

ACIDENTES OFÍDICOS CAUSADOS POR *Bothrops moojeni*: CORRELAÇÃO DO QUADRO CLÍNICO COM O TAMANHO DA SERPENTE

João Aris KOUYOUMDJIAN (1) & Cristina POLIZELLI (2)

RESUMO

Durante um período de 19 meses (março 1986 a setembro 1987) foram estudados 22 casos de acidentes ofídicos causados por *Bothrops moojeni* na região de São José do Rio Preto, São Paulo, nos quais o tamanho da serpente foi sistematicamente medido. Foram constituídos dois grupos de pacientes de acordo com o tamanho da serpente: grupo I — 9 casos de serpentes pequenas (30 a 53 cm) e grupo II — 13 casos de serpentes grandes (80 a 147 cm). Os resultados mostraram: 1. efeitos locais iniciais — dor e edema — mais leves no grupo I; 2. tempo de coagulação prolongado/incoagulável levemente mais freqüente no grupo I; 3. complicações locais — necrose, infecção e síndrome compartimental — exclusivamente, e em mais da metade dos casos do grupo II, apesar da terapia com antiveneno ter sido mais rápida e em doses maiores nesse grupo. Conclui-se que as serpentes *Bothrops moojeni* maiores apresentam grande incremento nas suas ações locais — edema, necrose e infecção secundária — e leve perda em sua ação coagulante.

UNITERMOS: Acidente ofídico humano; Acidente botrópico humano; *Bothrops moojeni*.

INTRODUÇÃO

Os acidentes ofídicos botrópicos na região de São José do Rio Preto, São Paulo, são em sua grande maioria causados por *Bothrops moojeni*³. Em trabalho anterior pudemos caracterizar esse tipo específico de acidente com relação à epidemiologia, quadro clínico, diagnóstico, tratamento e complicações, salientando as principais diferenças com relação a acidentes botrópicos descritos para outras espécies⁵. Mais re-

centemente, baseando-se em estudos experimentais já bem conhecidos de venenos ofídicos em animais de laboratório¹¹, tem sido descrito diferenças no quadro clínico dos pacientes acidentados por serpentes jovens ou adultas^{2, 4, 8, 9, 10}.

O objetivo do presente trabalho é relatar e comparar os achados clínicos dos acidentes ofi-

Trabalho realizado no Hospital de Base da Fundação Faculdade Regional de Medicina de São José do Rio Preto, São Paulo, Brasil.

(1) Professor Assistente do Departamento de Medicina Integrada e Chefe da Disciplina de Neurologia do Hospital de Base da Fundação Faculdade Regional de Medicina de São José do Rio Preto, São Paulo, Brasil.

(2) Médica Chefe da Unidade de Terapia Intensiva do Hospital de Base da Fundação Faculdade Regional de Medicina de São José do Rio Preto, São Paulo, Brasil.

Endereço para correspondência: Dr. João Aris Kouyoumdjian, Av. Bady Bassitt, 3896, CEP 15015 São José do Rio Preto, São Paulo, Brasil.

dicos causados por *Bothrops moojeni* pequenas e grandes.

MATERIAL E MÉTODOS

Todos os casos de acidentes ofídicos que deram entrada no Hospital de Base da Fundação Faculdade Regional de Medicina de São José do Rio Preto, São Paulo, com identificação e medida da serpente agressora, no período de março de 1986 a setembro de 1987, foram estudados de maneira prospectiva. Os casos foram cadastrados em um protocolo especialmente feito para o estudo de acidentes ofídicos na região; todos foram atendidos e classificados apenas pelos autores.

Foram selecionados para o presente trabalho, 22 casos em que a serpente agressora foi identificada como *Bothrops moojeni*; por motivos práticos, a medida do comprimento do animal quase sempre foi realizada após administração do antiveneno. A identificação foi feita no Departamento de Zoologia, IBILCE/UNESP, São José do Rio Preto, São Paulo.

Foram constituídos dois grupos de acidentados: Grupo I, formado por 9 casos de acidentes causados por serpentes pequenas (30 a 53, média de 36 cm) e Grupo II, formado por 13 casos de acidentes causados por serpentes grandes (80 a 147, média de 104,3 cm).

TABELA 1
Acidentes por *Bothrops moojeni*: Grupo I — pequenas e Grupo II — grandes.

	GRUPO I	GRUPO II
número de casos	9	13
variação (cm)	30 30 30 31 32 36 37 45 53	80 83 85 90 95 97 98 110 115 117 119 120 147
média (cm)	36	104

Os itens enfatizados foram: segmento corpóreo atingido, quadro clínico, tempo de coagulação, soroterapia, complicações e tempo de internação.

O exame do tempo de coagulação (TC) foi feito colocando-se 2 ml de sangue em tubo de

ensaio, deixando-se em banho-maria a 37°C e a cada minuto verificando-se se houve coagulação (normal até 10 minutos, prolongado de 11 a 30 minutos e incoagulável quando maior que 30 minutos).

Todos os antivenenos utilizados foram do Instituto Butantan: soro antibotrópico (10 ml neutralizando 25 mg de veneno botrópico) ou na falta desse, soro anti-ofídico (10 ml neutralizando 20 mg de veneno botrópico). A administração do antiveneno foi sempre realizada por via endovenosa.

As complicações clínicas e/ou cirúrgicas foram tratadas no mesmo hospital em setor competente. Em alguns casos não foi possível o seguimento a longo prazo para a avaliação de complicações tardias do quadro clínico.

Os métodos estatísticos utilizados foram: média, desvio padrão e test t-Student com grau de liberdade $n - 1$ e significância 0,01 e 0,05 ($p > 0,05$ não significante, $p \leq 0,05$ provavelmente significante e $p \leq 0,01$ altamente significante).

RESULTADOS

1. Segmento Corpóreo Atingido

A tabela 2 mostra a distribuição dos diferentes segmentos corpóreos atingidos nos dois grupos. Não houve diferença significativa entre os dois grupos, apesar da diferença de tamanho dos animais.

TABELA 2
Acidentes por *Bothrops moojeni*: segmento atingido nos 2 grupos

	GRUPO I	GRUPO II
Pé		
Tornozelo	7 (77,8%)	10 (77%)
Terço inferior perna		
Mão	1 (11,1%)	3 (23%)
Joelho	1 (11,1%)	—

2. Quadro Clínico

A comparação foi feita entre os itens anormais da avaliação clínica e tempo de coagulação

iniciais. O TC é abordado dentro de quadro clínico pois é parte integrante do diagnóstico de acidentes ofídicos. Um paciente do grupo I foi excluído da comparação devido à ausência de qualquer anormalidade clínico-laboratorial na admissão (considerado como acidente sem envenenamento). Os efeitos locais imediatos, ou seja, de aparecimento nos primeiros 30 minutos do acidente, foram classificados de acordo com a extensão do edema: leve (L / +) com edema peripicada, moderado (M / ++) com edema regional e grave (G / +++) com edema em todo membro. O TC imediato e seqüencial foi feito segundo método já descrito e as hemorragias sistêmicas foram constatadas pelo exame clínico. Os efeitos locais apareceram em todos os casos do grupo I e grupo II; a comparação revelou diferença significativa nos efeitos locais leves, que ocorreram em proporção maior no grupo I; não ocorreram casos graves no grupo I. O TC prolongado ocorreu em 75% do grupo I e em 61,6% do grupo II, resultado sem diferença significativa. Hemorragia sistêmica (hemorragia digestiva alta) ocorreu em apenas 1 caso (7,7%) do grupo II e em nenhum caso do grupo I. A tabela 3 compara todos os dados obtidos.

TABELA 3
Acidentes por *Bothrops moojeni*: quadro clínico/tempo de coagulação nos dois grupos.

		GRUPO I (8/9)	GRUPO II (13/13)
Efeitos Locais	Leve	4 (50%)	1 (7,7%)
	Moderado	4 (50%)	9 (69,3%)
	Grave	nenhum	3 (23%)
TC	Normal	2 (25%)	5 (38,4%)
	Prolongado	6 (75%)	8 (61,6%)
Hemorragia Sistêmica		nenhum	1 (7,7%)

3. Soroterapia

Foram comparados todos os casos dos dois grupos em que a soroterapia foi indicada. A tabela 4 mostra os valores médios comparativos dos sub-itens estudados entre os dois grupos. Não houve indicação de soroterapia para um caso do grupo I.

3.1. Tempo para Soroterapia Inicial

Tempo médio decorrido entre o acidente e a administração do antiveneno:

4 horas e 37 minutos \pm 2 horas e 41 minutos (grupo I) 3 horas e 41 minutos \pm 1 hora e 17 minutos (grupo II). A comparação mostra resultado provavelmente significativo ($p \leq 0,05$ e $p > 0,01$), com administração mais rápida de antiveneno no grupo II.

3.2. Quantidade Inicial de Antiveneno

Quantidade inicial média de antiveneno botrópico administrado, calculado em miligramas de veneno a serem neutralizados: 137 \pm 37 (grupo I) e 166 \pm 58 (grupo II). A comparação das médias mostra ausência de significância ($p > 0,05$).

3.3. Tempo para Soroterapia Adicional

Antiveneno botrópico adicional foi indicado em 2 casos (25%) do grupo I e em 5 casos (38,4%) do grupo II, na persistência de TC prolongado após 8-12 horas ou na evidente progressão dos efeitos locais para maior gravidade. O tempo médio foi de 7 horas e 30 minutos \pm 4 horas e 30 minutos (grupo I) e de 17 horas e 30 minutos \pm 10 horas e 44 minutos (grupo II). A comparação das médias mostra ausência de significância ($p > 0,05$).

3.4. Quantidade Adicional de Antiveneno

Quantidade adicional média de antiveneno botrópico administrado, calculado em miligramas de veneno a serem neutralizados: 50 (grupo I) e 90 \pm 25 (grupo II). A comparação das médias mostra ausência de significância ($p > 0,05$).

3.5. Quantidade Total de Antiveneno

Quantidade total média de antiveneno botrópico administrado (inicial e adicional), calculado em miligramas de veneno a serem neutralizados: 150 \pm 46 (grupo I) e 201 \pm 72 (grupo II). A comparação das médias mostra ausência de significância ($p > 0,05$).

3.6. Tempo de Normalização do TC após Soroterapia

A média desse tempo nos casos em que o TC inicial estava prolongado foi de 14 horas e 50 minutos \pm 5 horas e

20 minutos (grupo I) e de 16 horas e 30 minutos \pm 10 horas e 50 minutos (grupo

II). A comparação das médias mostra ausência de significância ($p > 0.05$).

TABELA 4
Acidentes por *Bothrops moojeni*: terapia com antiveneno — tempo, concentrações neutralizantes e normalização do TC nos 2 grupos.

		GRUPO I (8/9)	GRUPO II (13/13)	SIGNIFICÂNCIA
Antiveneno Inicial (21/21)	Tempo	4hs37min \pm 2hs41 min	3hs41min \pm 1h17min	$p \leq 0,05$; $p > 0,01$
	Dose*	137 \pm 37	166 \pm 58	$p > 0,05$
Antiveneno Adicional (7/21)	Tempo	7hs30min \pm 4hs30min	17hs30min \pm 10hs44min	$p > 0,05$
	Dose*	50 \pm 0	90 \pm 25	$p > 0,05$
Antiveneno Total (21/21)	Dose*	150 \pm 46	201 \pm 72	$p > 0,05$
Normalização do TC (14/21)	Tempo	14hs50min \pm 5hs20min	16hs30min \pm 10hs50min	$p > 0,05$

(*) Quantidade de veneno neutralizado em miligramas.

4. Complicações

As complicações ocorreram em 7 casos (53,8%) do grupo II e em nenhum caso do grupo I, sendo tal diferença muito significativa para o grupo II. Não ocorreram casos de choque, coagulação intravascular disseminada ou insuficiência renal, apesar da ocorrência de um óbito de causa não determinada. Todas as complicações ocorreram em pacientes que tiveram avaliação inicial moderado ou grave e em alguns pacientes elas se somaram. A tabela 5 mostra a distribuição das complicações.

4.1. Óbito

Houve um óbito (7,6%) no grupo II no terceiro dia de evolução; o caso foi considerado como grave na avaliação inicial com síndrome compartimental e fasciotomia precoce; não ocorreram óbitos no grupo I.

4.2. Síndrome Compartimental

Definida como edema volumoso do membro atingido com prejuízo à circulação: 2 casos (15,3%) no grupo II com necessidade de fasciotomia precoce e nenhum caso no grupo I.

4.3. Necrose

Definida como perda tecidual (pele subcutâneo / músculo) ou de todo segmento atingido (amputação): 2 casos

(15,3%) no grupo II e nenhum no grupo I.

4.4. Infecção

Definida como secreção purulenta difusa ou septada (abscesso): 4 casos (30,7%) no grupo II e nenhum no grupo I. A comparação revelou diferença significativa desse item para os casos do grupo II.

TABELA 5
Acidentes por *Bothrops moojeni*: complicações nos 2 grupos.

	GRUPO I (8/9)	GRUPO II (13/13)
Óbito	nenhum	1 (7,6%)
Necrose	nenhum	2 (15,3%)
Infecção	nenhum	4 (30,7%)
Síndrome Compartimental	nenhum	2 (15,3%)
TOTAL	nenhum	7 (53,8%)

A correlação da gravidade inicial (L — M — G) com diversas variáveis indicadas na tabela 6, mostra que todos os casos graves foram picados por serpentes grandes, evoluindo para com-

plicações. Todos os casos de avaliação inicial leve tiveram incoagulabilidade sangüinea, sendo a maioria dos acidentes causados por serpentes pequenas. Não houve antecedentes mórbidos importantes tais como diabetes mellitus, vascu-

lopatias definidas, insuficiência renal grave ou doenças hematológicas entre os três grupos de gravidade. A idade provavelmente representou fator agravante, porém a amostragem é reduzida, não permitindo conclusão definitiva.

TABELA 6

Correlação de gravidade inicial do acidente com incidência, tamanho da serpente, idade, sexo, incoagulabilidade sangüinea e complicações

	Nº CASOS (21)	TAMANHO		IDADE (ANOS)	SEXO (M:F)	INCOAGULABILIDADE SANGÜINEA	COMPLICAÇÕES
		PEQUENO (30 - 53 cm)	GRANDE (80 - 147 cm)				
Leve	5	4	1	6 45 (23,6)	4:1	5 (100%)	nenhum
Moderado	13	4	9	1 55 (32,4)	10:3	7 (53,8%)	4 (30,7%)
Grave	3	nenhum	3	22 69 (52,3)	3:0	2 (33,3%)	3 (100%)

5. Tempo de Internação

O tempo médio total de internação é mostrado na tabela 7: $2,7 \pm 0,8$ dias para o grupo I e $12,7 \pm 12,3$ dias para o grupo II. A comparação revelou resultado altamente significante ($p \leq 0,01$).

TABELA 7

Acidentes por **Bothrops moojeni**: tempo de internação nos 2 grupos

	Grupo I (8 9)	Grupo II (13 13)	Significância
Tempo Médio de internação	$2,7 \pm 0,8$ dias	$12,7 \pm 12,3$ dias	$p \leq 0,01$

DISCUSSÃO

Os acidentes ofídicos botrópicos na região de São José do Rio Preto, São Paulo, são em sua grande maioria causados por **Bothrops moojeni**, cujo veneno origina ações necróticas locais mais severas e maior percentagem de distúrbios de coagulação, com tempo de coagulação prolongado em aproximadamente 75% dos casos^{3, 5}.

A correlação do quadro clínico com tamanho da serpente **Bothrops moojeni** ainda não foi determinado em nosso meio, apesar do nosso pequeno relato anterior⁴. Já de há muito sabe-se

que as serpentes **Bothrops jararaca** filhotes apresentam uma fração coagulante mais forte e uma fração proteolítica mais fraca que as adultas, como comprovam trabalhos clínicos recentes^{1, 2, 6, 8, 9, 10}.

Na nossa casuística não houve diferença significativa entre os locais da picada nos 2 grupos, porém em grandes amostragens já se comprovou que pelo tamanho do animal, obviamente o bote será mais ou menos longo, podendo atingir mais pé e tornozelo em serpentes pequenas e pé, tornozelo e perna em proporções parecidas para as serpentes maiores¹⁰. O quadro clínico revelou que no grupo de serpentes pequenas houve predominância de edema inicial leve, menor percentagem de moderado e nenhum caso grave quando comparado ao grupo de serpentes maiores. O tempo de coagulação prolongado/incoagulável foi mais freqüente no grupo de serpentes pequenas sem diferença significativa. As hemorragias sistêmicas foram raras, ocorrendo em apenas um caso do grupo maior que inclusive apresentava TC normal, mostrando que a desfibrinogênese não representou a causa primária das hemorragias⁷; os fatores hemorrágicos provavelmente foram neutralizados com eficiência pelo antiveneno botrópico.

O tratamento inicial com antiveneno foi mais rápido (estatisticamente significante) e em

concentrações neutralizantes mais elevadas no grupo de serpentes maiores; antiveneno adicional também foi administrado em doses maiores nesse grupo. A quantidade total de antiveneno administrado foi, portanto, mais elevada no grupo de serpentes maiores. O tempo de normalização do TC foi parecido nos dois grupos, mostrando boa neutralização da fração coagulante e dos fatores hemorrágicos do veneno mesmo com antiveneno em concentrações neutralizantes mais baixas no grupo de serpentes pequenas. As complicações ocorreram exclusivamente e em mais da metade dos casos do grupo de serpentes maiores, diferença altamente significativa; isoladamente, a infecção foi a complicação mais comum. O tempo de internação foi muito maior nesse grupo, com diferença altamente significativa.

Os nossos resultados revelam que a maior diferença clínica entre os pacientes picados por serpentes *Bothrops moojeni* pequenas e grandes está no grande incremento das ações locais — edema, necrose e infecção secundária — nas últimas, devido provavelmente à maior quantidade de veneno inoculado e à maior ação proteolítica. As anormalidades da coagulação sanguínea, traduzidas pela avaliação do TC, não mostraram diferenças significativas, apesar de ocorrerem mais em serpentes pequenas. Apesar da administração de antiveneno mais rápido e em doses maiores no grupo de serpentes grandes, as complicações ocorreram somente nesse grupo. Os acidentes causados por *Bothrops moojeni* grandes com avaliação inicial moderado/grave apresentam enorme possibilidade de complicações locais evolutivas, mesmo pós terapia com antiveneno em doses adequadas. Desde que esse fator prognóstico exista, estudos subsequentes são necessários para se avaliar a possibilidade de terapia cirúrgica precoce, pós normalização do TC.

SUMMARY

SNAKE BITE ACCIDENTS CAUSED BY *Bothrops moojeni*: CLINICAL PICTURE RELATED TO THE ANIMAL LENGTH

During a period of 19 months (March 1986 — September 1987), 22 cases of snake bites caused by *Bothrops moojeni* in São José do Rio Preto, São Paulo (South-east Brazil) were stu-

died. The animals have their length measured and two groups were constituted: group I — 9 cases with length between 30 and 53 cm and group II — 13 cases with length between 80 and 147 cm. Our results revealed: 1. the local effects — pain and swelling — were frequently mild in group I; 2 — non-clotting blood (bed-side test) occurred in two groups, a little more frequently in group I; 3. local complications — necrosis, compartment syndrome and infection — occurred in more than a half and exclusively in group II, in spite of larger and faster antivenom therapy. We have concluded that larger *Bothrops moojeni* produced great increment in swelling, necrosis and infection and mild decrement in coagulation action.

AGRADECIMENTO

Professor-Doutor Valdir Antonio Taddei, Chefe do Departamento de Zoologia, IBILCE/UNESP — São José do Rio Preto, São Paulo, pela identificação das serpentes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BELLUOMINI, H. E. — Conhecimentos sobre as serpentes brasileiras e medidas de prevenção de acidentes. *Rev. bras. Saúde ocup.*, 12: 82-96, 1984.
2. FRANÇA, F. O. S. & CARDOSO, J. L. C. — Estudo retrospectivo da evolução de acidentes botrópicos. *Rev. Soc. bras. Med. trop.*, 20 (supl.): 56, 1987.
3. KOUYOUMDJIAN, J. A.; ABDELNUR, C. P.; FARES, G. F.; FONSECA, M. G. & KOUYOUMDJIAN, N. C. V. — Envenenamentos ofídicos na região de São José do Rio Preto. Estudo prospectivo de 49 casos. *Rev. Soc. bras. Med. trop.*, 19 (supl.): 27, 1986.
4. KOUYOUMDJIAN, J. A.; POLIZELLI, C.; FONSECA, M. G.; FARES, G. F.; NAKAOSKI, S. C. B.; ANANIAS, M. P. & KOUYOUMDJIAN, N. C. V. — Acidentes ofídicos causados por *Bothrops moojeni* na região de São José do Rio Preto: correlação do quadro clínico com o tamanho da serpente. *Rev. Soc. bras. Med. trop.*, 20 (supl.): 53-54, 1987.
5. KOUYOUMDJIAN, J. A.; FONSECA, M. G.; POLIZELLI, C.; FARES, G. F.; NAKAOSKI, S. C. B.; ANANIAS, M. P. & KOUYOUMDJIAN, N. C. V. — Acidentes ofídicos causados por *Bothrops moojeni* na região de São José do Rio Preto: estudo de 27 casos. *Rev. Soc. bras. Med. trop.*, 20 (supl.): 53, 1987.
6. LOPES, P. F. A.; MARQUES, M. M. A.; CAMPOS, J. A.; CARDOSO, J. L. C.; KOUYOUMDJIAN, J. A.; DOURADO, H. V. & AMARAL, C. F. S. — Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes ofídicos. Brasília, Ministério

- da Saúde, 1987. (Série A: Normas e Manuais Técnicos, n. 35).
7. REID, H. A. & THEAKSTON, R. D. G. — The management of snake bite. **Bull. Wild. Hlth. Org.**, 61: 885-895, 1983.
 8. RIBEIRO, L. A. & JORGE, M. T. — Alteração do tempo de coagulação sanguínea em pacientes picados por **Bothrops jararaca** filhote e adulta. **Rev. Soc. bras. Med. trop.**, 18 (supl.): 27-28, 1985.
 9. RIBEIRO, L. A.; JORGE, M. T. & CARDOSO, J. L. C. — Fatores prognósticos em acidentes por serpentes do gênero **Bothrops**. Estudo de 307 casos. **Rev. Soc. bras. Med. trop.**, 18 (supl.): 28, 1985.
 10. RIBEIRO, L. A. & JORGE, M. T. — Avaliação por **Bothrops jararaca** adulta e filhote: diferenças clínicas, epidemiológicas e na capacidade de alterar a coagulação sanguínea. **Rev. Soc. bras. Med. trop.**, 20 (supl.): 54, 1987.
 11. ROSENFELD, G.; HAMPE, O. G. & KELEN, E. M. A. — Coagulant and fibrinolytic activity of animal venoms: determination of coagulant and fibrinolytic index of different species. **Mem. Inst. Butantan**, 29: 143-163, 1959.

Recebido para publicação em 12.09.1988.