

## EMPONZOÑAMIENTO OFIDICO EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA DE ADULTOS. HOSPITAL CENTRAL DE MARACAY, VENEZUELA.

OPHIDIAN POISONING IN PATIENT ATTENDED THE ADULTS EMERGENCY SERVICE. CENTRAL HOSPITAL OF MARACAY, VENEZUELA.

Yuraima García C<sup>1</sup>; Benito Aguilera<sup>2</sup>; Jeannely Paola Cabrera<sup>3</sup>; Mayerlin Hernández<sup>4</sup>

### ABSTRACT

The ophidic poisoning is produced by the bite of snakes that inoculate toxic substances; This study aims to evaluate the clinical epidemiological behavior, as well as the usefulness of the Clotting Time as a predictor of severity in patients with ophidian poisoning in the Adult Emergency of the Central Hospital of Maracay, Aragua during January-November 2020. quantitative, evaluative and longitudinal. In which 30 patients affected by ophidic poisoning were studied, who underwent clotting time at admission and control during hospital stay. Data collection was carried out through direct observation, a questionnaire structured in three parts: Socio-epidemiological data, clinical evolution and paraclinical studies. In the study the male sex predominated 66.6%, the average age was 39 years, labor occupation agriculture 46.6%; 88.6% from Aragua state and the bothropica species with 90%, the lower limbs were the most affected 50%, the signs and symptoms that predominated edema 96.6%, pain 90%, the Clotting Time of admission in 90% were altered with a time between 5 and 20 minutes, for an average of 16 minutes, while the control Clotting Time was altered in 36.6% with an average of 10 minutes. The severity can be determined with the clotting time, prothrombin and thromboplastin, which had a similar correlation at admission and after administration of the polyvalent antivenom serum.

**KEY WORDS:** ophidic embolism, clotting time, prothrombin and thromboplastin.

### RESUMEN

El emponzoñamiento ofídico es producido por la mordedura de serpientes que inoculan sustancias tóxicas; en este estudio se pretende evaluar el comportamiento clínico epidemiológico, así mismo la utilidad del Tiempo de Coagulación como predictor de gravedad en pacientes con emponzoñamiento ofídico en la Emergencia de Adultos del Hospital Central de Maracay, Aragua durante enero-noviembre 2020. Se realizó una investigación cuantitativa, evaluativa y longitudinal, en la cual se estudiaron 30 pacientes afectados por emponzoñamiento ofídico a quienes se les tomó tiempo de coagulación al ingreso y control durante la estancia hospitalaria. La recolección de los datos, se realizó a través de la observación directa, cuestionario estructurado en tres partes: datos socio epidemiológicos, evolución clínica y estudios paraclínicos. En el estudio predominó el sexo masculino 66,6%, la edad promedio fue 39 años, ocupación laboral la agricultura 46,6%; el 88,6% procedentes del estado Aragua y la especie bothropica con un 90%, los miembros inferiores fueron los más afectados 50%, los signos y síntomas que predominaron fue edema 96,6%, dolor 90%, el Tiempo de Coagulación de ingreso en 90% estaban alterados con un tiempo entre 5 y 20 minutos, para una media de 16 minutos, mientras que el Tiempo de Coagulación control estuvo alterado en 36,6% con una media de 10 minutos. La severidad se puede determinar con el Tiempo de coagulación, Protrombina y tromboplastina que tuvieron similar correlación al ingreso y posterior a la administración del suero antiofídico polivalente.

**PALABRAS CLAVE:** emponzoñamiento ofídico, tiempo de coagulación, protrombina y tromboplastina.

Recibido: febrero 05, 2021

Aprobado: abril 08, 2021

<sup>1</sup>Escuela de Enfermería "Dra. Gladys Román de Cisneros", Departamento. Clínico de Comunitaria y Administración, Extensión Aragua. Facultad Ciencias de la Salud. Sede - Aragua. Universidad de Carabobo, Venezuela. <sup>2</sup>Escuela de Medicina Dr. "Witremundo Torrealba". Departamento de Salud Pública. Facultad Ciencias de la Salud. Sede - Aragua. Universidad de Carabobo, Venezuela. <sup>3</sup>Escuela Académica Profesional de Enfermería. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Norbert Wiener. Perú. <sup>4</sup>Corporación de Salud del Estado Aragua. Servicio de Emergencia Adulto. Hospital Central de Maracay - Venezuela.

Yuraima García C. ORCID: 0000-0002-2413-0980

Benito Aguilera. ORCID: 0000-0002-6373-2984

Jeannely Paola Cabrera. ORCID: 0000-0001-8642-2797

Mayerlin Hernández. ORCID: 0000-0001-5364-3892

Correspondencia: yuraimagar@gmail.com

### INTRODUCCIÓN

El emponzoñamiento ofídico, la ofidiotoxicosis u ofidismo es un síndrome provocado por la inoculación de sustancias tóxicas a través de la mordedura de una serpiente provocando alteraciones fisiopatológicas locales o sistémicas. La frecuencia y gravedad del evento representan gran importancia para la salud pública <sup>1</sup>.

En Venezuela predominan siete familias con 154 especies y subespecies. De las siete familias, dos son venenosas: *Elapidae* y *Viperidae*. *Elapidae* (Género *Micrurus*) y *Viperidae* (Género *Bothrops*, *Lachesis* y *Crotalus*). El veneno del género *Bothrops*,

emponzoñamiento más frecuente, es vasculotóxico, hemotóxico y mionecrogénico. Tienen acción proteolítica y acción coagulante. El veneno del género *Lachesis* es proteolítico y coagulante y en el *Crotalus* es hemolítico, neurotóxico y el del género *Micrurus* es principalmente neurotóxico y cardiotóxico<sup>2</sup>.

Desde el punto de vista demográfico, De Souza *et al*<sup>3</sup> plantea que el sexo masculino es el más afectado por los accidentes ofídicos con edades comprendidas entre 15 y 66 años y con mayor incidencia de tipo bothrópico.

Entre las principales manifestaciones clínicas se encuentran: Edema, dolor, gingivorragia, cianosis y limitación funcional. La complicación más frecuente es el síndrome compartimental<sup>4</sup>.

Por otra parte, en cuanto a los resultados de laboratorio, el tiempo de protrombina (PT) y parcial de tromboplastina (PTT), así como el tiempo de coagulación manual (TC) se encuentran prolongados a pesar de que este último no es fidedigno es de gran utilidad por su fácil ejecución, tomando como valor de referencia una prueba alterada con tiempo >10min, y en la hematología completa se puede observar anemia con leucocitosis, existe hiperglicemia y valores anormales elevados de creatinina<sup>5</sup>.

Cabe destacar que el tratamiento indicado para los accidentes ofídicos es el suero antiofídico polivalente (SAOP), cuya composición es de Inmunoglobulinas específicas purificadas por la digestión enzimática, concentrado y posteriormente titulado de tal forma, cada mililitro de suero neutraliza un mínimo de 2mg. de veneno bothrópico y 1.5 mg. de crotalico<sup>6</sup>.

En los reportes estadísticos emitidos por la Organización Mundial para la Salud (OMS), hasta cinco millones de personas sufren cada año mordeduras de serpiente. Se calcula que cada año se producen 2,4 millones de intoxicaciones por mordedura de serpientes y entre 94.000 y 125.000 defunciones, además de unas 400.000 amputaciones y otras consecuencias graves para la salud, como infecciones, tétanos, deformaciones cicatrízales, contracturas y secuelas psicológicas. Cuando la atención sanitaria no es accesible a la víctima y disminuyen las antitoxinas, aumenta la gravedad de las lesiones y sus resultados, siendo más afectadas las personas que viven en zonas rurales de escasos recursos, cuya subsistencia se basa en la agricultura de bajo costo no mecanizada y otras actividades del campo. Los agricultores, las mujeres y los niños son los grupos más afectados a las mordeduras de serpiente<sup>7</sup>.

En este orden de ideas en una investigación realizada por De Sousa *et.al.*, se describieron las características epidemiológicas del ofidismo en Venezuela, se registraron 5700 mordeduras de serpientes distribuyéndose la mayor morbilidad en la zona centro occidental<sup>3</sup>.

El emponzoñamiento ofídico es de gran importancia para el equipo de salud, debido a su alto riesgo de morbimortalidad, la mayoría de los pacientes de la región central son derivados al cuarto nivel de atención, siendo el Hospital Central de Maracay el centro de referencia para la atención oportuna y eficaz en la emergencia de adulto y larga estancia hospitalaria.

A pesar de los protocolos nacionales e internacionales para la clasificación y el manejo del emponzoñamiento ofídico, aún falta definir y evaluar su aplicación en el contexto de nuestro ámbito hospitalario, para categorizar a los pacientes en función de las características clínico-epidemiológicas y del TC manual para ajustar posteriormente el tratamiento.

El objetivo de esta investigación fue evaluar las características epidemiológicas, clínicas, paraclínicas y la utilidad del TC como predictor de gravedad en pacientes con emponzoñamiento ofídico que ingresan por la Emergencia de Adulto en el Hospital Central de Maracay, Estado Aragua durante el periodo de enero - noviembre 2020; clasificar dichos pacientes de acuerdo a la gravedad, describir la correlación clínica entre la gravedad del emponzoñamiento ofídico y el tiempo de coagulación y establecer la sensibilidad del TC manual como predictor de gravedad en pacientes con emponzoñamiento ofídico en comparación al PT y PTT.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio se fundamenta en una investigación clínica-epidemiológica, descriptiva, longitudinal. Se contextualizó desde el 01 de enero hasta el 31-11-2020, en el Servicio de Emergencia de Adultos, Hospital Central de Maracay en Venezuela.

La población fue constituida por 38 pacientes entre 13 años y 70 años a partir de la cual se estimó una muestra no probabilística intencional de 30 individuos de ambos sexos los cuales fueron seleccionados a conveniencia, cumpliendo con los siguientes criterios de inclusión: pacientes bajo observación médica por 6 horas como mínimo a quienes se les realizó al ingreso las pruebas de hemostasia TC, PT, PTT y su control durante la estancia hospitalaria, que emitieron su

consentimiento informado para formar parte de la investigación. Este estudio fué avalado por el Comité de Investigación y Bioética de la institución hospitalaria.

La recolección de los datos, se realizó a través de la observación directa y revisión de las historias clínicas, previa autorización de la institución, aplicando un cuestionario estructurado en tres partes: datos socioepidemiológicos, evolución clínica y estudios paraclínicos, validado mediante juicio de expertos. Dicho cuestionario fué aplicado durante el turno de 7:00 a 1:00 pm.

La información obtenida fue registrada en una base de datos diseñada mediante el programa Microsoft Excel 2003, procesada a través del programa estadístico STATA (Stata Corp LP), versión 14.0. Fueron descritos, validados, cruzados y analizados de acuerdo con las variables del estudio. Se utilizó estadística descriptiva y para establecer relación entre las variables se utilizó la prueba no paramétrica Chi Cuadrado ( $X^2$ ), con un nivel de significancia de  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

De la muestra de 30 pacientes, 33,4% fueron de sexo femenino y 66,6% masculino, con edad promedio de 39 años (valor mínimo 13 y máximo 70 años); los grupos de edad con mayor frecuencia fueron de 21 a 30 años y de 51 a 60 años; la ocupación que predominó fué la agricultura con 46,6%; por otro lado, 88,6% residentes en el estado Aragua y 13,3% en el estado Carabobo, ambas entidades ubicadas en la región central del país.

Además se observó que en 90% ( $n=27$ ) de los pacientes la edad promedio fue de 37 años para el empozoñamiento bothropicos y de 60 años para crotálico 10% ( $n=3$ ) reportando una diferencia estadísticamente significativa ( $p=0,02$ ). (tabla 1).

Es importante destacar que las zonas anatómicas más afectadas fueron los pies con 50,0% (15/30), las piernas con 26,6% (8/30), con mayor frecuencia en el lado izquierdo con 53,3% (16/30). Al comparar el lugar anatómico y la región afectada se evidencia que el mayor porcentaje se observó en el pie izquierdo con 53,3%, considerando esta diferencia no significativa ( $p=0,16$ ).

En relación al número de segmentos afectados desde la región distal hasta la región proximal de miembros inferiores, en 40% ( $n=12$ ) de los participantes se evidenció en 3 segmentos, seguidos de 26,6% ( $n=8$ ) para 1 y 2 segmentos (pie, tobillo); la hora de diferencia

en la administración de tratamiento fué mínimo de 1 hora y máximo 120 horas, con una media de 12 horas. Con respecto al nivel de severidad, 50% ( $n=15$ ) fué de riesgo moderado seguido de 40% ( $n=12$ ) para riesgo severo y 10% ( $n=3$ ) riesgo leve; 16% ( $n=5$ ) utilizó torniquetes antes de llegar a la institución (tabla 2).

Los síntomas predominantes fueron: edema en 96,6% ( $n=29$ ), dolor en 90% ( $n=27$ ), hemorragias en 16,6% ( $n=5$ ), signo de flogosis 36,6% ( $n=11$ ) disnea y náuseas 3,3% ( $n=1$ ) (Gráfico 1).

La realización del TC de ingreso reportó valor alterado (mínimo 5 minutos y máximo 20 minutos) en 90% ( $n=27$ ) de los pacientes, para una media de 16 minutos; mientras que el TC control evidencio valor alterado en 36,6% ( $n=11$ ), con una media de 10 minutos. El PT de ingreso se mostró alterado en 80% ( $n=24$ ), con una relación promedio de 1,82 (mínimo 1 minuto y máximo 5), mientras que el control registró valores alterados en 33,3% ( $n=10$ ) con un promedio 1,2 minutos. Se reportó que 86,6% ( $n=26$ ) tenía alterado el PPT de ingreso (mínimo de -13 y máximo de 120), con una media de 34 minutos y PTT control con mínimo de -9 y media de 8 minutos. Todos los participantes recibieron SAOP al momento de ingreso, evidenciándose mejoría clínica, sin ningún paciente fallecido.

En el análisis de las tablas bivariadas se comparó el TC al momento de ingreso con la severidad moderada por ser la predominante y se constató que 93,3% de este grupo resultó tener un TC alterado al momento del ingreso, siendo este estadísticamente significativo ( $p=0,03$ , IC <95% 1,2-64,8, OR:28); la comparación de TC, PT y PTT de ingreso, se encontró que de 24 pacientes con un PT alterado, 95% ( $n=23$ ) reportaron un TC alterado al momento del ingreso, también se realizó comparación con el PTT y de 26 pacientes, 96,1% ( $n=25$ ) de ellos, coinciden con TC de ingreso alterado quedando estas dos pruebas estadísticamente significativas ( $p=0,03$  y  $0,02$ ) (tabla 3).

## DISCUSIÓN

El estudio realizado con una muestra de 30 pacientes con empozoñamiento ofídico ingresados en la emergencia de adulto del Hospital Central de Maracay, evidenció que el sexo masculino fué el más afectado representado por un 66% sobre el femenino, lo cual coincide con resultados publicados por otros investigadores, tanto a nivel nacional como internacional. Al respecto, Vera y González<sup>1</sup> en su estudio características clínicas y epidemiológicas de los accidentes ofídicos en la población de Paraguay

**Tabla 1.** Características socioepidemiológicas según tipo de emponzoñamiento ofídico. Servicio de Emergencias de Adultos. Hospital Central de Maracay.

| Características        | n (%)      | bothrópico<br>n(%) | crotálico<br>n(%) | OR IC (<95%) | p    |
|------------------------|------------|--------------------|-------------------|--------------|------|
| <b>Número (n)</b>      | 30 (100,0) | 27 (90,0)          | 3(10,0)           | -(0,78-1,01) | --   |
| <b>Sexo</b>            |            |                    |                   |              |      |
| Femenino               | 10 (33,3)  | 10 (100,0)         | 0 (0,0)           | -- (0-2,5)   | 0,19 |
| Masculino              | 20 (66,6)  | 17 (85,0)          | 3 (15,0)          | ---          |      |
| <b>Edad en años</b>    |            |                    |                   |              |      |
| 13-20                  | 5 (16,6)   | 5 (100,0)          | 0 (0,0)           | --           |      |
| 21-30                  | 7 (23,3)   | 7 (100,0)          | 0 (0,0)           | --           |      |
| 31-40                  | 5 (26,6)   | 5 (100,0)          | 0 (0,0)           | --           |      |
| 41-50                  | 3 (10,0)   | 3 (100,0)          | 0 (0,0)           | --           |      |
| 51-60                  | 7 (23,3)   | 5 (71,4)           | 2 (28,5)          | 1,8(0,7-3,5) | 0,24 |
| 61-70 años             | 3 (10,0)   | 2 (66,6)           | 1 (33,3)          | 1,4(0,7-3,4) | 0,18 |
| <b>Entidad Federal</b> |            |                    |                   |              |      |
| Aragua                 | 26 (86,6)  | 23 (88,46)         | 3 (11,5)          | (64-100)     | 0,47 |
| Carabobo               | 4 (13,3)   | 4 (100,0)          | 0 (0,0)           | --(4-26)     |      |

**Tabla 2.** Caracterización de la región anatómica, segmento y severidad del emponzoñamiento de acuerdo a la especie. Servicio de Emergencia Adultos. Hospital Central de Maracay.

| Caracterización         | n (%)        | Derecho<br>n(%)            | Izquierdo<br>n(%)         | OR IC (<95%)           | p        |
|-------------------------|--------------|----------------------------|---------------------------|------------------------|----------|
| <b>Región Anatómica</b> | 30 (100,0)   | 14 (46,6)                  | 16 (53,3)                 | --                     | --       |
| <b>Zona</b>             |              |                            |                           |                        |          |
| Mano                    | 7 (23,3)     | 1 (14,2)                   | 6 (85,7)                  | --                     | --       |
| Pie                     | 15 (50,0)    | 7 (46,6)                   | 8 (53,3)                  | 0,1 (0-1,9)            | 0,16     |
| Brazo                   | 0 (0,0)      | 0 (0,0)                    | 0 (0,0)                   | --                     | --       |
| Pierna                  | 8 (26,6)     | 6 (75,0)                   | 2 (25,0)                  | 0 (0-0,7)              | 0,03     |
| <b>Segmento</b>         | <b>n (%)</b> | <b>Bothrópico<br/>n(%)</b> | <b>Crotálico<br/>n(%)</b> | <b>OR IC (&lt;95%)</b> | <b>p</b> |
| 1                       | 8 (26,6)     | 7 (87,5)                   | 1 (12,5)                  | --                     | --       |
| 2                       | 8 (26,6)     | 7 (87,5)                   | 1 (12,5)                  | 1 (0-19,3)             | 1,00     |
| 3                       | 12 (40,0)    | 11 (91,6)                  | 1 (8,3)                   | 1,5 ( 0-29,4)          | 0,76     |
| 4                       | 2 (6,6)      | 2 (100,0)                  | 0 (0,0)                   | --                     | --       |
| <b>Severidad</b>        |              |                            |                           |                        |          |
| Asintomático            | 0 (0,0)      | 0 (0,0)                    | 0 (0,0)                   | --                     | --       |
| Leve                    | 3 (10,0)     | 3 (100,0)                  | 0 (0,0)                   | --                     | --       |
| Moderado                | 15 (50,0)    | 13 (86,6)                  | 2 (13,3)                  | 6,8 (--)               | --       |
| Severo                  | 12 (40,0)    | 11 (91,6)                  | 1 (8,3)                   | 1,1 (1,4-9,2)          | 0,00     |

encontró una relación directa entre las variables de edad y sexo, estando afectado mayoritariamente el sexo masculino y el grupo de edades comprendidas entre 31 y 40 años, quienes son más vulnerables a los accidentes ofídicos.

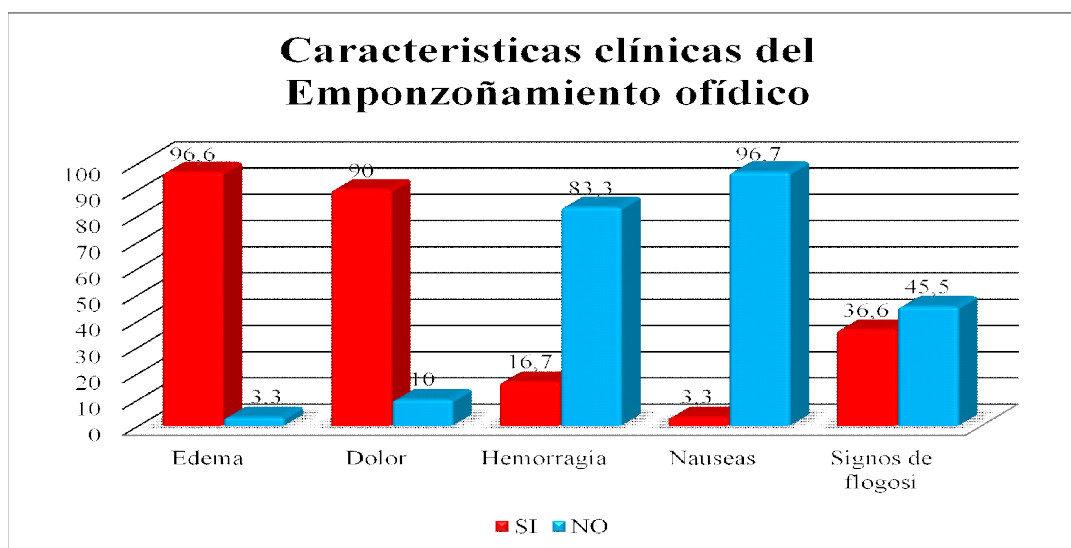
Ferro *et al* <sup>4</sup> en un estudio realizado en Ciudad Bolívar, reportó que el sexo masculino en 88,3% fué el más afectado por los accidentes ofídicos en la etnia Pemón, que provienen del medio rural, específicamente de la parroquia Ikabarú que es una zona boscosa. Es

importante destacar que los accidentes ofídicos ocurren más en personas de sexo masculino, quienes se dedican mayormente a la agricultura, en zonas donde se albergan las diferentes especies ofídicas. Cabe destacar que este autor en su estudio reportó que, el género *Bothrops* registró la mayor casuística con un 94%, a 79,03% se les aplicó suero antiofídico, 56% ameritó hospitalización, 24% de 0 a 3 días de 4 a 7 días de, 20% más de 8 días, y 1,25% de los casos fallecieron por complicaciones sistémicas. En nuestro estudio prevaleció el género *Bothrops*, y no se reportó ningún fallecido.

**Tabla 3.** Severidad y pruebas de coagulación en pacientes con emponzoñamiento ofídico. Servicio de Emergencia de Adultos. Hospital Central de Maracay.

| Características    | n (%)    | TC Nor<br>n (%) | TC Alt<br>n (%) | OR IC (<95%)    | p    |
|--------------------|----------|-----------------|-----------------|-----------------|------|
| <b>Severidad</b>   |          |                 |                 |                 |      |
| Leve               | 3 (10,0) | 2 (66,6)        | 1 (33,3)        | --              | --   |
| Moderado           | 15(50,0) | 1 (6,6)         | 14 (93,3)       | 28 (1,2-64,8)   | 0,03 |
| Severo             | 12(40,0) | 0 (0,0)         | 12(100,0)       | --              | --   |
| <b>PT Ingreso</b>  |          |                 |                 |                 |      |
| PT Normal          | 6 (20,0) | 2 (33,3)        | 4 (66,6)        |                 |      |
| PT Alterado        | 24(80,0) | 1 (4,1)         | 23 (95,8)       | 11,5 (1,1-15,8) | 0,03 |
| <b>PTT Ingreso</b> |          |                 |                 |                 |      |
| PTT Normal         | 4 (13,3) | 2 (50,0)        | 2 (50,0)        | 25 (2,1-41,0)   | 0,02 |
| PTT Alterado       | 26(86,6) | 1 (3,8)         | 25 (96,1)       |                 |      |

\*Nor: Normal, Alt: alterado, TC: tiempo de coagulación manual, PT: tiempo de plastina, PTT: tiempo de tromboplastina



**Figura 1.** Características clínicas del emponzoñamiento ofídico. Servicio de Emergencia Adultos. Hospital Central de Maracay.

Cuellar<sup>8</sup> y De Sousa<sup>3</sup> han reportado predominio de grupos de edad entre 10 y 29 años, mostrando discrepancia con los resultados obtenidos en esta investigación. Sin embargo, Araujo<sup>9</sup> en su estudio sobre emponzoñamiento ofídico, realizado en el Instituto Autónomo Hospital Universitario los Andes, en una población merideña, encontró que los grupos de edad más afectados estaban entre 45 y 64 años y con mayor frecuencia de sexo masculino. La edad no está limitada a un solo grupo etario, sino que se distribuye ampliamente entre toda la población, aunque parece existir una cierta predilección por la población infantil y los adultos jóvenes<sup>10,11,12</sup>. El contacto de humanos con las serpientes están relacionadas principalmente con actividades de agricultura y su localización más frecuente son los pies y las piernas, de allí que la ocupación que más se correlacionó con el emponzoñamiento ofídico fué la agricultura.

En su mayoría los pacientes de la muestra estudiada provenían del estado Aragua (87%); sin embargo, existe un 13% que son referidos de otras entidades, entre ellas del estado Carabobo, resultados similares a los obtenidos en el estudio realizado por Roussy<sup>13</sup>, en el cual se reportó que el lugar de procedencia con mayor incidencia se encuentra en poblaciones de las localidades de Las Tejerías y La Victoria, ambas con regiones boscosas del estado Aragua. Por otra parte, Fossi<sup>14</sup> en su estudio Epidemiología del Emponzoñamiento Ofídico realizado en el Hospital Central de Maracay Estado Aragua, Venezuela durante el periodo 2000-2006, reportó que a mayor vegetación, aumenta el riesgo de emponzoñamiento.

En cuanto a las características clínicas se pudo observar que la región anatómica del cuerpo más afectada fué el lado izquierdo en 53%, principalmente en los pies (50%). Esto concuerda con reportes a nivel nacional como internacional<sup>1,8,9,13</sup>. No obstante, Martínez y Méndez<sup>15</sup> difieren de estos hallazgos clínicos, reportando el lado derecho como más afectado; asimismo, entre la relación directa de las variables, se puede asumir que existe mayor probabilidad de pisar una serpiente y resultar lesionado en los miembros inferiores. En cuanto a segmentos y severidad 40% de los pacientes ingresaron con tres segmentos tomados y 50% con mayor nivel de severidad. Esto difiere de los reportes de Martín<sup>16</sup>, quien encontró que la mayoría de las lesiones ocurren en las manos y se producen durante el intento de captura del ofidio. Por tanto, no son ataques espontáneos del ofidio, sino actos defensivos intentando evitar la captura.

El género *Bothrops* predominó en 90% sobre el *Crotalus*, resultados que coinciden con lo planteado por Zavala<sup>17</sup>, quien refiere que el veneno de cualquier especie puede contener más de cien productos tóxicos y no tóxicos que incluyen proteínas, péptidos, carbohidratos, lípidos, aminos, entre otros. En este sentido, Cuellar<sup>8</sup> plantea que entre los principales géneros que afectan a los humanos se incluyen *Bothrops* y *Lachesis*, que contienen venenos con proteínas miotóxicas y que alteran la cascada de la coagulación, produciendo daño muscular, reacciones locales, coagulopatía y diátesis hemorrágicas, entre otras. Varios estudios coinciden, al igual que esta investigación, que el género de la serpiente agresora predominante es el *Bothrops*, lo cual posiblemente se deba a la diversidad de especies de este género de serpientes, su agresividad o al hecho de que están ampliamente distribuidos y pueden encontrarse en diferentes zonas bajas tropicales, boscosas de casi toda Sudamérica y particularmente al este de los Andes.

Las pruebas de coagulación realizadas a la muestra de pacientes: TC manual, PT, PTT y Fibrinógeno, reportaron alteración en sus valores normales, resultados que coinciden con los reportes obtenidos por Otero<sup>18</sup> en los cuales evidenció que entre las alteraciones que con mayor frecuencia se observan en los exámenes de laboratorio, se encuentra la disminución del fibrinógeno, la cual ocurre en 60 a 70% de los casos de forma precoz, usualmente de los 30 a los 60 minutos del envenenamiento, y la trombocitopenia, que ocurre en 15 al 30% de los casos. En los envenenamientos moderados y graves, se observa alteración de las pruebas de coagulación (tiempo de protrombina, tiempo parcial de tromboplastina, dímero D y productos de degradación del fibrinógeno o la fibrina), pruebas que se deben practicar frecuentemente.

Por otra parte, Oliveira *et al*<sup>19</sup> en la investigación Factors associated with systemic bleeding in Bothrops envenomation in a tertiary hospital in the Brazilian Amazon, observó presencia de sangre no coagulable y trombocitopenia en el momento del ingreso hospitalario, factores que se asocian con el sangrado sistémico. Sin embargo, en un estudio realizado por Roussy se difiere de estos hallazgos ya que su población de estudio no presentó alteraciones en la cascada de coagulación al momento del ingreso<sup>14</sup>.

En cuanto al comportamiento clínico de los pacientes, los síntomas y signos predominantes fueron dolor y edema con 90% y 80% respectivamente, reportando similitud a lo descrito en otros estudios<sup>1,8,9,13</sup>. El edema y el dolor son manifestaciones propias de envenenamiento y sencillas de evaluar; sin embargo, el

envenenamiento producido por algunas especies de víboras puede ir acompañado de manifestaciones neurológicas<sup>20</sup>.

## **CONCLUSIÓN**

El emponzoñamiento de tipo biotrópico predominó en 90% de los pacientes, 80% de sexo masculino, agricultores en zonas rurales. La región anatómica más afectada fueron los pies con severidad moderada en 50% de los pacientes. Los síntomas predominantes fueron dolor y edema con 90% y 80% respectivamente y las pruebas de hemostasia: TC, PT y PTT reportaron similar correlación al ingreso y al control posterior al suministrar SAOP. La severidad se puede determinar con el TC de ingreso, quedando en evidencia que aquellos pacientes que tienen el TC mayor a los 10 minutos es indicación de gravedad, y por ende se deben activar protocolos pertinentes para suministrar el SAOP.

Los emponzoñamientos ofídicos constituyen un problema de salud pública especialmente en las áreas rurales debido a la invasión de los nichos ecológicos por parte de habitantes de estas zonas, quienes se dedican en su gran mayoría al trabajo agrícola y en los cuales el emponzoñamiento ofídico reviste mayor impacto, no sólo por las muertes que genera, sino por las secuelas que le dejan. Por lo tanto, es necesario educar a la población en riesgo sobre los cuidados a la salud, con medidas de prevención primaria y secundaria para este tipo de accidentes. La atención médica oportuna puede mantener el bienestar biopsicosocial.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Vera-Sanabria MB, Rios-González CM. Características clínicas y epidemiológicas de los accidentes ofídicos de un Hospital Regional de Paraguay, 2010 A 2016. *Rev. Inst. Med. Trop.* [Internet]. 2018 Dec [cited 2021 Apr 07]; 13(2): 21-30. Available from: [http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1996-36962018000200021&lng=en](http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1996-36962018000200021&lng=en). <https://doi.org/10.18004/imt/201813221-30>.
- 2) Rodríguez, A. Un manual para el diagnóstico y tratamiento de las mordeduras ocasionadas por serpientes venenosas en Venezuela. BOTICA. 2015; 33.
- 3) De Sousa L, Bastouri J, Matos M. Epidemiología del ofidismo en Venezuela. *Invet Clin.* 2013; 54(2):123-137.
- 4) Ferro G, Al Troudy M, Scott D, Caracterización Epidemiológica del Accidente Ofídico, Municipio Gran Sabana del Estado Bolívar - Venezuela. *Revista Gicos.* 2016; 1(1):4-17.
- 5) Scott D *et al.* Protocolo de Tratamiento a seguir en caso de emponzoñamiento ofídico. Guía de Protección Civil y Administración de Desastres. Municipio Gran Sabana, estado Bolívar. Venezuela. 2015.
- 6) Walteros D, Paredes A. Protocolo de Vigilancia en Salud Pública. Accidente ofídico. Bogotá, D.C.: Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud; 2014. pp. 1-29. [Google Scholar]
- 7) Chavéz García, M., Medina Medina, M., Luna Martillo, S., & Cordova Cedeño E. Manejo de mordedura de serpientes. *RECIMUNDO.* 2020; 4(1): 46-54. doi:10.26820/recimundo/4.(1).enero.2020.46-54. Disponible: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7402186.pdf>
- 8) Cuellar LC, Amador B, Olivares G. Comportamiento epidemiológico del accidente ofídico en el Departamento del Magdalena, Colombia (2009-2013). *Revista Ciencias de la Salud.* 2016;14(2):161-177. Disponible: <http://www.scielo.org.co/pdf/recis/v14n2/v14n2a03.pdf>
- 9) Araujo S, Rivas F. Emponzoñamiento ofídico en el Instituto Autónomo Hospital Universitario los Andes, IAHULA, Mérida. Venezuela. 2015. Disponible: <http://www.saber.ula.ve/bitstream/articulo>.
- 10) Saz Z, Conde P, Bouza C, Amate JM. Fauna ponzoñosa en España y Europa: epidemiología e impacto sanitario. En: Amate Blanco JM y Conde Espejo P. (Coords.) "Intoxicaciones por mordeduras de ofidios venenosos (I Panel de Expertos en España)". IPE 2012/68. Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias (AETS). Madrid: Instituto de Salud Carlos III; 2012. Pp. 45-55.
- 11) Chippaux JP. Epidemiology of snakebites in Europe: a systematic review of the literature. *Toxicon.* 2012;59:86-99.
- 12) Jollivet V. European viper envenomation recorded by French poison control centers: A clinical assessment and management study. *Toxicon.* 2015;108:97-103.
- 13) Roussy M. Flores M. Emponzoñamiento Ofídico en la Emergencia del Hospital Central de Maracay. Estado Aragua 2010-2013. [www.uc.edu.ve](http://www.uc.edu.ve)
- 14) Fossi. H, Gavidia R. y Romero J. Epidemiología del Emponzoñamiento Ofídico Hospital Central de Maracay Estado Aragua, Venezuela 2000-2006. Unidad de venenos Biológicos - IVSS. Instituto de Altos Estudios "Dr. Arnoldo Gabaldon". Maracay -Venezuela: 2007. [www.iaes.edu.ve](http://www.iaes.edu.ve)
- 15) Martínez J, Benjamín M, Méndez J. Emponzoñamiento por ofidios venenosos en el estado Monagas, Venezuela. *Revista Científica UDO Agrícola* 10 (1), 158-164 2010. Disponible: <http://www.bioline.org.br/pdf?cg10021>
- 16) Martín-Sierra C, Nogué-Xarau S, Pinillos Echeverría MÁ, Rey Pecharromán JM. Snakebite poisoning in Spain. *Emergencias.* 2018 Abr;30(2):126-132. English, Spanish. PMID: 29547237.
- 17) Zavala J, Díaz J, Sánchez J, Ruíz D. Serpientes y reptiles de importancia médica en México. *Rev Fac Med* 2002; Vol.45 No.5. Departamento de Microbiología y Parasitología. Laboratorio de Parasitología; Facultad de Medicina Veterinaria, México: UNAM.
- 18) Otero-Patiño R. Epidemiological, clinical and therapeutic aspects of Bothrops asper bites. *Toxicon.* 2009 Dec 1;54(7): 998-1011. doi: 10.1016/j.toxicon.2009.07.001. Disponible: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19591857/>
- 19) Oliveira SS, Alves EC, Santos AS, Pereira JP, Sarraff LK, Nascimento EF, *et al.* Factors associated with systemic bleeding in Bothrops envenomation in a tertiary hospital in the Brazilian Amazon. *Toxins (Basel).* 2019;11:22. <https://doi.org/10.3390/toxins11010022>.
- 20) Estefanía Díez M, Alonso Peña D, García Cano P, López Gamo A. Tratamiento de la mordedura por víbora en España [Viper bite treatment in Spain]. *Semergen.* 2016 Jul-Aug; 42(5):320-6. Spanish. doi: 10.1016/j.semerg.2014.08.005. Epub 2014 Oct 31. PMID: 25440968