

## ARTICULO ORIGINAL / ORIGINAL ARTICLE

**Accidentes ofídicos notificados al Programa Nacional de Control de Zoonosis y Centro Antirrábico Nacional, Paraguay (2015)**

## Ophidic related accidents notified to the National Program of Control of Zoonosis and National Anti-rabies Center, Paraguay (2015)

Alonso A.<sup>1</sup>; Vera R.<sup>1</sup>; Silva E.O.<sup>2</sup>; Portillo C.<sup>1</sup>; Miret J.<sup>3</sup>; Canese J.<sup>1</sup>; Ramos P.<sup>1</sup>**RESUMEN****Introducción:** Las picaduras de serpientes constituyen un grave problema de Salud Pública.**Objetivo:** Describir los casos de mordeduras de serpientes notificados al Programa Nacional de Control de Zoonosis y Centro Antirrábico Nacional, Paraguay durante el año 2015.**Método:** Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y de corte transversal. Los criterios de inclusión fueron toda persona que haya sido mordida por alguna serpiente y que haya sido notificado al Programa Nacional de Control de Zoonosis y Centro Antirrábico Nacional durante el año 2015. Tipo de muestreo no probabilístico.**Resultados:** Fueron notificados 169 casos de mordeduras de serpientes. De acuerdo con las características sociodemográficas, la mayoría de los afectados fueron varones, con una edad promedio de 26,39 ±1.36. Los lugares más frecuentes donde ocurrieron los accidentes ofídicos fueron las chacras, y en el Departamento de San Pedro. En la mayoría de las mordeduras no se pudo identificar a la serpiente agresora, y cuando fueron identificadas, fueron las del género *Bothrops*, las más frecuentes. En cuanto a la localización de las picaduras, fueron más frecuentes en los miembros inferiores, siendo necesario la hospitalización para el tratamiento. No se reportaron fallecidos.**Conclusión:** En el año 2015 fueron notificados 169 casos, los departamentos con mayor prevalencia fueron San Pedro, Itapúa y Caazapá. El perfil del afectado es un varón con promedio de edad de 26 años, trabajador rural. Las serpientes del género *Bothrops* causaron el 32,5% de las mordeduras.**Palabras clave:** Mordeduras de serpiente; Envenenamiento; Epidemiología.**ABSTRACT****Introduction:** Snake bites are a serious public health problem.**Objective:** To describe the cases of snake bites reported to the National Zoonosis Control Program and National Anti-Rabies Center, Paraguay during 2015.**Method:** Observational, descriptive, retrospective and cross-sectional study. The inclusion criteria were any person who has been bitten by a snake and it has been notified to the National Zoonosis Control Program and National Anti-Rabies Center during 2015. Type of non-probabilistic sampling.**Results:** 169 cases of snake bites were reported. According to the sociodemographic characteristics, the majority of those affected were males, with an average age of 26.39 ± 1.36. The most frequent places where theophidic accidents occurred were the farms, and in the Department of San Pedro. In most of the bites the aggressor snake could not be identified, and when they were identified, they were those of the genus *Bothrops*, the most frequent. As for the location of the bites, they were more frequent in the lower limbs, requiring hospitalization for treatment. No deaths were reported.**Conclusion:** In the year 2015, 169 cases were notified, the departments with the highest prevalence were San Pedro, Itapua and Caazapá. The profile of the affected is a male with an average age of 26 years, a rural worker. The snakes of the genus *Bothrops* caused 32.5% of the bites.**Keywords:** Snake bites; Poisoning; Epidemiology.<sup>1</sup>Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Médicas, Cátedra de Microbiología. San Lorenzo, Paraguay<sup>2</sup>Universidad de la Integración de las Américas (UNIDA). Asunción, Paraguay<sup>3</sup>Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Programa Nacional de Control de Zoonosis y Centro Antirrábico Nacional. San Lorenzo, ParaguayCorrespondencia: Pasionaria Ramos: [pasionariaramos@gmail.com](mailto:pasionariaramos@gmail.com)

Recibido el 12 de agosto de 2018, aprobado para su publicación el 30 de setiembre de 2018

## INTRODUCCIÓN

Las serpientes, son reptiles que poseen escamas y cuya característica principal es la ausencia de patas, poseen un cuerpo cilíndrico y alargado, con capacidad de abrir la mandíbula en un ángulo superior a 150°, lo que posibilita engullir presas mayores que ella<sup>(1)</sup>. Las serpientes habitan en todos los continentes del mundo, exceptuando únicamente algunas islas, ambientes congelados, altitudes elevadas, siendo Australia el país que conserva las diez serpientes más venenosas de todo el planeta<sup>(2)</sup>.

Hasta julio del 2018 fueron catalogadas 3.709 especies de serpientes alrededor del mundo, y de éstas, del 10 al 14% son consideradas ponzoñosas o venenosas<sup>(3)</sup>.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), suceden aproximadamente 5,4 millones de accidentes ofídicos por año, lo que resulta en un promedio de 1,8 a 2,7 millones de intoxicaciones. Se estima, que fallecen por año de 81.000 a 138.000 personas por picaduras de víboras, y cerca de tres veces más, es el número de secuelas e incapacidades permanentes<sup>(2)</sup>.

Todas las víboras sin excepción son carnívoras y su dieta incluye aves, anfibios, mamíferos, peces, insectos y hasta otros reptiles, entre ellos otras serpientes, pero esto no se da en todos los casos. Estas no pueden masticar, por lo que ingieren los cuerpos enteros<sup>(1)</sup>.

Las serpientes tienen características morfológicas diferenciales que ayudan a clasificarlas. De acuerdo a su estructura dental, del maxilar superior, se clasifican en aglifas (dientes iguales), opistoglifas (dos dientes fijos de tamaño mayor a cada lado en la parte posterior), proteroglifas (dos dientes de mayor tamaño en la parte anterior) y solenoglifas (dos dientes anteriores conectados a las glándulas venenosas)<sup>(1)</sup>. Presentan también una foseta loreal, llamado órgano de Jacobson, que es capaz de detectar pequeños cambios de temperatura y la posibilidad de cazar de noche. Todas las serpientes que poseen foseta loreal son venenosas (Jarará, Cascabel) con excepción de la Coral que es venenosa pero no posee foseta loreal<sup>(4)</sup>.

Son consideradas serpientes venenosas o ponzoñosas “aquellas que producen o modifican algún veneno y poseen algún aparato para inyectarlo en su presa o predador”<sup>(5)</sup>. En el veneno de estos animales existen diversos componentes, entre los cuales las toxinas, que son las responsables de las lesiones observadas en las personas que sufren el envenenamiento<sup>(1)</sup>. La toxina es inyectada a través de dientes altamente

especializados, con el propósito de inmovilizar a su presa, y secundariamente como autodefensa. En contraste, las especies no venenosas matan a sus presas por constricción, o simplemente la dominan con sus mandíbulas<sup>(5)</sup>.

La sustancia ponzoñosa puede ser absorbida por el cuerpo, por la piel o el aparato digestivo, mientras que el veneno debe ser primero introducido directamente a los tejidos o el flujo sanguíneo por medios mecánicos, por lo tanto, es inofensivo beber veneno de la serpiente mientras no haya laceraciones dentro de la boca o del tracto digestivo<sup>(6)</sup>.

Las heridas causadas por las picaduras de las serpientes están expuestas a la contaminación y, de esta forma, predisuestas a sufrir necrosis e infección bacteriana, la cual es agravada por el uso del torniquete. Las alteraciones inflamatorias de los tejidos en el lugar de la herida causadas por el veneno proteolítico dificultan la evaluación de la presencia de infección secundaria<sup>(7)</sup>.

A pesar de no ser venenosas, las serpientes tales como los boidos o boas (*Boidae*), Pitones (*Pythonidae*) y la Anaconda, pueden causar lesiones traumáticas por la constricción envolviendo el cuerpo de las presas y aplastándolas. La constricción aplicada a las víctimas por estas víboras, tienen fuerza suficiente para interrumpir la circulación sanguínea, y debido a la falta de oxígeno, los tejidos que componen el cerebro, hígado y corazón serán destruidos rápidamente haciendo que todo el organismo entre en colapso, y evolucione para una parada cardiorrespiratoria<sup>(8)</sup>.

Puntualmente, en América del Sur existen cuatro géneros diferentes que comprenden varias especies. Estos son *Micrurus*, *Crotalus*, *Bothrops* y *Lachesis*<sup>(1,5)</sup>. La clave de diferenciación entre los géneros de serpientes venenosas en Sudamérica es la presencia o ausencia de anillos rojo y negro. Con esto, aquellas con presencia, vuelven a dividirse en corales verdaderas (venenosas), de anillos completos, o falsas (no venenosas), de anillos a veces incompletos en la región ventral<sup>(9)</sup>. Por otro lado, aquellos con ausencia de anillos, comprenden a los que poseen foseta loreal y se diferencian en tener o no diente solenoglifo<sup>(9)</sup>.

En Paraguay han sido descritas en la literatura seis familias con aproximadamente 100 especies de serpientes; de ellas solo tres familias poseen glándulas venenosas, existiendo tres géneros con diez especies responsables de los accidentes ofídicos en el país<sup>(6)</sup>.

Del género *Bothrops*, existen cuatro especies de importancia médica en el país por la frecuencia y

gravedad; del género *Bothrops*, así, encontramos *Bothrops neuwiedi meridionalis* (kykyryo)\*, *Bothrops alternatus* (mbóikuatia)\*, *Bothrops jararacá* (jarara)\*, *Bothrops jararacusu* (jararaguasu)\*; del género *Crotalus* es la *Crotalus durissus terrificus* (víbora de cascabel o mbóichini)\*; del género *Micrurus*, el *Micrusus* (mbói chumbe)\*<sup>(6)</sup>.

Según datos del Departamento de Epidemiología del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social del Paraguay (10), de 2011 a 2015, fueron internados en el Instituto de Medicina Tropical 592 víctimas de mordeduras de serpientes.

**OBJETIVO**

El objetivo el presente trabajo fue describir los casos de mordeduras de serpientes notificados al Programa Nacional de Control de Zoonosis y Centro Antirrábico Nacional, Paraguay durante el año 2015.

**MATERIALES Y MÉTODOS**

El estudio fue observacional, descriptivo, temporalmente retrospectivo y de corte transversal. La población enfocada fueron todas aquellas personas que fueron mordidas por serpientes, y la población accesible fueron todas aquellas personas mordidas por serpientes y que hayan sido notificados al Programa Nacional de Control de Zoonosis y Centro Antirrábico Nacional, Paraguay durante el año 2015.

Los criterios de inclusión fueron, cualquier persona que haya sido mordida por alguna serpiente y que haya sido notificado al Programa Nacional de Control de Zoonosis y Centro Antirrábico Nacional durante el año 2015.

Fueron utilizadas las fichas de pacientes notificadas al Programa Nacional de Control de Zoonosis y Centro Antirrábico Nacional desde las distintas Regiones Sanitarias del país durante el año 2015. En dicha ficha constan las variables estudiadas tales como edad, sexo, procedencia, ubicación de la mordedura, y especies de serpientes. El muestreo fue no probabilístico por conveniencia, de casos consecutivos. Las fichas de los pacientes fueron trasladadas a una planilla Excel, para su análisis estadístico correspondiente. A las variables nominales y categóricas, se realizó frecuencias expresadas en porcentajes, y a las variables numéricas promedio, y desviación estandar.

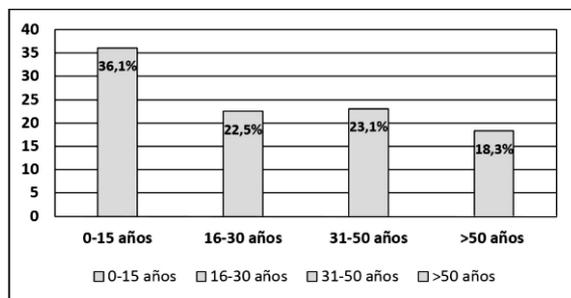
En cuanto a los criterios éticos, fueron considerados

los principios de beneficencia, no maleficencia y justicia. Fue respetada la confidencialidad de la información así como el anonimato de los pacientes.

**RESULTADOS**

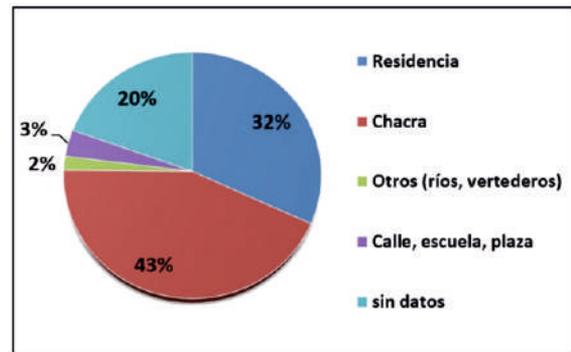
Durante el período comprendido entre el 1 de enero y el 31 de diciembre del año 2015, fueron notificados 169 casos de mordeduras de serpientes. Las características sociodemográficas de los afectados fueron 66,8% (113) varones y 33,1% (56) mujeres. La edad promedio fue de 26,39 ± 1.36. El 36,1% de los afectados tuvieron entre 0 a 15 años (Gráfico 1).

**Gráfico 1.** Categorías de edades de los afectados por mordeduras de serpientes notificados al Programa Nacional de Control de Zoonosis y Centro Antirrábico Nacional, Paraguay (2015)



Los lugares más frecuentes donde ocurrieron los accidentes ofídicos, fueron la chacra 43,2% (73 casos) y la residencia 31,9% (54 casos) (Gráfico 2).

**Gráfico 2.** Lugares de ocurrencia de las mordeduras de serpientes notificados al Programa Nacional de Control de Zoonosis y Centro Antirrábico Nacional, Paraguay (2015)



El 20,1% (34 casos) de las mordeduras ocurrieron en San Pedro, el 17,7% (30 casos) Itapúa, el 16,5% (28 casos) en Caazapá, principalmente.

El 32,5% (55 casos) de las mordeduras fueron ocasionadas por serpientes del género *Bothrops*, el 4,7% (8 casos) por *Crotalus sp*, y en el 62,8% (106 casos) no se pudo identificar a la serpiente agresora.

\*En idioma guaraní

En cuanto a la localización de las mordeduras, el 81,6% (138 casos) fueron en el miembro inferior (Tabla 1).

**Tabla 1.** Localización en el cuerpo de las mordeduras de serpientes notificadas al Programa Nacional de Control de Zoonosis y Centro Antirrábico Nacional, Paraguay (2015)

Localización en el cuerpo	N	%
Miembro inferior	138	81,6
Miembro superior	29	17,1
Cabeza	1	0,6
Tronco	1	0,6
<b>Total</b>	<b>169</b>	<b>100</b>

Las reacciones generales más frecuentes compatibles con intoxicación fueron dolor general 10,1% (17), y problemas en la coagulación 9,4% (16). El 62,1% de las notificaciones carecían de estos datos (Tabla 2).

**Tabla 2.** Reacciones generales debidas a las mordeduras de serpientes notificadas al Programa Nacional de Control de Zoonosis y Centro Antirrábico Nacional, Paraguay (2015)

Reacciones generales en el cuerpo	N	%
Dolor general	17	10,1
Insuficiencia respiratoria	3	1,7
Visión borrosa	4	2,3
Problemas en la coagulación	16	9,4
Hemorragias	6	3,5
Cefaleas	2	1,1
Palidez, sudoración	1	1,1
Vómitos	1	1,1
Ninguna	14	8,2
Sin datos	105	62,1
<b>Total</b>	<b>169</b>	<b>100</b>

Las reacciones locales más frecuentes fueron dolor 82,8%(140), edema 60,3% 9,4% problemas en la coagulación (16). El 62,1% de las notificaciones carecían de estos datos (Tabla 3).

**Tabla 3.** Reacciones locales debidas a las mordeduras de serpientes notificadas al Programa Nacional de Control de Zoonosis y Centro Antirrábico Nacional, Paraguay (2015)

Reacciones locales en el cuerpo	N	%
Dolor	140	82,8
Edema	102	60,3
Eritema	55	32,5
Escoriaciones	10	5,4
Pápulas	2	1,1
Sin alteraciones	5	2,9
Sin datos	12	7,1
<b>Total</b>	<b>169</b>	<b>100</b>

Requirieron de hospitalización el 85,2% (144) de los pacientes, y durante el período investigado no se reportaron fallecidos.

## DISCUSIÓN

Se realizó una comparación entre los datos de este estudio y los presentados en el “Manual de procedimientos sobre accidentes ofídicos del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social”. En ambos estudios se observa un predominio de hombres en el sexo de los afectados, siendo también el área de mordedura más frecuente los miembros inferiores, lo que configura el ámbito del trabajador rural<sup>(11)</sup>.

Los accidentes más frecuentes son producidos por el género *Bothrops*, dato que concuerda con el estudio de Vera y col. donde fueron notificados en ese año una mortalidad de 0.1/10000 habitantes. Sin embargo, entre los meses de enero a octubre del año 2015, no fueron reportadas defunciones.

Según el estudio realizado por Moreno (2011), la franja etaria es de 10 a 19 años, lo cual no concuerda con nuestros datos donde las edades fueron de 16 a 30 años. Esto quizás, podría deberse a que los menores ya no trabajan desde edades tan tempranas en ambientes propicios para las mordeduras. Sin embargo, para la franja etaria de 0 a 15 años ambos estudios presentan semejanzas en cuanto a la prevalencia<sup>(6)</sup>.

Las principales manifestaciones locales presentadas fueron; edema, dolor y eritema, que son debidos fundamentalmente a la acción proteolítica de las enzimas características del envenenamiento botrópico descrito en la literatura<sup>(8,9,12)</sup>. Son similares al estudio de Villamarín<sup>(13)</sup> y de manera similar al estudio de Moreno<sup>(6)</sup>.

En varios estudios realizados<sup>(6,8,9,13)</sup>, los resultados son similares en cuanto al sexo, donde la ocurrencia de accidentes es mayor en personas de sexo masculino, debido principalmente, quizá, a las actividades labores que desarrollan y que tiene mayor riesgo como agricultura, recolección de desechos o caminatas, por lo que también es el área rural el de mayor ocurrencia.

En cuanto a las mordeduras, la mayoría fueron ocasionadas por serpientes del género *Bothrops* lo cual concuerda con la mayoría de los trabajos realizados en nuestro país<sup>(6,9,11)</sup> y el exterior<sup>(8,13)</sup>.

En la mayoría de los registros de mordeduras de víboras notificadas al Programa Nacional de Control de Zoonosis y Centro Antirrábico Nacional de Paraguay durante el año 2015, no consta información sobre las manifestaciones clínicas locales o sistémicas importantes. Esto podría deberse a que estos pacientes no presentaron cuadro clínico con signos y síntomas compatibles con envenenamiento ofídico descrito en

la literatura<sup>(1,6,8,9,13-15)</sup> o que la ficha de notificación se encontraba incompleta.

En la mayoría de los accidentes, los pacientes fueron internados en el hospital. Esto implicaría alguna complicación aunque esta sea un simple proceso infeccioso local inflamación importante, por lo que la falta de estos datos en la notificación no hace posible identificar el tipo de serpiente sean estas venenosas o no.

En los meses en los cuales fueron registrados los accidentes ofídicos no fueron notificados casos de mortalidad a consecuencia de las mordeduras de las serpientes. Esto podrá deberse a que no todas las Regiones Sanitarias notifican los casos de accidentes ofídicos o porque no se llega a confirmar la causa del fallecimiento de las personas sospechosas.

Estos accidentes ofídicos representan un problema para la salud pública, sobre todo en los países en vías de desarrollo, considerando la morbilidad que produce, el grupo de personas afectadas y el costo de

los sueros antiofídicos. De ahí la importancia de conocer la prevalencia de estos accidentes y de las serpientes que las originan.

En un país como Paraguay donde se cuentan con grandes áreas forestales y de cultivo, las mordeduras de serpientes constituyen un riesgo cotidiano para sus habitantes, y en este estudio se identificaron 3 familias de serpientes que poseen glándulas venenosas y otras 3 que no la poseen. Por esta razón, surgió la preocupación e interés del presente equipo de investigación.

## CONCLUSION

Durante el año 2015 fueron notificados 169 casos al Programa de Nacional de Control de Zoonosis y Centro Antirrábico Nacional de Paraguay. Los Departamentos con mayor prevalencia fueron San Pedro, Itapúa y Caazapá. El perfil del afectado es el de un varón, con un promedio de edad de  $26 \pm 1.36$  años y que trabaja en la chacra. Las serpientes del género *Bothrops* originaron el 32,5% de las mordeduras.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bernarde PS. Serpentes peçonhentas e acidentes ofídicos no Brasil São Paulo. Anolis books. 2014.
- Organización Mundial de la Salud. Sitio de la Organización Mundial de la Salud. [Online].; 2018. Available from: <http://www.who.int/snakebites/en/>.
- Uetz P, JH, Freed P. The Reptile Database. [Online].; 2018. Available from: <http://www.reptile-database.org/>.
- FAUNA Paraguay. Sitio web da Fauna Paraguay. [Online]. Asunción; 2018. Available from: <http://www.fauaparaguay.com/>.
- Instituto Butantan. Animais venenosos: serpentes, anfíbios, aranhas, escorpiões e insetos São Paulo: Instituto Butantan; 2013.
- Moreno C. Epidemiología clínica y laboral por mordeduras de serpientes en pacientes hospitalizados. Rev. Inst. Med. Trop. 2011: p. 23-27.
- Andrade JG et al. Estudio bacteriológico de abcessos causados por picada de serpentes do gênero *Bothrops*. Rev. Inst. Med. Trop. 1989 Nov - Dez: p. 363-367.
- Silva EO. Epidemiologia dos acidentes ofídicos ocorridos nos municípios pertencentes ao 7º Centro Regional de Saúde do Estado do Pará, Brasil (2011-2015) [Tesis de Doctorado]. Universidad Columbia del Paraguay; 2017 Julho.
- Canese A, Canese A. Manual de microbiología y parasitología médica. 7ed. Asunción, Paraguay; 2012.
- Instituto de Medicina Tropical - Paraguay. Sitio del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social Paraguay. [Online].; 2018. Available from: <https://www.msps.gov.py/imt>.
- Vera A, Páez M, Gamarra de Cáceres G. Caracterización Epidemiológica de los accidentes ofídicos, Paraguay 2004. Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud, Vol. 4. 2006 Junio.
- Pardal PPO, Gadelha MAC. Acidentes por animais peçonhentos: manual de rotinas Belém, PA: SESPA: Secretaria de Estado de Saúde Pública do Pará; 2010.
- Villamarín J. Accidentes ofídicos. Manifestación y Complicaciones clínicas en pacientes atendidos en el Hospital José María Velasco Ibarra Tena Agosto 2007- mayo 2009 [Tesis de grado]. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo Facultad de Salud Pública. Ecuador; 2009 mayo..
- Santos MC, Martins M, Boechat AL, de Sá Neto RP, Oliveira ME. Serpentes de Interesse Médico da Amazônia: Biologia, Venenos e Tratamento de Acidentes Manaus, AM: Universidade do Amazonas; 1995.
- BRASIL, Ministério da Saúde. Guia de Vigilância em Saúde Brasília: Secretaria de Vigilância em Saúde; 2014.