

Acidentes com serpentes no município de Jundiaí: série histórica de 2007 a 2019

Pedro Dresch de Michel¹, Rodrigo Gomes Torres¹, Pedro Henrique Ribeiro de Medeiros¹, Juliana Quero Reimão^{2*}

¹Discentes de Medicina da Faculdade de Medicina de Jundiaí, Rua Francisco Telles, 250, Jundiaí, São Paulo, Brasil.

²Docente do Departamento de Morfologia e Patologia Básica da Faculdade de Medicina de Jundiaí, Rua Francisco Telles, 250, Jundiaí, São Paulo, Brasil.

*Autora para correspondência: Juliana Quero Reimão, E-mail: juliana_reimao@yahoo.com.br, Departamento de Morfologia e Patologia Básica da Faculdade de Medicina de Jundiaí, Rua Francisco Telles, 250, Vila Arens, CEP 13202-550, Jundiaí, São Paulo, Brasil. (11) 3395 2100.

Todos os autores deste artigo declaram que não há conflitos de interesses.

Artigo Original: Ciências da Saúde

Resumo

Apesar da importância clínica e morbimortalidade dos acidentes causados por serpentes, existem poucos estudos na literatura científica acerca do perfil epidemiológico de tais agravos no Estado de São Paulo. Entretanto, a realização desses estudos poderia contribuir para o controle e prevenção destes acidentes através de atividades educativas, por exemplo, e para o correto suprimento de terapia sorológica específica para cada caso. Diante disso, o presente trabalho teve como objetivo realizar um estudo descritivo de casos de acidente ofídico e das espécies envolvidas nos acidentes notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) no município de Jundiaí através de uma série histórica do período de 2007-2019. Portanto, realizou-se uma análise da evolução temporal, verificando o número de casos notificados em relação ao gênero, escolaridade e faixa etária dos indivíduos acometidos no município de Jundiaí, Estado de São Paulo e Brasil. Esta pesquisa desenvolveu-se através do método descritivo epidemiológico com investigação bibliográfica, apresentando uma análise de caráter quantitativo do conteúdo

pesquisado. Os dados foram obtidos por meio de consultas no DATASUS, que pertence ao Ministério da Saúde. Os resultados obtidos mostraram que a maior parte das vítimas de acidentes ofídicos no Município de Jundiaí correspondeu a indivíduos do sexo masculino entre 20 e 59 anos, de etnia branca. Os valores médios anuais de coeficiente de incidência por 100 mil habitantes foram de 14,2 no Brasil, 4,3 no Estado de São Paulo e 3,04 no Município de Jundiaí (2007 a 2019). Nota-se a importância de desenvolver campanhas para conscientizar a população a respeito de animais peçonhentos e a necessidade do preenchimento integral das notificações, com a finalidade de auxiliar no planejamento de ações promotoras de educação em saúde.

Palavras-chave: Acidentes com animais peçonhentos, Acidente ofídico, Epidemiologia, Sistemas de Informação em Saúde, Saúde pública.

Accidents by venomous snakes in the municipality of Jundiaí: historical series from 2007 to 2019

Abstract

Despite the clinical importance and morbidity and mortality of accidents caused by snakes, there are few studies available in the scientific literature on the epidemiological profile of such injuries in the State of São Paulo. However, carrying out such studies could contribute to the control and prevention of these accidents, through educational activities and to the correct supply of serological therapy for each case. Therefore, the present study aimed to carry out a descriptive study of snakebite accidents and the species involved in cases notified in the Notifiable Diseases Information System (SINAN) in the municipality of Jundiaí through a historical series from 2007 to 2019. Therefore, this study aimed to analyze the temporal evolution of the cases notified in that period, to verify the number of cases reported in relation to gender, scholarship and age group in the municipality of Jundiaí, in the São Paulo State and in Brazil. This research was developed through the epidemiological descriptive method with bibliographic investigation, presenting a quantitative analysis of the researched content. The data was obtained through consultations at DATASUS, which belongs to the Brazilian Ministry of Health. The results obtained showed that most victims of snakebites in the municipality of Jundiaí were males between 20 and 59 years of white ethnicity. The average annual incidence rate per 100 thousand inhabitants was 14.2 in Brazil, 4.3 in São Paulo State and 3.04 in the municipality of Jundiaí over the period studied. It is noted the importance of developing campaigns to make the population aware of venomous animals and the need to complete the notifications in full to assist the planning of actions that promote health education.

Keywords: Accidents with poisonous animals, Snake Bites, Epidemiology, Health Information Systems, Public Health.

Introdução

Os acidentes com animais peçonhentos fazem parte da lista de Doenças Tropicais Negligenciadas desde 2009, quando foram incluídos pela Organização Mundial da Saúde (OMS)¹. Tais acidentes devem ser tratados como emergências clínicas e atendidos com rapidez, a fim de estabilizar os sinais vitais dos pacientes por meio da neutralização das toxinas inoculadas pela picada².

No Brasil, os acidentes com animais peçonhentos ainda são considerados um problema de saúde pública³, ocupando o segundo lugar de causas de envenenamento humano, atrás somente do envenenamento por uso de medicamentos⁴. Em sua maior parte, os acidentes com animais peçonhentos acontecem em atividades econômicas relacionadas ao campo⁵, pela sua proximidade com os meios naturais e modificações antrópicas do meio ambiente^{4,6}. A heterogeneidade zoológica e ecológica do país favorece a diversidade de espécies de animais peçonhentos⁷, entre as quais as serpentes, os escorpiões e as aranhas possuem maior relevância⁸.

A OMS estima que ocorram por ano cerca de 5,4 milhões de acidentes com serpentes venenosas no mundo. Destes, por volta de 138 mil casos evoluem para óbito e 400 mil vítimas permanecem com sequelas após o ocorrido. Devido à alta morbimortalidade, os acidentes ofídicos são classificados como de alta importância para a saúde pública, principalmente nos países tropicais, onde acontece a maior parcela dos casos^{9,10}.

O estudo do ofidismo no Brasil teve início no Instituto Serumterápico em 1901, atual Instituto Butantan¹¹. Posteriormente, criou-se o Programa Nacional de Ofidismo pelo Ministério da Saúde¹². Assim, tornou-se obrigatória a notificação dos acidentes ofídicos no país, de modo a ampliar a oferta de dados sobre ofidismo em relação às características epidemiológicas e clínicas, possibilitando o planejamento de ações de controle^{8,12}.

No Brasil existem 405 espécies de serpentes descritas¹³, sendo consideradas peçonhentas somente duas famílias: a família *Viperidae*, que abarca o gênero *Crotalus* (Cascavel), *Bothrops* (Jararaca) e *Lachesis* (Surucucu), e a família *Elapidae*, à qual pertence o gênero *Micrurus*, cujas espécies são conhecidas como corais verdadeiras¹⁴. No entanto, a maior importância clínica está relacionada aos gêneros *Bothrops* e *Crotalus*. O primeiro é responsável por 90% dos casos notificados e o segundo, por 9%¹⁵. As serpentes

desses gêneros apresentam hábitos predominantemente noturnos e utilizam presas bem desenvolvidas para a inoculação da peçonha¹⁶.

Apesar de a produção e a distribuição dos soros no país se encontrarem consolidadas, problemas relacionados à notificação desses acidentes são frequentes em diferentes regiões³. O uso correto do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) favorece a democratização da informação para profissionais da saúde e para a população em geral. Este instrumento é relevante para auxiliar e avaliar o impacto das ações no planejamento da saúde e definir prioridades de intervenção¹⁷.

O município de Jundiaí localiza-se a 49 km de distância da capital do Estado de São Paulo e é um dos quatro municípios que fazem fronteira com a Serra do Japi, uma cadeia montanhosa de 354 km², onde já foram registradas 13 espécies diferentes de serpentes, entre elas a *Bothrops jararaca* e a *Crotalus durissus*¹⁸. Mesmo com a exuberante diversidade de espécies de serpentes encontradas na região, não foi encontrado, até o presente momento, nenhum estudo epidemiológico sobre acidentes ofídicos no município de Jundiaí, demonstrando a necessidade de realização de tais levantamentos, uma vez que a mortalidade ocasionada por esse tipo de acidente ainda ocupa grande destaque entre as causas de mortalidade no país.

Em decorrência da escassez de artigos científicos relacionados aos acidentes com animais peçonhentos em Jundiaí e da relevante presença de ofidismo, com uma alta taxa de morbimortalidade relatada na literatura, optou-se por realizar um estudo epidemiológico descrevendo o perfil dos acidentes no município de Jundiaí, com a finalidade de avaliar e reportar a situação atual em relação ao Estado de São Paulo e ao Brasil. Os resultados obtidos visam auxiliar os futuros trabalhos desenvolvidos por pesquisadores na área e gestores de saúde pública, contribuindo para a indicação de medidas apropriadas para a minimização dos agravos no território em estudo.

O presente estudo teve como objetivo geral analisar as características epidemiológicas dos acidentes com animais peçonhentos, com ênfase em serpentes, através de casos notificados no SINAN, no município de Jundiaí, no Estado de São Paulo e no Brasil, através de uma série histórica do período de 2007 a 2019.

Método

A avaliação do perfil epidemiológico dos acidentes por serpentes foi realizada através de um estudo ecológico retrospectivo, quantitativo, descritivo-analítico.

Foram utilizados dados secundários, provenientes das fichas de investigação de acidentes com animais peçonhentos, os quais foram acessados através do Tabnet DATASUS Tecnologia da Informação a Serviço do SUS. Utilizaram-se também dados referentes à população do município de Jundiaí, Estado de São Paulo e Brasil, que foram obtidos após consulta no site oficial do IBGE, e dados referentes ao índice pluviométrico médio do município de Jundiaí, acessado através do CLIMATE-DATE.ORG. Tais dados foram, então, exportados para o programa Microsoft Excel, para análise.

Foram analisadas as seguintes variáveis: incidência do tipo de acidente; data da ocorrência; sexo, escolaridade e idade da vítima; classificação do acidente; tempo decorrido entre o acidente e o atendimento e evolução do caso.

Os dados foram tabulados no programa Microsoft Excel 2016 e posteriormente transferidos para o programa Graphpad Prism v 7.0, no qual foram construídos os gráficos.

Os dados utilizados neste trabalho são públicos e encontram-se disponíveis para consulta no DATASUS, não havendo, portanto, necessidade de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa.

Resultados

Observou-se que a incidência de ofidismo ao longo do período de 2007 a 2019 manteve-se regular, com valores médios anuais de coeficiente de incidência por 100 mil habitantes de 14,2 ($\pm 0,8$) no Brasil, 4,3 ($\pm 0,35$) no Estado de São Paulo e 3,04 ($\pm 1,03$) no município de Jundiaí ao longo do período estudado.

Com o objetivo de obter um panorama geral sobre os acidentes com animais peçonhentos no município de Jundiaí e no Estado de São Paulo, o número de casos notificados foi compilado no Quadro 1, de acordo com o tipo de acidente e o sexo do paciente. Os acidentes ofídicos representam o quarto e o terceiro tipo de acidente com animais peçonhentos mais frequente no município de Jundiaí e no Estado de São Paulo, respectivamente, ultrapassando a marca de 20 mil acidentes no Estado de São Paulo.

Em todos os tipos de acidentes com animais peçonhentos, o sexo masculino foi o mais acometido, representando 60% dos casos, tanto no município de Jundiaí (1.085

casos) quanto no Estado de São Paulo (182.359 casos). Com relação aos acidentes ofídicos, o sexo masculino representa 77% dos casos notificados, tanto no Estado de São Paulo quanto no município de Jundiaí.

Quadro 1. Número de acidentes com animais peçonhentos notificados entre 2007 e 2019 no município de Jundiaí e Estado de São Paulo, classificados quanto ao sexo e ao tipo de acidente.

Tipo de acidente	Município de Jundiaí					Estado de São Paulo				
	masculino		feminino		total	masculino		feminino		total
	n	%	n	%	n	n	%	n	%	n
Serpentes	116	77,3	34	22,7	150	18.425	77,6	5.294	23,4	23.734
Aranhas	404	59,3	277	40,7	681	29.890	59,8	20.014	40,2	49.941
Escorpiões	348	57,7	255	42,3	603	98.460	56,3	76.412	43,7	174.954
Lagartas	42	57,5	31	42,5	73	4.270	55,9	3.351	44,1	7.638
Abelhas	93	59,2	64	40,8	157	20.377	63,9	11.478	36,1	31.874
Outros	23	46	27	54,0	50	5.421	55,4	4.354	44,6	9.788
Ignorados	59	56,2	46	43,8	105	5.516	53,6	4.761	46,4	10.290
Total	1085	59,6	734	40,4	1.819	182.359	59,2	125.860	40,8	308.219

Com relação à classificação dos acidentes ofídicos quanto ao gênero de serpente, observou-se que a maior parte dos casos foi relacionada ao gênero *Bothrops*, o qual foi responsável por 45% das notificações de acidentes ofídicos no município de Jundiaí e por mais de 60% no Estado de São Paulo. Nota-se uma elevada percentagem (30%) de fichas de notificação onde esta informação foi ignorada. Para melhor análise, o cálculo das porcentagens foi feito, desconsiderando as fichas nas quais a informação do gênero da serpente não foi preenchida. Assim, têm-se que o gênero *Bothrops* foi responsável por 66% das notificações de acidentes ofídicos no município de Jundiaí e 75% no Estado de São Paulo. O gênero *Crotalus* corresponde a cerca de 20% e 15% dos acidentes ofídicos no município de Jundiaí e no Estado de São Paulo, respectivamente. Os demais gêneros, incluindo *Micrurus*, *Lachesis* e não peçonhentas, correspondem aos 14% e 10% restantes em cada localidade.

A faixa etária mais acometida correspondeu ao intervalo de 20 a 39 anos, seguida pela faixa etária de 40 a 59 anos (Figura 1). Observou-se que 83% das notificações dos acidentes ofídicos ocorridos no município de Jundiaí não forneceram informações acerca da escolaridade. Já nos casos ocorridos no Estado de São Paulo, o nível de escolaridade foi ignorado em 38% das fichas de notificação. Dentre as fichas onde o nível de escolaridade das vítimas foi informado, observou-se que a maioria correspondeu àqueles que cursaram o Ensino Médio ou o Ensino Fundamental (Figura 1).

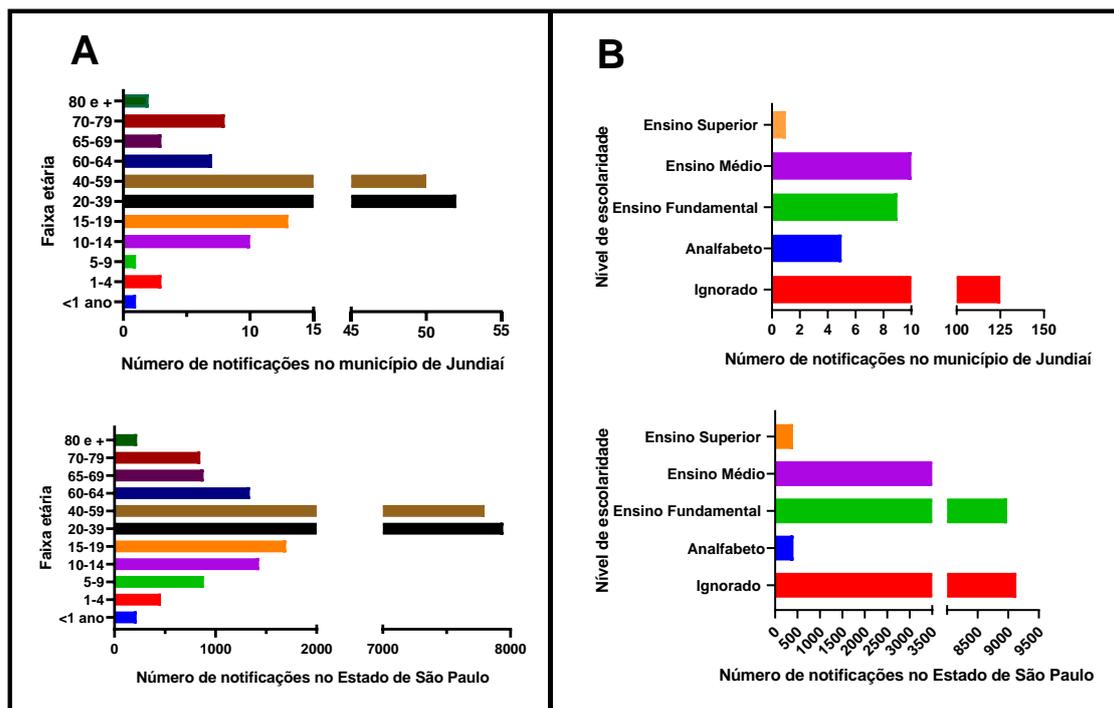


Figura 1. Frequência dos acidentes com serpentes no município de Jundiaí e no Estado de São Paulo entre os anos de 2007 e 2019, classificados quanto à faixa etária dos indivíduos acometidos (A) e quanto à escolaridade dos indivíduos acometidos (B).

Tendo em vista a distribuição dos acidentes por serpentes, classificados de acordo com a etnia das pessoas acometidas, obteve-se que em ambos os territórios, a etnia mais acometida foi a branca (38% no município de Jundiaí e 60% no Estado de São Paulo), seguida da parda, preta, amarela e indígena. Ressalta-se ainda a alta porcentagem de notificações no município de Jundiaí em que esta variável foi ignorada (41%).

Verificou-se uma variação na distribuição dos acidentes ofídicos ao longo dos meses do ano. Os meses de outubro a março, que correspondem à primavera e ao verão, concentraram a maior parte das precipitações anuais e das notificações. Enquanto os meses de março a setembro, que correspondem às estações do outono e inverno, apresentaram uma menor precipitação média e um declínio nas notificações, tanto no município de Jundiaí como no Estado de São Paulo (Figura 2).

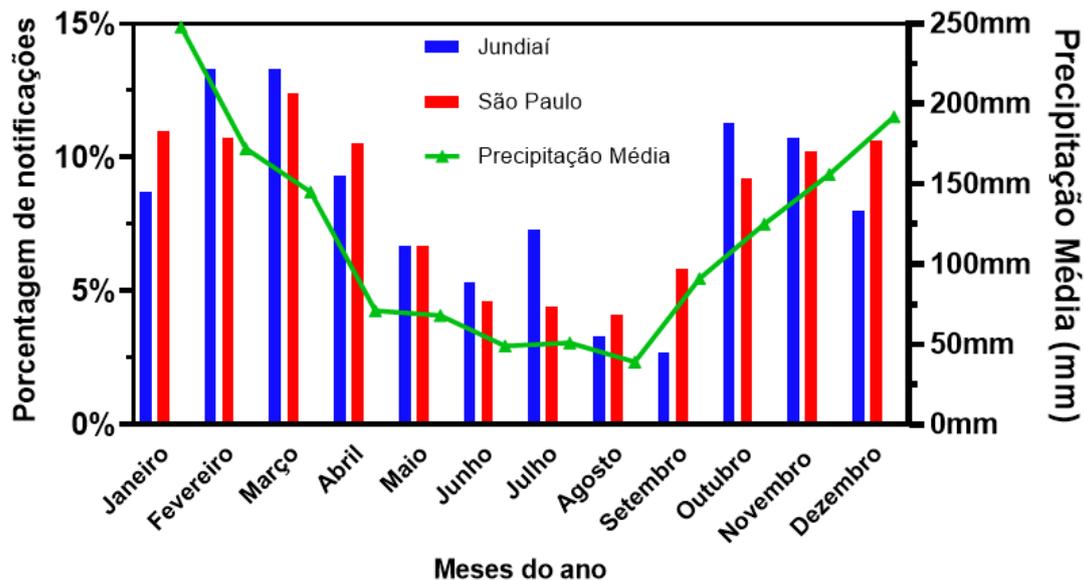


Figura 2. Porcentagem de notificações dos acidentes com serpentes no município de Jundiaí e no Estado de São Paulo entre 2007 e 2019 e precipitação média em Jundiaí em milímetros ao longo dos meses do ano.

A respeito do tempo decorrido entre o acidente ofídico e o atendimento médico, observou-se que a maior parte dos casos recebeu atendimento em até três horas no município de Jundiaí (71%) e no Estado de São Paulo (75%), e em somente 5% e 3% dos acidentes notificados as vítimas foram atendidas após 24 horas, em ambas as localidades respectivamente.

Quanto à intensidade do quadro clínico, as notificações foram em sua maioria de leve intensidade, correspondendo a 67,43% e 56,1% dos casos notificados em Jundiaí e no Estado de São Paulo. Os casos moderados, por sua vez, corresponderam a 20,64% e 30,4% das notificações, seguidos pelos casos graves, que corresponderam a 7,31% e 7,3% das notificações em Jundiaí e no Estado de São Paulo, respectivamente.

Quanto à evolução dos casos, estes podem ser classificados em cura, óbitos por acidentes com animais peçonhentos ou óbitos por outras causas. Verificou-se que a maioria dos casos no município de Jundiaí evoluiu para cura (89,33%), sendo baixa a mortalidade dos casos de acidentes pela causa (0,67%) e não havendo relatos de óbitos por causas secundárias. O número de fichas onde esta informação foi ignorada correspondeu a 10% no município de Jundiaí e a 11,44% no Estado de São Paulo.

Discussão

O município de Jundiaí apresentou valores de coeficiente de incidência de acidentes com serpentes menores do que os observados no Estado de São Paulo e no Brasil ao longo do período estudado. Pode-se atribuir tal fato à elevada porcentagem da população que habita a zona urbana no município; dados do censo do IBGE do ano de 2000 indicam que mais de 92% da população do município de Jundiaí habita áreas urbanas, e sabe-se que a maioria dos acidentes com animais ofídicos acontece em áreas rurais, com cobertura vegetal preservada, ou mesmo lavouras e plantações^{19,20}.

O gênero *Bothrops* foi responsável pela maioria dos acidentes notificados no Estado de São Paulo, assim como ocorreu nos Estados de Pará²¹ e Goiás¹². Ressalta-se a grande porcentagem de fichas onde essa informação foi ignorada no município de Jundiaí, semelhante ao encontrado por Lima e colaboradores²² em Minas Gerais. O não preenchimento desse dado nas fichas de notificação pode dificultar a correta produção e distribuição de soros antiofídicos específicos para cada tipo de serpente, comprometendo o atendimento médico prestado à vítima.

Segundo a OMS²³, os acidentes com serpentes caracterizam-se como uma doença ocupacional de fazendeiros, agricultores e outros profissionais que têm contato direto com o animal. Sabendo-se que majoritariamente o trabalho rural no Brasil é desenvolvido por homens, entre sua segunda e quinta décadas de vida, e que esses indivíduos possuem baixo ou nenhum grau de escolaridade²⁴, sugere-se a associação entre a maior incidência de acidentes ofídicos nessa população com suas atividades laborais, conforme observado no presente estudo e em outros levantamentos realizados previamente^{3,19,25}.

Observou-se que a maioria dos indivíduos que sofreram acidentes ofídicos no período de 2007 a 2019 havia cursado o Ensino Médio ou o Ensino Fundamental, ou seja, indivíduos com baixo grau de escolaridade. Esses achados retratam a necessidade de reforçar os programas de prevenção e educação em saúde da comunidade e do trabalhador, além de implementar em maior escala medidas de segurança no trabalho, com o fornecimento de equipamento de proteção individual^{17,20,24,25}.

No que diz respeito à sazonalidade dos acidentes ofídicos, foram encontrados dados semelhantes em diferentes localidades do Brasil^{19,26}. O maior número de notificações ocorre nos meses com maiores índices pluviométricos, e não necessariamente nos meses com temperaturas mais altas, devido à maior probabilidade de inundação dos habitats das serpentes²⁷ e à maior atividade dos trabalhadores nas

lavouras²⁶. De acordo com os trabalhos desenvolvidos por Feitosa e colaboradores²⁸, no Ceará, e Mise e colaboradores²⁹, na Bahia, regiões que têm os meses mais chuvosos entre março a agosto também concentram a maior frequência de acidentes ofídicos nesse período. A análise da sazonalidade em cada localidade pode auxiliar na orientação de estratégias de distribuição e controle dos estoques de soros antiofídicos³⁰, além de nortear os esforços da equipe de saúde para atender a maior ocorrência de casos no período²⁰.

Em relação ao tempo decorrido entre a picada e o atendimento dos casos no Estado de São Paulo e no município de Jundiaí, a maioria das vítimas foi atendida nas três primeiras horas. Isso sugere que há uma boa distribuição de postos de atendimento e acolhimento das vítimas, o que contribui para um melhor prognóstico, uma vez que o soro neutraliza a peçonha e, portanto, deve ser administrado o mais precocemente possível^{23,27}. Segundo o Ministério da Saúde, a administração do soro deve ser realizada nas seis primeiras horas após o acidente²⁵.

No Estado de São Paulo, os casos classificados como leves e moderados corresponderam à maioria. Dados semelhantes foram observados em Tocantins no período de 2007 a 2015²⁰.

A ausência de informações referentes ao local anatômico da picada nas notificações impede a análise sobre qual melhor EPI a ser adotado no município e quais formas de prevenção poderiam ser reforçadas, como previamente realizado em Minas Gerais²², Goiás²⁶ e Rio de Janeiro¹⁷.

Assim como no Estado de São Paulo, a letalidade provocada pelo envenenamento no município de Jundiaí foi baixa na maioria dos casos. Entende-se que o desfecho letal é uma resolução complexa, dependente de diferentes fatores, dentre eles o tempo decorrido entre o acidente e o atendimento, o tipo de soro utilizado e o número de ampolas, sendo esses fatores diretamente atrelados ao serviço de saúde. Estes fatores são passíveis de melhora e possibilitam uma redução da taxa de mortalidade²³.

Conclusão

A partir dos dados fornecidos pelo SINAN por meio do DATASUS sobre os acidentes ofídicos no período de 2007 a 2019, pode-se concluir que o município de Jundiaí apresentou valores de coeficiente de incidência próximos aos observados no restante do Estado. Os dados relativos ao tempo decorrido desde o acidente até o atendimento médico indicaram que a maioria das vítimas de acidentes ofídicos recebeu

atendimento precoce no município de Jundiaí. Entretanto, a instalação de mais postos de atendimento em regiões afastadas do centro urbano seria de grande utilidade, uma vez que, munidos de soros antiofídicos e colaborando para a educação da população local a respeito da importância da busca por atendimento médico, colaboram para diminuir os riscos relacionados a esse tipo de acidente. Nota-se, ademais, a necessidade do preenchimento íntegro das fichas de notificação, com a finalidade de auxiliar o planejamento de ações promotoras de educação em saúde devidamente direcionadas à população mais acometida.

Agradecimentos

Ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica da Faculdade de Medicina de Jundiaí (PIBIC/FMJ), pelo apoio concedido.

Referências

1. Machado C. Um Panorama dos Acidentes por Animais Peçonhentos no Brasil. *Journal Health NPEPS*. 2016;1(1):1-3.
2. Azevedo-Marques MM, Cupo P, Hering SE. Acidentes por animais peçonhentos: Serpentes peçonhentas. *Medicina, Ribeirão Preto*. 2003;36:480-489.
3. Lemos JC, Almeida TD, Fook SML, Paiva AA, Simões MOS. Epidemiologia dos acidentes ofídicos notificados pelo Centro de Assistência e Informação Toxicológica de Campina Grande (Ceatox-CG), Paraíba. *Rev Bras Epidemiol*. 2009;12(1):50-9.
4. Secretaria de Vigilância em Saúde - Ministério da Saúde [boletim na internet]. Boletim Epidemiológico vol. 50 nº 11 Mar. 2019 [acesso em 30 maio 2020]. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/boletins-epidemiologicos>
5. Leite RS, Targino ITG, Lopes YACF, Barros RM, Vieira AA. Epidemiology of snakebite accidents in the municipalities of the state of Paraíba, Brazil. *Ciênc. saúde coletiva*. 2013;18(5):1463-1471.
6. Carmo EA, Nery AA, Jesus CS, Casotti CA. Internações hospitalares por causas externas envolvendo contato com animais em um hospital geral do interior da Bahia, 2009-2011. *Epidemiol. Serv. Saúde*. 2016;25(1):105-114.
7. Cardoso JLC, França FOS, Wen FH, Malaque CMS. Animais peçonhentos no Brasil - biologia, clínica e terapêutica dos acidentes. 2. ed. São Paulo: Sarvier; 2009.
8. SINAN/SVS/MS. Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan, Ministério Saúde, 2020. [acesso em 30 maio 2020] Disponível em: [http://www.saude.gov.br/.](http://www.saude.gov.br/)

9. Graciano SA, Coelho MJ, Teixeira AO, Silva JCS, Pereira SRM, Fernandes RTP. Perfil epidemiológico dos acidentes ofídicos em homens. *Revista de Enfermagem Referência*. 2013;3(10):89-98.
10. Bisneto PF, Alcântara JA, Silva IM, Sachett JAG, Bernarde PS, Monteiro WM, Kaefer IL. Coral snake bites in Brazilian Amazonia: perpetrating species, epidemiology and clinical aspects. 2019.
11. Ibanez N, Wen FH, Fernandes SCG. Instituto Butantan: história institucional. Desenho metodológico para uma periodização preliminar. *Cad. hist. ciênc.* 2005;1(1):115-144.
12. Bochner R, Struchiner CJ. Acidentes por animais peçonhentos e sistemas nacionais de informação. *Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro*. 2002;18(3):735-746.
13. Costa HC, Bérnils RS. Répteis do Brasil e suas Unidades Federativas: Lista de espécies. *Herpetologia Brasileira*. 2018;7(1).
14. Bernarde PS, Gomes JO. Serpentes peçonhentas e ofidismo em Cruzeiro do Sul, Alto Juruá, Estado do Acre, Brasil. *ACTA Amazonica*. 2012;42(1):65-72.
15. Bertolozzi MR, Scatena CMC, Franca FOS. Vulnerabilities in snakebites in São Paulo, Brazil. *Rev Saúde Pública*. 2015; 49:82.
16. Warrell DA. Snake bite. *Lancet*. 2010;375:77-88.
17. Bochner R. Acidentes por animais peçonhentos: Aspectos históricos, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos [dissertação de doutorado]. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca; 2003.
18. Sazima I, Haddad CFB. Répteis da Serra do Japi: notas sobre história natural. In: Morellato LPC. História natural da Serra do Japi: ecologia e preservação de uma área florestal no sudeste do Brasil. 1992, p.212-236.
19. Martinez EG, Vilanova MCT, Jorge MT, Ribeiro LA. Aspectos Epidemiológicos do acidente ofídico no Vale do Ribeira, São Paulo, 1985 a 1989. *Cad. Saúde Pública*. 1995;11(3):511-515.
20. Feitosa SB, Mise YF, Mota ELA. Ofidismo no Tocantins: análise ecológica de determinantes e áreas de risco, 2007-2015. *Epidemiol. Serv. Saúde*. 2020;29(4):e2020033.
21. Silva JC, Guimarães CDO, Palha MC. Perfil clínico-epidemiológico dos acidentes ofídicos ocorridos na ilha de Colares, Pará, Amazônia oriental. *Semina Ciênc Biol Saúdegoi*. 2015;36(1):67-78.
22. Lima JS, Martelli JH, Martelli DRB, Silva MS, Carvalho SFG, Canela JR, et al. Perfil dos acidentes ofídicos no norte do Estado de Minas Gerais, Brasil. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* 2009;42(5): 561-564.
23. World Health Organization - WHO. Guidelines for the management of snakebites. 2. ed. New Delhi: World Health Organization; 2016:1-140.

24. Moreira JPL, et al. A saúde dos trabalhadores da atividade rural no Brasil. *Cad. Saúde Pública*. 2015;31(8):1698-1708.
25. Machado M, Sisenando HA, Rita TS. Análise Epidemiológica dos Acidentes Ofídicos no Município de Teresópolis - RJ no período de 2007 a 2010. *Revista Ciência Plural*. 2016;2(2):28-41.
26. Pinho FMO, Oliveira ES, Faleiros F. Acidente ofídico no estado de Goiás. *Rev. Assoc. Med. Bras*. 2004;50(1): 93-96.
27. Moreno E, Andrade MQ, Silva RML, Neto JT. Características clínico epidemiológicas dos acidentes ofídicos em Rio Branco, Acre. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop*. 2005;38(1):15-21.
28. Feitosa RFG, Melo IMLA, Monteiro HSA. Epidemiologia dos acidentes por serpentes peçonhentas no Estado do Ceará - Brasil. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop*. 1997;30(4):295-301.
29. Mise YF, Lira-da-Silva RM, Carvalho FM. Envenenamento por serpentes do gênero *Bothrops* no Estado da Bahia: aspectos epidemiológicos e clínicos. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop*. 2007;40(5): 569-573.
30. Barreto BB, Santos PLC, Martins FJ, Barbosa NR, Ribeiro LC, Leite ICG, et al. Perfil epidemiológico dos acidentes ofídicos no município de Juiz de Fora – MG no Período de 20020- 2007. *Rev APS* 2010; 13(2): 190- 195.