

Acidente botrópico em um canino: abordagem terapêutica – relato de caso

Botropic accident in a canine: therapeutic approach – case report

DOI:10.34117/bjdv7n10-363

Recebimento dos originais: 27/09/2021

Aceitação para publicação: 27/10/2021

Isadora Patuzzi Dos Santos

Médica Veterinária Autônoma
E-mail: patuzzisadora@hotmail.com

Fernanda Dias Gomes Favarelli

Discente, Centro Universitário Ritter dos Reis – UniRitter, Faculdade de Medicina Veterinária
E-mail: carol.silper@gmail.com

Luiza Walfrid Lermann

Discente, Centro Universitário Ritter dos Reis – UniRitter, Faculdade de Medicina Veterinária
E-mail: lu.lermann@gmail.com

Victoria Masiero Biassusi

Discente, Centro Universitário Ritter dos Reis – UniRitter, Faculdade de Medicina Veterinária
E-mail: Victoria.mabi22@gmail.com

Daniele Ganzer Mezzomo

Médica Veterinária Autônoma
E-mail: daniele.mezzomo@hotmail.com

Maria Eduarda Tronco da Silveira

Médica Veterinária Autônoma
E-mail: Mariaeduardatronco.s@gmail.com

Marilia Avila Valandro

Médica Veterinária, Mestre em Ciência Animal
Docente do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário Ritter dos Reis
Instituição: Centro Universitário Ritter dos Reis
Médica Veterinária, Hospital Veterinário Dra. Giselle Gasparino dos Santos-Coluchi (HOVET)
E-mail: mavalandro@gmail.com

Rochelle Gorczak

Médica Veterinária, Mestre em Ciência Animal
Docente do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário Ritter dos Reis
Instituição: Centro Universitário Ritter dos Reis
E-mail: r.gorczak@yahoo.com.br

RESUMO

Acidentes com a serpente do gênero *Bothrops* são muito comuns em animais de companhia, devido a agressividade destas serpentes e a curiosidade dos pequenos animais, principalmente caninos. Estes animais peçonhentos possuem uma toxina que produz um efeito anticoagulante, vasculotóxico e nefrotóxico causando sinais clínicos graves em animais de companhia. Este trabalho tem como objetivo relatar um acidente botrópico em um canino fêmea sem raça definida, de dez anos de idade, pesando 19kg, apresentando sangramento na cavidade oral e dispneia. Logo no atendimento emergencial foi coletado exames de sangue e, ao eritrograma, evidenciou-se considerável trombocitopenia. Inicialmente foi realizada terapia de suporte com oxigenioterapia e fluidoterapia. Foi administrado soro antiofídico polivalente, sendo este essencial para melhora do quadro do paciente. Além disso, foi administrado analgésicos devido alto grau de algia do paciente. A antibioticoterapia realizada também foi indispensável no tratamento devido áreas necrosadas causadas pela picada, além de infecções secundárias. A administração de corticosteroides e pré-infusão de soro antiofídico reduz reações imediatas, como dispneia, tosses, náuseas, pruridos e urticaria. Pode se concluir que a conduta clínica e terapêutica utilizada, baseada nos sinais clínicos apresentados e resultados de exames de sangue mostrou-se eficiente. O soro antiofídico polivalente foi capaz de neutralizar o veneno inoculado e a associação terapêutica utilizada foi fundamental para a melhora significativa do animal.

Palavras-Chave: Analgesia, Animal Peçonhento, Serpente, Toxina.

ABSTRACT

Accidents with the *Bothrops* snake are very common in companion animals, due to the aggressiveness of these snakes and the curiosity of small animals, especially canines. These venomous animals have a toxin that produces an anticoagulant, vasculotoxic and nephrotoxic effect causing severe clinical signs in companion animals. This paper aims to report a bothropic accident in a ten-year-old mixed breed female canine, weighing 19 kg, presenting bleeding in the oral cavity and dyspnea. Immediately after the emergency service, blood tests were collected, and the erythrogram showed considerable thrombocytopenia. Initially, supportive therapy with oxygen and fluid therapy was performed. Polyvalent antivenin serum was administered, which is essential to improve the patient's condition. In addition, analgesics were administered due to the patient's high degree of pain. Antibiotic therapy was also essential in the treatment due to necrotic areas caused by the bite, in addition to secondary infections. The administration of corticosteroids pre-infusion of antivenin fluid reduces immediate reactions, such as dyspnea, coughing, nausea, pruritus and urticaria. It can be concluded that the clinical and therapeutic approach used, based on the clinical signs presented and the results of blood tests, proved to be efficient. The polyvalent antivenom serum was able to neutralize the inoculated venom and the therapeutic association used was essential for the significant improvement of the animal.

Keywords: Analgesia, Venomous Animal, Snake, Toxin.

1 INTRODUÇÃO

Acidentes ofídicos em animais de companhia, são extremamente comuns no Brasil e podem causar danos irreversíveis, sendo capaz de, em alguns casos, levar o animal a óbito (CINTRA et al., 2014). Ocorrem com maior frequência durante o verão e a primavera, principalmente em zonas rurais, locais onde existe uma grande concentração de serpentes peçonhentas (KUNKLE, 1998, p. 376). Estes incidentes acontecem principalmente porque foram introduzidos no habitat destes animais venenosos ou porque estes se adaptaram às condições oferecidas pela ocupação humana. A frequência dos acidentes em animais domésticos tem apresentado tendência crescente, apesar da importância relativa de cada espécie de animal peçonhento ser variável de acordo com a localização geográfica. São encontradas com frequência perto de rios, campos e locais úmidos, por isso cães que residem em áreas rurais e tem o hábito de sair para farejar, são o grupo mais suscetível ao ataque (RIBEIRO, 2013).

Acumulando inúmeras ocorrências e decorrente a alta toxicidade do veneno das serpentes, os acidentes ofídicos no país, tem originado diversos entraves na medicina veterinária e humana (SPINOSA, 2008). O Brasil possui uma grande quantidade de serpentes em seu território e atualmente são divididas em 10 famílias: Anilidade, Anamolepididae, Boidae, Columbridae, Dipsadidae, Elapidae, Leptotyphlopidae, Tropidophidae, Typhlopidae e Viperidae. Dessas, somente a família Elapidae e Viperidae são consideradas peçonhentas (BERNARDE, 2011). A maior parte dos acidentes ofídicos no Brasil envolvem as cobras jararaca (*Bothrops jararaca*), cascavel (*Crotalus durissus*), coral (*Micrurus altirostris*) e surucucu (*Lachesis muta*), sendo o gênero *Bothrops* o responsável por 90% dos relatos (RIBEIRO, 2013). Esse gênero é composto por mais 30 espécies, pertence ao filo Chordata, subfilo Vertebrata, classe Reptila, ordem Ophidia, família Viperidae e subfamília Crotalinae (ANTONUSSI et al., 2016).

As serpentes do gênero *Bothrops sp* tem como característica possuir a cabeça triangular, marcações em V invertido ao longo do corpo, cauda lisa e podem chegar a dois metros de comprimento, conseguem inocular o veneno na vítima através de dentes maxilares inoculadores móveis, bem desenvolvidos e providos de canal central que se comunicam diretamente com o canalículo excretor da glândula do veneno (conhecida como dentição solenóglifa); os demais dentes são menores e maciços. Também possuem um orifício situado entre os olhos e a narina, denominado de fosseta loreal, órgão este de característica termorreceptora (AZEVEDO-MARQUES et al., 2003; PINHO, 2004). Se caracterizam por serem solenóglifos, ovovivíparos e muito agressivos, seu veneno tem

inúmeras substâncias com efeito anticoagulante, vasculotóxico e nefrotóxico, ao ser inoculado no animal, causa sinais clínicos graves, o tratamento imediato é um fator decisivo para o prognóstico e recuperação do paciente. Este trabalho tem como objetivo relatar um acidente botrópico em um canino e sua conduta terapêutica.

2 RELATO DO CASO

Foi realizado atendimento emergencial em uma canina fêmea, sem raça definida (SRD), dez anos de idade, pesando 19kg, apresentando sangramento na cavidade oral e dispneia. Na anamnese, foi relatado que o animal havia sido picado por uma serpente jararaca (*Bothrops*) há aproximadamente duas horas, a cobra foi encontrada com sinais de mordedura e morta no pátio (Figura 1). O paciente apresentava sangramento na região da boca, inchaço na região da face e estava muito agitado. O tutor administrou 200ml de leite por via oral e não notou evolução clínica, levando o animal para atendimento.

Figura 1 – Serpente jararaca identificada e morta.



Fonte: Arquivo pessoal, 2020.

Durante o exame físico o animal apresentava edema de face, hemorragia oro nasal e áreas necrosadas na extremidade da língua, frequência cardíaca (FC) em 155 bpm, pulso síncrono e normocinético, ausculta pulmonar difícil de verificar devido a taquipneia, mucosas congestas, TPC < 2seg, temperatura retal 39,9°C, linfonodos sem alteração. Demais parâmetros estavam dentro da normalidade fisiológica esperada pela espécie.

O animal foi colocado em oxigenioterapia via máscara. E administrado 240ml de Soro Antiofídico Polivalente Liofilizado pela via intravenosa no período de uma hora e posteriormente recebeu fluidoterapia com Ringer Lactato e medicações de suporte. Neste período o paciente foi monitorado com aferição de frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), temperatura retal (TR), pressão arterial sistólica (PAS) (Tabela 1).

Tabela 1 – Parâmetros da paciente durante 1 hora de infusão com soro antiofídico.

Tempo	Parâmetros					
	10 minutos	20 minutos	30 minutos	40 minutos	50 minutos	1 hora
FC	168 bpm	96 bpm	66 bpm	108 bpm	68 bpm	82 bpm
FR	Taquipneico	Taquipneico	Taquipneico	Taquipneico	Taquipneico	Taquipneico
TR	38,9 °C	37,3 °C	37 °C	36,8 °C	36,6 °C	36,6 °C
PAS	120	-	-	-	-	123

Nas avaliações hematológicas coletadas durante o atendimento emergencial foi observado alterações no eritrograma com diminuição na contagem de plaquetas, 85.000/ μ l (200.000 a 500.000/ μ l). Aumento nos Tempos de Protrombina, >120 segundos (<10 segundos) e no Tempo de Tromboplastina Parcial Ativada, >120 segundos (15 a 20 segundos). E nos bioquímicos creatinina, FA, albumina e ALT, se apresentaram dentro dos valores de referência para espécie.

O animal permaneceu internado durante cinco dias, com fluidoterapia de Ringer Lactato na taxa de 2ml/kg/h e nos últimos dois dias de internação a taxa foi alterada para 1,5ml/kg/h. Na terapia medicamentosa, foi administrado como antitérmico, dipirona (25mg/kg, BID, IV), durante cinco dias, para analgesia foi administrado metadona (0,3mg/kg, TID, SC), durante três dias, para antibioticoterapia a ampicilina (10mg/kg, BID, IV), durante cinco dias e uma única dose de corticoide dexametasona (0,4mg/kg, IV) no primeiro dia de internação. Para cicatrização do ferimento e necrose da língua, foi realizado limpeza com solução a base de digluconato de clorexidina a 0,12% (TID), durante cinco dias.

A partir do terceiro dia de tratamento obteve-se melhora do quadro clínico e após avaliação de dor do paciente, foi realizado o desmame de metadona. Reduzindo para 0,2mg/kg até chegar ao quarto dia com 0,1mg/kg, SC, TID. No dia da alta médica a analgesia foi alterada para tramadol (2mg/kg, BID, SC).

Ao decorrer dos dias de internação, o paciente demonstrou melhora no quadro clínico, a língua estava em processo de cicatrização, se alimentava com apetite, mantinha parâmetros fisiológicos dentro do esperado para a espécie e apresentava-se ativo. No último dia de internação foram coletadas novas amostras sanguíneas para a realização de hemograma completo, contagem de plaquetas, TP e TTPA. O Tempo de Protrombina mostrou-se dentro da normalidade, (5,6 segundos), juntamente com a melhora clínica significativa, o paciente recebeu alta. Foi então adicionado recomendações para os

cuidados com a ferida na língua com prescrição de solução a base de digluconato de clorexidina a 0,12% para limpeza dos ferimentos na língua (SID), por 7 dias.

3 DISCUSSÃO

Os acidentes com serpentes do gênero *Bothrops* são extremamente comuns em canídeos e são denominados acidentes botrópicos (NUNES et al., 2013), assim como o caso relatado, onde a canina foi picada por uma Jararaca. A maior parte dessas serpentes peçonhentas, como a Jararaca demonstram comportamento agressivo e seu veneno possui ação proteolítica, anticoagulante, vasculotóxica e nefrotóxica (RIBEIRO, 2013).

Apesar de todos os mamíferos sofrerem com o veneno das serpentes do gênero *Bothrops*, algumas espécies são mais sensíveis que outras. De acordo com a ordem de sensibilidade temos os equinos em primeiro lugar, seguido pelos ovinos, bovinos, caprinos, caninos e suínos. A maior resistência de algumas espécies é explicada pela presença de substâncias em seu soro sanguíneo, capazes de neutralizar uma maior parte do veneno ofídico (SPINOSA, 2008).

Quando o paciente é picado por uma serpente deste tipo, a ação de enzimas proteolíticas como as fosfolipases A2, liberam substâncias vasoativas, que são capazes de provocar dor, eritema, edema, hemorragias e conseqüentemente necrose, por isso, é comum o aparecimento de necrose tecidual gelatinosa, na região da picada como do paciente do presente relato, que apresentou áreas hemorrágicas na língua. Além disso, a enzima hialuronidase também presente no veneno botrópico é responsável pela disseminação de toxinas por todo tecido animal (JUNIOR et al., 2014).

O veneno botrópico interfere na hemostasia do paciente da seguinte forma, em decorrência da transformação de fibrinogênio em fibrina e da ativação dos fatores X, IIIV e VII da cascata de coagulação podemos observar ação coagulante no veneno. Por isso, valores relacionados ao tempo de coagulação podem estar aumentados, como ocorrido com a canina. As substâncias responsáveis por essa coagulopatia são a botrombina, botrojararacina e jararagina C, sendo a coagulação intravascular disseminada (CID) um agravante presente em alguns casos (SPINOSA, 2008), como observado ao realizar o exame hematológico no momento emergencial com resultado de aumento nos tempos de coagulação.

Quadros hemorrágicos visíveis em cães que sofrem o ataque estão relacionados a ação vasculotóxica causada pelo veneno. O grupo de toxinas chamado hemorraginas age provocando lesão na membrana basal e posteriormente acarretando na sua ruptura.

Podemos encontrar no paciente situações de hemorragia local, que acontece na região da picada ou sistêmico, quando acomete cérebro, pulmão e rins. O sinal clínico que caracteriza a ação das hemorraginas é o edema local (MANOEL, 2011). No caso da paciente, áreas hemorrágicas focais e edema de face fizeram parte dos seus sinais clínicos, caracterizando a ação vasculotóxica causada pelo veneno.

A nefrotoxicidade que o veneno pode causar está relacionada a ação dele nos rins, ou ao choque que o paciente pode apresentar. A formação de microtrombos também é um fator desencadeante da insuficiência renal, visto que causa obstrução do fluxo de microcirculação renal levando a isquemia (MANOEL, 2011), porém esses sinais não foram observados no paciente.

Um dos sinais clínicos mais comum é o edema na região da picada, podendo se tornar visível mais ou menos 20 minutos após o ataque. Orifícios hemorrágicos também podem caracterizar o quadro, porém muitas vezes acabam não sendo visíveis (RIBEIRO, 2013). O que não ocorreu no caso da canina, já que as áreas hemorrágicas foram fáceis de ser identificadas. Como relatado pelo tutor o edema local foi visto 40 minutos após o ataque. Outros sinais clínicos como esquimose, hemorragias genitais, hematêmese, algia e prostração são visualizados em alguns casos (SAKATE & JARK, 2015), porém não foi observado no paciente descrito.

A paciente relatada chegou com dificuldade respiratória visível, é descrito que nos cães, a face e os membros são geralmente os locais mais frequentes ao ataque. Quando a picada acontece na região da cabeça, com o edema que se instala quadros de dispneia podem ser observados (RIBEIRO, 2013).

O tratamento inicial indicado é oxigenioterapia para estabilização de via aérea e acesso venoso para fornecimento da fluidoterapia (RIBEIRO, 2013), condutas realizadas no paciente em questão. A indicação de fluidoterapia nestes casos é Ringer Lactato ou NaCl 0,9%, com o objetivo de auxiliar na eliminação do veneno, aumentando a diurese e prevenindo o choque (PIRES, 2008). No caso relatado a fluidoterapia de suporte eleita foi o Ringer Lactato, tendo o resultado esperado, visto que de acordo com Ribeiro (2013) essa solução cristalóide é a mais indicada.

O principal objetivo da terapia é neutralizar o veneno botrópico, sendo 100mg o volume mínimo a ser neutralizado (SAKATE, 2015), terapia utilizada no canino após 2 horas da picada.

Após suporte inicial foi administrado 240ml de soro antiofídico na paciente, porém de acordo com Sakate (2015), o cálculo a ser feito é: para cada 2mg de veneno

é necessário 1 ml de soro antiofídico, ou seja, a quantidade mínima a ser administrada é de 50 ml, o que independe do peso e porte do animal. A variação de volume se dá à gravidade do acidente botrópico. A via de escolha para administração do soro antiofídico é a intravenosa, por ser a via mais rápida de absorção, sendo a via intramuscular e subcutânea utilizadas apenas quando não for possível realizar o acesso venoso (SAKATE, 2015). No paciente o volume excedente atingiu o objetivo sendo administrado pela via intravenosa.

O uso de analgésicos deve ser utilizado e calculado devido o grau de algia do paciente. A antibioticoterapia é indispensável para tratar as áreas necróticas decorrentes da picada (RIBEIRO, 2013). Para infecções secundárias, é preconizado o uso de antimicrobianos de amplo espectro (JUNIOR et al., 2014). O analgésico de escolha primária para a canina foi metadona e posteriormente com a avaliação de dor foi substituído por tramadol, visto que de acordo com o autor é um opioide mais fraco, indicado para dores leves (RIPPLINGER et al., 2018). Como antibioticoterapia foi prescrito a utilização de ampicilina na dose de 10mg/kg, já que se trata de um antibiótico de amplo espectro.

A administração de corticosteroides 10 a 15 minutos pré infusão de soro antiofídico reduz reações imediatas, como dispneia, tosses, náuseas, pruridos e urticaria (SAKATE, 2015). Além disso o uso do corticoide também pode ser administrado com a função anti-inflamatória, prevenindo choque (PIRES, 2008). O corticoide de escolha neste caso foi o dexametasona, na dose de 10 mg/kg, IV, com o intuito de diminuir o edema local e prevenir reações indesejadas na administração do soro antiofídico, administrado em dose única, com tempo de ação de até 12 horas.

Técnicas erradas como o uso de torniquetes e corte do local da mordida podem agravar a ação proteolítica do veneno, aumentando a predisposição a infecções e tornando o prognóstico mais grave (HERRERA & PEREIRA, 2009), manobra não realizada no paciente em questão.

A paciente recebeu alta, após cinco dias de internação. De acordo com Ribeiro (2013), o animal deve ficar internado por no mínimo três dias para monitorização do quadro, além disso o médico veterinário deve deixar o proprietário ciente da gravidade do caso e das possíveis complicações renais que podem ocorrer até 6 meses após acidente botrópico. A taxa de mortalidade é baixa, porém o quadro pode evoluir para CID e acabar levando ao choque (SAKATE & JARK, 2015).

Como achados laboratoriais no hemograma pode estar presente, trombocitopenia, eosinopenia, linfopenia e leucocitose por neutrofilia. Também pode haver aumento de ureia, creatinina, ALT, FA, PPT e CK (MANOEL, 2011). Aumento nos tempos de coagulação, TP, TT e TTPa são comuns (JUNIOR et al., 2014). As alterações hematológicas encontradas no exame da canina foram, trombocitopenia e aumento significativo de TP e TTPA, já os marcadores renais e hepáticos mostraram-se dentro da normalidade. Ao analisar os resultados dos exames realizados, percebeu-se que no último hemograma a contagem de plaquetas não foi identificada por agregado plaquetário e o tempo de tromboplastina parcial ativada não conseguiu ser dosado pela máquina, porém diante a melhora clínica do paciente, e o tempo de protrombina dentro dos padrões esperados pela espécie, o paciente teve alta.

Em alguns animais pode se observar uma ou mais perfurações no local da picada, porém muitas vezes não será possível visualizar ferimento (PLUNKETT, 2006). Por isso para chegar ao diagnóstico, é preciso associar a anamnese, achados laboratoriais como o aumento dos tempos de coagulação, sinais clínicos como presença de edema no local da picada sendo a resposta positiva do paciente a soroterapia antiofídica e peça fundamental na conclusão diagnóstica (SPINOSA, 2008). Por isso a foto da cobra disponibilizada pelo tutor, foi fundamental para o diagnóstico final, pois conseguimos identificar a espécie e com isso escolher o protocolo terapêutico.

4 CONCLUSÃO

Tendo em vista a evolução positiva do paciente pode se concluir que a conduta clínica e terapêutica utilizada, baseada nos sinais clínicos apresentados e resultados de exames de sangue mostrou-se eficiente. O soro antiofídico polivalente foi capaz de neutralizar o veneno inoculado e a associação de fluidoterapia, antibioticoterapia, analgésicos e corticoide foi fundamental para a melhora significativa do animal.

REFERÊNCIAS

ANTONUSSI, T. RODRIGUES, F. SILVA, G. Acidentes causados por serpentes do gênero *Bothrops* em pequenos animais. **Nucleus Animalium**, Brasil, v. 8, n. 2, p. 7, 2016.

AZEVEDO-MARQUES, M. M.; CUPO, P.; HERING, S. E. **Acidentes por animais peçonhentos: serpentes peçonhentas**. *Medicina*, v. 36, n. 2, p. 480-489, 2003.

BERNARDE, P. Mudança na classificação de serpentes peçonhentas brasileiras e suas implicações na literatura médica, **Gazeta Médica da Bahia**, Bahia, v. 81, n. 1, p. 55-63, 2011.

CINTRA, C.; JUNIOR, D.; GONÇALVES, L.; GONÇALVES, L. Acidentes Ofídicos em Medicina Veterinária. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v. 10, n. 18, p. 58-69, 2014.

HERRERA, M.; PEREIRA, R. Acidente com serpentes do gênero *Bothrops* em cão: Relato de caso. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, subtítulo da revista, São Paulo, v. 7, n. 12, p. 2-3, 2009.

JUNIOR, A. SANTOS, R. HEINEMANN, M. SILVA, N. **Caderno Técnico de Veterinária e Zootecnia: Animais Peçonhentos**. 75. ed. Belo Horizonte: FEPMVZ Editora, p. 15-25, 2014.

KUNKLE, G. A. Cutâneoopatias necrosantes. In BIRCHARD, Stephen J; SHERDING, R.G. **Manual Saunders clínica de pequenos animais**. 1ª ed. São Paulo- SP: Roca Ltda, 1998. Cap.12. p. 374 a 380.

MANOEL, C. Como lidar com os principais agentes intoxicantes na rotina do atendimento emergencial de pequenos animais. In: SANTOS, M. FRAGATA, F. **Emergência e Terapia Intensiva em Pequenos Animais: Bases para o atendimento hospitalar**. São Paulo: Roca, p. 576-579, 2011.

NUNES, N. COELHO, E. DALMOLIN, M. Acidente ofídico em um cão: relato de caso. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, Lages, v. 13, n. 1, p. 41-42, 2013.

PIRES, R. Animais peçonhentos e venenosos na clínica de pequenos animais. **Toxicologia Veterinária: Guia Prático para a Clínica de Pequenos Animais**. 2. ed. São Paulo: hp, p. 31-32, 2008.

PLUNKETT, S. Emergências Toxicológicas. **Procedimentos de Emergência em Pequenos Animais**, 2. ed. Rio de Janeiro: Revinter, p. 267-268, 2006.

RIBEIRO, C. Envenenamento. In: RABELO, R. **Emergências de Pequenos Animais: Condutas Clínicas e Cirúrgicas no Paciente Grave**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, p. 742-743, 2013.

RIPPLINGER, A. CHAVES, R. ANDRADES, A. BECKMAN, D. POLIDORO, D. SOARES, D. MAZZANT, A. Efeitos adversos da morfina, metadona e tramadol no pós-operatório de cães submetidos à cirurgia da coluna vertebral: 180 casos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Brasil, v. 7, n. 35, p. 1431-1433, 2018.

SAKATE, M.; JARK, P. Intoxicação e envenenamento. In: CRIVELLENTI, L. CRIVELLENTI, S. **Casos de Rotina em Medicina Veterinária de Pequenos Animais**. 2. ed. São Paulo: MedVet, p. 391-392, 2015.

SAKATE, M. Toxicologia Veterinária. In: JERICÓ, M. NETO, J. KOGIKA, M. **Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos**. 1. ed. Rio de Janeiro: Roca, p. 664-667, 2015.

SPINOSA, H. Zootoxinas. In: NETO, P. GÓRNIAC, S. **Toxicologia Aplicada a Medicina Veterinária**. São Paulo: Manole, p. 211-219, 2008.