

## ACIDENTES OFÍDICOS CAUSADOS POR *Bothrops moojeni*: RELATO DE 37 CASOS

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

### RESUMO

Foram estudados 37 casos de acidentes ofídicos causados por *Bothrops moojeni* na região de São José do Rio Preto, São Paulo, durante um período de 5 anos (outubro 1982 a setembro 1987). Desse total, 34 apresentaram sintomatologia clínica, sendo indicado administração de antiveneno. São apresentados aspectos epidemiológicos relacionados à idade, sexo, horário do acidente, atividade do paciente no acidente, segmento corpóreo atingido e atitude inicial do paciente frente ao acidente; os resultados são semelhantes aos padrões já conhecidos no Brasil. O quadro clínico revelou dor e edema (usado como critério para avaliação da gravidade) em 100%, tempo de coagulação prolongado/incoagulável em 72,7% e hemorragia sistêmica em 5,8%. As complicações descritas em 29,4% dos casos, surgiram apenas nos grupos em que a avaliação inicial era moderado ou grave (óbito, síndrome compartimental, necrose, infecção e retrações musculares) e não puderam ser evitadas mesmo com administração maior e mais precoce de antiveneno. Os acidentes por *Bothrops moojeni* produzem maior gravidade local (edema necrose infecção) e maior percentagem de tempo de coagulação prolongado/incoagulável quando comparado aos causados por *Bothrops jararaca*.

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

### INTRODUÇÃO

Os acidentes ofídicos causados por serpentes do gênero *Bothrops* (acidentes botrópicos) são responsáveis por cerca de 90% dos casos de envenenamento por serpentes peçonhentas no Brasil<sup>3, 4, 5, 12, 18</sup>. Dentre as 20 espécies descritas no território nacional, destaca-se como causadora de maior número de acidentes a *Bothrops jararaca* que, segundo estatísticas do Instituto Butantan, Hospital Vital Brasil, é responsável

por 93,5% dos acidentes botrópicos com identificação do animal<sup>3</sup>. A casuística de acidentes ofídicos na região de São José do Rio Preto, São Paulo, tem revelado grande incidência de casos em que a serpente agressora é identificada como *Bothrops moojeni* como pudemos caracterizar em trabalhos anteriores<sup>9, 10, 11</sup>. A descrição desse tipo específico de acidente botrópico não tem sido feito em nosso meio, pois nas grandes ca

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, Av. Brig. Faria Lima, 5416 CEP 15090 São José do Rio Preto, SP., 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, SP., Brasil.

suísticas do Instituto Butantan, Hospital Vital Brasil, essa serpente nem aparece como responsável por acidentes<sup>9</sup>.

O objetivo do presente trabalho é relatar os achados clínico-epidemiológicos, bem como aqueles relacionados ao tratamento e complicações de 37 casos de acidentes por *Bothrops moojeni*.

## 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, no período de outubro de 1982 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.

Foram selecionados para o presente trabalho, 37 casos em que a serpente agressora foi identificada como *Bothrops moojeni*. A identificação foi feita no Departamento de Zoologia, IBILCE/UNESP, São José do Rio Preto, São Paulo.

Os itens enfatizados foram: sexo, idade, distribuição geográfica, horário do acidente, atividade do paciente no acidente, segmento corpóreo atingido, atitude inicial frente ao acidente, identificação da serpente, quadro clínico, tempo de coagulação, soroterapia, tempo de normalização do tempo de coagulação, complicações e tempo de internação.

O exame do tempo de coagulação (TC) foi feito colocando-se 2 ml de sangue 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 predominantemente realizada por via endovenosa.

As complicações clínicas e/ou cirúrgicas foram tratadas no mesmo hospital em setor com-

petente. 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 distribuição t-Student com limite de confiança de 95% e grau de liberdade  $n - 1$ .

## RESULTADOS

### 1. Sexo

O sexo masculino correspondeu a 28 casos (75,7%) e o feminino a 9 casos (24,3%).

### 2. Idade

O paciente mais jovem apresentava 20 meses e o mais velho 83 anos.

A tabela 1 mostra a distribuição dos acidentes de acordo com faixas etárias. A maior incidência ocorreu na 2ª década (13 casos — 35,1%).

TABELA 1  
Acidentes por *Bothrops moojeni*: relação com idade

Década	Casos	Porcentagem
0 — 10	3	8,1%
11 — 20	13	35,1%
21 — 30	4	10,8%
31 — 40	4	10,8%
41 — 50	4	10,8%
51 — 60	5	13,5%
> 61	4	10,8%

### 3. Distribuição Geográfica

A figura 1 mostra o mapa da região de São José do Rio Preto, onde estão assinalados os locais de procedência dos acidentados. Observa-se que existem dois eixos básicos, um ao norte e outro a oeste da cidade referência, onde se concentra a maioria dos acidentes por *Bothrops moojeni*.

### 4. Horário do Acidente

Os acidentes foram divididos em três grupos de acordo com o horário em que ocorreu: manhã (06:00 — 12:59 horas), tarde (13:00 — 18:59 horas) e noite (19:00 — 05:59 horas). O período da manhã correspondeu a 18 casos (48,6%), o da tarde a 12 casos (32,4%) e o da noite a 7 casos (19%).

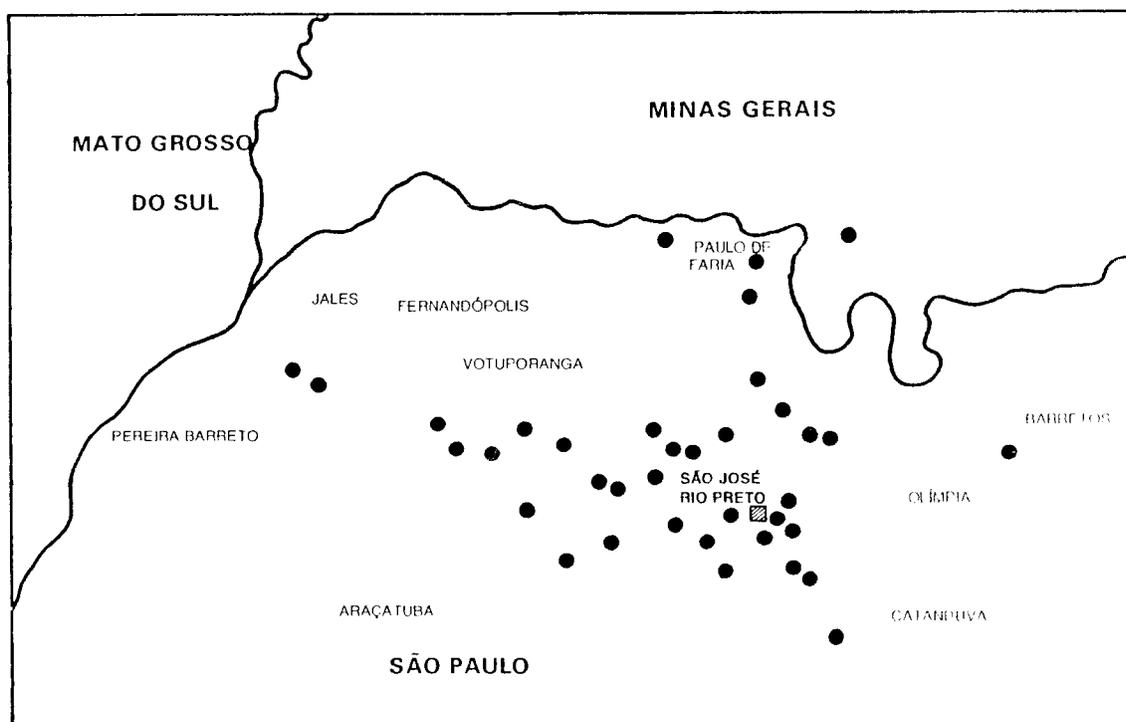


Fig. 1 — Acidentes por *Bothrops moojeni*: localização geográfica dos casos na região de São José do Rio Preto, São Paulo.

### 5. Atividade do Paciente

A atividade do paciente no momento do acidente foi dividida em três grupos: lazer (caça, pesca ou no caso de crianças, brincando), trabalho e outros não definidos. O grupo de lazer correspondeu a 9 casos (24,3%), o do trabalho com 22 casos (59,5%), sendo que em 7 casos foi especificamente relacionado à cultura de café, e finalmente 6 casos (16,2%) no grupo de outros não definidos.

### 6. Segmento Corpóreo Atingido

A tabela 2 mostra a distribuição dos acidentes com relação ao segmento corpóreo atingido. Observa-se que praticamente três quartos dos casos corresponderam ao terço inferior da perna, tornozelo ou pé e um quarto às mãos.

### 7. Atitude Inicial do Paciente

A atitude inicial do paciente faz referência ao procedimento realizado por ele imediatamente após a picada; em alguns casos esses procedimentos foram múltiplos. Em 25 casos (67,5%)

TABELA 2

Acidentes por *Bothrops moojeni*: segmento corpóreo atingido.

Segmento corpóreo	Casos	Porcentagem
Pé		
Tornozelo	27	73%
1/3 Inf. Perna		
Mão	9	24,3%
Outros	1	2,7%

houve garroteamento: em 10 casos (27%) foi colocado fumo no local da picada; em 7 casos (18,9%) nada foi feito e finalmente em 5 casos (13,5%) outros procedimentos não médicos foram feitos.

### 8. Identificação da Serpente

No período estudado (outubro de 1982 a setembro de 1987) foram catalogados 42 casos em que a serpente agressora foi identificada como gênero *Bothrops*. A distribuição com relação às

espécies foi a seguinte: *Bothrops moojeni* (37 casos — 88%), *Bothrops alternatus* (4 casos — 9,5%) e *Bothrops jararaca* (1 caso — 1,5%).

## 9. Quadro Clínico

Para a análise do quadro clínico inicial foram considerados 34 casos, pois em três pacientes não houve qualquer tipo de sintomatologia ou anormalidade laboratorial que justificasse presença de envenenamento. O tempo de coagulação será abordado dentro do quadro clínico, pois é parte integrante do diagnóstico de acidentes ofídicos. A tabela 3 sintetiza os achados clínicos descritos e correlaciona o TC e hemorragias sistêmicas com a graduação dos efeitos locais. Ocorreram mais casos de TC prolongado quanto menor intensidade dos efeitos locais.

### 9.1. Efeitos Locais

Os efeitos locais definidos como dor e edema, ocorreram em todos os casos (100%), sendo imediatos (até 30 minutos do acidente) em 32 casos (94,1%) e não imediatos (até 2 horas do acidente) em 2 casos (5,9%). A intensidade, e extensão dos efeitos locais serviu para classificar os acidentes em leve (L), moderado (M) e grave (G). Nos acidentes leves (+) o edema estava apenas peripicada; nos moderados (++) estava regionalmente e nos graves (+++) estava em todo membro atingido. Dessa forma, 7 casos foram classificados como leve (20,6%), 22 casos como moderado (64,7%) e 5 casos como grave (14,7%). Não houve diferença entre os diferentes grupos de gravidade com relação a antecedentes morbidos importantes tais como diabetes mellitus, vasculopatias

definidas, insuficiência renal, hipertensão arterial grave ou doenças hematológicas. As médias de idade foram progressivamente maiores nos grupos leve, moderado e grave, 23,4, 35,0 e 41,2 anos respectivamente. A significância estatística desses valores é prejudicada pela pequena amostra nos grupos grave e leve.

### 9.2 Tempo de Coagulação

O TC esteve prolongado em 24 casos (72,7%) na admissão do paciente, sendo que não foi realizado em 1 caso.

### 9.3 Hemorragia Sistêmica

Ocorreram hemorragias sistêmicas (hematúria e hemorragia digestiva alta) em 2 casos (5,8%), sem nenhuma consequência grave, pois foram episódios isolados.

## 10. Soroterapia

Da mesma forma que o item anterior, foram analisados 34 casos em que a soroterapia foi indicada. A tabela 4 mostra os valores médios com índice de confiabilidade de 95% dos sub-itens estudados em todos os 34 casos; a tabela 5 correlaciona alguns sub-itens estudados com os diferentes grupos de gravidade inicial (L/M/G).

### 10.1. Tempo para Soroterapia Inicial

Tempo médio decorrido entre o acidente e a administração do antiveneno: 3 horas e 24 minutos  $\pm$  43 minutos (todos os casos), 5 horas e 10 minutos  $\pm$  3 horas e 20 minutos (leve), 3 horas e 4 minutos  $\pm$  41 minutos (moderado) e

TABELA 3  
Acidentes por *Bothrops moojeni*: relação entre os subgrupos leve, moderado e grave (efeitos locais), tempo de coagulação e hemorragia sistêmica.

	Efeitos locais	Tempo de Coagulação <sup>(*)</sup>		Hemorragia sistêmica
		Prolongado/ incoagulável	Normal	
Leve (+)	7 (20,5%)	7 (100%)	0 (0%)	0 (0%)
Moderado (++)	22 (74,8%)	14 (66,6%)	7 (33,3%)	2 (9%)
Grave (+++)	5 (14,7%)	3 (60%)	2 (40%)	0 (0%)
TOTAL	34 (100%)	24 (72,7%)	9 (27,3%)	2 (5,8%)

(\*) TC não realizado em 1 caso.

3 horas e 12 minutos  $\pm$  2 horas e 23 minutos (grave).

### 10.2. Quantidade Inicial de Antiveneno

Quantidade inicial média de antiveneno botrópico, calculado em miligramas de veneno a serem neutralizados: 151  $\pm$  18 mg (todos os casos), 127  $\pm$  62 mg (leve), 146  $\pm$  24 mg (moderado) e 175  $\pm$  76 mg (grave).

### 10.3. Tempo para Soroterapia Adicional

Antiveneno botrópico adicional foi indicado em 14 casos (41,1%) na persistência de TC prolongado ou na evidente progressão dos efeitos locais para maior gravidade. O tempo médio para soroterapia adicional foi de 16 horas e 25 minutos  $\pm$  9 horas e 46 minutos.

### 10.4. Quantidade Adicional de Antiveneno

A quantidade adicional média de antiveneno botrópico calculado em miligramas de veneno a serem neutralizados foi de 88  $\pm$  25 mg.

### 10.5. Quantidade Total de Antiveneno

Quantidade total (inicial mais adicional) média de antiveneno botrópico administrado, calculado em miligramas de veneno a serem neutralizados: 187  $\pm$  26 mg (todos os casos), 150  $\pm$  74 mg (leve), 173  $\pm$  32 mg (moderado) e 274  $\pm$  79 mg (grave).

### 11. Tempo de Normalização do TC após Soroterapia

O tempo médio para normalização do TC após a admissão e tratamento dos pacientes com antiveneno botrópico foi de 17  $\pm$  4 horas, como é mostrado na tabela 4.

## 12. Complicações

As complicações ocorreram em 10 casos (29,4%) e foram exclusivamente locais. Não houve casos de choque, coagulação intravascular disseminada ou insuficiência renal grave, apesar da ocorrência de um óbito de causa indeterminada. Em alguns casos as complicações se somaram em um mesmo paciente. A tabela 6 mostra a distribuição das complicações e correlaciona-as com a avaliação inicial dos casos (L/M/G). Todos os casos com necrose ocorreram no grupo inicial grave; não houve qualquer tipo de complicação no grupo inicial leve. Relativamente ao sexo, garroteamento prévio e localização da picada, o grupo inicial grave mostrou percentagens semelhantes em relação aos grupos moderado e leve. Relativamente à idade contudo, houve diferença nas médias dos três grupos, sendo de 41,2 anos no grupo grave, 35 anos no moderado e 23,4 anos no leve.

### 12.1. Óbito

Houve um óbito (2,9%) ocorrido no 3º dia de evolução; o acidente foi considerado grave na

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

	Tempo (minutos)	Dose (mg de veneno a ser neutralizado)
Antiveneno Inicial	204 $\pm$ 43 (3hs24min $\pm$ 43min)	151 $\pm$ 18
Antiveneno Adicional (14/34)	985 $\pm$ 586 (16hs25min $\pm$ 9hs46min)	88 $\pm$ 25
Antiveneno Total	—	187 $\pm$ 26
Normalização do TC (21/34)	1020 $\pm$ 240 (17hs $\pm$ 4hs)	—

TABELA 5  
 Acidentes por *Bothrops moojeni*: terapia com antiveneno nos subgrupos leve, moderado e grave (efeitos locais).

Casos	Leve	Moderado	Grave	
Antiveneno Inicial*	34	127,1 $\pm$ 62,9	146,5 $\pm$ 24,7	175,0 $\pm$ 76,1
Tempo decorrido para administração inicial de antiveneno (min)	34	310,0 $\pm$ 200,7 5hs10min $\pm$ 3hs20min	184,0 $\pm$ 41,3 3hs4min $\pm$ 41min	192,0 $\pm$ 143,4 3hs12min $\pm$ 2hs23min
Antiveneno Adicional*	14	53,3 $\pm$ 14,3	84,2 $\pm$ 55,0	123,7 $\pm$ 32,7
Antiveneno Total*	34	150,0 $\pm$ 74,4	173,4 $\pm$ 32,1	274,0 $\pm$ 79,8

(\*) Quantidade de veneno a ser neutralizado (miligramas).

avaliação inicial: síndrome compartimental com fasciotomia no 2º dia de evolução.

### 12.2. Síndrome Compartimental

Definida como edema volumoso do membro atingido, com prejuízo à circulação. Ocorreu em 2 casos (5,8%) com fasciotomia precoce.

### 12.3. Necrose

Definida como perda tecidual (pele/subcutâneo/músculo) ou de todo segmento corpóreo atingido (amputação). Ocorreu em 4 casos (11,7%).

### 12.4 Infecção

Definida como secreção purulenta difusa ou em forma de abscesso. Ocorreu em 5 casos (14,7%).

### 12.5. Retrações Musculares

Definida como impossibilidade de realizar pleno movimento em um determinado grupo muscular devido a sua retração fibrosa após a fase aguda do envenenamento. Ocorreu um caso (2,9%) no grupo muscular soleus/gastrocnêmio.

TABELA 6  
Acidentes por *Bothrops moojeni*: complicações e correlação com a gravidade inicial.

Complicação	Avaliação inicial (L M G)	Casos	Porcentagem
Óbito	1 G	1	2,9%
Síndrome Compartimental	1 M 1 G	2	5,8%
Necrose	4 G	4	11,7%
Infecção	3 M 2 G	5	14,7%
Retrações Musculares	1 M	1	2,9%

L = leve; M = moderado; G = Grave.

### 13. Tempo de Internação

A tabela 7 mostra o tempo médio total de internação (8,1 ± 3,2 dias). Para o grupo de acidentes sem complicações essa média foi de 4,2 ± 1,0 e para o grupo com complicações foi de 17,6 ± 9,1.

TABELA 7  
Acidentes por *Bothrops moojeni*: tempo de internação.

	Tempo de internação (dias)
Sem complicações	4,2 ± 1,0
Com complicações	17,6 ± 9,1
Total	8,1 ± 3,2

## DISCUSSÃO

Na região de São José do Rio Preto, São Paulo, a grande maioria dos acidentes botrópicos é causada por *Bothrops moojeni* (88%). Não pudemos encontrar outras casuísticas nas quais a serpente agressora fosse predominantemente dessa espécie, apesar de sua ocorrência em regiões quentes e secas de São Paulo, Paraná, Minas Gerais, Goiás e Maranhão<sup>4</sup>. São serpentes muito rápidas, perigosas, podem dar botes sucessivos, projetando praticamente todo o corpo e produzem até 300 mg de veneno na extração máxima<sup>4</sup>.

Os dados epidemiológicos obtidos com relação a sexo, idade, atividade do paciente, horário do acidente, segmento corpóreo atingido e atitude inicial do paciente após o acidente foram semelhantes às obtidas em outras casuísticas de acidentes ofídicos no Brasil<sup>3, 5, 10, 12, 13, 18</sup>, chamando-se atenção para o fato de que 32% dos acidentes relacionados ao trabalho ocorreram na cultura de café.

O quadro clínico apresentado pelos pacientes revelou que em todos havia presença de efeitos locais (dor e edema imediatos principalmente), em quase 73% havia prolongamento do tempo de coagulação, sendo que em apenas 6% houve hemorragias sistêmicas. Os nossos casos apresentaram maior porcentagem de TC prolongado em relação a outras casuísticas<sup>14, 16</sup>, sendo parecido apenas com a de HAAD<sup>8</sup> em Letícia, Amazonas, em que as serpentes agressoras são principalmente *Bothrops atrox*. A classificação da gravidade inicial do acidente foi feita baseada nos efeitos locais, sendo que em quase 80% ele foi considerado moderado ou grave. Todas as complicações observadas foram devidas a ação local do veneno, apesar de descrições na

literatura de choque, insuficiência renal e coagulação intravascular disseminada<sup>1, 2, 6, 10, 14</sup>. Apesar do tempo médio para administração de antiveneno ter sido menor e da quantidade de antiveneno médio ter sido maior nos grupos de gravidade inicial moderado e grave, as complicações ocorreram somente nesses grupos, mostrando que aparentemente existe diferença qualitativa e não apenas quantitativa nos diferentes casos. Em 41% dos acidentados houve necessidade de administração adicional de antiveneno após em média 16 horas, sendo indicado tanto na persistência de TC prolongado como na franca evolução dos efeitos locais. Se somarmos a quantidade de antiveneno inicial e adicional, verificaremos que nos casos de gravidade inicial leve houve neutralização média de 150 mg de veneno, nos moderados 173 mg e nos graves 274 mg; ainda assim as complicações ocorreram somente nos dois últimos grupos. O tempo médio para normalização do TC após administração de antiveneno foi de 17 horas, que achamos estar de acordo com o tempo necessário para restabelecimento dos níveis plasmáticos de fibrinogênio<sup>12</sup>. Como fizemos a aferição do TC de 8/8 ou de 12/12 horas, o tempo de normalização não representa o número exato de horas para restabelecimento do fibrinogênio. Deve-se salientar que as hemorragias sistêmicas não tem necessariamente relação direta com a desfibrinogenação; podem ocorrer com TC/fibrinogênio normais<sup>15</sup> e são causadas primariamente pelos fatores hemorrágicos.

O principal problema que enfrentamos na condução de um acidente com *Bothrops moojeni* foi sem dúvida a evolução dos efeitos locais. Sabemos pelo trabalho de SILES VILLARROEL et al<sup>20</sup> que entre os venenos de *Bothrops moojeni*, *B. jararaca*, *B. neuwiedi*, *B. jararacussu*, *B. alternatus*, *B. pradoi* e *B. cotiara*, o que induziu a maior ação necrótica em cobaias brancas foi o de *B. moojeni*. Ficou também plenamente demonstrado que as áreas de necrose dependem diretamente da quantidade de veneno inoculado e do tempo decorrido para a administração do antiveneno, sendo observado que após 2 horas de ação do veneno, o antiveneno diminuiu muito pouco ou quase nada a extensão da necrose subsequente. Nos nossos casos humanos pudemos fazer claramente a distinção entre edema inicial (classificado em leve, moderado e gra-

ve de acordo com sua extensão) e subsequente, no decorrer de horas ou dias, o aparecimento de flutuação, infecção e/ou necrose em subcutâneo geralmente com integridade da pele, concordando com a evolução descrita em outras revisões<sup>15, 17</sup>. O veneno, apesar de não ser primariamente miotóxico, pode sem dúvida induzir a reações fibróticas com retrações músculo-tendíneas e incapacidade funcional. Diferentemente da miotoxicidade sistêmica do veneno crotálico, a miotoxicidade botrópica deve-se à ação global do veneno nos tecidos próximos ao ponto de inoculação do veneno; com isso podemos ter casos com maior probabilidade de sequelas funcionais, dependendo da proximidade de músculos e tendões. As complicações nos nossos casos ocorreram em 30% e foram divididas em síndrome compartimental (6%), necrose (12%), infecção (15%) e retrações musculares (3%); houve um óbito (3%). Esses valores estão próximos aos obtidos no Hospital de Doenças Tropicais, Goiânia<sup>14</sup> e elevados em relação aos do Hospital Vital Brasil, São Paulo<sup>7</sup>. A fasciotomia precoce deve ser indicada quando existir dificuldade ao fluxo sanguíneo, porém a contra indicação é formal na presença de TC prolongado<sup>16</sup>. O edema, mesmo quando maciço, pode melhorar bastante após administração de antiveneno<sup>15</sup>. As complicações encontradas não foram precipitadas ou agravadas por doenças sistêmicas prévias nos diferentes grupos de gravidade. Contudo, a idade não pode ser descartada como fator contribuinte de gravidade como foi observado nos nossos grupos.

A quantificação de veneno e posteriormente dos anticorpos por ELISA<sup>15, 19</sup> está trazendo, sem dúvida alguma enorme contribuição na compreensão da relação entre quadro clínico e quantidade de veneno, com implicações diretas no tratamento específico e das complicações.

Concluindo, podemos propor um quadro clínico provisional para o acidente humano causado por *Bothrops moojeni*: 1. o prolongamento do TC ocorre em 73%, semelhante aos acidentes por *Bothrops atrox*; 2. os efeitos locais são graves, levando a um número maior de complicações em relação aos acidentes por *Bothrops jararaca*; 3. as hemorragias sistêmicas são pouco frequentes e benignas; 4. as complicações ocorreram somente nos casos inicialmente classifica-

dos como moderados ou graves, supostamente com maior inoculação de veneno; 5. a administração de antiveneno inicial em concentrações neutralizantes muito mais elevadas e em tempo mais rápido nos casos classificados inicialmente como graves não impediu o aparecimento de complicações. Como acreditamos que o tempo médio decorrido entre o acidente e a administração do antiveneno dificilmente poderá baixar de 60 a 120 minutos e nesse prazo concluímos que o antiveneno não previne sensivelmente o aparecimento de complicações locais, podemos inferir que em determinados casos o tratamento cirúrgico nos primeiros dias do acidente, após normalização do TC, poderia ser benéfico; estudos sistematizados são necessários. O principal fator prognóstico nos nossos casos foi a classificação inicial do quadro, diretamente relacionado, provavelmente, à quantidade de veneno inoculado.

#### SUMMARY

##### Snake bites accidents caused by *Bothrops moojeni*: Report of 37 cases.

During a period of 5 years (October 1982 — September 1987), 37 cases of snake bites caused by *Bothrops moojeni* in São José do Rio Preto, São Paulo (Southeast Brazil) were studied. Antivenom therapy were indicated in 34 cases with clear evidence of envenomation. Epidemiological aspects related to age, sex, accident time, victims activities, localization of bites and first attitude of the victims after bite were showed without any great difference when compared from other sites of Brazil. The clinical picture have revealed pain and swelling (initial evaluation: mild, moderate and severe) in 100%, non-clotting blood (beside test) in 72.7% and systemic bleeding in 5.8%. Complications were described in 29.4% and appeared just in cases where the initial evaluation were classified into moderate or severe. They were described as death, compartment syndrome, necrosis, infection and muscular retractions, and cannot be prevented even using large amount of antivenom 3 hours after accidents. When compared with the snake bites caused by *Bothrops jararaca* (the most common in Brazil), *Bothrops moojeni* accidents have produced higher incidence of non-clotting blood and local swelling/necrosis.

#### AGRADECIMENTOS

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

Professor Wanderley Polizelli, Chefe da Disciplina de Bio-estatística da Fundação Faculdade Regional de Medicina de São José do Rio Preto, São Paulo, pelo estudo estatístico.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AMARAL, C. F. S.; SILVA, O. A.; GODOY, P. & MIRANDA, D. — Renal cortical necrosis following *Bothrops jararaca* and *B. jararacussu* snake bite. *Toxicon*, 23: 877-885, 1985.
2. AMARAL, C. F. S.; REZENDE, N. A.; SILVA, O. A.; RIBEIRO, M. M. F.; MAGALHÃES, R. A.; REIS, R. J.; CARNEIRO, J. G. & CASTRO, J. R. S. — Insuficiência renal aguda secundária a acidentes ofídicos botrópico e crotálico. Análise de 63 casos. *Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo*, 28: 220-227, 1986.
3. ANÁLISE epidemiológica dos acidentes ofídicos no Brasil. In: Ministério da Saúde/Secretaria Nacional de Ações Básicas de Saúde — Secretarias de Saúde das Unidades Federadas — Anexo II do aviso circular 205/GM de 27/05/86.
4. BELLUOMINI, H. E. — Conhecimentos sobre as serpentes brasileiras e medidas de prevenção de acidentes. *Rev. bras. Saúde ocup.*, 12: 82-96, 1984.
5. CARDOSO, J. L. C. & BRANDO, R. B. — *Acidentes por animais peçonhentos*: clínica e tratamento. São Paulo, Livraria e Editora Santos, 1982.
6. CUPO, P.; AZEVEDO-MARQUES, M. M.; HERING, S. E. & MENEZES, J. B. — Acidentes ofídicos: análise de 102 casos. *Rev. Soc. bras. Med. trop.*, 18 (supl.): 23-24, 1985.
7. FRANÇA, F. O. S. & CARDOSO, J. L. C. — Estudo retrospectivo da evolução de acidentes botrópicos. *Rev. Soc. bras. Med. trop.*, 20 (supl.): 56, 1987.
8. HAAD, J. S. — Accidentes humanos por las serpientes de los generos *Bothrops* e *Lachesis*. *Mem. Inst. Butantan*, 44-45: 403-423, 1980-81.
9. KOUYOUMDJIAN, J. A. & KOUYOUMDJIAN, N. C. V. — Acidentes ofídicos: estudo de 46 casos na região de São José do Rio Preto. *Ars Cvrandi*, 19: 55-92, 1986.
10. 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.

11. 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.
12. MANUAL de diagnóstico e tratamento de acidentes ofídicos. Ed. rev. Brasília, Ministério da Saúde, 1987. (Série: Normas e Manuais Técnicos, 35)
13. PEREIRA, P. C. M.; BARRAVIERA, B. & MARCONDES, J. — Acidentes por serpentes venenosas — estudo clínico de 48 casos. *Rev. Soc. bras. med. trop.*, 18 (supl.): 26-27, 1985.
14. PINTO, R. N. L.; SOUZA, L. C. S.; SILVA, A. M.; PEREIRA, L. I. A. & ANDRADE, J. G. — Estudo clínico-epidemiológico de 774 casos de acidentes ofídicos. *Rev. Soc. bras. Med. trop.*, 20 (supl.): 56, 1987.
15. REID, H. A. & THEAKSTON, R. D. G. — The management of snake bite. *Bull. Wld. Hlth. Org.*, 61: 885-895, 1983.
16. 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.
17. ROSENFELD, G. — Symptomatology, pathology and treatment of snake bites in South America. In: BUCHERL, W.; BUCKLEY, E. & DEULOFEU, V. *Venomous animals and their venoms*. New York, Academic Press, 1965. cap. 34, p.345-383.
18. ROSENFELD, G. — Animais peçonhentos e tóxicos do Brasil. In: LACAZ, C. da S.; BARUZZI, R. & SIQUEIRA JUNIOR, W. — *Introdução a geografia médica do Brasil*. São Paulo, Edgard Blücher, EDUSP, 1972. cap. 19, p. 430-475.
19. THEAKSTON, R. D. G. — The application of immunoassay techniques, including enzyme linked immunosorbent assay (ELISA), to snake venom research. *Toxicon*, 21: 341-352, 1983.
20. VILLARROEL, M. S.; ZELANTE, F.; ROSA, R. R. & FURLANETTO, R. S. — Padronização da avaliação da atividade necrosante de venenos botrópicos e da potência anti-necrosante do antiveneno de *B. jararaca*. *Mem. Inst. Butantan*, 42-43: 345-355, 1978/79.

Recebido para publicação em 28-12-87.