

ACIDENTES POR SERPENTES E UTILIZAÇÃO DE SOROTERAPIA ANTIPEÇONHENTA

Maycon Rogério Selegim¹
Débora Lachner²
Magda Lúcia Félix de Oliveira³
Adaelson Alves Silva⁴

SELEGHIM, M. R.; LACHNER, D.; OLIVEIRA, M. L. F. de.; SILVA, A. A. Acidentes por serpentes e utilização de soroterapia anti-peçonhenta. *Arq. Ciênc. Saúde Unipar*, Umuarama, v. 15, n. 2, p. 141-148, maio/ago. 2011.

RESUMO: O objetivo do estudo é caracterizar a utilização de soroterapia anti-peçonhenta (SAP) em acidentes por serpentes registrados em um Centro de Informação e Assistência Toxicológica. Estudo documental, descritivo, cuja população foi de indivíduos com diagnóstico médico de acidente por serpente, com indicação de SAP, cadastradas no Centro de Controle de Intoxicações do Hospital Universitário de Maringá (HUM), no período de janeiro de 2007 a dezembro de 2009. As fontes de dados foram a Ficha de Acidentes por Animais Peçonhentos e o prontuário do paciente para os casos atendidos no HUM. Analisaram-se variáveis referentes ao acidentado e ao acidente, e dados da soroterapia. Foram registrados 103 acidentes, com administrações de SAP em 40 (39%) casos. A indicação da maioria das soroterapias foi baseada em critérios clínicos, laboratoriais e epidemiológicos, sendo o gênero *Bothrops* spp. o maior causador de acidentes e responsável pelos acidentes graves. O tempo de coagulação e a dosagem de uréia e creatinina foram os exames laboratoriais mais realizados. O atendimento inicial aos acidentados ocorreu em tempo inferior a 120 minutos para 35 (87%) casos, no entanto, a soroterapia ocorreu em tempo inferior a cinco horas em metade (20 – 50%) dos acidentes. Não houve relato de reação adversa, e as doses de soros administradas foram semelhantes ao estabelecido pelo Ministério da Saúde. O estudo da SAP permitiu compreender os fatores de risco dos acidentes por serpentes, avaliar a qualidade da utilização da soroterapia, e auxiliar na elaboração de ações de prevenção e tratamento deste tipo de evento. **PALAVRAS-CHAVE:** Antivenenos. Mordeduras de cobra. Venenos de serpentes.

ACCIDENTS BY SNAKES AND USE OF ANTI-OPHIDIC SEROTHERAPY

ABSTRACT: The aim of this study was to characterize the use of anti-ophidic serotherapy (AOS) in accidents caused by snakes registered at a Toxicology Information and Assistance Center. It was a documental, descriptive study made of individuals with medical diagnosis of snakebite with indication for AOS, registered at the Center for intoxication Control from Maringá State University's Hospital (HUM), from January 2007 to December 2009. The sources of data were both the accident files and the patient's records for the ones seen at HUM. Variables were analyzed for the accident itself as well as the person involved, and serotherapy data. A hundred and three (103) episodes using AOS in 40 (39%) of the cases were recorded. The indication of serotherapy for most of them was based on clinical, laboratorial and epidemiological criteria. *Bothrops spp.* genera was the causing agent of most accidents as well as the most serious ones. The coagulation time and urea and creatinine levels were the most performed lab tests. The initial treatment for the individuals occurred in less the 120 minutes for 35 (87%) cases, however, the serotherapy occurred in less than 5 hours in half of the accidents (20 – 50%). There was no report of adverse reactions, and the used serum doses were similar to the ones applied by the Health Ministry. The AOS study allowed to understand the snakebite risk factors, evaluate serotherapy use quality, and help in both the elaboration of preventive actions and treatment in this type of occurrence.

KEYWORDS: Antivenins. Snake bites. Snake venoms.

Introdução

Os acidentes por serpentes representam um sério problema de saúde pública nos países tropicais, porém a magnitude dos dados epidemiológicos ainda é inconsistente no Brasil, devido a subnotificação dos casos ou da informação colhida com omissões (MISE; LIRA-DA-SILVA; CARVALHO, 2007).

Dados do Ministério da Saúde apontam a ocorrência de 29.670 mil acidentes ofídicos em 2009, com 1.011 mil (12%) casos ocorridos somente no estado do Paraná (BRASIL, 2009).

As serpentes peçonhentas de interesse médi-

co existentes no Brasil pertencem aos gêneros *Bothrops* Wagler (1824), *Crotalus* Linnaeus (1758), *Lachesis* Daudin (1803) e *Micrurus* Wagler (1824) (CARDOSO et al., 2009). Identificar o animal causador do acidente é importante, pois possibilita o reconhecimento das espécies de importância médica em determinada região, e permite a alta clínica imediata dos pacientes acidentados por serpentes não peçonhentas, no entanto, o diagnóstico clínico orienta a conduta na maioria dos acidentes, direcionando o uso do soro anti-peçonhento adequado (BRASIL, 2001).

A soroterapia anti-peçonhenta (SAP) é o emprego dos soros naturais para tratamento de agres-

¹Enfermeiro. Mestrando em Enfermagem da Universidade Estadual de Maringá. Rua: Osvaldo Cruz, 340, ap. 309, Zona 07, Maringá-PR, CEP: 87020-200. E-mail: mseleghim@yahoo.com.br

²Bióloga. Mestranda em Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Londrina. Rua Pedro Peres Barrionuevo, 177, Jardim Asteca, Rolândia-PR, CEP: 86600-000. E-mail: deboralachner@uol.com.br

³Enfermeira. Doutora em Saúde Coletiva. Docente do Departamento e do Programa de Mestrado em Enfermagem da Universidade Estadual de Maringá. Coordenadora do Centro de Controle de Intoxicações do Hospital Universitário Regional de Maringá. Av. Colombo, 5.790, Jd. Universitário, Maringá-PR, CEP: 87020-9. E-mail: mlfoliveira@uem.br

⁴Médico. Doutor em Saúde Coletiva. Centro de Controle de Intoxicações do Hospital Universitário Regional de Maringá. Avenida Mandacarú, 1590, Zona 7, Maringá-PR, CEP: 87083-240. E-mail: adaelson@wnet.com.br

sões por animais peçonhentos e venenosos. Em nosso meio dispomos de cinco variedades de soros anti-peçonhentos para acidentes por serpentes: anti-botrópico (SAB), anticrotálico (SAC), antilaquétrico (SAL), antibotrópico-crotálico (SABC) e o antibotrópico-laquétrico (SABL) (BRASIL, 2001).

Os soros anti-peçonhentos são concentrados de imunoglobulinas, obtidos por sensibilização de diversos animais, sendo o mais utilizado o de origem equina pelo volume de soro obtido (BURNOUF et al., 2004). Para países tropicais, a Organização Mundial de Saúde (OMS) recomenda que os soros sejam apresentados na forma liofilizada, mais estável e de maior facilidade de armazenamento, no entanto, no Brasil, os soros utilizados para os acidentes por serpentes são produzidos em apresentação líquida e as ampolas devem ser conservadas em geladeira, à temperatura de 4 a 8 graus celsius positivos, devendo-se evitar o congelamento, sendo sua validade, em geral, de dois a três anos (BRASIL, 2001; ARAUJO ETAL., 2007; WHO, 2007; CUPO et al., 1991).

A dose utilizada deve ser a mesma para adultos e crianças, visto que o objetivo do tratamento é neutralizar a maior quantidade possível de veneno circulante, independentemente do peso do paciente (CUPO et al., 1991; MORAIS et al., 2010). A sua aplicação deve ser preferencialmente realizada em unidades de urgências com tecnologia para suporte avançado de vida, e a via de administração recomendada é a endovenosa, sendo que o soro, diluído ou não, deve ser infundido em 20 a 60 minutos, sob estrita vigilância médica e de enfermagem (BRASIL, 2001; CUPO et al., 1991).

A SAP não é isenta de riscos, as reações comumente observadas podem ser classificadas em precoces e tardias. A maioria das reações precoces ocorre no início da infusão do soro anti-peçonhento e nas duas horas subsequentes, são consideradas leves, todavia, é conveniente que os pacientes sejam mantidos em observação, no mínimo por 24 horas, para detecção de outras reações que possam ser relacionadas à soroterapia (BRASIL, 2001; CUPO et al., 1991).

Os sinais e sintomas mais frequentemente observados são: urticária, tremores, tosse, náuseas, dor abdominal, prurido e rubor facial. Mais raramente são observadas reações precoces graves, semelhantes à reação anafilática ou anafilactóide. Nestes casos, os pacientes podem apresentar arritmias cardíacas, hipotensão arterial, choque e/ou quadro obstrutivo das vias respiratórias (BRASIL, 2001; WHO, 2007; CUPO et al., 1991). O Ministério da Saúde indica o pré-tratamento com antagonistas dos receptores H1 da histamina e/ou corticosteróides para a prevenção

das reações precoces (BRASIL, 2001).

As reações tardias, também conhecidas como “Doença do Soro”, ocorrem de cinco a 24 dias após o uso da SAP. Os pacientes podem apresentar febre, artralgia, linfadenomegalia, urticária e proteinúria. A incidência real destas manifestações é subestimada, pois muitos pacientes não retornam ao serviço em que foram tratados, ou não são informados se em caso de aparecimento da sintomatologia citada, devem procurar novamente atendimento médico (BRASIL, 2001; CUPO et al., 1991; WEN, 2009).

A padronização atualizada de condutas de diagnóstico e tratamento dos acidentados é imprescindível, pois os profissionais de saúde, frequentemente, não recebem informações desta natureza durante os cursos de graduação ou no decorrer da atividade profissional (BRASIL, 2001).

Diante do exposto, este estudo teve por objetivo caracterizar a utilização de soroterapia anti-peçonhenta em acidentes por serpentes, registrados em um centro de informação e assistência toxicológica, no período de 2007 a 2009.

Material e Método

Trata-se de um estudo documental, de caráter descritivo. A população de estudo foi constituída por indivíduos com diagnóstico médico de acidente por serpente e com indicação terapêutica de soroterapia anti-peçonhenta, cadastrados no Centro de Controle de Intoxicações do Hospital Universitário de Maringá (CCI/HUM) no período de janeiro de 2007 a dezembro de 2009.

O CCI/HUM é um órgão de assessoria e consultoria na área de urgências/emergências toxicológicas, atendendo solicitações telefônicas dos profissionais de saúde e população em geral, referentes a acidentes toxicológicos, ou servindo de forma direta e participativa como fonte de informações aos profissionais do HUM. Desde 1990, tem coletado e armazenado dados de ocorrências toxicológicas para posterior estudo e avaliação, representando uma importante fonte para a avaliação da realidade dos acidentes tóxicos na região Noroeste do Paraná, da qual a maioria dos casos é originária.

Foram utilizados como fontes de dados a Ficha de Acidentes por Animais Peçonhentos (AAP), arquivada no CCI/HUM, e o prontuário do paciente para os casos atendidos no HUM.

Analisaram-se as seguintes variáveis: (1) dados referentes ao acidentado e ao acidente – gênero, faixa etária, escolaridade, ocupação e mês de ocorrência; (2) dados referentes à soroterapia – critério de

indicação e gênero das serpentes, exames laboratoriais, estadiamento do acidente, tempo decorrido entre o acidente e o acesso e a realização da soroterapia, medicação prévia à soroterapia, número de ampolas utilizadas, complementação de dose, resposta clínica, complicações e tempo de internação.

O gênero da serpente foi confirmado naqueles casos em que a vítima trouxe o animal agressor para identificação no CCI/HUM. Quando não foi possível a identificação da serpente, o caso foi considerado como provável naqueles em que a sintomatologia e/ou exames laboratoriais eram compatíveis com o de acidente por serpente (BRASIL, 2001).

O estadiamento dos acidentes foi classificado conforme o Manual de Diagnóstico e Tratamento de Acidentes por Animais Peçonhentos da Fundação Nacional de Saúde, em acidente leve, moderado ou grave, nos acidentes crotálicos e botrópicos; acidente moderado ou grave, nos acidentes laquéticos; e acidente grave nos acidentes elapídicos (BRASIL, 2001).

Os dados foram compilados e tratados em banco de dados no programa *Microsoft Excel*[®], e estão apresentados em forma de tabelas com frequências absoluta e relativa. A discussão está baseada nos aspectos relacionados à pessoa acidentada, ao acidente, e a indicação e realização da soroterapia.

O projeto deste estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos da Universidade Estadual de Maringá, sob o parecer 001/2011, e todas as diretrizes e normas regulamentadoras da resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde foram cumpridas.

Resultados

Foram registrados no período de 2007 a 2009, 103 acidentes por serpentes, com uma média anual de $34,3 \pm 4,04$, e 40 (39%) casos necessitaram de SAP. Houve predomínio de utilização de SAP no primeiro e quarto trimestre, sendo os meses de dezembro a abril os de maior utilização, perfazendo um total de 27 (67%) casos (Tabela 1).

Tabela 1: Distribuição da frequência de utilização de soroterapia anti-peçonhenta segundo trimestre de ocorrência. CCI/HUM, 2007 a 2009.

Trimestre	Total	
	n	%
1º Trimestre	15	37
2º Trimestre	08	20
3º Trimestre	07	18

4º Trimestre	10	25
Total	40	100

Dos casos avaliados, 35 (87%) ocorreram em indivíduos do gênero masculino. A faixa etária variou de quatro a 79 anos, sendo que nove (22%) tinham até 14 anos e 24 (60%) entre 20 e 59 anos. Quase a metade dos acidentados (18 – 45%) possuía apenas o ensino fundamental ou no máximo oito anos de estudo, mas em 16 (39%) casos não foi informada a escolaridade na ficha de notificação (AAP). O trabalho rural foi a ocupação informada em 17 (42%) casos.

A soroterapia anti-peçonhenta

Dos 40 casos com indicação de SAP, apenas em oito (20%) o diagnóstico foi confirmado com a captura e identificação das serpentes. Dessas, seis (75%) eram do gênero *Bothrops spp.* e duas (25%) do gênero *Crotalus spp.*

Na maioria dos casos (28 – 70%), o diagnóstico foi fundamentado em critérios clínicos, laboratoriais e epidemiológicos o que caracterizou o acidente como provável. Considerando o quadro clínico apresentado pela vítima, as serpentes do gênero *Bothrops spp.* foram responsáveis por 19 (68%) acidentes, e as do gênero *Crotalus spp.* por nove (32%). Em dois casos (5%) o quadro clínico se apresentava inespecífico, e em dois (5%) os sintomas não foram informados na ficha AAP.

Considerando essas duas metodologias de caracterização do acidente para a indicação de SAP específica, as serpentes do gênero *Bothrops spp.* foram responsáveis por 25 (70%) acidentes e as do gênero *Crotalus spp.* por 11 (30%) acidentes.

Dentre os exames laboratoriais realizados na admissão dos acidentados nos serviços de saúde, os mais frequentes foram o tempo de coagulação em 35 (87%) casos, a dosagem de ureia e creatinina em 30 (75%), o tempo da ativação de protrombina em 26 (65%), o parcial de urina em 20 (50%), e o hemograma em 16 (40%) casos (Tabela 2).

Tabela 2: Distribuição da utilização de soroterapia anti-peçonhenta segundo os exames laboratoriais realizados na admissão dos acidentados. CCI/HUM, 2007 a 2009.

Exames	Total	
	n	%
Tempo de coagulação	35	87
Dosagem de ureia e creatinina	30	75
Tempo de protrombina ativada	26	65
Urina I	20	50
Hemograma	16	40
Eletrólitos	06	15
Tempo de sangramento	05	12
Tempo de tromboplastina parcial ativada	04	10
Creatinofosfoquinase	01	02
Nenhum	01	02
Ignorado	02	04

Quanto ao estadiamento dos acidentes, as serpentes do gênero *Bothrops spp.* foram responsáveis por oito (20%) casos classificados como graves, 12 (30%) como moderados e cinco (12%) como leves. As serpentes do gênero *Crotalus spp.* foram responsáveis por sete (18%) casos classificados como moderados e quatro (10%) como leves. Não foi possível classificar o estadiamento dos acidentes nos casos com quadro clínico inespecífico e com sintomas ignorados (Figura 1).

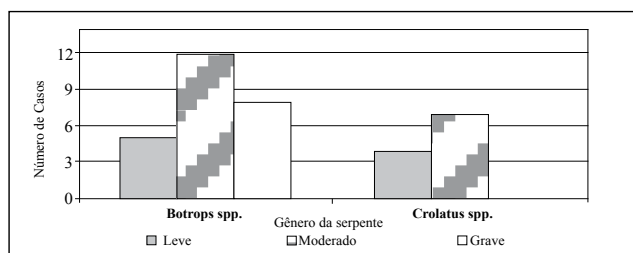


Figura 1: Distribuição da utilização de soroterapia anti-peçonhenta segundo gênero da serpente e o estadiamento do acidente. CCI/HUM, Maringá-PR, 2007 a 2009.

O atendimento inicial aos acidentados, considerado como aquele que visa, principalmente, à preservação da vida, ocorreu em tempo inferior a 120 minutos para 35 (87%) casos. Contudo, o tempo decorrido entre o acidente e o início da soroterapia ocorreu em tempo inferior a cinco horas em metade (20 – 50%) dos acidentes, entre 11 – 20 horas em nove (22%) casos, e este dado não foi informado para seis (17%) casos (Tabela 3).

Tabela 3: Distribuição da frequência de utilização de soroterapia anti-peçonhenta segundo acesso ao serviço de saúde e ao início da soroterapia. CCI/HUM, 2007 a 2009.

Tempo	Total	
	n	%
Tempo entre o acidente e acesso ao serviço de saúde (em minutos)		
≤ 30	11	27
31 – 60	09	22
61 – 90	04	10
91 – 120	11	28
≥ 121	03	08
Ignorado	02	05
Total	40	100
Tempo entre o acidente e o início da soroterapia (em horas)		
≤ 05 horas	20	50
6 – 10 horas	03	07
11 – 20 horas	09	22
21 – 30 horas	02	04
Ignorado	06	17
Total	40	100

Não houve relato de reação adversa à SAP em nenhuma ficha AAP. No entanto, foi informado o uso de medicação prévia a soroterapia (anti-histamínicos e/ou corticosteróides) em metade dos acidentados e, nestes casos, não se evidenciou sinais de reação adversa durante e após a soroterapia.

Quanto à adequação da prescrição da dosagem de soro, foi comparado o número de ampolas realizadas com o número indicado na rotina estabelecida pelo Ministério da Saúde, segundo o estadiamento dos acidentes (BRASIL, 2001). Foi utilizado um total 298 ampolas, sendo 197 (66%) ampolas de SAB, 89 (30%) ampolas de SAC e 12 (4%) ampolas de SABC, com um déficit de quatro ampolas entre o preconizado na rotina e o administrado (1,3%) (Tabela 4).

Tabela 4: Distribuição dos acidentes ofídicos que utilizaram soroterapia antipeçonhenta, segundo tipo de soro, número de ampolas realizadas e número de ampolas preconizadas pelo Ministério da Saúde (MS). CCI/HUM, 2007 a 2009.

Tipo de Soro	Ampolas realizadas		Ampolas preconizadas pelo MS	
	n	%	n	%
SAB	197	66	212	70
SAC	89	30	90	30
SABC	12	04	*	*
Total	298	100	302	100

Nota: *Não preconizadas pelo MS.

Em relação à resposta clínica dos acidentados à administração do soro antipeçonhento, pode-se dizer que o tratamento foi eficaz, visto que a complementação de doses foi realizada em somente um caso (2%).

Em 35 (86%) casos não foram evidenciadas complicações pós-acidente. A infecção secundária aconteceu em três (8%) casos e a insuficiência renal aguda (IRA) em dois (3%) casos.

O tempo de internação na maioria dos acidentados foi de até cinco dias (79%), seguido de 6 – 10 (8%), 11 – 15 (8%) e superior a 16 dias (5%). Todos os acidentados evoluíram para cura, não sendo verificado algum tipo de seqüela.

Discussão

O impacto dos acidentes por serpentes, embora social e economicamente significativos nos países tropicais, ainda não aparece como prioridade na concepção de programas públicos de saúde, sendo, historicamente, um dos problemas de saúde mais negligenciados a nível global (WHO, 2007).

A proporção de acidentados por serpentes que necessitaram de SAP (40 – 39%), registrados no CCI/HUM no período em estudo, indica a gravidade dos acidentes. Essa situação pode ser decorrente da interação de diversos fatores, dentre eles, características econômicas, ambientais e epidemiológicas específicas da região em estudo, ou a utilização mais discriminada de SAP, em uma região com maior cobertura de centros de informação e assistência toxicológica, são quatro centros no Paraná, e de serviços de Saúde.

Isso remete a importância de conhecer a epidemiologia e o quadro clínico de acidentes por serpentes, a fim de possibilitar o manejo clínico e laboratorial adequado, e a correta indicação e utilização de SAP (PINHO; OLIVEIRA; FALEIROS, 2004).

O predomínio da utilização de SAP nos meses de dezembro a abril coincide, normalmente, com os meses mais quentes do ano na região Sul do Brasil, caracterizados por alta temperatura e pluviosidade, com maior atividade do homem no campo, além do período de férias, podendo levar a uma maior exposição dos indivíduos e à invasão do ambiente do animal (NUNES, 2006). Todos esses fatores fazem com que a probabilidade de ocorrência de acidentes por *Bothrops spp.* seja maior que com outras espécies, especialmente nos meses de calor (NUNES, 2006).

O gênero, a escolaridade, e a ocupação em atividades rurais dos acidentados, corroboram o perfil de exposição e a ocorrência dos acidentes por serpentes encontrados em outros estudos (MISE; LIRA-DA-SILVA; CARVALHO, 2007; PINHO; OLIVEIRA; FALEIROS, 2004; MORENO, 2005; LIMA; CAMPOS; RIBEIRO, 2009). O predomínio do gênero masculino nos acidentes por serpentes ocorrem, provavelmente, em razão da maior frequência com que esse grupo desenvolve atividades externas, como aquelas ligadas à agricultura e pesca (MISE; LIRA-DA-SILVA; CARVALHO, 2007; PINHO; OLIVEIRA; FALEIROS, 2004; MORENO, 2005; LIMA; CAMPOS; RIBEIRO, 2009; BOCHNER; STRUCHINER, 2003.).

O estado do Paraná tem economia fortemente ligada à agricultura e, apesar do processo de mecanização da força de trabalho, apresenta grande número de pessoas que dedicam-se a atividade agrícola. Essa situação tem favorecido uma maior exposição do homem ao meio ambiente, aumentando a probabilidade da ocorrência de acidentes por serpentes. Vale salientar, que a baixa escolaridade pode associar-se ainda a dificuldades de compreensão e de adesão às medidas preventivas dos acidentes por serpentes.

A distribuição de casos nas faixas etárias das pessoas que utilizaram SAP apresentou-se homogênea, no entanto, a ocorrência de acidentes em crianças (menores de 14 anos) deve ser analisada com cautela. As características neurobiológicas específicas dessa faixa etária têm potencializado os riscos de reações adversas à soroterapia. Estudos apontam que acidentes por serpentes nessa faixa etária apresentam alta morbimortalidade (WANG, 2009).

Em relação à indicação da soroterapia, verificou-se, para a maioria dos casos, o diagnóstico baseado em critérios clínicos, epidemiológicos e laboratoriais, reforçando a importância da integração do conhecimento de diversas áreas no tratamento de casos de acidentes por serpentes.

O atual conhecimento da composição do veneno das serpentes e seus efeitos sobre o organismo

humano permitem presumir o gênero do animal e orientar a utilização da SAP na maioria dos acidentes. Assim, o diagnóstico habitualmente realizado para a indicação de SAP é o provável, que se baseia na observação das manifestações clínicas – locais e sistêmicas – decorrentes da ação do veneno, associado aos resultados de exames laboratoriais, e do conhecimento da epidemiologia regional dos acidentes ofídicos (CARDOSO et al., 2009).

No entanto, vale ressaltar a importância da captura e a identificação das serpentes, visando um diagnóstico mais preciso e à ampliação dos conhecimentos relativos às características regionais. A identificação do gênero do animal causador do acidente é realizada por profissionais especializados, com base em características morfofisiológicas das serpentes, contudo, na maioria das vezes, o animal causador do acidente é trazido ao serviço de saúde em condições que impossibilitam a sua identificação.

Apesar da carência de pesquisas epidemiológicas sobre os acidentes por serpentes na região Sul do Brasil, o fato de a maioria dos acidentes terem sido causados por serpentes do gênero *Bothrops spp.* (69%) corrobora a literatura, visto que este gênero é apontado como o responsável por cerca de 90% de todos os acidentes ocorridos no país (CARDOSO et al., 2009; BRASIL, 2001). Estudos realizados em diferentes regiões confirmam que o este gênero é o principal causador pelos acidentes por serpentes no Brasil (MISE; LIRA-DA-SILVA; CARVALHO, 2007; MORENO et al., 2005; LIMA; CAMPOS; RIBEIRO, 2009; LIMA et al., 2009).

Os exames laboratoriais realizados com maior frequência na admissão dos acidentados foi o tempo de coagulação (TC) e a dosagem de ureia e creatinina, obedecendo ao preconizado pelo Ministério da Saúde para elucidação diagnóstica e acompanhamento da evolução dos acidentes por serpentes (BRASIL, 2001). O TC é um exame laboratorial de fácil execução que mede o tempo necessário para o estabelecimento completo da coagulação sanguínea, permitindo uma avaliação da via intrínseca de coagulação (WALLACH, 2009). A dosagem de ureia e creatinina é um marcador para avaliar a função renal dos acidentados por serpentes dos gêneros *Bothrops spp.* e *Crotalus spp.*, visto que a insuficiência renal aguda (IRA) é uma complicação que pode ser observada nos acidentes por serpentes destes gêneros (SANTOS; FARINI; ROCHA, 2009).

Outros exames laboratoriais complementares que podem auxiliar na elucidação diagnóstica e acompanhamento clínico dos acidentados, especificamente por serpentes do gênero *Crotalus spp.*, inclui

o estabelecimento do valor sérico da creatinoquinase (CK), desidrogenase láctica (LDH), aspartase-amino-transferase (AST), aspartase-alanino-transferase (ALT) e aldolase, visto que devido a miólise, há liberação de mioglobina e enzimas para o soro. Exames mais específicos por meio de métodos imunoenzimáticos para a detecção de veneno estão sendo desenvolvidos para auxiliar o estudo dos acidentes por animais peçonhentos, contudo, ainda não estão disponíveis para uso de rotina, sendo atualmente empregado em estudos piloto (BRASIL, 2009).

Quanto ao estadiamento dos acidentes, as serpentes do gênero *Bothrops spp.* foram responsáveis por todos os acidentes classificados como graves, no entanto, quanto ao estadiamento moderado, observou-se que as serpentes do gênero *Crotalus spp.* apresentou, proporcionalmente ao total de acidentes, a maior porcentagem de acidentes moderados.

Geralmente, o acidente crotálico é associado a maior gravidade nos casos, no entanto, no presente estudo, os acidentes botrópicos foram responsáveis pelos quadros de maior gravidade, o que poderia estar associado com a maior frequência de acidentes por esse gênero e pelo demora na utilização de SAP, visto que em 14 (35%) casos a SAP foi realizada após seis horas do acidente.

Vale salientar ainda, que as serpentes do gênero *Bothrops spp.* apresentam comportamento agressivo quando se sentem ameaçadas, desferindo botes sem produzir ruídos, o que poderia estar associado a maior lesão tecidual, potencializando as ações tóxicas locais do veneno (CARDOSO et al., 2009; BRASIL, 2001).

O tempo decorrido entre o acidente e acesso ao serviço de saúde é classicamente associado à gravidade dos acidentes por serpentes (BRASIL, 2001; WHO, 2007). Dados da Fundação Nacional de Saúde apontam que dos 314 óbitos em que foi informado o tempo decorrido entre o acidente e a chegada ao serviço de saúde, notificados entre 1990 e 1993, em 124 (39,49%) o atendimento ocorreu nas primeiras seis horas após a picada, enquanto que em 190 (60,51%), depois de seis horas da ocorrência do acidente (BRASIL, 2001).

Para a maioria dos casos investigados, o tempo decorrido entre o acidente e o acesso ao serviço de saúde foi inferior a 120 minutos. Apesar de não estar muito aquém do desejável, sugere-se a conscientização da população para a procura imediata do serviço de saúde, visando o diagnóstico e a administração precoce da SAP, quando indicada. O intervalo de tempo para acessar ao serviço de saúde pode estar associado à desinformação da população quanto às

medidas de primeiro socorro, e também à adoção de “terapêutica alternativa”, contra indicada em todos os casos.

No entanto, se o acesso ao serviço de saúde nos acidentes ocorreu em tempo inferior a 120 minutos, a instituição da soroterapia específica demorou a ocorrer em grande parte dos acidentes investigados, visto que o início da SAP ocorreu em até cinco horas para metade dos acidentados e superior a seis horas em 35% dos acidentes. A administração do soro anti-peçonhento deve ser o mais precoce possível, uma vez que o soro possui ação sobre o veneno circulante, não revertendo às lesões locais decorrentes da ação dos venenos ofídicos (CUPO et al., 1991; MORAIS et al., 2010).

A ausência de reações adversas em todos os casos reforça a importância da medicação prévia à soroterapia (anti-histamínico e/ou corticóide), informada em metade dos casos, e indica eficiência da SAP para o tratamento dos acidentes por serpentes. A administração prévia de antagonistas dos receptores H1 da histamina baseia-se no fato de que estas drogas são mais eficientes na prevenção das ações da histamina do que na reversão destas (CUPO et al., 1991). No entanto, a anamnese de antecedentes alérgicos e a anamnese farmacológica deve fazer parte da rotina de atendimento dos acidentes por serpentes para uma maior segurança na utilização da SAP.

De acordo com a rotina estabelecida pelo Ministério da Saúde, a dose de soros utilizadas nos acidentes investigados apresentou um número semelhante ao preconizado diante do estadiamento dos acidentes (BRASIL, 2001). Este dado é importante, pois demonstra que a utilização da SAP foi realizada de maneira criteriosa e adequada.

A resposta clínica dos acidentados a soroterapia foi bastante positiva, visto que a complementação de dose foi realizada em somente um caso. Estudos apontam que se a administração do soro anti-peçonhento é rapidamente iniciada após o acidente, a neutralização dos efeitos sistêmicos é geralmente conseguida com sucesso. A neutralização dos danos teciduais locais é tarefa mais difícil, e, em muitos acidentes, a carência de neutralização dos efeitos locais resulta em sequelas permanentes (BRASIL, 2001; CUPO et al., 1991; MORAIS et al., 2010).

Quanto às complicações advindas dos acidentes, a infecção secundária no local da picada e a IRA foram às únicas informadas. A infecção secundária no local da picada está associada à inoculação de microorganismos, presentes na flora bucal das serpentes, e ainda a realização de procedimentos contra indicados, como a colocação de garrotes, incisão,

sucção, e aplicação de contaminantes – folhas, pó de café, álcool, querosene (BRASIL, 2001; SANTOS; FARINI; ROCHA, 2009).

O desenvolvimento da IRA não está ainda completamente elucidada nos acidentes por serpentes. As lesões renais podem ser produzidas pela atuação isolada ou combinada de diferentes mecanismos isquêmicos e/ou nefrotóxicos, desencadeados pelas atividades biológicas dos venenos das serpentes no organismo (SANTOS; FARINI; ROCHA, 2009).

O tempo de internação que os acidentes demandaram demonstra a grande ocupação dos leitos hospitalares e a elevação dos gastos do Sistema Único de Saúde, além dos prejuízos pessoais e ambientais. Esse dado corrobora com a premissa de que os acidentes por serpentes correspondem a um importante problema de saúde pública, necessitando de uma ação mais efetiva por parte dos órgãos públicos, visando, principalmente, à prevenção desse tipo de agravo.

Conclusões

Conclui-se que a utilização da SAP como objeto de estudo permitiu compreender melhor os fatores de risco associados aos acidentes por serpentes, avaliar a qualidade da utilização de soroterapia, e também auxiliar para a elaboração de ações de prevenção e tratamento desse tipo de ocorrência.

A indicação de soroterapia em acidentes por serpentes deve obedecer a critérios básicos, para que se obtenha a máxima eficiência e o menor risco possível aos acidentados, devendo considerar, entre outros aspectos, o tempo entre o acidente e o acesso ao serviço de saúde, a especificidade em relação ao animal agressor, e o conhecimento do quadro clínico dos acidentes.

Referências

ARAUJO, H. P. et al. Potency evaluation of antivenoms in Brazil: The national control laboratory experience between 2000 and 2006. *Toxicon*. v. 51, n. 4, p. 502-514, 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. Sistema de Informação de Agravos de Notificação. **Acidentes por animais peçonhentos**. Brasil, 2009. Disponível em: <<http://dtr2004.saude.gov.br/sinanweb/tabnet/dh?sinannet/animaisp/bases/animaisbrnet.def>>. Acesso em: 22 jul. 2010.

_____. _____. Fundação Nacional de Saúde.

- Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos.** 2. ed. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2001.
- _____. _____. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Acidentes por animais peçonhentos: guia de vigilância epidemiológica.** 7. ed. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2009.
- BOCHNER, R.; STRUCHINER, C. J. Epidemiologia dos acidentes ofídicos nos últimos 100 anos no Brasil: uma revisão. **Cad. Saúde Pública**, v. 19, n. 1, p. 7-16, 2003.
- BURNOUF, T. et al. Assessment of the viral safety of antivenoms fractionated from equine plasma. **Biologicals**, v. 32, n. 4, p. 115-128, 2004.
- CARDOSO, J. L. C. et al. **Animais peçonhentos no Brasil.** Biologia, clínica e terapêutica dos acidentes. 2. ed. São Paulo: Sarvier, 2009.
- CUPO, P. et al. Reações de hipersensibilidade imediatas após uso intravenoso de soros antivenenos: valor prognóstico dos testes de sensibilidade intradérmicos. **Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo**, v. 33, n. 2, p. 115-122, 1991.
- LIMA, A. C. S. F.; CAMPOS, C. E. C.; RIBEIRO, J. R. Perfil epidemiológico de acidentes ofídicos do Estado do Amapá. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.** v. 42, n. 3, p. 329-335, 2009.
- LIMA, J. S. et al. Perfil dos acidentes ofídicos no norte do Estado de Minas Gerais, Brasil. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.** v. 42, n. 5, p. 561-564, 2009.
- MISE, Y. F.; SILVA, R. M. L. da; CARVALHO, F. M. Envenenamento por serpentes do gênero *Bothrops* no Estado da Bahia: aspectos epidemiológicos e clínicos. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.** v. 40, n. 5, p. 569-573, 2007.
- MORAIS, V. et al. Antivenoms: potency or median effective dose, which to use? **Journal Venom. Anim. Toxins Incl. Trop. Dis.** v. 16, n. 2, p. 191-193, 2010.
- MORENO, E. et al. Características clínicoepidemiológicas dos acidentes ofídicos em Rio Branco, Acre. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.** v. 38, n. 1, p. 15-21, 2005.
- NUNES, S. **Dieta e biologia reprodutiva da cruzeira *Bothrops alternatus* (Serpentes, Viperidae), na região Sul do Brasil.** 2006. 68 f. Dissertação (Mestrado em Bioecologia dos Répteis) - Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2006.
- PINHO, F. M. O.; OLIVEIRA, E. S.; FALEIROS, F. Acidente ofídico no estado de Goiás. **Rev. Assoc. Med. Bras.** v. 50, n. 1, p. 93-96, 2004.
- SANTOS, M. F. L.; FARINI, M. C.; ROCHA, P. N. Insuficiência renal aguda em acidentes ofídicos por *bothrops* spp. e *crotalus* spp.: revisão e análise crítica da literatura. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 31, n. 2, p. 132-138, 2009.
- Wallach, J. **Interpretação de exames laboratoriais.** 8. ed. São Paulo: Guanabara Koogan, 2009.
- WANG, J. D. et al. Venomous snakebites and antivenom treatment according to a protocol for pediatric patients in taiwan. **J. Venom. Anim. Toxins Incl. Trop. Dis.** v. 15, n. 4, p. 667-679, 2009.
- WEN, F. H. Soroterapia. In: CARDOSO, J. L. C. et al. **Animais peçonhentos no Brasil: biologia clínica e terapêutica dos acidentes.** 2. ed. São Paulo: Sarvier, 2009.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Rabies and envenomings: a neglected public health issue: report of a consultative meeting.** Geneva, 2007. Disponível em: <www.who.int/entity/bloodproducts/animal_sera/Rabies.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2010.

Recebido em: 17/11/2010

Aceito em: 28/05/2011

Received on: 17/11/2010

Accepted on: 28/05/2011