

**ANÁLISIS DE LOS FACTORES RELACIONADOS CON LA MORBIMORTALIDAD POR
ACCIDENTE OFÍDICO EN CAREPA ENTRE ENERO DE 2000 Y DICIEMBRE DE 2008.**

**ALMA ROSA ARENAS CUESTA
ELVIA TERESA JARABA PALENCIA
LEIDY ADRIANA NAVARRO AVILÉS**

**UNIVERSIDAD CES
ESPECIALIZACIÓN EN AUDITORÍA EN SALUD
APARTADÓ
2009**

**ANÁLISIS DE LOS FACTORES RELACIONADOS CON LA MORBIMORTALIDAD POR
ACCIDENTE OFÍDICO EN CAREPA ENTRE ENERO DE 2000 Y DICIEMBRE DE 2008.**

**ALMA ROSA ARENAS CUESTA
ELVIA TERESA JARABA PALENCIA
LEIDY ADRIANA NAVARRO AVILÉS**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
AUDITORÍA EN SALUD**

**ASESOR
LUIS FERNANDO TORO PALACIO
MD. MS Epidemiología**

**UNIVERSIDAD CES
ESPECIALIZACIÓN EN AUDITORÍA EN SALUD
APARTADÓ
2009**

Nota de aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Medellín ____ de _____ de 2009

A nuestros padres, esposos, hijos y hermanos, que padecieron la soledad y nos dieron su apoyo mientras realizamos nuestra especialización.

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos, a:

Luis Fernando Toro Palacio, docente de posgrado en la Facultad de Medicina de la Universidad CES y nuestro asesor, por sus valiosos aportes en la parte metodológica.

Carlos Julio Mazo Ospina, gerente de la Empresa Social del Estado -ESE Hospital Francisco Luís Jiménez Martínez, del municipio de Carepa - Antioquia, por su colaboración, facilitándonos un espacio en la institución a su cargo para la realización de las prácticas del posgrado y el trabajo de investigación.

Juan Francisco Silva Díaz, subdirector científico de la ESE Hospital Francisco Luís Jiménez Martínez, de Carepa, por sus enseñanzas, dedicación y apoyo permanente.

A la Universidad CES. “Un compromiso con la excelencia”, por permitirnos el logro de este posgrado.

Al Hospital Francisco Luís Jiménez Martínez, donde hicimos realidad éste trabajo de investigación y llevamos a cabo las diferentes prácticas de auditoría.

CONTENIDO

| | Pág. |
|---|------|
| INTRODUCCIÓN | |
| 1 EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN | 16 |
| 1.1 JUSTIFICACIÓN | 16 |
| 1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 17 |
| 2 OBJETIVOS | 19 |
| 2.1 OBJETIVO GENERAL | 19 |
| 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 19 |
| 3 MARCO TEÓRICO | 20 |
| 3.1 CONSIDERACIONES GENERALES | 20 |
| 3.2 CLASIFICACIÓN DE LOS ACCIDENTES OFÍDICOS | 21 |
| 3.2.1 Accidentes ofídicos venenosos. | 22 |
| 3.2.2 Accidentes ofídicos no venenosos. | 29 |
| 3.3 ANTIVENENOS | 31 |
| 3.3.1 Reacciones adversa a los antivenenos. | 35 |
| 3.3.2 Antivenenos requeridos y/o disponibles en Colombia. | 37 |
| 4 DISEÑO METODOLÓGICO. | 42 |
| 4.1 TIPO DE ESTUDIO | 42 |
| 4.2 UNIVERSO Y MUESTRA | 42 |
| 4.2.1 Tamaño de la muestra. | 42 |
| 4.3 INSTRUMENTO ESTADÍSTICO | 43 |
| 4.4 VARIABLES | 43 |
| 5 RESULTADOS | 47 |
| 6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 70 |
| BIBLIOGRAFÍA | 71 |

LISTA DE TABLAS

| | Pág. |
|---|------|
| Tabla 1. Diagnóstico de la intensidad del envenenamiento Bothrópico y Lachésico..... | 24 |
| Tabla 2: Potencia neutralizante de los antivenenos requeridos y/o disponibles en Colombia. | 39 |
| Tabla 3. Dosis del suero antiofídico polivalente liofilizado o monovalente antibothrópico líquido para el paciente con accidente bothrópico..... | 40 |
| Tabla 4: Tarjeta manual de variables | 45 |
| Tabla 5. Cruce de variables tratamiento oportuno – complicaciones. | 58 |
| Tabla 6. Cruce de variables tratamiento oportuno – Grado de envenenamiento. | 59 |
| Tabla 7. Cruce de variables tratamiento oportuno – Demografía..... | 60 |
| Tabla 8. Cruce de variables tratamiento oportuno – Hora de ocurrencia del accidente. ... | 61 |
| Tabla 9. Cruce de variables tratamiento oportuno – Zona de ocurrencia del accidente. ... | 62 |
| Tabla 10. Cruce de variables grado de envenenamiento – Edad del accidentado. | 63 |
| Tabla 11. Cruce de variables grado de envenenamiento – Sexo del accidentado. | 64 |
| Tabla 12. Cruce de variables grado de envenenamiento – Sitio de la mordedura. | 65 |
| Tabla 13. Cruce de variables grado de envenenamiento – Complicaciones del accidentado. | 66 |
| Tabla 14. Cruce de variables grado de envenenamiento – Demografía. | 67 |
| Tabla 15. Cruce de variables grado de envenenamiento – Hora de ocurrencia del accidente. | 68 |

LISTA DE GRÁFICAS

| | Pág. |
|--|------|
| Grafica 1. Número de casos de accidentes ofídicos presentados en las diferentes etapas de la vida, en el municipio de Carepa, Antioquia, en el período comprendido entre los años 2000 - 2008..... | 47 |
| Grafica 2. Número de casos de accidentes ofídicos diferenciados por sexo ocurridos en el municipio de Carepa, Antioquia, en el período comprendido entre los años 2000 – 2008. | 48 |
| Grafica 3. Número de casos de accidentes ofídicos de acuerdo a la ocupación, presentados en el municipio de Carepa, Antioquia, en el período comprendido entre los años 2000 – 2008..... | 49 |
| Grafica 4. Número de casos de accidentes ofídicos de acuerdo a la hora de ocurrencia presentados en el municipio de Carepa, Antioquia, en el período comprendido entre los años 2000 – 2008..... | 50 |
| Grafica 5. Número de casos de accidentes ofídicos discriminados según el sitio de ocurrencia en la que se encontraba el accidentado, presentados en el municipio de Carepa, Antioquia, en el período comprendido entre los años 2000 – 2008. | 51 |
| Grafica 6. Número de casos de accidentes ofídicos según el grado de envenenamiento, presentados en el municipio de Carepa, Antioquia, en el período comprendido entre los años 2000 – 2008..... | 52 |

| | |
|--|----|
| Grafica 7. Número de casos de accidentes ofídicos según el sitio anatómico del cuerpo humano en donde ocurre la mordedura, ocurridos en el municipio de Carepa, Antioquia, en el período comprendido entre los años 2000 – 2008..... | 53 |
| Grafica 8. Número de casos de accidentes ofídicos de acuerdo al tipo de complicación presentada, ocurridos en el municipio de Carepa, Antioquia, en el período comprendido entre los años 2000 – 2008. | 54 |
| Grafica 9. Número de casos de accidentes ofídicos de acuerdo al área demográfica en donde se presenta, ocurridos en el municipio de Carepa, Antioquia, en el período comprendido entre los años 2000 – 2008. | 55 |
| Grafica 10. Número de casos de accidentes ofídicos presentados en las diferentes razas, ocurridos en el municipio de Carepa, Antioquia, en el período comprendido entre los años 2000 – 2008..... | 56 |
| Grafica 11. Número de casos de accidentes ofídicos en relación con el tiempo transcurrido entre la hora de ocurrencia del accidente y la aplicación del antiveneno, presentados en el municipio de Carepa, Antioquia, en el período comprendido entre los años 2000 – 2008..... | 57 |

GLOSARIO

ACIDOSIS METABÓLICA: alteración del equilibrio sanguíneo hacia un Ph. ácido

ACCIDENTE OFÍDICO: llámese así a la mordedura producida en una persona por serpiente.

AINES: antiinflamatorio no esteroide.

ANTIGENEMIA: niveles de antígeno en la sangre.

CID: coagulación intravascular diseminada.

COAGULANTE: sustancia que coagula la sangre.

EDEMA: acumulación de líquido debajo del tejido, provocado por una reacción alérgica que provoca la liberación de histaminas.

EPISTAXIS: hemorragia o sangrado por las fosas nasales provocado por un envenenamiento sistémico.

EQUÍMOSIS: sangrado interno debido a la ruptura de vasos sanguíneos. Se observan en la piel y cerca del sitio de la mordedura como pequeñas manchas rojizas rodeadas de un aro morado o moretón.

FABOTERÁPICO: sustancia extraída del suero sanguíneo inmunizado del caballo, purificada de proteínas (albúminas) y fracciones cristalizables (Fc.) de las inmunoglobulinas, que permite contrarrestar los efectos de un envenenamiento. Contiene las fracciones F(ab)2 y Fab de la inmunoglobulina G (IgG.).

FASCIOTOMÍA: operación para descomprimir los tejidos.

FLICTENAS: ampollas o vesículas llenas de suero que se forman en la epidermis. Se forman como un síntoma de envenenamiento local citotóxico alrededor del sitio de la mordedura.

FOSETA LOREAL: cavidad termo receptora localizada entre la narina y el ojo de las serpientes.

GINGIVORRAGIA: hemorragia en las encías, es parte de una sintomatología citotóxica sistémica.

HEMATEMESIS: vómito con sangre.

HEMATURIA: presencia de sangre en orina.

HEMOGLOBINURIA: cuándo hay una destrucción de glóbulos rojos, hay hemoglobina en sangre pero con muy pocos glóbulos rojos.

HEMÓLISIS: destrucción de los eritrocitos, lo que provoca una anemia.

HEMORRÁGICO: que produce hemorragia.

HIPOFIBRINOGENEMIA: disminución de los niveles o valores normales de fibrinógeno en la sangre.

HIPOTENSIÓN: condición anormal de la presión sanguínea (baja presión) que provoca mareos y vértigo, provocando además, que el flujo sanguíneo no llegue normalmente a los órganos vitales.

HIPOVOLEMIA: disminución del volumen sanguíneo.

MELENA: pérdida por el ano de sangre ennegrecida, sola o mezclada con excrementos, debida a hemorragias en el aparato digestivo.

MIONECRÓTICO: que produce destrucción del músculo.

NEUROTÓXICO: que produce lesiones en el sistema nervioso.

OFIDISMO: síndrome resultante de la inoculación de sustancias venenosas por parte de las serpientes.

PARESTESIA: sensación anormal que consiste en cosquilleo, picor, frío, etc.

PROTEOLÍTICO: que destruye las proteínas.

SÍNDROME COMPARTIMENTAL: cuándo el edema intenso de los tejidos comprime músculos y vasos provocando asfixia tisular y necrosis en los miembros.

TROMBOCITOPENIA: cantidad de plaquetas por debajo de los valores normales.

RESUMEN

Los accidentes ofídicos son un problema de salud pública en nuestro país, considerando su estrecha relación con la actividad agrícola, principal fuente de ingreso para la población pobre. El objetivo es analizar los factores de riesgo relacionados con las complicaciones que causan morbilidad por accidente ofídico bothrópicos, por sexo, edad, raza, área geográfica del evento, zona demográfica, hora de ocurrencia, localización anatómica más frecuente de la mordedura, grado de envenenamiento, ocupación y tratamiento oportuno, en el municipio de Carepa, durante el período comprendido entre el 01 de enero de 2000 y el 31 de diciembre de 2008.

Se realizó un estudio descriptivo y retrospectivo donde se analizaron datos recolectados de las historias clínicas de los pacientes con antecedentes de accidente ofídico bothrópicos, atendidos en la E.S.E. Hospital Francisco Luis Jiménez Martínez, de Carepa, casos ocurridos entre el período entre el 01 de enero de 2000 y el 31 de diciembre de 2008. Se descartan los accidentes Lachésico porque se presentan en forma ocasional. Se registraron 180 casos de accidentes ofídicos bothrópicos, con predominio en el sexo masculino, el adulto joven, los habitantes de la zona rural, con mayor frecuencia en los que transitan por caminos de herradura entre las seis y las once de la mañana, destacándose como sitio más frecuente de la mordedura, las extremidades, la mayoría de casos con envenenamiento leve, y la oportunidad del tratamiento entre las seis y las doce horas después de ocurrido el accidente.

Palabras clave: Accidentes ofídicos, Bothrops sp, Morbilidad, Factores relacionados.

ABSTRACT

Ophidians accidents are a public health problem in our country, whereas its close relationship with agricultural activity, main source of income for the poor. The objective is to scan the risk factors associated with complications causing morbidity and mortality accidentally Ophidian bothrópicos, by sex, age, race, geographic area of the event, demographic area, time of occurrence, more frequent anatomical localization of bite, degree of poisoning, occupation and prompt treatment, in the municipality of Carepa, during the period between 01 January of 2000 and ending on 31 December 2008.

A descriptive and retrospective study was conducted where analyzed data are collected from the medical records of patients with history of accident Ophidian bothrópicos, in E.S.E. Hospital Francisco Luis Jimenez Martinez, Carepa, cases that occurred between the periods the 01 January 2000 to 31 December 2008, Discarded the accidents that occur in an occasional Lachésico. Were recorded 180 cases of accidents Ophidians bothrópicos, the male-intensive the young adult, the inhabitants of rural, most frequently in the passing through roads Horseshoe between six and 11 a.m. emphasizing as most common site of the bite, limbs, the most cases with mild poisoning and the opportunity to treatment between six and twelve hours after the events of the accident.

Keywords: Ophidians accidents. Bothrops SP. Morbimortality. Implicated factors.

INTRODUCCIÓN

En el mundo más de 2700 especies de ofidios han sido reconocidas, sólo alrededor de 450 de ellas poseen dientes frontales que las hacen capaces de inyectar veneno durante la picadura, el número restante corresponde a ofidios no venenosos.

Se conoce como ofidismo al síndrome resultante de la inoculación de sustancias venenosas por parte de las serpientes. Su evolución y gravedad depende de las características del veneno, el inóculo, así como del tratamiento adecuado y oportuno.

En nuestro país, las mordeduras de serpientes representan verdaderamente un problema de salud pública porque, dada la morbimortalidad que ocasionan inciden tanto en la prestación de los servicios de salud, como en el desempeño laboral en las áreas rurales. En todo el mundo mueren aproximadamente 30.000 personas al año por esta causa, de éstas, más de 4.000 ocurren en América del Sur.

Características de las serpientes: Pertenecen al reino Animal, subreino Metazoa, phylum Chordata, subphylum Vertebrata, superclase Tetrapoda, clase Reptilia, orden Squamata, suborden Serpentes (ophidia).

Las serpientes venenosas de importancia en nuestro país se hallan dentro de las familias Viperidae, géneros Bothrops y Crotalus, y Elapidae, género Micrurus.

Bothrops sp.: compuesta por cerca de 10 especies de importancia, habitando preferentemente en ambientes húmedos (bosques y áreas de cultivo) tanto en zonas rurales como en la periferia de las ciudades. Crotalus sp. con sólo una especie, que habita en zonas secas y arenosas.

La frecuencia y la gravedad de los accidentes ofídicos, así como su morbilidad y mortalidad, hacen relevante el fortalecimiento de la Vigilancia en Salud Pública, para que

mediante la identificación de los casos, el monitoreo de los factores de riesgo, el diagnóstico y el tratamiento oportuno, reduzcan el número de los casos mortales o con secuelas y se brinde la información necesaria para la toma de medidas de acción eficaces.

El accidente ofídico está relacionado estrechamente a la actividad agrícola, afectando fundamentalmente a los campesinos, aumentando su incidencia en las épocas lluviosas y de mayor trabajo en los campos, facilitado por las pocas medidas de protección y las condiciones tan precarias de trabajo a las que están expuestos dichos trabajadores.

La gran cantidad de casos de accidentes ofídicos bothrópicos, el tipo de población a la que afecta, la escasa información con la que contamos sobre la patología a nivel regional, la accesibilidad a los sueros antiofídicos y hasta la disparidad de criterios para el tratamiento, hace importante el estudio epidemiológico de este tipo de accidentes en nuestros días.

El objetivo es analizar los factores de riesgo relacionados con las complicaciones que causan la muerte por accidente ofídico, por sexo, por edades, raza, lugar o zona geográfica del accidente, zona demográfica, hora de ocurrencia del evento, localización anatómica más frecuente de la mordedura, grado de envenenamiento, ocupación y tratamiento oportuno del accidente, en el municipio de Carepa – Antioquia, durante el período comprendido entre el 01 de enero de 2000 y el 31 de diciembre de 2008.

1 EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 JUSTIFICACIÓN

Se estima que en el mundo ocurren 5´400.000 mordeduras de serpientes en el año, de las cuales 2´682.500 producen envenenamiento y 125.345 personas mueren por ésta causa. En Latinoamérica ocurren 150.000 accidentes ofídicos con envenenamiento y mueren 5.000 personas cada año. En Colombia el accidente ofídico representa un problema de salud pública. Cada año se reportan 2.000-3.000 accidentes, con una tasa de mortalidad de 7,5/100.0000 habitantes, con una mayor frecuencia de accidentes bothróticos de 89-99%. El 25% de los casos se presentan en los departamentos de Antioquia y Chocó. Como no era una entidad de reporte obligatorio, no se dispone de datos de seguimiento actualizados. Se conoce la existencia de sub-registros, por los casos que no se reportan y que se cree son en su mayoría del área rural. Sin embargo, estas cifras permiten apreciar una parte de la realidad del problema.

El 33% de la población colombiana reside en las áreas rurales, los accidentes por mordedura por serpientes se encuentran ligados a los trabajos del campo como la ganadería y la agricultura, por lo que existen problemas geográficos para el traslado de víctimas a los centros hospitalarios. La carencia de antiveneno en los sitios apartados, el desconocimiento acerca de las serpientes y las complicaciones que provocan, facilitan la medicina tradicional y algunos pacientes que acuden al centro de salud lo hacen después de varias horas del accidente aumentando así el riesgo de envenenamiento severo, complicaciones y muerte por ésta causa.

En el municipio de Carepa en los últimos años se han presentado múltiples accidentes ofídicos con complicaciones e incluso muertes, aunque no se tienen estadísticas ni estudios al respecto, representa un problema de gran magnitud por la morbimortalidad

presentada; lo que refleja la existencia de factores externos asociados, que una vez identificados pueden ser de fácil intervención en el nivel primario de atención. De allí la importancia de investigar sobre los factores más relevantes que intervienen externamente en la morbimortalidad asociada a los accidentes ofídicos.

Nada se ha escrito al respecto y dada la complejidad del problema, nuestro grupo decidió hacer un estudio de los principales factores que intervienen en la morbimortalidad por accidente ofídico en el período comprendido entre el 01 de enero de 2000 y el 31 de diciembre de 2008; utilizando como información estadística las historias clínicas de los pacientes que consultaron por accidente ofídico en la Empresa Social del Estado Hospital Francisco Luís Jiménez Martínez del municipio de Carepa, durante ese período.

Como es una de las políticas del sector salud disminuir las causas probables de mortalidad por mordedura de serpientes, de acuerdo a los resultados que arroje esta investigación, se tomarán las acciones necesarias tendientes a disminuir los factores que intervienen finalmente en la morbimortalidad por accidente ofídico bothrónicos en este municipio. Éste estudio tendrá gran importancia al reducir la morbimortalidad mediante la identificación y análisis de los factores de riesgos asociados a la complicación y muerte por ésta patología.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el municipio de Carepa, el accidente ofídico se encuentra dentro de las 20 primeras causas de morbilidad, y se considera una causa importante de morbimortalidad debido a que existen factores que aumentan el riesgo de muerte en cada uno de los casos, por lo que tiene relevancia para la población este tipo de accidente.

Una vez analizados e identificados los factores que inciden sobre la morbimortalidad en el accidente ofídico se observa la importancia de llevar a cabo este trabajo, de tal forma, que

se tomen acciones encaminadas a disminuir los factores de riesgo producidos como consecuencia del accidente ofídico.o

La Empresa Social del Estado Hospital Francisco Luís Jiménez Martínez, del municipio de Carepa, Antioquia, tiene adoptados e implementados protocolos específicos basados en la evidencia para el manejo y tratamiento de los accidentes ofídicos, todo esto dentro del contexto del programa de capacitación del recurso humano dentro del Sistema Obligatorio de Garantía de la Calidad en la Atención de Salud; adecuando las estrategias con respecto a la atención de los pacientes que son afectados por este evento, con el fin de disminuir las complicaciones y finalmente la muerte por accidente ofídico.

Paralelamente, la revisión bibliográfica y el análisis de las historias clínicas con la evolución de los casos de accidente ofídico oxigenan el conocimiento científico y proveen una actualización acerca del tema. El único referente en salud en el municipio de Carepa, con respecto a este tipo de accidentes es la Empresa Social del Estado Hospital Francisco Luís Jiménez Martínez; que tiene bajo su responsabilidad propender por el bienestar y la atención oportuna de toda esta población. Efectivamente, este estudio contribuye al mejoramiento de la calidad en la atención de salud, y una vez que se identifiquen los diferentes factores de riesgo, se tomen las medidas pertinentes para su minimización.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Analizar los factores de riesgo relacionados con la morbilidad y mortalidad por accidente ofídico en el municipio de Carepa, durante el período comprendido entre el 01 de enero de 2000 y el 31 de diciembre de 2008.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Describir las características sociodemográficas más importantes de los pacientes con accidente ofídico objeto de esta investigación.

Identificar cuáles son los factores que influyeron en la mortalidad por accidente ofídico en Carepa durante el período de estudio.

Identificar las diferentes complicaciones sufridas por los pacientes mordidos por las serpientes endémicas en Urabá.

Verificar la utilidad del antiveneno polivalente para evitar o minimizar las complicaciones producidas por la mordedura de esta clase de serpiente.

3 MARCO TEÓRICO

Las serpientes son animales vertebrados de forma alargada, con cabeza, cuerpo y cola, carecen de extremidades y están cubiertas de escamas. Pertenecen al Phylum Cordata, clase reptiles, orden escamado, suborden ofidio. Son reptiles de cuerpo muy largo, y cubierto de escamas en la parte dorsal. La parte ventral del cuerpo está cubierta por escamas delgadas. No tienen patas, los ojos son inmóviles sin párpados, y están cubiertos por escamas. La lengua es como una cinta extremadamente larga y puede ser proyectada hacia afuera gracias a su mandíbula. ⁽¹⁾

3.1 CONSIDERACIONES GENERALES

El esqueleto de la serpiente es muy sencillo en relación con otros reptiles, ya que está compuesto por el cráneo, la columna vertebral y las costillas, las cuales están sostenidas por las vértebras y tienen un extremo suelto. En cuanto a la forma de la cabeza, esta puede ser ovoide o alargada como en la mayoría de las serpientes inofensivas, o triangular como casi todas las especies venenosas. ⁽¹⁾

La boca puede abrirse enormemente por que los huesos de la mandíbula están unidos por ligamentos elásticos, la mandíbula inferior esta unida al cráneo por un hueso largo y movable, llamado hueso cuadrado, que permite que el cráneo y la mandíbula se separen. Las serpientes tragan su presa entera, no la cortan ni la mastican; la tragan empezando por la cabeza de la presa y lo hacen progresar lentamente por su tubo digestivo. Si la presa es grande los huesos de la mandíbula se separan y la mandíbula inferior se aleja del cráneo, ampliándose la cavidad bucal. Los dientes están inclinados para atrás de manera tal que el animal una vez introducido no pueda retroceder, Tanto los sistemas óseos, muscular, digestivo y tegumentario tienen adaptaciones para la facilitación del ingreso de la presa.

De acuerdo con la forma y movilidad del maxilar superior, la distribución de la dentadura y la presencia del aparato venenoso, existen en el cráneo variaciones estructurales de gran importancia para la clasificación de las serpientes, y que a la vez configuran las series Aglifa, Opistoglifa, Proteroglifa y Solenoglifa. ⁽¹⁾

Los ofidios no tienen patas, para trasladarse de un lugar a otro se mueven formando eses y pasándose de un lugar a otro y esto es lo que se llama culebrear, utilizan movimientos ondulantes o serpenteantes, también lo hacen en forma recta. El movimiento en concertina es como una mezcla del rectilineal y ondas laterales y es usado para desplazarse por lugares estrechos, canales y tobos. ⁽²⁾

Las serpientes son de piel seca, elástica y cubierta de escamas, carente de glándulas sudorípara y compuesta de epidermis y dermis. Se despojan periódicamente de su dermis como forma de eliminar los ectoparásitos, mudas que ocurren a intervalos diferentes de acuerdo a la especie, edad y condiciones ambientales de humedad y temperatura. ⁽¹⁾

3.2 CLASIFICACIÓN DE LOS ACCIDENTES OFÍDICOS

Las serpientes pueden ser venenosas o no. Comúnmente se daba el nombre de ofidismo a la intoxicación producida por el veneno de las víboras o serpientes venenosas, actualmente su concepto se refiere a:

La determinación de las serpientes venenosas.

La distribución y abundancias de ellas.

La diferencia entre las peligrosas y las inofensivas.

El tratamiento de las mordeduras.

Los accidentes ofídicos pueden ser causados por serpientes venenosas, como también por serpientes no venenosas.

3.2.1 Accidentes ofídicos venenosos.

Los accidentes ofídicos venenosos, como su nombre lo indica, son aquellos accidentes ocasionados por serpientes venenosas, y que requieren tratamiento con antiveneno para prevenir las complicaciones, de lo contrario pueden ocasionar la muerte debido al efecto que posee el veneno, dependiendo del género de serpiente, así será el tipo o efecto de su envenenamiento, es decir, ocasionan diferentes signos y síntomas (Hemorrágico, Neurológico o Mixto), de acuerdo a ello, se clasifican: Accidente Bothrópicos, Accidente Lachésico, Accidente Elapídico y Accidente Crotálico.

3.2.1.1 Accidente Bothrópicos.

La serpiente del género *Bothrops* provoca entre el 90 y el 95% de los accidentes en Colombia y tienen como características generales, colmillos anteriores retráctiles con agujas hipodérmicas, son de cabeza triangular, y con una fosa loreal entre el ojo y la nariz que le permite percibir el calor de los animales de sangre caliente; suelen alimentarse de ratones y son ovovivíparas. Las especies existentes en Antioquia y Choco son:

Bothrops Atrox. Llamada mapaná, equis, rabiseca, rabiblanca o cuatro narices; habita hasta 1.200 m de altitud en climas cálidos: alcanza una talla máxima de 2.50 m; su color café varía de tonalidad en una misma región; su comportamiento es usualmente agresivo y es rastrera.

Bothrops Nasutus. Conocida como patoco, patoquilla, veinticuatro o sapa, habita hasta 1.400 m de altitud en climas cálidos; puede alcanzar una talla máxima de 65 cm., es de color café variable de comportamiento menos agresivo que la anterior. Además su hocico es proboscídiforme.

Bothrops Schlegelii. Denominada víbora de tierra fría, cabeza de candado, colgadora, víbora de pestaña, granadilla o mataboga; habita hasta 2.500 m de altitud, principalmente en climas templados y fríos; su talla máxima es de 83 cm. La coloración verde, café y amarillo es muy variable, además es agresiva y arborícola.

Bothrops Punctatus. Conocida como rabo de chucha, mapaná prieta o mapaná rabiseca, habita hasta 1.200 m de altitud, alcanza una talla máxima de 1.20 m; es de comportamiento poco agresivo y se alimenta de ranas. ⁽³⁾

El envenenamiento por este género se divide en local y sistémico. Se refiere a local, cuando las manifestaciones clínicas producidas por el veneno en el sitio de la mordedura son: dolor inmediato, edema que se extiende por la extremidad, hemorragia en la piel y a través de los orificios dejados por los colmillos, en los casos severos ampollas de contenido claro o sanguinolento, necrosis de la piel y de los músculos y con frecuencia infección secundaria.

Se presenta envenenamiento sistémico cuando el veneno pasa a la sangre, altera la coagulación y daña las paredes de los vasos sanguíneos de los órganos por los que produce sangrado a distancia (encías, tubo digestivo, pulmones y el cerebro) y por consiguiente riesgo de muerte. En este caso el veneno también afecta la presión arterial (hipotensión) y puede presentarse insuficiencia renal y hematuria. ⁽³⁾

La mayoría de los accidente con ofidios de este género es leve un 40% de los casos, moderado en el 40%, severo en el 15% y sin signos o síntomas de envenenamiento en el 5% de los casos restantes.

Reviste gran importancia la clasificación del grado de envenenamiento de acuerdo a los signos y síntomas causados por las mordeduras de serpientes del género Bothrópicos y Lachésico porque de ésta clasificación depende la cantidad de antiveneno neutralizante que se aplicará al afectado, aunque pertenecen a diferente género, sus mordeduras provocan sintomatología similar, pudiendo ser clasificado en grados (sin

envenenamiento, leve, moderado y severo) de acuerdo a la intensidad del envenenamiento.

Además tener presente que dichos signos y síntomas pueden ser locales (los presentados alrededor del sitio de la mordedura) y sistémicos (los presentados por el efecto del veneno en cualquier sistema del cuerpo humano y que tienen diferentes manifestaciones como las hemorragias).

Tabla 1. Diagnóstico de la intensidad del envenenamiento Bothrópico y Lachésico.

| Signos y síntomas | Grado de envenenamiento |
|--|-------------------------|
| Edema en uno o dos segmentos, pie y pierna, por ejemplo: hemorragia escasa en el sitio de la mordedura, sin necrosis o sólo con escasas ampollas; sin hemorragias en otros órganos del cuerpo; el tiempo de coagulación puede estar alterado. | Leve |
| Edema en tres segmentos, pie, pierna y muslo, por ejemplo: hemorragia en el sitio de la mordedura; sin necrosis o solo con escasas ampollas; puede presentarse hipotensión, presión menor de 90/60; gingivorragia, hematuria o hemorragia en herida recientes; además, el tiempo de coagulación tiende a infinito, es decir, no coagula en 30 minutos. | Moderado |
| Edema extendido al tronco; hemorragia local; abundantes ampollas y necrosis; posible hipotensión severa o choque; hemorragia en varios órganos a la vez, encías, aparato genitourinario, tubo digestivo y pulmones; además, el tiempo de coagulación tiende a infinito y es probable la insuficiencia renal aguda. | Severo |
| Dolor leve, sin edema, sin ausencia de hemorragia ni de hipotensión, y tiempo de coagulación normal. | Sin envenenamiento |

Fuente: manual de diagnóstico y tratamiento del accidente ofídico pág. 19. ⁽³⁾

3.2.1.2 Accidente Lachésico.

Está representado por una sola especie: *Lachesis Muta*, denominada verrugoso o rieca, la cual habita en los bosques húmedos tropicales de climas cálidos hasta 1200 m de altitud. Posee las características morfológicas de las víboras del género *Bothrops* como las escamas, los dientes y la fosa loreal. Sin embargo, su cabeza es ligeramente ovoide con cuello bien delimitado; las escamas son cónicas, y la cola termina en una formación córnea puntiaguda. Su talla máxima es de 4 metros; es de comportamiento pasivo en comparación con *Bothrops Atrox*, de hábitos sedentarios y se alimenta de ratones. A diferencia de las víboras del género *Bothrops*, es ovípara. ⁽³⁾

3.2.1.3 Accidente Elapídico.

A esta familia pertenece el género *Micrurus*, denominadas corales, habita en climas cálidos, templados y fríos hasta 2200 m de altitud, principalmente en el clima templado entre 1400 y 1800 m de altitud, característico de las zonas caficultoras. Son ofidios de cuerpo cilíndrico; de cabeza redondeada y pequeña, con escamas grandes encima de ésta y ojos muy pequeños. Tiene un par de cortos colmillos fijos de entre dos y tres milímetros de longitud en la parte anterior del maxilar, por lo cual se les denomina proteroglifas. Las corales muerden generalmente en pequeñas superficies, como manos y pies, pues su boca no es grande; suelen quedarse prendidas de la piel al morder fuertemente para introducir sus cortos colmillos y así inocular el veneno. Son tímidas, de hábitos casi subterráneos y cuando sienten el peligro, algunas levantan la cola y la enrollan para dar la impresión de que se trata de la cabeza. Su cuerpo está recubierto por escamas lisas y brillantes dispuestas en anillos de colores negro, rojo y blanco o amarillo. Son ovíparas.

En Antioquia y Chocó se encuentran seis especies:

Micrurus mipartitus. Conocida como coral rabo de ají, cabeza de chocho o rabo de candela, posee anillos negros y blancos, o negros y amarillo en el cuerpo; una banda roja encima de la cabeza y entre dos y cuatro rojas en la cola; talla máxima 1.24 metros.

Micrurus dumerilii y Micrurus clarki. Las cuales tiene en su cuerpo anillos negros sencillos, separados de bandas rojas anchas por otras blancas.

Micrurus nigrocinctus. Posee anillos negros sencillos, separados de bandas rojas un poco más anchas, por unas más delgadas amarillas.

Micrurus ancoralis y Micrurus dissoleucus. Tiene anillos negros en tríadas separadas por bandas blancas; las rojas se encuentran entre dos tríadas de anillos negros. ⁽³⁾

3.2.1.4 Accidente Crotálico.

Crotalus durissus terrificus. Serpiente denominada cascabel, es una víbora distribuida en zonas de bosques secos o semiseco tropical, particularmente en el litoral Caribe y en los valles del bajo y alto Magdalena, y los Llanos Orientales. Aunque en Antioquia y Choco no existe esta especie se presentan algunos accidentes en los vendedores conocidos como culebreros, los cuales son mordidos por ejemplares traídos de las regiones mencionadas. Por lo tanto, se debe estar preparado para tal accidente. La Cascabel se caracteriza por dibujos romboidales de color café, bordeados por franjas blancas o ligeramente amarillentas; la cola termina en un cascabel y su talla máxima es de 1.70 m. El veneno se caracteriza por producir efectos locales, leves o moderados; como edema y hemorragia sin necrosis. ⁽³⁾

Todas las serpientes venenosas tienen muchos dientes, los cuales no son aptos para masticar sino que le sirven solo para retener la presa. Las serpientes venenosas, tienen

además, dos dientes especiales en la parte anterior de la mandíbula superior, cuya función es inyectar veneno que es producido por glándulas salivales modificadas que se llaman glándulas ponzoñosas. Cuando la serpiente tiene la boca cerrada, los dientes ponzoñosos están inclinados hacia atrás, o sea en reposo. Si el animal se prepara para morder, los dientes se enderezan por un mecanismo especial, al abrir la boca, son apretadas las glándulas ponzoñosas, que envían el veneno a los dientes, que tienen un canal anterior o canal cerrado. Al morder, inocula al mismo tiempo el veneno a través de los dientes como si estos fueran agujas de inyección. Las serpientes venenosas prefieren escapar del hombre en vez de atacarlo; solo muerden cuando se las toca, o pisa por descuido. Si se las persigue o maltrata se enrollan en una posición amenazadora.

3.2.1.5 Tratamiento del accidente ofídico por serpiente venenosa.

Primeros auxilios. Efectúe limpieza adecuada de la herida para evitar sobre infecciones. No están indicadas las punciones múltiples, ni las incisiones en el sitio de inoculación del veneno. Aumentan el riesgo de hemorragias e infección. Puede exprimirse la piel alrededor de los orificios de inoculación en los primeros 30 minutos (escaso valor), pero el uso de ventosas puede aumentar el riesgo de necrosis, lo mismo que el torniquete que hoy se contraindica en estos accidentes. La inmovilización retarda la adsorción del veneno. Transporte el paciente en camilla. ⁽⁴⁾

Tratamiento Específico. Consiste en la aplicación del suero antiofídico que es obtenido de plasma sanguíneo de caballos vacunados con pequeñas dosis de veneno, siendo así una proteína extraña al organismo humano que puede desencadenar reacciones alérgicas, por lo tanto hay que estar atento en el momento de la aplicación al suero antiofídico. Al presentar cualquier efecto de reacción alérgica inmediata se procede a la aplicación de adrenalina; 1/1000 en solución salina e hidrocortisona intravenosa. Debido a la carencia de servicios de energía, refrigeradores, en algunos sectores se recomienda utilizar suero antiofídico liofilizado, es decir, en polvo el cual, se puede mantener a temperatura ambiente. La aplicación del antiveneno específico va a depender del tipo de

serpiente que ocasiona la mordedura, trataremos un aspecto general, relacionados más hacia el accidente bothrópicos y Lachésico.

Tratamiento de soporte. La finalidad de este tratamiento, es sostener y restablecer las funciones de los órganos vitales, como los riñones, el corazón, el cerebro y los pulmones, además, de prevenir las complicaciones clínicas.

Restablecimiento del volumen circulatorio. Si el paciente llega hipotenso se mide la presión arterial cada quince minutos, durante la primera hora, luego cada hora en las seis iniciales. Se oxigena bien al paciente; se canaliza una vena y se aplican a chorro entre 500 y 1000 cc de solución salina o lactato de Ringer si es un adulto o 30 ml por kilogramo de peso si es un niño, se repite la operación hasta que mejore la presión arterial.

Control de la función renal. Se mide la eliminación urinaria sin sonda y se observa su aspecto y color. Si la condición del paciente es grave o existen dudas sobre el volumen urinario se utiliza la sonda vesical. Normalmente los adultos eliminan más de 0.5 cc por kilogramo de peso, y los niños más de 1 cc por kilogramo de peso hora. Si el volumen urinario no es el adecuado puede tratarse de una insuficiencia renal aguda y el paciente debe remitirse al hospital local. Si luego de una segunda carga de líquidos no se normaliza el volumen de orina, se aplica de 1 a 2 mg/Kg. peso, de Furosemida. La orina rojiza y oscura indica presencia de hematuria en los envenenamientos severos.

Vigilancia de la coagulación. Se controla al iniciar el tratamiento a las 6-12-24 y 48 horas. Si está alterado debe normalizarse en plazo de 6 a 24 horas, si entre las 24 y 48 horas se altera nuevamente se aplican dos frascos adicionales de antiveneno.

Prevención de la infección. Si el envenenamiento es leve: no se aplica antibiótico. Si el envenenamiento es moderado: Penicilina Cristalina y luego Penicilina Procaínica. Si el envenenamiento es severo: Metronidazol, u Ornidazol, Amikacina o Cefotaxime. ⁽⁵⁾

Profilaxis del tétanos: Antitoxina tetánica 3000 UI y toxoide tetánico si fue vacunado desde hace más de 10 años. Esto después que normalicen los tiempos de coagulación.

Toxoide tetánico si lleva vacunado de 5 a 10 años, cuando vuelva a la normalidad su cascada de coagulación. No requiere refuerzo: menos de 5 años de haber vacunado, se considera inmune.

Cuidado de la herida. Implica unas medidas como son:

- Inmovilizar la extremidad al mismo nivel de la cama, la herida se lava con solución salina o agua estéril y jabón.
- El contenido de las ampollas se aspira con jeringa estéril desde el primer día.
- La herida puede cubrirse con gasa estéril o apósito pero sin vendaje.
- El desbridamiento de las áreas de necrosis se hacen a partir del tercer día posterior al accidente únicamente de piel y tejido celular subcutáneo preferiblemente con anestesia general.
- Las amputaciones generalmente se definen alrededor del quinto al séptimo día y el paciente se remite al hospital regional para dicho procedimiento.

3.2.2 Accidentes ofídicos no venenosos.

Los accidentes ofídicos no venenosos son los ocasionados como consecuencia de la mordedura o agresión por las diferentes clases de serpientes cazadoras, las cuales están constituidas por dos familias principales, la Boidae y la Colubridae.

3.2.2.1 Accidente ofídico por Boidae.

Se caracterizan por tener cabeza triangular; escamas pequeñas, lisas y brillantes encima del cuerpo y de la cabeza; la mayoría tiene el hocico romo; carecen de fosas nasales, pero poseen fosas labiales termosensibles; la pupila es vertical, lo cual indica que son de hábitos nocturnos; en la mayoría la cola es corta y gruesa; no tiene colmillos, sin embargo, sus dientes anteriores son más grandes que los posteriores. Todas son

constrictoras, por tanto matan a su presa por asfixia; para lo cual, la sujeta también con los dientes. Son arborícolas o terrestres, excelentes nadadoras y se alimentan de pequeños mamíferos, especialmente roedores y aves, son ovovivíparas.

En Colombia se encuentran 6 géneros y ocho especies. En Antioquia y Choco existen cuatro especies de esta familia llamadas boas.

Constrictor imperator. Llamada boa po, patacona o jepá, se encuentra también a 1.150 m de altitud en climas cálidos y puede alcanzar hasta 4 m de talla.

Epicrates cenchria. Conocida como boa arco iris, mapaná tornasol o boa candelilla, posee una distribución geográfica similar a la anterior y alcanza hasta 1.42 m de talla.

Corallus hortulanus. Denominada boa hortelana o come pollo, se encuentra hasta 1.250 m de altitud de climas cálidos y alcanza un tamaño máximo de 2 m.

Corallus caninus. Conocida como boa canina o boa esmeralda, habita en climas cálidos del oriente y Magdalena medio antioqueño hasta 3.300 m de altitud; su talla máxima es de 1.50 m. ⁽³⁾

3.2.2.2 Accidente ofídico por Colubridae.

Las serpientes no venenosas son llamadas vulgarmente culebras. Algunas no tienen aparato inoculador de veneno; otras, en cambio, tienen los dientes ponzoñosos ubicados muy atrás en la boca y solo pueden inocular veneno a presas ya introducidas en la cavidad bucal. Huyen generalmente del hombre y si muerden solo ocasiona molestias en caso de que la herida se infecte. ⁽³⁾

3.2.2.3 Otras familias de serpientes no venenosas.

Aniliidae: la única especie descrita en Colombia es la falsa coral.

Lectotyphloidae: en Colombia se han descrito un género y cuatro especies, se alimentan de insectos.

Typhloidae: sólo se ha encontrado una especie en Colombia.

Anomalipididae: representadas en Colombia por tres géneros y cuatro especies.

3.3 ANTIVENENOS

La sueroterapia fue uno de los más importantes descubrimientos científicos a finales del siglo XIX. Transcurridos más de cien años desde su descubrimiento por Calmette (1894) y de la iniciación del tratamiento específico en víctimas humanas de mordeduras de serpientes (1896), la sueroterapia continúa siendo la piedra angular del tratamiento de los envenenamientos causados por animales venenosos. El impacto de la sueroterapia para mejorar el pronóstico de las mordeduras de serpientes ha sido apreciable; la mortalidad descendió desde 20% al 25% a comienzos del siglo XX. ⁽⁶⁾

Actualmente se producen tres tipos de antivenenos en el mundo, de los cuáles, todos se encuentran disponibles en Colombia, aunque no siempre, puesto que en múltiples ocasiones sólo se dispone de uno y otras veces de dos clases de antivenenos, aunque, todos tienen alto grado de efectividad ya que están compuestos por inmunoglobulinas obtenidas de animales normales hiperinmunizados con pequeñas dosis de veneno de serpiente venenosa. Los tres tipos de antiveneno son:

El primero, corresponde a los de inmunoglobulina G (IgG) total obtenida del plasma equino hiperinmune mediante fraccionamiento con sulfato de amonio (precipitación de la IgG) o con ácido caprílico (ácido octanóico), este último precipita las proteínas no inmunes del plasma (fibrinógeno, albúmina, alfa y beta globulinas) mediante un procedimiento más rápido que permite obtener en el filtrado mayor cantidad de IgG y de mayor pureza. ⁽⁷⁾

El segundo corresponde a los antivenenos digeridos con pepsina para obtener fragmentos F (ab') y el sometimiento del plasma hiperinmune a drásticos cambios de Ph, calentamiento y precipitación con sulfato de amonio. Después de la división enzimática de la IgG, la porción Fc.(fracción cristalizable) es coagulada por calentamiento (57°C) y los fragmentos F(ab')² son purificados con el fin de disminuir la incidencia de reacciones tempranas adversas (RTAs) por activación del complemento. ⁽⁷⁾

El tercer tipo, de origen ovino, corresponde a los antivenenos de pequeños fragmentos Fab obtenidos mediante digestión enzimática de la IgG con papaína y purificación por cromatografía de afinidad. Los fragmentos Fab están desprovistos de activación del sistema del complemento. ⁽⁸⁾

Algunos de los factores involucrados en la neutralización en anticuerpo son:

- La dosis y fármaco cinética del veneno.
- El intervalo entre la penetración de la toxina y la administración del anticuerpo.
- La dosis, ruta y potencia del anticuerpo administrado.
- La biodisponibilidad de sitios de unión específicos de alta afinidad, (un antiveneno mono-específico puede ser más eficiente cuando se identifica la serpiente responsable del envenenamiento; cuando no hay certeza de ello, es mejor utilizar un antiveneno poliespecífico).
- La redistribución de las moléculas de la toxina de los compartimentos profundos al compartimiento del anticuerpo (vascular).
- La razón eliminación de la toxina / eliminación del anticuerpo.
- La recirculación del anticuerpo en cada órgano.
- Capacidad neutralizante de los antivenenos.

Se acepta que los venenos de serpientes de la familia Viperidae y algunos de la familia Elapidae, contienen toxinas con un peso molecular que fluctúa entre 10 y 200 Kda. Así, la absorción desde los depósitos tisulares, la distribución y la eliminación no son tan rápidas como ocurre con los venenos de escorpiones. La reabsorción total puede tardar 3 días, con altas concentraciones séricas de veneno circulantes por un largo período (7-10 días).

Por otra parte, en casos de envenenamiento por crotálidos se ha demostrado también que las concentraciones séricas de veneno son mayores en los casos graves que en los leves/moderados. Los efectos locales de los venenos de víboras (edema, hemorragia, mionecrosis) son de rápida instalación después de la inyección del veneno (4-15 minutos), y continúan siendo uno de los problemas sin completa solución en el tratamiento de las víctimas de estas mordeduras, por la falta de total y eficiente neutralización por parte de los antivenenos. El veneno debe neutralizarse tanto en el compartimento del anticuerpo (en el plasma) como en el compartimento tisular. Por los experimentos reportados en la literatura revisada, se llega a concluir que la sueroterapia aplicada por vía intravenosa con un laxo mínimo de tiempo luego del envenenamiento ofídico reporta buenos resultados.

En Colombia, antivenenos del tipo IgG producidos en el Instituto Clodomiro Picado de Costa Rica y en el Instituto Nacional de Salud de Bogotá, y antivenenos de fragmentos F(ab')₂ producidos en el Instituto Butantan de Sao Paulo (Brasil), fueron comparados en 3 ensayos clínico-terapéuticos aleatorizados y se demostró su eficacia para detener la progresión del envenenamiento bothrópico y mejorar algunos signos característicos tales como el edema, la hemorragia local y sistémica, y la alteración de la coagulación sanguínea. La cuantificación de las concentraciones séricas de veneno y antiveneno (ELISA) en diferentes momentos del tratamiento, también permitió hallar una dosificación racional de los antivenenos (2, 4, y 6-9 frascos en los envenenamientos leves, moderados y graves, respectivamente). No se encontraron diferencias significativas en la eficacia de los antivenenos, y los niveles séricos de veneno desaparecían desde la primera hora de la sueroterapia, a menos que se hubiera administrado una dosis de antiveneno inferior a la recomendada. ⁽⁹⁾

El fenómeno de la recurrencia de signos locales de envenenamiento (edema, hemorragia), de la coagulopatía (hipofibrinogenemia), de la trombocitopenia y de la elevación de los niveles séricos de veneno, se ha descrito en el tratamiento del envenenamiento grave por crotálicos, utilizando cualquiera de los 3 tipos de antivenenos, siendo la recurrencia de la coagulopatía más frecuente (53%) con el uso de antivenenos de fragmentos Fab. Hay varias explicaciones posibles para el fenómeno de la recurrencia:

- La disparidad en la cinética y dinámica del veneno y del antiveneno.
- El antiveneno falla en neutralizar todo el veneno inicialmente.
- El veneno no neutralizado en los depósitos tisulares puede absorberse hacia el torrente circulatorio, de tal manera que, eventualmente hay una concentración sérica de antiveneno insuficiente para neutralizarlo.
- La más rápida eliminación de los fragmentos F(ab')₂ o Fab no unidos a los antígenos, en comparación con la eliminación de los componentes del veneno.
- Separación de complejos veneno/antiveneno después de su unión inicial eficaz.
- En algunos casos, un exceso de antiveneno no parece prevenir la recurrencia de antigenemia, porque una fracción del antiveneno no es funcional, teniendo pobre avidéz por los antígenos o porque forma agregados. ⁽⁹⁾

Como el fenómeno de la recurrencia puede ocurrir principalmente en las primeras 72-96 horas del tratamiento con el uso de antivenenos IgG o F(ab')₂, los pacientes con envenenamiento grave serían reevaluados al menos cada 6-12 horas para la progresión del edema y de los signos de sangrado. La alteración de la coagulación (Tiempo de Coagulación, concentración de fibrinógeno sérico, TP, TTP) debe ser evaluada a las 6 ó a las 12, 24, 48, 72 y 96 horas después de la infusión del antiveneno, y el recuento de plaquetas a intervalos de 24 horas. Una dosis suficiente de antiveneno en accidente bothrópicos conduce al cese del sangrado en las primeras 6 horas en más del 80% de los casos, y en 12 horas en el 100%; el edema cesa en su progresión en 12 horas en el 80% de los casos y en 24 horas en el 95%; la coagulación sanguínea se normaliza en 12 horas en más del 80% de los casos, y en 24 horas en el 100%. Si hubo trombocitopenia, el recuento de plaquetas se incrementará gradualmente hasta su normalización en 3-4 días, a menos que ocurra sepsis. ⁽¹⁰⁾

En los pacientes tratados con fragmentos Fab, la recurrencia de coagulopatía y trombocitopenia puede ocurrir hasta 14 días después de la sueroterapia, siendo también más frecuente durante los primeros 3-4 días. Por la corta vida media de los fragmentos Fab, los pacientes requieren más que una dosis inicial de 6 frascos de antiveneno (dosis adicionales de 2 frascos a las 6, 12 y 18 horas) para alcanzar una buena neutralización o mejoría de los signos de envenenamiento, y para evitar la recurrencia del edema. Además de la evaluación de la hemostasia arriba recomendada, los pacientes tratados con fragmentos Fab deben ser reevaluados al menos una vez en cinco días después de su egreso del hospital. La administración de dos y tres frascos de cualquiera de los tres tipos de antivenenos será suficiente en caso de recurrencia temprana o tardía. ⁽¹¹⁻⁷⁾

3.3.1 Reacciones adversas a los antivenenos.

En 1981, la Organización Mundial de la Salud, definió las reacciones tempranas adversas (RTAs) a los antivenenos como aquellas que presentan los pacientes durante la infusión del antiveneno y hasta 24 horas después. Ellas pueden ser leves (reacciones cutáneas tipo urticaria y hash, o gastrointestinales, fiebre y escalofríos), moderadas (hipotensión leve, edema angioneurótico facial), y graves (angioedema de vías aéreas, choque, bronco espasmo y paro cardíaco).

Hay tres posibles mecanismos para el desarrollo de las reacciones tempranas adversas (RTAs):

La anafilaxia mediada por inmunoglobulina E (IgE) en individuos previamente sensibilizados por suero equino terapéutico o profiláctico (antiofídico, antidiftérico, antitetánico, antirrábico), éste tipo de reacciones es el menos frecuente (<1%).

Anafilactoides por activación del sistema del complemento (C3a y C5a funcionan como anafilatoxinas).

Pirogénicas por el uso de productos contaminados con endotoxinas bacterianas por malas prácticas de manufactura, y es la más común.

En razón de que la mayoría de las reacciones tempranas adversas (RTAs) no son mediadas por IgE, las pruebas de hipersensibilidad cutánea o conjuntival no tienen valor predictivo. Todos los pacientes serían considerados como reactores potenciales a la sueroterapia y observados estrictamente durante 24 horas por la posible aparición de reacciones tempranas adversas, principalmente en las primeras dos horas desde la iniciación de la infusión del antiveneno, el tiempo de mayor riesgo. El antiveneno será diluido en solución isotónica de NaCl al 0.9% (50 – 100 ml para niños y 250 ml para adultos) y la infusión intravenosa se completará en 30-60 min. Si ocurren Reacciones tempranas adversas, serán tratadas según lo recomendado, así, la infusión de antiveneno será detenida y se administrará adrenalina (0.01 MG/Kg. en niños y 0.3-0.5 mg en adultos). por vía subcutánea para las reacciones leves / moderadas o por vía intravenosa en las reacciones graves. Adicionalmente, los pacientes recibirán una dosis intravenosa de un corticosteroide, la cual será repetida cada 6 horas por 24 horas, y una dosis única de un antihistamínico intravenoso. Después de que los síntomas de Reacciones tempranas adversas hayan desaparecido, la infusión del antiveneno será continuada con precaución.

Las reacciones de hipersensibilidad tardías a la terapia con antivenenos (enfermedad del suero) han sido descritas desde 5 hasta 24 días después de la sueroterapia en 15% -86% de los pacientes. Ellas son inducidas por complejos antígeno- anticuerpo (IgG humana anti-IgG equina) con activación del complemento. urticaria, artralgias, fiebre, linfadenopatía y proteinuria, son los signos más comunes de la enfermedad del suero. Un breve curso de antihistamínicos orales, y de corticosteroides en algunos casos, mejorará los síntomas. ⁽⁷⁾

3.3.2 Antivenenos requeridos y disponibles en Colombia.

En la producción de antivenenos en cualquier país del mundo, se debe tener presente el panorama epidemiológico de los accidentes por animales ponzoñosos. La potencia de los productos se investiga en animales de experimentación y suele expresarse en mg de veneno neutralizados por frasco o ampolleta, o en μl de antiveneno requeridos para neutralizar 1.0 mg de veneno, o como la neutralización de un número determinado de DL50 del veneno. Los venenos de referencia son los utilizados en la mezcla inmunizante de los caballos u ovejas, y que corresponden a las especies con mayor importancia epidemiológica para esa región o país. No obstante la recomendación de la Organización Mundial de la Salud (OMS) de que cada país produzca los antivenenos que requiere, sólo unos pocos se aproximan a esta meta, entre ellos Brasil, México, Australia, el Reino Unido y Francia. ⁽⁸⁾

Por lo tanto, si se requiere importar antivenenos producidos en otros países, hay que tener en cuenta la variabilidad que puede presentarse en los venenos a nivel de familia, género, especie. Sin embargo, en diversos estudios se ha demostrado que hay reactividad cruzada entre los antivenenos antiviperinos producidos en Brasil, Costa Rica y México, y los venenos de serpientes Crotálicos de Centroamérica y Suramérica, incluyendo la *Bothrops asper* de Colombia, lo mismo que entre los sueros anti coral producidos en Costa Rica y los venenos de *Micrurus* spp de Colombia. La excepción la constituye el veneno de la cascabel suramericana (*Crotalus durissus terrificus*, *C. d. cumanensis*), especie que posee una neurotoxina miotóxica (crotoxina) muy específica y, por lo tanto, los antivenenos de México y Costa Rica no tienen títulos neutralizantes adecuados.

Entre los accidentes ofídicos en Colombia, del 90% al 95% son bothróticos, el 2% lachésicos, el 1% crotálicos, el 1% elapídicos y los restantes por serpientes no venenosas.

Por su gran biodiversidad, nuestro país posee abundante fauna ponzoñosa (reptiles y artrópodos). Lamentablemente, existe un gran subregistro de este tipo de accidentes. En consecuencia, Colombia produce principalmente sueros antiofídicos antiviperinos monovalentes y polivalentes (INS y Probiol), con algunas interrupciones como sucedió en el período 2000-2001, con un déficit de oferta de los productos y una potencia y seguridad variables a través de los últimos siete años. A finales de 2001, el Instituto Nacional de Vigilancia y Control de Medicamentos y Alimentos (INVIMA) concedió certificación de buenas prácticas de manufactura a Laboratorios Probiol.⁽⁹⁾

El Ministerio de protección social de Colombia debe estar preparado para el tratamiento adecuado y oportuno de los envenenamientos causados por reptiles y artrópodos venenosos que son de fauna propia. Adecuado, consiste en tener a disposición de las entidades prestadoras de servicios de salud competentes y habilitadas para prestar el servicio, el número y las clases de antiveneno específicos para el tratamiento adecuado de las mordeduras por serpientes venenosas colombianas, y oportuna, se refiere a la disposición inmediata de los antivenenos cuándo y en donde se requieran, es decir, disponer de antivenenos para neutralizar veneno producidos por serpientes de la familia Viperidae, subfamilia Crotalidae (géneros Bothrops, Lachesis y Crotalus) y de la familia Elapidae (género Micrurus).

La cantidad de antiveneno que se debe prescribir se calcula de acuerdo a la severidad del accidente (leve, moderado o severo) siendo la dosis en niños igual a la de los adultos, y para cada género de serpiente se debe administrar el antiveneno específico, por lo que reviste importancia identificar el género de la serpiente causante del accidente y en caso de no ser identificada se hace necesario tener en cuenta la sintomatología presentada por el paciente, aunque, se como se manifestó anteriormente, más del 90% de los accidentes ofídicos venenosos en Colombia, son ocasionados por serpientes pertenecientes al género Bothrops.

En nuestro país se encuentran disponibles diferentes clases de antiveneno, entre los cuales se encuentran: Polivalente y monovalente, del instituto nacional de salud (INS) producido en Bogotá, polivalente de laboratorio Probiol de Bogotá, Antivipimyn® de

laboratorio Bioclón en México, el Polivalente y el anti coral del instituto Clodomiro picado (ICP) de Costa Rica.

Tabla 2: Potencia neutralizante de los antivenenos requeridos y/o disponibles en Colombia.

| Antiveneno. | Tipo y método. | Potencia/frasco-ampolla. | Uso ideal en Colombia. |
|---|--|---|---|
| Polivalente, instituto nacional de salud (INS) Bogotá/Líquido. | IgG Sulfato de amonio. | 65-100 mg veneno B. asper, 9 mg L. muta y 10-20 mg C. durissus. | Accidente bothrópicos Accidente Crotálico. |
| Monovalente (INS) Bogotá/Líquido. | IgG Sulfato de amonio. | 48-70 mg veneno B. asper. | Accidente bothrópicos |
| Polivalente Probiol Bogotá/Liofilizado. | IgG Sulfato de amonio. | 10-56 mg veneno B. asper, 39 mg L. muta y < 10 mg C. durissus. | Accidente bothrópicos Accidente Lachésico. |
| Antivipimyn® (Bioclón)* México/Liofilizado | F(ab') ₂ Sulfato de amonio. | 72 mg veneno B. asper y 43 mg veneno L. muta. | Accidente bothrópicos Accidente Lachésico. |
| Polivalente, instituto Clodomiro (ICP) Costa Rica/Liofilizado | IgG ácido caprílico. | 39-48 mg veneno B. asper y 40-60 mg veneno L. muta. | Accidente bothrópicos Accidente Lachésico. |
| Suero anti gargantilla (ICP) Costa Rica/Liofilizado | IgG ácido caprílico. | 5 mg veneno Micrurus mipartitus. | Accidente Elapídico (Coral rabo de ají). |
| Suero anti coral (ICP) Costa Rica/Liofilizado | IgG ácido caprílico. | 8 mg veneno M. dumerilii y M. nigrocinctus | Accidente Elapídico (Corales clave "rana") |

* Laboratorio que produce la marca comercial.

Fuente: revista Iatreia, 2002. ⁽¹¹⁾

Tabla 3. Dosis del suero antiofídico polivalente liofilizado o monovalente antiofídico líquido para el paciente con accidente ofídico.

| Intensidad del envenenamiento. | Dosis. | |
|--------------------------------|--|----------------------|
| | Antiveneno liofilizado extranjero. | Monovalente líquido. |
| Leve. | 3 frascos. | 2 frascos. |
| Moderado. | 6 frascos. | 4 frascos. |
| Severo. | 9 frascos. | 6 frascos. |
| Sin envenenamiento. | No se aplica suero antiofídico, observar al paciente durante un mínimo de 6 horas. Repetir el tiempo de coagulación. | |

Fuente: Manual de diagnóstico y tratamiento del accidente ofídico página 26. ⁽³⁾

La potencia neutralizante de los sueros antiofídicos fue investigada contra el efecto letal de venenos de serpientes de Antioquia, Chocó y otras regiones del país. El antiveneno polivalente de Costa Rica, por su especificidad, es el más eficiente contra el efecto desfibrinante del veneno de *L. muta* (el veneno es incluido en la mezcla inmunizante de los caballos). De lo contrario, el paciente puede persistir con defecto de la coagulación por períodos prolongados. ⁽⁸⁾

La dosis total del suero antiofídico es la misma en niños y en adultos; sin embargo, se diluye en 100 centímetros cúbicos (cc) de solución salina al 0,9% para los primeros y con 250 cc para los segundos, luego se administra la solución por vía intravenosa mediante equipo de venoclisis en un intervalo de tiempo entre 30 y 60 minutos.

La dosis de suero antiofídico es suficiente cuando entre las seis y doce horas siguientes a su aplicación cesa el dolor y la presión arterial se normaliza. Antes de las 24 horas se detiene la hemorragia, y entre las 48 y 72 horas después de haber iniciado el tratamiento adecuado, se detiene la progresión del edema. Además, cuando hay alteración de la coagulación de la sangre esta desaparece entre las seis y veinticuatro horas siguientes. Pero si la condición del paciente no se estabiliza ni mejora en las primeras 24 horas, se reevalúa la clasificación del grado de envenenamiento y se completa el número de ampollas faltante o se repite la dosis de suero antiofídico.

La prueba de tiempo de coagulación se realiza a los 6-12-24 y 48 horas. A causa del riesgo de complicaciones y por la necesidad un tratamiento más complejo en los casos moderados y severos, estos casos se remiten al centro de salud o al hospital local después de recibir la dosis inicial del antiveneno.

Los otros exámenes de laboratorio no son necesarios para confirmar el diagnóstico, pero ayudan a confirmar el estado de coagulación y a medir las posibles complicaciones, entre ellos se encuentran:

Fibrinógeno: el valor de referencia es 200 a 400 mg/dl, productos de degradación del fibrinógeno: >10 mg/dl, tiempo parcial de tromboplastina (PTT): depende del lote del laboratorio, aproximadamente 30-40 segundos, tiempo de protrombina (PT): el valor de referencia depende del lote del laboratorio, aproximadamente 11-13 segundos, hemoleucograma y recuento de plaquetas para valorar anemia y trombocitopenia, uroanálisis en busca de hematuria y urea y Creatinina: para ver la complicación renal, entre otros.

4 DISEÑO METODOLÓGICO

4.1 TIPO DE ESTUDIO

El tipo de estudio es descriptivo y retrospectivo. Descriptivo, puesto que el objetivo principal es conocer el comportamiento de las variables y cuáles de ellas intervienen en mayor o menor grado en la morbimortalidad por accidente ofídico. Retrospectivo, ya que se analizaron las historias clínicas de los pacientes que sufrieron el accidente en el período comprendido entre el 01 de enero de 2000 y el 31 de diciembre de 2008.

4.2 UNIVERSO Y MUESTRA

El universo muestral es de 180 accidentes ofídicos registrados en el archivo clínico de la Empresa Social del Estado Hospital Francisco Luís Jiménez Martínez, del municipio de Carepa, Antioquia, en el período comprendido entre el 01 de enero de 2000 y el 31 de diciembre del 2008

4.2.1 Tamaño de la muestra.

El tamaño de la muestra es de 180 historias clínicas (100%), que corresponde al total de los accidentes ofídicos reportados en el período comprendido entre el 01 de enero de 2000 y el 31 de diciembre de 2008, con base en los siguientes parámetros: nivel de confianza: 100%, error de muestreo: 0%

4.3 INSTRUMENTO ESTADÍSTICO

Se tomaron 180 historias clínicas de los 180 casos presentados en el período comprendido entre el 01 de enero de 2000 y el 31 de diciembre de 2008. A las que se les aplicó el instrumento de recolección de la información para el posterior análisis, contemplando las siguientes variables: edad, sexo, ocupación, hora, zona, envenenamiento, sitio anatómico, complicaciones, ubicación, raza y Oportunidad del tratamiento.

4.4 VARIABLES

Para la realización del presente estudio de investigación seleccionamos las variables capaces de responder a los objetivos propuestos inicialmente y dado el carácter retrospectivo, variables que fueran de obligatorio diligenciamiento dentro de la historia clínica con el fin de obtener la mayor cantidad de datos posibles de utilidad en el trabajo de investigación. Las variables que con mayor frecuencia se registraron en la historia clínica y que se utilizaron en este estudio fueron: edad, sexo, ocupación, hora de ocurrencia, zona o área geográfica envenenamiento, sitio anatómico en donde ocurrió la mordedura, complicaciones, demografía y, tratamiento oportuno.

Edad. Se tomó como variable las etapas del desarrollo humano; la infancia comprendida entre las edades de 0 – 12 años cumplidos. La adolescencia de 13 a 19 años cumplidos, adultez joven comprendido entre 20 – 29 años cumplidos, la adultez mayor de 30 a 59 años de edad y la vejez mayor de 60 años.

Sexo. Se tomo en cuenta como variable el género al cual pertenece el accidentado, masculino o femenino.

Ocupación. Se refiere al oficio que desempeñaba la persona al momento en que ocurrió el accidente. Agricultor, la persona que se desempeñaba en labor de agricultura como: arar la tierra, fumigar, desherbar, sembrar. Oficios domésticos, aquella persona que en el momento de haber sido mordido por una serpiente se encontraba realizando labores caseras como: oficios dentro de vivienda, aseo, arreglos, lavar planchar, cocinar, cargando agua, a pesar de desempeñar otra profesión u oficio. Transeúnte: Persona que se desplazaba ocasionalmente por el lugar donde ocurrió el hecho siendo su residencia principal distinta a esta. Estudiante persona que estudia o que fue mordido en ocasión del mismo. Otras: aquí se clasifican todas las personal que no encajan en las clasificaciones anterior, como ejemplo, los pescadores, vaqueros, madereros.

Hora. Se refiere a la hora probable en que ocurrió la mordedura, las cuales se clasificaron de la siguiente manera; de 00:00 horas a 05:59 horas, de 06:00 a 11:59 horas, de 12:00 a 17:59 horas y de 18:00 a 23:59 horas.

Zona. Indica el área de ocurrencia del evento, si era urbana o rural. Entendiéndose por urbano la vereda concentrada, el corregimiento o cabecera municipal y rural las viviendas ubicadas en lugares dispersos del municipio.

Envenenamiento. Se considero el grado de envenenamiento en leve, moderado y severo según la clasificación que manifestó en la historia clínica el médico que realizó el ingreso.

Sitio anatómico. Se refiere a la parte del cuerpo donde ocurrió la mordedura: cabeza, tronco o extremidades.

Complicaciones. Indica el tipo de complicación que manifiesta el médico al egreso de paciente en la historia clínica. Ninguna: paciente que en la nota del egreso no se encuentran complicaciones, necrosis: persona que en la nota de egreso o de remisión refiere esta complicación. Infección: presencia de signos de infección manifestadas en la nota de egreso. Hemorragia: a pesar de que es una característica clínica la alteración de la coagulación de los pacientes mordidos por serpientes del género Bothrops aquí se

incluyen solamente cuando además de la evolución normal se manifiesta hemorragias después de las 24 horas, y coagulación intravascular diseminada (CID), manifestadas en la historia clínica.

Ubicación. Se considero al sitio donde ocurrió el evento: Las cuales pueden ser: campo/monte, camino, carretera y domicilio.

Raza. Tipo de raza a la que pertenece el accidentado, para este tipo de estudio se consideraron las siguientes: negro, indígena, blanco y mestizo.

Oportunidad del tratamiento. Se define como el tiempo en horas transcurrido entre la mordedura de la serpiente y la aplicación de la primera dosis de antiveneno polivalente: Menor de 6 horas, de 6 a 12 horas, 12 a 24 horas y mayor de 24 horas , registrados en la historia clínica.

Tabla 4: Tarjeta manual de variables.

| VARIABLE | OPERACIONALIDAD | RANGO | ESCALA | TIPO | CASOS |
|------------------|---------------------------------------|---------------|---------|-------------|-------|
| Edad | Etapas del desarrollo humano | Infancia | Nominal | Cualitativa | 2 |
| | | Adolescencia | | | 13 |
| | | Adultez joven | | | 88 |
| | | Adultez mayor | | | 72 |
| | | Vejez | | | 5 |
| Sexo | Género | Masculino | Nominal | Cualitativa | 154 |
| | | Femenino | | | 26 |
| Ocupación | Oficio desempeñado por el accidentado | Agricultor | Nominal | Cualitativa | 141 |
| | | Of. Doméstico | | | 26 |
| | | Transeúnte | | | 7 |
| | | Estudiante | | | 2 |
| | | Otras | | | 4 |

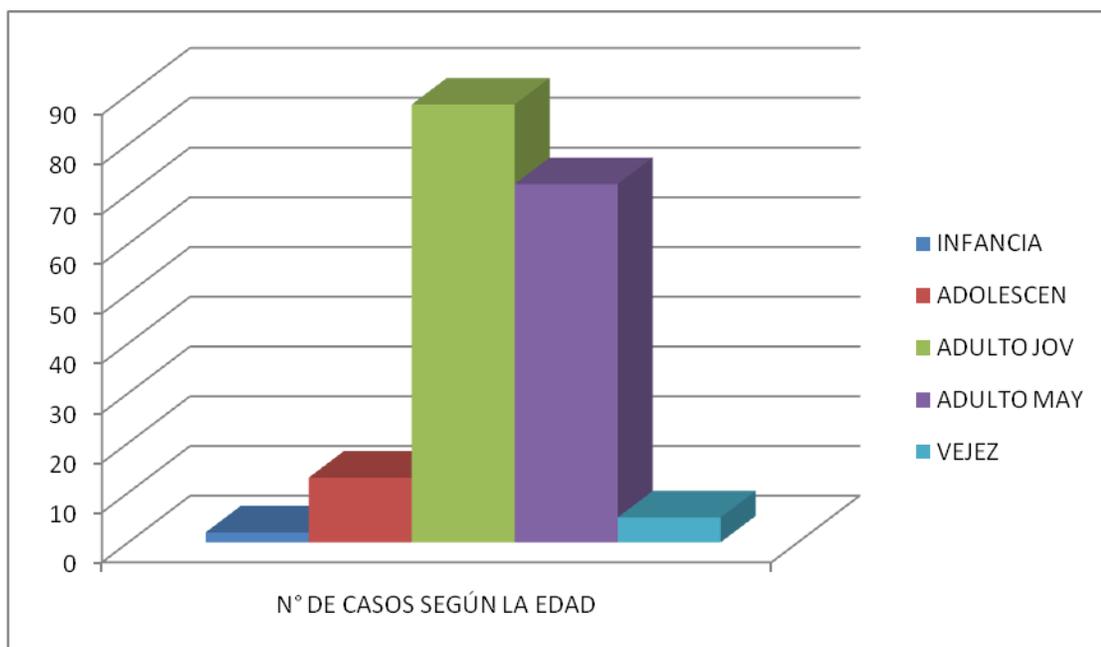
| | | | | | |
|------------------------------------|---|--------------|-----------|--------------|-----|
| Hora | Hora probable en que ocurrió la mordedura | 00:00-05.59 | Intervalo | Cuantitativa | 4 |
| | | 06.00-11:59 | | | 89 |
| | | 12::00-17:59 | | | 29 |
| | | 18:00-23:59 | | | 58 |
| Zona | Área de ocurrencia del evento | Urbana | Nominal | Cualitativa | 8 |
| | | Rural | | | 172 |
| Envenenamiento | Grado de envenenamiento | Leve | Ordinal | Cuantitativa | 156 |
| | | Moderado | | | 18 |
| | | Severo | | | 6 |
| Sitio anatómico | Parte del cuerpo donde ocurrió la mordedura | Cabeza | Nominal | Cualitativa | 1 |
| | | Tronco | | | 4 |
| | | Extremidades | | | 175 |
| Complicaciones | Tipo de complicaciones | Ninguna | Nominal | Cualitativa | 126 |
| | | Necrosis | | | 1 |
| | | Infección | | | 37 |
| | | Hemorragia | | | 16 |
| | | CID | | | 0 |
| Ubicación | Sitio donde ocurrió el evento | Campo/Monte | Nominal | Cualitativa | 62 |
| | | Carretera | | | 1 |
| | | Camino | | | 106 |
| | | Domicilio | | | 11 |
| Raza | A la que pertenece el accidentado | Negro | Nominal | Cualitativa | 50 |
| | | Indígena | | | 19 |
| | | Blanco | | | 19 |
| | | Mestizo | | | 92 |
| Oportunidad del tratamiento | Tiempo transcurrido entre la mordedura y la aplicación del antiveneno polivalente | < de 6 horas | Intervalo | Cuantitativa | 32 |
| | | 6 - 12 horas | | | 142 |
| | | 12-24 horas | | | 5 |
| | | > 24 horas | | | 1 |

Fuente: Instrumento diseñado por el grupo investigador, datos obtenidos de las historias clínicas de los archivos de la E.S.E. Francisco Luis Jiménez Martínez, del municipio de Carepa, Antioquia.

5 RESULTADOS

Analizando la variable edad desde el punto de vista de las etapas del desarrollo humano, pudimos encontrar que 88 casos (48.9%) se presentaron en adulto joven, 72 casos (40%) en adulto mayor, 13 casos (7.2%) se presentan en la adolescencia, 5 (2.8%) casos en la vejez y 2 (1.1%) en la infancia.

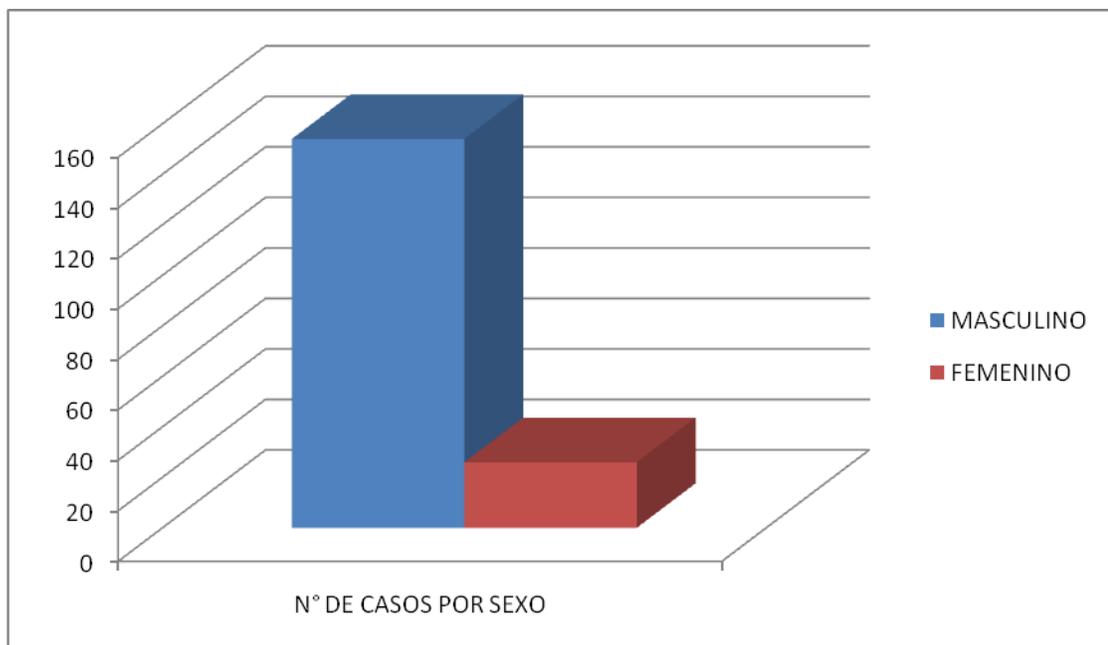
Podemos decir que de acuerdo a las etapas del desarrollo humano, el accidente ofídico es más frecuente en el adulto joven.



Grafica 1. Número de casos de accidentes ofídicos presentados en las diferentes etapas de la vida, en el municipio de Carepa, Antioquia, en el período comprendido entre los años 2000 - 2008.

Tomando como referencia la variable sexo, se pudo observar que el accidente ofídico ocurrió con mayor frecuencia en personas de sexo masculino con 154 casos equivalentes al 85.6% del total de casos, mientras que en el sexo femenino sólo se presentó 26 casos, correspondientes al 14.4% del total de casos.

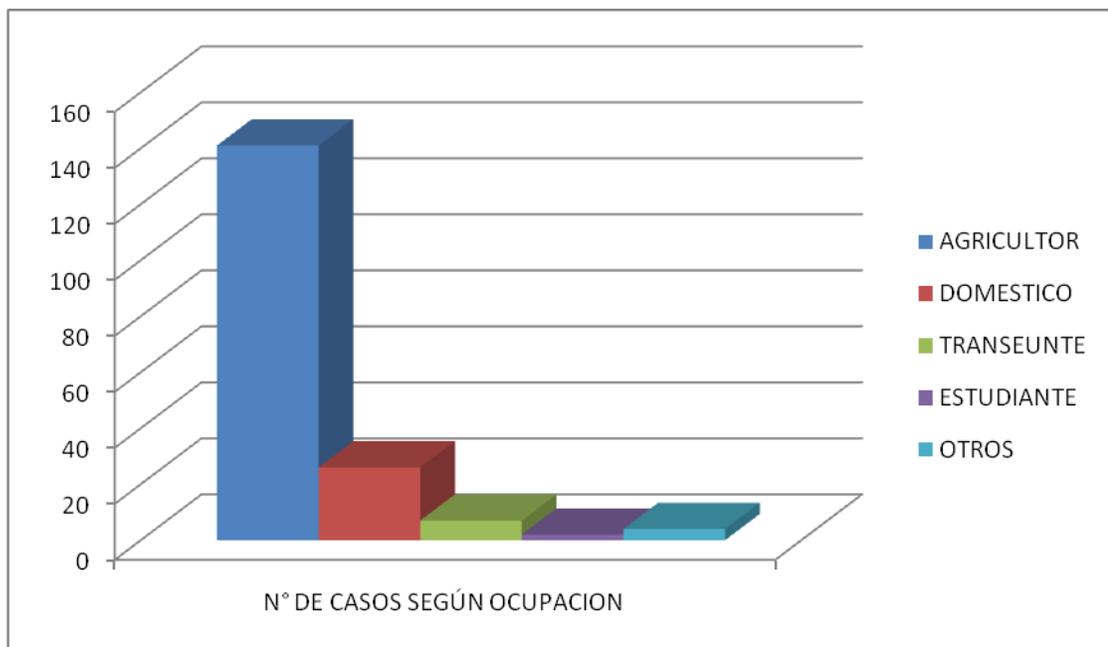
El análisis muestra que el accidente ofídico de acuerdo al género, es más frecuente en hombre que en mujeres.



Gráfica 2. Número de casos de accidentes ofídicos diferenciados por sexo ocurridos en el municipio de Carepa, Antioquia, en el período comprendido entre los años 2000 – 2008.

Al analizar si el accidente ofídico se presentaba en agricultor, oficios domésticos, transeúnte, estudiante u otra ocupación, se pudo encontrar que el 78.3% (141 casos) se presentaron en personas que se desempeñaban como agricultor, el 14.4% (26 casos) en personas que realizaban servicios domésticos, el 3.9% (7 casos) en transeúntes, el 2.2% (4 casos) en personas que desempeñaban otras actividades y el 1.1% (2 casos) en estudiantes.

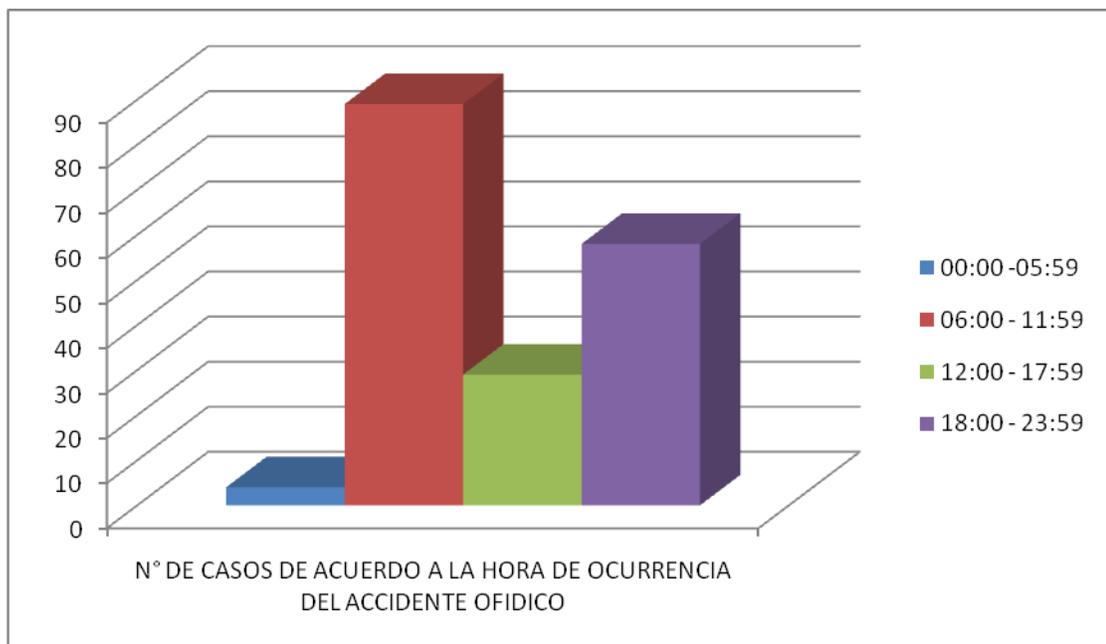
Se puede afirmar que los accidentes ofídicos son más frecuentes en las personas que desempeñan labores cotidianas de agricultura y con menor frecuencia en las que desempeñan oficios domésticos, siendo ocasionales las mordeduras por serpiente en las personas que desempeñan otro tipo de oficio como transeúnte, estudiantes entre otros.



Grafica 3. Número de casos de accidentes ofídicos de acuerdo a la ocupación, presentados en el municipio de Carepa, Antioquia, en el período comprendido entre los años 2000 – 2008.

Teniendo en cuenta la hora probable en que el paciente fue mordido por la serpiente se pudo establecer que 89 casos (49.4%) se presentaron entre las 6 de la mañana y las 11:59 de la mañana, 58 casos (32.2%) se presentaron entre las 6 de la tarde y 11:59 de la noche, 29 casos (16.1%) se presentaron entre las 12 del día y las 5:59 de la tarde, mientras que solo 4 casos (2.2%) se presentaron entre las 12 de la noche y 5:59 de la mañana.

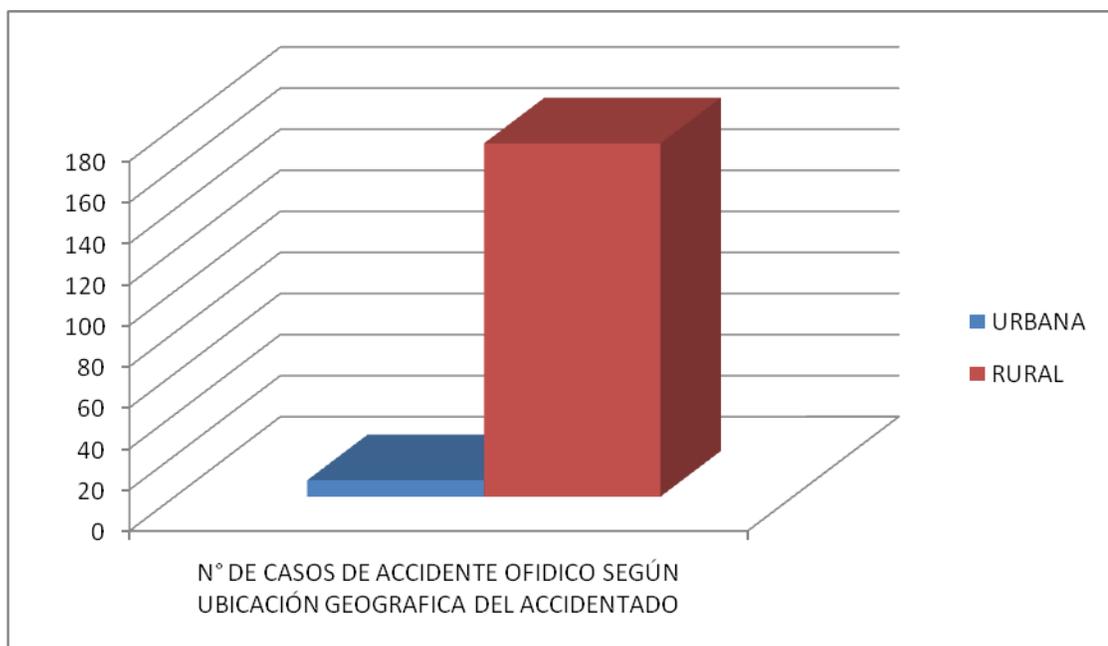
Se puede decir de éste análisis que las mordeduras por serpiente en el municipio de Carepa se presentan con mayor frecuencia en horas de la mañana, específicamente entre las seis de la mañana y las 12 del medio día, seguido por los accidentes ocasionados entre las seis de la tarde y las doce de la noche.



Grafica 4. Número de casos de accidentes ofídicos de acuerdo a la hora de ocurrencia presentados en el municipio de Carepa, Antioquia, en el período comprendido entre los años 2000 – 2008.

Considerando el área geográfica en la cual se encontraba la persona al momento de sufrir el accidente, se pudo constatar que el 95.6% (172 casos) se encontraba en área rural mientras que el 4.4% (8 casos) estaba en área urbana.

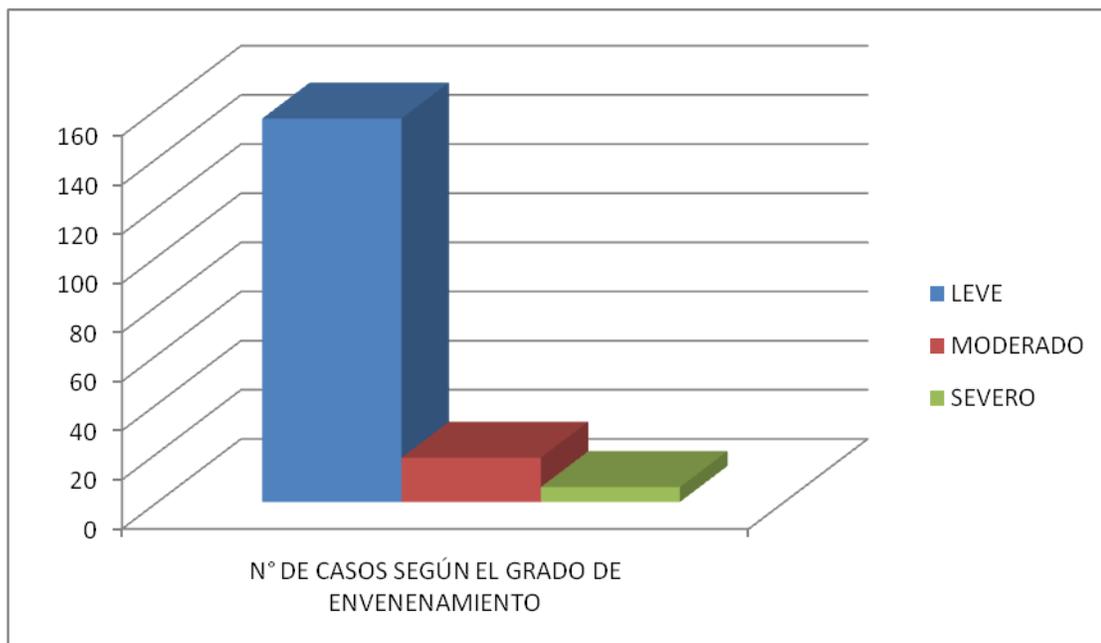
El estudio demostró que el accidente ofídico es más frecuente en el área rural que en la urbana.



Grafica 5. Número de casos de accidentes ofídicos discriminados según el sitio de ocurrencia en la que se encontraba el accidentado, presentados en el municipio de Carepa, Antioquia, en el período comprendido entre los años 2000 – 2008.

Según el grado de envenenamiento; 156 pacientes (86.7%) sufrió accidente ofídico leve, 18 pacientes (10%) presentaron envenenamiento moderado, 6 pacientes (3.3%) presento envenenamiento severo.

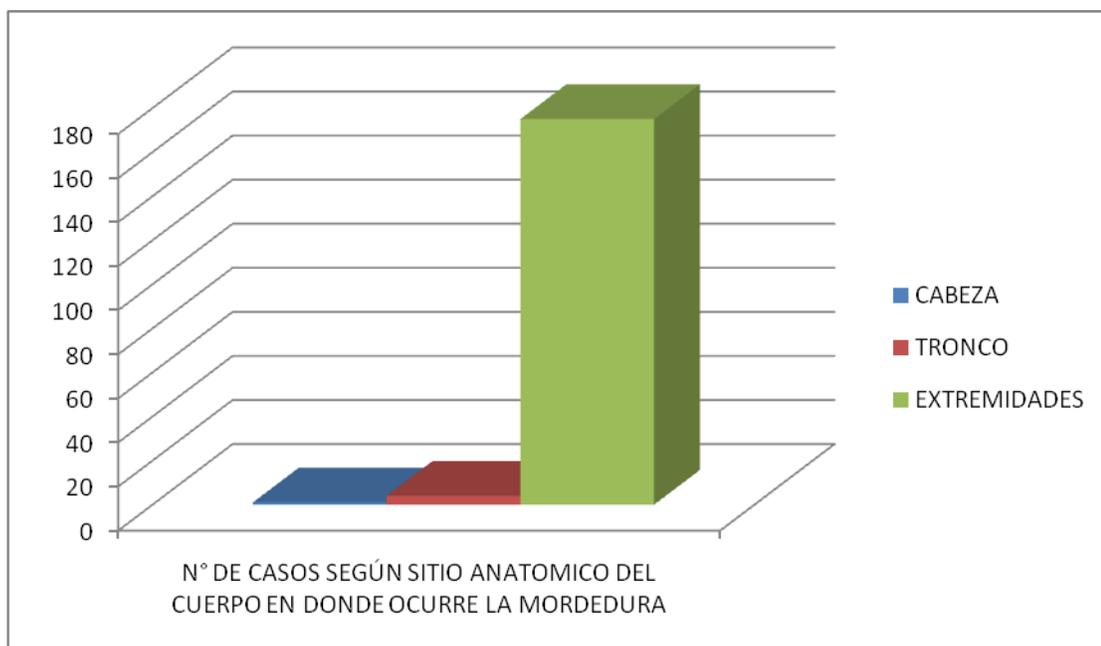
Se demuestra que el accidente ofídico leve es más frecuente, seguido del moderado.



Gráfica 6. Número de casos de accidentes ofídicos según el grado de envenenamiento, presentados en el municipio de Carepa, Antioquia, en el período comprendido entre los años 2000 – 2008.

Si miramos la parte del cuerpo o sitio anatómico en donde ocurrió la mordedura por la serpiente se pudo determinar que 175 casos (97.2%) de las mordeduras ocurrieron en las extremidades, 4 casos (2.2%) en el tronco y un solo caso (0.6) ocurrió en la cabeza.

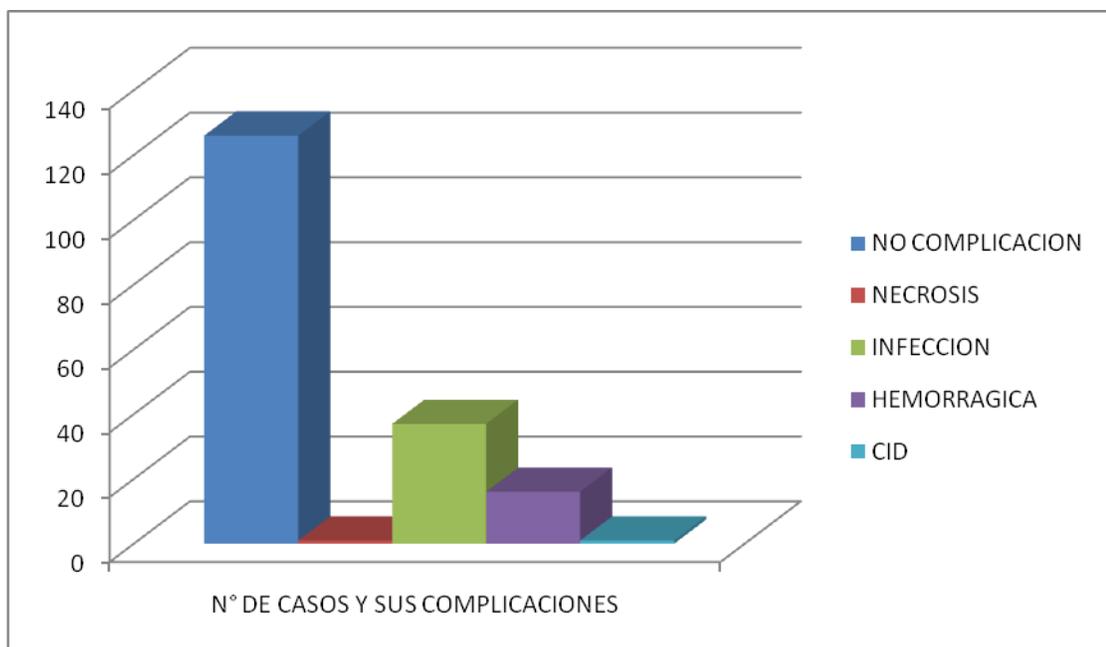
Se demuestra que las mordeduras por serpientes venenosas ocurren con mayor frecuencia en las extremidades.



Grafica 7. Número de casos de accidentes ofídicos según el sitio anatómico del cuerpo humano en donde ocurre la mordedura, ocurridos en el municipio de Carepa, Antioquia, en el período comprendido entre los años 2000 – 2008.

Al tener en cuenta el tipo de complicaciones que presenta el paciente mordido por serpiente venenosa, pudimos encontrar que 126 pacientes (70%) no presentaron complicaciones, 37 (20.6%) presentaron como complicación la infección sobreagregada, 16 (8.9%) presentaron como complicación hemorragia y solo un paciente (0.6%) presento necrosis. Ninguno de los pacientes objeto de éste estudio presento coagulación intravascular diseminada.

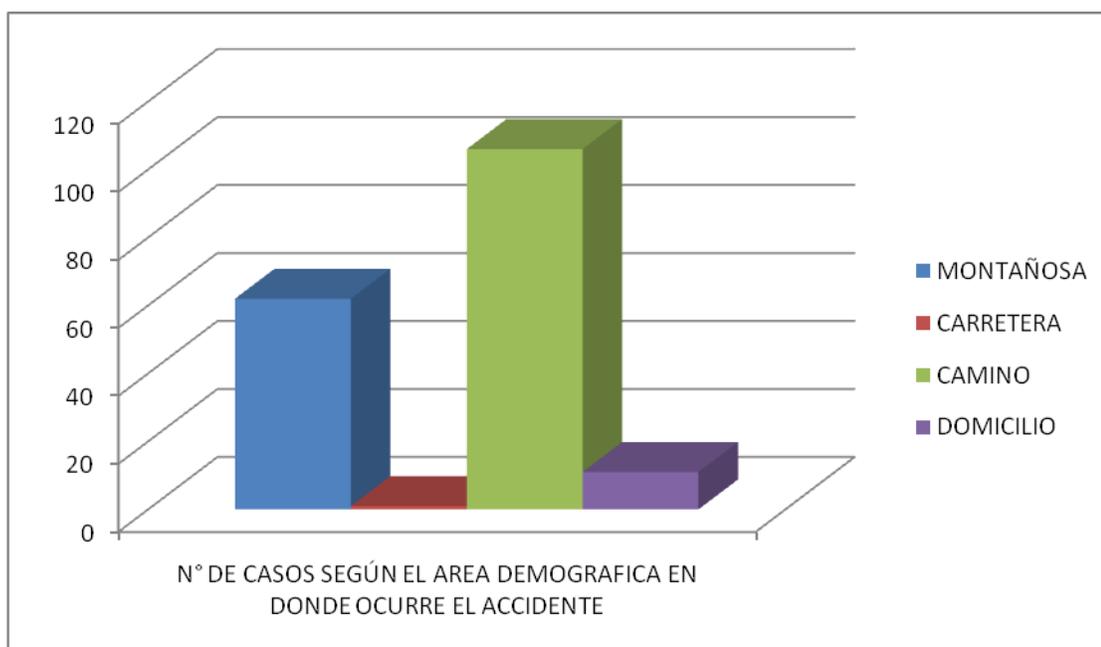
El estudio de investigación demuestra que en un gran porcentaje los accidentes ofídicos no presentan complicaciones y cuando lo hacen, la infección sobreagregada es la complicación más frecuente.



Grafica 8. Número de casos de accidentes ofídicos de acuerdo al tipo de complicación presentada, ocurridos en el municipio de Carepa, Antioquia, en el período comprendido entre los años 2000 – 2008.

Comparando el área geográfica donde ocurrió el evento; 106 casos (58.9%) se presentaron cuando las personas deambulaban por un camino, 62 casos (34.4%) en área montañosa o boscosa; 11 casos (6.1%) ocurrieron en el domicilio o alrededor del mismo, mientras que un caso (0.6%) se presentó cuando la persona caminaba por una carretera.

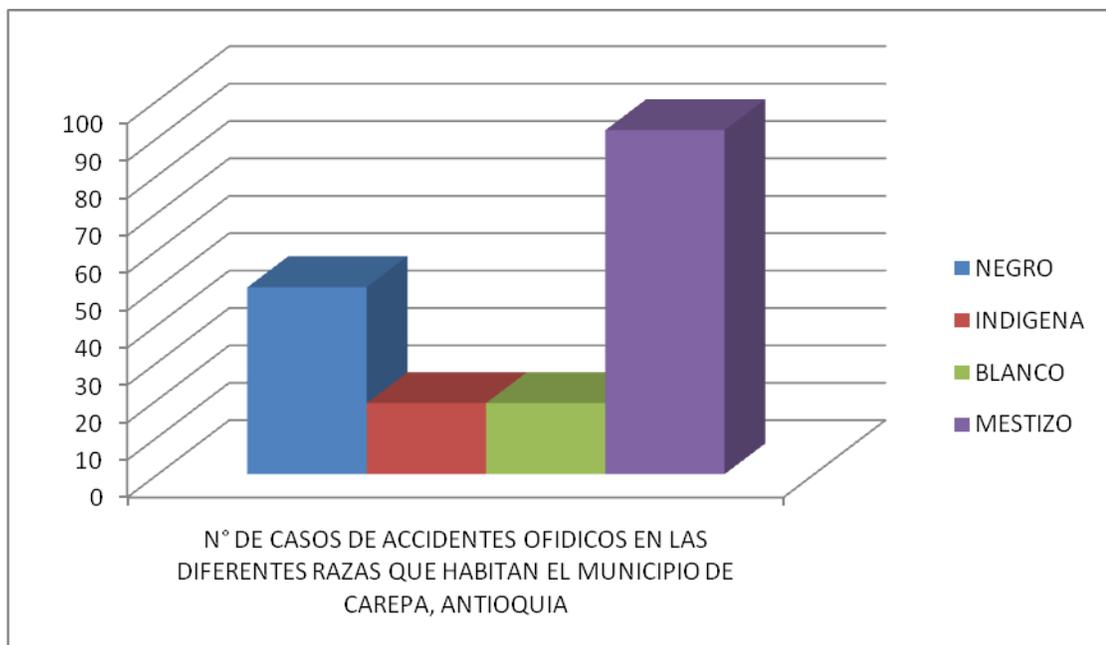
El análisis demuestra que las áreas geográficas en donde ocurren con mayor frecuencia los accidentes ofídicos están relacionadas con el camino de herradura y el área montañosa.



Grafica 9. Número de casos de accidentes ofídicos de acuerdo al área demográfica en donde se presenta, ocurridos en el municipio de Carepa, Antioquia, en el período comprendido entre los años 2000 – 2008.

Al analizar el tipo de raza a la que pertenece el paciente mordido por serpiente pudimos observar que 92 personas (51.1%) eran de raza mestiza; 50 (27.8%) de raza negra; 19 (10.6%) eran de raza indígena e igual cantidad de casos 19 (10.6%) se presentaron en personas de raza blanca.

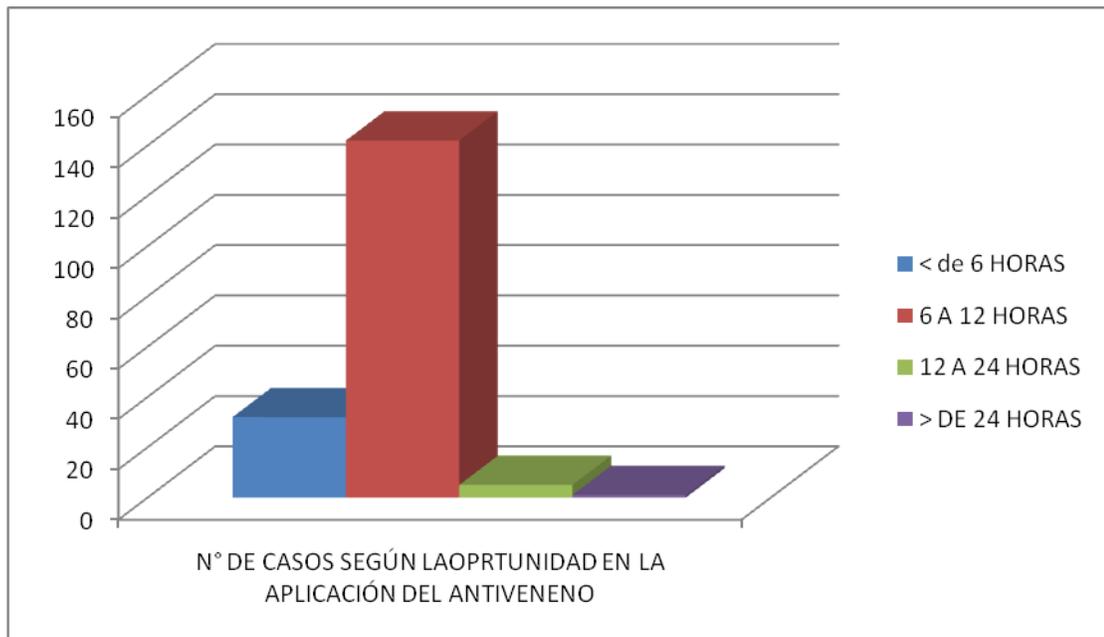
Dada la población que ocupa el municipio de Carepa, el accidente ofídico se presenta con mayor frecuencia en mestizos y en menor proporción en la raza negra.



Grafica 10. Número de casos de accidentes ofídicos presentados en las diferentes razas, ocurridos en el municipio de Carepa, Antioquia, en el período comprendido entre los años 2000 – 2008.

Si tenemos en cuenta el tratamiento oportuno con antiveneno polivalente, es decir, el tiempo en horas transcurrido entre la mordedura por la serpiente y la aplicación del antiveneno, podemos observar que la mayor ocurrencia de casos 142 pacientes (78.9%) se les suministro el antiveneno entre 6 y 12 horas después de haber ocurrido el evento; 32 pacientes (17.8%) el antiveneno fue suministrado en menos de 6 horas después de haber sido mordido por la serpientes. A cinco pacientes (2.8%) de los casos, se le suministró el antiveneno entre 12 a 24 horas después de haber sido mordido por la serpiente y solo un paciente (0.6%) el antiveneno se le suministro después de 24 horas.

Podemos concluir que gran parte de las personas que son mordidos por serpientes consultan precozmente a la institución de salud más cercana para el tratamiento oportuno con antiveneno en las primeras 6 a 12 horas.



Grafica 11. Número de casos de accidentes ofídicos en relación con el tiempo transcurrido entre la hora de ocurrencia del accidente y la aplicación del antiveneno, presentados en el municipio de Carepa, Antioquia, en el período comprendido entre los años 2000 – 2008.

Cruce de variables. Para el análisis y conclusiones de éste trabajo de investigación, el grupo consideró el cruce de las variables más representativas a criterio propio, esperando no alterar o desviar los resultados, siempre enfocado en el objetivo general y los específicos de esta investigación.

Tabla 5. Cruce de variables tratamiento oportuno – complicaciones.

| VARIABLE | RANGO | R/DO | COMPLICACIONES | | | | |
|----------------------|-----------|------|----------------|----------|-------------|-------------|-----|
| | | | No | Necrosis | Infecciones | Hemorrágica | CID |
| TRATAMIENTO OPORTUNO | < 6 H | 32 | 27 | 0 | 5 | 0 | 0 |
| | 6 – 12 H | 142 | 99 | 0 | 30 | 13 | 0 |
| | 12 – 24 H | 5 | 0 | 0 | 2 | 3 | 0 |
| | > 24 H | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL | | 180 | 126 | 1 | 37 | 16 | 0 |

Analizando el tiempo transcurrido entre el accidente y la aplicación del antiveneno podemos decir; que de los 32 pacientes a quienes se le aplicó antiveneno durante las seis primeras horas, 27 (84.4%) no presentaron complicación y cinco pacientes (15.6 %) presentaron como complicación infección. A los 142 que se les aplicó el antiveneno entre seis y doce horas, 99 (69.7%) no presentaron complicaciones, 30 (21.1%) presentaron como complicación la infección, mientras que 13 (9.2 %) presentaron como complicación la hemorragia. De los 5 pacientes a quienes se le aplicaron antiveneno entre 12 y 24 horas, 3 (60%) presentaron complicaciones hemorrágicas mientras que 2 (40%) presentaron como complicación la infección. Y el paciente a quien se aplicó el antiveneno después de 24 horas de haber sido mordido presentó como complicación la necrosis.

Además de los 126 accidentes ofídicos no complicados, 99 de ellos (78.6%) les fue suministrado antiveneno entre las 6 y 12 horas después de ocurrida la mordedura y 27 pacientes (21.4%) se les suministró en las primeras 6 horas. De los 37 casos que presentaron infecciones, a 30 de ellos (81.1%) se les suministró antiveneno entre las seis y doce horas, a 5 (13.5%) se les aplicó el antiveneno entre las 12 y 24 horas, y a dos

casos (5.4%) se les suministró después de 24 horas. De los 16 casos que presentaron como complicación hemorragias, a 13 casos (81.3%) se les suministró el antiveneno entre las seis y doce horas después de ser mordido por la serpiente y a 3 casos (18.7%) se les suministró entre las 12 y 24 horas después. En el caso que presentó necrosis, el antiveneno se suministró después de 24 horas del accidente.

Teniendo en cuenta la oportunidad en el tratamiento podemos afirmar que la mayoría de los pacientes se les aplica el antiveneno entre seis y doce horas y que las complicaciones son directamente proporcionales al tiempo transcurrido entre la mordedura y la aplicación del antiveneno.

Tabla 6. Cruce de variables tratamiento oportuno – Grado de envenenamiento.

| VARIABLE | RANGO | R/DO | GRADO DE ENVENENAMIENTO | | |
|----------------------|-----------|------|-------------------------|----------|--------|
| | | | Leve | Moderado | Severo |
| TRATAMIENTO OPORTUNO | < 6 H | 32 | 31 | 0 | 1 |
| | 6 – 12 H | 142 | 125 | 13 | 4 |
| | 12 – 24 H | 5 | 0 | 5 | 0 |
| | > 24 H | 1 | 0 | 0 | 1 |
| TOTAL | | 180 | 156 | 18 | 6 |

Teniendo en cuenta la anterior tabla podemos decir que, de los 32 pacientes que se les dio tratamiento oportuno en las 6 horas inmediatas después de ser mordido por la serpiente, 31 (96.9%) presentaron un grado de envenenamiento leve, mientras hubo un caso (3.1%) con envenenamiento severo y ninguno presentó envenenamiento moderado. De los 142 pacientes mordidos por serpiente atendidos entre 6 y 12 horas, 125 (88%) tenían envenenamiento leve, 13 (9.2 %) con envenenamiento moderado y 4 (2.8%) con envenenamiento severo. Los 5 pacientes atendidos en el rango de de las 12 a 24 horas después de haber sufrido el accidente, todos los cinco (100%) presentaron envenenamiento moderado. Solo un paciente (100%) recibió tratamiento después de las 24 horas, presentando un grado de envenenamiento severo.

Del total de casos (156) de envenenamiento leve, a 125 casos (80.1%) se les suministro antiveneno entre las 6 y 12 horas y a los 31 casos (19.9%) restantes, se les administró en las seis horas siguientes a la mordedura.

Se observa que la mayoría de los casos recibieron tratamiento en el período comprendido entre las 6 y 12 horas con un grado de envenenamiento leve, los que acudieron para ser atendidos después de las 12 horas presentaron un grado de envenenamiento moderado o severo e independientemente del grado de envenenamiento, la oportunidad más frecuente de tratamiento está entre 6 y 12 horas.

Tabla 7. Cruce de variables tratamiento oportuno – Demografía.

| VARIABLE | RANGO | R/DO | DEMOGRAFIA | | | |
|----------------------|-----------|------|------------|-----------|--------|-----------|
| | | | Montaña | Carretera | Camino | Domicilio |
| TRATAMIENTO OPORTUNO | < 6 H | 32 | 14 | 0 | 15 | 3 |
| | 6 – 12 H | 142 | 47 | 1 | 86 | 8 |
| | 12 – 24 H | 5 | 1 | 0 | 4 | 0 |
| | > 24 H | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| TOTAL | | 180 | 62 | 1 | 106 | 11 |

Al realizar el análisis de las variables tratamiento oportuno y área demográfica en donde ocurrió el accidente ofídico, podemos afirmar que de los 32 pacientes que fueron atendidos antes de las 6 horas, 15 (46.9%) sufrieron el accidente en un camino, 14 (43.8%) se hallaban en un sitio montañoso y 3 (9.3%) de ellos estaban en su domicilio. Entre 6 – 12 Horas recibieron tratamiento 142 pacientes, 86 (60.6%) fueron mordidos en el camino, 47 (30.1%) en un sitio montañoso, 8 (5.6%) estaban en su domicilio y solo un caso (3.7%) se encontraba en la carretera. De los cinco que recibieron tratamiento entre 12 a 24 horas, 4 (80%) sufrieron el accidente en el camino y uno (2 %) en la Montaña. El caso que recibe tratamiento después de las 24 horas ocurrió en el camino.

De los 62 casos ocurridos en la montaña, 47 (75.8%) casos recibió tratamiento antiveneno entre las 6 y 12 horas después del accidente, 14 casos (22.6%) recibió tratamiento durante las primeras 6 horas, y un caso (1.6%) entre las 12 y 24 horas. El caso ocurrido en la carretera recibió tratamiento entre 6 y 12 horas después de ocurrido el accidente. De los 106 casos que se presentaron en caminos de herradura, 86 (81.1%) casos recibieron el tratamiento antiveneno entre 6 y 12 horas después del accidente, 15 (14.2%) casos antes de las 6 horas, 4 casos (3.8%) entre las 12 y 24 horas después y sólo un caso (0.9%) recibió el tratamiento con antiveneno después de las 24 horas de ocurrido el accidente. Y de los 11 casos de accidentes ofídicos ocurridos en o alrededor del domicilio, 8 casos (72.7%) ocurrieron entre 6 y 12 horas, y 3 casos (21.3%) se presentaron en las primeras 6 horas después del accidente.

Podemos ver que más de la mitad de los pacientes que consultaron fueron mordidos en el camino, seguidos por los que se encontraban en área Montañosa. Y que independiente del área donde se encontraba la persona que padeció el accidente, le fue suministrado el antiveneno entre 6 y 12 horas después de la mordedura de la serpiente.

Tabla 8. Cruce de variables tratamiento oportuno – Hora de ocurrencia del accidente.

| VARIABLE | RANGO | R/DO | HORA DE OCURENCIA DEL ACCIDENTE | | | |
|----------------------|-----------|------|---------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| | | | 00:00-05:59 | 06:00-11:59 | 12:00-17:59 | 18:00-23:59 |
| TRATAMIENTO OPORTUNO | < 6 H | 32 | 0 | 15 | 7 | 10 |
| | 6 – 12 H | 142 | 4 | 71 | 21 | 46 |
| | 12 – 24 H | 5 | 0 | 3 | 0 | 2 |
| | > 24 H | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| TOTAL | | 180 | 4 | 89 | 29 | 58 |

Según la tabla anterior podemos analizar que de los 32 pacientes que se les dio tratamiento en un lapso menor a 6 horas, 15 (46.9%) fueron mordidos entre las 6 de la mañana y las 12 del mediodía, 10 casos (31.3%) mordidos entre las 6 de la tarde y 12 de

la noche y 7 casos (21.8%) de las 12 de medio día a 6 de la tarde. Entre las 6 y 12 horas después de la mordedura por la serpiente, se les suministró tratamiento antiveneno a 142 pacientes, 71 (50%) fueron mordidos entre las 6 y 12 del día, 46 (32.4%) entre las 6 de la tarde y las 12 de la noche, 21 (14.8%) entre las 12 del medio día y las 6 de la tarde y 4 (2.8%) de las 12 de la noche a las 6 de la mañana. De los cinco pacientes que se atendieron entre 12 y 24 horas después de ser mordidos, 3 casos (60%) se accidentaron entre las 6 de la mañana y las 12 del día, y 2 casos (40%) entre las 6 de la tarde y 12 de la noche. De los pacientes tratados después de 24 horas Un solo paciente (100%) que resulto tener tratamiento después de 24 horas de haberla ocurrido el accidente ofídico, el accidente le ocurrió e entre las 12 del medio día y 6 de la tarde.

Del total de casos ocurridos a cualquier hora, casi todos, por no decir todos recibieron tratamiento con antiveneno entre las 6 y 12 horas después de ser mordido.

Podemos decir que independientemente de la hora de ocurrencia del accidente, a la gran mayoría de casos se les trató con antiveneno entre las 6 y 12 después de presentar el accidente.

Tabla 9. Cruce de variables tratamiento oportuno – Zona de ocurrencia del accidente.

| VARIABLE | RANGO | R/DO | ZONA DE OCURRENCIA | |
|----------------------|-----------|------|--------------------|-------|
| | | | Urbana | Rural |
| TRATAMIENTO OPORTUNO | < 6 H | 32 | 1 | 31 |
| | 6 – 12 H | 142 | 7 | 135 |
| | 12 – 24 H | 5 | 0 | 5 |
| | > 24 H | 1 | 0 | 1 |
| TOTAL | | 180 | 8 | 172 |

Examinando la anterior tabla podemos decir que, de los 32 pacientes que recibieron tratamiento por mordedura de serpiente, 31 casos (96.9%) se encontraba en el área rural y solo uno (3.1%) en clarea urbana. De los 142 casos atendidos entre 6 y 12 horas, 135 (95 %) estaban en área rural y 7 (5%) en el área urbana. De los cinco pacientes tratados

entre 12 y 24 horas de ocurrido el accidente, todos los cinco (100 %) estaban en el área rural, mientras que el caso que se trató después de las 24 horas ocurrió en el área rural.

Del total de casos ocurridos en el área urbana, 7 casos (87.5%) tuvo tratamiento entre las 6 y 12 horas después del accidente, un caso (12.5%) se trató en las primeras 6 horas de ocurrido. De los 172 casos presentados en el área rural, 135 (78.5%) tuvo oportunidad en el tratamiento entre 6 y 12 horas después, 31 caso (18%) en las primeras 6 horas, 5 casos (2.9%) entre 12 y 24 horas y sólo un caso (0.6%) fue tratado después de 24 horas del accidente.

Podemos concluir que la mayoría de casos ocurridos por mordedura de serpiente ocurren en el área rural y éstos a su vez son atendidos y tratados con antiveneno entre 6 y 12 horas después del accidente.

Tabla 10. Cruce de variables grado de envenenamiento – Edad del accidentado.

| VARIABLE | RANGO | R/DO | EDAD | | | | |
|-------------------------|----------|------|----------|--------------|--------------|--------------|-------|
| | | | Infancia | Adolescencia | Adulto joven | Adulto mayor | Vejez |
| GRADO DE ENVENENAMIENTO | Leve | 156 | 1 | 12 | 72 | 66 | 5 |
| | Moderado | 18 | 0 | 0 | 13 | 5 | 0 |
| | Severo | 6 | 1 | 1 | 3 | 1 | 0 |
| TOTAL | | 180 | 2 | 13 | 88 | 72 | 5 |

Al analizar la tabla anterior podemos decir que en el grado de envenenamiento leve se reportaron 156 casos, de los cuales 72 (46.2%) corresponde a adulto joven. 66 (42.3%) ocurren en el adulto mayor, 12 (7.7%) en el adolescente. 5 casos (3.2%) pertenecen a vejez y uno (0.6%) se presentó en la edad de infancia. De los 18 casos que hacen parte del envenenamiento moderado, 13 casos (72.2%) ocurrieron en el adulto joven y cinco (27.8%) en el adulto mayor. En el grado de envenenamiento severo se presentaron 6 casos, 3 de los cuales (50 %) son adulto joven, y un caso (16.6% por cada una de las edades de adulto mayor, infancia y adolescencia).

De los dos casos que se presentaron en la infancia, un caso (50%) fue leve y un caso (50%) severo. De los 13 casos presentados en la adolescencia, 12 casos (92.3%) fueron leve y un caso (7.7%) severo. De los 88 casos presentados en el adulto joven 72 casos (81.8%) fueron leve, 13 casos (14.8%) moderados y 3 casos (3.4%) severos. De los 72 casos que se presentaron en el adulto mayor, 66 casos (91.7%) fueron leves, 5 casos (6.9%) moderados y un caso (1.4%) severo. De los 5 casos que se presentaron en la vejez, todos fueron leves.

La edad de la vida en la que más se presenta el accidente ofídico, con mayor número de casos en los diferentes grados de envenenamiento fue la de adulto joven seguida por el adulto mayor, mientras que el grado de envenenamiento más frecuente es el leve.

Tabla 11. Cruce de variables grado de envenenamiento – Sexo del accidentado.

| VARIABLE | RANGO | R/DO | SEXO | |
|-------------------------|----------|------|----------|-----------|
| | | | Femenino | Masculino |
| GRADO DE ENVENENAMIENTO | Leve | 156 | 22 | 134 |
| | Moderado | 18 | 2 | 16 |
| | Severo | 6 | 2 | 4 |
| TOTAL | | 180 | 26 | 154 |

Analizando este cruce de variables afirmamos que de los 156 casos de envenenamiento leve, 134 (85.9%) corresponde al sexo masculino y 22 (14.1%) al sexo femenino. En el envenenamiento moderado de los 18 accidentes reportados, 16(88.9 %) son del género masculino y dos (11.1%) del femenino. En el grado de envenenamiento severo de los 6 casos que se presentaron, 4 (66.7%) corresponden al sexo masculino y 2 (33.3%) al femenino.

De total de casos presentado en mujeres, 22 casos (84.6%) fueron leves, 2 casos (7.7%) moderados y dos (7.7%) severos.

La mayor parte de los casos reportados por mordedura de serpiente en los diferentes grados de envenenamiento leve, moderado y severo corresponde al género masculino y de estos, gran parte son leves.

Tabla 12. Cruce de variables grado de envenenamiento – Sitio de la mordedura.

| VARIABLE | RANGO | R/DO | SITIO DE LA MORDEDURA | | |
|-------------------------|----------|------|-----------------------|--------|--------------|
| | | | Cabeza | Tronco | Extremidades |
| GRADO DE ENVENENAMIENTO | Leve | 156 | 0 | 1 | 155 |
| | Moderado | 18 | 0 | 0 | 18 |
| | Severo | 6 | 1 | 3 | 2 |
| TOTAL | | 180 | 1 | 4 | 175 |

Al analizar el grado de envenenamiento según el sitio de la mordedura se observa que de los 156 casos con envenenamiento leve, 155 (99.4%) se localizaron en las extremidades y un caso (0.6 %) ocurrió en el tronco. En el envenenamiento moderado los 18 casos (100%) se localizaron en las extremidades. En el envenenamiento severo de los 6 pacientes mordidos, 3 (50%) ocurrieron en el tronco, 2 (33.4%) en las extremidades y un caso (16.6 %) en la cabeza.

En el caso del accidente ofídico presentado en la cabeza fue severo. De los 4 casos presentados en el tronco, tres casos (75%) eran severos, y uno (25%) leve.

El sitio mas frecuente de mordedura por serpiente en los diferentes grados de envenenamiento fueron las extremidades, y en una baja proporción el tronco, mientras que en la cabeza solo se registró un caso. El envenenamiento será más severo en la medida que se encuentra el sitio de la mordedura más cerca de la cabeza.

Tabla 13. Cruce de variables grado de envenenamiento – Complicaciones del accidentado.

| VARIABLE | RANGO | R/DO | COMPLICACIONES | | | | |
|-------------------------|----------|------|----------------|----------|-----------|-------------|-----|
| | | | No | Necrosis | Infección | Hemorragias | CID |
| GRADO DE ENVENENAMIENTO | Leve | 156 | 126 | 0 | 30 | 0 | 0 |
| | Moderado | 18 | 0 | 0 | 6 | 12 | 0 |
| | Severo | 6 | 0 | 1 | 1 | 4 | 0 |
| TOTAL | | 180 | 126 | 1 | 37 | 16 | 0 |

Comparando el grado de envenenamiento y sus complicaciones vemos que en el envenenamiento leve, de los 156 casos, 126 (80.8%) no presentaron ningún tipo de complicación y 30 casos (19.2%) registraron una infección. En el envenenamiento moderado de los 18 casos reportados, 12 casos (66.7%) presentaron hemorragias y 6 (33.3%) infección. De los 6 casos con envenenamiento severo, 4 (66.6 %) tuvieron hemorragia, uno (16.7 %) presento infección y uno (16.7 %) necrosis.

Del total de casos sin complicación todos (100%) fueron leves. El caso que presentó necrosis fue severo. De los 37 casos que presentaron infección, 30 casos (81.1%) fueron leves, 6 casos (16.2%) fueron moderados y uno (2.7%) severo. De los 16 casos que presentaron hemorragias, 12 casos (75%) fueron moderados y 4 (25%) fueron casos severos.

Podemos decir que la mayor parte de los pacientes mordidos por serpiente no presentaron ningún tipo de complicación, que la complicación mas frecuente fue la infección y fue en el envenenamiento leve. En el envenenamiento moderado y severo la mayor complicación es la hemorragia. En ningún caso se reporto como complicación la Coagulación Intravascular Diseminada. Además, a mayor grado de envenenamiento se presentan mayores complicaciones.

Tabla 14. Cruce de variables grado de envenenamiento – Demografía.

| VARIABLE | RANGO | R/DO | DEMOGRAFIA | | | |
|-------------------------|----------|------|------------|-----------|--------|-----------|
| | | | Montaña | Carretera | Camino | Domicilio |
| GRADO DE ENVENENAMIENTO | Leve | 156 | 53 | 1 | 92 | 10 |
| | Moderado | 18 | 9 | 0 | 9 | 0 |
| | Severo | 6 | 0 | 0 | 5 | 1 |
| TOTAL | | 180 | 62 | 1 | 106 | 11 |

Al analizar la variable grado de envenenamiento versus Demografía, vemos que en el envenenamiento leve ocurrieron 156 casos de los cuales 92 (59%) se presentaron en el camino, 53 (34%) en zona montañosa, 10 (6.4%) en el domicilio del paciente o su alrededor, y un caso (0.6%) en la carretera. De los 18 casos de envenenamiento moderado 9 (50%) corresponden a accidentes en el camino y 9 (50%) en la Montaña, en envenenamiento severo hubo 6 casos, 5 (83.3 %) fueron en el camino y uno (16.7%) en el domicilio o su alrededor.

De los 62 casos ocurridos en la montaña, 53 casos (85.8%) fueron leves y 9 (14.5%) moderados. El caso ocurrido en la carretera fue leve. De los 106 casos ocurridos en caminos de herradura, 92 (86.8%) fueron leves, 9 (8.5%) moderados y 5 casos (4.7%) fueron severos.

Según lo anterior podemos afirmar que la mayor parte de los pacientes que sufrieron diferentes grados de envenenamiento. Leve, moderado y severo, presentaron el accidente en el camino, seguidos por los pacientes que se hallaban en la Montaña y en más baja proporción los que estaban en el domicilio. Independientemente del lugar donde se presente el accidente ofídico, lo más probable es que presente un accidente leve.

Tabla 15. Cruce de variables grado de envenenamiento – Hora de ocurrencia del accidente.

| VARIABLE | RANGO | R/DO | HORA DE OCURRENCIA | | | |
|-------------------------|----------|------|--------------------|-------|-------|-------|
| | | | 00:00 | 06:00 | 12:00 | 18:00 |
| | | | 05:59 | 11:59 | 17:59 | 23:59 |
| GRADO DE ENVENENAMIENTO | Leve | 156 | 3 | 77 | 26 | 50 |
| | Moderado | 18 | 1 | 8 | 2 | 7 |
| | Severo | 6 | 0 | 4 | 1 | 1 |
| TOTAL | | 180 | 4 | 89 | 29 | 58 |

Comparando el grado de envenenamiento y la hora de ocurrencia del accidente vemos que: de los 156 casos presentados con envenenamiento leve 77 (49.4%) ocurrieron de las 6 de la mañana a las 12 del día, 50 casos (32.1%) fueron reportados entre las 6 de la tarde y las doce de la noche, 26 (16.7%) entre las 12 del medio día y las 6 de la tarde y tres casos (1.8%) de 12 de la noche y 6 de la mañana. De los 18 casos de envenenamiento moderado, 8 (44.4%) ocurrieron de las 6 de la mañana a las 12 del día, 7 (38.9%) entre las 6 de la tarde y las 12 de la noche, 2 casos (11.1%) de 12 del día a 6 de la tarde y uno (5.6%) de 12 de la noche a 6 de la mañana. En el envenenamiento severo, de los 6 casos ocurridos, 4 ellos (66.6%) están entre las 6 de la mañana y 12 del medio día, un caso (16.7%) entre las 12 del día y 6 de la tarde y un último caso (16.7%) entre las 6 a 12 de la noche.

De los 4 casos presentados entre las 12 de la noche y las 6 de la mañana, 3 casos (75%) corresponde a accidente leve, mientras que un caso (25%) a accidente moderado. De los 89 casos presentados entre las 6 de la mañana y las doce del medio día, 77 casos (86.5%) fueron accidentes leves, 8 (9%) accidentes moderados, y 4 casos (4.5%) correspondieron a severos. De los 29 casos presentados entre las doce del medio día y las 6 de la tarde, 26 accidentes (89.7%) fueron leves, 2 casos (6.9%) moderados, y uno

(3.4%) severo. De los 58 casos presentados entre las 6 de la tarde y las doce de la noche, 50 (86.2%) fueron leve, 7 (12.1%) moderados y un caso (1.7%) severo.

La hora de mayor ocurrencia de los accidentes está comprendida entre las 6 y 12 del día, seguida por la hora de 6 a 12 de la noche y no tiene relación con la severidad del accidente ofídico.

6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las personas de mayor riesgo en presentar un accidente ofídico son los hombres jóvenes que habitan en áreas rurales del municipio de Carepa, en especial los que trabajan en el campo y que desempeñan labores cotidianas de agricultura y en las horas de la mañana; los adultos mayores les siguen en frecuencia de riesgo.

El accidente ofídico leve es más frecuente, presentándose casi siempre en las extremidades, seguido del accidente moderado. A pesar que el evento compromete la vida de las personas, un gran porcentaje los accidentes ofídicos no presentan complicaciones y cuando lo hacen, la infección sobreagregada es la complicación más frecuente. En el envenenamiento moderado y severo la mayor complicación es la hemorragia, además, a mayor grado de envenenamiento se presentan mayores complicaciones.

Dada la población que ocupa el municipio de Carepa, el accidente ofídico se presenta con mayor frecuencia en mestizos y en menor proporción en la raza negra, su gran mayoría consultan precozmente a la institución de salud más cercana para el tratamiento oportuno con antiveneno entre seis y doce horas después de ocurrido el evento y que las complicaciones son directamente proporcionales al tiempo transcurrido entre la mordedura y la aplicación del antiveneno, por lo que se hace necesario mantener disponible en todas las instituciones de salud el antiveneno como una medida preventiva con el fin de minimizar las complicaciones ocasionada por éste tipo de patología, igualmente iniciar campañas de inducción a la población rural sobre el tratamiento precoz por parte de la entidad de salud competente.

BIBLIOGRAFÍA

- 1 Ángel, R. Serpientes de Colombia. Su relación con el hombre. Ediciones especiales del Fondo Rotatorio de Publicaciones. Secretaria de Educación y Cultura de Antioquia. 1 ed. Medellín. 1987. p. 29, 30, 43, 65-112.
- 2 Minton, Cherman. Venomous reptiles. Charles Scribner' Sons. New Cork. 1980. p. 164.
- 3 Otero, R. Manual de Diagnostico y Tratamiento del accidente ofídico Medellín. Editorial Universidad de Antioquia, 1994. p. 13 – 19, 35, 37 – 38, 45 – 48.
- 4 Otero-Patiño, R. Memorias Urgente saber de urgencias. 2007 – 2008. Picaduras y Mordeduras de Animales Ponzosñosos. Editorial Artes y Letras Ltda., Medellín; 293 pp.
- 5 Otero-Patiño, R. Toxinas y Envenenamientos por Animales, Plantas y Microorganismos. En: Ángel-Mejía, R. y García. Memorias del Primer Simposio Colombiano de Toxicología. 1998.; M.E. Editorial Ecográficas Ltda., Medellín; 276 pp.
- 6 Otero, R. Gutiérrez, JM. Núñez, V., et al. A randomized double-blind clinical trial of two antivenoms in Bothrosasops Atox bites in Antioquia and Chocó, Colombia. Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg. 1996. p. 696-700.
- 7 Otero, R. Gutiérrez, JM. Rojas, G., et al. A randomized blind clinical trial of two antivenoms prepared by caprylic acid or ammonium sulphate fractionation of IgG, in

Bothrosasps and Porthidium snake bites in Colombia. Correlation between safety and biochemical characteristics of antivenoms. *Toxicon*, 1999. p. 895-908.

8 Otero R. Seroterapia y tratamiento del accidente ofídico en Antioquia y Chocó. En: Otero R., Ángel R., García ME. (Eds.). Primer Simposio Colombiano de Toxicología. Medellín. Ecográficas Ltda., 1998. p. 157-168.

9 Otero R, Seroterapia antivenenosa. Ventajas del uso de antivenenos del tipo IgG, F(ab')₂ o Fab en picaduras de escorpiones y mordeduras de serpientes. *Pediatra* 2002. p. 8 – 16.

10 Morais, JF. De Freitas, MCW. Yamaguchi, IK. Dos Santos, MC. Dias da, Silva W. Snake antivenoms from hyper immunized horses: comparison of the antivenom activity and biological properties of their whole IgG and F(ab')₂ fragments. *Toxicon*, 1994. p. 725-734.

11 Otero, R. Núñez, V. Barona, J. Diaz, A. Saldarriaga, M. Características bioquímicas y capacidad neutralizante de cuatro antivenenos polivalentes frente a los efectos farmacológicos y enzimáticos del veneno de *Bothrops asper* y *Porthidium nasutum* de Antioquia y Chocó. *Iatreia*, 2002.