

ANIMAIS PEÇONHENTOS DE IMPORTÂNCIA MÉDICA NO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO

ANIMALS OF VENOM OF MEDICAL IMPORTANCE IN THE MUNICIPALITY OF RIO DE JANEIRO

ANIMALES VENENOSOS DE IMPORTANCIA MÉDICA EN EL MUNICIPIO DE RÍO DE JANEIRO

Claudio Mauricio Vieira de Souza¹, Claudio Machado²

RESUMO

Objetivo: apresentar a biologia e distribuição da fauna de animais peçonhentos de interesse médico existentes no município do Rio de Janeiro, assim como formas de prevenção e de tratamento dos possíveis acidentes. **Método:** estudo exploratório e quantitativo, em dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação, analisando os acidentes entre os anos de 2007 a 2015 compreendidos nesse município. **Resultados:** no Rio de Janeiro os acidentes ofídicos são os que apresentam maior número de notificações, principalmente com as serpentes do gênero *Bothrops*, seguido pelo acidentes por aranhas. A maioria das notificações dos acidentes por aranhas não há identificação do gênero causador do acidente, em virtude da difícil identificação por parte das equipes de saúde. **Conclusão:** em função da grande biodiversidade de fauna de animais peçonhentos e da distribuição frequentemente alterada pela ação do homem no meio ambiente, os perfis de acidentes variam regionalmente no país. Desta forma, estudos epidemiológicos regionais são de extrema importância no desenvolvimento de políticas públicas de saúde.

Descritores: Animais Peçonhentos; Epidemiologia; Sistemas de Informação em Saúde.

ABSTRACT

Objective: to present the biology and distribution of the fauna of venomous animals of medical interest existing in the city of Rio de Janeiro, as well as ways of prevention and treatment of possible accidents. **Method:** an exploratory and quantitative study, in data of the Information System of Notifiable Diseases, analyzing the accidents between the years of 2007 to 2015 comprised in this municipality. **Results:** in Rio de Janeiro, snake accidents are the ones with the highest number of notifications, mainly with

¹Biólogo. Chefe do Laboratório de Artrópodes - Instituto Vital Brazil. E-mail: cmausouza@hotmail.com

²Biólogo. Chefe da Divisão de Herpetologia - Instituto Vital Brazil. E-mail: herpetologia2@gmail.com

Autor Principal - Endereço para correspondência: Rua Maestro José Botelho, 64 - Vital Brasil, Niterói - RJ - Brasil, CEP 24230-410.

the snakes of the genus Bothrops, followed by accidents by spiders. Most reports of spider accidents do not identify the gender of the accident due to the difficult identification of the health teams. Conclusion: due to the great biodiversity of venomous animal fauna and the distribution frequently altered by the action of man in the environment, the accident profiles vary regionally in the country. In this way, regional epidemiological studies are extremely important in the development of public health policies.

Descriptors: Animals, Poisonous; Epidemiology; Health Information Systems.

RESUMEN

Objetivo: la presentación de la biología y la distribución de la fauna animales venenosos interés médico en la ciudad de Río de Janeiro, así como las formas de prevención y tratamiento de posibles accidentes existentes.

Método: estudio exploratorio y cuantitativo, en sistema de información de las enfermedades de declaración obligatoria, con análisis de los accidentes entre los años 2007 a 2015 incluidos en este municipio. **Resultados:** en Río de Janeiro, las mordeduras de serpiente son los que tienen mayor número de notificaciones, especialmente con serpientes Bothrops, seguido de los accidentes causados por las arañas. La mayoría de los informes de accidentes por arañas sin identificación de la causa del accidente de género, debido a la difícil identificación por parte de los equipos de salud. **Conclusión:** debido a la gran biodiversidad de animales venenosos de la fauna y la distribución de frecuencia se ven alteradas por la acción humana sobre el medio ambiente, los perfiles de accidentes varían regionalmente en el país. Por lo tanto, los estudios epidemiológicos regionales son muy importantes en el desarrollo de políticas de salud pública.

Descriptores: Animales Venenosos; Epidemiología; Sistemas de Información de Salud.

INTRODUÇÃO

Acidentes por animais peçonhentos representam um sério problema de saúde pública nos países tropicais. Porém a real magnitude dos dados epidemiológicos ainda é inconsistente no Brasil devido ao elevado número de subnotificações e das omissões de dados no preenchimento de muitos campos da ficha de Investigação do Sistema de Informação de Agravos de Notificação - SINAN, do Ministério da Saúde¹.

Segundo o SINAN o Brasil registrou no ano de 2014 cerca de 159.000 acidentes por animais peçonhentos, sendo que os acidentes por escorpiões foram os mais frequentes (87.801 acidentes), seguidos por acidentes com serpentes (26.996 acidentes) e aranhas (26.868 acidentes). O elevado número de acidentes por animais peçonhentos nos países tropicais levou a

Organização Mundial da Saúde (OMS) a enquadrá-los em 2009 na lista de Doenças Tropicais Negligenciadas (DTNs), onde o baixo investimento em pesquisa, desenvolvimento de fármacos e tratamentos, fragilidade de informação epidemiológica e políticas públicas ineficientes corroboram para a perpetuação das condições de pobreza e atraso das condições de vida e saúde, negligenciando as populações expostas a esses acidentes².

A soroterapia é o único tratamento capaz de neutralizar a ação dos venenos dos animais peçonhentos. Consiste em administrar o soro antiveneno contendo anticorpos específicos. Os antivenenos se aplicados corretamente e em tempo hábil podem evitar ou reverter a maioria dos efeitos dos envenenamentos por esses animais, desempenhando um papel crucial na redução de morbidade e mortalidade. Portanto para o sucesso do tratamento dos acidentes por animais peçonhentos é fundamental a qualidade na produção, na distribuição e no acesso do soro antiveneno para a população, o que é garantido pelo SUS através do programa nacional de imunizações. Informações sobre a bioecologia, distribuição e epidemiologia dos animais peçonhentos são fundamentais para tomada de decisões que irão nortear as ações desse programa e às de vigilância ambiental em saúde no sentido da prevenção e diminuição dos acidentes³.

O número de acidentes por animais peçonhentos vem crescendo nas grandes capitais, em virtude principalmente de desequilíbrio ecológico ocasionado por desmatamento e alterações climáticas ocorridas ao longo de vários anos. Esses fatores, aliados ao crescimento urbano desordenado, geram a sobreposição de uso do espaço pelo homem e por esses animais, que acabam buscando abrigo e alimento nas cidades. A ocupação das áreas peri ou intra-domiciliares pelos animais peçonhentos nas grandes cidades vem alterando o perfil desses acidentes, que antes eram quase exclusivamente rurais. Atualmente as grandes metrópoles já apresentam índices de notificações de acidentes superiores as regiões menos urbanizadas, principalmente no que se refere aos acidentes e serpentes, desenvolvendo então o termo “urbanização do ofidismo” no nosso país⁴.

O município do Rio de Janeiro, um dos principais centros econômicos, culturais e financeiros do país, é internacionalmente conhecido por diversos

ícones culturais e paisagísticos e com o posto de principal destino turístico na América do Sul. Como grande metrópole, também sofre com a ocupação desordenada do ambiente, fazendo com que a população viva em contato próximo com uma enorme gama de animais peçonhentos, o que pode conduzir a acidentes frequentes, muitas vezes graves e fatais se não tratados a tempo e de maneira correta. Soma-se a isso o fato do município ter em seu território a maior floresta urbana do mundo e ter como um dos seus atrativos o turismo ambiental, levando moradores e turistas a terem contato direto com áreas de matas, através de atividades de montanhismo, caminhadas em trilhas, etc.

Devido à grande concentração populacional na cidade do Rio de Janeiro e principalmente com os grandes eventos que abrigou recentemente, como a Copa das Confederações, Copa do Mundo, Jornada Mundial da Juventude e Jogos Olímpicos, somando-se aos eventos que ocorrem regularmente como festivais de música, carnaval e reveillon, que atraem ainda mais turistas para a cidade, é importante a elaboração de estratégias de informação e ação sobre o risco de acidentes com animais peçonhentos no município. Este trabalho visa apresentar a biologia e distribuição da fauna de animais peçonhentos de interesse médico existentes no município do Rio de Janeiro, assim como formas de prevenção e de tratamento dos possíveis acidentes.

MÉTODO

O município do Rio de Janeiro (RJ) (22° 45'S e 23° 04'W) está inserido no Bioma Mata Atlântica e é delimitada ao norte pelo Maciço Gericinó - Mendanha, ao sul pelo Oceano Atlântico, a leste pela Baía de Guanabara e a oeste pela baía de Sepetiba. Foi capital do país entre 1763 e 1960, atraindo grande contingente de imigrantes em busca de melhores condições de vida.

A expansão da cidade atingiu primeiramente as florestas nas baixadas, para a abertura de áreas para a agricultura e habitação, e, posteriormente, as áreas de encosta para fins agrícolas, principalmente no Ciclo do Café, nos séculos XVIII e XIX⁵.

O município do Rio de Janeiro é considerado a segunda maior mancha urbana do Brasil, com uma área territorial de aproximadamente 1.225 km², sendo 71% dela urbanizada, e segundo o último censo do IBGE, habitado por mais de 6.000.000 pessoas⁶.

Os dados epidemiológicos dos acidentes foram obtidos por consulta ao site do SINAN, no período de 2007 a 2015 e para a tabulação e análise dos dados foi utilizado o software Excel 2016.

O presente estudo seguiu as normas dispostas na Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Ética em Pesquisa, na qual orienta que pesquisas envolvendo apenas dados secundários de domínio público sem identificação dos participantes da pesquisa, ou apenas revisão bibliográfica sem envolvimento de seres humano e, portanto, sem a necessidade de aprovação por parte do Sistema CEP-CONEP.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre os animais peçonhentos de importância médica encontrados no município do Rio de Janeiro, os mais relevantes em termos de saúde pública são as serpentes, as aranhas, os escorpiões, as lagartas e abelhas. De 2007 a 2015, o Sistema de Notificação de Agravos de Informação (SINAN) registrou 878 casos de notificações de acidentes por animais peçonhentos ocorridos no município do Rio de Janeiro, sendo o mais comum o acidente por serpentes com 56,6% dos casos, seguido pelo acidente com aranhas (tabela 1).

Tabela 1 - total de acidentes por animais peçonhentos no município do Rio de Janeiro no período de 2007 a 2015.

Ano do acidente	Ign/Bco	Serpente	Aranha	Escorpião	Lagarta	Abelha	Total
2007	2	52	16	4	2	18	94
2008	1	43	18	6	1	15	84
2009	2	73	23	6	3	9	116
2010	0	75	23	5	6	4	113
2011	1	55	17	4	4	3	84
2012	0	57	27	8	9	7	108
2013	1	68	47	10	1	5	131
2014	3	47	25	10	1	6	92
2015	1	27	22	2	3	0	55
Total	11	497	218	55	30	67	878

Fonte: SINAN. Ign = Ignorado.

Segundo dados de coleções herpetológicas de instituições do estado do Rio de Janeiro como o Museu Nacional, a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e o Instituto Vital Brazil (IVB), a fauna de serpentes peçonhentas no município do Rio de Janeiro consiste de apenas três espécies: Na família Viperidae, duas espécies do gênero *Bothrops* (*B. jararaca* e *B. jararacussu*) e na família Elapidae, uma espécie do gênero *Micrurus* (*M. corallinus*). Porém duas outras espécies de serpentes opistóglifas ocorrem no município e podem causar acidentes graves: *Philodryas olfersii* e *Philodryas patagoniensis*.

Os viperídeos reúnem serpentes peçonhentas com denticção solenóglifa (presa anterior com canal ligada a glândula de veneno) e presença de fosseta loreal (órgão termosensor com abertura entre o olho e a narina). O gênero *Bothrops* é o gênero que causa mais acidentes no Brasil e são conhecidas popularmente como jararacas^{7,8}.

Bothrops jararaca é a espécie de serpente peçonhenta mais comum no município, ocupando áreas próximas as matas e sendo encontrada com frequência em jardins e quintais de residências em muitos bairros. É uma serpente de colorido variável, apresentando desde tons marrons claros até coloração completamente preta⁸. Serpente ágil e que sobe com facilidade em cercas, muros e arbustos, tem tamanho médio de cerca de 1 metro, podendo chegar até 1,5m. Os filhotes nascem nos meses de verão, com ninhadas variando de 3 a 35 filhotes e medindo cerca de 20 cm de comprimento⁹. Porém nos últimos anos, a Divisão de Herpetologia do Instituto Vital Brazil vem registrando nascimentos em cativeiro dessa espécie se prolongando até os meses de abril e maio.



Figura 1 - *Bothrops jararaca*: a espécie de serpente peçonhenta mais comum no município do Rio de Janeiro. Fonte: Acervo pessoal.

Bothrops jararacussu é a maior serpente peçonhenta do município, podendo alcançar até 2,20m de comprimento⁷ (fig.2). É a serpente que produz a maior quantidade de veneno, podendo ocasionar acidentes muito graves. Apresenta uma distribuição mais restrita às matas de encosta, principalmente na idade adulta. Filhotes podem ser encontrados em planícies próximas a cursos d'água, se alimentando de anfíbios. Assim como *B. jararaca*, utilizam os meses mais quentes do ano como época de reprodução e suas ninhadas podem chegar a até 73 filhotes¹⁰.



Figura 2 - *Bothrops jararacussu*: a maior espécie de serpente peçonhenta no município do Rio de Janeiro. Fonte: Acervo pessoal.

Os acidentes ocasionados por serpentes do gênero *Bothrops* corresponderam a 88,3% dos acidentes por serpentes no município do Rio de Janeiro no período de 2007 a 2015 (tabela 2). Este veneno apresenta basicamente três atividades fisiopatológicas: ação proteolítica, coagulante e hemorrágica¹¹. O quadro clínico dos acidentes por *Bothrops* apresenta dor, edema, equimoses, e hemorragia. Infartamento ganglionar e bolhas podem aparecer na evolução, acompanhados ou não de necrose³.

Apesar de terem sido notificados neste período acidentes por *Crotalus* e por *Lachesis* no município do Rio de Janeiro, provavelmente isso se deveu a erro na identificação do acidente, uma vez que a distribuição de *Crotalus* no estado do Rio de Janeiro se restringe a municípios do sul-fluminense¹² e nas coleções científicas de referência não ser encontrado registro de *Lachesis* para o município do Rio de Janeiro¹³.

A família Elapidae reúne serpentes dotadas de dentição proteróglifa, com pequenos dentes anteriores sulcados e ligado a uma glândula de veneno. As serpentes do gênero *Micrurus*, conhecidas como corais verdadeiras, possuem hábitos semifossoriais, habitando a camada superficial do solo. Em sua maioria, apresentam o corpo com anéis completos em torno do corpo de cores vivas e contrastantes em vermelho, preto e branco (ou amarelo) em arranjos característicos¹⁴.

No município do Rio de Janeiro, ocorre uma única espécie de *Micrurus*, *M. corallinus* que apresenta como diferencial um colorido de anéis pretos simples, entre dois anéis brancos, separados por grandes anéis vermelhos (fig. 3). Essa coloração difere da grande maioria das espécies de corais brasileiras que apresentam 3 anéis pretos (tríades pretas) sendo intercalados por anéis brancos. Os acidentes com *Micrurus* são extremamente raros, em parte explicados pelos hábitos fossoriais do animal, de seu pequeno dente anterior e de sua pouca capacidade de abrir a boca, limitando a abertura em 30°.



Figura 3 - *Micrurus corallinus*. Fonte: Acervo pessoal

As manifestações clínicas locais do acidente costumam ser discretas, com dor branda acompanhada de parestesia. Devido a ação neurotóxica do veneno ocorrem manifestações de ptose palpebral, turvação visual, dificuldade de deglutição, paralisia de vias aéreas superiores, podendo levar a insuficiência respiratória¹⁵.

Ocorrem também no município do Rio de Janeiro serpentes que, apesar de serem consideradas não peçonhentas, podem eventualmente provocar um quadro inflamatório extenso. As espécies *Philodryas olfersii* e *Philodryas patagoniensis*, muito comuns nas áreas de matas e áreas próximas de habitações, podem, ao serem manipuladas, causar acidentes envolvendo fortes dores e edema extenso. Muito pouco se conhece sobre as ações dos venenos das serpentes não peçonhentas, mas pesquisas realizadas evidenciaram atividades hemorrágica, edematogênica, fibrinogenolítica e fibrinolítica em *Philodryas olfersii*¹⁶.

Tabela 2 - Total de acidentes por gêneros de serpentes no município do Rio de Janeiro no período de 2007 a 2015 (Dados de 2013, 2014 e 2015 sujeitos a revisão).

Ano acidente	<i>Ign/Branco</i>	<i>Bothrops</i>	<i>Crotalus</i>	<i>Micrurus</i>	<i>Lachesis</i>	<i>Não Peçonhenta</i>	Total
2007	1	48	1	0	0	2	52
2008	5	35	0	1	1	1	43
2009	6	62	0	0	0	5	73
2010	3	69	0	0	1	2	75
2011	5	49	0	0	0	1	56
2012	3	52	0	1	0	1	57
2013	4	61	0	0	0	3	68
2014	3	39	0	1	1	3	47
2015	3	24	0	0	0	0	27

Total	33	439	1	3	3	18	497
--------------	-----------	------------	----------	----------	----------	-----------	------------

Fonte: SINAN. Ign= Ignorado.

A prevenção dos acidentes ofídicos envolvem o uso de EPIs como botas de cano alto ou perneira de couro, botinas e sapatos fechados, que por si só evitam 80% dos acidentes. A utilização de luvas de aparas de couro ao se manipular lenha, troncos, lixo e folhas secas, evita cerca de 15% dos acidentes que ocorrem nas mãos e braços. Manter limpas as áreas ao redor das casas, evitando o crescimento de mato alto, e não permitir o acúmulo de material de construção, entulho ou quaisquer materiais que possam servir de abrigo para as serpentes. Evitar o acúmulo de lixo pois esses atraem roedores, principal alimento da maioria das serpentes peçonhentas.

Segundo França e Malaque¹¹ em caso de acidente algumas medidas prévias devem ser tomadas: manter o paciente em repouso; tranquilizar o paciente, podendo ser administrados analgésicos, mas evitando drogas de ação depressora do SNC; não fazer torniquete do membro afetado, nem sucção ou incisão no local da picada; não oferecer bebidas alcóolicas ao acidentado; limpar cuidadosamente o local com água e sabão; monitorar sinais vitais e volume urinário e remover o mais depressa possível o paciente a um centro de tratamento para a avaliação da necessidade da aplicação do soro específico.

As características naturais associadas aos modelos de ocupação de solo resultam na ocorrência, nas áreas urbanas do município do Rio de Janeiro dos três gêneros de aranhas capazes de causar acidentes e envenenamentos graves em seres humanos *Loxosceles* (SICARIDAE), *Phoneutria* (CTENIDAE) e *Latrodectus* (THERIDIIDAE), conhecidas popularmente como "aranhas marrons", "aranhas armadeiras" e aranhas "viúvas negras" respectivamente¹⁷.

Em que pese o número de acidentes com aranhas representar quase a metade dos acidentes notificados para ofidismo no período analisado no município do Rio de Janeiro (tabela 1), as notificações do SINAN apontam a persistência da dificuldade de identificação correta pelos profissionais de saúde, dos gêneros de aranhas envolvidos nesses agravos (57% dos acidentes notificados como ignorado ou em branco) (tabela 3).

Tabela 3 - total de acidentes por gêneros de aranhas no município do Rio de Janeiro no período de 2007 a 2014 (Dados de 2013 e 2014 sujeitos a revisão).

Ano acidente	Ign/Bco	Phoneutria	Loxosceles	Latrodectus	Outra espécie	Total
2007	10	1	4	0	2	17
2008	10	1	6	0	2	19
2009	18	3	1	0	2	24
2010	20	1	3	0	0	24
2011	12	1	4	0	0	17
2012	9	4	10	0	5	28
2013	23	9	14	1	2	49
2014	7	0	4	0	1	12
Total	109	20	46	1	14	190

Fonte: SINAN. Ign = Ignorado

Uma vez que entre as aranhas, apenas exemplares da família Uloboridae e Liphistiidae não apresentam a capacidade de produzir e inocular veneno, acidentes com qualquer aranha, mesmo as não consideradas de interesse médico, causam quadros dolorosos que devem sempre ser avaliadas por profissional de saúde.

Os três gêneros de aranhas considerados de interesse médico no Brasil apresentam ampla variabilidade em sua bioecologia, mas guardam em comum duas características que as tornam merecedoras de especial atenção em saúde: sua capacidade de domiciliação e nos seus venenos, a presença de toxinas com potentes e variados mecanismos de ação fisiopatológica sobre o organismo humano.

As aranhas do gênero *Phoneutria*, são as únicas entre as de interesse médico no Brasil que não utilizam a construção de teias para abrigos ou como instrumento de forrageamento.

São predadoras cursoriais do tipo “sit and wait”, que perambulam a noite até encontrarem locais adequados para capturar suas presas. Por serem predadores errantes, essas aranhas acabam penetrando em residências na busca por alimento, podendo se alojar em calçados, gavetas, cortinas, objetos, etc, o que potencializa o contato com o homem e a ocorrência dos acidentes.

O comportamento desses animais durante o período reprodutivo nos meses mais quentes do ano também favorece a possibilidade de acidentes, uma vez que, na busca por parceiros para cópula, indivíduos de ambos os sexos, porém com maior predomínio de machos, são observados com maior frequência no peri e intradomicílio humano.

Aranhas do gênero *Phoneutria* são popularmente conhecidas como aranhas “armadeiras”, devido ao seu comportamento agonístico de se “armar” quando se sentem ameaçadas. Apoiam-se sobre as patas posteriores e erguem as anteriores, expondo sua envergadura (que pode chegar a 20 cm) e o colorido aposemático da face ventral de suas patas (ornadas em faixas claras e escuras); de seu ventre (de colorido negro (*P. nigriventer*) ou castanho avermelhado (*P. keyserlingi*) e o colorido avermelhado ou laranja da base de suas quelíceras, e face interna dos palpos (Figura 4).

Vegetais de folhas largas são bons abrigos para esse grupo de aranhas. Bananeiras e outros vegetais, para consumo ou ornamentação, cultivados em áreas urbanas e periurbanas são atrativos como esconderijos e como meio de transporte passivo de exemplares, o que potencializa sua dispersão e os acidentes. A facilidade de seu encontro em bananais origina seu nome popular mais comum: “aranhas das bananas”. Entre as espécies válidas desse gênero para Brasil, no Rio de Janeiro, encontramos registros para *Phoneutria keyserlingi* (fig.4) e *Phoneutria nigriventer*, ambas com capacidade de causar acidentes neurotóxicos com variadas manifestações.



Figura 4 - *Phoneutria keyserlingi* em refúgio em cacho de bananas. Fonte: Acervo pessoal.

As toxinas do veneno de aranhas do gênero *Phoneutria* interagem com receptores em diferentes canais iônicos de células excitáveis, provocando despolarização das fibras musculares, terminações nervosas sensitivas e motoras e do sistema nervoso autônomo induzindo maciça liberação de neurotransmissores, principalmente acetilcolina e catecolaminas. A dor é o sintoma mais frequente, ocorrendo imediatamente após a picada, variando de leve até muito intensa, quase insuportável, podendo irradiar-se até a raiz do membro acometido e estar acompanhada de parestesia. No local da picada, pode-se observar edema (de importância variável de acordo com a espécie de aranha), eritema e sudorese, que pode se generalizar nos acidentes moderados e graves. Sintomas neurológicos são indicativos de complicações e podem evoluir para convulsões, sialorréia, vômitos frequentes, diarreia, priapismo, hipertonia muscular, hipotensão e edema agudo de pulmão. Os acidentes graves correspondem a aproximadamente 0,5% do total de acidentes notificados no Brasil e os óbitos são considerados raros e restritos a pacientes pediátricos^{3,17-19}.

O loxoscelismo é o mais importante tipo de araneísmo no Brasil. Segundo o catálogo taxonômico da fauna do Brasil ocorrem no país 12 espécies de aranhas do gênero *Loxosceles*.

Loxosceles laeta (fig.5) e *Loxosceles adelaida* são as espécies registradas para o município do Rio de Janeiro, sendo o bairro do Grajaú considerado a localidade tipo dessa última espécie.



Figura 5 - *Loxosceles laeta*. Fonte: Acervo pessoal.

As aranhas do gênero *Loxosceles* são essencialmente sedentárias, abrigando-se em locais secos e escuros onde fazem uma teia irregular horizontalizada. Sua teia não apresenta gotas de seda adesiva e a captura das presas (principalmente insetos) ocorre por sua retenção em um emaranhado de fios com aspecto característico de algodão desfiado. Na natureza, fazem suas teias em fendas de barrancos, grutas, cavernas, sob cascas de árvores, folhiço, raízes e debaixo de pedras. O hábito de construção de teias nessas condições permite que infestem construções humanas e proliferem de modo muito mais favorável que no ambiente não perturbado pelo homem. Possuem hábitos noturnos e são muito discretas, somente abandonando as teias quando extremamente perturbadas, ocasionando então, os acidentes normalmente quando são comprimidas contra o corpo, nas vestes, roupas de cama ou calçados. O tamanho médio das espécies desse grupo é de aproximadamente 3 cm, com coloração variando do marrom ao enegrecido, passando por espécies de colorido acinzentado, bege e marrom escuro¹⁹⁻²¹.

O veneno loxoscélico é extremamente complexo. De aspecto incolor e cristalino é formado por uma mistura de proteínas, glicoproteínas e peptídeos de baixo peso molecular, com predomínio de toxinas com pesos moleculares que variam de 5 a 40 kDa. A esfingomielinase-D é uma fosfolipase D com capacidade de hidrolisar a esfingomielina e que apresenta em diferentes modelos experimentais, a habilidade em reproduzir os efeitos necróticos do loxoscelismo, sendo considerada um dos principais agentes envolvidos na fisiopatologia desse envenenamento. No entanto, também são encontradas proteases, fosfatase alcalina, hialuronidases, metaloproteases e outros componentes. A extensão da dermonecrose observada no loxoscelismo cutâneo está relacionada com a atividade hialuronidásica, considerada um dos principais fatores responsáveis pelo espalhamento do veneno, que normalmente obedece ao sentido gravitacional na formação da lesão²²⁻²⁷.

As manifestações clínicas do envenenamento loxoscélico caracterizam-se por inflamação e dermonecrose no local da picada (loxoscelismo cutâneo) e em um percentual entre 1% e 13% dos casos, ocorrem manifestações sistêmicas, representadas principalmente por hemólise e falência renal aguda (loxoscelismo cutâneo-hemolítico). Esses

quadros podem variar de intensidade de acordo com a espécie de aranha envolvida, sendo as formas de loxoscelismo mais graves observadas nos acidentes com espécies Sul Americanas. Os óbitos são raramente observados, e normalmente ocorrem em casos onde o envenenamento evolui para insuficiência renal aguda^{3,27,28}.

O diagnóstico do loxoscelismo é normalmente clínico, sendo o aspecto da lesão, componente importante para o diagnóstico. O Ministério da Saúde aponta a seguinte evolução do quadro local no loxoscelismo:

- a) Lesão incaracterística: bolha de conteúdo seroso, edema, calor e rubor, com ou sem dor em queimação;
- b) Lesão sugestiva: enduração, bolha, equimoses e dor em queimação até;
- c) Lesão característica: dor em queimação, lesões hemorrágicas focais, mescladas com áreas pálidas de isquemia (placa marmórea) e necrose.

O quadro doloroso normalmente não está presente nas primeiras horas depois da picada, o que retarda o início do tratamento e pode dificultar a cicatrização da necrose. A soroterapia específica é indicada até 36 horas depois da picada^{3,27}.

Chama atenção o proporcionalmente alto número de notificações de acidentes diagnosticados no Município do Rio de Janeiro, como loxoscelismo ao SINAN, no período analisado no presente estudo. Considerando-se apenas os acidentes onde o agente etiológico foi identificado, os casos atribuídos a aranhas do gênero *Loxosceles* correspondem a 56,7 %, o que uma vez confirmado, indicaria a necessidade de reavaliação detalhada da estratégia para distribuição dos soros específicos utilizados nesse tipo de acidente (tabela 3).

Entre as aranhas do gênero *Latrodectus* somente as fêmeas apresentam risco a saúde do homem. São popularmente conhecidas como aranhas “viúvas-negras” devido ao comportamento pós copula, onde é comum que a fêmea se alimente do cadáver do macho, que fica pendurado em sua teia devido à quebra de parte do bulbo copulador masculino dentro da cavidade sexual da parceira. Acredita-se que esse comportamento está

relacionado com a tentativa de impedir novas cópulas da fêmea, aumentando a probabilidade de sucesso da fecundação dos ovos por esse macho.

São aranhas pequenas, com 2 cm de comprimento em média, com patas proporcionalmente finas e abdome globoso. Apresentam hábitos sedentários. Constroem teias irregulares tridimensionais a diferentes alturas do solo dependendo da espécie. Quando derrubadas da teia costumam entrar em tanatose, o que pode levar ao contato com humanos. Quando o ambiente é favorável, embora territorialistas, essas aranhas aumentam a tolerância intraespecífica e podem ser observados grupamentos de centenas de exemplares em poucos metros quadrados²⁹.



Figura 6 - Casal de aranhas viúvas negras *Latrodectus curacaviensis*. Macho à esquerda da foto e a fêmea, à direita, evidenciando cuidados maternos com seu saco de ovos (ooteca). Fonte: Acervo pessoal.

As espécies *Latrodectus curacaviensis* (fig.6) e *Latrodectus geometricus* são as registradas para o Rio de Janeiro. Estas espécies apresentam comportamentos distintos no que diz respeito a distribuição espacial, alimentação e ocupação de habitats. *L. curacaviensis*, apresenta padrão de colorido geral negro com manchas em negro e vermelho no dorso do abdome e aparenta ter preferência por áreas próximas ao litoral, onde utilizam-se de diferentes espécies da vegetação rasteira de restinga, do lixo aí depositado e substratos artificiais para construção de suas teias, sempre a menos de 10 cm do solo. A espécie *L. geometricus* também conhecida como “viúva marrom” ou “geométricus” é uma aranha cosmopolita muito bem

adaptada ao ambiente urbano. Com características generalistas, constrói suas teias em muros, bancos de praça, postes, árvores, calçadas, etc. o que torna sua presença próxima ao homem muito mais comum. Apresenta ampla variabilidade de coloração, com exemplares quase completamente pardos e animais quase negros, porém a maioria dos seus exemplares têm predomínio do padrão marrom com desenhos em formas geométricas no dorso do abdome, o que lhes rendeu os nomes científico e popular²⁹.

O principal componente tóxico do veneno desse gênero de aranhas, a α -Latrotoxina é uma toxina de alto peso molecular, rápida dispersão e grande afinidade por vários receptores pré-sinápticos, onde induz, por diferentes mecanismos a maciça liberação de neurotransmissores adrenérgicos e colinérgicos. Seu veneno atua principalmente no sistema nervoso autônomo, induzindo hiperestimulação periférica que resulta em dramático quadro clínico com dor no local da picada, mialgia intensa disseminada, cefaleia, espasmos musculares, câimbras, náuseas, alterações cárdio-respiratórias, sudorese e tremores muito intensos. Idosos e crianças podem apresentar agravamento e evoluir para os raros óbitos. Pacientes quando não tratados com soro específico podem demorar até 80 dias para a total remissão dos sintomas. Aqueles que recebem o soro apresentam melhora em 2 horas e quadro assintomático em 24 horas^{3,29-32}.

No presente estudo confirmamos o registro de escorpiões do gênero *Tityus* (SCORPIONES: BUTHIDAE) para o município do Rio de Janeiro. Nesse gênero, estão incluídas as quatro espécies consideradas de interesse médico pelo Ministério da Saúde: *Tityus obscurus* Gervais, espécie de distribuição essencialmente amazônica; *Tityus bahiensis*, animal de distribuição do sudeste brasileiro ao norte do Paraguai e nordeste da Argentina; *Tityus stigmurus*, espécie citada principalmente para estados da região Nordeste e *Tityus serrulatus*, principal espécie problema no Brasil e dispersa praticamente por todo o território do país^{17,33-36}.

Encontramos para o município do Rio de Janeiro, registros de duas dessas espécies: *Tityus serrulatus* (fig.7) e *Tityus stigmurus*, sendo o achado dessa última, indicativo da possibilidade de sua introdução no município como já relatado anteriormente na literatura³⁷. Outra espécie desse gênero bastante comum no município do Rio de Janeiro é *Tityus costatus* Karsch, que

embora com veneno muito menos potente que as demais, causa acidentes dolorosos com certa frequência³⁸.



Figura 7 - Escorpião “amarelo” *Tityus serrulatus*. Fonte: Acervo pessoal.

Escorpiões são predadores terrestres de hábitos noturnos. Escondem-se durante o dia sob casca das árvores, em barrancos, sob pedras, em cavidades no solo, folhiço, arbustos, etc. No ambiente modificado pelo homem, certas espécies, entre elas, as de maior interesse médico no Brasil (*T. serrulatus* e *T. stigmurus*), conseguem proliferar em madeiras empilhadas, materiais de construção, entulhos e encanamentos, próximos ou dentro dos domicílios, fazendo dos insetos domésticos, entre eles as baratas, sua dieta preferencial. Acredita-se que essa proximidade (especialmente explorada pela espécie *T. serrulatus*) com o homem é um dos principais fatores para a dispersão passiva de escorpiões e do acentuado aumento de acidentes escorpiônicos observados na última década pelo país³⁹.

Comparativamente, os acidentes com *T. serrulatus* são considerados mais graves que os ocasionados pelas outras espécies de *Tityus* no Brasil. O veneno de *T. serrulatus* apresenta composição complexa e suas principais toxinas induzem, por diferentes mecanismos, uma intensa e rápida liberação de mediadores adrenérgicos e colinérgicos, resultando em um quadro clínico bastante diversificado cujas principais manifestações sistêmicas são listadas a seguir:

- a) Gerais: hipo ou hipertermia e sudorese profusa;

b) Digestivas: náuseas, vômitos, sialorréia e, mais raramente, dor abdominal e diarreia;

c) Cardiovasculares: arritmias cardíacas, hipertensão ou hipotensão arterial, insuficiência cardíaca congestiva e choque;

d) Respiratórias: taquipnéia, dispnéia e edema pulmonar agudo e

e) Neurológicas: agitação, sonolência, confusão mental, hipertonia e tremores³.

Segundo o Ministério da Saúde a grande maioria dos acidentes com escorpiões apresenta um quadro clínico considerado leve (muito provavelmente pela não inoculação do veneno pelo animal, a chamada “picada seca”). Porém, nos acidentes classificados como moderados e graves, que ocorrem principalmente em crianças, após intervalo de minutos até poucas horas podem surgir as manifestações sistêmicas descritas seguidas de evolução para os óbitos, que normalmente estão relacionados a complicações como edema pulmonar agudo e choque^{3,40}.

No presente estudo foram encontrados registros de apenas 48 casos de escorpionismo no período analisado para o município do Rio de Janeiro. Chama atenção que há registro de ocorrência da espécie mais perigosa (*Tityus serrulatus*) para praticamente todas as regiões do Município, o que pode indicar possível subnotificação e fragilidades na informação sobre esse agravo. O termo genérico “escorpião” presente na ficha de notificação do SINAN e a dificuldade de identificação básica desses animais por profissionais de saúde podem ser elementos que contribuem para esse quadro, sendo, portanto, a revisão dos processos de notificação o treinamento dos profissionais envolvidos na atenção aos agravos estratégias úteis para melhoria da vigilância, do planejamento e da execução de ações de saúde.

CONCLUSÃO

Os acidentes por animais peçonhentos no Brasil não possuem perfil único. Na verdade, em função da grande biodiversidade de fauna de animais peçonhentos e da distribuição frequentemente alterada pela ação do homem no meio ambiente, os perfis de acidentes variam regionalmente no país. Desta

forma, estudos epidemiológicos regionais são de extrema importância no desenvolvimento de políticas públicas de saúde. Como visto, no município do Rio de Janeiro, predominam os acidentes por serpentes, contrastando como o perfil nacional onde os acidentes por escorpiões são os mais prevalentes. Conjuntamente, as informações disponibilizadas pelo SINAN no que se refere a sintomatologia dos acidentes, tipo e quantidade de soro utilizado, fundamentais para uma análise mais aprofundada da qualidade da notificação, são ainda limitadas, dificultando uma análise mais completa do real impacto dos acidentes por animais peçonhentos em cada região do país.

A dificuldade na análise dos acidentes impacta diretamente no desenvolvimento de ações de treinamento das equipes de saúde que atuam diretamente no tratamento desses acidentes, na distribuição coerente de soro anti-peçonhentos em cada região e na avaliação correta do número e distribuição de pólos de atendimento dentro de cada estado.

Sugere-se então a realização de estudos etnozoológicos associados a estudos epidemiológicos transversais, preferencialmente à nível regional e de forma regular para que a evolução dos acidentes por animais peçonhentos possa ser acompanhada localmente e políticas públicas possam atender melhor a camada da população que mais sofre com esse agravo.

REFERÊNCIAS

1. Mise YF, Lira-da-Silva R, Carvalho FM. Envenenamento por serpentes do gênero Bothrops no Estado da Bahia: aspectos epidemiológicos e clínicos. Rev Soc Bras Med Trop. 2007; 40(5): 569-73.
2. WHO. Rabies and Envenomings. A neglected public health issue. Report of a consultative meeting. Geneva: WHO; 2007.
3. FUNASA. Manual de Diagnóstico e Tratamento de Acidentes por Animais Peçonhentos. Brasília: FUNASA; 2001.
4. Bochner R, Fiszon J, Machado C. A profile of snake bites in Brazil, 2001 a 2012. J Clin Toxicol. 2014; 4(3): 100194.
5. Dean W. A ferro e fogo: a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira. São Paulo: Companhia das Letras; 1995.

6. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Banco de dados. Cidades. Rio de Janeiro; 2010 [acesso em 2017 jan. 10]. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>.
7. Campbell JA, Lamar WM. The venomous reptiles of the Western Hemisphere. Ithaca: Cornell University Press; 2004.
8. Sazima I. Um estudo da biologia comportamental da jararaca, *Bothrops jararaca*, com uso de marcas naturais. Mem Inst Butantan. 1988; 50:83-89.
9. Sazima I. Natural history of the jararaca pitviper, *Bothrops jararaca*, in South-eastern Brazil. In: Campbell JA, Brodie ED. Texas: Biology of the pitvipers; 1992.
10. Marques OAV, Sazima I. Historia Natural dos Répteis da Estação Ecológica Juréia-Itatins. In: Marques OAV, Duleba W. Estação Ecológica Juréia-Itatins: Ambiente Físico, Flora e Fauna. Ribeirão Preto: Holos Editora; 2004.
11. França OSF, Malaque CMS. Acidente botrópico. In: Cardoso JLC, França FOS, Wen FH, Málaque CMS, Haddad Júnior V. Animais peçonhentos no Brasil: Biologia, clínica e terapêutica dos acidentes. São Paulo: Sarvier; 2009.
12. Machado C, Bochner R. A informação dos acidentes crotálicos no Estado do Rio de Janeiro, 2001 a 2010. Gaz med Bahia. 2012; 82(1):78-84.
13. Hamdan B, Citeli NGK, Ferreira V, Ramos T, Machado C. Convivência entre homens e cobras no Rio de Janeiro: Áreas prioritárias para ações ambientais. Educ Amb Ação. 2015; 54:1-15.
14. Bernarde PS. Serpentes Peçonhentas e acidentes ofídicos no Brasil. São Paulo: Anolis Books; 2014.
15. Silva Júnior NJ, Bucarechi F. Mecanismo de ação do veneno elapídico e aspectos clínicos dos acidentes. In: Cardoso JLC, França FOS, Wen FH, Málaque CMS, Haddad Júnior V. Animais peçonhentos no Brasil: Biologia, clínica e terapêutica dos acidentes. São Paulo: Sarvier; 2009.
16. Puerto G, França F. Serpentes não peçonhentas e aspectos clínicos dos acidentes. In: Cardoso JLC, França FOS, Wen FH, Málaque CMS, Haddad Júnior V. Animais peçonhentos no Brasil: Biologia, clínica e terapêutica dos acidentes. São Paulo: Sarvier; 2009.

17. Souza CMV. Urban scorpion populations and public health in Brazil. In: Proceedings of the 8th International Conference on Urban Pests. Müller G, Popischil R, Robinson WH. Vespen: OOK-Press; 2014.
18. Gomez MV, Kalapothakis E, Guatimosim C, Prado MAM. Phoneutria nigriventer Venom: A Cocktail of Toxins That Affect Ion Channels. *Cellul Molec Neurobiol*. 2002; 22(5):579-88.
19. Cupo P, Azevedo-Marques MM, Hering SE. Acidentes por animais peçonhentos: escorpiões e aranhas. *Medicina*. 2003; 36(2/4):490-7.
20. Cabrerizo S, Docampo PC, Cari C, Ortiz RM, Díaz M, Roodt A, et al. Loxoscelismo: epidemiología y clínica de una patología endémica en el país. *Arc argentino pediatria*. 2009; 107(2):152-9.
21. Bucarechi F, Hyslop S. Acidente Causados por Aranhas de Importância Médica. IN: Marcondes CB. Doenças e transmitidas e causadas por artrópodes. São Paulo: Atheneu; 2009.
22. Tambourgi DV, Morgan RM, Andrade FC, Magnoli FC, Van Den Berg CW. Loxosceles intermedia spider envenomation induces activation of an endogenous metalloproteinase, resulting in cleavage of glycophorins from the erythrocyte surface and facilitating complement-mediated lysis. *Blood*. 2000; 95(2):683-91.
23. Barbaro KCI, Knysak RM, Hogan C, Winkel K. Enzymatic characterization, antigenic cross-reactivity and neutralization of dermonecrotic activity of five Loxosceles spider venoms of medical importance in the Americas. *Toxicon*. 2005; 45(4):89-99.
24. Silveira RB, Chaim OM, Mangili OC, Gremski W, Dietrich CP, Nader HB, et al. Hyaluronidases in Loxosceles intermedia (Brown spider) venom are endo-beta-N-acetyl-d-hexosaminidases hydrolases. *Toxicon*. 2007; 49(6):758-68.
25. Chaim OM, Trevisan-Silva D, Chaves-Moreira D, Wille AC, Ferrer VP, Matsubara FH, Mangili OC, Silveira RB, Gremski LH, Gremski W, Senff-Ribeiro, A, Veiga SS. Brown spider (Loxosceles genus) venom toxins: tools for biological purposes. *Toxins*. 2011; 3(3):309-44.
26. Gremski LH, Trevisan-silva D, Ferrer VP, Matsubara FH, Meissner GO, Wille AC, et al. Recent advances in the understanding of brown spider venoms:

From the biology of spiders to the molecular mechanisms of toxins. *Toxicon*. 2014; 83:91-120.

27. Ribeiro MF, Oliveira FL, Monteiro-Machado M, Cardoso PF, Guillarducci-Ferraz VVC, Melo PA, et al. Pattern of inflammatory response to *Loxosceles intermedia* venom in distinct mouse strains: A key element to understand skin lesions and dermonecrosis by poisoning. *Toxicon*. 2015; 96:10-23.

28. Frezza RM. Atendimento fisioterapêutico após cirurgia reparadora de lesões por aranha marrom: relato de caso. *Rev bras promoç saúde*. 2007; 20 (2):133-40.

29. Souza CMV. Notas sobre o Latrodectismo no Brasil. *Gaz méd Bahia*. 2012; 82:90-6.

30. Rodrigues DS. Latrodectismo. In: In: Cardoso JLC, França FOS, Wen FH, Málaque CMS, Haddad Júnior V. *Animais peçonhentos no Brasil: Biologia, clínica e terapêutica dos acidentes*. São Paulo: Sarvier; 2009.

31. Parodi J, Romero F, Miledi R, Martinez-Torres A. Some effects of the venom of the Chilean spider *Latrodectus mactans* on endogenous ioncurrents of *Xenopus laevis* oocytes. *Biochem Biophys Res Commun*. 2008; 375:571-5.

32. Almeida R, Ferreira Junior RS, Chaves CR, Barraviera B. Envenomation caused by *Latrodectus geometricus* in São Paulo state, Brazil: a case report. *J Venom Anim Toxins incl Trop Dis*. 2009; 15(3):562-71.

33. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Manual de Controle de Escorpiões. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Brasília: Ministério da Saúde; 2009.

34. Souza CMV, Pereira TPA, Cardoso PF, Antunes S. Scorpion scientific collections as strategic tools on public health in Brazil. In: Abstracts of the First Mediterranean Congress on Scorpions and Ophidians Envenomations. Marrakech; 2013.

35. Lourenço WR. What do we know about some of the most conspicuous scorpion species of the genus *Tityus*? A historical approach. *J Venom Anim Toxins incl Trop Dis*. 2015; 21:20.

36. Lourenço WR. Scorpion incidents, misidentification cases and possible implications for the final interpretation of results. *J Venom Anim Toxins incl Trop Dis*. 2016; 22:1.

37. Freitas GCC, Vasconcelos SD. 2008. Scorpion fauna of the island of Fernando de Noronha, Brazil: first record of *Tityus stigmurus* (Thorell, 1877) (Arachnida, Buthidae). *Biota Neotrop.* 2008; 8(2).
38. Lourenço WR, Von Eickstedt VRD. Considerações sobre a sistemática de *Tityus costatus* (Karsch, 1879), provável espécie polimórfica de escorpião da Floresta atlântica do Brasil (Scorpiones, Buthidae). *Iheringia Sér Zool.* 1988; 68:3-11.
39. Souza CMV. Notas sobre o Escorpionismo no Brasil e o esforço para seu controle. *Vetores Pragas.* 2012; 30:19-23.
40. Campolina D. Georreferenciamento e estudo Clínico - Epidemiológico dos acidentes escorpiônicos atendidos em Belo Horizonte, no serviço de toxinologia de Minas Gerais [dissertação]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais; 2006.

Submissão: 22/02/2017
Aceito: 10/03/2017
Publicado: 13/03/2017