

**Resumo:** O presente estudo busca identificar a epidemiologia dos acidentes com serpentes em Montes Claros - Minas Gerais, entre 2008 e 2017. Trata-se de uma pesquisa descritiva, sistemática, longitudinal e quantitativa. Dados coletados referentes a 2008-2017 na plataforma DATASUS. Amostra composta pela população do município estudado. Indivíduos de ambos os sexos residentes nesse local, acometidos pela afecção, de todas as idades foram incluídos. Foram registrados 291 acidentes, mais de 35% causados pela serpente do tipo Bothrops, 36,4% no verão, 73% no sexo masculino e a faixa etária de 0-19 anos a mais acometida. Desses 291 casos, 61,5% foram atendidos até 3 horas e a grande maioria dos acidentes evoluiu com cura. Assim, observou-se que a ocorrência de acidentes aumentou nos últimos cinco anos, tendo maior prevalência em meses quentes e chuvosos. Em Montes Claros foi encontrada menor taxa de mortalidade comparada aos dados globais da Organização Mundial da Saúde.

Descritores: Mordeduras de Serpentes, Animais Venenosos, Epidemiologia.

#### Accidents with snakes in Montes Claros, MG, between 2008 and 2017

**Abstract:** The present study seeks to identify the epidemiology of snake accidents in Montes Claros - Minas Gerais, between 2008 and 2017. This is a descriptive, systematic, longitudinal and quantitative research. Data collected for 2008-2017 on the DATASUS platform. Sample composed by the population of the studied municipality. Individuals of both sexes residing in that location, affected by the condition, of all ages were included. There were 291 accidents, more than 35% caused by the Bothrops snake, 36.4% in the summer, 73% in the male gender and the 0-19 age group most affected. Of these 291 cases, 61.5% were seen within 3 hours and the vast majority of accidents evolved with healing. Thus, it was observed that the occurrence of accidents has increased in the last five years, with a higher prevalence in hot and rainy months. In Montes Claros, a lower mortality rate was found compared to the global data from the World Health Organization.

Descriptors: Snake Bites; Animals, Poisonous; Epidemiology.

#### Accidentes con serpientes en Montes Claros, MG, entre 2008 y 2017

**Resumen:** El presente estudio busca identificar la epidemiología de los accidentes de serpientes en Montes Claros - Minas Gerais, entre 2008 y 2017. Esta es una investigación descriptiva, sistemática, longitudinal y cuantitativa. Datos recopilados para 2008-2017 en la plataforma DATASUS. Muestra compuesta por la población del municipio estudiado. Se incluyeron individuos de ambos sexos que viven en ese lugar, afectados por la condición, de todas las edades. Hubo 291 accidentes, más del 35% causados por la serpiente Bothrops, 36.4% en el verano, 73% en el género masculino y el grupo de 0 a 19 años más afectado. De estos 291 casos, el 61.5% fueron vistos en 3 horas y la gran mayoría de los accidentes evolucionaron con la curación. Así, se observó que la ocurrencia de accidentes ha aumentado en los últimos cinco años, con una mayor prevalencia en los meses cálidos y lluviosos. En Montes Claros, se encontró una tasa de mortalidad más baja en comparación con los datos globales de la Organización Mundial de la Salud.

Descritores: Mordeduras de Serpientes; Animales Venenosos; Epidemiología.

#### **Luiz Otávio Sales Pimenta**

Graduando em Medicina pelas Faculdades  
Unidas do Norte de Minas (FUNORTE).

E-mail: [luizotavioezd@hotmail.com](mailto:luizotavioezd@hotmail.com)

#### **Walton Ramos Silva Júnior**

Graduando em Medicina pelas Faculdades  
Unidas do Norte de Minas (FUNORTE).

E-mail: [waltomnramos@gmail.com](mailto:waltomnramos@gmail.com)

#### **Erikssen Iury Custódio Lages**

Graduando em Medicina pelas Faculdades  
Unidas do Norte de Minas (FUNORTE).

E-mail: [erikssenlages@gmail.com](mailto:erikssenlages@gmail.com)

#### **João Vítor Cordeiro Rodrigues**

Graduando em Medicina pela Universidade  
Federal de Ouro Preto.

E-mail: [cordeirorodrigues.jv@gmail.com](mailto:cordeirorodrigues.jv@gmail.com)

#### **Evandro Barbosa dos Anjos**

Mestre em cuidado primário em saúde,  
docente do curso de Medicina das  
Faculdades Unidas do Norte de Minas  
(FUNORTE).

E-mail: [evandro.dosanjos@yahoo.com](mailto:evandro.dosanjos@yahoo.com)

Submissão: 15/07/2019

Aprovação: 28/06/2020



#### Como citar este artigo:

Pimenta LOS, Silva Júnior WR, Lages EIC, Rodrigues JVC, Anjos EB. Acidentes com serpentes em Montes Claros, MG, entre 2008 e 2017. São Paulo: Rev Remecs. 2020; 5(9):35-41.

DOI: <http://doi.org/10.24281/rremecs2020.5.9.35-41>

## Introdução

No Brasil, considerando as causas de envenenamento humano, os acidentes por animais peçonhentos ocupam a segunda colocação em frequência, superados apenas pela intoxicação pelo uso de medicamentos. O ofidismo está entre os principais acidentes por animais peçonhentos de interesse em saúde, responsável por quase metade das notificações registradas no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN)<sup>1</sup>. Os 20.000 casos registrados por ano no Brasil, colocam o país como o de maior número desses acidentes da América do Sul<sup>2</sup>.

O acidente ofídico foi incluído, em agosto de 2010, na Lista de Notificação Compulsória do Brasil, publicada na Portaria Nº 2.472 de 31 de agosto de 2010 (ratificada na Portaria Nº 104, de 25 de janeiro de 2011), e faz parte da lista da Organização Mundial da Saúde (OMS) de doenças tropicais negligenciadas<sup>1</sup>.

As serpentes responsáveis pela maioria dos acidentes no país são as do gênero *Bothrops* (jararaca, jararacuçu, urutu) e *Crotalus* (cascavel), sendo raros os produzidos por *Lachesis* (surucucu, surucutinga) e *Micrurus* (coral)<sup>2,3,4</sup>. A letalidade causada pelo agravo varia em diferentes regiões e chega a uma média de 0,4% no território brasileiro<sup>5</sup>.

O Estado de Minas Gerais é a região que dispõe do maior número de notificações de acidentes por animais peçonhentos<sup>6</sup>. No Estado, são encontrados três (*Bothrops*, *Crotalus* e *Micrurus*) dos quatro gêneros brasileiros responsáveis pelos acidentes<sup>7</sup>.

Os estudos sobre os acidentes ofídicos se destacam como de importância médica devido à sua frequência e gravidade. Melhores condições de atendimento e condução de casos podem ser

oferecidas a partir da notificação e caracterização epidemiológica dos acidentes<sup>4,8,9</sup>.

Fatores como a pluviosidade e clima quente, vegetação típica, habitação rural e urbanização estão diretamente relacionados a esses acidentes. Apesar de o cerrado ser área endêmica, há poucos estudos epidemiológicos sobre acidentes ofídicos nesta região<sup>8,9</sup>.

Não foram encontrados estudos epidemiológicos sobre os acidentes por serpentes, referentes à cidade de Montes Claros. Em busca de divulgar informações sobre o ofidismo, contribuindo para o planejamento estratégico em ações de prevenção, o presente trabalho objetiva identificar a epidemiologia dos acidentes com serpentes em Montes Claros - Minas Gerais, entre os anos de 2008 e 2017.

## Material e Método

Trata-se de um estudo epidemiológico, descritivo e retrospectivo com abordagem longitudinal sobre acidentes causados por serpentes no município de Montes Claros, pertencente ao estado de Minas Gerais, em uma análise retrospectiva de 2008 a 2017. A coleta dos dados foi realizada em 2019, sendo que os mesmos foram extraídos do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) disponível na página do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Ministério da Saúde (DATASUS).

Foram utilizadas para análise desse estudo as seguintes variáveis: tipo de serpente (*Bothrops*, *Crotalus*, *Micrurus*, serpentes não peçonhentas e gênero ignorado), sazonalidade (primeiro, segundo, terceiro ou quarto trimestre), sexo (masculino e feminino), faixa etária (00 a 19 anos, 20 a 39 anos, 40 a 59 anos e indivíduos com idade superior a 60 anos),

tempo decorrido entre a picada e o atendimento médico (até 3 horas, entre 3 e 6 horas, mais que 6 horas e ignorado), classificação do acidente quanto a gravidade (leve, moderado, grave e ignorado) e evolução do quadro (cura, óbito, ignorado). Indivíduos de ambos os sexos, de todas as idades foram incluídos. Não houve critérios de exclusão.

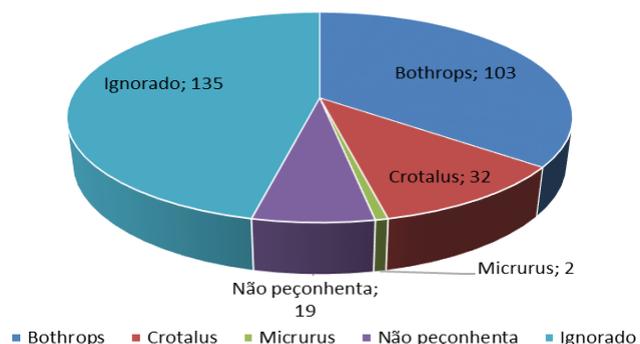
A partir de então, realizou-se análises exploratórias (descritivas) dos dados, a partir da apuração de frequências simples absolutas e percentuais, sendo que estes foram reorganizados em gráficos e tabelas. Todos os dados avaliados foram casos notificados como confirmados, portanto a inferência se abstém dos casos que continham inconsistências.

Os resultados foram analisados através do software *Microsoft Excel 2007* e os resultados foram apresentados por meio de gráficos e tabelas através do *Microsoft Word 2007*. A pesquisa em questão, por coletar dados de domínio público, não necessitou da aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa por não identificar os participantes da pesquisa e não necessitar de testes em seres humanos, assegurando a bioética da consulta de dados, conforme a resolução 466/2012 do Plenário do Conselho Nacional de Saúde.

## Resultados

Foram registrados 291 acidentes com serpentes no período de 2008 a 2017 para a cidade de Montes Claros. O número de casos referente a cada tipo de serpente foi: 135 por *Bothrops* (46,4%), 32 por *Crotalus* (11%), 2 por *Micrurus* (0,7%) e 19 por serpentes não peçonhentas (6,5%), sendo que em 103 ocasiões o tipo de serpente foi ignorado (35,4%), conforme pode-se observar no Gráfico 1.

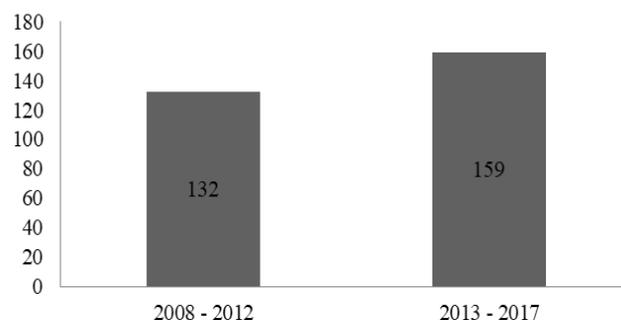
**Gráfico 1.** Ocorrência de acidentes ofídicos por tipo de serpente em Montes Claros, MG, entre 2008 e 2017.



Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN).

Considerando a análise quinzenal do período estudado, observou-se 132 casos (45,36%) de 2008 a 2012 e 159 casos (54,64%) entre 2013 e 2017, conforme observa-se os dados do Gráfico 2.

**Gráfico 2.** Número de acidentes ofídicos por quinquênio em Montes Claros, MG, entre os anos de 2008 e 2017.



Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN).

Quanto à sazonalidade, o primeiro e quarto trimestres foram os que tiveram maior número de casos, respectivamente: 96 (33%) e 92 (31,6%). Quanto ao sexo, foram notificados 212 casos envolvendo homens (72,85%) e 79 envolvendo mulheres (27,15%).

Em relação à faixa etária, observou-se a seguinte distribuição: 86 casos de 0 a 19 anos (29,5%), 79 casos de 20 a 39 anos (27,1%), 81 casos de 40 a 59 anos (28,2%) e 45 casos de 60 anos ou mais (15,2%).

Fazendo a análise das vítimas fatais, foram notificados 04 óbitos. Observou-se uma do sexo feminino, que tinha entre 5 e 9 anos. Os demais eram do sexo masculino, sendo um da faixa etária de 40 a 59 anos e os dois restantes entre 70 a 79 anos. Com

relação ao tipo de serpente, 01 foi causado por serpente do tipo *Bothrops*, 02 por *Crotalus* e 01 teve o agente etiológico ignorado, conforme os dados da Tabela 1.

**Tabela 1.** Sexo, classificação, faixa etária, tempo entre o acidente e o atendimento médico dos quatro casos de ofidismo com evolução para óbito.

Sexo	Classificação	Idade (anos)	Tempo (h)	<i>Bothrops</i>	<i>Crotalus</i>	Ignorado
Feminino	Leve	5 a 9	1 a 3		X	
Masculino	Grave	40 a 59	6 a 12	X		
Masculino	Grave	70 a 79	3 a 6		X	
Masculino	Ignorado	70 a 79	Ignorado			X

Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN).

O tempo decorrido entre a picada e o atendimento foi de até 3h em 179 casos (61,5%), tendo ultrapassado 6h em 54 casos (18,6%). Referente à classificação de gravidade e evolução, o maior número dos acidentes (279) evoluiu com cura e foi classificado como leve ou moderado, sendo que 04 casos culminaram em óbito das vítimas. Todos esses dados podem ser observados na Tabela 2.

**Tabela 2.** Número de acidentes ofídicos notificados em Montes Claros, MG, de 2008 a 2017, agrupados por trimestre, sexo, faixa etária, tempo de atendimento, classificação de gravidade e evolução.

	CASOS	PERCENTUAL
<b>TRIMESTRE</b>		
Primeiro	96	33,0
Segundo	62	21,3
Terceiro	41	14,1
Quarto	92	31,6
<b>SEXO</b>		
Masculino	212	72,8
Feminino	79	27,2
<b>FAIXA ETÁRIA</b>		
00 - 19	86	29,5
20 - 39	79	27,1
40 - 59	81	28,2
60 e +	45	15,2
<b>TEMPO ATÉ O ATENDIMENTO</b>		
Até 3h	179	61,5
3 - 6h	43	14,7
> 6h	54	18,6
Ignorados	15	5,2
<b>CLASSIFICAÇÃO DE GRAVIDADE</b>		
Leve	135	46,4
Moderado	123	42,3
Grave	25	8,6
Ignorado	8	2,7
<b>EVOLUÇÃO DO QUADRO</b>		
Cura	279	95,8
Óbito	4	1,4
Ignorado	8	2,8

Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN).

## Discussão

Este estudo analisou um total de 291 acidentes ofídicos ocorridos entre 2008 e 2017 na cidade de Montes Claros - MG. Comparando o primeiro quinquênio do período estudado (2008 a 2012) com o segundo (2013 a 2017), observou-se um aumento de 20% no número de casos notificados. O achado comprova que acidentes ofídicos têm se tornado mais frequentes no município com o passar dos anos, fato que segue uma tendência nacional, como se pode averiguar em estudos epidemiológicos de outros estados brasileiros, como Rio Grande do Norte, Amazonas e Piauí<sup>10-12</sup>.

Sabe-se que há um predomínio de acidentes ofídicos com serpentes do tipo *Bothrops*, o que pode ser explicado por 02 diferentes fatores inerentes a esse gênero: (a) a capacidade de adaptação a diferentes ambientes e ecossistemas e (b) comportamento mais agressivo, especialmente quando perturbadas<sup>13</sup>. A cidade estudada segue essa tendência, mas com uma taxa menor que a nacional: no Brasil, 90% dos acidentes ofídicos envolvem serpentes do gênero *Bothrops*<sup>14</sup> e em Montes Claros esse percentual foi de 66%. É provável que essa diferença possa ser explicada pelo grande número de casos nos quais o agente não foi identificado<sup>15,16</sup>.

A maior frequência ocorreu no primeiro e quarto trimestres, com respectivamente 32,9% e 31,6% dos acidentes ocorrendo nesse período. Esses dados são concordantes com estudo que analisou a macrorregião norte de Minas Gerais entre 2002 e 2006, no qual o primeiro e o quarto trimestres apresentaram maior frequência de acometimento (respectivamente 28,2% e 27,6%)<sup>15</sup>. Percebe-se que os meses em que houve mais notificações foram os

compreendidos de novembro a março, coincidindo com o período de clima mais quente e de maior pluviosidade da região, da mesma forma que grande parte dos estudos realizados no Brasil<sup>9,17-20</sup>.

A ocorrência de acidentes em homens foi de aproximadamente 73% neste estudo. Essa superioridade de ocorrências no sexo masculino se faz presente em diversos estudos epidemiológicos nacionais e internacionais<sup>4,18,20,21</sup>. Este fato está intimamente ligado às atividades laborais mais exercidas pelos homens<sup>15</sup>. Daí a importância do uso de equipamentos de segurança em membros superiores e inferiores, especialmente nas extremidades (luvas e botas), pois a maioria dos acidentes com serpentes envolve picadas nessas áreas<sup>22</sup>.

No presente estudo, houve maior prevalência dos acidentes na faixa etária dos 0 aos 19 anos, seguido da faixa de 40 aos 59 anos e um total de 85% dos acidentes acontecendo até os 59 anos de idade. Em estudo realizado na macrorregião norte de Minas Gerais, de 2002 a 2006, houve maior prevalência dos 20 ao 34 anos, sendo que 94% dos acidentes ocorreu com indivíduos de até 64 anos<sup>15</sup>. Pelo fato de os acidentes se concentrarem na mesma faixa etária em que se concentra a população economicamente ativa, isso se mostra como mais um indício de que os acidentes podem estar intimamente ligados às atividades laborais humanas, como discutido também em outros estudos do gênero<sup>17,18,20</sup>.

A maioria dos atendimentos ocorreu até 3 horas após o acidente, sendo que, de todas as 291 notificações, observaram-se 04 óbitos. Esses dados demonstram que o tempo entre a picada e o

atendimento é um fator importante em relação ao desfecho e prognóstico do caso<sup>4,17,20</sup>.

Quanto à letalidade, foi encontrada uma taxa de 1,37% no presente estudo. Um número baixo quando comparado aos dados globais da OMS, que mostram 5% de letalidade (125 mil óbitos em 2,5 milhões de casos anuais)<sup>23</sup>. Muitos fatores podem estar envolvidos nessa discrepância. Dentre os principais, pode-se citar: variações no tempo de busca por atendimento em serviços de saúde, a disponibilidade e qualidade desses serviços e a variação na gravidade dos acidentes<sup>24,25</sup>. Por fim, destaca-se a maior taxa de letalidade encontrada no presente estudo em acidentes relacionados às serpentes do tipo *Crotalus*, tendência essa já relatada em estudos anteriores<sup>9,17,20</sup>.

Nota-se que este estudo segue um padrão de más caracterizações dos acidentes que ocorrem por todo o Brasil ao perceber-se uma taxa extremamente alta de acidentes nos quais não foi possível identificar o tipo da serpente envolvida (46%). Problema esse já apontado em outros trabalhos que sugeriram falha no método de notificação (ficha padronizada) ou na preparação dos profissionais de saúde e população envolvidos no processo<sup>17,26</sup>. Além disso, na maioria dos casos, o reconhecimento das manifestações clínicas e da história epidemiológica do acidente permitem o diagnóstico do tipo de envenenamento, o que corrobora com a conclusão de que pode estar havendo falha dos envolvidos no processo<sup>18</sup>.

## Conclusão

Considerando os dados apresentados, conclui-se que, seguindo o que se observa no Brasil, o tipo mais envolvido nos acidentes em Montes Claros é o *Bothrops*. Os acidentes ofídicos na cidade têm maior

prevalência em meses quentes e chuvosos, acometendo principalmente o sexo masculino em idade economicamente ativa. Os idosos são pouco acometidos (15% dos casos).

No município, os acidentes por gênero *Crotalus* foi aquele que apresentou maior letalidade. Além disso, observou-se que a ocorrência de acidentes aumentou nos últimos cinco anos e, contrapondo os achados globais da OMS, há uma menor taxa de mortalidade encontrada em Montes Claros. Portanto, com base nesses dados, há formas de realizar um planejamento estratégico em ações de prevenção em saúde, voltado principalmente para as populações mais acometidas, visando a diminuição dos acidentes ofídicos na cidade.

## Referências

1. Brasil. Ministério da Saúde. Ministério da Saúde Secretaria de Vigilância em Saúde. Acidentes de trabalho por animais peçonhentos entre trabalhadores do campo, floresta e águas, Brasil 2007 a 2017. Boletim Epidemiológico 11. 2019.
2. Malaque CMS, Gutiérrez JM. Snakebite envenomation in central and South America. *Critical Care Toxicology*. 2016; (s.l.):1-22.
3. Pinho FMO, Pereira ID. Ofidismo. *Rev Assoc Méd Bras*. 2001; 47(1):24-29.
4. Albuquerque HN, Costa TBG, Cavalcanti MLF. Estudo dos acidentes ofídicos provocados por serpentes do gênero *Bothrops* notificados no estado da Paraíba. *Rev Biol Ciênc Terra*. 2004; 5(1):1-7.
5. Machado C, Lemos ERSD. Ofidismo no estado do Rio de Janeiro, Brasil, no período de 2007-2013. *Rev Eletr Estácio Saúde*. 2016; 5(2):67-77.
6. Silva PLN, Costa AA, Damasceno RF, Oliveira Neta AI, Ferreira IR, Fonseca ADG. Perfil epidemiológico dos acidentes por animais peçonhentos notificados no Estado de Minas Gerais durante o período de 2010-2015. *Rev Sustinere*. 2017; 5(2):199-217.
7. Almeida AAA, Macedo ME. Acidentes Ofídicos com serpentes brasileiras em Minas Gerais. *Acervo Inic Científica*. 2014; (1):1-11.

8. Lima ACSF, Campos CEC, Ribeiro JR. Perfil epidemiológico de acidentes ofídicos do Estado do Amapá. *Rev Soc Bras Med Tropical*. 2009; 42(3):329-335.
9. Pinho FMO, Oliveira ES, Faleiros F. Acidente ofídico no estado de Goiás. *Rev Assoc Méd Bras*. 2004; 50(1):93-96.
10. Tavares AV, Araújo KAM, Marques MRV, Vieira AA, Leite RS. The epidemiology of snakebite in the Rio Grande do Norte State, Northeastern Brazil. *Rev Inst Med Tropical São Paulo*. 2017; 59(e52):1-10.
11. Roriz KRPS, Zaqueo KD, Setubal SS, Katsuragawa TH, Silva RR, Fernandes CFC, Cardoso LAP, Rodrigues MMS, Soares AM, Stábili RG, Zuliani JP. Epidemiological study of snakebite cases in Brazilian Western Amazonia. *Rev Soc Bras Med Tropical*. 2018; 51(3):338-346.
12. Oliveira NR, Sousa ACR, Belmino JFB, Furtado SS, Leite RS. The epidemiology of envenomation via snakebite in the State of Piauí, Northeastern Brazil. *Rev Soc Bras Med Tropical*. 2015; 48(1):99-104.
13. Carvalho MA, Nogueira F. Serpentes da área urbana de Cuiabá, Mato Grosso: aspectos ecológicos e acidentes ofídicos associados. *Cad Saúde Pública*. 1998; 14:753-763.
14. Nascimento SP. Aspectos epidemiológicos dos acidentes ofídicos ocorridos no estado de Roraima, Brasil, entre 1992 e 1998. *Cad Saúde Pública*. 2000; 16:1-8.
15. Lima JS, Martelli-Junior H, Martelli DRB, Silva MS, Carvalho SFG, Canela JR, Bonan PRF. Perfil dos acidentes ofídicos no norte do Estado de Minas Gerais, Brasil. *Rev Soc Bras Med Tropical*. 2009; 42:561-564.
16. Evangelista GF, Azevedo CS. Arachnidism, scorpionism and ophidism in Ouro Preto Municipality, Minas Gerais State, Brazil. *Rev Soc Bras Med Tropical*. 2016; 49(6):786-9.
17. Brasil. Ministério da Saúde. Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos. Brasília: Fundação Nacional de Saúde. 2001.
18. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Guia de vigilância epidemiológica. 7 ed. Brasília. 2009.
19. Andrade JG, Pereira LIA. Manual Prático de Doenças Transmissíveis. 7. ed. Goiânia: Edição do autor. 2012.
20. Secretaria de Estado da Saúde. Estado de Goiás. Boletim epidemiológico do NHVE - HDT. 2018.
21. Sahan M, Tasin V, Karakus A, Özcan O, Eryigit U, Kuvandik G. Evaluation of patients with snakebite who presented to the emergency department: 132 cases. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2016; 22(4):333-337.
22. Bonan PRF, Lima JS, Martelli DRB, Silva MS, Carvalho SFG, Silveira MF, Marques LO, Júnior HM. Perfil epidemiológico causado por serpentes venenosas no norte do estado de Minas Gerais, Brasil. *Rev Méd Minas Gerais*. 2010; 20(4):503-507.
23. Chippaux JP. Snake-bites: appraisal of the global situation. *Bulletin World Health Organization*. 1998; 76:515-524.
24. Chippaux JP. Epidemiology of envenomations by terrestrial venomous animals in Brazil based on case reporting: from obvious facts to contingencies. *Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases*. 2015; 21:1-17.
25. Chippaux JP. Incidence and mortality due to snakebite in the Americas. *PLoS Neglected Tropical Diseases*. 2017; 11(6):1-39.
26. Feitosa RF, Melo IM, Monteiro HS. Epidemiologia dos acidentes por serpentes peçonhentas no Estado do Ceará - Brasil. *Rev Soc Bras Med Tropical*. 1997; 30(4):295-301.