

ENVENENAMENTO BOTRÓPICO EM EQUINOS - REVISÃO DE LITERATURA

Anna Julia Souza de Oliveira^{1*}, Juliana de Oliveira Alves¹, Bernardo Perácio Sales¹,
Julia Gabriely de Souza Freitas¹ Maria Clara Viana Cirilo¹, Isabella Eduardo da Silva², Ana Luisa Soares Miranda^{3*}

¹Discente no Curso de Medicina Veterinária – UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil – *Contato: annajuliasolveira@gmail.com

²Médica Veterinária – Residente na Clínica Médica de Equinos – Escola de Veterinária da UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil

³Docente do Departamento de Clínica e Cirurgia da EV – UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil – *analuisa.miranda@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Caracteriza-se como acidente ofídico, ou ofidismo, os quadros de envenenamento provocados como consequência da inoculação de veneno por serpentes peçonhentas. Estes répteis podem ser encontrados distribuídos por diferentes partes do mundo, com exceção da Antártida, e destacam-se por serem mais frequentes em regiões tropicais e subtropicais¹⁴.

Em suma, já foram descritas cerca de 3.000 espécies de serpentes, de 465 gêneros, 20 famílias e com aproximadamente 320 espécies catalogadas no Brasil⁴. Além do mais, as espécies peçonhentas são responsáveis por acidentes expressivos envolvendo animais e humanos, sendo que no caso dos equinos, os acidentes ofídicos encontram-se principalmente relacionados à serpentes da família Viperidae, com destaque para os gêneros *Bothrops*, *Crotalus*, e *Lachesis*¹⁵.

Atualmente, o reconhecimento de acidente botrópico em equinos possui bases diagnósticas limitadas, sendo avaliados principalmente os sinais clínicos apresentados pelos animais. Considerando a complexidade da composição do veneno, seus efeitos sistêmicos deletérios e a dificuldade e morosidade no diagnóstico, muitos casos, evoluem para quadros de distúrbios de coagulabilidade, de insuficiência renal aguda e óbito. Uma vez que os protocolos de tratamento aplicados são complexos, podem não ocorrer em tempo hábil e dependem do investimento financeiro do proprietário.

Dessa maneira, o presente estudo objetiva destacar os principais aspectos relacionados ao envenenamento botrópico em equinos, considerando as características do veneno produzido pelo gênero, métodos de diagnóstico e tratamentos.

METODOLOGIA

Para a realização deste estudo foi necessária a pesquisas bibliográficas sobre acidentes botrópicos em equinos, as características dos venenos e seus impactos nos animais, além das principais metodologias atualmente empregadas no tratamento dos equinos.

Para tal, foram utilizados estudos veiculados por meios virtuais, revistas digitais de Medicina Veterinária, Cadernos Técnicos, Manuais Técnicos do Ministério da Saúde, de entidades nacionais de pesquisa, Artigos e Dissertações.

Para a busca pelos materiais, foi utilizada a plataforma Google Scholar, além dos Sites do Ministério da Saúde, Embrapa, Fundação Oswaldo Cruz, Fundação Ezequiel Dias e Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

RESUMO DE TEMA

Atualmente, no Brasil, destacam-se duas famílias de importância para os acidentes ofídicos em animais domésticos e em humanos, a Viperidae, que inclui os gêneros: *Bothrops*, *Bothriopsis*, *Bothrocophias* e *Rhinocerothis* (responsáveis pelos acidentes Botrópicos); o *Crotalus* (responsável pelo acidente crotálico) e o gênero *Lachesis* (responsável pelos acidente Laquétrico), e a família Elapidae, a qual pertencem os gêneros *Micrurus* e *Leptomicrurus* que são responsáveis pelos acidentes elapídicos.

Nesse sentido, vale ressaltar que em áreas rurais, nas quais é mais comum o contato destas serpentes com os animais domésticos, a ocorrência desse tipo de acidente (ofídico) é mais frequente, causando perdas econômicas significativas. Para os criadores de cavalos, essas perdas podem ser mais expressivas, uma vez que os equinos possuem maior suscetibilidade aos efeitos deletérios do veneno quando comparado com os outros animais domésticos como os ovinos, bovinos, caprinos, suínos e felinos^{12,3}.

As serpentes do gênero *Bothrops*, também denominadas popularmente como “jararacas”, apresentam comprimento médio de 1,4m, com fêmeas geralmente maiores que os machos, dentição solenóglifa, final de cauda lisa, coloração variável e com veneno caracterizado pela ação proteolítica (necrosante), nefrotóxica, coagulante e vasculotóxica¹⁴. São animais caracterizados por habitarem lugares úmidos, pastagens e localidades mais afastadas da presença antrópica, apresentando hábitos noturnos, e uma alimentação principalmente constituída por pequenos roedores, anfíbios, pássaros, lagartos, peixes e outras serpentes menores¹⁶.

O veneno botrópico é formado por aproximadamente 20 componentes distintos, contendo 90% de proteínas e 10% pelo conjunto de lipídeos, carboidratos, metais, amins biogênicas, nucleotídeos e aminoácidos livres. Diferentes fatores podem interferir na composição do veneno, com destaque para a idade do animal, tendo em vista que animais mais jovens apresentam peçonha comprovadamente com menor ação inflamatória aguda e maior quantidade de fatores pró coagulantes, em comparação à espécimes mais velhos. A distribuição geográfica, além de aspectos individuais inerentes à vítima, já que entre os animais domésticos podem ser observadas diferenças quanto à sensibilidade ao veneno¹⁸.

Outros fatores importantes a serem considerados são os mecanismos de ação e os grupos de atividades fisiopatológicas do veneno, destacando-se as atividades de coagulação e anticoagulação, atividade proteolítica (necrótica), nefrotóxica e vasculotóxica⁴.

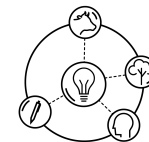
No caso do envenenamento botrópico, podemos destacar o efeito nefrotóxico, sendo comuns casos de insuficiência renal aguda como consequência da ação direta do veneno sobre as estruturas renais. O endotélio vascular e os túbulos renais também são afetados pela isquemia, que causa o comprometimento da microcirculação renal. Por outro lado, a ação proteolítica é considerável, e é causada principalmente por amins biogênicas, enzimas proteolíticas, peptídeos e demais componentes constituintes do veneno. Ambos os mecanismos são responsáveis por desequilíbrios sistêmicos e agravamento dos casos de envenenamento, além de serem responsáveis por danos possivelmente irreversíveis e fatais⁴.

Ao passo que a atividade proteolítica (necrótica ou inflamatória aguda) e a vasculotoxicidade apresentam-se como características desse veneno, são observados processos inflamatórios agudos locais. Esta atuação inflamatória é potencializada pela atividade coagulante do veneno, já que há a formação de trombos na microvasculatura, que causam hipóxia e agravam o edema, podendo cursar com a necrose dos tecidos³⁴. Dessa forma, na região da picada frequentemente forma-se um halo hemorrágico com necrose tecidual de aspecto gelatinoso que libera substâncias vasoativas, e provoca quadros de dor intensa no animal. A figura 1 ilustra a formação de edema nas proximidades do local da picada, localizado na face do animal, na região em que ocorreu a inoculação do veneno¹⁴⁷.

E quanto à atividade vasculotóxica sistêmica, vale destacar a atuação das metaloproteinases e o processo hemorrágico envolvido, que provocam o rompimento da integridade vascular.

Os quadros clínicos mais comuns são descritos pela presença de edema próximo ao local da picada, que caracteriza-se por apresentar intensa sensibilidade dolorosa, a formação de petéquias, quadros hemorrágicos e equimoses.

XII Colóquio Técnico Científico de Saúde Única, Ciências Agrárias e Meio Ambiente



picada, intensa sensibilidade dolorosa, necrose tecidual, distúrbios hemodinâmicos e cardiovasculares e insuficiência renal aguda que podem causar danos irreversíveis e potencialmente fatais.

O diagnóstico e o tratamento precoce devem ser destacados como ferramentas fundamentais e determinantes para a evolução positiva do quadro clínico e para um prognóstico favorável do equino acometido.



Figura 1: Edema nas proximidades do local da picada e inoculação do veneno (Fonte: MOREIRA, S. N. et al. 2021).

Nos equinos, é frequente o aumento de volume no local correspondente à inoculação do veneno associado à dor intensa, edema e hemorragia, além de taquicardia, distúrbios de coagulação sanguínea e taquipneia. Ademais, alterações laboratoriais mais frequentes caracterizam-se pela elevação dos níveis séricos de ureia, creatinina, creatinina quinase, trombocitopenia e aumento do tempo de coagulação (TPC)⁵.

Diante dos efeitos relacionados ao envenenamento botrópico, o protocolo terapêutico mais indicado após a picada é a aplicação de soro antiofídico, por via intravenosa, e a realização de fluidoterapia para a hidratação do paciente, importante para melhorar a perfusão renal e fornecer suporte cardiovascular¹³.

O soro antiofídico deve ser administrado, o quanto antes, e ser específico para o gênero *Bothrops* (soro antibotrópico) ou soro polivalente (soro antiofídico que contenha soro antibotrópico), considerando que a dose de imunoglobulinas biodisponíveis devem ser suficiente para neutralizar o veneno (mínimo 100mg) e, conseqüentemente, bloquear os efeitos tóxicos do mesmo. Caso o sangue permaneça incoagulável após um período de 12 horas do início do tratamento, é indicada uma segunda aplicação de soro antiofídico por via intravenosa⁴.

A transfusão de plasma sanguíneo equino associado ao protocolo terapêutico adequado, demonstrou resultados positivos, de acordo com a literatura¹. Já que quadros hemorrágicos foram controlados e conseqüentemente, houve melhora no tempo de coagulação, devido a reposição de fatores de coagulação consumidos¹⁶.

Considerando as dificuldades diagnósticas e o tempo decorrido entre o envenenamento e o início da aplicação dos protocolos de tratamento, é comum se observar uma evolução para quadros mais graves em equinos. Dessa forma, é de extrema importância o conhecimento sobre as características do envenenamento botrópico, suas conseqüências e as possibilidades terapêuticas, para se favorecer positivamente o prognóstico do paciente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O envenenamento Botrópico consiste em um acidente ofídico comum no Brasil, principalmente, em regiões rurais onde há o maior contato entre os animais domésticos e as serpentes. Os sinais clínicos mais comuns encontram-se associados às ações proteolíticas, vasculotóxicas e de alterações na cascata de coagulação. Estas características do veneno botrópico são responsáveis por quadros de edema próximo ao local da

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CAMPLESI, A.C. et al. Associação de plasma sanguíneo ao tratamento de envenenamento botrópico em equino: relato de caso. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, v.69, n.4, p.815-820, 2017.
2. MOREIRA, S. N. et al. Acidente Botrópico em Equino: Relato de Caso. *X SIMCAV*, 2021.
3. SOUZA, M. G. et al. Aspectos clínico-patológicos do envenenamento botrópico experimental em equinos. *Pesq. Vet. Bras.* 31(9):773-780, setembro 2011
4. Caderno Técnico de Veterinária e Zootecnia. Animais Peçonhentos, nº 75, dezembro, 2014.
5. COSTA, M. M. Envenenamento botrópico natural fatal em equinos no Centro-Oeste do Brasil: Caracterização epidemiológica, clínico-patológica e ultraestrutural. Dissertação de Mestrado em Ciência animal, 2019.
6. LIMA, J. T. B. et al. Acidente Ofídico em Equino: Relato de Caso. *XIII JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – JEPEX 2013 – UFRPE: Recife*, 09 a 13 de dezembro
7. Manual de Diagnóstico e Tratamento de Acidentes por Animais Peçonhentos. FUNASA, Ministério da Saúde, outubro de 2021.
8. ALVES, L. M. C. Diagnóstico e tratamento de acidente ofídico por Serpente do gênero *Bothrops* em cão. *Vet. Not. Uberlândia, MG.* v.26 n.1, p.22-31 jan./jun. 2020. ISSN 1983-0777

APOIO:



Clínica
de Equinos

UFMG



Estudos em Medicina Interna Equina