

Perfil epidemiológico dos acidentes causados por serpentes do gênero *Bothrops* atendidos pelo CIATOX-PR

Epidemiological profile of accidents caused by *Bothrops* snakes attended by the CIATOX-PR

Eduardo Bervian¹, Fernanda Silva Hojas Pereira², Gabriel Macedo Ribeiro³, Pedro Henrique Vicari Passos⁴, Daniel Emilio Dalledone Siqueira⁵, Ramon Cavalcanti Ceschim⁶

1. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5854-8226>. Médico e ex-estagiário do Centro de Informações e Assistência Toxicológica do Paraná, Secretaria de Estado da Saúde do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil.
E-mail: eduardobervia@gmail.com
2. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8260-2878>. Acadêmica de Medicina e estagiária do Centro de Informações e Assistência Toxicológica do Paraná, Secretaria de Estado da Saúde do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil.
E-mail: fernanda.hojas.p@gmail.com
3. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2718-8931>. Médico e ex-estagiário do Centro de Informações e Assistência Toxicológica do Paraná, Secretaria de Estado da Saúde do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil.
E-mail: gmacedo311@gmail.com
4. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9733-6234>. Acadêmico de Medicina e estagiário do Centro de Informações e Assistência Toxicológica do Paraná, Secretaria de Estado da Saúde do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil.
E-mail: pedropassosphvp@gmail.com
5. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4421-3505>. Médico e supervisor de estágio acadêmico do Centro de Informações e Assistência Toxicológica do Paraná, Secretaria de Estado da Saúde do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil.
E-mail: siq_daniel@yahoo.com.br
6. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1089-6360>. Médico, coordenador e supervisor de estágio acadêmico do Centro de Informações e Assistência Toxicológica do Paraná, Secretaria de Estado da Saúde do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil.
E-mail: rcceschim23@gmail.com

RESUMO

Os acidentes ofídicos apresentam grande incidência no Brasil, sendo considerados doença tropical negligenciada e podendo cursar com complicações potencialmente fatais. Este artigo é um estudo epidemiológico

observacional, retrospectivo, transversal sobre os dados registrados pelo DATATOX-2. Foram analisados 1.738 acidentes botrópicos, popularmente conhecidos como acidentes causados por jararacas, registrados entre 2014 e 2021. Por meio desses dados foi possível construir um perfil epidemiológico dos acidentes no Paraná em consonância com levantamentos realizados em âmbito nacional. Houve predominância dos acidentes no verão e primavera, que acometeram homens, na faixa dos 39 anos e moradores de área rural. Tais resultados podem auxiliar na implementação de medidas de saúde pública e enfrentamento desses acidentes, considerando-se a população mais afetada e municípios acometidos, de forma a auxiliar profissionais da saúde e reduzir a morbimortalidade associada a esses agravos.

DESCRITORES: Bothrops. Acidente Ofídico. Venenos de Serpentes. Epidemiologia.

ABSTRACT

Snakebites have a high incidence in Brazil, being considered a neglected tropical disease and able to present with potentially fatal complications. This article is an observational, retrospective, cross-sectional epidemiological study on data recorded by DATATOX-2. A total of 1,738 bothropic accidents, popularly known as accidents from *jararacas*, recorded between 2014 and 2021, were analyzed. These data allowed the creation of an epidemiological profile of accidents in Paraná in line with surveys carried out nationwide. Accidents predominated in the summer and spring, affecting men aged 39 years who lived in rural areas. Such results can help in the implementation of public health measures and in coping with these accidents, considering the most affected population and municipalities, to help health professionals and reduce the morbidity and mortality associated with these conditions.

DESCRIPTORS: Bothrops. Snake Bites. Venom, Snake. Epidemiology.



Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições, desde que o trabalho original seja corretamente citado.

INTRODUÇÃO

Os acidentes ofídicos apresentam grande relevância ambiental, clínica e sanitária, impactando diretamente nos custos investidos na saúde pública e suplementar e na morbimortalidade da população¹. No Brasil, são notificados anualmente cerca de 22.000 casos de acidentes ofídicos em todo território nacional, sendo eles responsáveis por, em média, 268 óbitos². No estado do Paraná, em 2021, ocorreram 485 notificações no Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN) de acidentes por serpentes peçonhentas, sendo 80,4% acidentes botrópicos, 18,4% acidentes crotálicos e 1,2% acidentes elapídicos³.

A Mata Atlântica é o bioma brasileiro que possui o maior indicativo de acidentes por serpentes peçonhentas (cerca de 37%), provavelmente pela alta densidade populacional (70% da população brasileira habita adentro desse bioma atualmente)⁴. Nesta localidade, na qual o estado do Paraná está inserido, observou-se um aumento dos acidentes causados por cobras do gênero *Crotalus* e *Micrurus* (popularmente conhecidos como cascavéis e corais, respectivamente) nos últimos anos. Porém, os acidentes botrópicos, ou seja, aqueles causados por jararacas, ainda são os mais prevalentes⁴. Além disso, os acidentes são mais frequentes nos períodos mais quentes e úmidos do ano, especialmente entre outubro e abril, sendo que a mata atlântica propicia tais condições ambientais de forma ideal⁵.

Identificar a serpente peçonhenta auxilia na triagem do paciente quanto à gravidade do caso, no manejo clínico e na indicação da soroterapia necessária⁶. Assim, cabe apontar que as cobras do gênero *Bothrops*, popularmente conhecidas como jararaca, jararacuçu, urutu, entre outros, caracterizam-se por cauda lisa, fosseta loreal, ausência de guizo e coloração variada das escamas dependendo da espécie e da região em que habitam. De modo geral, demonstram comportamento agressivo quando se sentem ameaçadas em seu ambiente natural e possuem hábitos noturnos ou crepusculares⁷. Habitam zonas rurais e periurbanas, preferindo ambientes úmidos e locais onde haja facilidade para proliferação de roedores, como paióis, celeiros e depósitos de lenha⁸.

Seu veneno possui quatro ações principais: coagulante, anticoagulante, vasculotóxica e hemorrágica². Clinicamente, o acidente botrópico cursa com manifestações locais e sistêmicas. Naquelas estão inclusas dor, edema e equimose

ao redor da picada, que podem progredir ao longo do membro; bolhas com conteúdo seroso ou sero-hemorrágico podem surgir, dando origem a áreas de necrose. As manifestações sistêmicas levam a sangramentos difusos da pele e mucosas, mais comuns em áreas de gengiva, e equimose pelo corpo. Hematúria, hematêmese, enterorragia e hemorragia intracraniana são mais raras, mas podem progredir para quadros de hipotensão, insuficiência renal aguda (IRA), choque e óbito⁹.

Já as complicações locais incluem síndrome compartimental e infecções secundárias, que podem evoluir para amputação e/ou perda de funcionalidade do membro acometido. Tais complicações estão relacionadas proporcionalmente com os casos moderados ou graves e a associação de comorbidades da vítima⁹.

Quanto ao tratamento, há o envolvimento de medidas gerais e específicas. Os cuidados gerais abrangem manter o paciente em repouso; elevar o membro acometido; fazer analgesia; evitar curativos compressivos; remover adornos, como anéis e relógios; evitar puncionar acesso venoso no membro acometido; manter o paciente hidratado; monitorizar sinais vitais e volume urinário; realizar profilaxia do tétano; e iniciar antibioticoterapia quando houver evidência de infecção³.

Em relação ao tratamento específico, o soro antiofídico (SAB) constitui a principal terapia para o acidente ofídico, sendo que o número de ampolas indicadas varia de acordo com a gravidade do quadro clínico e alterações laboratoriais do paciente³. Pode-se considerar ainda a utilização do soro polivalente em casos nos quais o agente não foi bem definido, uma vez que apresenta eficácia no tratamento das cinco principais espécies de serpentes do gênero *Bothrops* (jararaca, jararacuçu, urutu, surucucu, comboia) em associação com as do gênero *Crotalus* ou *Lachesis*¹⁰.

Apesar de haver um tratamento recomendado e eficaz contra o veneno das serpentes do gênero *Bothrops*, a anamnese inadequada, identificação incorreta do agente, demora no atendimento e erros na instituição precoce de medidas gerais e específicas podem resultar em um pior desfecho.

É fundamental conhecer o perfil epidemiológico e manejo inicial dos acidentes ofídicos, além de reconhecer fatores que resultem na prevenção de novos casos e complicações. Portanto, o objetivo deste estudo é apresentar o perfil epidemiológico dos acidentes ofídicos ocorridos no estado do Paraná e atendidos pelo Centro de Informações e Assistência Toxicológica do Paraná (CIATOX-PR), de forma a

possibilitar a otimização do atendimento das equipes de saúde frente a um acidente ofídico e melhorias nas medidas de saúde pública.

MÉTODO

Trata-se de um estudo observacional, retrospectivo e transversal de dados epidemiológicos por meio da revisão de 1.802 prontuários médicos, sendo que tais casos foram acompanhados pela central de atendimentos do CIATOX-PR durante o período de Janeiro de 2014 a Dezembro de 2021.

Os prontuários foram acessados por meio do Sistema Brasileiro de Registro de Intoxicações dos Centros de Informação e Assistência Toxicológica (DATATOX-2), sistema informatizado, online e de acesso restrito. Foram selecionados para esta pesquisa prontuários que continham acidentes ofídicos com o gênero *Bothrops*, que ocorreram no Estado do Paraná e foram acompanhados pelo CIATOX-PR. Foram excluídos todos os casos que não apresentaram dados suficientes para a pesquisa, ou seja, solicitaram apenas informações sobre o manejo ou quadro clínico e não aceitaram fornecer dados sobre o acidente em si; tiveram seu acompanhamento realizado por outro Centro de Informações; não tiveram inoculação de veneno após a picada (“dry bite”); não tiveram como agente principal serpentes do gênero *Bothrops*; e casos de outros estados do país. Após tal seleção, a amostra final foi composta por 1.738 prontuários.

Os dados epidemiológicos e clínicos foram tabulados, organizados em planilhas e analisados com o auxílio dos softwares Microsoft Excel™ e Jamovi® versão 0.9. Todas as variáveis qualitativas foram avaliadas por meio do teste de qui-quadrado. O relacionamento entre as variáveis qualitativas mês, estação do ano, horário da picada, local da picada, local de ocorrência do acidente e estadiamento do caso foi avaliado pelo teste de qui-quadrado. Nele, as variáveis tiveram seu comportamento analisado de forma concomitante, comparando-se as suas frequências obtidas e esperadas. Já a relação entre o estadiamento inicial e o final foi avaliada por meio do teste de McNemar, ferramenta não paramétrica na qual os dois grupos foram analisados (antes e após o tratamento), para apontar a significância das mudanças realizadas.

O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Secretaria de Estado da Saúde e do Hospital do Trabalhador (CEPSH-SESA/HT), conforme a Resolução N° 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, e somente após a obtenção do parecer favorável, pelo CAAE, de número 51659921.3.0000.5225, aprovado em 14/10/2021, os dados da pesquisa foram coletados.

RESULTADOS

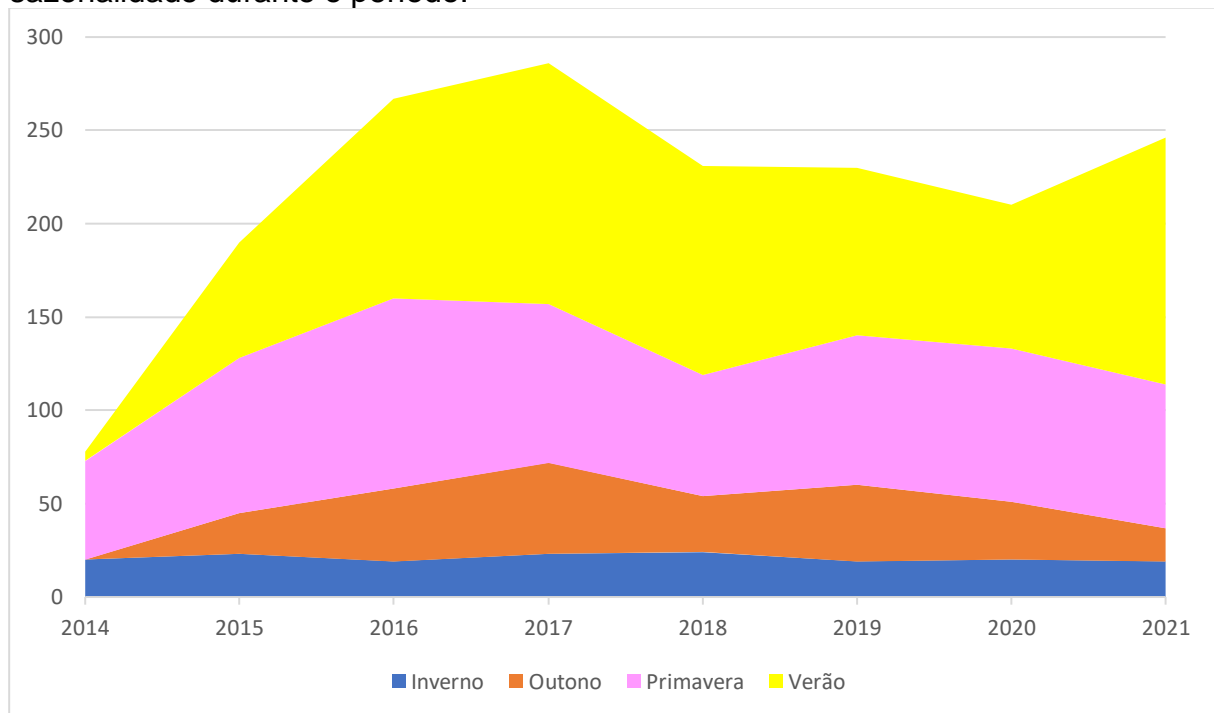
Para a análise dos resultados, foram considerados 1738 prontuários levantados pelo CIATOX-PR no período de Janeiro de 2014 a Dezembro de 2021. Destes, 393 (22,67%) eram pacientes do sexo feminino, os outros 1344 casos (77,33%) eram do sexo masculino. A idade média da amostra foi de 39,16 anos (1 - 88 anos).

A maioria dos acidentes ocorreu em área rural, em 84,4% dos casos ($p < 0.05$). Além disso, considerando-se os 399 municípios presentes no Estado do Paraná, houve prevalência de casos em Prudentópolis (101), Morretes (65) e Paranaguá (57), com consistência nos números em todos os anos avaliados no estudo. Os três municípios destacados estão localizados na macrorregional leste do Paraná.

Em relação ao contato inicial com o CIATOX-PR, foi possível estabelecer que 1317 casos (75,77%) tiveram origem hospitalar, 375 (21,57%) vieram das Unidades de Pronto Atendimento (UPA) e 19 (1,09%) das Unidades Básicas de Saúde (UBS). Já os responsáveis pela comunicação com o centro foram: 1215 (69,90%) médicos, 486 (27,96%) enfermeiros, 15 (0,86%) acadêmicos de medicina, 12 (0,69%) técnicos ou auxiliares de enfermagem, 3 (0,17%) profissionais que não são da área da saúde, 1 (0,057%) farmacêutico e 1 (0,057%) familiar. Não se encaixaram em tais categorias 5 (0,28%) casos.

Houve predominância dos acidentes nos meses de dezembro ($n = 262$; 15,07%), janeiro ($n = 269$; 15,48%), fevereiro ($n = 244$; 14,04%) e março ($n = 201$; 11,57%). Considerando a sazonalidade do período analisado, houve predominância no verão com 41,1% dos casos, primavera com 36,1%, outono totalizando 13,2% e o inverno 9,6%. Foi ainda observada a manutenção da mesma relação sazonal durante os períodos de 2014 a 2021 ($p < 0.05$), conforme observado no Gráfico 1.

Gráfico 1. Variação de casos de acidente botrópico no Paraná conforme a sazonalidade durante o período.



Fonte: elaborado pelos autores (2022).

A maioria dos acidentes ocorreu no período vespertino (das 12h às 18h; n = 734; 42%), seguidos pelo turno matutino (das 6h às 12h; n = 541; 31%) e noturno (das 19h às 00h; n = 404; 23%). A menor incidência dos casos aconteceu durante a madrugada (das 00h às 6h), com 32 casos apenas.

As áreas anatômicas mais acometidas nos acidentes foram: pé (n = 600; 34,62%), perna (n = 380; 21,92%), pododáctilos (n = 246; 14,19%), quirodáctilos (n = 237; 13,67%) e mãos (n = 179; 10,32%). Ao identificarmos os principais territórios anatômicos, pôde-se verificar o predomínio de picadas nos membros inferiores ($p < 0.001$), quando comparado com outras regiões do corpo.

Em média, o tempo decorrido do acidente até o primeiro atendimento em um serviço de saúde foi de aproximadamente 289,44 minutos (4,82 horas), com tempo mínimo de 3 minutos e máximo de 12.960 minutos (9 dias). O estadiamento inicial das lesões causadas pelas jararacas apresentou-se em sua grande maioria com gravidade leve inicialmente (n = 628; 36%), evoluindo para gravidade moderada em seu estadiamento final (n = 650; 37,5%), conforme critérios estabelecidos pelos protocolos e normas técnicas do Ministério da Saúde, havendo significância estatística entre o estadiamento inicial e o final ($p < 0.01$).

Após a chegada do paciente ao serviço de saúde, 129 (7,42%) casos foram manejados como sendo acidente com serpente desconhecida, ou seja, não foi reconhecido o gênero do agente, seja pela falta de registro fotográfico ou da captura do animal para identificação. Quando não havia critérios clínicos confirmatórios para reconhecer o acidente botrópico, o protocolo de “cobra desconhecida” foi aberto, necessitando de exames complementares e observação do paciente. Por outro lado, dos acidentes confirmados com *Bothrops sp.*, 734 (42,23%) casos possuíam o registro fotográfico do agente.

No entanto, vale ressaltar que houve perda de seguimento em 94 (5,41%) casos devido à evasão do paciente (n = 13; 0,75%) ou impossibilidade de obtenção de informações com o serviço de saúde (n = 81; 4,66%) e, portanto, não foi possível conferir o desfecho desses pacientes. Os valores obtidos referentes à evasão do paciente possivelmente podem estar relacionados à necessidade de retornar ao serviço laboral; pouco conhecimento sobre os riscos inerentes ao acidente ofídico; julgar pouco necessário o serviço de saúde quando há quadro clínico leve; e evasão logo após a soroterapia ao se considerar desnecessário o período de observação e exames laboratoriais de controle do quadro.

DISCUSSÃO

Para otimizar a discussão, definiram-se categorias que englobassem dimensões temáticas a partir de duas esferas diferentes, com o objetivo de esquematizar as abordagens e os caminhos apontados pela pesquisa. Nesse sentido, as dimensões temáticas abordadas na análise e discussão dos dados são: esfera ecológica, que compreende o objetivo de demonstrar onde, com quem, quando e como ocorrem os acidentes com serpentes, conferindo elementos importantes para a implementação e controle dos indicativos epidemiológicos; e a esfera clínica, que se refere aos aspectos de importância médica na manifestação e no atendimento às vítimas de acidentes com jararaca.

Esfera ecológica

Quando se avaliam as características epidemiológicas levantadas, fica evidente a similaridade entre os dados coletados neste estudo em comparação com os dados epidemiológicos computados pelo DATASUS no período de 2018, por meio das notificações realizadas nos serviços de saúde^{2,11}. Ao analisar de forma ampla o envolvimento de gênero, idade e local do acidente, é possível notar o mesmo padrão encontrado no perfil do trabalhador rural dessas regiões: homens, adultos, em torno de 20-39 anos e moradores de área agrícola ou periurbana.

O estado do Paraná apresenta seu território majoritariamente coberto pelo bioma de Mata Atlântica, com novos cenários de zonas de transição entre o ambiente rural e urbano¹². Os acidentes ofídicos de fato acometem a população majoritariamente rural, informação em consonância com os dados levantados nesse estudo, que apontam 84% dos agravos ocorrendo nas regiões rurais e periurbanas do estado. As principais atividades econômicas do Paraná, a agricultura e a pecuária, possibilitam ao homem do campo dividir o mesmo território das serpentes do gênero botrópico, justificando sua incidência. Essa compreensão corrobora estudo realizado em 2020 e que relaciona as principais espécies de serpentes do Brasil com os biomas nacionais⁴.

Outro aspecto a ser considerado é que as zonas rurais, periféricas e periurbanas de grandes cidades promovem locais de floresta úmida e tropical associados a ambientes de baixa densidade populacional e que disponibilizam alimentos de presa fácil (roedores que se proliferam em paióis, celeiros e lenha)⁶. Tal cenário proporciona um aumento do número de serpentes em convívio mais próximo com o ser humano.

A concentração desses acidentes em cidades da região leste do estado do Paraná relaciona-se com sua proximidade à Serra do Mar, com grandes áreas preservadas de Mata Atlântica, como é o caso do município de Morretes e Paranaguá. Outro fator é a inserção cada vez mais frequente do ecoturismo nessas regiões, com a população entrando em contato voluntariamente com locais antes restritos a moradores das zonas rurais.

Já a existência de acidentes no setor portuário das áreas urbanas contraria a hipótese da exclusividade de acidentes em áreas rurais ou periurbanas. Entretanto,

justifica-se pela presença constante de roedores nos setores de armazenamento das docas. A relação entre o comportamento humano e o território compartilhado por esses animais justifica a frequência do agravo, tornando a região um importante centro para os estudos epidemiológicos a respeito do tema.

Ao considerar a sazonalidade como uma característica do acidente botrópico, é possível associar um aumento dos números de casos aos meses mais quentes do ano, conforme ilustra o Gráfico 1, ao concentrar 41,1% dos casos nas estações do verão e da primavera ao longo de 2013 a 2021. A ocorrência da sazonalidade é compatível com os hábitos da serpente do gênero *Bothrops*, que apresenta maior atividade em climas quentes e úmidos. A predominância das estações quentes também é responsável por aumentar a atividade do homem do campo, que aproveita o clima favorável para incrementar as práticas agropecuárias, em conformidade com informações disponibilizadas pela Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado do Paraná¹³.

Segundo o levantamento nacional do Ministério da Saúde², o predomínio dos acidentes deu-se no período diurno, porém não é especificado em qual turno exatamente houve as maiores ocorrências. Com base nos dados coletados durante este estudo, foi possível mensurar e apontar, por meio da distribuição de casos ao longo do dia, o predomínio de acidentes no período crepuscular, com mais de 734 (42,23%) casos do total de 1738. O fato se dá pelas características de caça da serpente, que busca um clima quente, porém com menor incidência da luz do dia. Nesse contexto, o termo crepuscular é definido no estudo como o período do dia referente ao anoitecer, com ambiente em exposição de luz solar transicionando de alta para baixa intensidade.

Esfera clínica

O número de acidentes em ambiente de trabalho rural aumenta a cada dia e, por isso, é essencial uma gestão adequada frente aos perigos do campo¹⁴. Em relação aos acidentes botrópicos, mais especificamente, as regiões anatômicas que tiveram maior incidência de picadas foram os membros inferiores e mãos, somando 94,72% dos casos e demonstrando mais uma vez a relação entre o homem do campo, suas atividades laborais e o domínio territorial dessas serpentes.

É possível ainda notar, com base nesses resultados, a falta da utilização adequada de equipamentos de proteção individual (EPI) por parte desses colaboradores, como o uso de calçados fechados, botas, perneiras, destacados como itens fundamentais pela Comissão Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho Rural do Estado do Paraná (CIPATR)¹⁵.

Outra questão apontada pelo estudo foi a média de tempo decorrido entre o acidente botrópico e o atendimento inicial em serviço de saúde, que foi de aproximadamente 5 horas. O tempo de percurso das localidades rurais até um centro de atendimento médico mais próximo pode estar relacionado com a precariedade no atendimento médico na zona rural, em especial o atendimento de urgência e emergência¹⁶. Assim, mais estudos na área poderiam enriquecer a discussão sobre o tema.

Neste sentido, é razoável esclarecer a preocupação com a assistência em saúde rural, uma vez que esses indivíduos estão expostos a agravos que, se não tratados adequadamente, manifestam agudizações que podem evoluir para sequelas graves e óbito. Tal fato é corroborado pela demora no atendimento médico aos casos inicialmente graduados como leves e que acabaram evoluindo para casos moderados rapidamente, havendo necessidade de acréscimo do número de ampolas para neutralizar o veneno circulante em 37% dos casos atendidos como leves.

Ao explorar o intervalo decorrido entre acidente e assistência médica, pode-se notar que o tempo é um fator que interfere no grau de estadiamento do paciente, sendo que quanto maior o tempo para que haja atendimento no serviço de saúde, maior a mudança de estadiamento final ($p < 0.05$).

CONCLUSÃO

O perfil traçado pelo estudo descreve um acidente típico como sendo em ambiente rural, ao entardecer e nos meses mais quentes do ano. Acomete, em sua maioria, adulto jovem, com cerca de 39 anos e trabalhador ou morador da área rural. Apresenta tempo médio decorrido desde o acidente até busca pelo serviço médico de aproximadamente 5h.

Ainda há de se reconhecer os desafios enfrentados pelos profissionais de saúde no atendimento das vítimas de acidente ofídico, que não se limitam apenas ao

conhecimento teórico, mas também estão intimamente conectados a problemas de infraestrutura nos serviços de saúde, transporte dos pacientes e questões culturais de cada localidade.

Por outro lado, considera-se que o desenho deste estudo, em conjunto com os dados levantados pelo centro, pode ser fator limitante para compreender a complexidade relativa às questões dos acidentes ofídicos por se restringir a apenas um grande centro de intoxicações do Estado do Paraná. Certamente, a reprodução deste estudo em outros centros de atendimento toxicológico em outras localidades enriqueceria o debate.

Por fim, reconhecer e ampliar o estudo nesse campo de conhecimento e promover o acesso a esse conteúdo para profissionais de saúde, além de dar suporte para que os profissionais saibam reconhecer as características epidemiológicas e clínicas do acidente ofídico, possibilitam um cuidado mais eficaz e efetivo. Dessa forma, será possível reduzir a morbimortalidade envolvida nesse agravo e torná-lo não mais uma doença tropical negligenciada.

REFERÊNCIAS

1. Ministério da Saúde. Biblioteca Virtual em Saúde. 19/9 – Dia Internacional de Conscientização sobre Picadas de Cobra [Internet]. 2022. [acesso em 05 de junho de 2023]. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/19-9-dia-internacional-de-conscientizacao-sobre-picadas-de-cobra/>
2. DATASUS. Acidentes por Animais Peçonhentos - Notificações Registradas no Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Paraná [Internet]. [acesso em 15 de abril de 2022]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinannet/cnv/animaispr.def>
3. Secretaria da Saúde do Paraná. Boletim Epidemiológico de Zoonoses e Intoxicações N° 01 [Internet]. 2022. Disponível em: https://www.saude.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2022-02/1_boletim-zoonoses.pdf
4. Matos RR, Ignotti E. Incidence of venomous snakebite accidents by snake species in brazilian biomes. Cienc. e Saude Coletiva [Internet]. 2020;25(7):2837-46. doi: <https://doi.org/10.1590/1413-81232020257.31462018>
5. Nicoleti AF, Medeiros CR, Duarte MR, França FOS. Comparison of Bothropoides jararaca bites with and without envenoming treated at the Vital Brazil Hospital of

- the Butantan Institute, State of São Paulo, Brazil. Rev. Soc. Bras. Med. Trop. [Internet]. 2010;43(6). doi: <https://doi.org/10.1590/S0037-86822010000600011>
6. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Manual de Diagnóstico e Tratamento de Acidentes por Animais Peçonhentos [Internet]. Ministério da Saúde: Brasília, 2001 [acesso em 15 de abril de 2022]. Disponível em: <https://www.icict.fiocruz.br/sites/www.icict.fiocruz.br/files/Manual-de-Diagnostico-e-Tratamento-de-Acidentes-por-Animais-Pe--onhentos.pdf>
 7. Melgarejo AR. Serpentes peçonhentas do Brasil. In: Cardoso JLC, França FOS, Wen FH, Málaque CMS, Haddad JR. Animais Peçonhentos no Brasil - Biologia, Clínica e Terapêutica dos Acidentes. 2. ed. São Paulo: Sarvier; 2009. p. 42-70.
 8. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Guia de Vigilância Epidemiológica [Internet]. 7. ed. Ministério da Saúde: Brasília; 2009 [acesso em 15 de abril de 2022]. Disponível em: <https://cevs.rs.gov.br/upload/arquivos/201611/03110835-1402342405-guia-de-vigilancia-epidemiologica-7ed-anipeec.pdf>
 9. Secretaria da Saúde do Paraná. Nota Técnica N° 14/2021 - CIATOX-PR/DVVZI/CVIA/DAV/SESA [Internet]. 2021 [acesso em 16 de abril de 2022]. Disponível em: https://www.saude.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2021-11/Nota%20t%C3%A9cnica%20n%C2%BA%2014-2021%20CIATOX-PR-DVVZI-CVIA-DAV-SESA%20Acidentes%20of%C3%ADdicos.pdf
 10. Portal do Butantan. Soros [Internet]. [acesso em 04 de junho de 2023]. Disponível em: <https://butantan.gov.br/soros-e-vacinas/soros>
 11. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Tabulação de dados - TabNet. Animais peçonhentos: notificações segundo tipo de acidente no período 2010-2019 [Internet]. 2021 [acesso em 05 de abril de 2022]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinannet/cnv /animaisto.def>
 12. Wrege MS, Garrastazu MC, Soares MTS, Fritzsos E, Sousa VA, Aguiar AV. Principais fitofisionomias existentes no estado do Paraná e os novos cenários definidos pelas mudanças climáticas globais. *Ambiência Guarapuava* [Internet]. 2017;13(3):600-15. doi: <https://doi.org/10.5935/ambiencia.2017.03.05>
 13. Governo do Estado do Paraná. Secretaria da Agricultura e do Abastecimento. Diagnóstico Agropecuário Paranaense - SAFRA 2019/2020 [Internet]. 2021. Disponível em: https://www.agricultura.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2022-02/radiografia_4.pdf
 14. Laat EF, Mandalozzo SSN. Perfil dos acidentes de trabalho ocorridos na cidade de Ponta Grossa-PR no quadriênio 2015-2018. *International Journal of Development Research* [Internet]. 2022;12(2):53911-16. doi: <https://doi.org/10.37118/ijdr.23905.02.2022>

15. Biasuz CM. Segurança do trabalho: Comissão Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho Rural – CIPATR. 2. ed. Curitiba: SENAR AR/PR; 2022. Disponível em: https://www.sistemafaep.org.br/wp-content/uploads/2021/11/PR.0301-CIPATR_web.pdf
16. Soares NA, Silva TL, Franco AAAM, Maia TF. Cuidado em saúde às populações rurais: perspectivas e práticas de agentes comunitários de saúde. Physis [Internet]. 2020;30(3). doi: <https://doi.org/10.1590/S0103-73312020300332>

RECEBIDO: 31/01/2023
APROVADO: 17/08/2023