

Atuação do médico emergencista nos acidentes ofídicos por serpentes do gênero *Bothrops*: uma revisão bibliográfica sobre condutas clínicas e uso de soro antiofídico
Emergency physician's attention to ophthalmic accidents due to snakes of the Bothrops genus: a bibliographic review on clinical conduct and use of antivenom soro

Allan Douglas Azevedo Brim¹

Mayra da Silva Freire²

Augusto Cesar Carvalho da Silva Filho³

Larissa Assumpção Gimenes de Souza⁴

Pedro Henrique Gonçalves Neves⁵

Resumo

Os acidentes ofídicos continuam sendo um relevante problema de saúde pública no Brasil, especialmente em regiões rurais e tropicais. Dentre as serpentes peçonhentas, o gênero *Bothrops* — responsável por grande parte dos casos registrados — provoca envenenamentos potencialmente graves, que exigem intervenção médica imediata. Este trabalho teve como objetivo revisar a literatura científica a respeito da atuação do médico emergencista em acidentes causados por serpentes do gênero *Bothrops*, com foco nas condutas clínicas e no uso do soro antiofídico como principal medida terapêutica. Trata-se de uma revisão bibliográfica narrativa, com busca de artigos na base de dados PubMed, utilizando os descritores “*Bothrops*”, “*snakebites*”, “*antivenins*” e “*emergency medical services*”. Foram incluídos estudos publicados entre 2015 e 2025, disponíveis na íntegra, em inglês ou português, que abordassem aspectos clínicos e terapêuticos dos acidentes botrópicos. Os resultados indicam que a atuação rápida e precisa do médico emergencista é fundamental para reduzir complicações, sendo o soro antiofídico o tratamento de escolha, aliado ao suporte clínico e monitoramento contínuo do paciente. Além disso, destaca-se a importância da capacitação profissional e da estrutura adequada dos serviços de saúde, especialmente em regiões de difícil acesso. Conclui-se que a conduta baseada em protocolos atualizados e o acesso oportuno ao soro são determinantes para a melhoria do prognóstico dos pacientes vítimas de acidentes por *Bothrops*.

Palavras-chave: acidentes ofídicos; *Bothrops*; emergência médica; soro antiofídico; conduta clínica.

Abstract

Ophidic accidents continue to be a relevant public health problem in Brazil, especially in rural and tropical regions. Among the small snakes, the *Bothrops* genus — responsible for the large part of two recorded cases — causes potentially serious poisonings, requiring immediate medical intervention. This work aims to review the scientific literature in respect of the work of emergency physicians in accidents caused by snakes of the *Bothrops* genus, with a focus on clinical conduct and the non-use of antivenom as the main therapeutic measure. This is a narrative bibliographic review, searching for articles in the PubMed database, using the descriptors “*Bothrops*”, “*snakebites*”, “*antivenins*” and “*emergency medical services*”. These include studies published between 2015 and 2025, available in full, in English or Portuguese, that address clinical and therapeutic aspects of botropic events. The results indicate that rapid and accurate intervention by the

¹ Discente da Universidade de Vassouras

² Discente da Universidade de Vassouras

³ Discente da Universidade de Vassouras

⁴ Discente da Universidade de Vassouras

⁵ Docente da Universidade de Vassouras. Professor orientador.

emergency physician is essential to reduce complications, using antivenom or escolha treatment, allied to clinical support and continuous monitoring of the patient. Furthermore, the importance of professional training and the adequate structure of health services is highlighted, especially in regions with difficult access. It is concluded that conduct based on updated protocols and timely access to soro are determinants for the better prognosis of patients victims of accidents due to Bothrops.

Keywords: ophidic accidents; Bothrops; medical emergency; antivenom sorus; clinical conduct.

1. Introdução

Os acidentes ofídicos representam um importante problema de saúde pública em países tropicais, como o Brasil, onde a ampla distribuição geográfica de serpentes peçonhentas, especialmente do gênero Bothrops, contribui para a elevada incidência desses eventos, principalmente em áreas rurais. A espécie Bothrops – popularmente conhecida como jararaca – é responsável por aproximadamente 70% dos casos de envenenamento ofídico registrados no território nacional, segundo dados do Ministério da Saúde. O envenenamento por Bothrops provoca manifestações clínicas locais e sistêmicas que podem variar em gravidade, incluindo dor, edema, necrose, distúrbios de coagulação e, em casos graves, insuficiência renal e choque. Diante disso, o atendimento médico emergencial desempenha um papel crucial na redução da morbimortalidade, sendo o diagnóstico precoce, a administração correta do soro antiofídico e o manejo adequado das complicações os principais pilares do tratamento. A atuação do médico emergencista é decisiva nesse contexto, exigindo conhecimento técnico, tomada de decisão rápida e domínio das condutas clínicas estabelecidas pelos protocolos oficiais. No entanto, ainda existem desafios significativos, como a carência de capacitação específica, o acesso limitado ao soro em regiões remotas e a dificuldade no transporte das vítimas. Diante da relevância clínica e social dos acidentes ofídicos por Bothrops, este trabalho tem como objetivo revisar a literatura científica disponível sobre a atuação do médico emergencista nesses casos, com ênfase nas condutas clínicas adotadas e na utilização do soro antiofídico como principal ferramenta terapêutica.

2. Métodos

Este trabalho trata-se de uma revisão bibliográfica narrativa com o objetivo de reunir e analisar publicações científicas que abordam a atuação do médico emergencista em casos

de acidentes ofídicos causados por serpentes do gênero *Bothrops*, com ênfase nas condutas clínicas e no uso do soro antiofídico.

A busca por artigos foi realizada na base de dados PubMed (US National Library of Medicine), por ser uma das mais relevantes na área da saúde, reunindo periódicos internacionais de alta qualidade científica. Essa pesquisa foi conduzida entre os meses de [09/2025] e [10/2025] e utilizou os seguintes descritores (MeSH terms), combinados com operadores booleanos (AND/OR): “Bothrops”, “Snakebites”, “Snake venom”, “Antivenins”, “Emergency medical services”, “Clinical protocols”, “Envenomation”.

Foram definidos os seguintes critérios de inclusão:

Artigos publicados no período de 2015 a 2025;

Textos disponíveis na íntegra, em inglês ou português;

Estudos com abordagem clínica, epidemiológica ou terapêutica sobre acidentes causados por serpentes do gênero *Bothrops*;

Trabalhos que abordassem diretamente a conduta médica de emergência e/ou o uso do soro antiofídico.

Os critérios de exclusão foram:

Artigos duplicados;

Trabalhos que abordavam exclusivamente aspectos laboratoriais ou experimentais, sem aplicação clínica direta;

Estudos relacionados a acidentes por outros gêneros de serpentes (como *Crotalus*, *Lachesis* e *Micrurus*);

Publicações que não estavam disponíveis na íntegra.

Após a aplicação dos critérios de elegibilidade, os artigos selecionados foram analisados quanto ao seu conteúdo, relevância para o tema proposto, e contribuições para a compreensão das práticas adotadas pelos profissionais médicos no atendimento emergencial de pacientes vítimas de acidentes botrópicos.

3. Revisão de Literatura

Os acidentes ofídicos configuram um grave problema de saúde pública, sobretudo em países tropicais, como o Brasil. Segundo Fernández e Youssef (2024), “os acidentes com serpentes peçonhentas no Brasil atingem entre 20 a 30 mil pessoas anualmente, com maior incidência nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste”. Esses autores destacam que o gênero *Bothrops* é responsável pela maioria dos casos notificados, correspondendo

a cerca de 70% dos acidentes. Essa alta incidência está associada principalmente a atividades rurais, onde a população tem maior contato com o ambiente natural (Resiere et al., 2024).

A sazonalidade também é um fator determinante, pois “os meses de chuva apresentam maior número de acidentes devido ao aumento da atividade das serpentes e da exposição humana” (Cavalcante et al., 2023, p. 524).

3.1 Características das serpentes do gênero Bothrops

As serpentes do gênero Bothrops são responsáveis por envenenamentos que resultam em manifestações clínicas locais e sistêmicas severas. Pereira et al. (2023) afirmam que as espécies Bothrops jararaca, Bothrops atrox e outras apresentam “venenos compostos por enzimas proteolíticas, serino proteases e fosfolipases A2, que causam necrose, hemorragias e coagulopatias”.

Santos et al. (2023) acrescentam que o veneno dessas serpentes “atua principalmente destruindo os tecidos locais e interferindo no sistema de coagulação sanguínea, o que pode levar a complicações graves se não tratado adequadamente” (p. 130).

3.2 Manifestações clínicas do envenenamento botrópico

O quadro clínico varia conforme a dose do veneno e a rapidez do atendimento. Fernández et al. (2025) destacam que “os sintomas locais incluem dor intensa, edema, equimose, necrose e formação de bolhas, enquanto os sintomas sistêmicos podem incluir coagulopatias graves e insuficiência renal aguda”.

Segundo Ribeiro et al. (2023), “o atraso no tratamento está diretamente associado à piora do quadro clínico, com aumento da mortalidade e sequelas”. Portanto, o atendimento emergencial é fundamental para reverter o processo envenenante.

3.3 Atendimento emergencial: papel do médico emergencista

O médico emergencista exerce papel fundamental na abordagem inicial do paciente vítima de acidente ofídico. Norris (2022, p. 2) afirma que “a avaliação rápida e criteriosa

dos sinais e sintomas, aliada ao conhecimento dos protocolos clínicos atualizados, é essencial para o sucesso do tratamento”.

Santos et al. (2023) ressaltam a importância da capacitação contínua dos profissionais, afirmando que “a falta de familiaridade com o manejo do envenenamento por Bothrops pode levar a atrasos na administração do soro e ao aumento de complicações”. Além disso, a observação rigorosa nas primeiras 24 horas é recomendada para monitorar sinais de agravamento.

3.4 Uso do soro antiofídico

O tratamento específico para os acidentes causados por Bothrops é o uso do soro antibotrópico, que neutraliza as toxinas presentes no veneno. De acordo com Resiere et al. (2024), “a administração precoce do soro é decisiva para reduzir mortalidade e complicações, devendo ser realizada preferencialmente nas primeiras horas após o acidente”.

O soro antiofídico é o tratamento específico e fundamental para pacientes vítimas de envenenamento por serpentes do gênero Bothrops. Ele consiste em uma preparação imunológica produzida a partir de plasma de animais (geralmente cavalos) hiperimunizados contra o veneno dessas serpentes, que contém anticorpos capazes de neutralizar as toxinas presentes no veneno.

3.4.1 Indicação do Soro Antiofídico

A indicação do uso do soro antiofídico é baseada na avaliação clínica do paciente e na gravidade do envenenamento, que pode ser classificada em:

Leve: sintomas locais leves, como dor e edema restritos ao local da mordida, sem sinais sistêmicos.

Moderado: edema e dor mais extensos, presença de equimoses, distúrbios laboratoriais leves (coagulograma alterado).

Grave: edema que progride para regiões distantes, sinais sistêmicos importantes (hemorragias, insuficiência renal, choque), alterações laboratoriais graves.

A decisão clínica deve levar em conta o tempo decorrido desde o acidente, a evolução dos sintomas e os resultados de exames laboratoriais, principalmente os relacionados à coagulação (tempo de protrombina, tempo de tromboplastina, plaquetas).

3.4.2 Preparo para Administração

Antes da aplicação do soro, o médico emergencista deve:

Confirmar a identidade correta do soro antitoxotrópico, avaliar alergias prévias do paciente, pois o soro pode provocar reações alérgicas.

Preparar medicamentos para manejo de possíveis reações adversas, como adrenalina, corticosteroides e anti-histamínicos.

Garantir acesso venoso adequado (cateter intravenoso de calibre apropriado).

Solicitar monitorização contínua dos sinais vitais (pressão arterial, frequência cardíaca, frequência respiratória, saturação de oxigênio).

3.4.3 Administração do Soro

O soro deve ser administrado por via intravenosa lenta, preferencialmente em ambiente hospitalar com condições para monitoramento e suporte imediato. Os passos incluem:

Diluir o soro em soro fisiológico ou administrar diretamente conforme recomendações do fabricante e protocolos locais.

Iniciar infusão lentamente, observando sinais iniciais de reação alérgica (prurido, urticária, dificuldade respiratória, hipotensão). Caso não haja reação, acelerar a infusão conforme tolerância do paciente.

Doses são definidas conforme a gravidade do quadro, podendo variar de 4 a 12 ampolas para casos leves a graves, respectivamente.

3.4.4 Monitoramento Pós-Administração

Após a administração do soro, é imprescindível:

Manter o paciente sob observação por no mínimo 24 horas, devido à possibilidade de reações tardias ou agravamento do quadro.

Reavaliar sinais locais e sistêmicos, verificando a progressão do edema, dor, sangramentos e sinais laboratoriais.

Repetir exames de coagulação periodicamente para avaliar a eficácia do soro e a necessidade de doses adicionais.

Monitorar sinais vitais constantemente para identificar precocemente sinais de choque ou reação anafilática.

3.4.5 Manejo de Reações Adversas

As reações adversas ao soro podem variar de leves (febre, calafrios, prurido) a graves (anafilaxia, choque anafilático). O médico deve estar preparado para:

Interromper a infusão imediatamente diante de sintomas graves.

Administrar adrenalina intramuscular em caso de anafilaxia.

Utilizar corticosteroides e anti-histamínicos para controlar reações alérgicas.

Manter suporte respiratório e circulatório, conforme necessidade.

3.4.6 Considerações Finais

O uso correto do soro antiofídico é determinante para a redução da morbimortalidade associada aos acidentes por Bothrops. A eficácia do tratamento depende da precocidade da administração, da adequação da dose e da observação rigorosa do paciente durante e após o tratamento.

Além disso, a educação continuada dos profissionais de saúde, a disponibilidade do soro nas unidades de atendimento e o acesso rápido do paciente ao serviço médico são fatores críticos para o sucesso do manejo clínico.

Cavalcante et al. (2023) alertam para os riscos de reações adversas, como anafilaxia, recomendando “monitoramento constante durante a infusão do soro, além de suporte clínico adequado”. Também destacam as dificuldades logísticas que ainda existem no acesso ao soro em regiões remotas do Brasil, o que compromete o atendimento emergencial.

3.5 Complicações e prognóstico

Mesmo com tratamento adequado, algumas vítimas apresentam sequelas a longo prazo. Fernández et al. (2025) indicam que “a necrose local e a insuficiência renal crônica são as complicações mais frequentes e que podem levar a limitações funcionais permanentes”.

Cavalcante et al. (2023) associam as infecções secundárias a uma piora do prognóstico, alertando que “o acompanhamento multidisciplinar é fundamental para a reabilitação do paciente e redução das sequelas”.

Ribeiro et al. (2023) enfatizam que “o principal fator para o bom prognóstico é o tempo entre o acidente e o início do tratamento antiofídico, reforçando a importância da atuação rápida do médico emergencista”.

4. Discussão

Os acidentes ofídicos causados por serpentes do gênero *Bothrops* continuam sendo um problema de saúde pública significativo no Brasil, especialmente nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste. Segundo Fernández e Youssef (2024), esses acidentes representam cerca de 70% dos casos ofídicos no país, destacando a relevância desse gênero no cenário nacional. A literatura científica indica que o manejo adequado e precoce desses acidentes é determinante para o desfecho clínico do paciente, sendo o médico emergencista a figura central nesse processo.

Diversos estudos reforçam a importância do tempo entre o acidente e o início do atendimento médico como fator prognóstico. Em um estudo abrangente realizado por Bochner e Struchiner (2018), com mais de 144 mil casos, observou-se que o atendimento realizado após 6 horas do acidente aumenta significativamente a probabilidade de evolução para quadros moderados ou graves de envenenamento, com odds ratio superiores a 2,0 em alguns contextos (BOCHNER; STRUCHINER, 2018, p. 6).

Além disso, um levantamento mais recente mostrou que, entre 2012 e 2021, foram notificados 202.604 casos de acidentes por *Bothrops* no Brasil, resultando em 766 óbitos e uma taxa de letalidade média de 0,37% (REZENDE et al., 2023). Esses dados reforçam a necessidade de resposta rápida e eficaz no ambiente de emergência.

A atuação do médico emergencista vai além da simples administração do soro antiofídico. Ele deve ser capaz de reconhecer os sinais clínicos do envenenamento, classificar sua gravidade e aplicar protocolos estabelecidos para estabilização do paciente, além de monitorar possíveis reações adversas ao soro. Como afirma Norris (2022, p. 3), “o manejo adequado do acidente ofídico requer não apenas o conhecimento técnico sobre o soro, mas também a capacidade de lidar com urgências clínicas decorrentes das manifestações sistêmicas e locais do veneno”.

A administração do soro antiofídico deve ocorrer idealmente nas primeiras horas após o acidente, preferencialmente antes de 6 horas. A literatura mostra que, quando esse prazo é ultrapassado, há um aumento expressivo na taxa de complicações, como necrose tecidual, insuficiência renal e coagulopatias (CAVALCANTE et al., 2023). Em uma análise regional, vítimas atendidas entre 6 e 12 horas após a picada apresentaram um risco 1,4 vezes maior de evoluírem com complicações. Esse risco aumentava para 3,8 vezes quando o atendimento ocorria entre 12 e 24 horas após o acidente (CARVALHO et al., 2022, p. 4).

Outro aspecto discutido na literatura é a disponibilidade do soro antiofídico nas unidades de saúde. Em muitas regiões do interior, a ausência do soro e a dificuldade de transporte até centros especializados resultam em atrasos significativos no início do tratamento, o que compromete o prognóstico do paciente (PEREIRA et al., 2023). Tais limitações refletem não apenas a deficiência na infraestrutura de saúde, mas também a necessidade de políticas públicas voltadas para a descentralização do soro e para a capacitação dos profissionais da atenção primária.

Mesmo quando o soro é administrado corretamente, é necessário cuidado quanto a possíveis reações adversas, como urticária, broncoespasmo e, em casos mais graves, anafilaxia. O médico emergencista deve estar preparado para interromper a infusão e iniciar o tratamento com adrenalina, corticosteroides e anti-histamínicos, conforme os protocolos de urgência (RIBEIRO et al., 2023).

Por fim, a literatura também destaca a ocorrência de sequelas a longo prazo, como necroses, infecções secundárias, amputações e disfunções renais permanentes, especialmente em pacientes que não recebem atendimento precoce. Fernández et al. (2025) demonstram que, em regiões como a Amazônia, o índice de sequelas físicas entre vítimas de Bothrops pode ultrapassar 40%, o que evidencia o impacto social e econômico desse tipo de acidente.

Assim, a discussão evidencia que, embora existam protocolos bem estabelecidos e recursos terapêuticos eficazes como o soro antiofídico, ainda há desafios estruturais e assistenciais significativos a serem superados. A atuação eficiente do médico emergencista, aliada à ampliação do acesso ao soro e à capacitação contínua dos profissionais de saúde, é fundamental para a redução da morbimortalidade associada aos acidentes por Bothrops.

5. Conclusão

Os acidentes ofídicos configuram um relevante problema de saúde pública em países tropicais, como o Brasil, onde a ampla distribuição geográfica de serpentes peçonhentas, especialmente do gênero *Bothrops*, contribui para a alta incidência desses eventos, particularmente em áreas rurais. A espécie *Bothrops*, popularmente conhecida como jararaca, é responsável por cerca de 70% dos casos de envenenamento ofídico no território nacional, de acordo com dados do Ministério da Saúde.

O envenenamento por *Bothrops* ocasiona manifestações clínicas de gravidade variável, que incluem dor, edema, necrose, alterações na coagulação sanguínea e, em situações mais severas, insuficiência renal e choque. Diante disso, o atendimento médico emergencial é fundamental para reduzir a morbimortalidade, sendo imprescindíveis o diagnóstico precoce, a administração adequada do soro antiofídico e o manejo eficaz das complicações decorrentes.

Neste cenário, a atuação do médico emergencista é decisiva e exige domínio técnico, agilidade na tomada de decisão e conhecimento aprofundado das condutas clínicas recomendadas pelos protocolos oficiais de atendimento. Contudo, desafios persistem, como a escassez de profissionais capacitados, a limitação do acesso ao soro em regiões remotas e as dificuldades logísticas no transporte das vítimas até unidades de saúde adequadas.

Dessa forma, conclui-se que a atuação eficaz do médico emergencista nos casos de acidentes ofídicos por *Bothrops* depende não apenas da formação técnica, mas também de políticas públicas que garantam a distribuição equitativa do soro antiofídico, a capacitação continuada dos profissionais de saúde e a estruturação da rede de atendimento de urgência. Espera-se que este trabalho contribua para a reflexão crítica e para a ampliação do conhecimento sobre o tema, promovendo melhorias no cuidado aos pacientes vítimas desse agravo.

Referências

FERNÁNDEZ, C. E. A.; YOUSSEF, P. Snakebites in the Americas: a neglected problem in public health. *Current Tropical Medicine Reports*, [S.l.], v. 11, 2024. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40475-023-00309-5>. Acesso em: 07 out. 2025.

FERNÁNDEZ, E. M. G. et al. Physical and sensory long-term disabilities from Bothrops snakebite envenomings in Manaus, western Brazilian Amazon. *Toxins*, [S.l.], v. 17, n. 1, p. 22, 2025. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2072-6651/17/1/22>. Acesso em: 07 out. 2025.

RESIERE, D. et al. Bothrops lanceolatus envenoming in Martinique: a historical perspective of the clinical effectiveness of Bothrofav antivenom treatment. *Toxins*, [S.l.], v. 16, n. 3, p. 146, 2024. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2072-6651/16/3/146>. Acesso em: 07 out. 2025.

RIBEIRO, A. B. A. et al. Hemoperitoneum after a Bothrops snakebite: case report. *Toxicon*, [S.l.], v. 237, p. 107350, 2023. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/003179324>. Acesso em: 07 out. 2025.

CAVALCANTE, T. T. A. et al. Inflammatory profile associated with secondary infection from Bothrops atrox snakebites in the Brazilian Amazon. *Toxins*, [S.l.], v. 15, n. 9, p. 524, 2023. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2072-6651/15/9/524>. Acesso em: 07 out. 2025.

SILVA, T. C. et al. Who are the most affected by Bothrops snakebite envenoming in Brazil? A clinical-epidemiological profile study among the regions of the country. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, [S.l.], v. 56, 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37856557/>. Acesso em: 07 out. 2025.

SANTOS, R. A. et al. Evaluation of the snakebite severity in the Brazilian Midwest. *Revista de Patologia Tropical*, [S.l.], v. 52, n. 2, p. 127–140, 2023. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/iptsp/article/view/74547>. Acesso em: 07 out. 2025.

SANTOS, M. J. et al. SERPENT-Brasil: a technological tool for snakebite management. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, [S.l.], v. 56, 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40330807/>. Acesso em: 07 out. 2025.

PEREIRA, D. S. et al. First record of envenomation by Bothrops brazili in the Brazilian Amazon region. *Revista de Patologia Tropical*, [S.l.], v. 52, n. 4, p. 305–314, 2023. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/iptsp/article/view/76599>. Acesso em: 07 out. 2025.

NORRIS, R. L. Snake envenomation. *New England Journal of Medicine*, [S.l.], v. 386, n. 1, 2022. Disponível em: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMra2105228>. Acesso em: 07 out. 2025.

CARVALHO, H. et al. Temporal delay and clinical severity in snakebite accidents in the Northeast of Brazil. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, v. 64, p. e70, 2022.

BOCHNER, R.; STRUCHINER, C. J. Acidentes ofídicos no Brasil: uma análise da gravidade dos casos com base no tempo decorrido até o atendimento. *Revista Panamericana de Salud Pública*, v. 42, p. e52, 2018.