



---

---

## RELATO DE CASO

---

---

### ÓBITO RELACIONADO A ACIDENTE BOTRÓPICO: UM RELATO DE CASO

### FATAL ACCIDENTS RELATED TO BOTHROPS POISON: A CASE REPORT

Cesar Manfroi<sup>1</sup>

Claudia Regina dos Santos<sup>1</sup>

Fabíola de Moura Cremonese<sup>2</sup>

Andrea Petry<sup>2</sup>

#### RESUMO

Embora acidentes ofídicos por serpentes do gênero *Bothrops* sejam comuns no Brasil, a letalidade relacionada a eles é baixa. Este relato de caso tem como objetivo investigar os fatores possivelmente relacionados ao óbito rápido desencadeado pela picada de serpente do gênero *Bothrops*, analisando a evolução clínica e dados da necropsia. Assim, um homem de 65 anos foi picado em sua mão esquerda por uma pequena serpente *Bothrops jararaca* enquanto trabalhava em uma região rural próxima a uma rodovia, no Norte de Santa Catarina. Passados 70 min da picada, o paciente apresentou a primeira parada cardiorrespiratória (PCR) no local do acidente, sendo reanimado, apresentando posteriormente mais três PCR – sendo a última 8 h após a picada e levando o paciente a óbito. O quadro clínico esteve associado a edema do membro superior esquerdo, sangramento ativo, instabilidade hemodinâmica e necessidade de drogas vasoativas. Laudo da necropsia revelou como causas do óbito: choque hipovolêmico, distúrbios hemorrágicos decorrentes da picada por serpente. Ainda, evidenciou-se sangramento difuso intenso em musculatura, com aspectos de rhabdomiólise e sangue não coagulável, revelando distúrbio coagulativo devido à toxina *bothropica*. Houve a administração de soro anti-botrópico, no entanto, no momento em que o quadro grave já estava instalado. Assim, descrever o relato com tal evolução rápida ao óbito é fundamental, levando em consideração a capacidade de identificar preditores para um pior desfecho nos casos de picada por serpentes do gênero *Bothrops*.

**Descritores:** Picada de cobra. *Bothrops*. Evolução fatal. Choque hemorrágico. Autópsia.

#### ABSTRACT

Bothropic accidents represent the most frequent type of snake bite accident in the country, although it presents a low lethality. This case report investigates factors possibly related to the rapid death triggered by the bite of *Bothrops* snakes, analyzing the clinical evolution and necropsy data. Thus, a 65-year-old man was bitten on his left hand by a small *Bothrops jararaca* snake while working in a rural area near a highway in Northern Santa Catarina. After 70 min of the sting, the patient presented the first cardiorespiratory arrest (CRP) at the accident site, was resuscitated, later presenting three more CRP - the last occurred 8 h after the accident, leading the patient to death. In this period, the clinical condition was associated with edema of the left upper limb, active bleeding, hemodynamic instability and need for vasoactive drugs. Necropsy report revealed as causes of death hypovolemic shock, hemorrhagic

---

<sup>1</sup> Universidade Federal de Santa Catarina

<sup>2</sup> Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina



disorders and the snakebite. Further, intense diffuse bleeding in the muscles was evidenced, with aspects of rhabdomyolysis and non-coagulable blood, revealing coagulative disorder due to *Bothrops* toxin. Anti-botropic serum was administered, however, at the time when the severe condition was already installed. Thus, describing this case with a fast lethal evolution is critical, taking into account the ability to identify predictors for a worse outcome in cases of *Bothrops* snakebites.

**Keywords:** Snakebites, *Bothrops*, Fatal outcome, Hemorrhagic shock, Autopsy.

## INTRODUÇÃO

Acidentes botrópicos apresentam grande importância epidemiológica para o sistema de saúde brasileiro, sendo o tipo mais frequente de acidente causado por serpentes no país, embora a letalidade seja baixa (cerca de 0,6%)<sup>(1)</sup>. No Estado de Santa Catarina (Sul do Brasil), os acidentes de importância médica ocorrem principalmente pelas serpentes peçonhentas *Bothrops*, *Micrurus* e *Crotalus*, sendo os mais frequentes relacionados ao botrópico, com 93,65% do total de casos registrados<sup>(2)</sup>.

O quadro clínico de indivíduos acometidos pelo acidente botrópico é comumente típico, apresentando sinais locais e sintomas como: dor intensa, marcas da mordida com sangramento ativo e edema progressivo, associado ao contexto epidemiológico e história da exposição. Ainda, podem ocorrer sangramento das mucosas e sistema nervoso central, lesão renal aguda, coagulação intravascular disseminada, choque hemorrágico e complicações como síndrome compartimental e infecção secundária<sup>(3)</sup>.

No estado de Santa Catarina, é possível a caracterização do acidente e tratamento específico mesmo sem a identificação expressa do agente, já que os dois outros gêneros de serpente incidentes no Estado (*Micrurus* e *Crotalus*) induzem um quadro clínico bastante distinto, tipicamente com neurotoxicidade. Outro fator que contribui para a inferência do agente, quando não é possível capturá-lo, relaciona-se à administração urgente do soro antiofídico específico<sup>(3)</sup>.

O Centro de Informação e Assistência Toxicológica de Santa Catarina (CIATox-SC) é a instituição responsável por informar e prestar assistência aos serviços de saúde e a população geral em casos de intoxicação e acidentes por animais peçonhentos<sup>(3)</sup>. Em 2018, foram registrados 17.383 atendimentos, sendo 98% solicitações do estado de Santa Catarina e 2% do restante do país<sup>(4)</sup>. Do total de casos registrados, 491 tiveram como agente serpentes do gênero *Bothrops*, totalizando 2,8% do total de atendimentos desse centro<sup>(5)</sup>.

## DESCRIÇÃO DO CASO

Um homem de 65 anos, jardineiro, foi picado no dorso da mão esquerda por uma serpente medindo aproximadamente 30 cm enquanto trabalhava cortando a vegetação em região rural, próximo a uma rodovia, no município de Araquari, Santa Catarina, em agosto de 2018. Durante o atendimento,



não veio a conhecimento outras comorbidades além de Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) e Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) ou informações acerca do uso de medicações anticoagulantes ou antiagregantes.

O indivíduo apresentou parada cardiorrespiratória (PCR) ainda no local do acidente, 70 minutos após picada, sendo reanimado por equipe de socorristas da rodovia próxima ao local e encaminhado ao pronto-atendimento do município de Barra Velha. Na ocasião, não apresentava sangramentos evidentes. Chegando ao Serviço de Emergência 1 h e 30 min após a picada, apresentou nova PCR, sendo reanimado e submetido à intubação orotraqueal (IOT), recebendo 2.500 mL de Ringer Lactato via endovenosa, vitamina K e permanecendo sedado com midazolam e fentanil. O serviço de atendimento não possuía soro heterólogo antibotrópico (SAB) disponível.

Cerca de 5 h após a picada, o paciente foi admitido em serviço de maior complexidade no município de Joinville, Santa Catarina. Na admissão, apresentou nova PCR após pneumotórax hipertensivo (relacionado à punção de acesso venoso central), sendo reanimado com sucesso. Em seguida, o CIATox-SC foi contatado pela primeira vez - o paciente apresentava-se em IOT, instável, sedado, necessitando de droga vasoativa (noradrenalina 2 µg/kg), hematúria e epistaxe volumosa, com edema da mão até a fossa cubital no membro superior esquerdo (Figura 1A-B).

A serpente foi capturada e trazida para o serviço juntamente com o paciente, sendo identificada como do gênero *Bothrops* e, posteriormente, espécie *Bothrops jararaca* (popularmente conhecida como jararaca preguiçosa ou somente jararaca) (Figura 1C). A seguir, foi caracterizado acidente botrópico grave, tendo sido administrado 6 h após a picada 12 ampolas (120 mL) de SAB precedidas da medicação prévia à soroterapia (anti-H1, anti-H2 e corticoide). Adicionalmente, foram realizadas hidratação endovenosa vigorosa, medicação sintomática, elevação do membro afetado após o término da administração de SAB, monitorização do débito urinário e coleta de exames laboratoriais.

O coagulograma de admissão do paciente (cerca de 5 h e 30 min após a picada) resultou incoagulável, com TAP superior a 120 s, atividade de protrombina inferior a 3%, RNI superior a 18, TTPA superior a 120 s, com plaquetopenia no hemograma ( $15.000/\text{mm}^3$ ) e sem alteração de provas de função renal (creatinina 0,89 mg/dL). No entanto, foram observadas alterações na gasometria arterial da admissão, que evidenciou acidose mista (pH 7, pCO<sub>2</sub> 53 mmHg, pO<sub>2</sub> 80 mmHg, HCO<sub>3</sub> 11, BE -16), bem como hipocalcemia importante (0,98 mmol/L) (Tabela 1).

Cerca de 7 horas após o acidente, o paciente mantinha-se sem aumento do edema no membro superior esquerdo, débito urinário adequado, porém apresentando sangramento ativo, em IOT, sedado, instável e recebendo drogas vasoativas. Nesse período, uma nova gasometria arterial evidenciou piora da acidose e hipoxemia (pH 6,91, pO<sub>2</sub> 28 mmHg, pCO<sub>2</sub> 58 mmHg, BE -18 e HCO<sub>3</sub> bicarbonato 11), seguido de tentativa para alcalinização sérica, com a administração endovenosa de solução de



bicarbonato de sódio, além da transfusão de concentrado de hemácias. Apesar das medidas de suporte e tentativas de estabilização, o paciente foi a óbito aproximadamente 8 h após a picada, com PCR em assistolia.

Conforme laudo da necrópsia, realizada entre 11 e 13 h após o acidente, as causas do óbito descritas constam como “choque hipovolêmico, distúrbios hemorrágicos e picada por serpente”. O exame externo mostrou corpo difusamente ensanguentado, com difusa epistaxe, difuso hematoma/equimose em região torácica anterior e axial bilateral e enfisema subcutâneo à palpação em região torácica à direita. Ao exame interno, observou-se a musculatura torácica difusamente edemaciada e hemorrágica, com sangue difluente não coagulável; constatou-se hemotórax bilateral, mais evidente à direita; pulmões congestionados, hipoaerados, aos cortes, parênquima de aspecto hemorrágico, petéquias difusas subpleurais; coração de volume preservado, petéquias subendocárdicas; vísceras abdominais tóxicas, com palidez e esporádicas petéquias em superfície peritoneal de alças; rins de tamanho normal, com esparsas petéquias subcapsulares e parênquima difusamente enegrecido. Concluiu-se que os achados de necrópsia evidenciaram difuso sangramento, mais evidente/intenso em musculatura, com aparente aspecto de rabdomiólise e sangue não coagulável, difusas petéquias em serosas, hemorragia parenquimatosa pulmonar; presença de hemopneumotórax, possivelmente relacionado às manobras de reanimação cardiopulmonar ou pelo próprio distúrbio coagulativo. Enfim, o óbito foi definido como decorrente de choque hipovolêmico e rabdomiólise por distúrbio coagulativo devido a toxina botrópica, apesar do uso de soro anti-botrópico administrado quando o quadro clínico grave já estava instalado.

## DISCUSSÃO

O veneno de serpentes do gênero *Bothrops* possui componentes com ação proteolítica (proteases, hialuronidases, fosfolipases), coagulante (ativa fator X e protrombina) e hemorrágica (hemorraginas). O quadro clínico inicial desencadeado tipicamente apresenta dor e edema precoces e progressivos, podendo haver sangramentos e equimoses no local da picada. Dentre as manifestações sistêmicas, pode haver sangramentos à distância, como hematúria, gengivorragia, epistaxe e hematêmese; sendo comum ainda a ocorrência de mal-estar, náusea, vômito e sudorese; raramente evoluindo com choque<sup>(6)</sup>. Corroborando o caso em estudo, os acidentes graves relacionam-se a um quadro local intenso, com edema extenso, acometendo todo o membro afetado, com compressão vasculonervosa e bolhas. Ainda, casos graves podem apresentar comprometimento sistêmico, independentemente do quadro local, com hipotensão arterial, oligúria ou anúria, hemorragias intensas e choque. Quanto à soroterapia específica, quadros graves demandam a administração de 120 mL de SAB, sendo que na sua indisponibilidade, é adequada a administração de soro combinado antibotrópico-crotálico (SABC) ou soro antibotrópico-laquéutico (SABL), no mesmo volume preconizado para o SAB<sup>(6)</sup>.



Estudo brasileiro com 8.667 casos de picada por serpentes (dos quais 73,9% relacionados ao gênero *Bothrops*) no estado do Amazonas mostrou associação da administração tardia de soro antiveneno com a severidade e letalidade dos casos: casos leves apresentaram média de 6,2 h decorridas entre o acidente e a administração do soro antiofídico específico; casos moderados com 7 h; casos graves com 9 h; e, casos com óbito com 15,5 h de intervalo. Ainda, o intervalo maior que 6 h entre o acidente e o recebimento de soro antiofídico, a idade maior ou igual a 65 anos e a ocorrência de óbito estiveram independentemente associados ao desfecho de óbito<sup>(7)</sup>. O paciente do presente relato recebeu o soro heterólogo cerca de 6 h após a picada, correspondendo a um fator de risco identificado pelo estudo acima, embora menor que a média observada para os pacientes que foram a óbito, evidenciando a evolução rápida deste caso. Ainda no Amazonas, um estudo de revisão envolvendo 127 casos de óbito por acidente botrópico identificou como fatores associados ao desfecho fatal: pessoas com 61 anos de idade ou mais, acidente em locais remotos, falta ou subdosagem de soroterapia, presença de hemorragia sistêmica, choque circulatório, sepse e falência respiratória aguda. O mesmo estudo constatou a presença de incoagulabilidade sanguínea à admissão em 71,1% dos pacientes que evoluíram a óbito, embora não se trate de fator de risco para tal desfecho<sup>(8)</sup>. Corroborando esses achados, constata-se a incoagulabilidade sanguínea já na admissão (cerca de 3 h após a picada), bem como hemorragia sistêmica e choque circulatório na evolução do presente caso. Recentemente, estudo de caso-controle em relação ao desfecho fatal após picada por serpente no Brasil comparou 1.119 óbitos (casos) com 4.476 que não evoluíram a óbito (controles) entre 2004 e 2015, constatando que os casos fatais tiveram chance 20% maior de ocorrerem no contexto de trabalho rural<sup>(9)</sup>, fator de risco também presente no presente estudo.

A incoagulabilidade sanguínea decorrente principalmente da ação coagulante (coagulopatia de consumo) e secundariamente pelo efeito hemorrágico do veneno de serpentes do gênero *Bothrops* demonstrada através de testes laboratoriais de coagulação associa-se a manifestações precoces do envenenamento, embora não tenha associação com a evolução clínica do paciente. Fatores associados à ocorrência de incoagulabilidade sanguínea incluem presença de dor, edema e equimose locais, hemorragia e choque, além do maior tempo de chegada ao atendimento após o acidente<sup>(10)</sup>. Neste relato, a partir da realização de necrópsia, foi possível constatar a extensão do sangramento sistêmico, com hematomas e equimoses difusas, musculatura edemaciada e hemorrágica, presença de sangue não coagulável intracavitário, parênquima pulmonar com aspecto hemorrágico, presença de petéquias subendocárdicas, em superfície peritoneal de alças intestinais, no parênquima e região subcapsular renal.

Ribeiro e Jorge investigaram os fatores associados a acidentes por serpentes *Bothrops* filhotes *versus* adultas em São Paulo, sendo 415 (42,5%) acidentes por serpentes adultas (maior que 40 cm), nos quais a maior ocorrência de picada ocorreu nas pernas com a presença de bolhas, necrose e abscesso.



Ainda, observou-se alteração significativamente menor do tempo de coagulação quando comparados aos acidentes por serpentes filhotes, evidenciando maior capacidade das serpentes filhotes em causar coagulopatia. Embora o habitual seja que as alterações de coagulação se revertam até 12 h após a administração do soro antivenenoso, as manifestações proteolíticas podem ter duração mais prolongada e gerar complicações importantes (como síndrome compartimental, necrose e amputação). Por isso, alterações de coagulação não são utilizadas para classificar a gravidade do acidente botrópico. A sazonalidade dos acidentes também foi avaliada, mostrando maior ocorrência de acidentes por serpentes filhotes nos últimos meses do ano e por serpentes adultas nos primeiros meses do ano<sup>(11)</sup>. Quando comparados aos dados do contato ocorrido no caso em estudo, é possível observar que tamanho aproximado da serpente (30 cm) e o quadro clínico (predomínio de coagulopatia de consumo, decorrente hemorragia extensa e manifestações discretas no local da picada) são tipicamente associados a acidente por serpente filhote.

As miotoxinas (que assumem a configuração de fosfolipases A2) presentes no veneno da serpente *Bothrops* e da família *Viperidae* provocam rabdomiólise importante, em parte explicada pela produção de grande influxo celular do íon  $Ca^{2+}$  nas células musculares (miócitos), tendo como consequência uma cascata de degradação celular que inclui disfunção mitocondrial, proteólise generalizada, hipercontratibilidade miofibrilar, levando a morte celular<sup>(12)</sup>. A mionecrose ou rabdomiólise generalizada pode ser observada laboratorialmente através da elevação de níveis séricos da enzima CPK. Neste relato, há discreto aumento da concentração plasmática de CPK (250 U/L) após cerca de 5 h e 30 min da picada, embora o laudo da necrópsia apresente um aspecto de rabdomiólise na musculatura, o que poderia corresponder à ação proteolítica do veneno botrópico, apesar de inicialmente discreta no exame laboratorial.

## CONCLUSÃO

Apesar da baixa letalidade, acidentes botrópicos são frequentes no Brasil e, nos casos de maior gravidade, podem evoluir em poucas horas ao óbito, apesar da administração de soro anti-botrópico. Nesse sentido, este relato de caso complementa a escassa literatura disponível e auxilia na identificação de preditores de desfechos negativos e fatais relacionados à picada por serpentes do gênero *Bothrops*.



## REFERÊNCIAS

1. Luciano PM, Silva GEB, Azevedo-Marques MM. **Acidente botrópico fatal**. Med (Ribeirão Preto). 2009;42(1):61–5.
2. CIATOX/SC. Centro de Informação e Assistência Toxicológica de Santa Catarina. **Estatísticas anuais**. Universidade Federal de Santa Catarina - Hospital Universitário Polydoro Ernani de São Thiago [Internet]; 2019 [acesso em 2021 Jan 13]. Disponível em: <http://ciatox.sc.gov.br/estatisticas/estatisticas-anuais/>.
3. CIATOX/SC. Centro de Informação e Assistência Toxicológica de Santa Catarina. **Bothrops jararaca**. Universidade Federal de Santa Catarina - Hospital Universitário Polydoro Ernani de São Thiago [Internet]; 2019 [acesso em 2021 Jan 13]. Disponível em: <http://ciatox.sc.gov.br/agentes-toxicos/animais-peconhentos/serpentes/serpente-bothrops-jararaca/>.
4. DATATOX BI. **Total amount of cases registered in 2018 divided by Federative Units [Internet]**. 2019 [acesso em 2021 Jan 13]. Disponível em: <http://bi.datatox.abracit.org.br>.
5. DATATOX BI. **Total amount of snakes cases registered in 2017 and 2018 in the state of Santa Catarina divided by species and outcome [Internet]**. 2019 [acesso em 2021 Jan 13]. Disponível em: <http://bi.datatox.abracit.org.br>.
6. FUNASA. **Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos**. 2nd ed. Brasília: Fundação Nacional de Saúde; 2001.
7. Feitosa EL, Sampaio VS, Salinas JL, et al. **Older age and time to medical assistance are associated with severity and mortality of snakebites in the Brazilian Amazon: a case-control study**. PLoS One. 2015;10(7):e0132237.
8. Souza AS, Sachett JAG, Alcântara JA, et al. **Snakebites as cause of deaths in the Western Brazilian Amazon: why and who dies? Deaths from snakebites in the Amazon**. Toxicon. 2018;145:15–24.
9. Mise YF, Lira-da-Silva RM, Carvalho FM. **Fatal snakebite envenoming and agricultural work in Brazil: a case-control study**. Am J Trop Med Hyg. 2019;100(1):150–4.
10. De Oliveira RB, Ribeiro LA, Jorge MT. **Risk factors associated with coagulation abnormalities in Bothrops envenoming**. Rev Soc Bras Med Trop. 2003;36(6):657–63.
11. Ribeiro LA, Jorge MT. Epidemiology and clinical picture of accidents by adult and young snakes Bothrops jararaca. Rev Inst Med Trop Sao Paulo. 1990;32(6):436–42.
12. Cintra-Francischinelli M, Caccin P, Chiavegato A, et al. **Bothrops snake myotoxins induce a large efflux of ATP and potassium with spreading of cell damage and pain**. Proc Natl Acad Sci USA. 2010;107(32):14140–5.

**TABELA****Tabela 1.** Exames laboratoriais durante admissão em serviço de alta complexidade cerca de 5 h e 50 min após a picada, Joinville, Santa Catarina.

<b>Exame</b>	<b>Valores</b>	<b>Exame</b>	<b>Valores</b>
TTPA	> 120 s	pH	7
TAP	> 120 s	pCO <sub>2</sub>	53 mmHg
AP	< 3%	pO <sub>2</sub>	80 mmHg
RNI	> 18	Bicarbonato	11 mmol/L
Hematócrito	21,60%	Excesso de base (EB)	-16 mmol/L
Hemoglobina	6,9 g/dL	Saturação de O <sub>2</sub>	não consta
Plaquetas	15.000 mm <sup>3</sup>	TCO <sub>2</sub>	não consta
Leucócitos	10.310 mm <sup>3</sup>	Desidrogenase láctica	578 U/L
Ureia	31 mg/dL	Cálcio	0,98 mg/dL
Creatinina	0,89 mg/dL	Potássio	3,8 mEq/L
Aspartato transglutaminase (TGO)	46 U/L	Sódio	139 mEq/L
Alanina aminotransferase (TGP)	37 U/L	Magnésio	2,2 mEq/dL
Bilirrubina total	0,3 mg/dL	Proteína C reativa (PCR)	0,05 mg/L
Bilirrubina direta	0,25 mg/dL	CK-MB	49 U/L
Bilirrubina indireta	0,05 mg/dL	Creatinoquinase	258 U/L





**FIGURA**

**Figura 1.** Serpente *Bothrops jararaca* (A) capturada e membro superior esquerdo (B) e mão esquerda (C) do indivíduo acidentado 7 h após ser picado.

