

MANUAL
DE VIGILÂNCIA
EPIDEMIOLÓGICA



ACIDENTES
POR ANIMAIS
PEÇONHENTOS

IDENTIFICAÇÃO, DIAGNÓSTICO
E TRATAMENTO

1 9 9 3



CENTRO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA
"PROFESSOR ALEXANDRE VRANJAC"



INSTITUTO BUTANTAN

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
SÃO PAULO

**MANUAL
DE VIGILÂNCIA
EPIDEMIOLÓGICA**

**ACIDENTES
POR ANIMAIS
PEÇONHENTOS**

**IDENTIFICAÇÃO, DIAGNÓSTICO
E TRATAMENTO**

1 9 9 3



**CENTRO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA
"PROFESSOR ALEXANDRE VRANJAC"**



INSTITUTO BUTANTAN

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
SÃO PAULO**

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

CÁRMINO ANTONIO DE SOUZA
Secretário de Estado da Saúde

WAGNER AUGUSTO DA COSTA
Diretor Técnico do Centro de Vigilância Epidemiológica
"Professor Alexandre Vranjac"

VERA FISCHER PIRES DE CAMPOS
Presidente da Comissão Permanente de Coordenação para o Controle
de Acidentes por Animais Peçonhentos

AUTORES

João Luiz Costa Cardoso

Hospital Vital Brazil - INSTITUTO BUTANTAN
Coordenador do Grupo

Fábio Bucarechi

Centro de Controle de Intoxicações - Hospital das Clínicas - UNICAMP

Francisco Oscar de Siqueira França

Hospital Vital Brazil - INSTITUTO BUTANTAN

Giuseppe Puerto

Laboratório de Herpetologia - INSTITUTO BUTANTAN

Lindioneza Adriano Ribeiro

Centro de Vigilância Epidemiológica
Hospital Vital Brazil - INSTITUTO BUTANTAN

Marisa M. de Azevedo Marques

Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto - USP

Miguel Tanús Jorge

Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia

Palmira Cupo

Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto - USP

Roberto Henrique P. de Moraes

Laboratório de Parasitologia - INSTITUTO BUTANTAN

Silvia E. Hering

Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto - USP

Sylvia M. Lucas

Laboratório de Artrópodos Peçonheritos - INSTITUTO BUTANTAN

Vera Beatriz Ferreira Gualtieri

Centro de Vigilância Epidemiológica

Colaborador

Pedro I. da Silva Júnior

Laboratório de Artrópodos Peçonhentos - INSTITUTO BUTANTAN

Revisores

Henrique Moisés Canter

Divisão de Desenvolvimento Cultural - INSTITUTO BUTANTAN

Lindioneza Adriano Ribeiro

Centro de Vigilância Epidemiológica
Hospital Vital Brazil - INSTITUTO BUTANTAN

Maria de Jesus Albuquerque

Centro de Vigilância Epidemiológica

Neide Yumie Takaoka

Centro de Vigilância Epidemiológica

Vera Fischer Pires de Campos

Presidente da CPCCAAP

Apoio:

João Batista Fonseca Aguiar

Maria Aparecida de Paula

APRESENTAÇÃO

A elaboração do presente manual foi uma iniciativa da Comissão Permanente de Coordenação para o Controle de Acidentes por Animais Peçonhentos (CPCCAAP) visando, através do conhecimento e experiência dos autores, propiciar aos profissionais da área de saúde do Estado de São Paulo, o acesso a um texto objetivo, devidamente atualizado dentro dos padrões científicos que regem a matéria.

Do ponto de vista histórico, achamos importante registrar que a CPCCAAP constituída em agosto de 1987 foi, na verdade, a oficialização de um grupo que já trabalhava desde 1981 no controle dos acidentes e na distribuição dos soros antipeçonhentos no Estado, apenas acrescido de novos membros.

Com base nos treinamentos e reciclagens que vem promovendo desde a sua criação, a Comissão vem implantando "Pontos Estratégicos" (PEs) para assistência aos picados por animais peçonhentos, contando o Estado, em 1993, com 249 PEs.

O objetivo primordial da CPCCAAP é diminuir a incidência e a letalidade desses acidentes, principalmente através da divulgação de medidas preventivas e terapêuticas corretas, bem como dotar unidades hospitalares com soro e profissionais treinados, reduzindo, assim, o tempo gasto entre o acidente e a assistência médica especializada.

O manual "Acidentes por Animais Peçonhentos - Identificação, Diagnóstico e Tratamento" é certamente um dos instrumentos para que a Comissão possa atingir este objetivo.

Finalizando, desejamos registrar, também, os nossos agradecimentos aos autores, os quais com dedicação e afincio, foram os elementos fundamentais para a realização deste manual.

Vera Fischer Pires de Campos
Presidente da CPCCAAP

ÍNDICE

1. Epidemiologia dos acidentes por animais peçonhentos no Estado de São Paulo	13
1.1. Serpentes	13
1.2. Aranhas	14
1.3. Escorpiões	15
1.4. Insetos	15
2. Serpentes de Importância Médica no Estado de São Paulo - Biologia e Prevenção de Acidentes	16
2.1. Critérios para identificação	16
2.2. Prevenção de acidentes	17
3. Acidentes por Serpentes Peçonhentas - Clínica e Tratamento	19
3.1. Acidente Botrópico	19
3.1.1. Fisiopatologia	19
3.1.1.1. Ação Coagulante	19
3.1.1.2. Ação Proteolítica	19
3.1.1.3. Ação Hemorrágica	19
3.1.2. Diagnóstico	19
3.1.2.1. Clínico	19
3.1.2.2. Laboratorial	20
3.1.3. Classificação dos Acidentes	20
3.1.4. Tratamento	20
3.1.4.1. Específico	20
3.1.4.2. Geral	20
3.1.5. Complicações	22
3.1.5.1. Precoces	22
3.1.5.2. Tardias	23
3.1.6. Prognóstico	23
3.2. Acidente Crotálico	23
3.2.1. Fisiopatologia	23
3.2.1.1. Ação Neurotóxica	23
3.2.1.2. Ação Miotóxica	24
3.2.1.3. Ação Coagulante	24
3.2.2. Diagnóstico	24
3.2.2.1. Clínico	24
3.2.2.2. Laboratorial	25
3.2.3. Classificação dos Acidentes	25
3.2.4. Tratamento	25
3.2.4.1. Específico	25
3.2.4.2. Geral	26
3.2.5. Complicações	26
3.2.5.1. Locais	26
3.2.5.2. Sistêmicas	26
3.2.6. Prognóstico	26
3.3. Acidente Elapídico	26
3.3.1. Fisiopatologia	26
3.3.1.1. NTX de Ação Pós-Sináptica	26
3.3.1.2. NTX de Ação Pré-Sináptica	27

3.3.2. Diagnóstico	27
3.3.3. Complicações	28
3.3.4. Tratamento	28
3.3.4.1. Específico	28
3.3.4.2. Geral	28
4. Aranhas e Escorpiões de Importância Médica no Estado de São Paulo - Biologia e Prevenção de Acidentes	29
4.1. Aranhas	29
4.2. Escorpiões	32
4.3. Prevenção de Acidentes	32
5. Acidentes por Aranhas - Clínica e Tratamento	34
5.1. Phoneutria	34
5.1.1. Fisiopatologia	34
5.1.2. Diagnóstico	34
5.1.2.1. Clínico	34
5.1.2.2. Laboratorial	34
5.1.3. Classificação dos Acidentes	34
5.1.4. Tratamento	34
5.1.4.1. Sintomático	34
5.1.4.2. Específico	35
5.1.5. Prognóstico	36
5.2. Loxosceles	36
5.2.1. Fisiopatologia	36
5.2.1.1. Ação Local	36
5.2.1.2. Ação Sistêmica	36
5.2.2. Diagnóstico	36
5.2.2.1. Clínico	36
5.2.2.2. Laboratorial	36
5.2.3. Classificação dos Acidentes	37
5.2.4. Tratamento	37
5.2.4.1. Específico	37
5.2.4.2. Geral	37
5.2.5. Complicações	37
5.2.6. Prognóstico	37
5.3. Lycosa	38
5.4. Caranguejeira	38
6. Acidentes por Escorpiões - Clínica e Tratamento	39
6.1. Fisiopatologia	39
6.2. Diagnóstico	39
6.2.1. Clínico	39
6.2.2. Laboratorial	39
6.3. Classificação dos Acidentes	40
6.4. Tratamento	40
6.4.1. Sintomático	40
6.4.2. Específico	41
6.5. Prognóstico	41

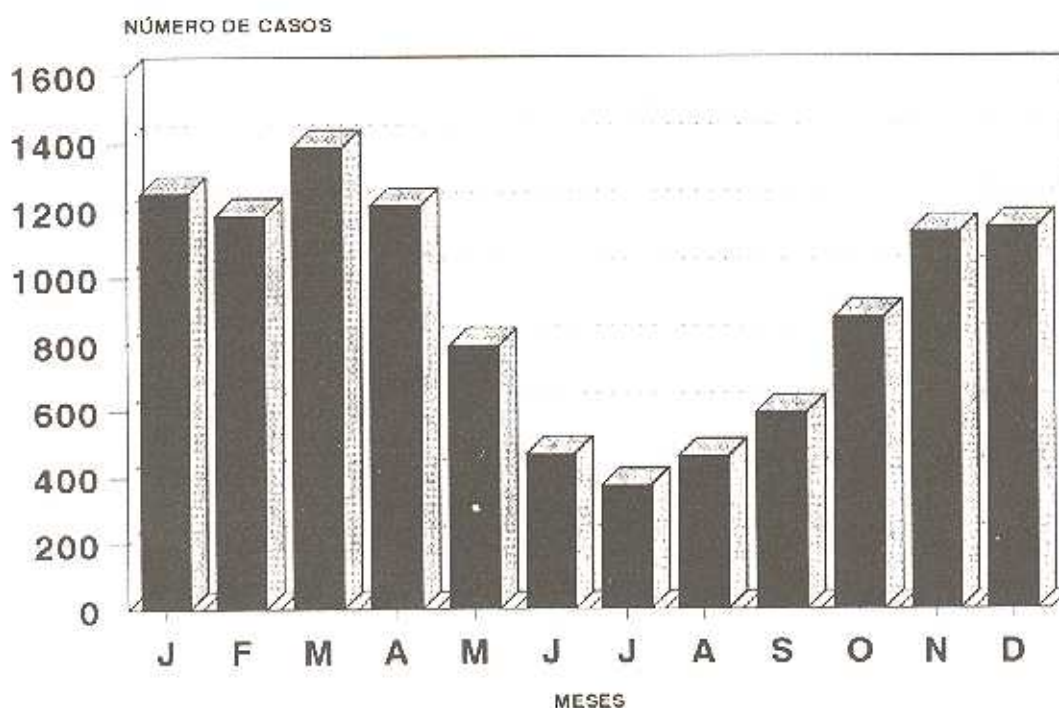
7. Insetos de Importância Médica no Estado de São Paulo - Biologia e Prevenção de Acidentes	43
7.1. Himenópteros	43
7.1.1. Critérios para Identificação	43
7.1.2. Prevenção de Acidentes	43
7.2. Lepidópteros	44
7.2.1. Critérios para Identificação	44
7.2.2. Prevenção de Acidentes	44
8. Acidentes por Insetos — Clínica e Tratamento	46
8.1. Himenópteros	46
8.1.1. Fisiopatologia	46
8.1.1.1. Ação Fostolipásica	46
8.1.1.2. Ação Alergizante	46
8.1.2. Diagnóstico	46
8.1.2.1. Clínico	46
8.1.2.2. Laboratorial	47
8.1.3. Tratamento	47
8.1.4. Complicações	47
8.2. Lepidópteros	47
8.2.1. Fisiopatologia	48
8.2.2. Diagnóstico	48
8.2.2.1. Clínico	48
8.2.2.2. Laboratorial	48
8.2.3. Tratamento	48
8.2.4. Complicações	49
9. Soroterapia	50
9.1. Introdução	50
9.2. Teste de Sensibilidade	50
9.3. Recomendações Especiais antes da Soroterapia	50
9.3.1. Paciente	50
9.3.2. Medicamentos	50
9.4. Reações a Soroterapia	51
9.4.1. Precoce	51
9.4.2. Tardia	52
10. Anexos	54
10.1. Técnica Padrão da Determinação do Tempo de Coagulação (TC)	54
10.2. Insuficiência Renal Aguda (IRA)	55
10.3. Profilaxia do Tétano Após Ferimento	56
11. Referências Bibliográficas	57

1. EPIDEMIOLOGIA DOS ACIDENTES POR ANIMAIS PEÇONHENTOS NO ESTADO DE SÃO PAULO

1.1. SERPENTES

Foram notificados no Estado de São Paulo 10.877 acidentes ofídicos no período de 1986 a 1990 (incidência de 6,8/100.000 habitantes), com média de 2.175 acidentes/ano. Ocorrem, sobretudo, nos meses mais quentes, novembro a abril (gráfico abaixo) e no período diurno. Os indivíduos, na sua maioria, são picados durante o trabalho, principalmente na agricultura, o que poderia explicar a ocorrência maior de acidentes com pessoas do sexo masculino.

SAZONALIDADE DO ACIDENTE OFÍDICO EM SÃO PAULO (1986 a 1990)



FONTE: SECRETARIA DE SAÚDE DE SÃO PAULO

As serpentes dos gêneros **Bothrops**, **Crotalus** e **Micrurus** foram responsáveis, respectivamente, por 86,0%, 12,9% e 1,1%, nos 8.825 acidentes com especificação do gênero da serpente. Há dados que indicam variações regionais com frequência de acidente crotálico superior a 20% nas regiões de Ribeirão Preto, Campinas e Botucatu.

Não existem serpentes do gênero **Lachesis** no Estado de São Paulo. A maioria dos acidentes por serpentes do gênero **Bothrops** e **Crotalus** é causada, respectivamente, por **Bothrops jararaca** e **Crotalus durissus terrificus**.

Entre os casos notificados, os pés e os tornozelos (52,0%), pernas (16,6%) e as mãos (15,9%) foram as regiões anatômicas mais frequentemente acometidas. Observa-se, entretanto, que serpentes do gênero **Micrurus**, picam, sobretudo, a mão de indivíduos que as manipulam. Estes dados reforçam a recomendação de medidas profiláticas como o uso de luvas e principalmente de botas de cano longo ou perneiras (Figura 1).

A letalidade do acidente por serpentes peçonhentas foi de 0,4% (41 óbitos). É maior no acidente crotálico do que no botrópico.

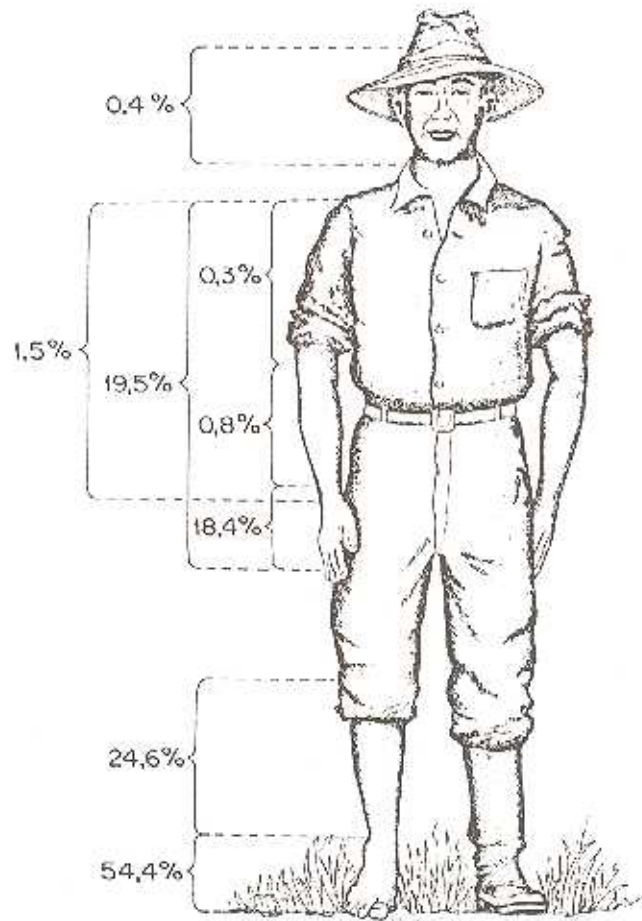


Figura 1

1.2. ARANHAS

No Estado de São Paulo foram notificados 3 226 casos de acidentes por aranhas no período de 1988 a 1990. No entanto, estima-se que esse número é muito maior, pois um elevado percentual de casos deixa de ser notificado por não ter sido indicado a soroterapia específica. A letalidade foi baixa, com registro de somente um óbito (0,03%).

Os acidentes por **Phoneutria** popularmente conhecida como aranha armadeira, foram os mais frequentes, representando 60,7% do total. Ocorrem durante o ano todo, apresentando picos nos meses de abril e maio. Predominam durante o período diurno e comumente ocorrem em áreas urbanas. São acometidas pessoas de todas as faixas etárias com predominância de pessoas do sexo masculino.

Devido ao fato de viverem em tolagens de bananeiras, inclusive em cachos de banana, e também, por abrigarem-se no interior de calçados, essas aranhas comumente picam as mãos e os pés das vítimas.

A maioria dos pacientes procura recurso médico dentro das primeiras três horas após o acidente, em decorrência da intensa dor que este provoca.

Os acidentes por **Loxosceles**, conhecida também como aranha marrom, ocorrem com maior frequência em áreas urbanas, no interior de residências. Por terem hábitos noturnos, e abrigarem-se em roupas e toalhas, essas aranhas quase sempre picam quando são, inadvertidamente, comprimidas contra a pele da vítima. Coxas, tronco e braços são as regiões anatômicas mais atingidas.

A distribuição destes acidentes ocorre de forma semelhante tanto em pessoas do sexo masculino como do feminino. A aranha é vista por aproximadamente metade dos pacientes, mas apenas uma minoria leva o exemplar para identificação. Os pacientes costumam procurar recursos médicos tardiamente, devido ao surgimento lento dos sintomas e sinais do envenenamento.

1.3. ESCORPIÕES

Foram notificados 2.336 acidentes por escorpiões no Estado de São Paulo no período de 1988 a 1990, existindo, também, subnotificação semelhante à relatada nos acidentes por aranhas. As espécies mais envolvidas são **Tityus bahiensis** (escorpião marrom), mais frequente na Grande São Paulo e Campinas, e o **Tityus serrulatus** (escorpião amarelo), que tem ocasionado grande número de acidentes, desde a região de Ribeirão Preto até o Vale do Paraíba. Acometem as pessoas de todas as faixas etárias e, principalmente, do sexo masculino. As regiões anatômicas mais acometidas são os pés e as mãos. Em virtude da intensa dor, os pacientes procuram recursos médicos prontamente, em geral nas primeiras três horas após a picada. A letalidade foi de 0,3% com 7 óbitos no período estudado.

1.4. INSETOS

1.4.1. HIMENÓPTEROS

Acidentes por abelhas tornaram-se mais comuns a partir de 1957, com a introdução no Brasil de rainhas puras de abelhas **africanas**. A hibridização acidental destas com as abelhas **européias**, já existentes no país, resultou no aparecimento das abelhas **africanizadas**. Pela sua capacidade de expansão, encontram-se atualmente em todo o território. Como grande parte dos acidentes ocorre na zona rural, os dados epidemiológicos são esparsos e incompletos.

1.4.2. LEPIDÓPTEROS

A maioria absoluta dos acidentes registrados no Estado de São Paulo têm sido da forma dermatovesicante (**queimaduras**) registrados nos meses de fevereiro a abril. Em levantamento feito no Hospital Vital Brazil do Instituto Butantan, entre janeiro de 1979 e dezembro de 1983, em 97 casos de acidentes por essas larvas, 89,7% foram causados por **Megalopygidae** e 10,3% por **Saturniidae**.

Entre dezembro de 1989 e janeiro de 1990 foram, pela primeira vez, registrados no Estado casos de dermatite pápulo-pruriginosa decorrente do contato com cerdas de formas adultas de mariposas do gênero **Hylesia** que, atraídas pela luz e em revoadas, invadem os domicílios provocando a dermatose.

2. SERPENTES DE IMPORTÂNCIA MÉDICA NO ESTADO DE SÃO PAULO - BIOLOGIA E PREVENÇÃO DE ACIDENTES

2.1. CRITÉRIOS PARA IDENTIFICAÇÃO

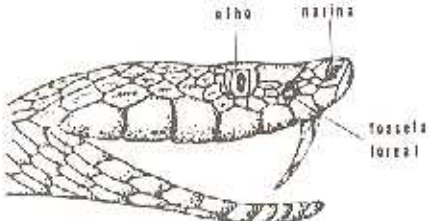



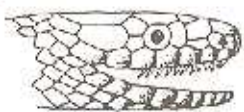

Em caso de picada por ofídio peçonhento, reconhecer com precisão a serpente agressora é fundamental para definir o diagnóstico etiológico e, conseqüentemente, a utilização correta do soro. Segundo dados estatísticos do Hospital Vital Brazil, aproximadamente 40% dos pacientes trazem a serpente causadora do acidente. A sua identificação fica facilitada pela consulta ao Quadro I, onde se apontam três características básicas:

- **FOSSETA LOREAL:** orifício localizado entre o olho e a narina, que permite às serpentes peçonhentas, com exceção do gênero **Micrurus** (corais), captar variações de temperatura no ambiente em que se encontram.

- **CAUDA:** normal (lisa) ou com chocalho (guizo).

- **DENTIÇÃO:** a função venenosa nos ofídios resulta da associação direta entre as glândulas secretoras e os dentes inoculadores. Quanto a posição e a estrutura dos dentes as serpentes podem ser classificadas em:

- **Áglifas:** presença de dentes do mesmo tamanho no maxilar superior, sem sulcos.
- **Opistóglifas:** presença de dentes do mesmo tamanho no maxilar superior e um ou mais pares de dentes, maiores e sulcados longitudinalmente, em posição posterior.
- **Proteróglifas:** presença de presas anteriores, fixas e fendidas, ou sulcadas longitudinalmente.

QUADRO I: DIFERENCIAÇÃO ENTRE SERPENTES PEÇONHENTAS E NÃO PEÇONHENTAS.				
FOSSETA LOREAL PRESENTE	SOLENÓGLIFAS 		CAUDA NORMAL (LISA) gênero Bothrops (jararaca, jararacuçu, unutu) 	PEÇONHENTAS
			CAUDA COM CHOCALHO OU GUIZO gênero Crotalus (cascavel, boicininga) 	
FOSSETA LOREAL AUSENTE	COM PRESAS ANTERIORES	PROTERÓGLIFAS — gênero Micrurus (corais) 		NÃO PEÇONHENTAS
	SEM PRESAS ANTERIORES	ÁGLIFAS — vários gêneros (caninana, boipeva, cobra-cioó, jibóia) 		
		OPISTÓGLIFAS — vários gêneros (cobra-verde, muçurana, panelheira) 		

• **Solenóglifas:** presença de um ou mais pares de presas anteriores, grandes, recurvadas, afiladas, carunculadas e inseridas no osso maxilar, que é móvel, permitindo a movimentação das presas para frente, no ato do bote.

A descrição e distribuição geográfica das principais espécies de serpentes peçonhentas do Estado de São Paulo, encontram-se no Quadro II.

2.2. PREVENÇÃO DE ACIDENTES

Como no Estado de São Paulo a maioria das serpentes vive ao nível do solo, faz-se necessário atentar-se para as seguintes medidas preventivas:












- Usar sapatos, botinas, botinas com perneiras ou botas de cano alto evita respectivamente 50%, 60% e 80% dos acidentes.

- Não colocar as mãos em buracos na terra, ocos de pau ou qualquer outro lugar sem visibilidade, usando para isso um pedaço de pau.

- Examinar o local antes de ultrapassar um obstáculo, como pedras ou troncos caídos, e locais próximos a barrancos ou margens de rios, lagos ou represas.

- Evitar acúmulo de lixo ou entulho, acúmulo de pedras, tijolos, telhas, madeiras, bem como mato alto ao redor das casas, pois atraem e abrigam pequenos animais que servem de alimento às serpentes.

QUADRO II: DESCRIÇÃO DAS ESPÉCIES DE SERPENTES PEÇONHENTAS DO ESTADO DE SÃO PAULO

FAMÍLIA/SUB-FAMÍLIA	GÊNERO	ESPÉCIE	NOME POPULAR	GENERALIDADES	DISTRIBUIÇÃO	
Viperidae/ Crotalinae	Micrurus	corallinus	coral	corpo delgado, comprimento médio 0,70 a 0,90cm; pele brilhante, coloração formada por anéis vermelhos (geralmente mais largos) pretos e brancos ou amarelados, hábitos semi-subterrâneos, vivendo preferencialmente sob folhas, troncos ou galhas no solo; não agressivas, apesar da pele que é altamente tóxica.		
		decoratus	coral venenoso			
		frontalis	coral veracidade			
			lemniscatus	botocora		
		Bothrops	alternatus	urutu urutu cruzeiro cruzeira	corpo robusto, comprimento médio 1m; comportamento agressivo (quando irritado); achata o corpo desentendendo botas; hábitos terrestres.	
			cotiara	cotiara jararaca da barriga preta	corpo delgado, comprimento médio 0,80cm, moderadamente agressiva, hábitos terrestres, vivendo nas matas da araucária.	
			fonsecai	cotiara	corpo delgado, comprimento médio 0,50cm, moderadamente agressiva; hábitos terrestres.	
			insularis	jararaca ilhoa (restita a ilha Que maca Grande)	corpo delgado, comprimento médio 0,70cm; não agressiva; hábitos semi-arbóreos.	
			itapetiningae	cotiaria	corpo delgado, comprimento médio 0,40cm, não agressivas; hábitos terrestres, vivendo em áreas abertas.	
			jararaca	jararaca	corpo delgado; comprimento médio 1m; moderadamente agressiva; hábitos terrestres podendo também ser encontrada sobre vegetação; respirável pela grande maioria de aberturas na área da Grande São Paulo.	
			jararacussu	jararacupu	corpo robusto, comprimento médio acima de 1m; agressiva; hábitos terrestres.	
			moojeni	caisaca jararacão	corpo robusto, comprimento médio acima de 1m; pele de aspecto avermelhado agressiva; hábitos terrestres vivendo em áreas abertas.	
			neuwiedi	jararaca pintada	corpo delgado; comprimento médio 0,50cm; moderadamente agressiva; hábitos terrestres.	
	Crotalus	durissus	caiscavel boicatinga maracabola	corpo robusto, comprimento médio acima de 1m; hábitos terrestres, vivendo em áreas abertas, quentes e secas.		

3. ACIDENTES POR SERPENTES PEÇONHENTAS - CLÍNICA E TRATAMENTO

3.1. ACIDENTE BOTRÓPICO

3.1.1. FISIOPATOLOGIA

A fisiopatologia do envenenamento decorre das principais ações apresentadas pelo veneno botrópico: coagulante, proteolítica e hemorrágica.

3.1.1.1. AÇÃO COAGULANTE

É devida, fundamentalmente, a proteases que atuam em pontos específicos da cascata de coagulação. A maioria dos venenos de **Bothrops** possui, isolada ou simultaneamente, ação sobre o fibrinogênio, a protrombina, o fator X e as plaquetas, resultando alterações na coagulação sanguínea.

Nesses casos, o tempo de coagulação (TC) do sangue total pode estar prolongado e o sangue parcialmente coagulável ou incoagulável. Essas alterações são decorrentes de consumo dos fatores da coagulação, notadamente do fibrinogênio, havendo formação de microcoágulos de fibrina que são depositados em capilares e arteríolas, os quais são, posteriormente, removidos pelo sistema fibrinolítico. Na prática clínica, a detecção e avaliação desses distúrbios podem ser feitas através da determinação do TC. Após a correta soroterapia e conseqüente neutralização do veneno circulante há a restauração do fibrinogênio plasmático, cerca de 6 a 12 horas após a administração do soro, com normalização do TC.

3.1.1.2. AÇÃO PROTEOLÍTICA

Atribuída à presença de proteases, fosfolipases, hialuronidases e outras enzimas, que levam a lesão tecidual (edema, equimose, bolha e necrose). Secundariamente, pode haver liberação de autacóides endógenos, principalmente bradicinina e serotonina, que parecem estar relacionadas às manifestações sistêmicas (hipotensão e choque).

3.1.1.3. AÇÃO HEMORRÁGICA

Decorre da presença de fatores hemorrágicos denominados **hemorraginas** que provocam lesão endotelial. A fisiopatologia do sangramento é atribuída aos seguintes fatores: hemorraginas, alterações da coagulação, plaquetopenia e, talvez, disfunção plaquetária.

3.1.2. DIAGNÓSTICO

3.1.2.1. CLÍNICO

O acidente botrópico causa manifestações locais e sistêmicas que evoluem simultaneamente.

Manifestações Locais

A picada é seguida de dor e edema locais, de intensidade variável, que aparecem precocemente e são de caráter progressivo. Nos membros, o edema quando intenso, pode estender-se acometendo vários segmentos corpóreos, mas raramente atinge o tronco.

Os ferimentos causados pelas presas, às vezes, sangram prolongadamente, em especial se o paciente apresentar distúrbios da coagulação sanguínea.

A região picada adquire coloração violácea pelo extravazamento do sangue, que também pode ocorrer no trajeto dos vasos que drenam a região. Este quadro costuma regredir em dias ou semanas, sem deixar sequelas. Às vezes surgem bolhas de conteúdo e extensão variáveis, relacionadas com a gravidade dos sintomas e sinais locais. Em 11% dos pacientes pode ocorrer necrose de tecidos e/ou formação de abscessos. A necrose parece ser causada pelo próprio veneno e/ou pela isquemia resultante de trombose de vasos sanguíneos da região.

Eventualmente, o edema intenso pode acarretar compressão do feixe vaso-nervoso (síndrome compartimental) e necrose extensa da área isquemiada. Na vigência dessa síndrome é indicada a descompressão cirúrgica (fasciotomia).

Manifestações Sistêmicas

A mais frequente é a alteração da coagulação sanguínea, seguida pela hemorragia, sendo a gengivorragia a mais comum. Outras manifestações como choque e insuficiência renal estão descritas no item 3.1.5.

3.1.2.2. LABORATORIAL

Na prática clínica a determinação do TC tem sido o exame laboratorial mais comumente utilizado (ANEXO 10.1).

Deve ser ressaltado que isoladamente o TC alterado não define gravidade do envenenamento.

Outros exames laboratoriais deverão ser solicitados no acidente botrópico, dependendo da evolução do quadro clínico, tanto para avaliação da função renal, como para orientação terapêutica das complicações locais.

3.1.3. CLASSIFICAÇÃO DOS ACIDENTES

- **Leve:** o TC pode ser o único parâmetro alterado. As manifestações locais são discretas ou ausentes, sem alteração do estado geral. Frequentemente é causado por serpente de pequeno porte (filhote).

- **Moderado:** o TC pode ser normal ou alterado. As manifestações locais são mais evidentes, não ocorrendo manifestações sistêmicas importantes.

- **Grave:** o TC pode estar normal ou alterado. Pode ser definido por um ou mais dos seguintes fatores: hipotensão, oligúria, hemorragia grave ou choque. Alterações locais intensas e extensas, isoladamente, podem caracterizá-lo.

3.1.4. TRATAMENTO

3.1.4.1. ESPECÍFICO

O soro antibotrópico deve ser administrado endovenosamente, segundo as especificações incluídas no Capítulo 9. A dose varia de acordo com a gravidade do caso, devendo se ressaltar que a quantidade de soro a ser administrada à criança é a mesma do adulto, conforme Quadro III.

3.1.4.2. GERAL

- Hidratação e Tratamento da Insuficiência Renal Aguda

Na fase aguda do envenenamento, além das medidas gerais de suporte e alívio da dor, deve ser dada atenção especial à hidratação do paciente, pois existe o risco da evolução para insuficiência renal aguda (IRA).

Ocorrendo oligúria, indica-se a utilização de diurético conforme esquema abaixo:

DIURESE (volume desejável)	Criança 1ml/Kg/hora	Adulto 30-40ml/hora	Limite —
DOSE Furosemido (amo.20mg)	1mg/Kg/dose	40mg/dose	3x

Não havendo resposta após o máximo de 3 doses do diurético, o paciente deve ser mantido em rigoroso balanço hidro-eletrolítico, evitando-se a hiper-hidratação. São necessárias dosagens seriadas de uréia, creatinina e potássio sérico, para indicação criteriosa da diálise (ANEXO 10.2).

**QUADRO III — ACIDENTE BOTRÓPICO:
CLASSIFICAÇÃO QUANTO À GRAVIDADE
E NÚMERO DE AMPOLAS A SER
UTILIZADO NO TRATAMENTO**

GRAVIDADE (AVALIAÇÃO INICIAL)	MANIFESTAÇÕES	TRATAMENTO Nº Ampolas*/Via**
LEVE	TC incoagulável, apenas e/ou edema local discreto e sem sangramento e sem alteração sistêmica	4/EV
MODERADO	edema local evidente e/ou hemorragia e sem alteração sistêmica	8/EV
GRAVE	edema evidente e/ou hemorragia e alteração-sistêmica (hipotensão, sudorese, choque, hemorragia intensa)	12 ou +/EV

* SORO ANTIBOTRÓPICO (SAB) ou SOHO ANTIBOTRÓPICO-CROTÁLICO (SABC) — 1 AMP = 10ml

** EV: Endovenosa

Estudo recente feito no HVB, mostrou que em cerca de 100 pacientes tratados com doses 50% menores que as até agora preconizadas, tiveram o mesmo tipo de evolução que o grupo controle. Este estudo indica a possibilidade da redução das doses aqui apontadas, para casos leves e moderados.

• **Profilaxia do tétano**

Recomenda-se a profilaxia, considerando-se que a lesão local provocada pelos venenos com atividade proteolítica oferece condições de anaerobiose ideais para o desenvolvimento do **Clostridium tetani**. Utilizar o esquema de profilaxia do tétano da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo (ANEXO 10.3).

• **Complicações locais tardias**

O tratamento compreende drenagem de abscessos e remoção de tecidos necrosados. Não existem dados que suportem indicação de antibioticoterapia profilática. Porém se a infecção estiver instalada (febre, em associação com fenômenos inflamatórios locais intensos ou mesmo sinais palpatórios que indiquem presença de coleção líquida) a antibioticoterapia deve ser instituída. Baseando-se em análise de culturas com antibiograma dos germes encontrados nestes abscessos, recomenda-se como terapia empírica, caso não seja colhido material para cultura ou o resultado não esteja disponível, o uso de **cloranfenicol** ou, então, a associação de **penicilina G** ou **ampicilina** com **sulfametoxazol / trimetoprim** ou **aminoglicosídeo**. Deve-se ressaltar, entretanto, que este último é nefrotóxico e que uma das causas de óbito no acidente botrópico é a IRA.

A amputação tem sido raramente necessária só devendo ser realizada após indicação criteriosa.

• Heparinização

É formalmente contra indicada no acidente botrópico, pois a ação desses venenos sobre o fibrinogênio não é neutralizada pela heparina. Um dos parâmetros que é usado para avaliar a eficácia da soroterapia é a normalização do TC, parâmetro este que é comprometido nos doentes heparinizados.

3.1.5. COMPLICAÇÕES

Podem ser divididas em precoces ou tardias.

3.1.5.1. PRECOCES

São pouco freqüentes e definem os casos como graves.

Choque

É raro e multifatorial, podendo decorrer de hemorragia maciça, sequestro de líquidos no local da picada e da liberação de substâncias vasoativas, entre outros fatores.

Síndrome Compartimental

É definida como a condição em que o aumento da pressão no interior de espaços ósteo-articulares fechados, por onde passam músculos, nervos e vasos, compromete a circulação regional local e, conseqüentemente, a vitalidade e função dos tecidos ali situados.

O veneno botrópico quando introduzido nesses compartimentos é capaz, devido à hemorragia e ao edema, de gerar pressões elevadas sobre essas estruturas. Pressões teciduais acima de 40 a 50mmHg e com duração entre 6 a 8 horas levam, em geral, a danos irreversíveis.

Os compartimentos mais freqüentemente acometidos são as lojas anterior e lateral da perna, região dorsal e ventral do antebraço e dedos, por serem zonas anatomicamente mais predispostas e, também, sítios freqüentes de picadas.

Fazem Parte da Síndrome

- dor desproporcional à esperada para um grau determinado de edema;
- tensão dura e firme à palpação dos envoltórios de compartimento;
- acentuação da dor às manobras de estiramento passivo muscular;
- hipostesia, que pode evoluir até anestesia, acompanhando o território de distribuição do nervo que transcorre o compartimento;
- parestesia, que pode evoluir até paralisia dos músculos envolvidos.

A ausência de cianose digital, persistência de enchimento capilar ativo e presença de pulsos arteriais periféricos palpáveis não excluem o diagnóstico.

Medidas diretas de pressão intracompartimental, embora não utilizadas de rotina, podem ser extremamente úteis na elucidação de casos duvidosos.

O manejo de pacientes sob condições deste risco compreende exame físico a intervalos freqüentes. Deve-se evitar curativos e bandagens do segmento afetado. Não elevar o membro picado, para não prejudicar a perfusão sanguínea, manter posição horizontal.

Concluído o diagnóstico de síndrome compartimental, está indicado o tratamento cirúrgico, desde que os parâmetros indicativos de hemostasia estejam normalizados.

A fasciotomia deve ser contra-indicada em pacientes com sangue incoagulável.

Não é demais ressaltar que as condições para descompressão cirúrgica devem ser criteriosamente estabelecidas, devendo ser realizada por profissional habituado com a técnica.

Insuficiência Renal Aguda (IRA)

A prevalência da IRA no acidente botrópico é inferior à encontrada nos acidentes por **Crotalus**. Entretanto, como o acidente botrópico é muito mais freqüente, há número aproximadamente igual da evolução para IRA nos pacientes vítimas de serpentes dos dois gêneros. A real incidência da IRA nos picados por **Bothrops**, contudo, não está determinada, visto que somente pacientes que necessitam de tratamento dialítico têm sido notificados. Nos anos de 1988 e 1989 em 3339 acidentes botrópicos notificados no Estado de São Paulo, houve registro de 9 óbitos por IRA.

A patogênese da lesão neste tipo de acidente não está esclarecida. Com base nas ações do veneno, têm sido propostos mecanismos que incluem sua ação direta nas células dos túbulos renais, a coagulação intravascular e o vasoespasmo, estes últimos responsáveis pela oclusão vascular e isquemia.

A lesão renal mais frequentemente encontrada é a necrose tubular, havendo relato de necrose cortical bilateral.

Durante a evolução clínica dos pacientes picados em membro que apresentam grande sequestração de líquido, pode ocorrer mais tardiamente IRA, secundária à hipovolemia.

3.1.5.2. TARDIAS

As mais comumente observadas têm sido abscessos e necroses. Em um estudo de 1984 pacientes atendidos no HVB no período 1981 a 1985, provenientes de área onde predomina **B. jararaca**, foram registrados 9,2% de casos de necrose e 9,0% de abscessos e, em 10 pacientes (0,5%) foi necessário amputação.

Quanto aos agentes microbianos, em culturas obtidas de material dessas lesões, foram isoladas enterobactérias, especialmente **Morganella morgani**, estreptococo do grupo D, bem como anaeróbios. A presença desses mesmos tipos de germes em material coletado da cavidade oral de **B. jararaca**, sugere que possa haver inoculação dos mesmos no ato da picada.

3.1.6. PROGNÓSTICO

Os fatores que podem contribuir para o mau prognóstico são:

- retardo na soroterapia e/ou dose insuficiente de soro e/ou via inadequada de administração.
- torniquetes, incisões, utilização local de cáusticos e/ou substâncias contaminadas, são medidas de primeiros socorros que favorecem o agravamento das lesões teciduais.
- tamanho da serpente: serpentes adultas, pelo menos no que diz respeito a **B. jararaca**, causam acidentes mais graves que os filhotes da mesma espécie.
- região anatômica: dos locais mais comumente atingidos, são de pior evolução picadas em dedos e pernas (loja ântero-lateral).
- acidentes com crianças: tendem a evoluir com fenômenos locais mais graves, quando comparados ao grupo de adultos.
- gestantes: pelo risco de hemorragia uterina.

3.2. ACIDENTE CROTÁLICO

3.2.1. FISIOPATOLOGIA

São três as ações principais do veneno crotálico: neurotóxica, miotóxica e coagulante. Das depende a fisiopatologia do envenenamento humano.

3.2.1.1. AÇÃO NEUROTÓXICA

Fundamentalmente derivada da ação da fração **crotoxina** do veneno. A crotoxina é uma neurotoxina pré-sináptica que atua nas terminações nervosas inibindo a liberação de acetil-colina, principal fator responsável pelo bloqueio neuro-muscular do qual decorre a sintomatologia de paralisia motora apresentada pelos pacientes.

3.2.1.2. AÇÃO MIOTÓXICA

Caracterizada por lesões de fibras musculares esqueléticas que liberam enzimas e mioglobina para o sangue e, posteriormente, para a urina. Não está identificada a fração do veneno que produz esse efeito miotóxico sistêmico, embora haja referências experimentais da ação miotóxica local do componente fosfolipase A e da crotapotina. A mioglobina excretada na urina foi inicialmente interpretada como sendo hemoglobina, e o veneno como possuindo atividade hemolítica *in vivo*. A execução de exames laboratoriais adequados, entretanto, não demonstrou a hemólise intravascular nos acidentados humanos.

3.2.1.3. AÇÃO COAGULANTE

A atividade coagulante do veneno *in vitro* é do tipo trombina, podendo provocar incoagulabilidade sanguínea. Recentemente foi isolada e caracterizada a enzima de ação coagulante sobre plasma humano. Há descrições em pacientes de afibrinogenemia, associada ao prolongamento dos tempos de coagulação (TC), protrombina (PT) e tromboplastina parcial (TTP), sem haver redução do número de plaquetas. Apesar das alterações dos testes de coagulação, quando existem manifestações hemorrágicas, elas se apresentam de maneira discreta nos pacientes.

3.2.2. DIAGNÓSTICO

3.2.2.1. CLÍNICO

É baseado na existência de sintomas e sinais físicos decorrentes das atividades do veneno:

Manifestações Locais

Não há dor, ou pode existir de pequena intensidade, havendo parestesia (adormecimento) local e regional que pode persistir por tempo variável. Edema discreto e eritema podem ser vistos no ponto de introdução das presas. As manifestações locais são geralmente discretas. Entretanto, procedimentos como garroteamento, escarificação ou sucção do local da picada, realizados com a finalidade de extrair veneno, podem provocar lesões importantes.

Manifestações Sistêmicas

- Gerais

Mal-estar, prostração, sudorese, náuseas, vômitos, sonolência ou agitação, e secura da boca, podem aparecer precocemente, provavelmente como respostas a estímulos em sistemas farmacologicamente ativos, nos quais também devem atuar o medo e a tensão emocional desencadeados pelo acidente.

- Decorrentes da atividade neurotóxica

Geralmente evidentes nas primeiras horas, manifestam-se por ptose palpebral uni ou bilateral, fácies miastênica (fácies neurotóxica, de Rosenthal), alteração do diâmetro pupilar, incapacidade de movimentação do globo ocular (oftalmoplegia), podendo existir dificuldade de acomodação (visão turva) e/ou visão dupla (diplopia). Como manifestações menos frequentes, podemos encontrar paralisia velopalatina, com dificuldade à deglutição e diminuição do reflexo do vômito, alteração do paladar e olfato, e insuficiência respiratória aguda.

- Decorrentes da atividade miotóxica

Dores musculares generalizadas (mialgias) podem aparecer precocemente. A urina, de cor avermelhada ou de tonalidade mais escura, até o marrom, de aparecimento um pouco mais tardio traduz a eliminação de quantidades variáveis de mioglobina, pigmento liberado do tecido muscular. A mioglobiúria constitui a manifestação clínica mais evidente da necrose da musculatura esquelética (rabdomiólise).

- Decorrentes da atividade coagulante

Pode haver incoagulabilidade sanguínea, ou aumento do tempo de coagulação, em aproximadamente 40% dos pacientes, observando-se, raramente, pequenos sangramentos geralmente restritos às gengivas (gengivorragia).

- Manifestações clínicas pouco frequentes

Pode ocorrer paralisia da musculatura dos membros ou respiratória, com possibilidade de insuficiência respiratória aguda, assim como fasciculações musculares. Iais fenômenos são interpretados como decorrentes da atividade neurotóxica e/ou da ação miotóxica do veneno.

A existência de oligúria ou anúria e a elevação dos nitrogenados sanguíneos, representam a expressão clínica e laboratorial da IRA, cuja fisiopatogenia ainda não é totalmente esclarecida nos acidentes crotálicos, porém é indicativa de sua gravidade, bem como principal causa de mortalidade dos pacientes.

3.2.2.2. LABORATORIAL

Sangue: como resultado da miólise, há liberação de mioglobina e de enzimas para a circulação sanguínea, podendo-se observar valores elevados de creatinoquinase (CK), desidrogenase lática (LDH), transaminase glutâmico-pirúvica (TGP) e aldolase. O aumento da CK é precoce, com pico de máxima elevação dentro das primeiras 24 horas após o acidente. O aumento da LDH é mais lento e gradual, constituindo-se em exame laboratorial complementar importante para o diagnóstico tardio do envenenamento crotálico.

Quando ocorre oligúria ou anúria, são observados valores aumentados de uréia, creatinina, ácido úrico, fósforo, potássio e diminuição do cálcio.

O tempo de coagulação pode estar alterado. O hemograma pode mostrar leucocitose, com neutrofilia e desvio à esquerda, às vezes, com presença de granulações tóxicas.

Urina: o sedimento urinário geralmente é normal quando não há IRA. Pode haver proteinúria discreta, com ausência de hematúria. Há presença de mioglobina, que pode ser detectada pelo teste de benzidina ou pelas tiras reagentes para uroanálise (reação igualmente positiva para hemoglobina), ou por métodos específicos imunológicos como imunoeletroforese, imunodifusão e o teste de aglutinação de mioglobina em látex.

3.2.3. CLASSIFICAÇÃO DOS ACIDENTES

Conforme Quadro IV

3.2.4. TRATAMENTO

3.2.4.1. ESPECÍFICO

O soro anticrotálico deve ser administrado endovenosamente, segundo as especificações incluídas no Capítulo 9. A dose varia de acordo com a gravidade do caso, devendo-se ressaltar que a quantidade a ser administrada às crianças é a mesma do adulto (QUADRO IV).

QUADRO IV — ACIDENTE CROTÁLICO: CLASSIFICAÇÃO QUANTO À GRAVIDADE E NÚMERO DE AMPOLAS A SER UTILIZADO NO TRATAMENTO						
MANIFESTAÇÕES E TRATAMENTO GRAVIDADE (AVALIAÇÃO INICIAL)	fácies miastênica/ visão turva	mialgia	urina vermelha ou marrom	oligúria ou anúria	tempo de coagulação	Nº ampolas*/Via**
MODERADA	discreta ou evidente	discreta ou ausente	pouco evidente ou ausente	ausente	geralmente normal	10/EV
GRAVE	evidente	presente	presente	presente ou ausente	normal ou alterado	20 ou +/EV

* SORO ANTICROTÁLICO (SAC) ou SORO ANTIBOTRÓPICO-CROTÁLICO (SABC) — 1 AMPOLA = 10 ml

** EV: ENDOVENOSA

3.2.4.2. GERAL

É de fundamental importância a prevenção da IRA através da manutenção de um estado de hidratação satisfatória, com bom fluxo urinário (1 a 2 ml/kg/hora na criança e 30 a 40 ml/hora no adulto). Se necessário, indica-se o uso de diuréticos de alça, tipo furosemide, por via endovenosa (1 mg/kg/dose na criança e 40 mg/dose no adulto). Pode ser usado inicialmente o manitol (5 ml/kg na criança e 100 ml no adulto, da solução a 20%), no sentido de promover diurese osmótica e tentar evitar a precipitação intratubular de mioglobina.

Com controle de gasometria sanguínea é também aconselhável a alcalinização da urina, mantendo-se um pH urinário ao redor de 6,5 já que a urina ácida potencia o efeito nefrotóxico da mioglobina.

Uma vez estabelecida a IRA (ANEXO 10.2), os princípios de seu tratamento no acidente crotálico não diferem daqueles utilizados habitualmente nessa patologia. No entanto, deve ser levado em consideração, que a IRA mioglobinúrica frequentemente é hipercalemiótica, mostrando elevação rápida dos níveis séricos de creatinina, ácido úrico, fósforo e potássio, devido à liberação dessas substâncias do tecido muscular lesado para a circulação. Tais achados orientam a indicação precoce de métodos dialíticos, sendo muitas vezes necessário no adulto, para maior eficiência, a hemodiálise. Outra característica da IRA mioglobinúrica diz respeito ao metabolismo do cálcio. Pode-se observar hipocalcemia de intensidade variável na fase oligúrica, decorrente, em parte, do depósito do cálcio em áreas de músculo lesado. Na fase diurética ou de recuperação da IRA, esses depósitos são reabsorvidos, podendo levar à hipercalemia, em níveis que necessitem medidas terapêuticas.

3.2.5. COMPLICAÇÕES

3.2.5.1. LOCAIS

Não existem.

3.2.5.2. SISTÊMICAS

A principal complicação do acidente crotálico é a IRA, com necrose tubular geralmente de instalação nas primeiras 48 horas. As lesões renais observadas são atribuíveis às ações miotóxica e nefrotóxica do veneno. Deve ser ressaltado que a mioglobina, por si só, não leva à necrose tubular aguda (NTA), sendo necessárias outras condições, tais como: excreção de urina ácida, diminuição da volemia e presença de agente nefrotóxico.

3.2.6. PROGNÓSTICO

O prognóstico é bom nos acidentes moderados, onde se observa regressão total dos sinais e sintomas, após alguns dias. Nos acidentes graves, o prognóstico está vinculado à existência de IRA. É mais reservado quando há NTA de natureza hipercalemiótica, pois a evolução do quadro está relacionada com a possibilidade de instalação de processo dialítico eficiente, em tempo hábil.

3.3. ACIDENTE ELAPÍDICO

3.3.1. FISIOPATOLOGIA

A principal ação da peçonha das *corais verdadeiras*, é a neurotóxica, atuando sobre as junções neuromusculares. Os constituintes do veneno que determinam essa ação são denominados de NEUROTOXINAS (NTX) e dividem-se em:

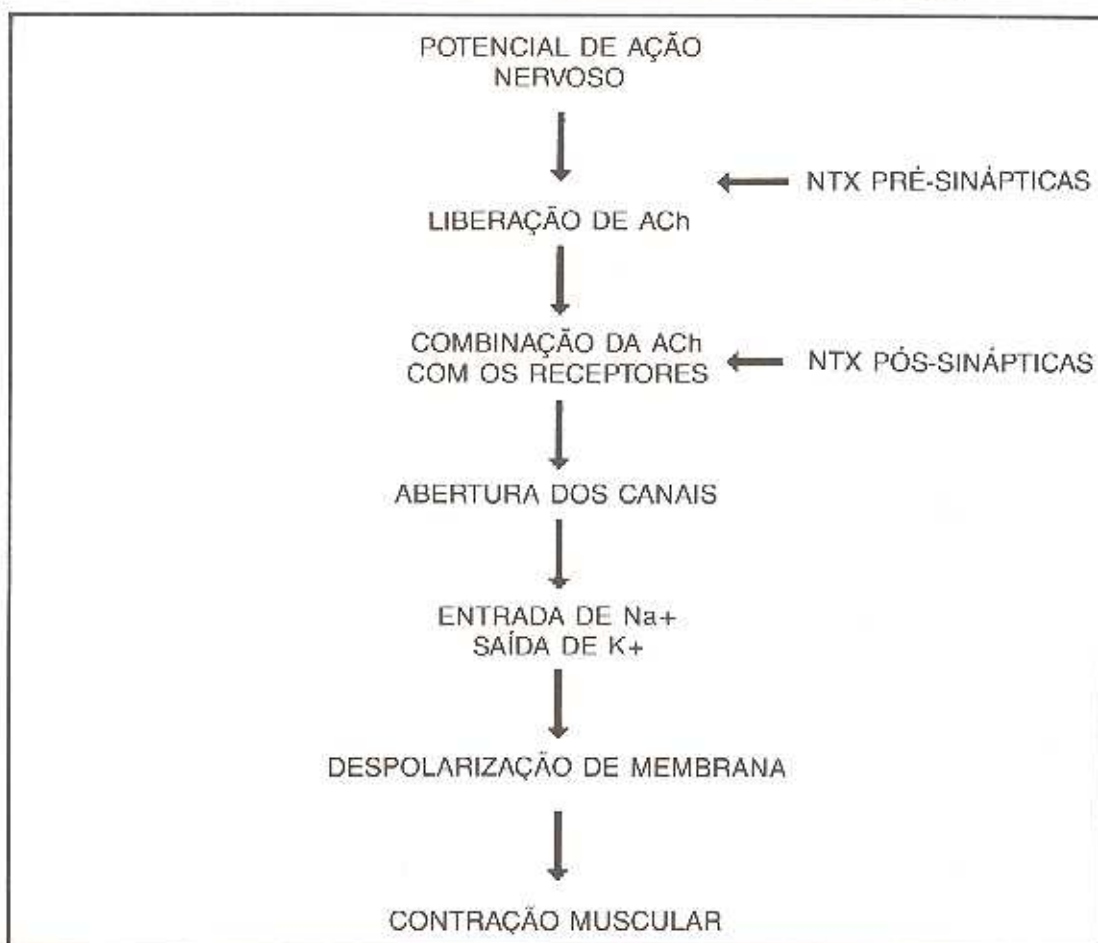
3.3.1.1. NTX DE AÇÃO PÓS-SINÁPTICA

Existem em todos os venenos elapídicos até hoje estudados. Devido ao seu baixo peso molecular, podem ser rapidamente absorvidas pela circulação sistêmica, justificando a precocidade do surgimento dos sintomas de envenenamento.

As NTX competem com a acetil-colina (ACh) pelos receptores colinérgicos da placa terminal da junção neuromuscular, atuando de modo semelhante ao curare (QUADRO V). O uso de substâncias

anticolinesterásicas (Edrofônio e Neostigmine), nos casos onde predomina essa ação, pode prolongar a vida média do neurotransmissor ACh, levando a uma rápida melhora da sintomatologia, como por exemplo nos acidentes por **Micrurus frontalis**, que é uma das principais espécies encontradas no Estado de São Paulo.

QUADRO V: RESUMO ESQUEMÁTICO DO MECANISMO DE AÇÃO DAS NEUROTOXINAS OFÍDICAS.



REF: BRAZIL, O.V. — 1980

3.3.1.2. NTX DE AÇÃO PRÉ-SINÁPTICA

Estão presentes no veneno de algumas corais (**M. corallinus**) e também em alguns viperídeos, como a cascavel sul-americana.

Atuam na junção neuromuscular, bloqueando a liberação de ACh pelos impulsos nervosos, impedindo a deflagração do potencial de ação (QUADRO V). Esse mecanismo não é antagonizado pelas substâncias anti colinesterásicas.

3.3.2. DIAGNÓSTICO

Os sintomas podem surgir precocemente em menos de uma hora ou em várias horas após o acidente, recomendando-se a observação clínica do acidentado por 24 horas. Inicialmente o paciente pode apresentar vômitos e queixa de discreta dor local, geralmente acompanhada de parestesia local com tendência a progressão proximal, não ocorrendo outras alterações locais. Posteriormente surge quadro de **fraqueza muscular progressiva**, ocorrendo ptose palpebral, oftalmoplegia externa e a presença de fácies miastônica ou neurotóxica. Associado a esses sintomas, podem surgir dificuldade para manutenção da posição ereta, bem como mialgia, localizada ou generalizada, e dificuldade para deglutir devi

do a paralisia do véu palatino. Finalmente, os movimentos respiratórios tornam-se superficiais, podendo evoluir para apnéia e óbito.

3.3.3. COMPLICAÇÕES

A insuficiência respiratória aguda, evoluindo rapidamente para apnéia, é a complicação mais temida no envenenamento elapídico.

3.3.4. TRATAMENTO

3.3.4.1. ESPECÍFICO

O soro antielapídico deve ser administrado endovenosamente, seguindo as especificações incluídas no Capítulo 9. **Todos os casos de acidente por coral, apresentando sintomatologia de envenenamento, devem ser considerados como potencialmente graves e o tratamento recomendado é de 10 ampolas de soro antielapídico (SAE), pela via endovenosa, gota a gota, administradas em aproximadamente 20 a 30 minutos, sob rigorosa supervisão médica e de enfermagem.**

3.3.4.2. GERAL

Como medida de sustentação geral é fundamental manter o paciente adequadamente ventilado, seja por máscara e AMBU, intubação traqueal e AMBU ou, até mesmo, por ventilação mecânica.

Como já é citado, existem evidências experimentais de que o veneno de algumas espécies de corais encontradas no Brasil (*M. frontalis*) atua apenas a nível pós-sináptico. Estudos clínicos controlados e comunicação de casos isolados atestam a eficiência do uso de anticolinesterásicos em acidentes elapídicos em humanos. A principal vantagem desse procedimento, desde que realizado corretamente, é permitir uma rápida reversão da sintomatologia nos acidentes graves, enquanto o paciente é transferido para centros médicos que dispõem de recursos de assistência ventilatória mecânica.

O esquema terapêutico indicado para adultos e crianças é o seguinte: **CLORIDRATO DE EDROFÔNIO** (Tensilon[®], 1 ml=10 mg): é uma droga anticolinesterásica de ação rápida. Apesar de não ser disponível comercialmente no Brasil, seu uso é mais seguro e pode prever acuradamente a eventual resposta ao Neostigmine. **O Edrofônio, quando disponível, poderá ser usado como teste.**

	CRIANÇA	ADULTO
TENSILON [®] (amp. 10 mg)	0,25 mg/Kg/EV	10 mg/EV

METIL SULFATO DE NEOSTIGMINE (Prostigmine[®], 1 ml=0,5 mg): é uma preparação anticolinesterásica de ação prolongada. Na falta do cloridrato de edrofônio pode ser indicada como teste na dose de 50 microgramas/Kg/EV. Caso exista resposta satisfatória, pode ser utilizada na dose de manutenção de 50 a 100 microgramas/Kg/EV, a cada 4 horas ou em intervalos menores, se necessário, **sempre após administração prévia de atropina.**

ATROPINA (1ml=0,25mg): antagonista competitivo da acetil-colina devendo ser administrada antes das drogas anticolinesterásicas para bloquear os efeitos muscarínicos da ACh, principalmente a hiper-secreção e a bradicardia.

	CRIANÇA	ADULTO
ATROPINA (Amp.0,25 mg)	50 micro-gramas/Kg/EV	0,6 mg/EV

Pode ocorrer: secura da boca, dificuldade de deglutição, rubor facial, taquicardia, visão turva por midríase, retenção urinária, agitação psico-motora, alucinações e hipertensão arterial.

4. ARANHAS E ESCORPIÕES DE IMPORTÂNCIA MÉDICA NO ESTADO DE SÃO PAULO - BIOLOGIA E PREVENÇÃO DE ACIDENTES

4.1. ARANHAS

As aranhas apresentam o corpo dividido em duas partes: o **cefalotórax** e o **abdome**. No cefalotórax articulam-se os quatro pares de **pernas**, um par de **pedipalpos** e um par de **quelíceras**, que apresentam um **ferrão** pelo qual é inoculado o veneno. No abdome, estão os **estigmas pulmonares** e as **fiandeiras**, que liberam a seda utilizada na construção de teia (Figura II).

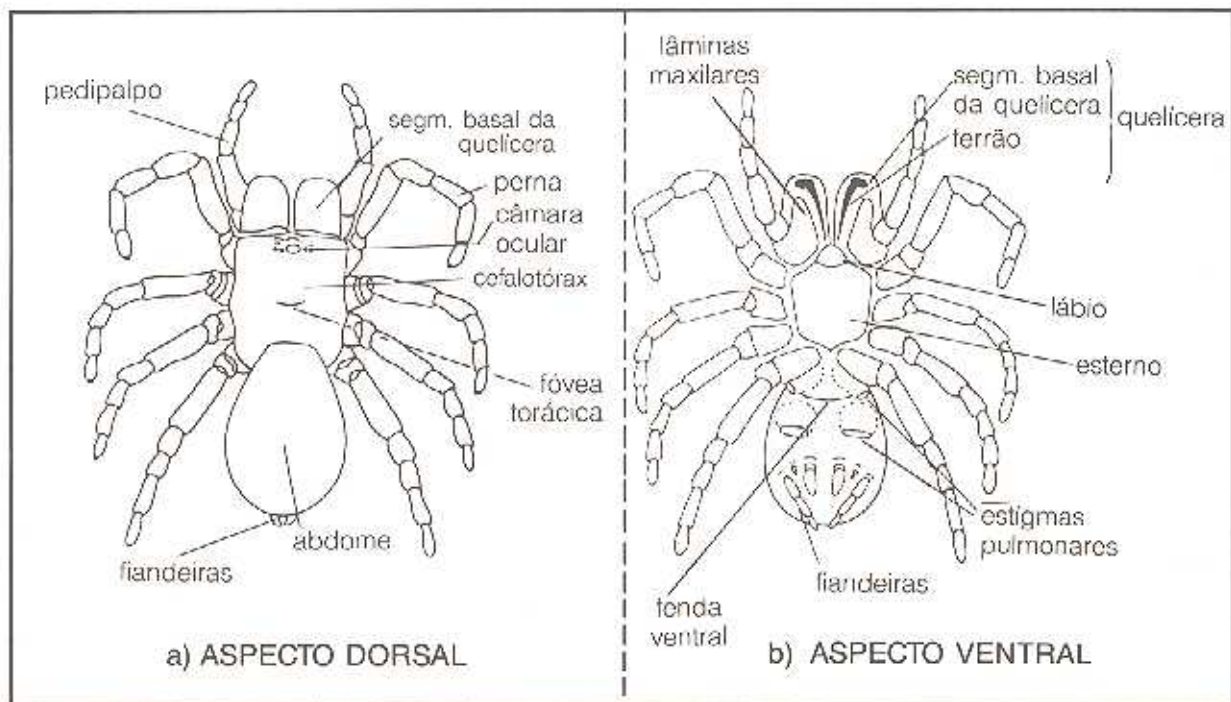


FIGURA II - MORFOLOGIA EXTERNA

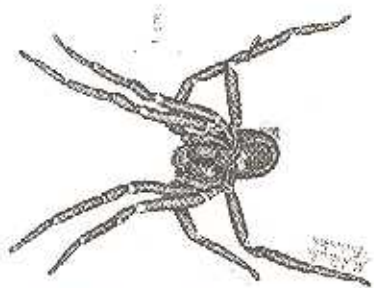
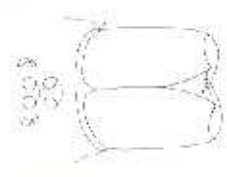
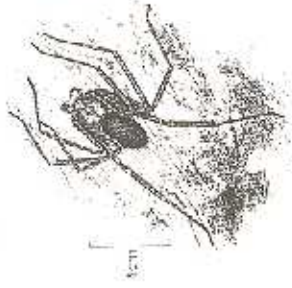
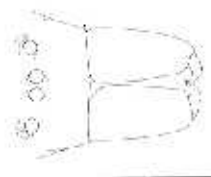
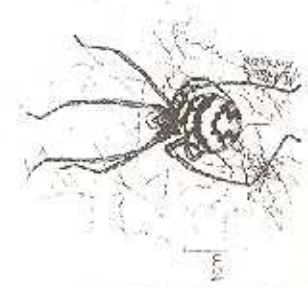
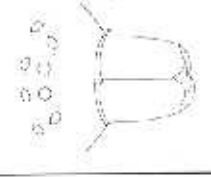
São animais carnívoros, alimentando-se principalmente de insetos (grilos, baratas, entre outros). Podem ou não construir teias que, por sua vez, podem ser regulares ou irregulares.

Em São Paulo, as aranhas perigosas estão representadas por três gêneros: **Phoneutria**, **Loxosceles** e **Latrodectus**, cujas principais características estão no Quadro VI.



Apesar de serem responsáveis por um número bastante frequente de acidentes, as aranhas da família **Lycosidae** (**Lycosa** e outras) não podem ser consideradas perigosas pois não acarretam sintomatologia grave. Ainda deve ser lembrado o grupo das aranhas **Mygalomorphae** (caranguejeiras), que assustam pelo tamanho e densa pilosidade, porém apresentam veneno pouco ativo e acidentes pouco frequentes.

Algumas características das aranhas da família **Lycosidae** e das **Mygalomorphae** são apresentadas no Quadro VII.

QUADRO VI: PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DAS ARANHAS PERIGOSAS DE SÃO PAULO

ARANHAS	NOME CIENTÍFICO		NOME POPULAR	TAMANHO	OLHOS, QUELICERAS E FERRÃO	HABITAT	HÁBITOS	ACIDENTES
	GÊNERO	ESPÉCIE						
	PHONEUTRIA	keyserlingi nigriventer	aranha armadilha	corpo: 3 cm total: 15 cm		baratinhas, terrenos baldios, em zonas rurais e junto às residências	ativas à noite; abrigam-se durante o dia em lugares escuros (roupas, sapatos, frestas, entulhos etc.); não fazem teia	não fogem quando surpreendidas; costumam-se em posição de ataque, isto é, apolam-se nas pernas traseiras, e guam as cheliceras e procuram picar
	LOXOSCELES	laeta gaucho intermedia	aranha marrom	corpo: 1 cm total: 3 cm		sob cascas de árvores, sob sacos de calceiras e residências	ativas à noite; abrigam-se durante o dia em lugares escuros (roupas, atrás dos móveis, sofás, garagens etc.); teia irregular revestindo o substrato	picam quando espremidas contra o corpo (roupa, pessoa, na cama etc...)
	LATRODECTUS		viúva negra	corpo: 1,5 cm total: 3,0 cm		casas de zonas rurais, plantações de trigo, milho etc...	ativas durante o dia; teia irregular suspensa entre a vegetação; nas zonas rurais costumam construir teia e abrigo sob aberturas de adivas externas	picam quando espremidas contra o corpo (roupa, pessoa, na cama e em colheitas no campo)

QUADRO VII: ARANHAS CAUSADORAS DE ACIDENTES SEM GRAVIDADE EM SÃO PAULO

ARANHA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	PRINCIPAIS ESPÉCIES	TAMANHO	HABITAT	HÁBITOS	ACIDENTES
	LYCOSIDAE	tarântula ou aranha de grama	<i>Lycosa erythrognatha</i> (<i>Scaptocosa raptorica</i>), <i>Lycosa mychthemera</i> e <i>Hogna nordenskiöldi</i>	corpo: 3cm total: 5cm	jardins, gramíneas, pastos e campos	ativas tanto durante o dia como à noite não fazem teia	toquem ao serem molestadas, porém, picam ao serem pisadas ou quando impossibilitadas de fugir.
	MYGALOMORPHAE	caranguejeira ou aranha caranguejeira	<i>Pamphobeteus sorocabae</i> <i>Pamphobeteus plationma</i> <i>Pamphobeteus roseus</i> <i>Acanthoscurria gomesiana</i> <i>Acanthoscurria atrox</i> e <i>Acanthoscurria chiracantha</i>	varia muito podendo atingir em média 10 cm de comprimento total	sob troncos caídos e pedras, em cupinzeiros, junto a raízes de gramíneas arvóreas e ricos pastos	maioria de hábitos noturnos e vicia solitária; algumas constroem teia que pode ser regular (forma de túnel) ou irregular	em geral, não são agressivas e os acidentes são raros; porém, apresentam no abdome bolhas que podem causar irritação da pele

Sylvia M. Lucas
Pedro I. da Silva Júnior

4.2. ESCORPIÕES

Os escorpiões, ou lacraus, têm o corpo dividido em **cefalotórax**, **mesosoma** e **cauda**, sendo que esta última apresenta um ferrão que se comunica com o **telson** ou **vesícula**, pelo qual é inoculado o veneno. Possuem também quatro pares de **pernas**, um par de **pedipalpos** e um par de **queliceras** (Figura III).

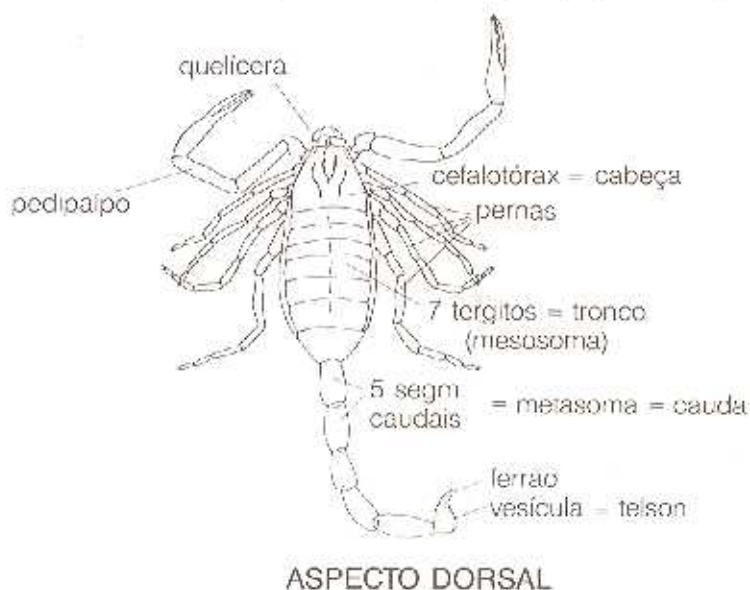


FIGURA III - MORFOLOGIA EXTERNA


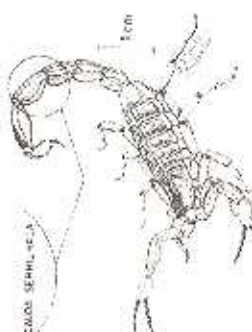
Como as aranhas, os escorpiões são carnívoros, alimentando-se, principalmente de insetos (grilos, baratas, entre outros).

Os escorpiões perigosos em São Paulo estão representados pelo gênero **Tityus** que é o mais rico em espécies, correspondendo a cerca de 60% da fauna escorpiônica neotropical. As espécies **Tityus bahiensis** e **Tityus serrulatus** são as causadoras do maior número de acidentes. Suas principais características figuram no Quadro VIII.

4.3. PREVENÇÃO DE ACIDENTES

- Manter limpos os locais próximos das casas, num raio de até dois metros para além dos muros (jardins, quintais, terrenos baldios), evitando o acúmulo de entulho, lixo doméstico ou material de construção.
- Ao limpar as casas, afastar móveis, cortinas ou qualquer objeto que possa servir de eventual abrigo para aranhas e escorpiões.
- Nos jardins, evitar folhagens densas (trepadeiras, bananeiras, entre outras) junto às casas e manter a grama aparada.
- Em zonas rurais e casas de campo, sacudir roupas e sapatos antes de usá-los.
- Não por a mão em buracos, sob pedras ou troncos podres, ou ainda, sob dormentes de linha férrea.
- Usar calçado e luvas de raspa de couro em situações de risco.
- Ao escurecer, vedar as soleiras das portas e as janelas, pois muitos desses animais apresentam hábitos noturnos. Vedar também os ralos, porta de entrada de escorpiões.
- Os escorpiões não podem subir superfícies muito lisas como, por exemplo, azulejos e vidros. Portanto, os prédios podem ser vedados mecanicamente.
- A limpeza e desinsecção de ralos e bocas de lobo é necessária para evitar a procriação de baratas, um dos alimentos preferidos dos escorpiões.
- Os inseticidas podem ser empregados em casos extremos como infestações muito altas ou em lugares de difícil acesso. A sua aplicação só pode ser feita por técnicos devidamente habilitados que conheçam os riscos dos produtos empregados.

QUADRO VIII: CARACTERÍSTICAS DOS ESCORPIÕES PERIGOSOS DE SÃO PAULO

ESCORPIÃO	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	TAMANHO	CARACTERÍSTICAS GERAIS	HABITAT	HÁBITOS	ACIDENTES
	<i>Tityus bahiensis</i>	escorpião marrom	6 a 7 cm	marrom escuro, patas manchadas pedipalpos com mancha escura no fêmur e na tíbia	ambientes úmidos sob cascas de árvores, pedras, troncos de árvores podres, camadas de folhas, junto ao solo, madeiras em pilhacais, juntas com cilios e nas varzeas dos córregos	ativos à noite; abrigam-se durante o dia em lugares escuros	quando molestados picam com o ferrão localizado na ponta da cauda; são comuns acidentalmente ao vestir roupas ou calçar sapatos, onde os escorpiões podem estar escondidos
	<i>Tityus serrulatus</i>	escorpião amarelo	6 a 7 cm	tronco marrom escuro, pedipalpos, patas e cauda amarelas; no último segmento da cauda, lado ventral, uma mancha escura; cauda serrilhada no lado do sa			

Sylvia M. Lucas
Pedro I. da Silva Júnior

5. ACIDENTES POR ARANHAS — CLÍNICA E TRATAMENTO

5.1. PHONEUTRIA

5.1.1. FISIOPATOLOGIA

Estudos experimentais demonstram que o veneno atua basicamente sobre o canal de sódio, induzindo a despolarização de fibras musculares e de terminações nervosas sensitivas, motoras e do sistema nervoso autônomo. Essas observações justificam a sintomatologia dolorosa no local da picada, observada na maioria dos acidentes, e também dos sintomas sistêmicos, nos casos de maior gravidade. Tais sintomas ocorrem em consequência da liberação de neurotransmissores do sistema nervoso autônomo, principalmente catecolaminas e acetil-colina.

5.1.2. DIAGNÓSTICO

5.1.2.1. CLÍNICO

Predominam as manifestações locais, podendo notar-se sinais de dois pontos decorrentes da picada. A dor é o sintoma mais frequente, encontrado na quase totalidade dos casos, sendo de intensidade variável, às vezes insuportável, que pode irradiar-se até a raiz do membro. No local da picada ou próximo a esta, ainda podem ser encontrados os seguintes sinais e sintomas: edema, sudorese, hiperemia, parestesia e fasciculação muscular. Raramente, o paciente pode não apresentar nenhuma sintomatologia após a picada. Nesses casos, provavelmente, não deve ter ocorrido inoculação do veneno.

5.1.2.2. LABORATORIAL

Em dois acidentes graves com crianças encontrou-se: leucocitose com neutrofilia, hiperglicemia, acidose metabólica e um paciente apresentou taquicardia sinusal, que se manteve por cerca de 36 horas. Não existem estudos clínicos controlados com objetivo de avaliar o tempo necessário para normalização desses exames.

5.1.3. CLASSIFICAÇÃO DOS ACIDENTES

De acordo com a gravidade do envenenamento, os acidentes podem ser classificados em 3 graus: leve, moderado ou grave.

- **Leve:** são os mais frequentes com sintomatologia predominantemente local. A taquicardia e a agitação, eventualmente presentes, podem ser secundárias à dor.
- **Moderado:** associadas às manifestações locais, podem aparecer alterações sistêmicas, como: taquicardia, hipertensão arterial, sudorese profusa, agitação psico-motora, visão "turva", vômitos ocasionais, priapismo e sialorréia discreta.
- **Grave:** são raros, sendo praticamente restritos aos acidentes com crianças. Além das manifestações citadas, nas formas leves e moderadas, há a presença de um ou mais dos seguintes sinais: vômitos profusos e frequentes, bradicardia, hipotensão arterial, insuficiência cardíaca, arritmias cardíacas, choque, dispnéia, graus variáveis de depressão neurológica, inclusive com a ocorrência de convulsões, edema pulmonar agudo e parada cardíaco-respiratória.

A aranha *Phoneutria* sp é a que determina o maior número de acidentes por aranhas no Estado de São Paulo e, provavelmente, em todo o Brasil. Na avaliação clínico epidemiológica de 285 acidentes determinados por esse gênero na Região de Campinas, atendidos no Centro de Controle de Intoxicações do Hospital das Clínicas da UNICAMP, no período de 1984 a 1988, 2% dos pacientes apresentavam-se assintomáticos após a picada. Do total, 89% foram classificados como leves, 8% como moderados e 3 pacientes (1%) como graves, sendo 2 destes, crianças com menos de 5 anos de idade.

5.1.4. TRATAMENTO

5.1.4.1. SINTOMÁTICO

Na presença de dor local, em qualquer estágio de gravidade, deve-se administrar um analgésico sistêmico e/ou proceder à infiltração anestésica local, com lidocaina a 2% (Xilocaína®), sem vaso-

constritor. Esses procedimentos isolados, são suficientes na maioria dos casos. O anestésico deve ser injetado no local da picada ou, se possível, no tronco nervoso local. A dose recomendada é de 3-4 ml para adulto e de 1-2 ml para criança. Em algumas situações ocorre recorrência da dor, sendo necessárias novas infiltrações locais, em geral, em intervalos de 60 a 90 minutos. Caso o paciente tenha recebido mais de três infiltrações anestésicas locais, e desde que não ocorram sintomas de depressão do sistema nervoso central, pode-se indicar analgésicos sistêmicos mais potentes. Recomenda-se o uso cuidadoso de meperidina (1 mg/kg em criança e 50-100 mg/kg no adulto), intramuscular. Outro procedimento auxiliar, aparentemente útil do controle da dor, é a imersão do local em água morna ou uso de compressas quentes.

5.1.4.2. ESPECÍFICO

A soroterapia é formalmente indicada nos casos com manifestações sistêmicas em crianças e em todos os acidentes graves. Nessas situações, os pacientes devem ser internados, para melhor controle dos dados vitais, parâmetros hemodinâmicos e tratamento de suporte, bem como das possíveis complicações. Atualmente tem-se recomendado o soro antiaracnídico na dose de 2 a 4 ampolas para os casos de gravidade moderada, e de 5 a 10 ampolas nos casos mais graves. Deve ser administrado, sem necessidade de diluição, por via endovenosa, gota a gota, em 15 a 30 minutos. O objetivo desse procedimento é tentar neutralizar o veneno circulante, o mais rapidamente possível, conforme recomendações apresentadas no Capítulo 9.

Deve-se tomar cuidado com o uso de algumas drogas anti-histamínicas, principalmente a prometazina (Fenorgan®), em crianças e idosos. Os efeitos tóxicos ou idiossincrásicos destes medicamentos podem determinar sintomas como: sonolência, agitação psicomotora, alterações pupilares e taquicardia, que podem ser confundidos com os do envenenamento sistêmico.

No Quadro IX estão resumidas as manifestações clínicas e as medidas terapêuticas recomendadas.

QUADRO IX — ACIDENTES POR PHONEUTRIA sp: CLASSIFICAÇÃO QUANTO À GRAVIDADE E TRATAMENTO			
CLASSIFICAÇÃO	MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS	TRATAMENTO	
		GERAL	ESPECÍFICO Soroterapia** Nº de Ampolas/Via
LEVE	dor na maioria dos casos; eventualmente taquicardia e agitação.	observação em sala de emergência; analgesia*	—
MODERADO	dor intensa associada a manifestações sistêmicas: sudorese, vômitos ocasionais, sialorréia discreta e prurismo.	observação em unidade de internação; analgesia*	2 a 4/EV***
GRAVE	além das manifestações citadas na forma moderada, apresenta um ou mais sintomas: vômitos intensos, convulsões, coma, insuficiência cardíaca, bradycardia, choque, edema pulmonar agudo e parada cardíaco-respiratória.	unidade de cuidados intensivos; analgesia*	5 A 10/EV***

* *Analgesia: Dependendo da intensidade da dor, pode-se administrar analgésicos (geralmente dipirona) por via oral ou parenteral. No local da picada, ou no tronco nervoso local pode-se infiltrar 1 a 4ml de lidocaína a 2%, sem vasoconstritor. Caso não haja boa resposta, pode ser necessário o uso de analgésicos mais potentes, tipo meperidina, por via parenteral, desde que não ocorram sintomas de depressão do sistema nervoso central.*

** *SORO ANTIARACNÍDICO (SAA) — 1 AMPOLA = 5ml*

***EV: ENDOVENOSA.

5.1.5. PROGNÓSTICO

O prognóstico é bom. As crianças, principalmente lactentes e pré-escolares, e os idosos, devem ser mantidos em observação pelo menos por 6 horas, no Serviço de Emergência ou na Unidade de Internação. Os óbitos são excepcionais, havendo relato de 8 mortes na literatura nacional consultada no período de 1926 a 1990.

5.2. LOXOSCELES

5.2.1. FISIOPATOLOGIA

As ações fisiopatológicas fundamentais do envenenamento têm sido correlacionadas a um componente proteico do veneno, de peso molecular 32.000, que atua sobre a esfingomiolina de membranas endoteliais, hemáceas e plaquetas (atividade esfingomielinásica-D).

5.2.1.1. AÇÃO LOCAL

Quando inoculado por via intradérmica em animais de experimentação, observa-se precocemente, em estudo histológico, a oclusão de vênulas e arteríolas por coagulação intravascular focal, infiltrado polimorfonuclear ao redor de pequenos vasos e trombos plaquetários. A lesão vascular parece constituir-se no fenômeno fundamental responsável pela necrose cutânea.

5.2.1.2. AÇÃO SISTÊMICA

Experimentalmente tem sido verificado lesões vasculares em rim, pulmão e fígado, quando o veneno é inoculado por via sistêmica. A atividade hemolítica do veneno está correlacionada à fração com atividade esfingomielinásica-D. Múltiplos fatores, como a lesão endotelial, a hemólise intravascular, a ativação do sistema complemento e a coagulação intravascular disseminada são os responsáveis pelas formas graves de acidente por **Loxosceles**.

5.2.2. DIAGNÓSTICO

5.2.2.1. CLÍNICO

Em cerca de 97% dos casos observados no Hospital Vital Brazil predomina a **forma cutânea**. O paciente geralmente procura atendimento entre 12 a 36 horas após a picada, pois o quadro é de instalação lenta e progressiva. Inicialmente, aparecem edema e eritema no local da picada que, à princípio, são pouco valorizados pelo paciente. Posteriormente, surgem áreas hemorrágicas mescladas com área de isquemia, que constituem a chamada **placa marmórea**. A dor local intensifica-se nas primeiras 12 a 36 horas, podendo, ainda, aparecer fenômenos gerais como febre e exantema, ocasião esta em que geralmente se faz o diagnóstico.

A lesão cutânea pode evoluir para necrose seca, que dá origem a úlcera de difícil cicatrização, podendo durar mais de 4 semanas.

Além do comprometimento cutâneo acima descrito, a forma **cutâneo-visceral**, rara em nosso meio, apresenta manifestações clínicas devidas à hemólise intravascular. Têm sido relatadas anemia aguda, icterícia, hemoglobinúria, coagulação intravascular disseminada, que geralmente se instalam nas primeiras 72 horas após o acidente. Não há relação entre a intensidade da atividade hemolítica e o quadro cutâneo no loxoscelismo. Pacientes com lesões cutâneas discretas podem desenvolver hemólise maciça e evoluir para insuficiência renal aguda, principal causa de óbito nesse grupo.

Os primeiros registros de acidentes por **Loxosceles** na literatura brasileira foram feitos na década de 50, por Rosenfeld e colaboradores. Até então, as formas necrosantes, e mesmo os casos de araneísmo com comprometimento sistêmico, eram atribuídos às aranhas **Lycosa**, que provocam acidentes destituídos de importância médico-sanitária. No Hospital Vital Brazil, são atendidos anualmente cerca de 50 pacientes, com o diagnóstico de **loxoscelismo**.

5.2.2.2. LABORATORIAL

Não existem até o momento provas laboratoriais diagnósticas. Na forma **cutânea**, os achados clínicos sugerem o diagnóstico.

Na forma **cutâneo-visceral**, a determinação de parâmetros hematimétricos usuais, bem como dos níveis séricos de bilirrubina, podem ser úteis para melhor caracterização do quadro e acompanhamento do paciente. Nesse grupo, devem ser solicitados coagulograma e provas de função renal, durante a evolução.

5.2.3. CLASSIFICAÇÃO DOS ACIDENTES

Conforme Quadro X.

5.2.4. TRATAMENTO

5.2.4.1. ESPECÍFICO

O soro antiaracnídico ou o antiloxoscélico deve ser administrado endovenosamente, segundo as especificações referidas no Capítulo 9. A dose varia de acordo com a forma clínica e a gravidade do caso.

5.2.4.2. GERAL

Vários esquemas terapêuticos têm sido tentados, incluindo o emprego de anti-histamínicos por via sistêmica, corticosteróides, sulfonas (Dapsone). No nosso meio, contudo, não existem estudos controlados que justifiquem a indicação desses esquemas, sendo a soroterapia a medida comumente empregada.

QUADRO X — ACIDENTE LOXOSCÉLICO: CLASSIFICAÇÃO QUANTO À GRAVIDADE E TRATAMENTO.

FORMA CLÍNICA	MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS	TRATAMENTO	
		GERAL	ESPECÍFICO Soroterapia* Nº de Ampolas/Via
CUTÂNEA	dor local edema local endurecido equimose/isquemia locais vesícula/bolha/necrose febre mal estar geral exantema	anti-histamínicos analgésicos corticosteróides tópicos	5/EV**
CUTÂNEO-VISCERAL	além dos acima referidos: anemia aguda icterícia cutâneo-mucosa hemoglobinúria oligúria/anúria insuficiência renal aguda	correção do distúrbio hidro-eletrolítico hidratação parenteral diuréticos corticosteróides sistêmicos	10/EV**

* SORO ANTILOXOSCÉLICO (SALOX) ou SORO ANTIARACNÍDICO (SAA) — 1 AMPOLA = 5 ml

** EV: ENDOVENOSA

5.2.5. COMPLICAÇÕES

A insuficiência renal aguda, na forma cutâneo-visceral é a complicação mais temida.

5.2.6. PROGNÓSTICO

As lesões cutâneas têm evolução muito lenta, havendo pacientes que apresentam úlceras, cujo período de cicatrização excede 8 semanas. Eventualmente, está indicada a intervenção cirúrgica na correção dessas lesões.

Nas formas cutâneo-viscerais, que aparecem em cerca de 3% dos casos de loxoscelismo, o prognóstico é reservado pelo risco de insuficiência renal aguda decorrente do surto hemolítico.

5.3. LYCOSA

Bastante comum e de pouca importância clínica, os acidentes provocados pelas aranhas do gênero **Lycosa** (tarântula, aranha de grama) já foram responsabilizados por extensas necroses em humanos. Posteriormente, passou-se a acreditar que tais lesões seriam causadas por aranhas do gênero **Loxosceles** e que a **Lycosa** só provocaria necrose superficial não extensa, em pequena porcentagem dos pacientes.

Em um levantamento de 515 casos de acidentes em que a aranha foi classificada como do gênero **Lycosa**, no Laboratório de Artrópodos do Instituto Butantan, o sintoma mais comum foi a dor (82,7%), geralmente discreta, e não houve nenhum caso com descrição de necrose, ainda que superficial. Assim, desde 1985, o Instituto Butantan deixou de produzir soro contra esse veneno. A maioria dos pacientes não necessita de terapêutica que, quando indicada, baseia-se apenas no combate a dor.

5.4. CARANGUEJEIRA

Caranguejeiras: FONSECA (1949) textualmente diz: *"As mais perigosas aranhas brasileiras não pertencem ao grupo das caranguejeiras, como poderia parecer pelo tamanho dos ferrões ou mandíbulas, pelo aspecto feroz e impressionante e pelas grandes dimensões atingidas por essas espécies"*.

A composição do veneno é muito mal conhecida, havendo relatos de espécies cujo veneno apresenta intensa atividade sobre animais de experimentação que, eventualmente, poderiam causar envenenamentos graves ao homem, como é o caso da **Trechona venosa**, encontrada na Mata Atlântica. Quadros dermatológicos, do tipo irritativo e/ou alérgico têm sido descritos. Esses animais, quando manipulados ou irritados, liberam pêlos que, atingindo a pele, provocam as reações acima mencionadas.

De modo geral, as caranguejeiras são animais dócils, de hábitos noturnos, ocorrendo em regiões de clima tropical ou subtropical. São raros os acidentes humanos.

6. ACIDENTES POR ESCORPIÕES — CLÍNICA E TRATAMENTO

6.1. FISIOPATOLOGIA

A **Tityustoxina**, fração purificada da peçonha do **T. serrulatus**, isolada por Gomes e Diniz (1966), é uma neurotoxina que atua nas terminações nervosas periféricas, estimulando fibras pós-ganglionares dos sistemas simpático e parassimpático. Há liberação de mediadores químicos, principalmente acetil colina, adrenalina e nor-adrenalina, responsáveis pela maior parte dos sinais e sintomas clínicos de envenenamento escorpiônico.

Como consequência da liberação de acetil-colina, pode ocorrer aumento das secreções lacrimal, nasal, salivar, brônquica, sudorípara e gástrica, piloereção, perturbações da termo-regulação, tremores, espasmos musculares, priapismo, diminuição da frequência cardíaca e miose (efeitos muscarínicos).

A liberação de adrenalina e nor adrenalina pode levar ao aparecimento de midríase, aumento da frequência cardíaca e pressão arterial, arritmias cardíacas, vasoconstricção periférica, podendo ocorrer insuficiência cardíaca, edema agudo de pulmão e choque.

Como efeitos reflexos do veneno sobre o sistema parassimpático, verificam-se alterações respiratórias, tipo taqui e bradipnéia, e respiração periódica (*gasping*).

A toxicidade do veneno parece estar relacionada com a espécie do escorpião envolvido no acidente, sendo os casos mais graves ocasionados pelo **T. serrulatus**.

6.2. DIAGNÓSTICO

6.2.1. CLÍNICO

Manifestações Locais

A dor está presente em praticamente 100% dos pacientes ocorrendo imediatamente após a picada, podendo ser de intensidade variável, desde leve até muito intensa, quase insuportável, sob a forma de ardor, queimação ou agulhada. Pode irradiar para a raiz do membro, exacerbando-se à palpação da região acometida, acompanhando-se ou não de parestesias.

O ponto ou os pontos das picadas nem sempre são visíveis, podendo haver halo eritematoso, presença de discreto edema e, por vezes, sudorese e piloereção.

Manifestações Sistêmicas

São decorrentes dos efeitos muscarínicos e adrenérgicos desencadeados pelo veneno. De acordo com a intensidade dos sintomas apresentados pelos pacientes picados, podemos classificar o escorpionismo humano em graus de gravidade crescente, agrupando-os em casos leves, moderados e graves, para fins de diagnóstico, orientação terapêutica e prognóstico.

6.2.2. LABORATORIAL

Sangue: nos casos mais graves, junto com as manifestações sistêmicas, podem ser detectadas hiperglicemia, hiperamilasemia, leucocitose com neutrofilia e hipopotassemia, alterações essas transitórias, que se normalizam no período de 24 a 48 horas.

Aumento das enzimas creatinoquinase (CK), desidrogenase láctica (LDH) e das isoenzimas CK-MB e LD1, bem como detecção de mioglobina em soro e urina, são também observadas no escorpionismo grave, sugerindo agressão ao músculo cardíaco.

Urina: discreta proteinúria, glicosúria e cetonúria, também podem ser encontradas nos casos com comprometimento sistêmico.

Eletrocardiograma: as alterações mais comumente detectadas são: taquicardia sinusal, marcapasso múltiplo, onda U proeminente, extra-sístolia, alterações da onda T e do segmento ST, reversíveis no período de 3 a 7 dias, na maioria dos casos.

Ecocardiograma: trabalhos recentes confirmam comprometimento do miocárdio, caracterizado por diminuição do desempenho sistólico do ventrículo esquerdo, com graus variáveis de hipocinesia.

6.3. CLASSIFICAÇÃO DOS ACIDENTES

- **Leve:** praticamente presente apenas o quadro doloroso, com ou sem sinais locais. Pode haver taquicardia, agitação discreta e alguns vômitos, mais relacionados ao fenômeno doloroso e à ansiedade.
- **Moderado:** além dos sinais e sintomas locais, observam-se sudorese, calafrios, salivação excessiva, taquicardia, polipnóia e hipertensão arterial.
- **Grave:** também presentes as manifestações locais, que podem passar despercebidas devido à intensidade dos sinais e sintomas sistêmicos.

Ocorrem vômitos profusos frequentes (sintoma importante que anuncia a gravidade do envenenamento), náuseas, sialorréia, sudorese, agitação intensa, alteração da temperatura (geralmente hipotermia), taquicardia, hipertensão arterial, polipnóia, broncorréia, espasmos musculares, tremores e até convulsões.

Pode haver evolução para quadro ainda mais grave, com bradicardia, dificuldade respiratória, edema agudo de pulmão, colapso cardíaco-circulatório, prostração, coma e morte. Podem ser observadas alterações eletrocardiográficas semelhantes às encontradas no infarto agudo do miocárdio.

De um modo geral, as manifestações sistêmicas, quando presentes, aparecem já nas primeiras duas horas do acidente, raramente após a quarta hora.

A grande maioria dos casos de escorpionismo apresenta apenas dor local, com vômitos ocasionais, caracterizando o caso leve.

A análise de 1883 casos de acidente escorpionico observado no Centro de Controle de Intoxicação (CCI) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina do Ribeirão Preto/USP (HCFMRP), durante os anos de 1983 a 1988, mostrou que 1764 casos (93,7%) foram classificados como leves, 45 (2,3%) como moderados e 74 (3,9%), como graves. Os acidentes moderados e graves foram causados em 63% dos casos pelo **T. serrulatus**, em 0,84% pelo **T. bahiensis** e em 36,1% dos acidentes não foi possível a identificação do escorpião. *Conforme Quadro XI.*

6.4. TRATAMENTO

Antes de ser iniciado o tratamento, é importante, além de se classificar o caso de escorpionismo quanto à gravidade, avaliar os fatores de risco que envolvem os pacientes.

Idade: crianças abaixo de 7 anos constituem o grupo mais vulnerável, onde ocorrem os casos mais graves e praticamente todos os óbitos (58,1% dos casos graves observados no CCI-HCFMRP, ocorreram em crianças dessa faixa etária, bem como os 3 óbitos constatados). Pessoas idosas também merecem atenção especial.

Espécie do Escorpião: no Estado de São Paulo, o **T. serrulatus** está relacionado com os casos mais graves. Experimentalmente, sua toxina é mais potente quando comparada, em igualdade de condições, com a do **T. bahiensis**.

Tempo decorrido entre o acidente e a chegada do paciente ao hospital: pacientes que chegam ao local de atendimento após 4 horas do acidente, sem apresentarem sintomatologia sistêmica, geralmente apresentam boa evolução.

6.4.1. SINTOMÁTICO

Combate à dor: deve ser sempre realizado, pois a dor constitui causa de angústia e inquietação para o paciente. Dependendo da intensidade, utilizar analgésicos por via oral, intramuscular ou mesmo endovenosa. Anestésicos locais, sem vasoconstritor, tipo lidocaina a 2% (Xilocaina[®]) ou bupivacaína 0,5% (Marcalna[®]), injetados no local da picada ou sob a forma de bloqueio, constituem tratamento eficiente. A dose recomendada é de 3 a 4 ml para adultos e de 1 a 2 ml na criança, podendo ser repetida no máximo até 3 vezes, com intervalos de 60 minutos.

Caso a dor não ceda após essas medidas, e não havendo manifestações sistêmicas, pode-se usar analgésicos mais potentes, por via parenteral, tipo meperidina (Dolantina[®]), 1 mg/kg de peso na criança e 50 a 100 mg no adulto.

Em casos de vômitos profusos, além de hidratação parenteral adequada, está indicado o uso de metoclopramida (Plasil®), 0,2 mg/Kg de peso na criança.

O combate à dor, como medida única adotada, é geralmente suficiente para o tratamento de todos os casos leves e, em adultos, para a maioria dos casos moderados.

Para os casos mais graves, hemodinamicamente instáveis do ponto de vista dos aparelhos cardíaco-circulatório e respiratório, impõem-se hospitalização e monitorização contínua dos sinais vitais e tratamento das complicações que podem surgir.

Alfa bloqueadores, vasodilatadores e inibidores do canal do cálcio têm sido preconizados nos pacientes que cursam com hipertensão arterial grave, com bons resultados. Em nossa experiência, os níveis pressóricos elevados ocorrem logo após a picada e têm caráter transitório, cedendo espontaneamente.

O uso de atropina só está indicado naqueles pacientes que evoluem com bradicardia grave ou bloqueio AV total, desde que seu uso pode precipitar a instalação do EP.

— Em vigência de insuficiência cardíaca congestiva (ICC) e/ou edema pulmonar, o tratamento deve ser de suporte, com diuréticos, rodízio de torniquetes, oxigênio por cateter nasal e nos casos mais graves pode ser necessário o suporte ventilatório.

Nos pacientes que cursam com hipotensão e choque, não associados à hipovolemia, está indicado o uso de catecolaminas exógenas.

6.4.2. ESPECÍFICO

Seroterapia específica, por via endovenosa, sem diluição, gota a gota, em 15 a 30 minutos (vide especificações no capítulo 9), está formalmente indicada em todos os casos graves de escorpionismo. As crianças abaixo de 7 anos, por constituírem grupo de risco, também devem receber soro nos envenenamentos moderados, onde ocorrem manifestações sistêmicas.

A dosagem a ser utilizada deve ser de 2 a 4 ampolas nos casos moderados e de 5 a 10 nos casos graves. *Conforme Quadro XI.*

Todos os casos de acidente escorpiónico devem permanecer em observação hospitalar por um período mínimo de 6 horas, mesmo os benignos, principalmente as crianças.

6.5. PROGNÓSTICO

Geralmente é bom. No escorpionismo grave, as primeiras 24 horas são críticas, pois as complicações surgem durante esse período, bem como todos os óbitos observados.

QUADRO XI — ACIDENTE ESCORPIÔNICO: CLASSIFICAÇÃO QUANTO À GRAVIDADE E TRATAMENTO

CLASSIFICAÇÃO	MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS	TRATAMENTO	
		GERAL	ESPECÍFICO Soro terapia* Nº de Ampolas/via**
LEVE	<p>somente presentes as manifestações locais, cor em 100% dos casos. Ocasionalmente vômitos, taquicardia e agitação, de pequena intensidade.</p>	<p>combate a dor (vide 6.4.1.) observação quanto ao aparecimento de manifestações sistêmicas durante 6 a 12 horas, em ambiente hospitalar, principalmente crianças abaixo de 7 anos.</p>	—
MODERADO	<p>manifestações locais e alguma sintomatologia sistêmica como agitação, sonolência, sudorese, náuseas, alguns vômitos, hipertenensão arterial, taquicardia e taquipnéia.</p>	<p>combate a dor (vide 6.4.1.) observação da evolução clínica durante 12 a 24 horas, em ambiente hospitalar</p>	2 a 4/EV** (todas as crianças abaixo de 7 anos), nos demais, vide tratamento geral
GRAVE	<p>manifestações locais e sistêmicas; vômitos profusos e frequentes náuseas, salivorréia, lacrimejamento sudorese profusa, agitação, alteração de temperatura (geralmente hipotermia), taquicardia, hipertensão arterial, alteração do ECG, taquipnéia, tremores, espasmos musculares, paralisias e até convulsão</p> <p>pode haver evolução para casos ainda mais graves, com bradicardia, bradipnéia, edema agudo de pulmão, colapso cárdio-circulatório, prostração, coma e morte.</p>	<p>combate a dor (vide 6.4.1.) internação hospitalar. Cuidados intensivos, monitorização das funções vitais.</p>	5 a 10/EV** (focos os pacientes)

* SORO ANTIESCORPIÔNICO (SAEESC) ou ANTIARACNÍDICO (SAA) - 1 AMPOLA = 5 ML.

** EV: ENDOVENOSA

7. INSETOS DE IMPORTÂNCIA MÉDICA NO ESTADO DE SÃO PAULO - BIOLOGIA E PREVENÇÃO DE ACIDENTES

7.1. HIMENÓPTEROS

7.1.1. CRITÉRIOS PARA IDENTIFICAÇÃO



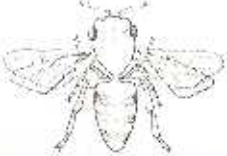
Os principais representantes da ordem **Hymenoptera** são as abelhas, vespas e formigas. São insetos bastante conhecidos e úteis na grande maioria, devido a atuação como polinizadores, produtores de mel e sub-produtos, além de parasitarem outros insetos sendo, desta forma, utilizados como controladores biológicos.

O maior problema ligado aos himenópteros, consiste nas "ferroadas" desferidas por determinados espécimes, quando são molestados. Esses acidentes ocorrem devido à presença de "agulhão" com glândula de veneno no ápice do abdome que, introduzido na pele subcutaneamente, libera a substância tóxica.

Principais himenópteros:

Conforme Quadro XII.

- Família **Formicidae**: formigas
- Família **Vespidae**: marimbondos e vespas
- Família **Apidae**: abelhas e mamangavas

QUADRO XII: CARACTERÍSTICAS DOS PRINCIPAIS HIMENÓPTEROS DE IMPORTÂNCIA MÉDICA			
FAMÍLIA	PRINCIPAIS GÊNEROS	NOMES POPULARES	CARACTERÍSTICAS GERAIS
FORMICIDAE 	Eciton Paraponera Atta	correição tocandira saúva	vivem em sociedades, com ninhos de localização diversa. Tórax e abdome unidos por peçoio; possuem mandíbulas fortes que mordem e agulhão que ferroa.
VESPIDAE 	Polistes Polybia	marimbondos cassununga	asas em repouso dobradas longitudinalmente. Coloração escura com manchas amarelas ou avermelhadas. São predadores, sociais ou solitários. Fazem ninhos em variados locais. Provocam ferroadas com o agulhão.
APIDAE 	Apis Bombus Xylocopa	abelha europa abelha africana mamangavas	corpo piloso amarelado ou escuro. São de tamanhos variados, são sociais ou solitários e fazem ninhos em diferentes locais. O agulhão fica retido na pele do acidentado por ocasião da ferroadada.

7.1.2. PREVENÇÃO DE ACIDENTES

O maior número de acidentes ocorre com exemplares de **Apidae**. Faz-se necessário atentar-se para as seguintes medidas preventivas:

- evitar os locais onde habitam esses insetos;
- usar roupas adequadas e claras, de preferência branca, em caso de manipulação dos mesmos, evitando o uso de vestimenta de cores berrantes;
- evitar certos sons que excitam esses insetos;
- proteger, em caso de ataque, as partes do corpo descobertas;
- retirar os ferrões, em caso de múltiplas picadas, utilizando pinça, ou outro instrumento, desde que não se esprema o conteúdo das glândulas veneníferas, evitando-se com isso a introdução do veneno restante no paciente.

7.2. LEPIDÓPTEROS

7.2.1. CRITÉRIOS PARA IDENTIFICAÇÃO

Pertencem a ordem **Lepidoptera**, as mariposas e borboletas. São insetos que, em alguns gêneros, no período larval (taturanas) causam **queimaduras** devido ao contato das cerdas do animal com a pele do acidentado, inoculando substância tóxica causando, de imediato, sintomas locais como dor, eritema e edema que podem evoluir para manifestações gerais.

Os acidentes com taturanas urticantes são bastante comuns ocorrendo geralmente na manipulação de plantas ou na colheita de frutas.

As taturanas do gênero **Lonomia** apresentam-se como causadoras de acidentes graves no norte do Brasil, caracterizados por síndrome hemorrágica. Recentemente foram descritos casos dessa síndrome também no sul e sudeste do Brasil, porém os dados ainda são bastante fragmentários.

Considera-se como exceção o gênero **Hylesia** devido ao fato do acidente ocorrer com o inseto na fase adulta (mariposa), ocasião em que as cerdas do abdome da fêmea entram em contato com as partes descobertas do corpo dos acidentados, causando dermatites pápulo-pruriginosas. Geralmente esses casos não são isolados, constituindo surtos que acometem inúmeras pessoas.

Principais lepidópteros:

- Família **Saturniidae**: tataranas, taturanas, etc.
- Família **Megalopygidae**: saú, taturana gatinho, etc.




Conforme Quadro XIII.

7.2.2. PREVENÇÃO DE ACIDENTES

Os acidentes por taturanas ocorrem quando as pessoas invadem o habitat desses insetos. Recomenda-se as seguintes medidas preventivas:

- observar, durante o dia, os troncos das árvores, locais estes onde de forma gregária poderão estar principalmente exemplares de saturnídeos. À noite, as taturanas dirigem-se para as copas das árvores para se alimentarem das folhas;
- usar luvas de borracha, especialmente as pessoas que tom contato frequente com as plantas;
- afastar-se de luminárias, principalmente com lâmpadas de mercúrio e fluorescente, quando ocorrer surtos de dermatite por **Hylesia**. Nestas ocasiões a troca das roupas de cama, antes de dormir, faz-se necessária, bem como a limpeza de móveis por meio de pano úmido, retirando-se, dessa forma, as inúmeras e microscópicas cerdas.

QUADRO XIII: CARACTERÍSTICAS DOS PRINCIPAIS LEPIDÓPTEROS DE IMPORTÂNCIA MÉDICA

FAMÍLIA	PRINCIPAIS GÊNEROS	NOMES POPULARES	TAMANHO	HABITAT	CARACTERÍSTICAS GERAIS	ACIDENTE	FASE EVOLUTIVA EM QUE CAUSA O ACIDENTE
MEGALOPYGIDAE 	<i>Megalopyge</i> sp. <i>M. lanata</i> <i>M. albicollis</i> <i>Podalia</i> sp.	laurana-ce-longo laturana-galinho chepôu armado saul	1 a 5cm	frequentemente encontradas em árvores frutíferas como: goabeiras, abacateiros, etc., alimentando-se das folhas, geralmente solitárias, não são agressivas.	pêlos cor-de-sangue e setas carnificando as verdadeiras cerdas pontiagudas. Colorido variado (castanho, branco, negro, dasec).	penetração das cerdas pontiagudas na pele com liberação do veneno.	larva (laturana)
SATURNIIDAE 	<i>Automeris</i> sp. <i>Dirphya</i> sp. <i>Lonomia</i> sp.	taturana	1 a 8cm	frequentemente encontradas em árvores frutíferas. Podem ser solitárias ou gregárias (<i>Lonomia</i>).	cerdas dorsais urticantes em forma de espinhos, lembrando poquenos pinheiros. Sem pêlos sedosos. Coloração variada (verde, castanho negro).	penetração das cerdas pontiagudas na pele com liberação do veneno.	larval (laturana)
SATURNIIDAE 	<i>Hylesia</i> sp.	mariposa	6cm de envergadura.	encontram-se pelas manhãs sob a vegetação rasteira, alimentando-se de líquidos vegetais. À noite, em geral são encontradas pousadas nas paredes ou em revocas.	mariposas de colorido acinzentado (fêmeas) e castanho (machos), quando pousada, mantém as asas em forma de telhado.	quando em revocas, são atraídas pelas luzes. Ao chocarem-se umas nas outras liberam "flocos" de pêlos contendo minúsculas "seras" que em contato com a pele provocam dermatites.	adulto alado fêmea (mariposa)

8. ACIDENTES POR INSETOS — CLÍNICA E TRATAMENTO

8.1. HIMENÓPTEROS

Acidentes por Himenópteros (abelhas, vespas, marimbondos e formigas), embora bastante comuns e em geral de curso benigno, eventualmente podem provocar complicações graves.

8.1.1. FISIOPATOLOGIA

Decorre das principais ações do veneno, que pode ser atribuída à presença de fosfolipases, hialuridase, grandes peptídeos e pequenas moléculas (incluindo algumas aminas biogênicas), que levam a lesão tecidual, ocasionando as manifestações locais e sistêmicas do envenenamento, descritas a seguir.

8.1.1.1. AÇÃO FOSFOLIPÁSICA

Lise celular devida ao sinergismo de ação entre diferentes componentes do veneno, podendo agir sobre vários tipos de membranas celulares, como por exemplo: células musculares, hemácias, fibroblastos, hepatócitos, leucócitos e plaquetas.

8.1.1.2. AÇÃO ALERGIZANTE

Também provocada por substâncias de ações sinérgicas, podendo ser apenas local ou levar a uma situação mais grave, como a anafilaxia.

8.1.2. DIAGNÓSTICO

8.1.2.1 CLÍNICO

A intensidade e o tipo de manifestação dependem de alguns dos seguintes fatores: sensibilidade da vítima, número de picadas recebidas simultaneamente, profundidade e localização das picadas, e espécie do agente causador do acidente.

Na maioria dos pacientes ocorre apenas quadro local que se manifesta por eritema, edema, prurido e dor que podem durar várias horas.

Manifestações clínicas mais exuberantes podem ser de natureza alérgica ou tóxica.

Manifestações Alérgicas

Aproximadamente 10% dos pacientes desenvolvem grandes reações alérgicas locais, com sinais flogísticos de maior intensidade, que podem persistir por alguns dias. Em menos de 1% da população exposta, ocorrem reações anafiláticas sistêmicas que, em geral, surgem poucos minutos após a picada e podem variar em relação à intensidade, duração e local de acometimento, podendo ser divididas em:

- reações cutâneas: urticária, angioedema, exantema;
- reações cardiovasculares: desmaios, choque;
- reações pulmonares: taqui/dispnéia, broncoespasmo, edema de glote;
- reações gastrointestinais: náuseas, vômitos, cólicas abdominais, diarreia;
- outras reações: cefaléia, hipertermia, calafrios, tonturas, coma.

Manifestações Tóxicas

O quadro clínico sistêmico provocado pela ação tóxica ocorre nos acidentes por múltiplas picadas, em geral acima de 100, mesmo em indivíduos não previamente sensibilizados.

Em decorrência do grande número de picadas, existe liberação maciça de mediadores, como a histamina levando a manifestações semelhantes às observadas nas reações graves de hipersensibilidade.

A rabdomiólise (destruição de células musculares) instala-se precocemente, é intensa e provoca dores musculares generalizadas. Hemólise de intensidade variável, acompanhada ou não de anc

mia e icterícia, está presente. A excreção renal dos pigmentos de mioglobina é responsável pela coloração escura da urina e pode contribuir para o desenvolvimento de insuficiência renal aguda. Outros fatores, como a hipotensão e ação nefrotóxica direta do veneno, não podem ser excluídos, uma vez que o mecanismo exato da lesão renal não se encontra esclarecido.

Outras manifestações, como taquicardia, hipertensão, sudorese, hipertermia, também podem ocorrer. Edema pulmonar, lesão miocárdica, arritmias cardíacas, necrose hepática, sangramentos com coagulopatias e trombocitopenia, distúrbios hidroeletrólíticos e convulsões são complicações raras.

Estima-se que o número de picadas acima de 500 seja potencialmente letal, com morte provocada pelos efeitos tóxicos diretos do veneno.

8.1.2.2. LABORATORIAL

É importante na avaliação do quadro tóxico. Têm sido observadas alterações devidas à rhabdomiólise, hemólise, insuficiência renal e respiratória, entre outras.

8.1.3. TRATAMENTO

Manifestações Alérgicas

O tratamento das reações alérgicas vai depender da gravidade dos sintomas clínicos e não difere do recomendado para as reações de hipersensibilidade aos soros heterólogos (vide Capítulo 9).

Nos acidentes por abelhas, a remoção dos ferrões deve ser feita sem que haja compressão das glândulas neles localizadas, evitando-se a inoculação adicional de veneno no paciente. Pode ser realizada com uma lâmina aplicada paralelamente à pele.

Manifestações Tóxicas

O tratamento destas manifestações compreende:

- administração de anti-histamínicos, mesmo em pacientes não alérgicos, devido a liberação de histamina;
- observação rigorosa da coloração e volume urinário;
- manutenção da função renal com hidratação adequada (para facilitar a excreção de mio e hemoglobina);
- quando necessária, a diálise deve ser instalada precocemente;
- monitorização dos parâmetros vitais e da função respiratória, controle hidroeletrólítico, correção de distúrbios da coagulação e de outras anormalidades presentes (ANEXO 10.2).

8.1.4. COMPLICAÇÕES

Dependem da intensidade das manifestações alérgicas e tóxicas, podendo eventualmente ser fatais.

8.2. LEPIDÓPTEROS

A ordem **Lepidoptera** (lepto=escama; ptero=asa) é composta pelos insetos conhecidos popularmente por borboletas e mariposas.

Lepidopterismo é o acidente provocado por formas aladas de lepidópteros (mariposas), enquanto o acidente causado pelas lagartas (aturanas) denomina-se Erucismo. No Brasil têm sido descritas três formas de acidentes por lepidópteros. Faremos menção às modalidades de interesse no Estado de São Paulo.

Dermatite Vesico-Urticante: é a forma mais comumente observada, devido ao contato com lagartas urticantes (aturanas) ou com cordas tóxicas de mariposa **Hylesia**.

Síndrome Hemorrágica por Lonomia: com acidentes fatais, notadamente nos estados do Amapá, Pará e, mais recentemente, no Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná. Os raros casos de hemorragia pós-contato com lagartas urticantes, observados no Estado de São Paulo, não possibilitaram com que fossem identificadas com precisão as espécies de **lepidópteros** envolvidas.

8.2.1. FISIOPATOLOGIA

Não se conhece de forma precisa a ação desses venenos.

Além da histamina, principal componente, atualmente atribui-se ação complexa aos líquidos da hemolinfa e da secreção das espículas desses animais, sendo essa ação variável, provavelmente em função do estágio evolutivo em que se encontra o agente agressor. Na maioria das espécies estudadas há 3 tipos de cerdas: pequenas, médias e grandes. As pequenas estão conectadas às glândulas veneníferas e, aparentemente, são as mais importantes na gênese dos fenômenos produzidos por esses envenenamentos.

8.2.2. DIAGNÓSTICO

8.2.2.1. CLÍNICO

Manifestações Locais

Dor local imediata e irradiada para o sentido proximal tem sido a manifestação mais comumente descrita nos contatos com taturanas. A mão é o local mais acometido, tendo sido observado edema em 71,0% e eritema em 89,7% dos casos. Este quadro evolui para cura sem deixar sequelas.

Quadro de dermatite aguda pápulo-pruriginosa acometendo áreas expostas têm sido descritos, sob forma de surtos, associados à intensa proliferação de mariposas, incidindo sobre várias pessoas de um mesmo domicílio. Essas manifestações estão relacionadas à presença da **Hylesia** sp.

Na região Amazônica tem sido descrito quadro clínico denominado por alguns de pararamose, doença profissional de seringueiros expostos continuamente a contato com larvas de **Premolis semirufa** (pararama). Há anquilose das articulações interfalangeanas, na fase crônica, dependente da capacidade de penetração das pequenas cerdas nos tecidos.

Manifestações Sistêmicas

São raramente observadas, havendo incoagulabilidade sanguínea e podendo ocorrer gengivorragia, hematúria e outros sangramentos de gravidade variável. Essas manifestações podem ser precoces, até 1 hora após o contato maciço, ou tardias, até 72 horas após o acidente.

Inicialmente descritos na Amazônia, sangramentos por contato com larvas de lagartas, como por exemplo a **Lonomia** sp foram recentemente relatados em Goiás, São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Neste último estado, no período 1989/1992 foram registrados 40 casos, com 3 óbitos.

8.2.2.2. LABORATORIAL

Na forma dermatovésicante não está descrita alteração laboratorial significativa.

Nos casos com síndrome hemorrágica, verificou-se baixa concentração de fibrinogênio, aumento nos tempos de coagulação, de protrombina, de trombotoplastina parcial e de trombina e, em alguns casos, plaquetopenia.

8.2.3. TRATAMENTO

Não existe terapêutica específica. A injeção local de anestésico, na dose de 4 ml de lidocaína a 2% (xilocaína[®]), é rotineiramente utilizada, nas formas dermatovésicantes por contato com lagartas, com resultados satisfatórios.

Nas primeiras horas após o acidente, a imersão do local acometido em água gelada é medida auxiliar que alivia a dor.

Nos quadros de dermatite por **Hylesia** sp recomenda-se o uso sistêmico de anti-histamínicos, compressas frias, banhos de amido e cremes com corticosteróides que têm se mostrado úteis na remissão dos sintomas.

Nos raros casos de hemorragia abundante pode-se administrar fibrinogênio, plasma fresco ou crioprecipitado. A transfusão dos elementos figurados (hemácias), é indicada apenas nos casos em que há anemia intensa.

A função renal deve ser atentamente observada, devido ao risco de IRA.

Quando há comprometimento articular, a corticoterapia está indicada.

8.2.4. COMPLICAÇÕES

Edema residual, prurido e exulcerações tem sido observados na evolução das formas cutâneas (dermato-vesicantes)

Anemia, choque hipovolêmico, insuficiência renal aguda (IRA) e óbito têm sido descritos nas formas hemorrágicas.

Artrópata é a complicação tardia na pararamose.

9. SOROTERAPIA

9.1. INTRODUÇÃO

Os soros heterólogos são concentrados de imunoglobulinas, obtidos através da hipersensibilização de animais diversos, sendo mais utilizados os de origem equina. No Brasil, os laboratórios que produzem esses imunoderivados para rede de saúde pública são: Instituto Butantan (São Paulo), Fundação Ezequiel Dias (Minas Gerais) e Instituto Vital Brazil (Rio de Janeiro).

Para países tropicais, a Organização Mundial de Saúde recomenda que os soros sejam apresentados na forma liofilizada, mais estável e de maior facilidade de armazenamento. No Brasil, entretanto, o soro é produzido apenas na apresentação líquida. As ampolas devem ser conservadas em geladeira, sob a temperatura de 2 a 8°C positivos, devendo-se evitar o congelamento. Nessas condições sua validade varia de 2 a 3 anos, segundo especificações da própria embalagem. No Quadro XIV consta a relação dos soros para tratamento dos acidentes por aracnídeos e ofídios, produzidos pelo Instituto Butantan e o número de ampolas indicado nos tratamentos específicos.

A **soroterapia antiveneno**, quando indicada, é passo fundamental no tratamento adequado dos pacientes picados pela maioria dos animais peçonhentos. **A dose utilizada deve ser a mesma para adulto e criança, visto que o objetivo do tratamento é neutralizar a maior quantidade possível de veneno circulante, independente do peso do paciente.** A sua aplicação deve ser preferencialmente realizada na Unidade de Emergência ou de Internação. **A via recomendada é a endovenosa (EV)** e o soro pode ser administrado sem necessidade de diluição, lentamente em 20 a 30 minutos, sob estrita vigilância médica e da enfermagem, pois nas primeiras horas após o início da soroterapia há maior possibilidade do aparecimento de reações precoces. É conveniente que estes pacientes sejam mantidos internados, no mínimo por 24 horas, para detecção de outras reações que possam se correlacionar à soroterapia.

9.2. TESTE DE SENSIBILIDADE

O teste de sensibilidade, cutâneo ou ocular, tem sido excluído da rotina do tratamento de acidentes por animais peçonhentos em vários serviços, no Brasil e no exterior. Além de apresentar baixa sensibilidade e baixos valores preditivos na prevenção de reações precoces, este procedimento retarda o início do tratamento específico. **É objetivo deste Manual não mais recomendar a realização do teste de sensibilidade.**

9.3. RECOMENDAÇÕES ESPECIAIS ANTES DA SOROTERAPIA

Devido a soroterapia não ser um procedimento isento de riscos, com possibilidade do aparecimento de reações do tipo "anafilática" durante a aplicação do soro, aconselha-se adotar a seguinte rotina antes da sua administração.

9.3.1. PACIENTE

- garantir um bom acesso venoso;
- manter, dentro das possibilidades, laringoscópio com lâminas e tubos traqueais adequados para o peso e idade;

9.3.2. MEDICAMENTOS

- administrar, 10 a 15 minutos antes de iniciar a soroterapia:
- Antagonistas H1 da **histamina**: Polaramine® (dextroclorfeniramina) - 0,05 - 0,08 mg/kg IM/EV - (dose máxima 5,0 mg), ou
- Fenegan® (Prometazina) - 0,5 mg/kg IM - (dose máxima = 25 mg.)
- **Hidrocortisona**: Solucortef® ou similar 10,0 mg/kg IM - (dose máxima = 500 mg.)
- manter um frasco de soro fisiológico, uma ampola de adrenalina aquoso (1:1000) e uma ampola de aminofilina (10 ml - 240 mg), como medida de precaução.

A ação farmacológica da histamina é devida a estimulação dos receptores histamínicos H1 e H2, sendo que os H1 distribuem-se principalmente em brônquios e vasos, e os H2 no estômago e em vasos. É interessante salientar que a existência de vasodilatação, rubor e hipotensão exige a estimulação tanto dos receptores H1 quanto H2. **O objetivo da administração prévia de antagonistas dos receptores H, baseia-se no fato de que essas drogas são mais eficientes na prevenção das ações da histamina do que na reversão dessas, justificando o seu uso nas situações em que exista risco de reação sistêmica.** Como antagonista dos receptores H2, na prevenção da hipotensão arterial, poderia se indicar, previamente à soroterapia, cimetidina (Tagamet®), na dose de 10 mg/kg EV, lentamente, no máximo de 300 mg ou Ranitidina, na dose de 3,0 mg/kg (Antak®), no máximo de 100 mg. Na reação precoce ao soro, também poderia haver liberação de fosfolipase A2 pelos mastócitos e basófilos. Esta enzima atuaria na "quebra" do ácido aracádônico, levando a formação de leucotrienos, que são potentes mediadores químicos de anafilaxia. A hidrocortisona poderia, em parte, bloquear essa reação.

9.4. REAÇÕES A SOROTERAPIA

9.4.1. PRECOCE

A incidência é variável, havendo relatos de ocorrência entre 3% e 54%. Embora estas reações possam aparecer até 24 horas após a administração da soroterapia, a maioria surge durante ou logo após a aplicação do soro. Os sintomas mais frequentemente observados são: urticária, tremores, vômitos, dor abdominal e diarreia. Mais raramente são observadas reações graves, semelhantes à reação anafilática ou **anafilactóide**. Pode-se observar hipotensão ou mesmo choque e/ou quadro obstrutivo das vias respiratórias.

A fisiopatologia dessas reações ainda permanece obscura. Alguns trabalhos demonstram que determinados venenos e o complexo veneno/antiveneno, podem ativar o complemento, pela via alternativa ou clássica, e também foi verificada atividade anti-complementar em muitos antivenenos e antitoxinas utilizadas em vários países. Tais fatores, favorecendo a ativação do sistema complemento, levariam a formação de anafilotoxinas, que por sua vez podem determinar liberação direta de mediadores químicos dos mastócitos e basófilos, principalmente a histamina. Essas observações são parcialmente questionadas, visto que em ensaios clínicos atuais alterações do sistema complemento não puderam ser confirmadas.

De maneira geral, aceita-se que alguns antecedentes individuais e fatores relacionados ao método de administração da soroterapia podem favorecer o aparecimento de reações precoces.

- **Dose:** parece ser proporcional à quantidade de soro administrado
- **Atopia ou antecedentes alérgicos**
- **Sensibilização prévia:** à proteína de soro de cavalo, principalmente quando existir antecedente do paciente ter recebido anteriormente algum tipo de soro heterólogo;
- **Tipo de soro:** quando administrados soros poliespecíficos e de baixa purificação, as reações são mais frequentes;
- **Via de administração:** as reações aparecem precocemente e são mais frequentes quando a soroterapia é endovenosa.

Apesar de se desconhecer qual a gênese das reações precoces, o tratamento preconizado é semelhante àquele indicado para reações alérgicas e de anafilaxia sistêmica.

Caso o paciente apresente intensa reação urticariforme, indica-se adrenalina pela via subcutânea.

A reação precoce mais grave é o **choque anafilático**, podendo ser tomadas as seguintes condutas:

- **Adrenalina** - é a droga de escolha para o tratamento inicial. Os antagonistas H1 nunca devem ser usados para substituir a adrenalina. As vias preferenciais de administração, na ordem de eficiência, são: endovenosa (EV), intra-traqueal (IT) ou subcutânea (SC). Quando utilizadas as vias IV ou IT, a droga pode ser diluída 1:10, e aplicada na dose de 0,1 ml/kg, no máximo de 3,0 ml. Se necessário, o procedimento pode ser repetido até 3 vezes, com intervalo de 5 minutos.

- **Hidrocortisona** - 30 mg/kg peso/EV (máximo 1,0 g).
- **Prometazina** - 0,5 mg/kg peso/IM (máximo 25 mg).

O estado de choque ocorre por vasodilatação periférica, com alteração do conteúdo-contidente, sendo fundamental a expansão da volemia. Pode-se utilizar, inicialmente albumina humana (1,0 g/kg peso) ou solução coloidosmótica (10-20 ml/kg peso) ou soro fisiológico (20 ml/kg peso).

Além do choque, o paciente pode apresentar insuficiência respiratória, por obstrução das vias aéreas, devido edema de glote e/ou crise asmátiforme. Nessas situações orienta-se:

- **edema da glote:** introduzir uma sonda adequada pela via orotraqueal, que consiga ultrapassar o orifício da fenda glótica. Na impossibilidade desta conduta, realizar a **cricotomia** ou **traqueostomia** de emergência;
- **crise asmátiforme:** pode ser realizada inalação com um bronco dilatador, tipo beta 2, como fenoterol (Berotec®), ou **aminofilina**, por via EV, 3 a 5 mg/kg/dose, em intervalos de 6 horas, numa administração entre 5 e 15 minutos.

9.4.2. TARDIA

Também conhecida como **Doença do Soro**, ocorre de 5 a 24 dias após a soroterapia. Os pacientes podem apresentar febre, artralgia, linfonodomegalia, hepatoesplenomegalia, urticária e proteinúria. A sua patogenia se deve à formação do complexo imune anti-veneno/veneno, com ativação e consumo de complemento.

Em levantamentos realizados no Hospital Vital Brazil, a incidência deste tipo de complicação tardia tem ocorrido entre 2 a 5% nos pacientes submetidos a soroterapia. Contudo, para a maioria dos serviços a real incidência destas manifestações é subestimada, pois muitos pacientes não retornam à Unidade de Saúde, em caso de aparecimento da sintomatologia citada, por não terem sido devidamente orientados.

Dependendo da intensidade das manifestações clínicas, pode-se utilizar corticosteróide como a **prednisona** (Meticorten®), por via oral, na dose de 1 mg/kg/dia (máximo de 60 mg), por 5 a 7 dias.

QUADRO XIV: RESUMO DO TRATAMENTO DOS ACIDENTES OCASIONADOS POR ANIMAIS PEÇONHENTOS

GÊNERO	CLASSIFICAÇÃO E Nº DE AMPOLAS			TIPO DE SORO
	LEVE	MODERADO	GRAVE	
BOTHROPS	04 ⁽¹⁾	08 ⁽¹⁾	12 ou +	SAB ou SABC
CROTALUS (1)	5	10	20 ou +	SAC ou SABC
MICRURUS (2)	—	—	10	SAE
LACHESIS (2)	—	—	10	SABL
TITYUS (3)	—	2-4	5-10	SAEsc ou SAA
PHONEUTRIA (3)	—	2-4	5-10	SAA
LOXOSCELES (3)	—	5	5-10	SALox ou SAA

- (1) Considerar estes acidentes como moderados ou graves
 (2) Considerar estes acidentes somente como graves. Quanto a **LACHESIS**, não ocorre no Estado de São Paulo
 (3) Dispensa soroterapia, indicando-se tratamento sintomático e observação hospitalar, nos casos leves.
 (4) Estudo recente realizado no Hospital Vital Brazil do Instituto Butantan mostrou que em cerca de 100 pacientes tratados com doses 50% menores do que as até o momento preconizadas tiveram a mesma evolução clínica que a do grupo controle. Este estudo indica a possibilidade da redução de doses aqui apontadas.

A via recomendada é a endovenosa (EV) e o soro pode ser administrado sem necessidade de diluição, gota a gota, em 20 a 30 minutos.

SAB — SORO ANTIBOTRÓPICO
 SABC — SORO ANTIBOTRÓPICO-CROTÁLICO
 SABL — SORO ANTIBOTRÓPICO-LAQUÉTICO
 SAA — SORO ANTIARACNÍDICO
 SAC — SORO ANTICHOTÁLICO
 SAE — SORO ANTIELAPÍDICO
 SAEsc — SORO ANTI-ESCORPIÔNICO
 SALox — SORO ANTILOXOSCÉLICO

10. ANEXOS

10.1. TÉCNICA PADRÃO DA DETERMINAÇÃO DO TEMPO DE COAGULAÇÃO (TC).

1. Coletar sangue com seringa descartável, sem espuma.
2. Distribuir 1 ml em cada um dos dois tubos de vidro (13x100mm). Acionar imediatamente o cronômetro, colocando os tubos em banho termostático a 37°C.
3. A partir do 5º minuto, e a cada minuto, retira-se sempre o mesmo tubo para a leitura.
4. A leitura é feita inclinando-se o tubo até a posição horizontal. Se o sangue correr pela parede do tubo, recolocar no banho. O movimento deve ser suave para evitar falso encurtamento do tempo.
5. O valor do **TC** será naquele minuto em que o sangue não mais correr pela parede do tubo, quando inclinado.
6. O segundo tubo que permaneceu no banho confirmará o resultado.
7. Nessa técnica, os valores normais variam entre 7 a 9 minutos.

Fonte: Rosenfeld, G.: **J.Bras.Med.** 7, 695-711, 1965 (modificado)

Os valores do **TC** variam pouco com o diâmetro do tubo de ensaio empregado. Porém, sofrem variações com o volume de sangue nele adicionado, com o número de inclinações do mesmo e com a temperatura do banho.

No caso de acidente por animais peçonhentos, pode-se considerar:

TC Normal	até 9 minutos
TC Prolongado	de 10 a 30 minutos
TC Incoagulável	acima de 30 minutos

O **TC** pode ser executado ao lado do leito do paciente, utilizando-se as mãos como fonte de calor.

10.2. INSUFICIÊNCIA RENAL AGUDA (IRA)

A existência de IRA com Necrose Tubular Aguda (NTA), deve ser suspeitada quando nas primeiras 48/72 horas após o acidente ofídico, ocorrer diminuição do volume urinário a níveis de oligúria (menos de 400 ml/24 h no adulto e menos de 0,5 ml/kg/h na criança), encontrando-se hidratado o paciente e desobstruídas suas vias urinárias.

A confirmação laboratorial de IRA será feita pela detecção de níveis sanguíneos elevados de uréia (acima de 30 ou 40 mg%) ou de creatinina (acima de 1,5 mg%) e frequentemente do potássio (acima de 5,0 mEq/l).

Em pequeno número de pacientes, a IRA pode evoluir sem oligoanúria, dificultando o diagnóstico precoce do quadro, o que só ocorrerá quando forem determinados os níveis séricos de uréia ou creatinina, ou quando surgirem sintomas e sinais consequentes à uremia.

Alguns índices laboratoriais mais complexos podem ser importantes auxiliares no diagnóstico da IRA:

- Relação urinária/plasmática $\left\{ \begin{array}{l} \text{de creatinina menor que 20} \\ \text{de osmolaridade menor que 1,2} \end{array} \right.$
- Concentração urinária de sódio maior que 40 mEq/l

Como auxiliares do diagnóstico de NTA hipercatabólica, mais frequentemente encontrada nos acidentes crotálicos do que com outros ofídios, podemos considerar a velocidade de elevação dos níveis sanguíneos, em 24 horas, dos seguintes elementos:

Sangue	Valores aumentados/24 h
Uréia	maior que 60,0 mg/100 ml
Creatinina	maior que 2,0 mg/100 ml
Potássio	maior que 1,0 mEq/l

Nas situações hipercatabólicas é frequente o encontro de fosfatemias acima de 10 mg/100 ml e calcemias abaixo de 7,0 mg/100 ml.

10.3. PROFILAXIA DO TÉTANO APÓS FERIMENTO

1. Limpeza do ferimento com água e sabão e debridamento profundo, se necessário, o mais rápido possível.
2. Não há indicação para o emprego de penicilina-benzantina; o uso de outros antibióticos não tem valor comprovado.
3. A necessidade de vacinação contra o tétano, com ou sem imunização passiva, depende do tipo e condições do ferimento, assim como da história da imunização prévia.

GUIA PARA A PROFILAXIA DO TÉTANO APÓS FERIMENTO

História de imunização contra o tétano	Ferimento limpo e superficial		Outros ferimentos	
	Vacina	Imunização passiva	Vacina	Imunização passiva
Incerta ou menos que três doses	Sim	Não	Sim	Sim
Três doses ou mais <ul style="list-style-type: none">• última dose há menos que cinco anos	Não	Não	Não	Não
<ul style="list-style-type: none">• última dose entre cinco e dez anos	Não	Não	Sim	Não
<ul style="list-style-type: none">• última dose há mais que 10 anos	Sim	Não	Sim	Não

Vacina: para crianças abaixo de sete anos, triplice (DPT) ou dupla infantil (DT) se o componente **pertussis** for contra-indicado; a partir dos sete anos, dupla do tipo adulto (dT); na falta desses produtos usar o toxóide tetânico (TT).

Imunização passiva: com soro antitetânico e teste prévio, na dose de 5.000 unidades (3.000 a 5.000 UI), pela via intramuscular.

FONTE: Norma do Programa de Imunização
Secretaria de Estado da Saúde - São Paulo

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

01. ALBUQUERQUE, M.J., et al. Epidemiological and clinical aspects of accidents due to spiders in São Paulo State, Brazil, in 1988. **Toxicon** 28:599, 1990.
02. ALMEIDA, A.P., et al. Effects of a purified scorpion toxin (tityustoxin) on the isolated guinea pig heart. **Toxicon** 20:855, 1982.
03. AMARAL, C.F.S., et al. Insuficiência renal aguda secundária a acidente botrópico e crotálico. **Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo** 28:220-7, 1986.
04. AMARAL, C.F.S., et al. Afibrinogenemia secundária a acidente ofídico crotálico (**Crotalus durissus terrificus**). **Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo**. 30:288-92, 1988.
05. AMORIM, M. de F.; MELLO, R.F. Nefrose do néfron intermediário no envenenamento crotálico humano. Estudo anatomopatológico. **Mem. Inst. Butantan**, 24: 281, 1952.
06. ANDRADE, J.G., et al. Estudo bacteriológico de abscessos por picada de serpentes do gênero **Bothrops**. **Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo**. 31:363-7, 1989.
07. AROCHA-PIÑANGO, C.L., et al. Agentes fibrinolíticos presentes en los líquidos biológicos de una oruga. **Acta Cient. Venez.** 28:284-289, 1977.
08. AZEVEDO MARQUES, M.M., et al. Myonecrosis, myoglobinuria and acute renal failure induced by South American Rattlesnake (**Crotalus durissus terrificus**) envenomation in Brazil. **Toxicon**, 23:631-6, 1985.
09. AZEVEDO MARQUES, M.M., et al. Evidence that **Crotalus durissus terrificus** (South American Rattlesnake) envenomation in humans causes myolysis rather than hemolysis. **Toxicon**, 25:1163-8, 1987.
10. BABCOCK, J.L., et al. Immunotoxicology of brown recluse spider bite (**Loxosceles reclusa**) venom. **Toxicon**, 24:783-90, 1986.
11. BARBARO, K.C.; IgG antibodies to **Loxosceles sp.** spider venom in human envenoming. **Toxicon** (in press), 1992.
12. BREITHAUP, H. Neurotoxic and myotic effects of **Crotalus** phospho lipase A and its complex with crotafolin. *Naunyn Schmiedeberg's Arch. Pharmacol.* 292: 271, 1976.
13. BUCARETCHI, F. **Análise das principais diferenças clínicas e epidemiológicas dos acidentes por escorpiões das espécies T. bahiensis e T. serrulatus, e por aranhas do gênero Phoneutria, atendidos no CCI-HC-UNICAMP, no período de janeiro de 1984 a julho de 1988.** Dissertação de Mestrado - Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas, 1990.
14. BUCARETCHI, F. Acidentes por **Phoneutria**. In: **Plantas Venenosas e Animais Peçonhentos**. Schwartzman, S. (ed). Sarvier, São Paulo, p.196-201, 1992.
15. BUCHERL, W. **Invertebrados; as aranhas**. São Paulo: Edart, 1972, p.158.
16. BUCHERL, W. Escorpionismo no Brasil. **Mem. Inst. Butantan** 34:9, 1969.
17. CAMPOS, J.A., et al. Signs, symptoms and treatment of severe scorpion stings in children. In: **Natural Toxins**. Eaker and Wadstrom, T. Eds. Oxford, Pergamon Press. 1980, p.61-8.
18. CARDOSO, J.L.C. Surto de dermatite por **Hylesia paulex** no litoral do Estado de São Paulo, Bertioga, verão de 1990. **Mem. Inst. Butantan** 52(supl.):82, 1990.

19. **CARDOSO, J.L.C.** Acidentes por *Loxosceles*. **Plantas Venenosas e Animais Peçonhentos**. In: Schwartzman, S. (ed). Sarvier, São Paulo p.201-04, 1992.
20. **CARDOSO, J.L.C.**; Belluzo Brando, R. **Acidentes por animais peçonhentos**. São Paulo, Livraria e Editora Santos, 1982.
21. **CARDOSO, J.L.C., et al.** Loxoscelismo: estudo de 242 casos (1980-1984). **Rev. Soc. Bras. Toxicol.** 1: 58-60, 1988.
22. **CUNHA MELO, J.R., et al.** Mechanism of action of purified scorpion toxin *Tityus serrulatus* on the isolated rat intestine. **Toxicon** 11:81, 1973.
23. **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**, 33:115-22, 1991.
24. **CUPO, P. et al.** Clinical and laboratory features of South American rattlesnake (*Crotalus durissus terrificus*) envenomation in children. **Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.**, 82:924, 1988.
25. **DIAS, L.B.** Pararama. Ministério da Saúde, Fundação de Serviços de Saúde Pública. Instituto Evandro Chagas, Belém, 1986.
26. **DOTIMAS, E.M. & HIDER, R.C.** Honeybee venom. **Bee World**, 68:51-70, 1987.
27. **DUARTE, A., et al.** Acidentes hemorrágicos com taturanas no Rio Grande do Sul. **Mem. Inst. Butantan**, 52 (supl):82, 1990.
28. **EDERLY, H., et al.** Venoms of Vespidae. In: **Arthropod Venoms**. Vettini, S. ed. Berlin. **Springer-Verlag**, p.691, 1978.
29. **EWAN, P.W.** Allergy to insect stings: a review. **J. R. Soc. Med.** 78:239-43.
30. **FONTANA, M.D., VITAL BRAZIL, O.** Mode of action of *Phoneutria nigriventer* spider venom at the isolated phrenic nervediaphragm of the rat. **Braz. J. Med. Biol.**, 18:557-65, 1985.
31. **FRAIHA, H., et al.** Síndrome hemorrágica por contato com larvas de mariposa (*Lepidóptera, Saturniidae*) - **Fundação de Serviços de Saúde Pública. Instituto Evandro Chagas**, Belém, 1986, p.811-20.
32. **FRANÇA, F.O.S. & HUI F.W.** Acidente botrópico. In: SCHWARTSMAN, S. (ed.). **Plantas Venenosas e Animais Peçonhentos.**, São Paulo, Sarvier, p.149-60, 1992.
33. **FREIRE-MAIA, L., et al.** Cholinergic and adrenergic effects of Tityustoxin. **Gen. Pharmac.** 7:115, 1976.
34. **FREIRE-MAIA, L., et al.** Arterial hypertension cardiac, arrhythmias and pulmonary edema induced by scorpion toxin in unanesthetized rats. **Toxicon**, 17:51, 1979.
35. **FUTRELL, J.M.** Loxoscelism. **Amer. J. Med. Sci** 304: 261-7, 1992.
36. **GUERON, M. & YARON, R.** Cardio-vascular manifestation of severe scorpion sting. Clinicopathologic correlations. **Chest** 57:156, 1970.
37. **GUERON, M., et al.** Hemodynamic and myocardial consequences of scorpion venom. **Am. J. Cardiol.** 45:979, 1980.
38. **HABERMANN, E.** Bee and wasp venoms. **Science** 177:314-22, 1972.
39. **HERING, S.E., et al.** Evidências bioquímicas, eletrocardiográficas e ecocardiográficas de lesão cardíaca no escorpionismo grave. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.** 22 (supl.):207, 1989.

40. IEHERING, R. von **Dicionário dos animais do Brasil**, Universidade de Brasília, 2a. ed, 1968, p.790.
41. JORGE, M.T., et al. Comportamento de enzimas e alterações anatomopatológicas do músculo esquelético em pacientes picados por serpentes do gênero **Crotalus**. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, 19(supl):27, 1986.
42. JORGE, M.T. & RIBEIRO, L.A. Acidentes por animais peçonhentos. In: Amato Neto, V. & Baldy, J.L.S. (eds): **Doenças transmissíveis**, 3 ed., São Paulo, Sarvier, 1989. p.133-41.
43. JORGE, M.T. & RIBEIRO, L.A. Acidentes por animais peçonhentos e outros animais. In: FELIPE Jr. J. (ed): **Pronto Socorro**, 2 ed., São Paulo, Guanabara Koogan, 1990. p.846-52.
44. JORGE, M.T., et al. Flora bacteriana da cavidade oral, presas e veneno de **Bothrops jararaca**: possível fonte de infecção no local da picada. **Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo** 32: 6-10, 1990.
45. JORGE, M.T. & RIBEIRO, L.A. Acidentes por serpentes peçonhentas do Brasil. **Rev. Ass. Med. Bras.** 36:66-77, 1990.
46. JORGE, M.T., et al. Acidentes por picada de aranha. **Arq. Bras. Med.** 65(5):457-68, 1991.
47. JORGE, M.T. **Abscessos na região da picada por serpentes do gênero Bothrops: bactérias causadoras e terapêutica antimicrobiana**. São Paulo, 1992. (Tese de Doutorado - Escola Paulista de Medicina).
48. JORGE, M.T. & RIBEIRO, L.A. Epidemiologia e quadro clínico do acidente por cascavel sul-americana (**Crotalus durissus**). **Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo**. 34(4):347-54, 1992.
49. JORGE, M.T. & RIBEIRO, L.A. Efeito da redução na dose de Soro Antiofídico administrada a pacientes picados por serpentes do gênero **Bothrops**. **Rev. Ass. Med. Bras.** 1993 (no prelo).
50. KAMIGUTI, A. & CARDOSO, J.L.C. Haemostatic changes caused by venoms of South American snakes. **Toxicon** 87: 955-63, 1989.
51. KOUYOUMDJIAN, J.A. & POLIZELLI, C. Acidentes Ofídicos causados por **Bothrops moojeni**. relato de 37 casos. **Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo** 30:424-32, 1988.
52. KOUYOUMDJIAN, J.A. & POLIZELLI, C. Acidentes ofídicos causados por **Bothrops moojeni**: correlação do quadro clínico com o tamanho da serpente. **Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo**. 31:84-90, 1989.
53. LUCAS, S. Spiders in Brazil (Review Article) **Toxicon**, 26:759-772, 1988.
54. LUCAS, S. Principais aranhas e escorpiões de interesse médico. In: **Animais peçonhentos - reconhecimento, distribuição, distribuição geográfica, produção de soros, clínica, tratamento dos envenenamentos**. (Soerensen, B. ed.) Liv.Atheneu, Rio de Janeiro, p.62-65, 1990.
55. MAGALHÃES, R.A. et al. Rabdomiólise secundária a acidente ofídico crotálico (**Crotalus durissus terrificus**). **Rev.Inst.Med.Trop. São Paulo**, 28:228, 1986.
56. MALASIT, P., et al. Prediction, prevention and mechanism of early (anaphylactic) antivenom reactions in victims of snake bites. **Br. Med. J.** 292: 17-20, 1986.
57. **MANUAL DE DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DE ACIDENTES OFÍDICOS**. Brasília, p. 53, Centro de documentação do Ministério da Saúde, 1987.
58. **MANUAL PARA O ATENDIMENTO DOS ACIDENTES HUMANOS POR ANIMAIS PEÇONHENTOS**. Secretaria de Estado da Saúde. Coordenadoria de Serviços Técnicos Especializados. Instituto Butantan, Hospital Vital Brazil. São Paulo, 1982.

-
59. MATHIESEN, F.A. **Invertebrados, o escorpião**. São Paulo, Edart, 1976, p.72.
60. MEJIA, G. Acute renal failure due to multiple stings by Africanized bees. **Ann. Intern. Med.** **104**:210-11, 1986.
61. MINISTÉRIO DA SAÚDE/FNS **Ofidismo - Análise Epidemiológica**. Brasília, p.49. mimeo. 1991.
62. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Cartilha de Ofidismo Cobral**, 2a. ed. 1991, p.32.
63. MORAES, A.R.H.P. & TRAVASSOS FILHO, L.P. Contribuição para o conhecimento das lagartas urticantes. **Mem. Inst. Butantan**, **44/45**:367-76, 1980/1981.
64. MOUSSATCHE, H. & MELENDEZ, T. Some pharmacological observations with **Elapidae** and **Crotalidae** snake venoms in the guinea pig denervated diaphragm. On the specificity of their cholinergic blockade by their venoms. **Rev. Bras. Biol.** **39**(3):605-60, 1979.
65. PIRES DE CAMPOS, V.A.F. et al. Epidemiology of snakebite in São Paulo, Brazil: frequency and incidence study. **Toxicon** **31**:159-60, 1993.
66. REES, R., et al. The diagnosis and treatment of brown recluse spider bites. **Ann. Emerg. Med.**, **16**:945-49, 1987.
67. REID, A.H. Antivenom reactions and efficacy. **Lancet** **1**, 1024-5, 1980.
68. REID, H.A. & THEAKSTON, R.D.G. The management of snake bite. **Bul. Heal. Org.** **61**:885-95, 1988.
69. RIBEIRO, L.A. & JORGE, M.T. Alteração do tempo de coagulação sanguínea em pacientes picados por serpente **Bothrops jararaca** adulta e filhote. **Rev. Hosp. Clin. Fac. Med. São Paulo** **44**: 143-5, 1989.
70. RIBEIRO, L.A. & JORGE, M.T. Fatores prognósticos da evolução das manifestações locais em acidentes por serpentes do gênero **Bothrops**. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.** **22**(supl.):68-9, 1989.
71. RIBEIRO, L.A., et al. Wolf spider bites in São Paulo, Brazil: a clinical and epidemiological study of 515 cases. **Toxicon**. **28**:715-17, 1990.
72. RIBEIRO, L.A. & JORGE, M.T. Epidemiologia e quadro clínico dos acidentes por serpentes **Bothrops jararaca** adultas e filhotes. **Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo** **32**(6):436-42, 1990.
73. RIBEIRO, L.A. Epidemiology ophidic accidents. **Mem. Inst. Butantan** **52**:15-16, 1990.
74. RIBEIRO, L.A. **Estudo epidemiológico de acidentes por serpentes peçonhentas no Estado de São Paulo, atendidos no Hospital Vital Brazil, 1988**. (Dissertação de Mestrado - Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo - 1991).
75. RIBEIRO, L.A., et al. Epidemiologia do acidente ofídico no Estado de São Paulo. **Rev. Ass. Med. Brasil.** **39**:4-7, 1993.
76. RIBEIRO, L.A., et al. Avaliação em camundongo da eficácia do antiveneno administrado no local da inoculação intramuscular do veneno de **Crotalus durissus terrificus**. **Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo.** **35**:23-7, 1993.
77. ROSENFELD, G. Symptomatology, pathology and treatment of snake bites in South America. In: **Venomous Animals and their Venom**. BUCHERL, W.; BUCKLEY, E. & DEULOFEU, V. eds. v.II, p.345-84. Acad. Press, N.York. 1971.
78. ROSENFELD, G. Animais peçonhentos e tóxicos do Brasil. In: Lacaz et al., eds. **Introdução à geografia médica do Brasil**. São Paulo, EDUSP: 430-75, 1972.

-
79. **SCHENBERG, S.; PEREIRA LIMA, F.A.** - pharmacology of the polipeptides from the venom of the spider *Phoneutria fera*. **Mem. Inst. Butantan.** **33(2):**627-38, 1966.
 80. **SIMONS, F.E.R. & SIMONS, K.J.** H1 receptor antagonists: clinical pharmacology and use in allergic disease. **Pediatr. Clin. North Am.** **30:**899-914, 1983.
 81. **SHEFFER, A.L. & PENNOYER, D.S.** Management of adverse drug reactions. **J. Allergy Clin. Immunol.** **74:** 580-8, 1984.
 82. **SUTHERLAND, S.K.** Acute untoward reactions to antivenoms. **Med. J. Aust.** **2:**841-2, 1977.
 83. **SUTHERLAND, S.K.** Serum reactions and analysis of commercial antivenoms and possible role of anticomplementary activity in "de novo" reactions to antivenoms and antitoxins. **Med. J. Aust.** **1:** 613-15, 1977.
 84. **SUTHERLAND, S.K. & LOVERTING, K.E.** Antivenoms: use and adverse reactions over a 12 month period in Australia and Papua New Guinea. **Med. J. Aust.** **2:** 671-4, 1979.
 85. **TAYLOR, O.R.** The past and possible future spread of Africanized honey-bees in the Americas. **Bee World** **58:**19-30, 1977.
 86. **VIEIRA, R.J., et al.** Acidentes elapídicos: relato de 7 acidentes e apresentação de "bloqueio farmacológico" com prostigmine em 1 caso. **Rev. Soc. Bras. Toxicol. Trab.** 5-24, 1989.
 87. **VITAL BRAZIL, O.** Venenos ofídicos neurotóxicos. **Rev. Assoc. Med. Brasil.** **26:**212, 1980.
 88. **TAKAOKA, N.Y., et al.** Epidemiological and clinical aspects of accidents due to scorpions in the State of São Paulo, Brazil-1988. **Toxicon** **(28):** 625, 1990.
 89. **WARREL, D.A.** - Animal poisons, In: **Manson's Tropical Diseases**, MANSON BAHR, PEC & BELL, D. R. ed. 19th edition, London, Baillière Tindall, p. 855-98, 1987.
 90. **WARREL, D.A.** Snake bite in five continents. **Horizons in Medicine** No.1 (Bunch, C. ed) p.106-114, Bailliere Tindall, London, 1989.
 91. **WASSERMAN, G.S. & ANDERSON, P.C.** Loxoscelism and necrotic arachnidism. **J. Clin. Toxicol.** **21:**451-72, 1983-84.
 92. **WORLD HEALTH ORGANIZATION.** **Progress in the characterization of venoms and standardization of antivenoms.** Who off-set Publication, No. 58, Geneva. 1981.



GOVERNO DE SÃO PAULO
CONSTRUINDO UM FUTURO MELHOR