidios que son transmitidos culturalmente y que generan cierto rechazo que incluso se puede convertir en fobia, lo cual se intensifica después de haber sido víctimas del AO. Esta percepción coincide con una revisión realizada sobre la biología de las serpientes en Colombia (17).

Sin embargo, quienes trabajan en labores del campo no tienen la misma percepción en cuanto a este animal, de lo contrario, y como se mencionó anteriormente, comprenden que las serpientes tienen una función dentro del ecosistema, que, si bien una mordedura de serpiente puede producir la muerte, se entiende que se trata del hábitat natural del animal y que ésta reacciona cuando se siente atacada.

En cuanto a la reacción inmediata cuando ocurre el encuentro con una serpiente, se identificaron diferentes acciones entre los entrevistados. En el caso de las mujeres, todas coinciden en correr, huir o buscar ayuda masculina para ahuyentar al animal o matarlo. Las respuestas de los hombres se dividen principalmente entre ahuyentarlas, dejarlas ir o matarlas pues se reconocen como una amenaza latente. En este punto, es importante señalar que, incluso luego del accidente, no se presentaron cambios en la mayoría de los entrevistados en términos de la reacción que les producen los ofidios, aunque, en algunos casos se manifestó entender que no es necesario matar a las serpientes, a excepción de las venenosas. Sin embargo, la mayoría de los entrevistados no cuentan con los conocimientos necesarios para identificarlas. Por su parte, en Buenaventura se identificó el imaginario de que, si la persona “torea” a la serpiente y no la mata, el animal regresa para morderla.

Después de eso, he visto varias por ahí, pero ya me he ido acostumbrando a ellas, yo ya no les volví a hacer tiros ni nada. Yo ya a esos animales lo dejo que se vayan, como trabajo en agua, trabajo en riego, por la maraña, por las quebradas; en el verano la cantidad de serpientes que hay en la orilla de las quebradas son muchas [EC4-Palmira (04.08.19)].

De igual forma, se indagó respecto al modo de actuar en caso de que se vuelva a sufrir un AO, ante lo cual la mayoría de los entrevistados manifestó que buscarían la atención médica de inmediato. Sin embargo, muchos de ellos aludieron que se irían directamente a la ciudad de Cali, pues allí se cuenta con un hospital de alto nivel de complejidad donde además se piensa que siempre hay disponibilidad de suero antiofídico. También, se identificó que los

entrevistados adquirieron nuevo conocimiento sobre qué deben hacer una vez sucede este evento, por un lado, entienden la importancia de llevar a la serpiente al centro de salud o identificarla muy bien, pues de eso depende el tipo de suero o tratamiento que se debe manejar, como también dejar de aplicar técnicas como el torniquete. Para algunos de los entrevistados que residen en Buenaventura, buscar atención médica no es una opción pues consideran más eficaz y confiable buscar ayuda con un curandero.

Desde la perspectiva de los entrevistados se identificaron ciertas recomendaciones en cuanto al autocuidado para la prevención de este tipo de accidentes, tales como el uso de una vestimenta adecuada y protectora para el desarrollo de actividades en el campo y/o recreativas, principalmente el uso de botas; la precaución en zonas con alta presencia de ofidios, es decir, estar atentos y ser cuidadosos por donde se camina en estos lugares, mantener iluminados los espacios y el uso de linternas en lugares oscuros, rozar constantemente el monte; el saneamiento de los lugares habitados por las personas, el buen manejo de escombros y basuras para evitar la presencia de ratas y ratones que son la principal presa de las serpientes; como también estrategias para ahuyentar las serpientes dentro de las casas como el uso de limón, azufre, desinfectantes a base de fenol, entre otros.

Además de los cuidados para la prevención de este tipo de accidentes, los entrevistados perciben que es muy importante contar con una ruta de atención adecuada y suficiente en términos de la disponibilidad de personal médico capacitado en el tema y de un dispensario de sueros antiofídicos dentro de sus localidades para poder recibir una atención inmediata y eficaz; de igual forma se considera necesario eliminar las barreras administrativas que retarden la atención médica sobre todo en cuanto a los procesos para las remisiones.

La principal recomendación es capacitar a las personas y encima enseñarles de que, si lo muerde una serpiente, primero la calma para no hacerse otra cosa, un torniquete bien raro y encima de eso un corte en la zona mordida. Y lo otro, que es fundamental para mí y lo que es vital y lo que te puede salvar la vida es llevar la serpiente; es lo único que te puede salvar la vida en caso de una mordedura de serpiente bien peligrosa; lo único que le puede salvar la vida a uno es llevar la serpiente, porque le pueden dar el suero antiofídico ideal, o sea, el que es [EC2-Dagua (30.07.19)].

5.4 Mitos y prácticas frente al AO

Estos mitos se encuentran principalmente enraizados en la zona de Buenaventura y en los territorios con menor presencia institucional. Los mitos identificados entre los participantes del estudio remiten a: aplicación de torniquetes, cortaduras en forma de cruz en el lugar de la mordedura, ingesta de petróleo, gasolina, alcohol, bebidas preparadas con hierbas y limón, también realizan visitas a curanderos o chamanes en las zonas con presencia indígena.

Al indagar un poco más sobre los mitos, se identificó que éstos cumplen con una función de atención y sanación en el mismo sentido que la creencia religiosa, en la que la confianza del sujeto se centra en que la práctica será funcional a su problema y cuando se trata de casos en los que la mordedura proviene de una serpiente no venenosa, el efecto del tratamiento puede ser percibido como efectivo.

Uno de los efectos de la mordedura de serpiente es el proceso de coagulación de la sangre, para algunos de los entrevistados, este proceso es denominado como “humo del veneno” y se refiere

a la coagulación de sangre en el sitio de la mordedura, frente a este efecto también existen prácticas tradicionales de atención y cuyo sustento es la creencia mítica.

*(...) Yo sabía que ya el suero, bien sea que el veneno ya estaba curado, pero resulta que el humo estaba por este lado. El humo del veneno. Toda esta pierna la tenía negra, negra, negra. La sangre estaba recogida por este lado. Entonces acá eso no, si no me vengo, no estaba contando la historia. Se me pudre todo esto - **¿Cómo así el humo del veneno?** El humo del veneno se le, se le recoge a un solo lado - **¿Y qué es el humo del veneno?** el humo es, haga de cuenta el... el... La fortaleza, la fortaleza. El suero (...) el suero se lo, se lo recoge a un lado, más no se lo evacua de una vez - **¿Tiene que extraerlos, sacarlos?** Sí, extraerlos sí. El veneno por donde entra tiene que salir, lógico. Entonces él en vez de salir, la sangre se me coaguló por este lado. Entonces no me circulaba este lado. Todo este lado lo tenía negro [EC8-Buenaventura (06.07.19)].*

El problema que hay, sobre todo en la raza negra, digámoslo así, tienen sus propias creencias, y algunos se curan con hierbas. Se hacen rezos, se curan con hierbas y les ha funcionado relativamente. Por allá son escasos los que, como decía la enfermera jefe, son escasos los que vienen. Cuando ya se les complica es que acuden acá, pero hacen sus tratamientos caseros y tienen su misterio y muchos se han curado con eso. Acostumbran también a abrirles, porque lo he vivido, le abren la herida donde está en cruz y llega el señor y les chupa ese coso, succiona. Pues son creencias que se dan. [EPS1-Dagua (01.08.19)].

5.5 Infraestructura para la atención

De acuerdo con la información aportada por los profesionales que trabajan en el área de salud, se identificó que a pesar de que se cuenta con centros de salud cercanos, no siempre hay disponibilidad de sueros, lo cual muchas veces está vinculado con la frecuencia de casos que ingresan a la unidad hospitalaria por año. Ante la baja frecuencia, no se hace una solicitud continua de venenos o expiran. Por otro lado, en los casos donde la solicitud de venenos se realiza, éstos demoran en llegar a la entidad hospitalaria, lo que afecta su disponibilidad.

Otro aspecto relevante en el análisis de la frecuencia de casos que ingresan a las unidades hospitalarias está asociado con la cercanía de centros de salud en municipios diferentes a los seleccionados para este estudio. En este contexto, el ingreso de casos por accidente ofídico no está determinada únicamente por la zona geográfica dónde ocurre el caso, sino por las facilidades de acceso y el reconocimiento de la entidad más cercana por parte de los afectados. Respecto a los criterios de atención por parte de los profesionales del área de salud, se indagó por los protocolos de atención y el qué hacer médico. En esta temática se reconocen algunos protocolos de atención general en los que principalmente se trata de identificar la especie de serpiente que mordió a la persona para proceder a consultar sobre el tratamiento. En términos generales, el personal de salud se siente capacitado para responder a los efectos de la mordedura, pero expresan que se sienten débiles en el conocimiento del manejo toxicológico del evento. En cuanto al protocolo de atención se identificó que éste está enmarcado por la valoración inicial del paciente en términos generales y en lo referente al accidente ofídico el

procedimiento principal está asociado con la identificación de la especie para determinar el tratamiento.

Para atender accidentes ofídicos pues este hospital está actualmente funcionando como un nivel 2 ¿listo? Inicialmente el paciente ingresa por urgencias, se hace la valoración inicial, se solicitan los paraclínicos de extensión que son generalmente el hemograma, los tiempos de coagulación, que debemos de tener en cuenta debido a que estas son las causas como que de riesgo o de muerte del paciente, un trastorno de la coagulación que conlleva a hemorragias ¿listo? y obviamente la valoración inicial del paciente, para clasificarlo dentro de un accidente ofídico leve o grave. Eso es lo que nosotros hacemos inicialmente y obviamente el inicio del uso del suero antiofídico [EPS2-Buenaventura (29.08.19)].

Al analizar la situación de capacidad de infraestructura del departamento del Valle del Cauca se identifica como referente el Hospital Universitario del Valle (HUV) tanto para profesionales del área de salud como para algunos de los afectados por accidente ofídico. Dado que no todos los municipios cuentan con hospitales nivel 2 o 3, muchos casos son remitidos directamente al HUV que cuenta con el especialista y la infraestructura para atender el caso. Incluso se identificó que algunas de las personas afectadas tenían conocimiento previo sobre la disponibilidad del suero en el HUV, razón por la cual no se dirigieron a los hospitales de su municipio sino directamente a Cali para recibir atención.

En cuanto a los procedimientos de atención para el accidente ofídico, los profesionales del área de salud de los seis municipios coinciden en que se realiza una valoración inicial en torno a:



signos vitales, infección e identificación del tipo de serpiente para proceder a aplicar sueros o remitir al HUV. Sin embargo, las distintas experiencias municipales mostraron diferencias en lo referente con el manejo toxicológico del paciente, por ello la necesidad de consulta a través de línea telefónica con Cali o Bogotá o en su defecto la remisión del paciente al HUV para el tratamiento especializado.

No, realmente no. Pues cuando ocurren esos casos lo que uno hace es entrar a... al Instituto Nacional de Salud, mirar cómo se trata el evento y también pues el suero que nosotros manejamos con las instrucciones que da el fabricante, y las indicaciones que nos daba la línea toxicológica del Valle. Pero capacitaciones en sí, no, no hemos tenido
[EPS1-Dagua (01.08.19)].

Capacitaciones y pues laboratorios, pero esos laboratorios pues generalmente son de nivel 3. Por ejemplo, hay un laboratorio que produce Fibrinógeno, sería importante que lo manejáramos aquí. Dentro de los tiempos de coagulación si lo manejamos, pero sería bueno tener el fibrinógeno disponible (...) aquí mismo para también ayudar a manejarlo. Y obviamente una Unidad de Cuidados Intensivos. Pero como nivel 2, no disponemos en este momento de Unidad de Cuidados Intensivos, laboratorios como el Fibrinógeno, y más capacitaciones guiadas a ese tema

[EPS2-Buenaventura. (29.08.19)].

5.6 Educación ambiental

En lo referente con la educación ambiental se encontró que en las comunidades no se identificaron procesos de educación en los que se conozcan los aportes ecológicos de las serpientes, y las reacciones típicas frente al ofidio son agresivas. Se considera que por su potencial peligro deben ser eliminadas a pesar de que no haber atacado, bajo el argumento que en cualquier momento podría atacar a cualquier persona. Una vez el animal ataca, la idea de su eliminación se hace más fuerte entre los pobladores de las zonas rurales, sin embargo, algunos de ellos consideran que no deben ser eliminadas y tratan de esquivarlas. En términos generales, se evidencia que existen procesos débiles de educación ambiental tendientes a consolidar procesos de convivencia entre humanos y ofidios y a mejorar las reacciones en el momento del AO.

6. DISCUSIÓN

De acuerdo con los hallazgos se puede afirmar que existen factores individuales relacionados con los conocimientos sobre la prevención y manejo de los AO, factores colectivos sobre las percepciones y conocimientos relacionados con los ofidios, mitos y prácticas inadecuadas frente al AO, deficiencias en la infraestructura para la atención e insuficiente educación ambiental que no facilitan la convivencia entre humanos y ofidios y a su vez están implicados en la ocurrencia de los AO y en el diagnóstico y tratamiento inoportuno de las personas lesionadas.

Se reconoce mundialmente que existe un sub-registro de los AO (3) y se han iniciado esfuerzos para superar esta limitación (2). En el caso de Colombia, se reconoce también el sub-registro pero, paulatinamente se ha venido reconociendo que dicho registro ha mejorado en los últimos años (18). La similitud de las características y circunstancias en las que ocurren las mordeduras en diferentes países en la Américas, fomenta la hipótesis de que los casos reportados pueden representar en alguna medida los casos no registrados (3); sin embargo, esta hipótesis aún no ha sido comprobada y se recomienda trabajar en ella, para disminuir la incertidumbre actual frente a las estimaciones de cantidad y calidad de los sueros antiofídicos necesarios para afrontar los envenenamientos.

Existen similitudes en las características de las personas que han sufrido mordeduras por serpientes tanto entre regiones de Colombia como de países vecinos (19-21). En general, la mayor frecuencia de mordidos son hombres y se dedican a labores de la agricultura. Con

respecto a los casos reportados en Perú, adicionalmente se comparten iguales características en cuanto a localización de las mordeduras, presentación clínica y complicaciones de las mordeduras (21). En otras regiones colombianas la presentación del cuadro clínico es similar a la encontrada en los casos reportados para el Valle del Cauca (22-24).

El bajo conocimiento sobre la función ecológica de los ofidios y la percepción de peligro genera prácticas de amenaza para los ofidios en los municipios abordados. La falta de infraestructura o su debilidad, en varios de los municipios para atender el evento, fortalece la mitología asociada a la atención del accedente porque se configura como la principal fuente de atención inmediata para los pobladores de zonas de difícil acceso.

Las principales diferencias o particularidades del AO en el Valle o por lo menos del abordaje realizado en este estudio fue la importancia de los mitos o las formas de atención tradicionales por parte de las comunidades, las cuáles serían definidas por parte del personal de salud como prácticas de riesgo. Sin embargo, al analizar las dificultades de acceso (distancias y costo económico y de tiempo) a las entidades de salud cercanas, las debilidades de la infraestructura para atender el accidente (falta de disponibilidad de sueros antiofídicos, falta de conocimiento sobre el tratamiento toxicológico, falta de recursos para atender posibles reacciones alérgicas) se identifica que el mito sobre la atención termina siendo funcional al tratamiento comunitario del evento (en los casos en que la mordedura no es de serpiente venenosa).

Las debilidades asociadas con el conocimiento sobre el tipo de especies presentes en la zona y cuáles son venenosas, así como la función ecológica de los ofidios genera prácticas de amenaza para la supervivencia de los ofidios, lo cual podría mejorar si se realiza un trabajo educativo

pedagógico y de sensibilización de pobladores en referencia con las características del animal y las razones por las que atacan a los seres humanos

Es decir que, al no tener mucho conocimiento respecto a qué se debe hacer en caso de ser mordido por una serpiente, se siguen presentando prácticas que pueden aumentar las consecuencias o agravar el estado de salud de las personas accidentadas. En general, la mayoría de las prácticas para la atención del accidente reportadas por los entrevistados están en contravía de las recomendaciones clínicas y de los análisis de sus efectos en diferentes estudios especializados (7, 25).

De acuerdo con los participantes del estudio, estas prácticas reflejan mejoría para las personas que experimentan el AO, especialmente la práctica que tiene que ver con ingesta de diferentes sustancias que son tóxicas para el organismo. Es probable que por los efectos tóxicos de sustancias como el petróleo o el alcohol la persona experimente sensación de menos dolor o adormecimiento, sin embargo, esta práctica juega en contra del afectado no sólo por los efectos de la sustancia en el organismo, sino por el tiempo que demora la persona en llegar a un centro hospitalario para recibir atención clínica.

A nivel nacional, como departamental, se reconoce que existe un problema de subregistro de los accidentes ofídicos, el cual tiene que ver con el desconocimiento de la frecuencia real de casos porque no siempre llegan a las entidades hospitalarias que son las que hacen el reporte de casos al SIVIGILA. En este sentido, las prácticas tradicionales podrían estar funcionando como estrategia de atención comunitaria local, especialmente en territorios aislados, y para comunidades de escasos recursos, cuya salida hasta el centro de salud puede ser difícil en

términos de distancia y de que puede representar un costo económico que no están en capacidad de pagar y pérdida de tiempo para el desarrollo de actividades agrícolas.

El caso de los mitos puede ser comprendido en dos dimensiones, por una parte como práctica de riesgo, y por otra como estrategia de atención comunitaria en territorios con escasa presencia institucional, pocas o nulas actividades de educación en salud y recursos limitados, que configuran acciones de atención con los recursos presentes en la zona y que tienen un reconocimiento comunitario por ser quienes han respondido históricamente a los problemas individuales de las personas que habitan estos territorios. Si la mordedura es generada por una serpiente no venenosa, la creencia en el mito y los beneficios de su uso se fortalecen de manera individual y comunitaria. Si el caso se complica como efecto de mordedura de serpiente venenosa y las consecuencias de realizar prácticas contraproducentes, el sujeto es obligado a salir de la comunidad y es en contacto con el profesional de la clínica cuando conoce que frente al veneno la práctica basada en el mito no es suficiente, esto no altera la práctica como tal, porque es el primer mecanismo de atención o recurso con el que cuentan algunas comunidades. La heterogeneidad en los procedimientos de atención entre los municipios, podría estar asociada con la experiencia ganada por el personal de salud en la atención a partir de la frecuencia de casos. En este sentido, la forma de atención en el municipio de Sevilla puede diferir de la forma en que se presta atención en un municipio como Buenaventura, dado que la mayoría de los casos presentados en Sevilla no obedecen a serpientes venenosas (por las características geográficas), mientras que a Buenaventura y Cali llegan pacientes que sí han sido afectados por serpientes venenosas.

En este sentido, se advierte una dependencia de los espacios municipales con la centralidad que tiene el HUV en el manejo de este tipo de eventos, esta dependencia se explica en gran parte por la capacidad de infraestructura de laboratorios del hospital, por su nivel de atención, por la disponibilidad de sueros y principalmente porque cuenta con los expertos tanto en las características de las especies de ofidios como en el tratamiento toxicológico del evento.

En ese sentido, se resalta la necesidad de tener un conocimiento especializado de los procedimientos que se pueden realizar y los que no son convenientes frente a este tipo de accidentes, lo cual está ligado con el conocimiento sobre las características toxicológicas del veneno, por ello la importancia del conocimiento por parte del personal médico sobre las especies presentes en las zonas de trabajo y tener información para decidir si se suministra o no el suero antiofídico, en otras regiones del país, como Sucre, se identificó que gran parte de las personas que sufrieron mordedura no fueron hospitalizadas o no se consignó información en la ficha de vigilancia epidemiológica y se resaltó que los pacientes que fueron en busca de atención médica sólo recibieron tres ampollas del antídoto (26).

Lo anterior, abre un interrogante sobre la capacitación técnica del personal en salud en contenidos toxicológicos, la cual, al igual que los protocolos para el manejo del evento, presenta las mismas limitaciones de formación en las unidades académicas y la falta de capacitación permanente a los profesionales de las unidades hospitalarias locales.

Una debilidad de este estudio fue que se hizo en sobrevivientes a AO, es decir es altamente probable que los factores encontrados representen de manera limitada todas circunstancias en las que ocurrieron los AO y menos aún que pronostiquen la muerte o discapacidad severa, por ello futuros estudios encaminados a identificar factores relacionados con la ocurrencia, deben

incluir todos los casos incidentes, no solo los sobrevivientes y estudios que buscan identificar pronósticos de muerte o discapacidad severa requieren el seguimiento de un número significativo de casos incidentes. Dada esta debilidad, los resultados de este estudio solo se pueden extrapolar a la ocurrencia y atención de los casos que sobrevivieron.

Una fortaleza de este estudio radica la combinación de métodos que facilitaron la ubicación, identificación y entrevista de los sobrevivientes de una manera eficiente. También se resalta la utilidad de los métodos cualitativos como una primera aproximación para explorar los factores relacionados con la ocurrencia de eventos poco frecuentes y poco estudiados.

Los resultados de este estudio permiten esbozar una serie de recomendaciones en las dimensiones de mejora de la atención al AO por parte de afectados y personal de salud y el valor ecológico de la serpiente y la importancia de su supervivencia. En general, los profesionales del área de la salud recomendaron acudir inmediatamente al hospital más cercano independientemente del tipo de serpiente que haya mordido a la persona y no realizar ningún tipo de curación casera sino lavar la herida para prevenir la infección.

Más que prevenir es ‘póngase botas largas’, ‘no meta los dedos en madrigueras’, ‘no meta los dedos en los huecos’, ‘cuando vaya caminando lleve como un palito y vaya haciendo ruido en áreas endémicas’, - ¿Y en relación con la herida? Lavado con agua y jabón sin generar lesión. Pueden cubrirse la lesión sin generar presión, cubrirla para que no se vaya a infectar y tener la extremidad un poquito más abajo del resto del cuerpo (...) Y tener la extremidad sin mayor movimiento, porque pues al hacer movimiento muscular es como si estuviera bombeando el suero que está allí en los tejidos, entonces se va a diseminar un poquito más

rápido, pero básicamente eso. O sea, lo que yo tengo que tener en la cabeza es que accidente ofídico (se atiende) es en las instituciones de salud [EPS2-Cali (14.08.19)].

Dado que estos accidentes ocurren principalmente en las zonas rurales mientras los campesinos desarrollan actividades agrícolas, gran parte de las recomendaciones se orientan a mejorar el uso de indumentaria acorde con el tipo de actividad a realizar, sin embargo, en este estudio, se identificó que la mayoría de accidentes se localizaron en las manos, lo cual indica que es difícil su prevención, dado el contacto de las personas con plantas, arbustos y árboles en las actividades de sembrado, recolección y cuidado de cultivos o actividades de jardinería. Otras recomendaciones se orientan a mejorar las condiciones de higiene de la casa, dado que, ante la presencia de comida y roedores, las serpientes se sienten atraídas y esto puede dar lugar a los accidentes. De acuerdo con el contraste entre lo que dicen los expertos respecto a la disponibilidad de protocolos y lo que dicen profesionales del área de salud de los municipios, así como algunos de los afectados por AO, se requiere mejorar los procesos de capacitación y divulgación de tales herramientas porque no llegan a todos los municipios por igual.

En conclusión, o, en resumen, yo creo que el tema de divulgación o educación, en todos los espacios o todos los involucrados con el accidente ofídico es fundamental... ¡Eso salva vidas! En estos momentos no es que no haya herramientas, no es que no haya protocolos, digamos que el desconocimiento de las comunidades y del personal médico, es lo que está causando esa mortalidad ¿sí? Y también una estrategia de una buena distribución de los sueros antiofídicos. Hay momentos donde sabemos que hay crisis de producción de los laboratorios; entonces eso

también, mirar a ver hacia dónde va eso. Bueno si ya no hay de otra y tenemos que echar mano de los laboratorios extranjeros pues... Pero que haya suero ¿sí?, que haya con qué trabajar, lo importante es salvar las vidas [EPS1-Cali (10.08.19)].

Ante la brecha de conocimiento que existe entre Cali y los demás municipios y la necesidad de mejorar los procesos de educación ambiental, se abre la importancia de explorar diferentes herramientas y alternativas de divulgación de información y de capacitación y actualización sobre el AO en el departamento.

Frente al manejo tradicional del AO, algunos investigadores han identificado que desde la medicina tradicional se han utilizado durante varios siglos plantas para el tratamiento de este tipo de accidente con alrededor de 700 plantas a nivel mundial que tienen propiedades antiofídicas. No obstante, la efectividad de estas plantas ha sido poco evaluada en ensayos controlados, sin embargo, algunos estudios han señalado las cualidades de la semilla de uva, de mango y de limón para inhibir algunos de los efectos de la mordedura de serpiente porque logran inhibir algunas actividades y neutralizar algunos efectos del veneno procedente de las especies estudiadas (25).

Este aspecto es de especial importancia, en tanto varios autores han identificado que los efectos de la mordedura sobre el cuerpo humano varían de acuerdo con el área geográfica en la que ocurre el accidente y por ello es importante contar con sueros capaces de estabilizar los efectos de las especies de la región (27).

A pesar de las publicaciones que ya se empiezan a producir sobre las especies de ofidios y las características de los venenos propias de Colombia, se desconoce si esta información ha llegado a los espacios locales para tener una mayor efectividad en el manejo del AO. Lo que sí se tiene claro, es que en los seis municipios en los que se realizó el estudio, los profesionales de salud tratan de determinar el tipo de serpiente causante del accidente, para llevar a cabo el tratamiento. En contraste con lo anterior, uno de los expertos y referentes departamentales plantea que el protocolo de atención requiere mucha más especificidad y detalle en relación con las características del veneno y que difícilmente en las unidades hospitalarias locales se cuenta con el conocimiento para determinar tales características. De acuerdo con su experiencia, la ruta debería tener los siguientes elementos:

Lo primero es definir si es venenosa o no es venenosa. Segundo es definir la edad de la serpiente, porque la edad está relacionada con las toxinas y con el cuadro clínico, (...) porque las serpientes cambian sus presas en la medida que van creciendo, entonces las presas de los viboreznos son insectos, son animales que fácilmente pueden ser degradados. En cambio, las serpientes adultas matan ratones, matan aves, necesitan degradar plumas, necesitan degradar cuero, necesitan degradar hueso, entonces necesitan unas enzimas que degraden mucho más esos tejidos. Yo puedo tener un cuadro muy severo y una serpiente pequeña, como puedo tener un caso muy severo de una serpiente adulta. Lo que cambia son los síntomas, son completamente diferentes, por lo que yo debo saber precisamente; si es un viborezno yo espero tal cosa, si es un adulto yo espero tal otra (...) Entonces lo primero es diferenciar si es una serpiente venenosa o no venenosa; si es venenosa, cuáles son las características clínicas que

puedo yo esperar. Inicialmente el lavado y el manejo de la lesión, no colocar torniquetes, no apretar absolutamente nada, llevarlo a una institución de 1er nivel donde si no se han hecho el lavado, hacer el lavado y si se define que es una serpiente venenosa, definir qué tipo de toxicidad tiene, si es neurotóxica, si es coagulotóxica, si es nefrotóxica. O sea, dependiendo de la clínica si tengo los laboratorios, yo defino la severidad o no. Si yo no tengo las condiciones, tengo que mandarlo a un nivel 3 (...) Porque los sueros, los antivenenos son medicamentos y los medicamentos producen reacciones adversas, entonces yo debo tener un lugar donde pueda manejar las complicaciones de la administración de antiveneno (...) Entonces, si en un 1er nivel tengo los laboratorios, las condiciones para hacer una clasificación y el antiveneno, puedo, podría hacerlo; pero en un lugar donde se puedan manejar las complicaciones. En un nivel 2 es más posible que tenga los laboratorios, es más posible que tengan una sala de reanimación para manejar las complicaciones si no funciona. Y dependiendo si es un accidente ofídico leve, moderado o severo, si es un leve o un leve-moderado podría ser nivel 2, si es leve, un nivel 1, moderado nivel 2 y un severo tiene que ir a nivel 3. Pero entonces todo esto debe censarlo el médico apenas le llegue el paciente, por las características de la serpiente, por las características de la lesión, por los laboratorios y por la clínica, y ya ahí determino 1ro, 2do o 3er nivel [EPS2-Cali (14.08.19)].

No obstante, en los últimos 19 años se han gestado estrategias para mejorar las debilidades identificadas. Una de ellas es el trabajo en equipo entre expertos para capacitar profesionales de salud, no sólo del Valle sino de otros territorios nacionales. El conocimiento generado por estas alianzas ha permitido un fortalecimiento en la instrucción académica de estudiantes de

medicina de Cali, a partir de la capacitación específica sobre manejo de AO, que probablemente sea replicada en otros espacios hospitalarios más allá del HUV, lo cual no significa que lleguen al nivel municipal. Por su parte, los profesionales del área de salud ubicados en los municipios, consultan a los expertos del HUV cuando se enfrentan a casos de AO para determinar la ruta a seguir. En este contexto, la telemedicina resulta una herramienta de utilidad para los profesionales de salud ante cualquier duda relacionada con la especie de serpiente y con el tratamiento a seguir.

Actualmente el departamento del Valle del Cauca tiene varios desafíos en lo referente con la infraestructura para atender el AO. Por una parte, se deben mejorar los procesos de disponibilidad de sueros en las unidades hospitalarias, se debe profundizar y continuar las actividades de capacitación y actualización de manejo del AO, promover la especialización en toxicología y fortalecer la toma de decisiones por parte de los profesionales del área de salud en relación con el tratamiento de casos avanzados o complejos.

Lo anterior sugiere la necesidad de iniciar estos procesos educativos en las zonas en las que no se han realizado y de fortalecer los que ya existen. En ese sentido, respecto al tema de la importancia y necesidad de la educación ambiental existe consenso entre expertos y comunidades en que es una tarea pendiente para ser fortalecida en las áreas rurales y en unidades hospitalarias en torno al equilibrio ecológico y a la mejora en la atención del AO en el Valle del Cauca.

Se requiere de compañías de educación ecológica y ambiental que den cuenta del valor ecológico de los ofidios y proponga comportamientos que minimicen los accidentes o den mejores pautas de atención por parte de los pacientes y el personal de salud.

7. CONCLUSIONES

Los resultados de este estudio permiten esbozar una serie de recomendaciones relacionadas con las prácticas de atención del AO por parte de los afectados y el personal de salud, así como el valor ecológico de la serpiente y la importancia de su supervivencia.

1. Dado que los AO ocurren principalmente en las zonas rurales, gran parte de las recomendaciones se orientan a mejorar el uso de indumentaria acorde con el tipo de actividad a realizar, sin embargo, en este estudio, se identificó que la mayoría de accidentes se localizaron en las manos, lo cual indica que es difícil su prevención, dado el contacto de las personas con plantas, arbustos y árboles en las actividades de sembrado, recolección y cuidado de cultivos o actividades de jardinería.
2. Actualmente el departamento del Valle del Cauca tiene varios desafíos en lo referente con la infraestructura para atender el AO. Los hallazgos de este estudio sugieren que se debe mejorar la disponibilidad de sueros en las instituciones de salud, así como fortalecer las actividades de capacitación y actualización de manejo del AO. También es necesario fortalecer la capacidad resolutive en las instituciones de salud de las zonas rurales, dado que actualmente en los municipios con menor desarrollo de infraestructura se genera una especie de dependencia periferia-centro en relación con el conocimiento de cómo actuar para atender el AO. En este sentido, es necesario que se estructure de

mejor manera la red de atención a nivel departamental, con protocolos de atención estandarizados que tengan mayor difusión, de manera que se facilite la atención inicial del evento y se fortalezcan los mecanismos para la remisión y contra-remisión de las personas víctimas de los AO.

3. Respecto a la educación ambiental, este aspecto debe fortalecerse tanto en zonas rurales como en instituciones de salud, con un énfasis en el equilibrio ecológico que proveen los ofidios y la importancia de su conservación. Por esto, y con el propósito de que el conocimiento generado en este estudio sea usado en la formulación de un programa para la prevención integral de accidentes ofídicos en humanos, es necesario incorporar aspectos de planificación integral. Algunos de los marcos de planificación integral emplean un enfoque socio-ecológico, en el que se tiene en cuenta que la salud depende de los individuos, de sus interrelaciones con otros individuos (biológicas, psicosociales, culturales y de normas sociales) y con el entorno en el que estos viven, incluyendo la familia, las redes sociales, organizaciones, comunidades y sociedades. Estos marcos de planificación integral se comportan como referentes para adelantar un proceso de planificación sistemática basado, además de la evidencia empírica y de la información proveniente de la comunidad involucrada, en teorías robustas de planificación. Este uso de las teorías no tiene como único fin comprender aquellos determinantes que influyen sobre la situación de salud de interés, sino que también son utilizadas para influir y modificar los determinantes que afectan la situación particular.

8. LITERATURA CITADA

1. Chippaux J-P. Incidence and mortality due to snakebite in the Americas. PLoS Neglected Tropical Diseases. 2017(6).
2. Kasturiratne A, Wickremasinghe AR, de Silva N, Gunawardena NK, Pathmeswaran A, Premaratna R, et al. The global burden of snakebite: a literature analysis and modelling based on regional estimates of envenoming and deaths. PLoS Medicine. 2008(11):1591.
3. Mosos J, Roselli D. Mordeduras de serpientes en los RIPS. Rev Cienc Salud. 2016;14:479-80.
4. Bochner R, Struchiner Claudio J. Epidemiologia dos acidentes ofídicos nos últimos 100 anos no Brasil: uma revisão. Cadernos de Saúde Pública, Vol 19, Iss 1, Pp 07-16 (2003). 2003(1):07.
5. Célio Campos B, Megumi S, Maria Cristina dos S. Aspectos epidemiológicos e clínicos dos acidentes ofídicos ocorridos nos municípios do Estado do Amazonas / Epidemiological and clinical aspects of snake accidents in the municipalities of the State of Amazonas, Brazil. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. 1999(6):637.
6. Villanueva-Forero M, Maguiña-Vargas C, Cabada-Samame M, De-Marini-Caro J, Alvarez-Sacio H, Gotuzzo-Herencia E. Ofidismo en la provincia de Chanchamayo, Junín: revisión de 170 casos consecutivos en el Hospital de Apoyo de La Merced / Snake bites in the Chanchamayo province, Junín: Review of 170 consecutive cases at the Hospital de Apoyo de La Merced. Revista Medica Herediana. 2004(2):82.
7. Márquez Gómez MA, Gómez Díaz GM. Accidente ofídico en el departamento de Sucre, Colombia. Nova. 2015;13:39-46.
8. García J AF, Bedoya H RG, Montoya G MA, Rodríguez CA, Zuluaga AF. Caracterización de los casos de accidente ofídico atendidos por el Centro de Información y Estudio de Medicamentos y Tóxicos (CIEMTO) de Medellín, Colombia durante 2016. Characterization of

snakebite cases attended by the drug and poison research and information center (CIEMTO) in Medellin, Colombia during 2016. 2017;49(3):450-7

9. Manosalva-Sánchez C, Zuleta-Dueñas L, Castañeda-Porras O. Estudio descriptivo del accidente ofídico, Casanare-Colombia, 2012-2014. *MedUnab*. 2017;20:338-248.

10. Pineda D, Ghotme K, Aldeco M, Montoya P. Accidentes ofídicos en Yopal y Leticia, Colombia, 1996-1997. *Biomédica: revista del Instituto Nacional de Salud*, Vol 22, Iss 1, Pp 14-21 (2002). 2002(1):14.

11. Guzmán-Terán C, Villa-Dangond H, Calderón-Rangel A. Análisis epidemiológico y clínico de intoxicaciones agudas atendidas en Montería, Colombia / Analysis epidemiology and clinical of acute poisoning of served in Montería, Colombia. *Revista Médica de Risaralda*. 2015(1):17.

12. Cuellar Gordo LC, Amador Orozco B, Olivares Goenaga G, Borré Ortiz YM, Pinedo Otálvaro J. Comportamiento epidemiológico del accidente ofídico en el departamento del Magdalena, Colombia (2009-2013). 2016. 2016;14(2):17.

13. Chippaux J-P. Estimating the global burden of snakebite can help to improve management. *PLoS medicine*. 2008;5(11):e221.

14. Chippaux J-P. Incidence and mortality due to snakebite in the Americas. *PLoS Neglected Tropical Diseases*. 2017(6).

15 Harrison RA, Hargreaves A, Wagstaff SC, Faragher B, Lalloo DG. Snake envenoming: a disease of poverty. *PLoS neglected tropical diseases*. 2009;3(12):e569.

16. Williams D, Gutierrez JM, Harrison R, Warrell DA, White J, Winkel KD, et al. The Global Snake Bite Initiative: an antidote for snake bite. *The lancet*. 2010;375(9708):89-91.

17. WHO. Guidelines for the production, control and regulation of snake antivenom immunoglobulins. WHO Geneva; 2010.

18. Williams DJ, Faiz MA, Abela-Ridder B, Ainsworth S, Bulfone TC, Nickerson AD, et al. Strategy for a globally coordinated response to a priority neglected tropical disease: Snakebite envenoming. *PLoS neglected tropical diseases*. 2019;13(2):e0007059
19. Coombs MD, Dunachie SJ, Brooker S, Haynes J, Church J, Warrell DA. Snake bites in Kenya: a preliminary survey of four areas. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*. 1997;91(3):319-21.
20. Newman W, Moran N, Theakston R, Warrell D, Wilkinson D. Traditional treatments for snake bite in a rural African community. *Annals of Tropical Medicine & Parasitology*. 1997;91(8):967-9.
21. Looareesuwan S, Viravan C, Warrell DA. Factors contributing to fatal snake bite in the rural tropics: analysis of 46 cases in Thailand. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*. 1988;82(6):930-4.
22. Otero R, Nuñez V, Osorio RG, Gutierrez J, Giraldo CA, Posada LE. Ability of six Latin American antivenoms to neutralize the venom of mapanaequis (*Bothrops atrox*) from Antioquia and Choco(Colombia). *Toxicon*. 1995;33:809-15.
23. Chippaux JP. Snake-bites: appraisal of the global situation. *Bulletin of the World Health organization*. 1998;76(5):515-24. Wight D, Wimbush E, Jepson R, Doi L. Six steps in quality intervention development (6SQuID). *J Epidemiol Community Health*. 2016;70(5):520-5.
25. Rey-Suarez P, Nunez V, Gutierrez JM, Lomonte B. Proteomic and biological characterization of the venom of the redbellied coral snake, *Micrurus mipartitus* (Elapidae), from Colombia and Costa Rica. *Journal of Proteomics*. 2011;75:655-67.
26. Velez SM, Salazar M, Acosta de Patino H, Gomez L, Rodriguez A, Correa D, et al. Geographical variability of the venoms of four populations of *Bothrops asper* from Panama: Toxicological analysis and neutralization by a polyvalent antivenom. *Toxicon*. 2017;132:55-61.
27. Otero-Patino R, Segura A, Herrera M, Angulo Y, Leon G, Gutierrez JM, et al. Comparative study of the efficacy and safety of two polyvalent, caprylic acid fractionated [IgG and F(ab')₂] antivenoms, in *Bothrops asper* bites in Colombia. *Toxicon*. 2012;59:344-55.

28. Lynch JD. El contexto de las serpientes de Colombia con un analisis de las amenazas en contra de su conservacion. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Fisicas y Naturales. 2012;36(140):435-49.
29. Mosos J, Roselli D. Mordeduras de serpientes en los RIPS. Rev Cienc Salud. 2016;14:479-80.
30. Bochner R, Struchiner Claudio J. Epidemiologia dos accidentes ofidicos nos últimos 100 anos no Brasil: uma revisao. Cadernos de Saude Publica, Vol 19, Iss 1, Pp 07-16 (2003). 2003(1):07.
- 31 PEREANEZ JA, PATINO AC, Gelmy C, VARGAS LJ, VASQUEZ J, SALAZAR A. Busqueda de alternativas terapeuticas para el accidente ofidico en residuos agroindustriales de frutas Tropicales. Vitae. 2009;16(3):378-87.
- 32 Gomez MAM, Diaz GMG. Accidente ofidico en el departamento de Sucre, Colombia. Nova. 2015;13(24):39-46.
- 33 Otero R, Nun V, Osorio RG, Gutierrez J, Giraldo CA, Posada LE. Ability of six Latin American antivenoms to neutralize the venom of mapanaequis (*Bothrops atrox*) from Antioquia and Choco (Colombia). Toxicon. 1995;33(6):809-15.