



ACIDENTES POR SERPENTES PEÇONHENTAS EM ZOOLOGICOS E CRIADOUROS DE SERPENTES NO BRASIL: ATUALIZANDO OS DADOS

Palavras-chave: Criadouros de serpentes; Serpentário; Zoológico; Acidente; Serpente Peçonhenta; Envenenamento; Acidente Ocupacional.

Aluna: Yasmin Trindade da Silva^{1,2}
Orientador: Prof. Dr. Fábio Bucarechi¹⁻³

Colaboradores

Prof. Dr. Stephen Hyslop^{1,2,4}

Prof. Dr. Eduardo Mello De Capitani^{1,2,5}

Prof. Dr. Nelson Jorge da Silva Junior⁶

1. Faculdade de Ciências Médicas (FCM)/UNICAMP
2. Centro de Informação e Assistência Toxicológica de Campinas, FCM/UNICAMP.
3. Departamento de Pediatria, FCM/UNICAMP.
4. Departamento de Medicina Translacional (Área de Farmacologia), FCM/UNICAMP.
5. Departamento de Clínica Médica, FCM/UNICAMP.
6. Departamento de Biologia, Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-GO)

INTRODUÇÃO

- Em todo o país existem diversas instituições como zoológicos e criadouros de serpentes (também denominados serpentários) que abrigam e/ou expõem animais como serpentes peçonhentas. No entanto, há risco potencial de acidentes com esses animais, podendo ocorrer envenenamento com necessidade de tratamento específico (soro antiveneno; SAV).
- Os indivíduos com maior risco de acidentes, mesmo que atendendo todas medidas de precaução preconizadas, incluem os cuidadores dos animais e os profissionais que trabalham com extração manual do veneno, incluído fins comerciais, produção de SAV e pesquisa acadêmica.
- Além desses indivíduos, outro grupo de risco para acidentes é o de colecionadores de serpentes peçonhentas tratadas como animais de estimação, as quais geralmente são não nativas (também denominadas exóticas), prática não incomum nos EUA e na Europa, cujo comércio, por vezes ilegal, movimenta milhões de dólares americanos anualmente.
- Apesar da importância desse tema, são escassos os trabalhos nessa linha de investigação.

OBJETIVO

- Analisar as coleções de serpentes peçonhentas cativas em zoológicos e criadouros no Brasil, nativas e não nativas (exóticas), e a ocorrência de acidentes causados por esses animais em um período de dez anos consecutivos (2012 a 2021).

CASUÍSTICA E MÉTODOS

- Estudo do tipo descritivo.
- Trata-se de continuidade de um projeto de iniciação científica previamente submetido na Plataforma Brasil (CAAE 64336916.5.0000.5404), e aprovado junto ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Unicamp (Campus Campinas) em maio de 2017 (parecer CEP 2.044.501), cujos dados preliminares não foram publicados.
- Para coleta dos dados referentes aos serviços, utilizamos como principal fonte, nesta atualização, a lista dos zoológicos e criadouros de serpentes no Brasil obtida junto à Diretoria de Uso Sustentável da Biodiversidade e Florestas (DBFLO) do IBAMA por meio da Manifestação de Acesso à Informação número 02303.004205/2022-07.
- Para os serviços que concordaram em participar da atualização do estudo, seguindo todos os trâmites éticos, foi encaminhado um questionário eletrônico estruturado (Google Formulários), com perguntas abertas e fechadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

- Obtivemos respostas de 29 instituições. Para análise, foram excluídos os locais que não possuem serpentes peçonhentas (n= 5). Assim, foram selecionadas 24 instituições - 9 zoológicos e 15 criadouros.
- A tabela 1 contém informações acerca dos planteis de serpentes e das extrações de veneno no período do estudo de acordo com o padrão das Instituições – zoológicos ou serpentários. Nota-se um restrito número de serpentes peçonhentas cativas nos zoológicos nacionais (N= 62) em comparação aos serpentários (N= 9.496; 9.462 serpentes nativas e 34 exóticas), com predomínio, dentre as nativas, do gênero *Bothrops* (84,4%), seguido dos gêneros *Crotalus* (13,4%), *Micrurus* (1,2%), e *Lachesis* (1%). Apenas uma Instituição contava com serpentes exóticas: *Naja kaouthia* (32), *Trimeresurus insularis* (1) e *Crotalus atrox* (1).
- Treze instituições realizaram extrações de veneno no período analisado (2012-2021), somando 353.318 extrações em 10 anos, a maioria de origem botrópica (90,2%). Seis instituições reportaram o número estimado de extrações/ano e sete o número preciso.
- Dentre as 13 instituições que realizaram extrações de veneno, 6 fazem sedação rotineira das serpentes previamente à extração: recipiente saturado com gás CO₂ procedente de torpedo (4); caixa de sedação de 2 compartimentos, com gelo seco (CO₂ sólido) no compartimento superior e a serpente no compartimento inferior (1); resfriamento (1). Uma instituição não informou se realiza sedação.
- Foram relatados 36 acidentes, todos ocupacionais, a maioria nas mãos (32). Oito acidentes ocorreram durante extrações de veneno e 28 em outras circunstâncias. O perfil desses acidentes é apresentado com maiores detalhes na Tabela 2.
- Em relação às espécies, os acidentes foram causados por: *B. atrox* (9), *B. jararaca* (8), *B. moojeni* (7), *Crotalus durissus ssp* (5), *B. pauloensis* (1), *B. marajoensis* (1), *B. alternatus* (1), *B. newiedi* (1), *B. jararacussu* (1), *Lachesis muta* (1) e *Micrurus corallinus* (1).

- Dentre os 36 pacientes acidentados, 31 foram tratados com SAV, 5 não apresentaram sinais de envenenamento, e 3 evoluíram com sequelas locais (funcionais, 2; anatômica, 1).
- Ao se analisar o número de extrações e o número de acidentes, foi obtida uma razão de 2,3 acidentes a cada 100.000 extrações. Nos 6 serviços que fazem extração do veneno sob sedação, foi constatado 1 acidente em 83.139 extrações (1,2 acidentes/100.000 extrações); nos 7 serviços que fizeram extração do veneno sem sedação prévia, ocorreram 7 acidentes em 270.179 extrações (2,6 acidentes/100.000 extrações), sendo 6 no mesmo serviço, que realiza extrações em duas localidades diferentes do país (3,9 acidentes/100.000 extrações).
- No caso de acidentes, todos os serviços informaram que possuem o contato dos hospitais de referência regional para tratamento de envenenamento por serpentes (pontos estratégicos do SUS/MS), e a maior parte (22) possui o contato dos CIATox de referência regional.
- Quanto às serpentes exóticas, o serviço que as abriga tem estoque adequado de SAV específico para *Naja kaouthia* e *Trimeresurus insularis*, e aguarda a importação do SAV para *Crotalus atrox*, que foi incorporada à coleção após apreensão. Em caso de acidentes, o acesso aos SAV é facilitado (24h por dia).

Tabela 1: Gêneros de serpentes peçonhentas nativas e exóticas em zoológicos e criadouros de serpentes no Brasil, e frequência de acidentes com esses animais.

ZOOLOGICOS (N= 9)						
Gênero	<i>Bothrops spp</i>	<i>Crotalus durissus ssp</i>	<i>Lachesis muta ssp</i>	<i>Micrurus spp</i>	Exóticas	Total
Serpentes cativas	35	23	2	2	0	62
Acidentes	1	0	0	0	0	1
Tratado com AV	0	0	0	0	0	0

SERPENTÁRIOS (N= 15)						
Gênero	<i>Bothrops spp</i>	<i>Crotalus durissus ssp</i>	<i>Lachesis muta ssp</i>	<i>Micrurus spp</i>	Exóticas	Total
Serpentes cativas	8.007	1.249	98	108	34	9.496
Extrações de veneno	318.709	28.041	1.037	5.531	0	353.318
Acidentes	28	5	1	0	0	34
Extração de veneno	7	1	0	0	0	8
Outras situações	21	4	1	0	0	26
Tratados com AV	26	5	0	0	0	31

SERPENTÁRIOS E ZOOLOGICOS (N= 24)						
Gênero	<i>Bothrops spp</i>	<i>Crotalus durissus ssp</i>	<i>Lachesis muta ssp</i>	<i>Micrurus spp</i>	Exóticas	Total
Serpentes cativas	8.042	1.272	100	110	34	9.558
Acidentes	29	5	1	0	0	35
Tratados com AV	26	5	0	0	0	31

Legenda: AV, soro antiveneno.

Tabela 2: Perfil dos 35 acidentes ocorridos.

Profissional acometido	
Trabalhador de criadouro	35
Trabalhador de zoológico	1
Circunstância	
Abrindo/limpando a caixa de abrigo	9
Extração de veneno	8
Contenção da serpente	7
Alimentando o animal	5
Durante troca da caixa de abrigo no biotério	1
Colocando o animal na caixa de abrigo após extração do veneno	1
Coleta de sangue	1
Biometria da serpente	1
Cuidados com animal doente	1
Durante a implantação de um microchip	1
Transporte do animal	1
Segmento anatômico da picada	
Mão/dedos	32
Braço/antebraço	1
Olho	1
Pé/dedos	1
Perna/tornozelo	1
Soroterapia antiveneno	31
Evolução com sequelas funcionais	2
Evolução com sequelas anatômicas	1

CONCLUSÕES

- Nota-se um expressivo número de serpentes peçonhentas cativas (N = 9.558), com número restrito de serpentes peçonhentas exóticas (N= 34).
- Foram descritos 36 acidentes no período de 10 anos de estudo, todos por serpentes peçonhentas nativas, dos quais 31 evoluíram com manifestações clínicas de envenenamento sendo tratados com SAV.
- Os acidentes ocorreram principalmente durante o acesso ao abrigo das serpentes, incluindo alimentação do animal (16); acidentes durante a extração corresponderam a 22,8% do total de acidentes, na razão de 2,3 acidentes por 100.000 extrações.
- Ressaltamos que os dados ora apresentados são provisórios, uma vez que aguardamos o envio de informações ainda pendentes para consolidação final dos resultados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Brad Lock DVM, Dip ACZM. Venomous snake restraint and handling. J Exotic PetMedicine 2008; 17(4): 273–284.
2. Brasil, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Fala.BR – Plataforma Integrada de Ouvidoria e Acesso à Informação. Disponível em: <https://falabr.cgu.gov.br/publico/Manifestacao/DetalheManifestacao.aspx>. Acessado em 09/05/2022.

3. Brasil, Ministério da Saúde. Sistema de Informação de Agravos e Notificação (SINAN). Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinanet/cnv/animaisbr.def>. Acessado em 20/04/2022.
4. Card W, Roberts DT. Incidence of bites from venomous reptiles in North American Zoos. *Herpetol Rev* 1996; 27:15–16.
5. Fonseca, F. Instituto Butantã. Sua origem, desenvolvimento e contribuição ao progresso de São Paulo. In: *São Paulo em quatro séculos. Comissão do IV Centenário da cidade de São Paulo, SP. Instituto Histórico e Geográfico de São Paulo, volume 2: 269-319; 1954.*
6. Ivanyi C, Altimari W. Venomous reptile bites in academic research. *Herpetol Rev* 2004 ; 35(1):49–50.
7. La Laina DZ, Nekaris KAI, Nijman V, et al. Illegal online pet trade in venomous snakes and the occurrence of snakebites in Brazil. *Toxicon* 2021; 193:48-54.
8. Leinz FF, Janeiro-Cinquini TRF, Ishizuka MM. Uso de gás carbônico na extração de veneno de serpentes. *Mem Inst Butantan.* 1976/77; 40/41:167-172.
9. Melgarejo AR. Serpentes peçonhentas do Brasil. In: Cardoso JLC, França FOS, Wen FH, Málaque CMS, Haddad Jr V ed. *Animais peçonhentos no Brasil. Biologia, clínica e terapêutica dos acidentes.* São Paulo: Sarvier & FAPESP, 2003: 33-61.
10. Nishioka SA, Silveira PVP, Peixoto-Filho FM, Jorge MT, Sandoz A. Occupational injuries with captive lance-headed vipers (*Bothrops moojeni*): experience from a snake farm in Brazil. *Trop Med Int Health* 2000; 5(7):507-10.
11. Nogueira CC, Argolo AJS, Arzamendia V, et al. Atlas of Brazilian snakes: verified point-locality maps to mitigate the wallacean shortfall in a megadiverse snake fauna. *South Am J Herpetol* 2019;14(1):S1-S274.
12. Pearn JH, Covacevich J, Charles N, Richardson P. Snakebite in herpetologists. *Med J Aust* 1994;161(11-12):706-8.
13. Spyres MB, Ruha AM, Seifert S, Onisko N, Padilla-Jones A, Smith EA. Occupational Snake Bites: a Prospective Case Series of Patients Reported to the ToxIC North American Snakebite Registry. *J Med Toxicol* 2016;12(4):365-369.
14. Vohra R, Clark R, Shah N. A pilot study of occupational envenomations in North American zoos and aquária. *Clin Toxicol* 2008; 46:790–793.
15. Warrell D. Commissioned article: management of exotic snakebites. *Q J Med* 2009;102:593– 601
16. Warrick BJ, Boyer LV, Seifert SA. Non-Native (Exotic) Snake Envenomations in the U.S., 2005–2011. *Toxins* 2014; 6:2899-2911.