



ARTIGO ORIGINAL

Recebido em: 3/2019

Aceito em: 4/2019

Publicado em: 5/2019

Caracterización de los accidentes por animales ponzoñosos en el Municipio de Afuá, Pará, Brasil (2016)

Characterization of accidents by venomous animals in the city of Afuá, Pará, Brazil (2016)

Caracterização de acidentes por animais peçonhentos no município de Afuá, Pará, Brasil (2016)

Girlene de Moura Silva¹, Elder Oliveira da Silva^{2*}, Ednaldo Bezerra Galvão Filho³, Suelen dos Santos Ferreira⁴, Jorge Canese⁵, Pasionaria Rosa Ramos Ruiz Diaz⁵.

Resumen: Caracterizar los accidentes por animales ponzoñosos ocurridos en el Municipio de Afuá, Isla de Marajó, Pará, Brasil. Estudio cuantitativo, descriptivo, transversal y retrospectivo. Durante el año 2016, fueron notificados 92 casos de accidentes por animales ponzoñosos, 90% fueron por ofidismo, los cuales fueron más frecuentes en varones 88%, de 20 a 39 años. Sin embargo, los provocados por escorpiones fueron más frecuentes en el sexo femenino 57% y de 1 a 9 años. El género Bothrops fue el responsable de la mayoría de los accidentes ofídicos. Para ambos agentes, los accidentes fueron clasificados como moderados. Las víctimas por serpientes llevaron de 3-6 horas para recibir atención sanitaria, en tanto las víctimas por escorpionismo llevaron de 1 a 3 horas. Para ambos casos, los afectados evolucionaron sin ninguna secuela. A pesar de su nula o escasa mortalidad estos accidentes constituyen un importante problema de Salud Pública.

Palabras clave: Animales Venenosos; Epidemiología; Salud Publica.

Abstract: To characterize the accidents of venomous animals occurred in the city of Afuá, Marajo Island, Pará, Brazil. quantitative, descriptive, transversal and retrospective study. During the year 2016, 92 cases of accidents caused by venomous animals were reported, 90% were snakebites, which were more frequent in males aged between 20 and 39 years. However, those caused by scorpions were more frequent in females 57% aged 1 to 9 years. The genus Bothrops was responsible for most ophidian accidents. For both agents, the accidents were classified as moderate. The snake victims took from 3 to 6 hours to receive medical attention, while the victims by scorpionism took from 1 to 3 hours. For both cases, those affected evolved without sequelae. Despite their zero or low mortality, these accidents constitute an important public health problem.

Keywords: Poisonous animals; Epidemiology; Public health.

¹ Núcleo de Pós-Graduação. Faculdade APOENA. Macapá – AP, Brasil.

² Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Privada del Guairá (FCM/ UPG). Ciudad del Este, Paraguay.

*E-mail: elder.enf@hotmail.com

³ Hospital Universitário Presidente Dutra. São Luis – MA, Brasil.

⁴ Universidad Columbia del Paraguay. Asunción, Paraguay.

⁵ Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Asunción (FCM/UNA). Asunción, Paraguay.

Resumo: Caracterizar os acidentes por animais peçonhentos ocorridos no Município de Afuá, Arquipélago do Marajó, Pará, Brasil. estudo quantitativo, descritivo, transversal e retrospectivo. Durante o ano de 2016, foram notificados 92 casos de acidentes causados por animais peçonhentos, 90% foram para ofidismo, que foram mais frequentes no sexo masculino com idade entre 20 a 39 anos. No entanto, os causados por escorpiões foram mais frequentes no sexo feminino 57% com idade de 1 a 9 anos. O gênero *Bothrops* foi responsável pela maioria dos acidentes ofídicos. Para ambos os agentes, os acidentes foram classificados como moderados. As vítimas por cobras levaram de 3 a 6 horas para receber atendimento médico, enquanto as vítimas por escorpionismo levaram de 1 a 3 horas. Para ambos os casos, os afetados evoluíram sem sequelas. Conclusão: apesar de sua mortalidade zero ou baixa, esses acidentes constituem um importante problema de saúde pública.

Palavras-chave: Animais venenosos; Epidemiologia; Saúde pública.

INTRODUCCIÓN

Los accidentes provocados por animales ponzoñosos constituyen una importante causa de morbilidad y mortalidad en todo el mundo (GSI, 2018; WHO, 2018). Aunque desatendidos, estos accidentes constituyen un relevante problema de Salud Pública, especialmente en regiones tropicales y subtropicales (GSI, 2018). Entre los animales ponzoñosos de importancia médica, se encuentran las serpientes, las arañas y los escorpiones, que son los responsables de la mayoría de los accidentes, provocando; graves intoxicaciones y secuelas graves llegando inclusive hasta la muerte (WHO, 2018).

Según el Instituto Butantan (2013), los animales venenosos o ponzoñosos son “*aquellos que producen o modifican algún veneno y poseen algún aparato para inyectarlo a su presa o depredador*”. La toxina es inyectada a través de aguijones o dientes altamente especializados, para inmovilizar a su presa y como autodefensa. En Brasil, la frecuencia anual de este tipo de accidentes es de aproximadamente 20 mil casos, 5 mil por arañas y 8 mil por escorpiones (BARBOSA IR, 2015).

Todo accidente producido por un animal ponzoñoso atendido en las Unidades de Salud (US) debe ser notificado, independientemente de si el paciente fue o no sometido a sueroterapia. Para esto, existe una ficha específica, disponible en las US y que debe ser correctamente llenada. Esta ficha constituye un instrumento fundamental para conocer la epidemiología de estos tipos de eventos a nivel local/regional. La información obtenida posibilita la aplicación de normas de atención adecuadas a la realidad local (BRASIL, 2014; FUNASA, 2001).

Las serpientes son reptiles que poseen escamas, 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°. Esta característica hace que puedan engullir presas mayores que ellas (BERNARDE PS, 2014). Hasta julio de 2018 fueron catalogados 3.709 especies de serpientes en todo el mundo, y de estas, del 10 al 14% fueron consideradas ponzoñosas o venenosas (UETZ PJH y FREED P, 2018).

En el Brasil, existen cuatro géneros de serpientes de interés médico: *Bothrópico*, *Crotálico*, *Laquéético* e *Micrurus*, cuyo tratamiento hace necesario la administración del suero antiofídico (BRASIL, 2014; PARDAL y GADELHA 2010) siendo las serpientes del género *Bothrops*, responsables aproximadamente del 80% de los accidentes (BRASIL, 2014; FUNASA, 2001).

Los escorpiones, constituyen animales ponzoñosos que también provocan accidentes frecuentes cuya gravedad puede ser variable. Estos accidentes son importantes debido a la gran frecuencia con que ocurren y su potencial gravedad, principalmente para los niños (Pardal PPO et al., 2010; FUNASA, 2001).

Todas las especies de escorpiones poseen veneno, sin embargo, pocas especies poseen veneno capaz de provocar accidentes graves para el hombre (INSTITUTO BUTANTAN, 2013).

Los escorpiones son artrópodos quelicerados (Chelicerata), pertenecientes a la Clase *Aracnida*. A pesar de ser considerado un grupo poco numeroso, son conocidas más de 1.500 especies de la orden *Scorpiones*, y cerca de 25 de estas especies son capaces de provocar accidentes graves o fatales en el hombre. La

mayoría de las especies, al picar, produce solamente síntomas locales en el hombre, con dolor y edema local. Otras pueden producir una inflamación más importante, que se extiende por todo el miembro afectado. En algunos casos, pueden ser observados cordones linfáticos (síndrome de la red de axila) y adenopatias en la base del miembro lesionado. La gravedad local de la picadura no tiene ninguna relación con la gravedad general del cuadro. Las especies peligrosas, dotadas de toxinas neurotóxicas dan, en general, escasa sintomatología local, pudiendo ocasionar la muerte (CARDOSO JL, et al., 2009).

Se denomina escorpionismo “*al envenenamiento de causa accidental, que ocurre en el ámbito domiciliario, producido por la inoculación del veneno*” (STONE K y HUMPHRIES RL, 2013).

Los escorpiones de importancia médica en el Brasil pertenecen al género *Tityus*, con cuatro especies principales. El *Tityus serrulatus* o escorpión-amarillo es el responsable del elevado número de graves accidentes, pudiendo llevar a la muerte. Posee piernas y cola de color amarillo-claro, pudiendo medir hasta 7 cm de largo (BRASIL, 2014; INSTITUTO BUTANTAN, 2013).

La principal manifestación clínica local es el dolor en la zona de la picadura, que es constante y está presente en prácticamente el 100% de los casos. Este dolor, se presenta de forma inmediata al accidente y exige que la atención sanitaria sea precoz, preferentemente, dentro de la primera hora. Este dolor puede ser *discreto* (restringiéndose al punto de inoculación del veneno) o *insoportable*, acompañada de parestesia (sensación de calor o hormigueo); pudiendo irradiarse por todo el miembro afectado, persistiendo por varias horas o días.

Las manifestaciones sistémicas del envenenamiento escorpionico se encuentran caracterizadas por la llamada “*tempestad autonómica*” con manifestaciones colinérgicas y adrenérgicas que pueden comenzar precozmente, de manera tal que en las primeras 2-3 horas, la gravedad del accidente se encuentra definida. En los pacientes envenenados, puede predominar la clínica colinérgica o la adrenérgica o presentarse una combinación de ambas (FUNASA, 2001).

Las manifestaciones colinérgicas son; hipersecreción lagrimal, nasal, salival y pancreática; náuseas, vómitos y diarreas, que pueden llevar a la deshidratación; bradicardia sinusal; hipertensión arterial por vasodilatación; broncoconstricción; broncorreia; parestesias; priapismo; disminución del tono de los esfínteres; calambres musculares y fasciculaciones, hiperamilasemia e hipersecreción de adrenalina y noradrenalina (FUNASA, 2001).

Las manifestaciones más serias del escorpionismo se observan a nivel del sistema cardiovascular, donde el intoxicado presenta arritmias, insuficiencia cardíaca, edema pulmonar agudo y choque. El edema pulmonar agudo es frecuentemente responsable de la muerte del paciente (CARDOSO JL, et al., 2009). A nivel del sistema nervioso central, se pueden presentar dolores de cabeza y convulsiones, causadas por encefalopatía hipertensiva (McEWEN M y WILLS EM, 2015).

La administración precoz del antídoto específico, previene complicaciones, secuelas y disminuye la letalidad. Cualquier víctima picada por un escorpión debe permanecer en observación como mínimo de 4 a 6 horas desde el momento del accidente, aún en los cuadros leves, y especialmente si son niños. En casos moderados, se recomienda mantener en observación por lo menos 24 horas y en los casos graves, la internación en terapia intensiva es obligatoria (SANTOS JS, et al., 2012). El objetivo del presente trabajo es caracterizar los accidentes por animales ponzoñosos ocurridos en el Municipio de Afua, Para, Brasil durante el año 2016.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio cuantitativo, epidemiológico, descriptivo, transversal y temporalmente retrospectivo. Los datos fueron recogidos a través de la consulta de la base de datos de dominio público del Departamento de Informática del Sistema Único de Salud del Brasil (DATASUS) (BRASIL, 2018).

La definición de caso utilizada fue la de “*cualquier persona que haya sido picada por algún animal ponzoñoso y que haya sido notificado al Sistema de Información de Enfermedades de Notificación (SINAN)*”

durante el año 2016 en el Municipio de Afuá, en la isla de Marajó en el Estado de Pará". Además de la definición de caso, fue utilizado como criterio de inclusión el que la ficha de notificación cuente con el diagnóstico.

Las variables medidas fueron agrupadas en *variables sociodemográficas de los pacientes* (edad, sexo), *características de la picadura* (agente, gravedad) y de la *atención sanitaria* (tiempo transcurrido hasta la consulta y evolución clínica).

RESULTADOS

En el período comprendido entre enero y diciembre del 2016, fueron notificados en el Municipio de Afuá 92 casos de accidentes por animales ponzoñosos.

En relación a las *características sociodemográficas*, los accidentes ofídicos fueron más frecuentes en el sexo masculino con 88%(73). Sin embargo, los accidentes provocados por escorpiones fueron más frecuentes en el sexo femenino 57%(4) (**Tabla 1**).

Tabla 1 - Características sociodemográficas de las personas picadas por animales ponzoñosos en el municipio de Afuá, Isla de Marajó, estado de Pará (2016).

Variables	Accidentes ofídicos		Accidentes por escorpiones		Accidentes por animales no identificados	
	N	%	N	%	N	%
Género						
Masculino	73	88	3	43	1	50
Femenino	9	11	4	57	1	50
Sin datos	1	1	0	0	0	0
Edad (años)						
0 – 14	13	16	4	57	0	0
15 – 19	15	18	0	0	1	50
20 – 39	35	42	3	43	0	0
40 – 59	15	18	0	0	1	50
60	4	5	0	0	0	0
Sin datos	1	1	0	0	0	0

Fuente: Datos de la investigación (2018).

De acuerdo a la *gravedad*, tanto los accidentes ofídicos y las originadas por los escorpiones fueron clasificados como accidentes graves 47%(39) y 72% (5) (**Tabla 2**).

Tabla 2 - Nivel de gravedad de las picaduras por animales ponzoñosos en el municipio de Afuá, Isla de Marajó, estado de Pará (2016).

Gravedad	Tipo de accidente			
	Accidentes ofídicos		Accidentes por escorpiones	
	%	N	%	N
Leve	18	15	14	1
Moderado	33	27	72	5
Grave	47	39	14	1
Sin datos	2	2	0	0

Fuente: Datos de la investigación (2018).

Los accidentes que envuelven a las serpientes fueron más frecuentes en adultos en la faja etária de 20 a 39 años con 46%(38) casos. Los accidentes que envuelven a los escorpiones fueron más frecuentes en niños en la faja etária de 1 a 14 años con 57% (4) (**Tabla 3**).

Tabla 3 - Distribución de los accidentes por animales ponzoñosos por franja etaria en el municipio de Afuá, Isla de Marajó, estado de Pará (2016).

EDAD	TIPOS DE ACCIDENTES															
	Accidentes ofídicos								Accidentes por escorpión							
	Leve		Moderado		Grave		Sin datos		Leve		Moderado		Grave		Sin datos	
	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N
0 – 14	3	3	9	8	9	8	0	0	14	1	43	3	0	0	0	0
15 – 19	3	3	7	6	8	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20 – 39	11	10	14	13	16	15	0	0	0	0	29	2	14	1	0	0
40 – 59	2	2	3	3	10	9	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
60 o mas	0	0	3	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Datos de la investigación (2018).

El 90%(83) de los accidentes fueron provocados por serpientes, 8%(7) por escorpiones y 2%(2) no fue posible identificar el animal. En cuanto a la especie de serpiente el 87%(72) fueron ocasionados por serpientes del género *Bothrops*, 12%(10) no constaba información en la ficha de notificación y 1%(1) fue ocasionada por serpiente no ponzoñosa.

Con respecto a las *características de la atención sanitaria*; el tiempo transcurrido entre la hora del accidente y la hora de la atención hospitalaria, fue observado que la mayoría de las víctimas por accidentes ofídicos 30%(25) esperaron de 3 a 6 horas para recibir el suero antiofídico. Sin embargo, las víctimas por picadura de escorpión 43%(3) esperaron de 1 a 3 horas para recibir atención médica (**Tabla 4**).

Tabla 4 - Tiempo transcurrido entre la picadura del animal ponzoñoso y la atención sanitaria en el municipio de Afuá, Isla de Marajó, estado de Pará (2016).

Tipo de accidente	0 a 1h*		1 a 3h		3 a 6h		6 a 12h		12 a 24h		24 e +		Sin datos		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Serpiente	6	7	16	19	25	30	19	23	12	15	3	4	2	2	83	100
Escorpión	1	14	3	43	2	29	0	0	1	14	0	0	0	0	7	100

Fuente: Datos de la investigación (2018).

Al evaluar la evolución de los casos de accidentes por animales ponzoñosos el 87%(72) de los accidentes ofídicos evolucionaron para la cura y en el 13%(11) no consta esta información en la ficha. De los accidentes provocados por escorpión, 86%(6) de los casos se curaron sin secuelas y 14%(1) carece de esta información en la ficha de notificación.

DISCUSIÓN

Los verdaderos índices de morbilidad y mortalidad debidos al envenenamiento por animales ponzoñosos son todavía desconocidos en muchas regiones del mundo. Esto es debido, principalmente, porque las estimaciones se encuentran basadas en las estadísticas hospitalarias. Encuestas comunitarias nacionales e internacionales ponen en evidencia el hecho de que la magnitud real es mucho mayor de lo que se pensaba. Las subnotificaciones se deberían a que muchas de las víctimas de accidentes ofídicos nunca consiguen llegar a los hospitales y, por tanto, permanecen sin registro siendo invisibles para el sistema de salud (GUTIÉRREZ JM, et al., 2013).

Los datos que se encuentran en el SINAN, están alimentadas por las Secretarías Municipales de Salud, de acuerdo con la orientación de descentralización del Sistema Nacional de Salud (SUS), a través de la Ficha Individual de Notificación (FIN). La Ficha de Notificación deberá ser utilizada para la “*notificación individual de*

casos sospechosos y/o confirmados de las siguientes enfermedades de interés nacional: accidentes por animales ponzoñosos, atención antirrábica humana, intoxicación exógena y varicela” (BRASIL, 2007).

En el Brasil, durante el año 2016 fueron notificados 172.412 accidentes por animales ponzoñosos, de los cuales 9%(15.1) ocurrieron en la región Norte del país y solo 4%(7.198) en el Estado de Pará (BRASIL, 2018).

Se observa una mayor incidencia de accidentes en la faja etaria de 20 a 39 años de edad, en trabajadores de la agricultura, mineros y madereros quienes forman parte de la población económicamente activa. Estos eventos pueden ser definidos como “*accidentes de trabajo*”, dadas las características que presentan. La muerte y el impacto de sus secuelas representan una alta carga para los sectores sanitarios, sociales y económicos del país (CARDOSO JL, et al., 2009).

Según este estudio, estos accidentes se presentaron con mayor frecuencia en hombres, con excepción de los accidentes por escorpión, donde fue más frecuente en el sexo femenino.

El accidente ofídico se presentó con mayor frecuencia, seguido del accidente con escorpiones. Este tipo de accidente está causado por la mordida de serpientes que poseen e inoculan veneno, las cuales lesionan los tejidos y provocan alteraciones fisiopatológicas en la víctima; su frecuencia y gravedad lo tornan de importancia para la salud pública (BRASIL, 2014; PARDAL PPO y GADELHA MAC, 2010).

En Brasil, la mayor frecuencia de accidentes son producidas por serpientes del género *Bothrops* (jararacas) siendo responsables del 86,23% de los casos (BOCHNER R y STRUCHINER CJ, 2003). Los accidentes por este tipo de serpientes, pueden ocasionar amputaciones de miembros, impactando significativamente en la capacidad laboral de las personas. Esto coincide con lo manifestado por Cardoso JL, et al. (2009), quien afirma que la picadura por serpiente ocurre fundamentalmente en áreas rurales (agrícolas), afectando principalmente a los trabajadores del campo, por lo que es considerado un accidente de trabajo, como ya fue mencionado anteriormente.

Los resultados de este estudio muestran que la mortalidad por este tipo de accidentes es prácticamente nula y la morbilidad originada por la picadura es solucionada en los servicios de salud. Esto puede ser debido a la rapidez de atención. Entre los otros factores que estarían influyendo para esta alta resolutivez se encuentran la presencia del suero antiofídico en las unidades de salud locales, la capacitación constante de los profesionales de salud, y la aplicación de los protocolos de atención para estos eventos.

Existen diversas escalas usadas para evaluar la gravedad del cuadro tóxico con interés para el pronóstico e implicaciones terapéuticas de los accidentes por animales ponzoñosos. Así, en el caso de accidentes ofídicos, independientemente del tipo de serpiente, Santos JS, et al. (2012) sugiere una clasificación de envenenamiento botrópico, donde el nivel *leve* se refiere a la presencia de edema en el lugar de la picadura que comprometa hasta dos segmentos de la extremidad del cuerpo de la víctima, sin el compromiso del tronco. Existe un incremento de cuatro centímetros en el diámetro de las extremidades inferiores; no ocurre necrosis ni hemorragia. A nivel sistémico, la clasificación leve se caracteriza por la ausencia de sangrado, de compromiso hemodinámico y de complicaciones.

La clasificación *moderada* se refiere a la presencia de edema de tres o más segmentos, pero sin compromiso del tronco; aumento del perímetro de la extremidad menor a cuatro centímetros; hemorragia local activa y ausencia de necrosis. A nivel sistémico, se observa gingivorragia, hematúria u otro tipo de sangrado (que no compromete el Sistema Nervioso Central) y no hay compromiso hemodinámico (SANTOS JS, et al., 2012).

Finalmente, la clasificación *grave* se caracteriza por edema de toda la extremidad, con extensión al tronco, rostro o cuello; mordidas en el rostro o cuello y necrosis. A nivel sistémico, existe compromiso hemodinámico; presencia de complicaciones como coagulación intravascular diseminada, insuficiencia renal aguda y convulsiones (SANTOS JS, et al., 2012).

El tiempo de atención de los accidentados puede ser considerado como bueno, ya que se encuentra entre las una a doce horas de atención. Las complicaciones clínicas de los accidentes por animales ponzoñosos dependen de su diagnóstico precoz y del manejo adecuado por los profesionales de salud.

Según Lopes AC, et al. (2007), en los casos de accidentes por animales ponzoñosos, el tratamiento ideal es con el suero antiofídico, cuya efectividad es de cerca del 44% hasta las seis horas después del accidente; de 24% entre siete y 24 horas y de 27% más de 24 horas. Portanto, la precocidad de la atención médica aumenta la efectividad del suero.

El tratamiento para todos los casos de accidentes ofídicos debe ser realizado por un médico preferentemente del ambiente hospitalario; y de forma específica, en la administración del suero antiofídico para neutralizar el veneno circulante y el que está siendo liberado en el área de la inoculación, además del tratamiento para las manifestaciones locales y sistémicas (CARDOSO JL, et al., 2009).

El escorpionismo, o accidente escorpiónico se refiere al cuadro resultante de la inoculación del veneno de escorpión (FUNASA, 2001). Constituye un accidente frecuente, sobretudo en aquellas regiones donde existe una amplia distribución de escorpiones de importancia médica, como es el caso del estado de Pará, siendo el segundo en orden de frecuencia en este Estado.

La picadura del escorpión produce un intenso dolor local y, en algunos casos, signos sistémicos que, en accidentes ocasionados por algunos miembros de la familia *Buthidae*, puede llevar a cuadros graves y hasta la muerte. Los signos y síntomas locales debidos a la inoculación del veneno o ponzoña son, posiblemente, los menos importantes desde el punto de vista médico, aunque, inicialmente, son más evidentes debido al dolor agudo y al inicio inmediato. Los signos que pueden observarse son hiperestesia, inflamación local mínima o ausente, con algunas manifestaciones (a veces ausentes), como piloerección, palidez cutánea o eritema, frío en el área de la picadura, entre otros. En algunas ocasiones puede haber prurito (CARDOSO JL, et al., 2009).

Las molestias en el lugar de la picadura es irradiado a partir de la picadura de inoculación. Es posible observar también alteraciones por acción directa sobre las células excitables (músculos lisos y estriados), por acción sobre los canales iónicos, llegando, en algunos casos, a verse cuadros tetaniformes (CARDOSO JL, et al., 2009).

CONCLUSIONES

Los accidentes por animales ponzoñosos constituyen un importante problema de Salud pública, siendo la frecuencia de los accidentes (por escorpiones y serpientes) diferentes según el sexo de los afectados. La mayoría de ellos presentan una gravedad moderada y son atendidos rápidamente en los servicios de salud, lo que explicaría su nula mortalidad.

REFERENCIAS

1. BARBOSA IR. Aspectos clínicos e epidemiológicos dos acidentes provocados por animais peçonhentos no estado do Rio Grande do Norte. Revista Ciência Plural. 2015;1(3):2-13. Natal, 2015. Disponível em <<https://periodicos.ufrn.br/rcp/article/view/8578>>. Acesso em 7 mai.2018.
2. BERNARDE PS. Serpentes Peçonhentas e Acidentes Ofídicos no Brasil. Anolisbook. 224 p.: il. São Paulo-SP, 2014.
3. BOCHNER R, STRUCHINER CJ. Epidemiologia dos acidentes ofídicos nos últimos 100 anos no Brasil: uma revisão. Cad. Saúde Pública v.19 n.1 Rio de Janeiro-RJ, 2003.
4. BRASIL Ministério da Saúde. Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN. 2 ed. Brasília: Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica, 2007.
5. BRASIL Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Guia de Vigilância Epidemiológica/ Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Vol. único. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.
6. BRASIL Ministério da Saúde. Acidentes por animais peçonhentos: notificações registradas no Sistema de Informação de Agravos de Notificação Pará. Brasília: Sinan Net, 2018. Disponível em <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinanet/cnv/animaisPA.def>>. Acesso em 18 jun.2018.
7. CARDOSO JL, et al. Animais peçonhentos do Brasil: biologia, clínica e terapêutica dos acidentes. 2 ed. São Paulo: Sarvier; 2009.
8. FUNASA. Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos. 2 ed. rev. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2001.

9. GSI. Global Snakebite Initiative Limited. P.O. Box 193, Herston QLD 4029. Austrália. Disponível em: <<http://www.snakebiteinitiative.org/>>. Acesso em: agosto de 2018.
10. GUTIÉRREZ JM, et al. The Need for Full Integration of Snakebite Envenoming within a Global Strategy to Combat the Neglected Tropical Diseases: The Way Forward. PLoSNeglected Tropical Diseases. DOI: 10.1371/journal.pntd.00021622013. Disponível em: <<http://journals.plos.org/plosntds/article?id=10.1371/journal.pntd.0002162>>. Acesso em: 1 de novembro de 2018.
11. INSTITUTO BUTANTAN. Soros e vacinas. 2 ed. 60 p. São Paulo: Instituto Butantan, 2013.
12. LOPES AC, et al. Diagnóstico e tratamento. Vol. 3. Barueri, SP: Manole, 2007.
13. McEWEN M, WILLS EM. Bases teóricas de enfermagem. 4 ed. São Paulo: Grupo A Educação, 2015.
14. PARDAL PPO, GADELHA MAC. Acidentes por animais peçonhentos. Manual de Normas e Rotinas. Belém, PA: SESPA - Secretaria de Estado de Saúde Pública. 2010.
15. PARDAL PPO, et al. Hemorrhagic stroke related to snakebite by *bothrops* genus: a case report. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 43(5):602-604, set-out, 2010.
16. SANTOS JS, et al. Protocolos clínicos e de regulação: acesso à rede de saúde. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
17. STONE K, HUMPHRIES RL. **Current diagnóstico e tratamento**: medicina de emergência. 7 ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.
18. UETZ PJH, FREED P. The Reptile Database. [Online].; 2018. Available from: <http://www.reptile-database.org/>.
19. WHO. World Health Organization. **Rabies and envenoming: a neglected public health issue**: report of a Consultative Meeting, Geneva, 10 January 2007. Disponível em: <www.who.int/bloodproducts/animal_sera/Rabies.pdf>. Acesso em: 5 de outubro de 2018.