

Acidentes por animais ofídicos: repercussões sistêmicas e prognóstico

Accidents by ophidian animals: systemic repercussions and prognosis

DOI:10.34119/bjhrv6n3-321

Recebimento dos originais: 09/05/2023

Aceitação para publicação: 13/06/2023

Jéssica Azevedo Dias

Graduanda em Medicina

Instituição: Centro Universitário de Belo Horizonte (UNIBH)

Endereço: Av. Professor Mário Werneck, 1685, Buritis, Belo Horizonte - MG,
CEP: 30575-180

E-mail: jessicaazevedodias@outlook.com

Raquel Melo Vasconcelos

Graduanda em Medicina

Instituição: Centro Universitário de Belo Horizonte (UNIBH)

Endereço: Av. Professor Mário Werneck, 1685, Buritis, Belo Horizonte - MG,
CEP: 30575-180

E-mail: raquelmeva@gmail.com

Mateus Fonseca Dumont

Graduanda em Medicina

Instituição: Centro Universitário de Belo Horizonte (UNIBH)

Endereço: Av. Professor Mário Werneck, 1685, Buritis, Belo Horizonte - MG,
CEP: 30575-180

E-mail: mateusfonsecadumont3@gmail.com

Israel Farias de Souza

Graduanda em Medicina

Instituição: Universidade Federal de Ouro Preto

Endereço: Rua Professor Paulo Magalhães Gomes, 122, Bauxita, Ouro Preto - MG,
CEP: 35400-000

E-mail: israelfariasdesouza@gmail.com

Maiara Dias Nascimento

Graduanda em Medicina

Instituição: Universidade Federal de Ouro Preto

Endereço: Rua Professor Paulo Magalhães Gomes, 122, Bauxita, Ouro Preto - MG,
CEP: 35400-000

E-mail: maiaradiasn@gmail.com

Lucas Sant Anna Barbosa Mappa

Graduanda em Medicina

Instituição: Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP)

Endereço: Rua Professor Paulo Magalhães Gomes, 122, Bauxita, Ouro Preto - MG,
CEP: 35400-000

E-mail: lucas.mappa@aluno.ufop.edu.br

Gabriela Reggiani Bitarões

Graduanda em Medicina

Instituição: Centro Universitário de Belo Horizonte (UNIBH)

Endereço: Av. Professor Mário Werneck, 1685, Buritis, Belo Horizonte - MG,
CEP: 30575-180

E-mail: gabrielareggiani26@outlook.com

Raquel Penido Oliveira

Graduada em Medicina pelo Centro Universitário de Belo Horizonte (UNIBH)

Instituição: Centro Universitário de Belo Horizonte (UNIBH)

Endereço: Av. Professor Mário Werneck, 1685, Buritis, Belo Horizonte - MG,
CEP: 30575-180

E-mail: raquelpenidooliveira@gmail.com

RESUMO

Introdução: Os acidentes por animais peçonhentos são um problema mundial, principalmente em países com regiões tropicais e subtropicais, com alto índice de morbidade e mortalidade. No Brasil, há quatro tipos de acidentes ofídicos de interesse em saúde: botrópico, crotálico, laquéutico e elapídico. O acidente botrópico, mais comum no país, é causado por serpentes dos gêneros *Bothrops* e *Bothrocophias*. O acidente é causado pelas cascavéis, as quais são identificadas pela presença de chocalho. Já o acidente laquéutico é causado pela surucucu, maior serpente peçonhenta do Brasil. São manifestações clínicas frequentes, de caráter precoce e progressivo a dor e o edema, podendo ocorrer também bolhas e sangramentos no local da picada. Em casos mais graves pode acontecer necrose de tecidos com formação de abscessos e desenvolvimento de síndrome compartimental. Também pode ocorrer náuseas, vômitos, sudorese, hipotensão arterial e, mais raramente, choque, insuficiência renal aguda, septicemia e coagulação intravascular disseminada. O tratamento efetivo utilizado para neutralizar os envenenamentos é a administração de soroterapia específica. Já a terapêutica geral inclui hidratação, mantendo-se o fluxo urinário de 1 a 2 mL/kg/hora na criança e 30 a 40 mL/hora no adulto, com o auxílio, se necessário, de manitol e diuréticos de alça por via intravenosa. Deve-se orientar a vacinação contra tétano, devido ao risco de introdução de esporos da bactéria *Clostridium tetani* no local da ferida. O presente estudo objetivou avaliar as repercussões sistêmicas dos diferentes tipos de veneno, o manejo adequado e o prognóstico. Metodologia: revisão integrativa da literatura, nas bases de dados Pubmed, e Scielo, com os descritores: “Animais Peçonhentos”, “Mordedura de Serpentes” e “Snake Venoms”. Foram utilizados 11 artigos, com data de publicação entre 2014 e 2021. Desenvolvimento: As serpentes do grupo botrópico, como a jararaca e a cascavel, são responsáveis pela maioria dos acidentes ofídicos no país. Seus venenos contêm proteases e fosfolipases A2, que causam danos locais significativos, como inflamação, hemorragia, edema, dor e necrose. Além disso, podem ocorrer sintomas sistêmicos, como sangramentos na pele e mucosas, hipotensão e insuficiência renal aguda. O tratamento é realizado com o soro antibotrópico ou soro botrópico-laquéutico, que neutraliza os efeitos tóxicos do veneno. Os animais do grupo laquéutico apresentam venenos semelhantes aos botrópicos e manifestações clínicas parecidas. No entanto, sintomas vagais, como náuseas, vômitos e hipotensão, são mais comuns nos acidentes laquéuticos, permitindo a diferenciação clínica. O tratamento também é realizado com o soro antibotrópico-laquéutico. As serpentes cortálicas, como a cascavel, possuem venenos com alta concentração de proteínas de alto peso molecular, como enzimas e peptídeos. Os sintomas locais, como dor, edema e parestesia, são geralmente discretos. No entanto, o veneno é principalmente neurotóxico, causando paralisia por bloqueio da transmissão neuromuscular. Também podem ocorrer efeitos proteolíticos e hemorrágicos. A insuficiência renal é uma complicação grave. O tratamento

envolve o uso do soro anticrotálico. As serpentes elapídicas, como a Naja, possuem venenos primariamente neurotóxicos. Eles interferem na transmissão de impulsos nervosos, levando à paralisia, problemas respiratórios e, em casos graves, asfixia. O veneno elapídico também pode ter efeitos cardiotoxicos, causando arritmias e insuficiência cardíaca. Os sintomas locais geralmente são discretos. O tratamento é realizado com o soro antielapídico. É fundamental ressaltar que a gravidade dos acidentes com serpentes pode variar de acordo com a espécie, quantidade de veneno injetado, local da mordida e estado de saúde do indivíduo. O tratamento precoce com soroterapia específica é essencial para neutralizar os efeitos do veneno. Além disso, medidas de suporte, como hidratação adequada e administração de analgésicos, são importantes para o manejo dos pacientes. Conclusão: Em resumo, os acidentes com serpentes no Brasil são um problema de saúde pública que requer uma abordagem multidisciplinar. O diagnóstico e tratamento precoces, com o uso de soros específicos, são essenciais para reduzir complicações e aumentar as chances de recuperação. Além disso, medidas de suporte e a conscientização da população sobre serpentes peçonhentas são importantes para prevenir acidentes. A educação contínua e a promoção de medidas preventivas são fundamentais para reduzir o impacto desses acidentes na saúde pública.

Palavras-chave: “acidentes por animais ofídicos”, “mordedura de serpentes venenosas”, “soro anti-ofídico”.

ABSTRACT

Introduction: Accidents by venomous animals are a worldwide problem, especially in countries with tropical and subtropical regions, with high rates of morbidity and mortality. In Brazil, there are four types of ophidian accidents of interest in health: bothropic, crotalic, laquetic and elapid. The Bothrops accident, more common in the country, is caused by snakes of the genera Bothrops and Bothrocopias. The accident is caused by rattlesnakes, which are identified by the presence of a rattle. The laquetic accident is caused by the surucucu, the largest venomous snake in Brazil. Pain and edema are frequent clinical manifestations, of an early and progressive nature, and blisters and bleeding may also occur at the site of the bite. In more severe cases, tissue necrosis may occur with the formation of abscesses and the development of compartment syndrome. Nausea, vomiting, sweating, arterial hypotension and, more rarely, shock, acute renal failure, septicemia and disseminated intravascular coagulation may also occur. The effective treatment used to neutralize poisoning is the administration of specific serum therapy. General therapy includes hydration, maintaining the urinary flow at 1 to 2 mL/kg/hour in children and 30 to 40 mL/hour in adults, with the aid, if necessary, of intravenous mannitol and loop diuretics. . Tetanus vaccination should be advised, due to the risk of introducing spores of the bacterium *Clostridium tetani* into the wound site. The present study aimed to evaluate the systemic repercussions of different types of venom, adequate management and prognosis. **Methodology:** integrative literature review, in the Pubmed and Scielo databases, with the descriptors: “Venomous Animals”, “Snake Bites” and “Snake Venoms”. Eleven articles were used, with publication dates between 2014 and 2021. **Development:** Snakes from the Bothropic group, such as the pit viper and the rattlesnake, are responsible for most snakebite accidents in the country. Their venoms contain proteases and phospholipases A2, which cause significant local damage, such as inflammation, hemorrhage, edema, pain and necrosis. In addition, systemic symptoms may occur, such as bleeding in the skin and mucous membranes, hypotension and acute renal failure. Treatment is carried out with bothropic antivenom or bothropic-lachetic serum, which neutralizes the toxic effects of the venom. The animals of the lachetic group have poisons similar to bothrops and similar clinical manifestations. However, vagal symptoms, such as nausea, vomiting and hypotension, are more common in lachetic accidents, allowing clinical differentiation. The treatment is also carried out with antitropic-

lactic serum. Crotalic snakes, such as the rattlesnake, have venoms with a high concentration of high molecular weight proteins, such as enzymes and peptides. Local symptoms, such as pain, edema and paresthesia, are usually discreet. However, the venom is primarily neurotoxic, causing paralysis by blocking neuromuscular transmission. Proteolytic and hemorrhagic effects may also occur. Kidney failure is a serious complication. Treatment involves the use of anticrotalic serum. Elapid snakes, such as the Naja, have primarily neurotoxic venoms. They interfere with the transmission of nerve impulses, leading to paralysis, breathing problems and, in severe cases, asphyxiation. Elapid venom can also have cardiotoxic effects, causing arrhythmias and heart failure. Local symptoms are usually discrete. The treatment is carried out with antielapidic serum. It is essential to note that the severity of accidents with snakes can vary according to the species, amount of venom injected, site of the bite and the individual's state of health. Early treatment with specific serum therapy is essential to neutralize the effects of the venom. In addition, supportive measures, such as adequate hydration and administration of analgesics, are important for patient management. Conclusion: In summary, accidents with snakes in Brazil are a public health problem that requires a multidisciplinary approach. Early diagnosis and treatment, using specific serums, are essential to reduce complications and increase the chances of recovery. In addition, support measures and public awareness of venomous snakes are important to prevent accidents. Continuous education and the promotion of preventive measures are essential to reduce the impact of these accidents on public health.

Keywords: “accidents by ophidian animals”, “venomous snake bites”, “anti-ophidian serum”.

1 INTRODUÇÃO

Os acidentes por animais peçonhentos são um problema mundial, principalmente em países com regiões tropicais e subtropicais. A importância desses acidentes em nível de saúde pública está relacionada com o número de ocorrências e com o alto índice de morbidade e mortalidade, especialmente em zonas rurais onde há maior exposição da população aos animais e há dificuldade de acesso aos serviços de saúde para o fornecimento da soroterapia terapêutica¹.

No Brasil, quatro tipos de acidentes ofídicos, ou seja, causados pela inoculação de toxinas através das presas de serpentes, são considerados de interesse em saúde: botrópico, crotálico, laquélico e elapídico. Acidentes por serpentes não peçonhentas são relativamente frequentes, porém não determinam acidentes graves, por isso, são considerados de menor importância médica².

O acidente botrópico, mais comum no país, é causado por serpentes dos gêneros *Bothrops* e *Bothrocophias* (jararacuçu, jararaca, urutu, caíçaca, combóia). É o grupo mais importante, com cerca de 30 espécies em todo o território brasileiro, encontradas em ambientes diversos. O acidente crotálico é causado pelas cascavéis, as quais são identificadas pela presença de guizo, chocalho ou maracá na cauda e têm ampla distribuição em cerrados, regiões áridas e semiáridas, campos e áreas abertas².

Já o acidente laquéutico é causado pela surucucu, maior serpente peçonhenta do Brasil. Seu habitat é a floresta Amazônica e os remanescentes da Mata Atlântica. Por fim, o acidente elapídico, menos comum no Brasil, é causado pelas corais-verdadeiras (família Elapidae, gêneros *Micrurus* e *Leptomicrurus*), que apresentam padrão característico com anéis coloridos².

São manifestações clínicas frequentes, de caráter precoce e progressivo a dor e o edema, podendo ocorrer também bolhas e sangramento no local da picada. Em casos mais graves pode acontecer necrose de tecidos com formação de abscessos e desenvolvimento de síndrome compartimental, o que é responsável por sequelas e perda da função do membro. Também pode ocorrer náuseas, vômitos, sudorese, hipotensão arterial e, mais raramente, choque, insuficiência renal aguda, septicemia e coagulação intravascular disseminada³.

Não existem exames laboratoriais para determinar o tipo de envenenamento ofídico, assim, o diagnóstico pode ser feito pela história clínica e epidemiológica, mesmo que a serpente não seja identificada. Apenas nas áreas onde há superposição na distribuição geográfica de serpentes do gênero *Bothrops* e *Lachesis*, o diagnóstico diferencial de acidente botrópico e laquéutico somente é possível com a identificação do animal⁴.

O tratamento efetivo utilizado para neutralizar os envenenamentos é a administração de soroterapia específica. O soro antiofídico é uma solução injetável de imunoglobulinas específicas purificadas, que conferem imunidade passiva. São derivadas de plasmas de diversos animais, principalmente equinos, hiperimunizados com os venenos das serpentes⁵.

Já a terapêutica geral inclui hidratação, mantendo-se o fluxo urinário de 1 a 2 mL/kg/hora na criança e 30 a 40 mL/hora no adulto, com o auxílio, se necessário, de manitol e diuréticos de alça por via intravenosa. Exames também podem ser realizados para avaliar possíveis complicações, como síndrome compartimental e infecção secundária. Deve-se orientar a vacinação contra tétano, devido ao risco de introdução de esporos da bactéria *Clostridium tetani* no local da ferida⁵.

Como medida preventiva, é importante evitar situações de risco de acidentes ofídicos. O ataque do animal ocorre quando ele se sente ameaçado ou é acidentalmente manipulado. Assim, uso de botas de cano alto ou perneira de couro, botinas e sapatos fechados pode evitar cerca de 80% dos acidentes. Além disso, recomenda-se a utilização de luvas de couro para manipular locais quentes, escuros e úmidos, que servem de abrigos para as serpentes⁵.

Diante do exposto, para monitorar a ocorrência dos acidentes no Brasil e para obter um maior controle da distribuição de soro, a ocorrência de acidentes por animais peçonhentos passou a ser de notificação obrigatória. Entretanto, os dados do SINAN não são atualizados como preconizado, o que pode gerar um atraso na adoção de medidas efetivas anti-ofidismo⁵.

Sabendo disso, o presente estudo objetivou avaliar as repercussões sistêmicas dos diferentes tipos de veneno, o manejo adequado e o prognóstico.

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura acerca dos acidentes por animais ofídicos no Brasil. A partir da seleção da temática, o estudo foi desenvolvido seguindo as etapas: seleção de bases de dados relevantes e definição dos descritores utilizados com o objetivo de filtrar os dados pesquisados; elaboração dos critérios de inclusão de exclusão de artigos e seleção dos estudos que apresentavam-se de acordo com esses critérios; organização dos itens selecionados e, por último, apresentação e análise dos dados.

A partir dos “Descritores em Ciências da Saúde” (DeCS/MeSH) os descritores utilizados foram “Animais Peçonhentos”, “Mordedura de Serpentes” e “Snake Venoms”. As bases de dados selecionadas foram a National Library of Medicine (PubMed) e o Scientific Electronic Library Online (SciELO). Na Pubmed, foram encontrados, respectivamente, 45, 5 e 20.627 resultados. Na SciELO, foram encontrados 56, 2 e 147 estudos, respectivamente.

Inicialmente, foram incluídos artigos publicados entre 2014 e 2021, nas línguas portuguesa, e inglesa. Apenas estudos disponíveis na íntegra e que estivessem relacionados ao assunto principal foram selecionados. Pesquisas com data de publicação anteriores a 2014, disponibilizadas apenas na forma de resumo, publicados em periódicos de baixa relevância científica ou com metodologias pouco esclarecidas foram excluídos.

Ao término da seleção, os artigos foram organizados de acordo com o ano de publicação, o nome do periódico, o título e a base de dados em que foi encontrado. Portanto, elegeu-se a técnica de análise do conteúdo, seguindo as etapas da leitura, classificação, categorização, análise e interpretação dos dados. Por fim, após a realização da análise descrita, foram selecionadas 11 referências compostas por artigos com metodologias diversas, como revisões sistemáticas da literatura e estudos de coorte.

3 DESENVOLVIMENTO

Os acidentes por animais ofídicos podem ser classificados em quatro tipos principais, a depender do agente peçonhento envolvido, são eles botrópico, crotálico, laquétrico e elapídico. As manifestações clínicas variam conforme o tipo de veneno inoculado pelo animal, podendo apresentar maior ou menor gravidade, o que demonstra relação direta com o prognóstico^{6,7}.

As serpentes do grupo botrópico inoculam uma substância rica em proteases e fosfolipases A2, que cursam com manifestações locais como inflamação, decorrente da ativação

celular e da liberação de mediadores inflamatórios, hemorragia, edema, dor e mionecrose iniciada nas primeiras horas após o evento, que inicialmente restringe-se ao local da picada e ao passar do tempo, evolui por todo o membro acometido. A necrose sucede o aparecimento de bolhas de conteúdo seroso ou sero hemorrágico. As principais complicações locais estão relacionadas à necrose e ao risco de déficit funcional ou à amputação do membro. A peçonha também pode estabelecer sintomas sistêmicos, com sangramentos em pele e mucosas, hematêmese, hematúria, hipotensão ou hipovolemia, os quais podem ser desencadeados por sangramentos e podem precipitar insuficiência renal aguda^{7,8,9}.

Os animais do grupo laquético provocam manifestações locais e sistêmicas muito semelhantes às ocasionadas pelos botrópicos. A presença de alterações vagais como náuseas, vômitos, diarreia, cólicas abdominais, hipotensão e choque estão mais relacionados ao acidente laquético, permitindo assim proceder com a diferenciação clínica^{7,8,9}.

Os ofídios crotálicos, como a *Crotalus durissus*, são conhecidos por seu veneno que contém principalmente proteínas de alto peso molecular, como enzimas e peptídeos. A dor e o edema no ponto de inoculação geralmente são discretos, eritema e parestesia também podem estar presentes. Essa peçonha é principalmente neurotóxica, mas também apresenta efeitos proteolíticos e hemorrágicos. Isso significa que, além de causar paralisia por bloqueio da transmissão neuromuscular, ela também pode causar sangramento e danos ao tecido local. Além disso, o veneno dessas serpentes pode levar a manifestações neuromusculares de curso craniocaudal que habitualmente iniciam por ptose palpebral, visão turva e oftalmoplegia. Com o decorrer do tempo também pode haver sialorréia e ptose mandibular. Em raras situações, os pacientes podem desenvolver insuficiência respiratória aguda por acometimento da musculatura torácica. Ademais, o veneno dessas serpentes pode causar insuficiência renal, a qual é a principal complicação e causa de óbito. Outrossim, apesar de apresentarem regressão lenta, as manifestações neurotóxicas são completamente reversíveis^{7,8,9,10}.

O veneno das serpentes elapídicas, incluindo cobras como a *Naja*, é primariamente neurotóxico. Ele contém uma variedade de toxinas que atuam nos canais iônicos e receptores de membranas das células nervosas e musculares, interferindo na transmissão de impulsos nervosos. Isso pode levar à paralisia, à fâcies miastênicas, a problemas respiratórios e, em casos graves, à morte por asfixia. O veneno das elapídicas também pode ter efeitos cardiotoxicos, desencadeando arritmias e insuficiência cardíaca. Localmente, na região de inoculação pode ocorrer dor e parestesia discretas, de modo que as lesões não são muito evidentes^{7,8,9,10}.

Comparando as ações dessas peçonhas, pode-se inferir que os venenos botrópicos e laquéticos causam mais danos locais, enquanto os venenos crotálicos e elapídicos são

principalmente neurotóxicos. O efeito proteolítico presente nos venenos botrópicos, crotálicos e laquéticos é responsável pela degradação de proteínas nos tecidos, contribuindo para a necrose local e, possivelmente, insuficiência renal devido à liberação de mioglobina e hemoglobina¹⁰.

As ações sistêmicas desses venenos variam, mas os quatro podem causar hipotensão e insuficiência renal. Os venenos botrópicos e laquéticos têm um efeito mais hemorrágico, causando sangramento devido à sua ação coagulante e alteração da permeabilidade dos vasos sanguíneos. Por outro lado, os venenos crotálicos e elapídicos são mais neurotóxicos, interferindo na transmissão de sinais nervosos, causando paralisia e problemas respiratórios. O veneno elapídico também tem efeitos cardiotoxicos, o que pode levar a problemas cardíacos.

No entanto, é importante ressaltar que a ação dessas toxinas varia dependendo da espécie, e alguns efeitos são mais comuns ou graves em determinadas espécies do que em outras. Além disso, a gravidade dos sintomas também pode depender da quantidade de veneno injetada, da localização da mordida, da idade e da saúde geral da vítima. Portanto, apesar de as ações gerais desses venenos serem bem elucidadas, a resposta a uma mordida de serpente pode ser imprevisível e variar de caso para caso¹¹.

No que tange ao tratamento, esse é baseado na utilização de soro antiofídico, uma substância heteróloga concentrada e purificada de anticorpos obtidos a partir do soro de outra espécie. Essa substância contém anticorpos direcionados para o tipo específico de acidente ofídico envolvido e a dose a ser prescrita varia conforme a gravidade do caso. Para o acidente botrópico são utilizados soros antibotrópicos (SAB) ou soros antibotrópicos-laquéticos (SABL) para antagonizar os efeitos tóxicos. No caso de haver apenas um quadro local discreto, com sangramento de pele ou mucosas, classifica-se o acidente como leve e utiliza-se de 2 a 4 ampolas para a terapia. Acidentes moderados, que cursam com edema e equimoses evidentes, sangramento ativo mas sem comprometimento do estado geral, aplica-se de 5 a 8 ampolas de soro no paciente. Já em quadros mais graves, marcados por hemorragia franca, hipotensão e sinais de choque, são utilizadas 12 ampolas desse soro^{8,9}.

O acidente laquético, por cursarem com manifestações sistêmicas semelhantes às evidenciadas pelos acidentes botrópicos e por os venenos apresentarem o mesmo mecanismo de ação, são manejados com soro antibotrópico-laquético (SABL) assim como nos acidentes botrópicos. Entretanto, a posologia utilizada para esse tipo de animal, é diferente, de modo que em acidentes leves utiliza-se 5 ampolas para terapêutica, moderados requerem 10 ampolas e os graves, 20 ampolas^{8,9}.

Em relação ao acidente com animais crotálicos, o soro Anticrotálico (SAC) é aplicado em 10 doses quando o quadro é moderado, com mialgia, mioglobinúria e alterações

neuroparalíticas discretas. Em situações de acidentes graves com sintomas semelhantes aos citados anteriormente, mas de caráter mais intenso, utiliza-se 20 doses de SAC para efetuar o manejo dos pacientes. Já em relação ao acidente elapídico, em virtude do risco de evolução para insuficiência respiratória, todos os casos são considerados potencialmente graves, e portanto, aplica-se 10 doses de soro Antielapídico (SAE)^{8,9,10}.

Independente do tipo de soro a ser administrado no paciente, esse deve ser feito por via intravenosa, e pode ser diluído a critério médico, em soro fisiológico ou solução glicosada. Por se tratar de um soro oriundo de outra espécie, pode haver reação de hipersensibilização imediatamente após a aplicação dessa substância, entretanto, isso não contraindica a aplicação desses antídotos, uma vez que seu benefício supera o risco. Assim, com vistas a evitar complicações, o paciente deve ser rigorosamente monitorizado durante a infusão dessas substâncias e deve permanecer sob observação após as primeiras horas de administração, para que sejam precocemente detectadas reações adversas. Quando presentes, a soroterapia deverá ser prontamente interrompida, a anafilaxia tratada e posteriormente, a administração do soro será restabelecida. No período que sucede de 1 a 4 semanas a soroterapia, pode ocorrer reações tardias marcadas por febre baixa, adenomegalia e urticária^{8,9,10}.

Além da soroterapia direcionada aos agentes etiológicos, a todos os pacientes vítimas de acidentes ofídicos, deve ser instituída a hidratação vigorosa com solução cristalóide com vistas a prevenir a ocorrência de injúria renal aguda, de modo a manter a diurese entre 30 a 40 ml/hora no adulto, e 1 a 2 ml/kg/hora na criança. Também deve-se administrar analgésicos para alívio da dor, manter elevado e estendido o segmento picado. No caso do acidente elapídico pode ser necessária a utilização de um anticolinesterásico como a neostigmina para tratar a insuficiência respiratória aguda, utilizando dose de ataque por via venosa de 0,25mg, nos adultos; ou 0,05mg/kg, nas crianças. E dose de manutenção: 0,05 a 01mg/kg, via intravenosa, a cada 4 horas, precedido de atropina via intravenosa (0,5mg/kg adultos, 0,05mg/kg)^{7,8,9,11}.

É importante ressaltar que a gravidade e o prognóstico de acidentes com serpentes dependem de vários fatores, incluindo a quantidade de veneno injetado, a localização da picada, o tempo até o tratamento e o estado de saúde geral do indivíduo. Além disso, mesmo quando o tratamento é administrado a tempo, pode haver sequelas a longo prazo, como danos ao tecido e função reduzida no local da picada. Em relação aos acidentes com os botrópicos, esses são os mais frequentes e, se o tratamento for prontamente administrado, a maioria dos pacientes recupera-se bem. No entanto, na ausência da terapêutica adequada, podem haver sérias complicações, como necrose tecidual, insuficiência renal e hemorragia sistêmica. Dependendo

da extensão da lesão, sequelas locais, como perda de função do membro afetado podem ocorrer¹¹.

Apesar de os acidentes laquéticos serem menos frequentes, esses tendem a ter um prognóstico mais sério devido ao potencial de rápida evolução do quadro clínico. O veneno pode causar problemas de coagulação e paralisia respiratória, o que pode ser fatal se não tratado imediatamente. Nos acidentes com crotálicos o prognóstico é geralmente sério, pois o veneno tem um efeito neurotóxico e miotóxico. A paralisia dos músculos respiratórios é uma complicação potencial, o que pode ser fatal na ausência de tratamento imediato. Além disso, a ação miotóxica pode levar à insuficiência renal^{8,9}.

Por fim, os acidentes e elapídicos são muito raros no Brasil. No entanto, quando ocorrem, tendem a ter um prognóstico muito sério, pois o veneno tem uma ação neurotóxica muito potente, podendo causar paralisia respiratória. A rápida administração do antídoto é crucial para a sobrevivência⁷.

4 CONCLUSÃO

Os acidentes com serpentes no Brasil são um problema de saúde pública devido à presença de várias espécies peçonhentas. Cada tipo de serpente possui venenos com composições e mecanismos de ação distintos, resultando em manifestações clínicas variadas. O diagnóstico e tratamento precoces desempenham um papel crucial na redução das complicações e no aumento das chances de recuperação.

A utilização de soros específicos desempenha um papel fundamental no tratamento dos acidentes ofídicos, neutralizando os efeitos tóxicos do veneno. No entanto, é importante diferenciar corretamente o tipo de acidente para garantir a administração do soro adequado. Os sintomas locais, como inflamação, dor e necrose, assim como os sintomas sistêmicos, como sangramentos e hipotensão, devem ser avaliados e tratados de forma adequada.

Além do tratamento específico, medidas de suporte são igualmente importantes, como a hidratação adequada e a administração de analgésicos, visando ao manejo dos pacientes e à prevenção de complicações adicionais. A conscientização da população sobre as serpentes peçonhentas, seus habitats e medidas preventivas também desempenha um papel fundamental na redução dos acidentes.

Em suma, a abordagem multidisciplinar que envolve o conhecimento sobre as diferentes espécies de serpentes, o diagnóstico preciso, o tratamento com soros específicos e o suporte clínico são essenciais para garantir a melhor assistência aos indivíduos afetados por acidentes

ofídicos. Promover a educação e a conscientização contínuas sobre o tema é fundamental para prevenir esses acidentes e reduzir o impacto na saúde pública.

REFERÊNCIAS

1. Silva MVR, de Araújo AM, Martins BS, Oliveira SV. Acidentes ofídicos em Catalão, Goiás, Brasil. *Revista Saúde e Meio Ambiente*. 2020;11(2):140-148.
2. Matos RR, Ignotti E. Incidence of venomous snakebite accidents by snake species in Brazilian biomes. *Cien Saude Colet*. 2020;25(7):2837-2846.
3. Garrot JGDV. Acidente ofídico por serpente do gênero bothrops: revisão de aspectos clínicos e exames diagnósticos por imagem [graduate thesis]. Niterói: Universidade Federal Fluminense de Niterói; 2021. 34 p.
4. Soares FGS, Sachett JDAG. Caracterização dos acidentes com animais peçonhentos: as particularidades do interior do Amazonas. *Scientia Amazônia*. 2019; 8(3):29-39.
5. Andrade IC, Coelho LRP, Schmidt RG, Araújo SA. ACIDENTES OFÍDICOS: REVISÃO DE LITERATURA [graduate thesis]. Ipatinga: Instituto Metropolitano de Ensino Superior; 2020. 50 p.
6. Gutiérrez JM, Calvete JJ, Habib AG, Harrison RA, Williams DJ, Warrell DA. Snakebite envenoming. *Nat Rev Dis Primers*. 2017;3:17063.
7. Brasil. Ministério da Saúde. Guia de vigilância epidemiológica. 3ª ed. Brasília; 2019.
8. Brasil. Ministério da Saúde. Guia de vigilância em saúde. 5ª ed. Brasília; 2014.
9. Secretaria da Saúde do estado do Ceará. GUIA DE SUPORTE PARA DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DE VÍTIMAS DE ACIDENTES POR ANIMAIS PEÇONHENTOS. 1ª ed. Ceará; 2021.
10. Slagboom J, Kool J, Harrison RA, Casewell NR. Haemotoxic snake venoms: their functional activity, impact on snakebite victims and pharmaceutical promise. *Br J Haematol*. 2017;177(6):947-959.
11. Tasoulis T, Isbister GK. A review and database of snake venom proteomes. *Toxins (Basel)*. 2017;9(9):290.