

3.2. Manifestações sistêmicas

- a) **Gerais:** aparecem nas primeiras horas após o acidente, sendo referidas: tremores (26%), ansiedade (12%), excitabilidade (11%), insônia, cefaléia, prurido, eritema de face e pescoço. Há relatos de distúrbios de comportamento e choque nos casos graves.
- b) **Motoras:** dor irradiada para os membros inferiores aparecem em 32%, acompanhada de contraturas musculares periódicas (26%), movimentação incessante, atitude de flexão no leito; hiperreflexia ósteo-músculo-tendinosa constante. É freqüente o aparecimento de tremores e contrações espasmódicas dos membros (26%). Dor abdominal intensa (18%), acompanhada de rigidez e desaparecimento do reflexo cutâneo-abdominal, pode simular um quadro de abdome agudo.

Contratura facial, trismo dos masseteres caracteriza o **fácies latroductísmica** observado em 5% dos casos.



Fig. 47. Blefarite em paciente picado por *Latrodectus* (Foto: J. R. Oliveira).

- c) **Cardiovasculares:** opressão precordial, com sensação de morte iminente, taquicardia inicial e hipertensão seguidas de bradicardia.

Outras manifestações menos freqüentes são:

- d) **Digestivas:** náuseas e vômitos, sialorréia, anorexia e obstipação;
- e) **Geniturinárias:** retenção urinária, dor testicular, priapismo e ejaculação;
- f) **Oculares:** ptose e edema bipalpebral, hiperemia conjuntival, midríase (fig. 47).

4. Complicações

As complicações graves como edema pulmonar agudo e choque relatadas na literatura internacional não têm sido observadas.

5. Exames complementares

As alterações laboratoriais são inespecíficas, sendo descritas alterações **hematológicas** (leucocitose, linfopenia, eosinopenia), **bioquímicas** (hiperglicemia, hiperfosfatemia), do **sedimento urinário** (albuminúria, hematúria, leucocitúria e cilindrúria) e **eletrocardiográficas** (arritmias cardíacas como fibrilação atrial e bloqueios, diminuição de amplitude do QRS e da onda T, inversão da onda T, alterações do segmento ST e prolongamento do intervalo QT).

Essas alterações podem persistir até por dez dias.

6. Tratamento

6.1. Específico

O soro antilatrodectus (SALatr) é indicado nos casos graves, na dose de uma a duas ampolas por via intramuscular. A melhora do paciente ocorre de 30 minutos a três horas após a soroterapia.

Soro antilatrodectus atualmente disponível no Brasil é importado.

6.2. Sintomático

Além de analgésicos, têm sido utilizados:

Medicamento	Crianças	Adultos
Benzodiazepínicos do tipo Diazepan	1 a 2 mg/dose IV a cada quatro horas se necessário	5 a 10 mg IV a cada quatro horas se necessário
Gluconato de Cálcio 10%	1 mg/kg IV lentamente a cada quatro horas se necessário	10-20 ml IV lentamente a cada quatro horas se necessário
Clorpromazina	0,55 mg/kg/dose IM a cada oito horas se necessário	25-50 mg IM a cada oito horas se necessário

Há relatos de utilização de Prostigmine, Fenitoína, Fenobarbital e Morfina.

Deve-se garantir suporte cardiorespiratório e os pacientes devem permanecer hospitalizados por, no mínimo, 24 horas.

7. Prognóstico

Não há registro de óbitos.

Quadro VIII Latrodectismo

Classificação dos acidentes quanto à gravidade. Manifestações clínicas e tratamento

Classificação	Manifestações Clínicas	Tratamento
Leve	<ul style="list-style-type: none">- Dor local- Edema local discreto- Sudorese local- Dor nos membros inferiores- Parestesia em membros- Tremores e contraturas	<ul style="list-style-type: none">- Sintomático. Analgésicos, gluconato de cálcio, observação
Moderado	<ul style="list-style-type: none">- Além dos acima referidos:- Dor abdominal- Sudorese generalizada- Ansiedade/agitação- Mialgia- Dificuldade de deambulação- Cefaléia e tontura- Hipertemia	<ul style="list-style-type: none">- Sintomático: analgésicos, sedativos e- Específicos: SALatr** uma ampola, IM*
Grave	<ul style="list-style-type: none">- Todos os acima referidos e:- Taqui/bradicardia- Hipertensão arterial- Taquipnéia/dispnéia- Náuseas e vômitos- Priapismo- Retenção urinária- Fácies latrodectísmica	<ul style="list-style-type: none">- Sintomático: analgésicos, sedativos e- Específicos: SALatr uma a duas ampolas, IM*

* IM = Intramuscular.

** SALatr = soro antilatrodético.

IV - Acidentes por Himenópteros

1. Introdução

Pertencem à ordem *Hymenoptera* os únicos insetos que possuem ferrões verdadeiros, existindo três famílias de importância médica: *Apidae* (abelhas e mamangavas), *Vespidae* (vespa amarela, vespão e marimbondo ou caba) e *Formicidae* (formigas).

2. Epidemiologia

A incidência dos acidentes por himenópteros é desconhecida, porém a hipersensibilidade provocada por picada de insetos tem sido estimada, na literatura médica, em valores de 0,4% a 10% nas populações estudadas. As reações alérgicas tendem a ocorrer preferencialmente em adultos e nos indivíduos profissionalmente expostos. Os relatos de acidentes graves e de mortes pela picada de abelhas africanizadas são consequência da maior agressividade dessa espécie (ataques maciços) e não das diferenças de composição de seu veneno.

3. Himenópteros de importância médica

A ordem *Hymenoptera* se divide em duas subordens: *Symphyla*, onde predominam as espécies fitófagas e os adultos apresentam abdome aderente ao tórax, e *Apocrita* onde a maioria das espécies é entomófaga e os adultos apresentam o abdome separado do tórax por uma forte constrição.

A subordem *Apocrita* se divide em *Terebrantia*, que possui ovipositor, e *Aculeata* com acúleo ou ferrão.

O número de espécies conhecidas de *Aculeata* é de aproximadamente 50 mil, das quais 10 a 15 mil são formigas (superfamília *Formicoidea*), 10 mil de espécies de abelhas (superfamília *Apoidea*) e 20 a 25 mil de vespas (superfamílias *Bethyloidea*, *Scalioidea*, *Pompiloidea*, *Sphecoidea* e *Vespoidea*).

Acidentes por abelhas

1. Características anatômicas do grupo

As abelhas e vespas apresentam o corpo dividido em cabeça, tórax e abdome.

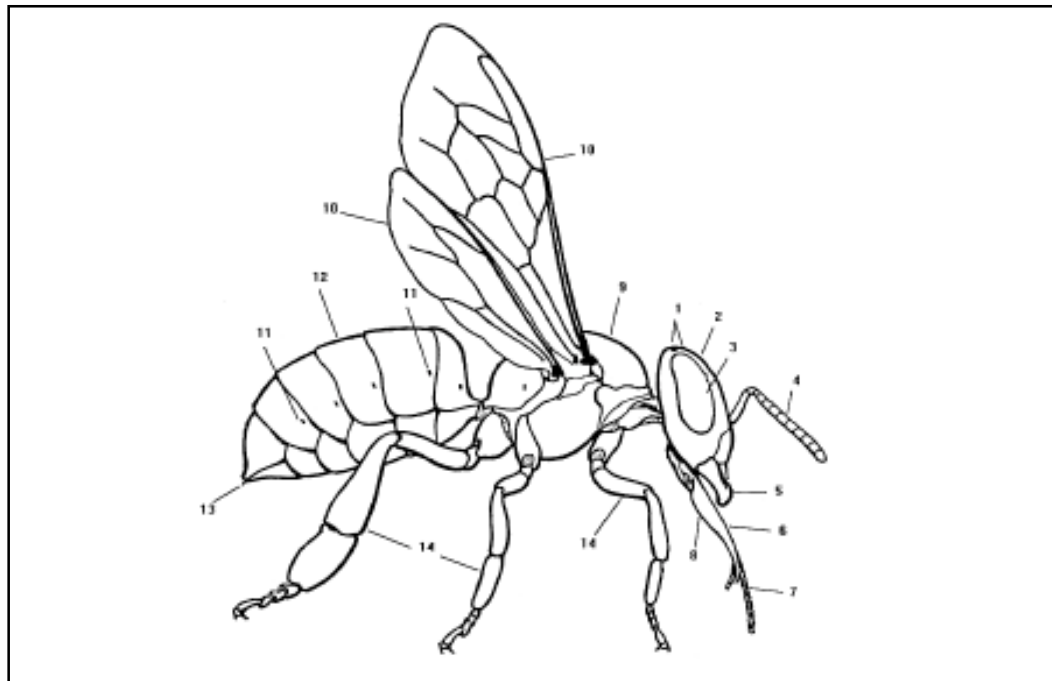


Fig. 48. Morfologia externa de abelha operária de *Apis Mellifera* 1 ocelos; 2 cabeça; 3 olhos compostos; 4 antena; 5 mandíbula; 6 probóscide; 7 glossa; 8 maxila; 9 torác; 10 asas; 11 espiráculo; 12 abdome; 13 aguilhão; 14 pernas (adaptação do livro *Anatomy of the Honey Bee*. R.E. Snodgrass, 1978).

As vespas diferem das abelhas principalmente por apresentarem o abdome mais afilado e entre o tórax e o abdome uma estrutura relativamente alongada, chamada pedicelo e popularmente conhecida como “cintura”. As abelhas possuem pêlos ramificados ou plumosos, principalmente na região da cabeça e tórax, e os outros himenópteros possuem pêlos simples.

O ferrão dos *Aculeata* apresenta-se dividido em duas partes, sendo uma formada por uma estrutura muscular e quitinosa, responsável pela introdução do ferrão e do veneno e outra parte glandular, que secreta e armazena o veneno. A glândula de veneno dos *Aculeata* pode apresentar muitas variações mas geralmente é constituída por dois filamentos excretores, um reservatório de veneno e um canal que liga o reservatório ao ferrão.

Quanto ao padrão de utilização do aparelho de ferroar, os *Aculeata* podem ser divididos em dois grupos: espécies que apresentam autotomia (auto-amputação) ou seja, quando ferroam perdem o ferrão, e espécies que não apresentam autotomia. As que possuem autotomia, geralmente injetam maior quantidade de veneno e morrem após a ferroada pela perda do aparelho de ferroar e parte das estruturas do abdome.

Nas espécies sem autotomia, o aparelho de ferroar pode ser utilizado várias vezes.

1.1. Distribuição geográfica dos principais himenópteros de importância médica no país

As abelhas de origem alemã (*Apis mellifera mellifera*) (fig. 49) foram introduzidas no Brasil em 1839. Posteriormente, em 1870, foram trazidas as abelhas italianas (*Apis mellifera ligustica*). Essas duas subespécies foram levadas principalmente ao sul do Brasil.

Já em 1956, foram introduzidas as abelhas africanas (*Apis mellifera scutellata*), identificadas anteriormente como *Apis mellifera adansonii*.

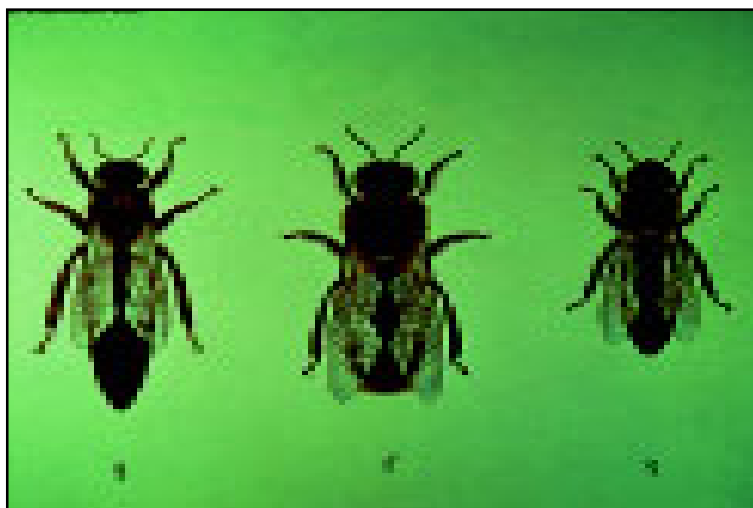


Fig. 49. *Apis mellifera*: rainha, zangão e operária. (Foto: Acervo do Depto. Expl. Animal/FMVZ/UNESP)

As abelhas africanas e seus híbridos com as abelhas européias são responsáveis pela formação das chamadas abelhas africanizadas que, hoje, dominam toda a América do Sul, a América Central e parte da América do Norte.

O deslocamento destas abelhas foi mais rápido no Nordeste do Brasil, aproximadamente 500 km/ano, onde o clima é tropical seco; de 200 a 250 km/ano em clima úmido, tais como florestas tropicais da Bacia Amazônica e Guianas; e, em direção ao Paraguai e Bolívia foi de aproximadamente 150 km/ano e tornou-se zero após os paralelos 33 e 34, entre as províncias de Entre Rios, Santa Fé, Córdoba e São Luiz, na Argentina.

2. Ações do veneno

O veneno da *A. mellifera* é uma mistura complexa de substâncias químicas com atividades tóxicas como: enzimas hialuronidases e fosfolipases, peptídeos ativos como melitina e a apamina, aminas como histamina e serotonina entre outras. A fosfolipase A₂, o principal alérgeno, e a melitina representam aproximadamente 75% dos constituintes químicos do veneno. São agentes bloqueadores neuromusculares. Podendo provocar paralisia respiratória, possuem poderosa ação destrutiva sobre membranas biológicas, como por exemplo sobre as hemácias, produzindo hemólise. A apamina representa cerca de 2% do veneno total e se comporta como neurotoxina de ação motora. O cardiopeptídeo, não tóxico, tem ação semelhante às drogas β adrenérgicas e demonstra propriedades antiarrítmicas.

O peptídeo MCD, fator degranulador de mastócitos, é um dos responsáveis pela liberação de histamina e serotonina no organismo dos animais picados.

3. Quadro clínico

As reações desencadeadas pela picada de abelhas são variáveis de acordo com o local e o número de ferroadas, as características e o passado alérgico do indivíduo atingido.

As manifestações clínicas podem ser: **alérgicas** (mesmo com uma só picada) e **tóxicas** (múltiplas picadas).

3.1. Manifestações

3.1.1. Locais

Habitualmente, após uma ferroadada, há dor aguda local, que tende a desaparecer espontaneamente em poucos minutos, deixando vermelhidão, prurido e edema por várias horas ou dias (fig. 50). A intensidade desta reação inicial causada por uma ou múltiplas picadas deve alertar para um possível estado de sensibilidade e exacerbação de resposta às picadas subseqüentes.

3.1.2. Regionais

São de início lento. Além do eritema e prurido, o edema flogístico evolui para endureção local que aumenta de tamanho nas primeiras 24-48 horas, diminuindo gradativamente nos dias subsequentes. Podem ser tão exuberantes a ponto de limitarem a mobilidade do membro. Menos de 10% dos indivíduos que experimentaram grandes reações localizadas apresentarão a seguir reações sistêmicas.



Fig. 50. Reação alérgica por picada de abelha: edema extenso uma hora após picada (Foto: Acervo HVB/IB).

3.1.3. Sistêmicas

Apresentam-se como manifestações clássicas de anafilaxia, com sintomas de início rápido, dois a três minutos após a picada. Além das reações locais, podem estar presentes sintomas gerais como cefaléia, vertigens e calafrios, agitação psicomotora, sensação de opressão torácica e outros sintomas e sinais.

- a) Tegumentares: prurido generalizado, eritema, urticária e angioedema.
- b) Respiratórias: rinite, edema de laringe e árvore respiratória, trazendo como conseqüência dispnéia, rouquidão, estridor e respiração asmatiforme. Pode haver bronco-espasmo.
- c) Digestivas: prurido no palato ou na faringe, edema dos lábios, língua, úvula e epiglote, disfagia, náuseas, cólicas abdominais ou pélvicas, vômitos e diarreia.
- d) Cardiocirculatórias: a hipotensão é o sinal maior, manifestando-se por tontura ou insuficiência postural até colapso vascular total. Podem ocorrer palpitações e arritmias cardíacas e, quando há lesões preexistentes (arteriosclerose), infartos isquêmicos no coração ou cérebro.

3.1.4. Reações alérgicas tardias

Há relatos de raros casos de reações alérgicas que ocorrem vários dias após a(s) picada(s) e se manifestaram pela presença de artralgas, febre e encefalite, quadro semelhante à doença do soro.

3.2. Manifestações tóxicas

Nos acidentes provocados por ataque múltiplo de abelhas (enxames) desenvolve-se um quadro tóxico generalizado denominado de **síndrome de envenenamento**, por causa de quantidade de veneno inoculada (fig. 51). Além das manifestações já descritas, há dados indicativos de hemólise intravascular e rabdomiólise. Alterações neurológicas como torpor e coma, hipotensão arterial, oligúria/anúria e insuficiência renal aguda podem ocorrer.



Fig. 51. Quadro tóxico por múltiplas picadas de abelha. (Foto: E.O.S. França)

4. Complicações

As reações de hipersensibilidade podem ser desencadeadas por uma única picada e levar o acidentado à morte, em virtude de edema de glote ou choque anafilático.

Na síndrome de envenenamento, descrita em pacientes que geralmente sofreram mais de 500 picadas, distúrbios graves hidroeletrólíticos e do equilíbrio ácido-básico, anemia aguda pela hemólise, depressão respiratória e insuficiência renal aguda são as complicações mais freqüentemente relatadas.

5. Exames complementares

Não há exames específicos para o diagnóstico. Exame de urina tipo I e hemograma completo podem ser os iniciais nos quadros sistêmicos. A gravidade dos pacientes deverá orientar os exames complementares, como, por exemplo, a determinação dos níveis séricos de enzimas de origem muscular, como a creatinoquinase total (CK), lactato desidrogenase (LDH), aldolases e aminotransferases (ALT e AST) e as dosagens de hemoglobina, haptoglobina sérica e bilirrubinas, nos pacientes com centenas de picadas, nos quais a síndrome de envenenamento grave, apresenta manifestações clínicas sugestivas de rabdomiólise e hemólise intravascular.

6. Tratamento

6.1. Remoção dos ferrões

Nos acidentes causados por enxame, a retirada dos ferrões da pele deverá ser feita por raspagem com lâmina e não pelo pinçamento de cada um deles, pois a compressão poderá espremer a glândula ligada ao ferrão e inocular no paciente o veneno ainda existente.

6.2. Dor

Quando necessária, a analgesia poderá ser feita pela Dipirona, via parenteral - 1 (uma) ampola (500 mg) em adultos e até 10 mg/kg peso - dose em crianças.

6.3. Reações alérgicas

O tratamento de escolha para as reações anafiláticas é a administração subcutânea de solução aquosa de adrenalina 1:1000, iniciando-se com a dose de 0,5 ml, repetida duas vezes em intervalos de 10 minutos para adultos, se necessário. Nas crianças, usa-se inicialmente 0,01 ml/kg/dose, podendo ser repetida duas a três vezes, com intervalos de 30 minutos, desde que não haja aumento exagerado da frequência cardíaca.

Os glicocorticóides e anti-histamínicos não controlam as reações graves (urticária gigante, edema de glote, bronco-espasmo e choque), mas podem reduzir a duração e intensidade dessas manifestações. São indicados rotineiramente para uso intravenoso (IV) o succinato sódico de hidrocortisona, na dose de 500 mg a 1000 mg ou succinato sódico de metilprednisolona, na dose de 50 mg, podendo ser repetidos a cada 12 horas, em adultos, e 4 mg/kg de peso de hidrocortisona a cada seis horas nas crianças.

Para o alívio de reações alérgicas tegumentares, indica-se uso tópico de corticóides e uso de anti-histamínicos como, por exemplo, o maleato de dextroclorfeniramina, por via oral, nas seguintes doses: adultos - 1 comprimido (6 mg) até 18 mg ao dia; em crianças de dois a seis anos - até 3 mg/dia; em crianças de seis a 12 anos - até 6 mg/dia.

Manifestações respiratórias asmátiformes, causadas por bronco-espasmo podem ser controladas com oxigênio nasal, inalações e broncodilatadores tipo β_2 adrenérgico (fenoterol ou salbutamol) ou com o uso de aminofilina por via IV, na dose de 3 a 5 mg/kg/dose, em intervalos de seis horas, numa infusão entre 5 a 15 minutos.

6.4. Medidas gerais de suporte

Manutenção das condições do equilíbrio ácido-básico e assistência respiratória, se necessário. Vigiar o balanço hidroeletrólítico e a diurese, mantendo volume de 30 a 40 ml/hora no adulto e 1 a 2 ml/kg/hora na criança, inclusive usando diuréticos, quando preciso.

6.5. Complicações

Como o choque anafilático, a insuficiência respiratória e a insuficiência renal aguda devem ser abordados de maneira rápida e vigorosa, pois ainda não está disponível, para uso humano, o soro antiveneno de abelha, não havendo maneira de neutralizar o veneno que foi inoculado e que se encontra na circulação sanguínea.

Métodos dialíticos e de plasmofereze devem ser instituídos em casos de Síndrome de Envenenamento.

Pacientes vítimas de enxames devem ser mantidos em Unidades de Terapia Intensiva, em razão da alta mortalidade observada.

Acidentes por vespas

As vespas são também conhecidas como marimbondos ou cabas. Algumas famílias de vespídeos como *Synoeca cyanea* (marimbondo-tatu) e de pompilídeos como *Pepsis fabricius* (marimbondo-cavalo) são encontrados em todo o território nacional.

A composição de seu veneno é pouco conhecida. Seus principais alérgenos apresentam reações cruzadas com os das abelhas e também produzem fenômenos de hipersensibilidade. Ao contrário das abelhas, não deixam o ferrão no local da picada. Os efeitos locais e sistêmicos do veneno são semelhantes aos das abelhas, porém menos intensos, e podem necessitar esquemas terapêuticos idênticos.

Acidentes por formigas

1. Introdução

Formigas são insetos sociais pertencentes à ordem *Hymenoptera*, superfamília *Formicoidea*. Sua estrutura social é complexa, compreendendo inúmeras operárias e guerreiras (formas não capazes de reprodução) e rainhas e machos alados que determinarão o aparecimento de novas colônias. Algumas espécies são portadoras de um aguilhão abdominal ligado a glândulas de veneno. A picada pode ser muito dolorosa e pode provocar complicações tais como anafilaxia, necrose e infecção secundária.

A subfamília *Ponerinae* inclui a *Paraponera clavata*, a formiga **tocandira**, **cabo-verde** ou formiga **vinte-e-quatro-horas** de cor negra, capaz de atingir 3 cm de comprimento e encontrada nas regiões Norte e Centro-Oeste. Sua picada é extremamente dolorosa e pode provocar edema e eritema no local, ocasionalmente acompanhada de fenômenos sistêmicos (calafrios, sudorese, taquicardia). As **formigas de correição**, gênero *Eciton* (subfamília *Dorilinae*), ocorrem na selva amazônica, são carnívoras e se locomovem em grande número, predando pequenos seres vivos. Sua picada é pouco dolorosa.

De interesse médico são as formigas da subfamília *Myrmicinae*, como as **formigas-de-fogo** ou **lava-pés** (gênero *Solenopsis*) e as **formigas saúvas** (gênero *Atta*).

As formigas-de-fogo tornam-se agressivas e atacam em grande número se o formigueiro for perturbado. A ferroadada é extremamente dolorosa e uma formiga é capaz de ferroadar 10-12 vezes, fixando suas mandíbulas na pele e ferroadando repetidamente em torno desse eixo, o que leva a uma pequena lesão dupla no centro de várias lesões pustulosas.

As espécies mais comuns são a *Solenopsis invicta*, a formiga **lava-pés vermelha**, originária das regiões Centro-Oeste e Sudeste (particularmente o Pantanal Mato-Grossense) e a *Solenopsis richteri*, a formiga **lava-pés preta**, originária do Rio Grande do Sul, Argentina e Uruguai. A primeira é responsável pelo quadro pustuloso clássico do acidente.

O formigueiro do gênero tem características próprias: tem inúmeras aberturas e a grama próxima não é atacada, podendo haver folhas de permeio à terra da colônia.

As saúvas, comuns em todo o Brasil, podem produzir cortes na pele humana com as potentes mandíbulas.

2. Ações do veneno

O veneno da formiga **lava-pés** (gênero *Solenopsis*) é produzido em uma glândula conectada ao ferrão e cerca de 90% é constituído de alcalóides oleosos, onde a fração mais importante é a *Solenopsin A*, de efeito citotóxico. Menos de 10% têm constituição protéica, com pouco efeito local mas capaz de provocar reações alérgicas em determinados indivíduos. A morte celular provocada pelo veneno promove diapedese de neutrófilos no ponto de ferroadada.

3. Quadro clínico

Imediatamente após a picada, forma-se uma pápula urticariforme de 0,5 a 1,0 cm no local. A dor é importante, mas, com o passar das horas, esta cede e o local pode se tornar pruriginoso. Cerca de 24 horas após, a pápula dá lugar a uma pústula estéril, que é reabsorvida em sete a dez dias (fig. 52). Acidentes múltiplos são comuns em crianças, alcoólatras e incapacitadas. Pode haver infecção secundária das lesões, causada pelo rompimento da pústula pelo ato de coçar.



Fig. 52. Eritema, vesículas e pústulas em paciente picado por formiga do gênero *Solenopsis* (lava-pés). (Foto: Acervo HVB/IB)

4. Complicações

Processos alérgicos em diferentes graus podem ocorrer, sendo inclusive causa de óbito. O paciente atópico é mais sensível. Infecção secundária é comum, podendo ocorrer abscessos, celulites, erisipela.

5. Diagnóstico

O diagnóstico é basicamente clínico.

6. Tratamento

O tratamento do acidente por *Solenopsis sp* (lava-pés) deve ser feito pelo uso imediato de compressas frias locais, seguido da aplicação de corticóides tópicos.

A analgesia pode ser feita com paracetamol e há sempre a indicação do uso de anti-histamínicos por via oral.

Acidentes maciços ou complicações alérgicas têm indicação do uso de prednisona, 30 mg, por via oral, diminuindo-se 5 mg a cada três dias, após a melhora das lesões. Anafilaxia ou reações respiratórias do tipo asmático são emergências que devem ser tratadas prontamente (**vide Acidente por abelhas**). Acidentes por *Paraponera clavata* (**tocandira**) podem ser tratados de forma semelhante.

1. Introdução

Os acidentes causados por insetos pertencentes à ordem **Lepidóptera**, tanto na forma larvária como na adulta, dividem-se em:

1.1. Dermatite urticante

- a) causada por contato com lagartas urticantes de vários gêneros de lepidópteros;
- b) provocada pelo contato com cerdas da mariposa *Hylesia sp.*

1.2. Periartrite falangeana por pararama

1.3. Síndrome hemorrágica por *Lonomia sp*

2. Epidemiologia

Os acidentes por lepidópteros têm sido, de modo geral, subnotificados, o que dificulta seu real dimensionamento. Em virtude das particularidades apresentadas pelos três tipos de agravo, alguns aspectos epidemiológicos serão abordados nos tópicos específicos.

3. Lepidópteros de importância médica

A Ordem **Lepidóptera** conta com mais de 150.000 espécies, sendo que somente algumas são de interesse médico no Brasil.

3.1. Morfologia

Formas larvárias

A quase totalidade dos acidentes com lepidópteros decorre do contato com lagartas, recebendo esse tipo de acidente a denominação de **erucismo** (*erucæ* = larva), onde a lagarta é também conhecida por **taturana** ou **tatarana**, denominação tupi que significa semelhante a fogo (*tata* = fogo, *rana* = semelhante).

As principais famílias de lepidópteros causadoras de erucismo são *Megalopygidae*, *Saturniidae* e *Arctiidae*.

Família megalopygidae

Os megalopigídeos são popularmente conhecidos por **sauí**, **lagarta-de-fogo**, **chapéu-armado**, **taturana-gatinho**, **taturana-de-flanela** (fig. 53).

Apresentam dois tipos de cerdas: as verdadeiras, que são pontiagudas contendo as glândulas basais de veneno; e cerdas mais longas, coloridas e inofensivas.



Fig. 53. Megalopygidae - *Podalia sp* (Foto: R. Moraes).

Família saturniidae

As lagartas de saturnídeos apresentam “espinhos” ramificados e pontiagudos de aspecto arbóreo, com glândulas de veneno nos ápices. Apresentam tonalidades esverdeadas, exibindo no dorso e laterais, manchas e listras, características de gêneros e espécies (fig. 54). Muitas vezes mimetizam as plantas que habitam.

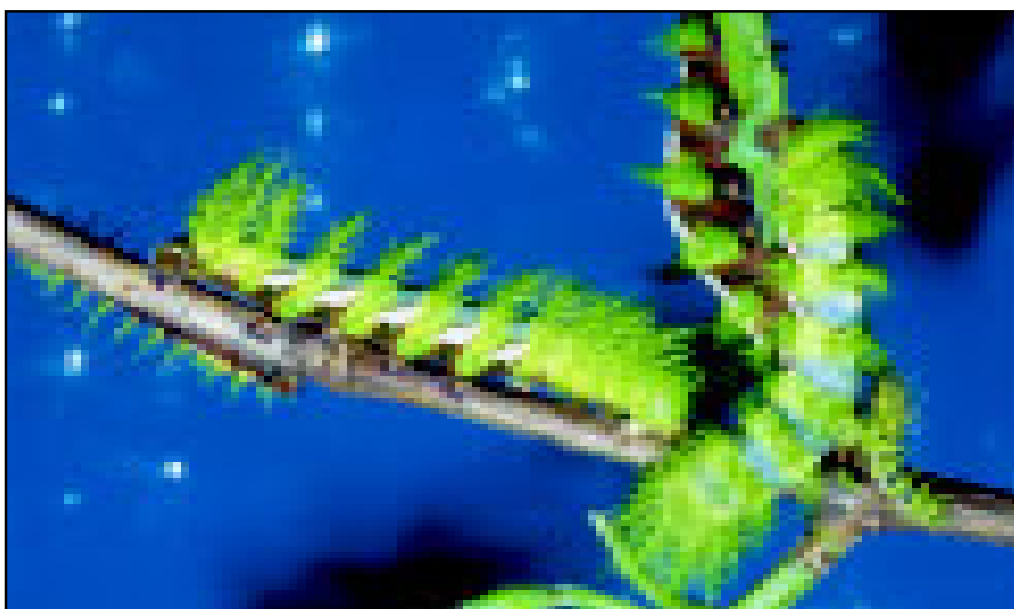


Fig. 54. Saturnídeo - *Automeris sp.* (Foto: R. Moraes)

Nesta família se incluem as lagartas do gênero *Lonomia sp* (fig. 55 e 56), causadoras de síndrome hemorrágica. São popularmente conhecidas por **orugas** ou **rugas** (Sul do Brasil), **beijus-de-tapuru-de-seringueira** (norte do Brasil).



Fig. 55. Saturnídeo - *Lonomia obliqua*. (Foto: R. Moraes)

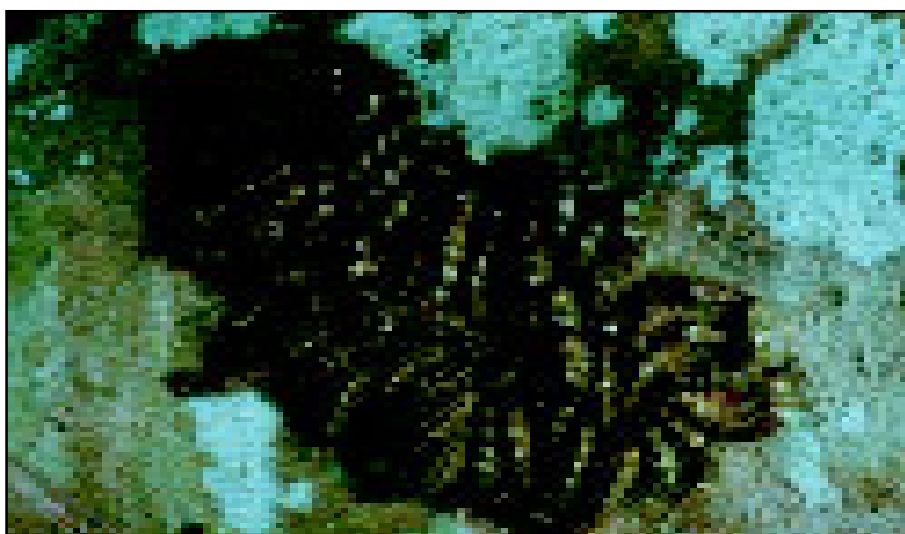


Fig. 56. Colônia de *Lonomia sp* (Foto: V. Haddad Jr.)

Família arctiidae

Nesta família se incluem as lagartas *Premolis semirufa* (fig. 57), causadoras da **pararamose**.

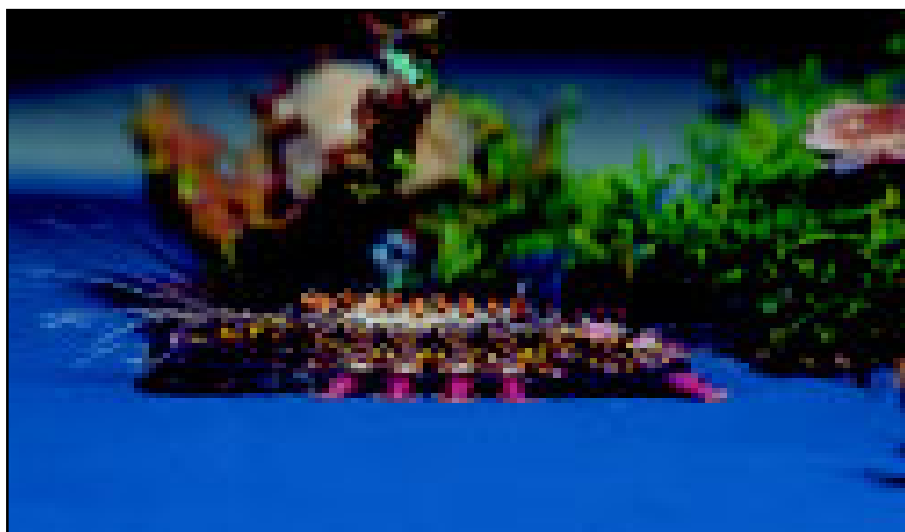


Fig. 57. Arctiidae - *Premolis semirufa*. (Foto: R. Moraes)

Formas adultas (mariposas-da-coceira)

Somente as fêmeas adultas do gênero *Hylesia* sp (Saturniidae) (fig. 58) apresentam cerdas no abdome que, em contato com a pele, causam dermatite papulopruriginosa.



Fig. 58. Saturnídeo - *Hylesia paulex*. (Foto: R. Moraes)

3.2. Biologia

O ciclo biológico dos lepidópteros apresenta quatro fases distintas: ovo, larva, pupa e adulto.

Em *Lonomia* sp foram observados os seguintes períodos:

- a) **ovo** - 30 dias de período embrionário;
- b) **larva** - encontrada nos troncos das árvores, alimentando-se de folhas, esta estapa dura 59 dias;
- c) **pupa** - permanece em dormência no solo por períodos de 45 dias;
- d) **adultos** - vive cerca de 15 dias. Após o acasalamento ocorre a oviposição.

As lagartas alimentam-se de folhas, principalmente de árvores e arbustos.

Os megalopigídeos são solitários, enquanto os saturnídeos apresentam hábitos gregários.

Dermatite urticante causada por contato com lagartas de vários gêneros

1. Introdução

Acidente extremamente comum em todo o Brasil, resulta do contato da pele com lagartas urticantes sendo, em geral, de curso agudo e evolução benigna. Fazem exceção os acidentes com *Lonomia* sp.

Dados das regiões Sul e Sudeste indicam que existe uma sazonalidade na ocorrência desses acidentes, que se expressa mais nos meses quentes, relacionada possivelmente ao ciclo biológico do agente.

2. Ações do veneno

Não se conhece exatamente como agem os venenos das lagartas. Atribui-se ação aos líquidos da hemolinfa e da secreção das espículas, tendo a histamina como principal componente estudado até o momento.

3. Quadro clínico

As manifestações são predominantemente do tipo dermatológico, dependendo da intensidade e extensão do contato. Inicialmente, há dor local intensa, edema, eritema e, eventualmente, prurido local (fig. 59). Existe infartamento ganglionar regional característico e doloroso. Nas primeiras 24 horas, a lesão pode evoluir com vesiculação e, mais raramente, com formação de bolhas e necrose na área do contato.



Fig. 59. Acidente com lagarta na mão e tronco: edema, eritema nas áreas de contato. (Foto: Acervo HVB/IB)

4. Complicações

O quadro local apresenta boa evolução, regredindo no máximo em dois-três dias sem maiores complicações ou seqüelas.

5. Tratamento

- lavagem da região com água fria;
- infiltração local com anestésico tipo lidocaína a 2%;
- compressas frias;
- elevação do membro acometido;
- corticosteróides tópicos;
- anti-histamínico oral.

Por causa da possibilidade de se tratar de acidente hemorrágico por *Lonomia sp*, todo o paciente que não trazer a lagarta para identificação deve ser orientado para retorno, no caso de apresentar sangramentos até 48 horas após o contato.

Dermatite urticante provocada por contato com mariposa *Hylesia sp*

1. Introdução

Fêmeas de mariposas de *Hylesia sp* têm causado surtos de dermatite papulopruriginosa. As mariposas, atraídas pela luz, invadem os domicílios e, ao se debaterem, liberam no ambiente as espículas que, atingindo a superfície cutânea, podem causar quadros de dermatite aguda.

O contato com cerdas tóxicas de mariposas do gênero *Hylesia* ocasionou surtos de dermatite urticante inicialmente descritos no estado do Amapá. A partir da década de 1980, relatos ocasionais vêm sendo feitos em Minas Gerais, São Paulo e Paraná.

2. Ações do veneno

Além do trauma mecânico provocado pela introdução das espículas, postula-se a presença de fatores tóxicos que, até agora, praticamente não foram estudados.

3. Quadro clínico

Lesões papulopruriginosas acometendo áreas expostas da pele são observadas cerca de poucas horas após o contato com as cerdas (fig. 60). Acompanhadas de intenso prurido, as lesões evoluem para cura em períodos variáveis de sete a 14 dias após o início dos primeiros sintomas.



Fig. 60. Acidente por *Hylesia sp*: lesões pápulo-pruriginosas extensas por contato há sete dias. (Foto: Acervo HVB/IB)

4. Tratamento

O uso de anti-histamínicos, por via oral, está indicado para o controle do prurido, além de tratamento tópico com compressas frias, banhos de amido e, eventualmente, cremes à base de corticosteróides.

Periartrite falangeana por contato com pararama

1. Introdução

A pararamose ou reumatismo dos seringueiros é uma forma de erucismo que ocorre em seringais cultivados. É causada pela larva da mariposa *Premolis semirufa*, vulgarmente chamada **pararama**.

Os acidentes com a **pararama**, até o presente, parecem restritos à Amazônia, mais particularmente aos seringais cultivados no estado do Pará. Ocorrem durante todo o ano, com discreta redução nos meses de novembro a janeiro, época menos favorável à extração do látex.

As vítimas, em quase sua totalidade, são homens que se acidentam durante o trabalho de coleta da seiva das seringueiras. Mais de 90% dos acidentes comprometem as mãos, sendo a direita a mais atingida. O dedo médio é o mais lesado e a terceira articulação interfalangeana a mais comprometida.

Diferindo do modelo usual de acidente agudo e transitório, a pararama determina, em alguns indivíduos, lesões crônicas que comprometem as articulações falangeanas, levando a deformidades com incapacidade funcional.

2. Ações do veneno

A reação granulomatosa e conseqüente fibrose do tecido cartilaginoso e bainhas do perióstio têm sido relacionadas, em modelos experimentais, à ação mecânica das cerdas nestes tecidos e/ou à existência de secreções protéicas no interior dessas cerdas.

3. Quadro clínico

Os sintomas imediatos caracterizam-se por prurido, dor e sensação de queimadura, seguidos de rubor e tumefação. Este quadro poderá perdurar por horas ou poucos dias, regredindo no curso de uma semana, na maioria dos casos.

Para alguns acidentados, persiste o edema na área lesada, habitualmente a face dorsal dos dedos, que progride a ponto de provocar tumefação das articulações interfalangeanas. Há limitação transitória dos movimentos articulares dos dedos comprometidos, com incapacitação funcional temporária na maioria dos acidentados. Nesse limitado grupo de indivíduos, ao edema crônico segue-se fibrose periarticular que imobiliza progressivamente a articulação atingida, levando ao quadro final de anquilose, com deformações que simulam a artrite reumatóide (fig. 61).

4. Exames complementares

Exames radiológicos comprovam as alterações clínicas referidas, porém não oferecem características específicas ou diagnósticos diferenciais.

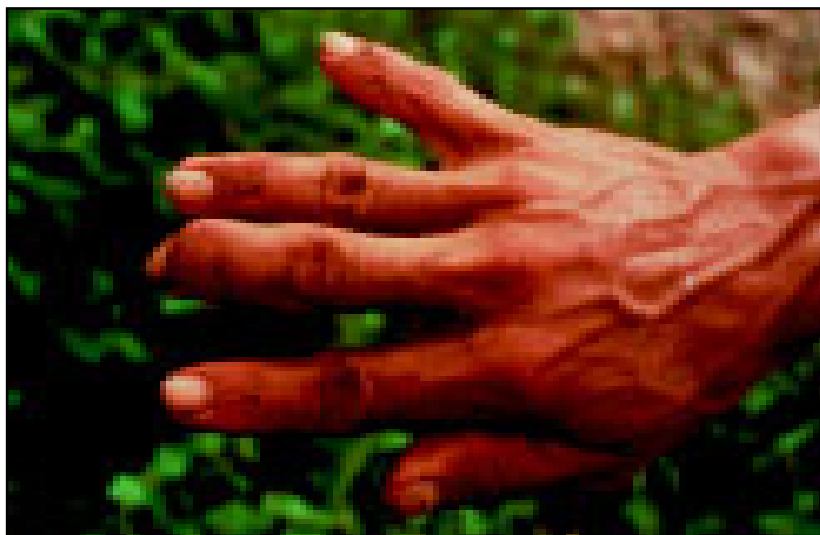


Fig. 61. Quadro crônico de pararamose: tumefação de articulação interfalangeana distal do dedo médio. (Foto: R. M. Costa)

5. Tratamento

Não há conduta terapêutica específica.

No pós-contato imediato o tratamento segue o descrito para dermatite por contato com larvas urticantes.

As formas crônicas, com artropatia, deverão ter acompanhamento especializado.

Síndrome hemorrágica por contato com *Lonomia*

1. Introdução

O contato com lagartas do gênero *Lonomia sp* pode desencadear síndrome hemorrágica que, nos últimos anos, vem adquirindo significativa importância médica em virtude da gravidade e da expansão dos casos, principalmente na região Sul.

Os acidentes com manifestações hemorrágicas foram inicialmente descritos na década de 1960 nas florestas tropicais da Venezuela. A partir de 1983, alguns casos provocados por contato com lagarta do gênero *Lonomia* foram observados nos estados do Amapá e Pará, com alta letalidade. Mais recentemente, a partir de 1989, no Rio Grande do Sul e Santa Catarina, acidentes hemorrágicos vêm sendo descritos com incidência crescente, atingindo principalmente trabalhadores rurais. Além desses estados, foram registrados acidentes no Paraná, São Paulo, Goiás e Pará.

Verifica-se na região Sul uma maior frequência de acidentes nos meses de novembro a abril.

2. Ações do veneno

O mecanismo pelo qual a toxina da *Lonomia sp* induz à síndrome hemorrágica não está esclarecido.

Algumas frações do veneno foram isoladas, tais como fosfolipase, substância caseinolítica e ativadora de complemento, não se conhecendo exatamente o seu papel no envenenamento humano.

Verifica-se hipofibrinogenemia atribuída a uma atividade fibrinolítica intensa e persistente, associada a uma ação pró-coagulante moderada. A ação do veneno parece também estar associada à diminuição dos níveis de fator XIII, responsável pela estabilização da fibrina e controle da fibrinólise.

Não se observa alteração nas plaquetas.

3. Quadro clínico

Constitui a forma mais grave do erucismo.

Além do quadro local de dermatite urticante, presente imediatamente após o contato, manifestações gerais e inespecíficas podem surgir mais tardiamente, tais como: cefaléia holocraniana, mal-estar geral, náuseas e vômitos, ansiedade, mialgias e, em menor frequência, dores abdominais, hipotermia, hipotensão.

Após um período que pode variar de uma até 48 horas, instala-se um quadro de discrasia sangüínea, acompanhado ou não de manifestações hemorrágicas que costumam aparecer oito a 72 horas após o contato. Equimoses podem ser encontradas podendo chegar a sufusões hemorrágicas extensas (fig. 62), hematomas de aparecimento espontâneo ou provocados por trauma ou em lesões cicatrizadas, hemorragias de cavidades mucosas (gengivorragia, epistaxe, hematêmese, enterorragia), hematúria macroscópica (fig. 63), sangramentos em feridas recentes, hemorragias intra-articulares, abdominais (intra e extraperitoniais), pulmonares, glandulares (tireóide, glândulas salivares) e hemorragia intraparenquimatosa cerebral.



Fig. 62. Equimoses espontâneas à distância pós contato com *Lonomia sp.* (Foto: A. Duarte)



Fig. 63. Hematúria macroscópica (Foto: A. Duarte)

De acordo com a intensidade dos distúrbios hemostáticos, o acidente pode ser classificado em:

- a) **Leve:** paciente com envenenamento local e sem alteração da coagulação ou sangramentos até 48 horas após o acidente, confirmado com a identificação do agente;
- b) **Moderado:** paciente com envenenamento local, alteração da coagulação somente ou manifestações hemorrágicas na pele e/ou em mucosas (gengivorragia, equimose, hematoma), hematúria e sem alteração hemodinâmica (hipotensão, taquicardia ou choque);
- c) **Grave:** paciente com alteração da coagulação, manifestações hemorrágicas em vísceras (hematêmese, hipermenorragia, sangramento pulmonar, hemorragia intracraniana), e com alterações hemodinâmicas e/ou falência de múltiplos órgãos ou sistemas.

4. Complicações

A principal complicação é a insuficiência renal aguda que pode ocorrer em até 5% dos casos, sendo mais frequente em pacientes acima de 45 anos e naqueles com sangramento intenso. A fisiopatologia é multifatorial, podendo estar relacionada a hipotensão, seqüestro de sangue e ação direta do veneno.

5. Exames complementares

Não existem exames específicos. Podem ser observados:

- alteração do Tempo de Coagulação
- prolongamento do Tempo de Protrombina (TP) e Tempo de Tromboplastina Parcial Ativado (TTPA), observados no coagulograma;
- diminuição acentuada do fibrinogênio plasmático;
- elevação de Produtos de Degradação do Fibrinogênio (PDF) e dos Produtos de Degradação da Fibrina (PDFib);
- número de plaquetas normal.

6. Diagnóstico

Não existem métodos diagnósticos específicos.

O diagnóstico diferencial com as dermatites urticantes provocadas por outros lepidópteros deve ser feito pela história clínica, identificação do agente e presença de distúrbios hemostáticos.

- a) **Caso a lagarta seja capturada**, deve-se fazer a sua identificação para estabelecer o diagnóstico diferencial com outros gêneros de lepidópteros. Sendo a lagarta identificada como *Lonomia*, deve-se verificar a presença de hemorragias e alteração na coagulação. **Se o TC estiver normal** e não houver sangramentos, o paciente deve ser acompanhado por 48 horas, com avaliação do TC a cada 12 horas. Se o TC estiver alterado ou houver evidências de sangramento, é confirmado o diagnóstico de síndrome hemorrágica.
- b) **Caso a lagarta não seja identificada**, deve-se fazer o TC e, se este mostrar-se normal, o acompanhamento por 48 horas deve seguir as mesmas orientações acima.

7. Tratamento

O tratamento do quadro local segue as mesmas orientações para a dermatite urticante provocada por outros lepidópteros.

Nos acidentes com manifestações hemorrágicas, o paciente deve ser mantido em repouso, evitando-se traumas mecânicos.

Agentes antifibrinolíticos têm sido utilizados, como:

- ácido épsilon-aminocapróico (Ipsilon, ampola de 1g e 4g) 30 mg/kg de peso como dose inicial por via IV, seguida de 15 mg/kg a cada quatro horas até a normalização da coagulação;
- aprotinina (Trasylo), utilizada na Venezuela, porém não disponível no nosso meio.

A correção da anemia deve ser instituída por meio da administração de concentrado de hemácias. **Sangue total ou plasma fresco são contra-indicados pois podem acentuar o quadro de coagulação intravascular.**

O soro antilonômico (SALon) começa a ser produzido em pequena escala, estando em fase de ensaios clínicos, de utilização restrita. As doses utilizadas no momento, de acordo com a gravidade, estão contidas no quadro IX.

Quadro IX

Classificação de gravidade e orientação terapêutica nos acidentes por *Lonomia*

Manifestações e gravidade	Quadro local	Tempo de coagulação	Sangramento	Tratamento
Leve	presente	normal	ausente	sintomático
Moderado	presente ou ausente	alterado	ausente ou presente em pele/mucosas	sintomático soroterapia: 5 amp. de SALon IV
Grave	presente ou ausente	alterado	presente em vísceras risco de vida	sintomático soroterapia: 10 amp. de SALon IV

8. Prognóstico

Tornam o prognóstico mais reservado:

- acidentes com elevado número de lagartas e contato intenso com as larvas;
- acidentes em idosos;
- patologias prévias do tipo hipertensão arterial e úlcera péptica, entre outras, e traumatismos mecânicos pós-contato.

VI - Acidentes por Coleópteros

1. Introdução

Vários gêneros de coleópteros podem provocar quadros vesicantes. A compressão ou atrito destes besouros sobre a pele determina um quadro dermatológico, decorrente da liberação, por parte do inseto, de substâncias tóxicas de efeito cáustico e vesicante. O contato ocorre, muitas vezes, nas proximidades de luz artificial para a qual são fortemente atraídos. São descritas em torno de 600 espécies no mundo, sendo mais de 48 sul-americanas. Já foram registrados surtos epidêmicos.

2. Coleópteros de importância médica

No Brasil, são descritos os acidentes por besouros do gênero *Paederus* (Coleoptera, Staphylinidae) nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste e pelo gênero *Epicauta* (Coleoptera, Meloidae) no estado de São Paulo.

O gênero *Paederus* (**potó, trepa-moleque, péla-égua, fogo-selvagem**) compõe-se de pequenos besouros de corpo alongado, medindo de 7 mm a 13 mm de comprimento (fig. 64); possuem élitros curtos, que deixam descoberta mais da metade do abdome. Vivem em lugares úmidos, arrozais, culturas de milho e algodão.



Fig. 64. *Paederus* sp (Potó). (Foto: R. Moraes)

Cinco espécies de *Paederus* são associadas a acidentes humanos no Brasil: *P. amazonicus*, *P. brasiliensis*, *P. columbinus*, *P. fuscipes* e *P. goeldi*.

São espécies polípagas, predadoras de outros insetos, nematódeos e girinos. Quando molestados, os adultos se defendem com as mandíbulas, tentando morder; ao mesmo tempo em que encurvam o abdome, provavelmente também para acionar a secreção das glândulas pigidiais.

As denominações de **potó-grande**, **potó-pimenta**, **papa-pimenta**, **caga-fogo** e **caga-pimenta** provavelmente correspondem ao gênero *Epicauta* (Coleoptera, Meloidae), as cantaríidas do Novo Mundo (fig. 65), também dotadas de propriedades vesicantes (atribuídas à cantaridina) sendo causadoras de lesões menos evidentes, que regredem em cerca de três dias.



Fig. 65. *Epicauta* sp. (Foto: E. Soares)

3. Ações do veneno

A hemolinfa e a secreção glandular do potó contêm uma potente toxina de contato, denominada pederina, de propriedades cáusticas e vesicantes. Trata-se de uma amida cristalina, solúvel em água e no álcool, de ação inibidora do DNA que atua em nível celular por bloqueio da mitose. Adultos, ovos e larvas de *Paederus* contêm a toxina, mas a dermatite produzida pelas fêmeas é mais grave, sugerindo alguma relação com o sistema reprodutor feminino.

Duas outras amidas cristalinas, a pseudopederina e a pederona, já foram também isoladas da hemolinfa de *Paederus*.

4. Quadro clínico

Alguns pacientes experimentam sensação de ardor contínuo, no momento do contato. O quadro clínico varia de intensidade, podendo o acidente ser classificado, em:

- a) **Leve:** discreto eritema, de início cerca de 24 horas após o contato, que persiste por, aproximadamente, 48 horas.
- b) **Moderado:** marcado eritema, ardor e prurido, também iniciando-se algumas horas depois do contato. Segue-se um estágio vesicular, as lesões se alargam gradualmente até atingirem o máximo de desenvolvimento em cerca de 48 horas. Surge, depois, um estágio escamoso: as vesículas tornam-se umbilicadas, vão secando durante uns oito dias e esfoliam, deixando manchas pigmentadas que persistem por um mês ou mais.
- c) **Grave:** em geral mais extensos devido ao contato com vários espécimes, contam com sintomas adicionais, como febre, dor local, artralgia e vômitos. O eritema pode persistir por meses.

As lesões são tipicamente alongadas, por causa da esfregadela do inseto sobre a pele. Daí a expressão dermatite linear. As vesículas podem ser claras ou pustulizadas por infecção secundária. As áreas mais expostas do corpo são as mais afetadas (fig. 66). As palmas das mãos e as plantas dos pés parecem poupadas.



Fig. 66. Acidente por *Epicauta* sp. (Foto: N. Dillon)

Os dedos que friccionaram o inseto podem levar a toxina a outras áreas, inclusive à mucosa conjuntival, provocando dano ocular (conjuntivite, blefarite, ceratite esfoliativa, irite).

O diagnóstico diferencial deve ser feito com a larva migrans cutânea, herpes simples, dermatite herpetiforme, zoster, pênfigo, acidente de contato com lagartas, fitofotodermatite e outras afecções.

5. Tratamento

Se o paciente esfregar inadvertidamente contra a pele um espécime de potó, deve lavar imediatamente as áreas atingidas, com abundante água corrente e sabão. Nas lesões instaladas, utilizar banhos anti-sépticos com permanganato (KMnO_4) 1:40.000 e antimicrobianos, como creme de Neomicina. Alguns autores recomendam o uso de corticosteróides tópicos.

A tintura de iodo destrói a pederina e tem sido empregada no tratamento das lesões cutâneas, mas sua aplicação pode não ser suficientemente precoce para evitar o desenvolvimento da reação.

Antibióticos sistêmicos podem ser usados para controle da infecção secundária.

Em caso de contato com os olhos, deve-se lavar o local com água limpa e abundante, instilar antibióticos para prevenir a purulência, e corticóides. A atropina deve ser aplicada nos casos de irite.

1. Introdução

Acidentes humanos provocados por peixes marinhos ou fluviais são denominados de ictismo. Algumas espécies provocam acidentes por ingestão (acidente passivo), enquanto outras por ferroadas ou mordeduras (acidente ativo). Os acidentes ativos ocorrem quando a vítima invade o meio ambiente destes animais ou no seu manuseio.

Na Amazônia existem ainda peixes que produzem descarga elétrica e outros que penetram em orifícios naturais dos banhistas.

2. Ações do veneno

Pouco se conhece sobre os órgãos produtores e os venenos dos peixes brasileiros.

Os acidentes **acantotóxicos** (arrais, por exemplo) são de caráter necrosante e a dor é o sintoma proeminente. O veneno das arrais é composto de polipeptídeos de alto peso molecular. Em sua composição já foram identificadas a serotonina, a fosfodiesterase e a 5-nucleotidase. É um veneno termolábil que ocorre na maioria desse grupo.

Os acidentes **sarcotóxicos** ocorrem por ingestão de peixes e frutos do mar. Os baiacus (*Tetrodontidae*) produzem tetrodotoxina, potente bloqueador neuromuscular que pode conduzir a vítima à paralisia consciente e óbito por falência respiratória. Peixes que se alimentam do dinoflagelado *Gambierdiscus toxicus* podem ter acúmulo progressivo de ciguatoxina nos tecidos, provocando o quadro denominado **ciguatera** (neurotoxicidade).

Acidentes escombróticos acontecem quando bactérias provocam descarboxilação da histidina na carne de peixes malconservados, produzindo a toxina saurina, capaz de liberar histamina em seres humanos.

Acúmulo de metil-mercúrio em peixes pescados em águas contaminadas podem produzir quadros neurológicos em humanos, quando houver ingestão crônica.

3. Formas de ictismo

Os acidentes por peixes podem se apresentar de acordo com a tabela 7.

Tabela 7
Formas de Ictismo

Ativo	<ul style="list-style-type: none"> - Peçonhentos ou acantotóxicos - Não peçonhentos 	<ul style="list-style-type: none"> - traumático ou vulnerante - descarga elétrica
Passivo	<ul style="list-style-type: none"> - Venenosos ou sarcotóxicos - Não venenosos 	<ul style="list-style-type: none"> - contaminação química - peixes em decomposição - contaminação bacteriana

Os acidentes considerados peçonhentos ou acantotóxicos são causados principalmente por arrais marinhas (*Dasyatis guttatus*, *D. americana*, *Gymnura micrura*, etc), arrais fluviais (*Potamotrygon hystrix*, *P. motoro*) (fig. 67), bagres (*Bagre bagre*, *B. marinus*, etc), mandi (*Genidens genidens*, *Pimelodella brasiliensis*), peixe escorpião, beatinha ou mangangá (*Scorpaena brasiliensis*, *S. plumeri*), niquim ou peixe sapo (*Thalassophryne nattereri*, *T. amazonica*).

Os peixes acantotóxicos possuem espinhos ou ferrões pontiagudos e retrosserrilhados (fig. 68), envolvidos por bainha de tegumento sob a qual estão as glândulas de veneno existentes nas nadadeiras dorsais, peitorais ou na cauda, com exceção do niquim, cujas glândulas estão na base dos ferrões.



Fig. 67. *Potamotrygon* sp: arraia fluvial. (Foto: P. Pardal)



Fig. 68. Duplo ferrão de arraia. (Foto: P. Pardal)

Os peixes venenosos ou sarcotóxicos são todos aqueles que, uma vez ingeridos, causam acidentes por conter toxinas na pele, músculos, vísceras e gônadas. As intoxicações mais encontradas são: tetrodontóxico, ciguatóxico e escombrótico. As suas toxinas são termoestáveis.

O acidente tetrodontóxico é causado por peixes da família *Tetraodontidae*, popularmente conhecidos por baiacus (*Colomesus psittacus*, *Lagocephalus laevigatus*, *Diodon hystrix*, etc.). Algumas espécies de baiacu são usadas na alimentação mas o seu preparo deve ser feito por pessoa habilitada com a retirada das partes tóxicas.

Os acidentes ciguatóxicos, também chamados de **ciguatera**, ocorrem principalmente no Oceano Pacífico e são causados por peixes comestíveis como: garoupa (*Cephalopholis argus*), barracuda (*Sphyrna barracuda*), bicuda (*Sphyrna picudilla*), etc., contaminados pela ciguatoxina.

A ingestão de peixes contaminados por metil-mercúrio leva à doença denominada de Minamata. Peixes inadequadamente conservados podem causar o quadro denominado **acidente escombrótico**.

Os acidentes traumáticos ou vulnerantes são causados por dentes, rostros e acúleos sem ligação com glândulas de veneno, determinando na superfície do corpo humano soluções de continuidade, de extensão e profundidade variáveis. Entre eles, temos: espadarte (*Xiphias gladius*), piranhas (fam. *Serrasalminidae*) e tubarões. Os candirus (*Vandellia cirrhosa*) são peixes pequenos e que podem penetrar em qualquer orifício natural de banhistas nos rios da Amazônia, produzindo acidente traumático.

Os acidentes por descarga elétrica são provocados por contato com peixes que possuem órgãos capazes de produzir eletricidade. Entre eles, estão o poraquê (*Electrophorus electricus*) e a arraia treme-treme (*Narcine brasiliensis*).

4. Quadro clínico

4.1. Acantotóxico

No acidente por peixe peçonhento ou acantotóxico pode haver um ferimento puntiforme ou lacerante acompanhado por dor imediata e intensa no início, durando horas ou dias. O eritema e edema são regionais, em alguns casos acomete todo o membro atingido (fig. 69). Nos casos graves segue-se linfangite, reação ganglionar, abscedação e necrose dos tecidos no local do ferimento (fig. 70). As lesões, quando não tratadas, podem apresentar infecção bacteriana secundária, levando semanas para curar e deixando cicatrizes indeléveis. Podem ocorrer manifestações gerais como: fraqueza, sudorese, náuseas, vômitos, vertigens, hipotensão, choque e até óbito.



Fig. 69. Acidente por arraia fluvial com cinco dias de evolução. (Foto: P. Pardal)

4.2. Vulnerante ou traumatogênico

É o acidente causado por ferroadas ou mordeduras de peixes não peçonhentos. O sintoma principal é dor no local do ferimento, que pode ser puntiforme ou lacerante, acompanhados por sangramento local. Dependendo do local e extensão do trauma, pode ocorrer óbito.

4.3. Sarcotóxicos

Os acidentes denominados de ciguatera e o tetrodontóxico produzem manifestações neurológicas e gastrintestinais. A sintomatologia neurológica é a primeira a aparecer. Em poucas horas o paciente queixa-se de sensação de formigamento da face, lábios, dedos das mãos e pés, fraqueza muscular, mialgias, vertigens, insônia, dificuldade de marcha e distúrbios visuais. Com o agravamento das manifestações nervosas, aparecem convulsões, dispnéia, parada respiratória e morte, que pode ocorrer nas primeiras 24 horas.

A sintomatologia gastrintestinal instala-se em seguida ao início das manifestações neurológicas e é caracterizada por náuseas, vômitos, dores abdominais e diarreia.

A recuperação clínica do envenenamento por peixes pode se estender de semanas a meses.

4.4. Escombróticos

Nos acidentes escombróticos, a sintomatologia assemelha-se muito à intoxicação causada pela histamina. Nesse caso, estão presentes cefaléia, náuseas, vômitos, urticária, rubor facial, prurido e edema de lábios.

4.5. Intoxicação mercurial

A ingestão continuada de peixes contaminados por metil-mercúrio pode levar à doença de Minamata, de alterações principalmente neurotóxicas, com distúrbios sensoriais das extremidades e periorais, incoordenação motora, disartrias, tremores, diminuição do campo visual e auditivo, salivação, etc.

5. Complicações

Nos acidentes traumatogênicos e acantotóxicos, as complicações são: abscessos, úlceras de difícil cicatrização, infecções bacterianas secundárias, inclusive gangrena gasosa e tétano. Podem provocar amputações de segmentos do corpo.



Fig. 70. Acidente por arraia fluvial, ulceração no pé. (Foto: P. Pardal)

6. Exames complementares

Não existem exames específicos para os acidentes causados por peixes.

7. Tratamento

No Brasil, não existe antiveneno para o tratamento dos acidentes causados por peixes.

Acidente traumatogênico ou acantotóxico: o tratamento deve objetivar o alívio da dor, o combate dos efeitos do veneno e a prevenção de infecção secundária.

O ferimento deve ser prontamente lavado com água ou solução fisiológica. Em seguida, imergir em água quente (temperatura suportável entre 30 a 45 graus) ou colocar sobre a parte ferida compressa morna durante 30 ou 60 minutos. Esta tem por finalidade produzir o alívio da dor e neutralizar o veneno que é termolábil. Fazer o bloqueio local com lidocaína a 2% sem vasoconstritor visando não só tratar a dor como a remoção de epitélio do peixe e outros corpos estranhos. Deve-se deixar dreno e indicar corretamente a profilaxia do tétano, antibióticos e analgésicos, quando necessário.

Acidente por ingestão de peixes tóxicos: o tratamento é de suporte. Podem ser indicadas, como medidas imediatas, lavagem gástrica e laxante. Insuficiência respiratória e o choque devem ser tratados com medidas convencionais. Nos acidentes escombróticos está indicado o uso de anti-histamínico.

8. Prognóstico

Nos acidentes acantotóxicos e traumatogênicos o prognóstico, de um modo geral, é favorável, mesmo nos casos com demora da cicatrização, com exceção dos acidentes provocados por arraias e peixes escorpião, cujo prognóstico pode ser desfavorável. Nos acidentes tetrodontóxico e ciguatóxico o prognóstico é reservado e a taxa de letalidade pode ultrapassar 50% e 12%, respectivamente. Nos acidentes escombróticos o prognóstico é bom.

VIII - Acidentes por Celenterados

1. Introdução

O filo *Coelenterata* é composto por animais simples, de estrutura radial, apresentando tentáculos que se inserem em volta da cavidade oral. Esses tentáculos capturam presas e apresentam células portadoras de um minúsculo corpo oval chamado nematocisto, capaz de injetar veneno por um microagulhão que dispara quando a célula é tocada (fig. 71). Compreende 3 classes:

- Classe *Anthozoa*: anêmonas e corais. As anêmonas lembram flores aquáticas.
- Classe *Hydrozoa*: são as hidras (pólipos fixos) e colônias de pólipos de diferenciação maior (caravelas ou *Physalias*).
- Classe *Scyphozoa*: medusas, formas livres, popularmente conhecidas como águas-vivas.

Acidentes com anêmonas e corais são pouco freqüentes e de pouca gravidade: o contato é rápido e existem poucos nematocistos. Corais podem produzir cortes e introduzir fragmentos calcários. O gênero *Anemona* é o mais comum no Brasil. Corais são pólipos concentradores de cálcio e formam grandes recifes (gênero *Orbicella* e *Oculina*, os populares corais brancos).

Os acidentes mais importantes ocorrem devido às classes *Hydrozoa* (caravelas) e *Scyphozoa* (águas-vivas). As caravelas apresentam um balão flutuador de coloração azul-purpúrea, de onde partem inúmeros tentáculos. A caravela do Oceano Atlântico é a *Physalia physalis* que atinge 30 cm de comprimento do corpo e pode ter tentáculos de 30 metros (fig. 72). A freqüência dos acidentes é maior no verão, quando podem atingir a praia em grande número, provocando centenas de acidentes. A caravela (*Physalia*) é sem dúvida a responsável pelo maior número e pela maior gravidade dos acidentes desse gênero no Brasil.

As medusas também provocam acidentes. As mais perigosas, capazes de matar um homem em minutos, são as do gênero *Chironex* (box jellyfish), encontradas na Austrália. No Brasil, os acidentes mais graves são causados pela *Chiropsalmus quadrumanus*, da mesma família da *Chironex* e pela *Carybdea alata*, menos perigosa. Existem ainda as espécies *Tamoya haplonema* e a *Cyanea sp.* As medusas preferem águas de fundo arenoso e estuários de rios, recolhendo-se em águas profundas nas horas mais quentes do dia.



Fig. 71. Nematocisto. (Desenho: M. Aloise)



Fig. 72. *Physalia physalis* (caravela). (Desenho: M. Aloise)

2. Ações do veneno

O veneno de celenterados é uma mistura de vários polipeptídeos que tem ações tóxicas e enzimáticas na pele humana podendo provocar inflamação extensa e até necrose. Outra ação importante é a neurotoxicidade que provoca efeitos sistêmicos, desorganiza a atividade condutora cardíaca levando a arritmias sérias, altera o tônus vascular e pode levar à insuficiência respiratória por congestão pulmonar. Atividade hemolítica foi descrita para o veneno de *Physalia*.

3. Quadro clínico

3.1. Manifestações locais

São as mesmas para todos os celenterados, ocorrendo ardência e dor intensa no local, que podem durar de 30 minutos a 24 horas. Placas e pápulas urticariformes lineares aparecem precocemente, podendo dar lugar a bolhas e necrose importante em cerca de 24 horas. Neste ponto as lesões urticariformes dos acidentes leves regridem, deixando lesões eritematosas lineares, que podem persistir no local por meses. (fig. 73).

3.2. Manifestações sistêmicas

Nos casos mais graves há relatos de cefaléia, mal-estar, náuseas, vômitos, espasmos musculares, febre, arritmias cardíacas. A gravidade depende da extensão da área comprometida. A ingestão de celenterados pode levar a quadros gastrintestinais alérgicos e quadros urticariformes. Podem aparecer urticárias e erupções recorrentes, estas a partir de um único acidente, além de reações distantes do local do acidente. O óbito pode ocorrer por efeito do envenenamento (insuficiência respiratória e choque) ou por anafilaxia.

4. Diagnóstico

O diagnóstico é clínico. O padrão linear edematoso é muito sugestivo, se acompanhado de dor aguda e intensa. O acidente deve ser diferenciado da fitofotomelanose.



Fig. 73. Lesões eritematosas lineares dois dias após contato com “água-viva”.
(Foto: Acervo HVB/IB)

5. Tratamento

- a) **Fase 1** - repouso do segmento afetado.
- b) **Fase 2** - retirada de tentáculos aderidos: a descarga de nematocistos é contínua e a manipulação errônea aumenta o grau de envenenamento. Não usar água doce para lavar o local (descarrega nematocistos por osmose) ou esfregar panos secos (rompe os nematocistos). Os tentáculos devem ser retirados suavemente levantando-os com a mão enluvada, pinça ou bordo de faca. O local deve ser lavado com água do mar.
- c) **Fase 3** - inativação do veneno: o uso de ácido acético a 5% (vinagre comum), aplicado no local, por no mínimo 30 minutos inativa o veneno local.
- d) **Fase 4** - retirada de nematocistos remanescentes: deve-se aplicar uma pasta de bicarbonato de sódio, talco e água do mar no local, esperar secar e retirar com o bordo de uma faca.
- e) **Fase 5** - bolsa de gelo ou compressas de água do mar fria por 5 a 10 minutos e corticóides tópicos duas vezes ao dia aliviam os sintomas locais. A dor deve ser tratada com analgésicos.

IX - Soroterapia

Os soros heterólogos antivenenos são concentrados de imunoglobulinas obtidos por sensibilização de diversos animais, sendo mais utilizados os de origem equina. No Brasil, os laboratórios que produzem esses imunoderivados para rede pública são: Instituto Butantan (São Paulo), Fundação Ezequiel Dias (Minas Gerais) e Instituto Vital Brazil (Rio de Janeiro), exceto o soro antilatrodético (SALatr) que tem sido importado da Argentina.

Para países tropicais, a OMS recomenda que os soros sejam apresentados na forma liofilizada, mais estável e de maior facilidade de armazenamento. No Brasil, entretanto, o soro é somente produzido em apresentação líquida. As ampolas devem ser conservadas em geladeira, à temperatura de 4 a 8 graus centígrados positivos, devendo-se evitar o congelamento, sendo sua validade, em geral, de dois a três anos.

No quadro X consta a relação dos antivenenos para o tratamento dos acidentes por ofídios e aracnídeos e o número de ampolas indicado nos tratamentos específicos. Todavia, deve-se levar em conta que as doses dos soros antivenenos capazes de neutralizar o veneno circulante têm sido revistas nos últimos anos, havendo uma tendência progressiva para utilização de doses menores nos acidentes botrópicos. Estas recomendações baseiam-se em estudos clínicos da neutralização dos venenos pelos soros antivenenos na circulação sistêmica e na reversão das alterações de coagulação.

Quadro X
Indicação do número de ampolas de soros antiveneno para tratamento de acidentes por ofídios e aracnídeos peçonhentos

Classificação e nº de ampolas				
Acidente causado por:	Leve	Moderado	Grave	Tipo de Soro
Bothrops (jararaca)	2 - 4	4 - 8	12	SAB, SABL ou SABC
Crotalus (cascavel)	5	10	20	SAC ou SABC
Micrurus (coral)	*	*	10	SAE
Lachesis (surucucu)	**	10	20	SABL ou SAL
Tityus (escorpião)	***	2 - 3	4 - 6	SAEEs ou SAAr
Phoneutria (armadeira)	***	2 - 4	5 - 10	SAAr
Loxosceles (aranha-marrom)	***	5	10	SAAr ou SALox
Latrodectus (viúva-negra)	**	1	2	SALatr

* clinicamente os acidentes são classificados como graves ou potencialmente graves.

** clinicamente os acidentes são classificados como moderados ou graves.

*** dispensa soroterapia, indicando-se tratamento sintomático e observação hospitalar.

SAC - soro anticrotálico; SABC - soro antibotrópico-crotálico; SABL - soro antibotrópico-laquélico.

SAL - soro antilaquélico; SAB - soro antibotrópico; SAE - soro antielapídico; SAEEs - soro antiescorpiônico.

SAAr - soro antiaracnídeo; SALox - soro antiloxoscélico; SALatr - soro antilatrodético.

Se o número disponível de ampolas for inferior ao recomendado, a soroterapia deve ser iniciada enquanto se providencia o tratamento complementar

1. Indicações e doses

A **soroterapia antiveneno (SAV)**, quando indicada, é um passo fundamental no tratamento adequado dos pacientes picados pela maioria dos animais peçonhentos. **A dose utilizada deve ser a mesma para adultos e crianças, visto que o objetivo do tratamento é neutralizar a maior quantidade possível de veneno circulante, independentemente do peso do paciente.** A sua aplicação deve ser preferencialmente realizada em postos de atendimento médico.

A via de administração recomendada é a **intravenosa (IV)** e o soro diluído ou não deve ser infundido em 20 a 60 minutos, sob estrita vigilância médica e da enfermagem. No caso de **soro antilatrodectus**, a via de administração recomendada é a **via intramuscular (IM)**.

A frequência de reações à soroterapia parece ser menor quando o antiveneno é administrado diluído. A diluição pode ser feita, a critério médico, na razão de 1:2 a 1:5, em soro fisiológico ou glicosado 5%, infundindo-se na velocidade de 8 a 12 ml/min, observando, entretanto, a possível sobrecarga de volume em crianças e em pacientes com insuficiência cardíaca.

2. Reações à soroterapia

Podem ser classificados em precoces e tardias.

2.1. Reações precoces (RP)

A frequência relatada de RP é muito variável, de 4,6% até 87,2%. A maioria das **reações precoces (RP)** ocorre durante a infusão do antiveneno e nas duas horas subsequentes. Comumente são consideradas leves, todavia, é conveniente que os pacientes sejam mantidos em observação, no mínimo por 24 horas, para detecção de outras reações que possam ser relacionadas à soroterapia.

Os sinais e sintomas mais frequentemente observados são: urticária, tremores, tosse, náuseas, dor abdominal, prurido e rubor facial. Mais raramente são observadas RP graves, semelhantes à reação anafilática ou anafilatóide. Nestes casos, os pacientes podem apresentar arritmias cardíacas, hipotensão arterial, choque e/ou quadro obstrutivo das vias respiratórias.

A fisiopatologia das RP ainda não se encontra estabelecida. Admite-se que a grande quantidade de proteínas heterólogas poderia determinar formação de agregados de proteínas ou de imunocomplexos, ativando o Complemento. A ativação deste sistema levaria à formação de anafilotoxinas que, por sua vez, poderiam determinar a liberação direta de mediadores químicos dos mastócitos e basófilos, principalmente a histamina.

Os seguintes fatores podem favorecer o aparecimento de reações precoces:

- a) **Dose, concentração de proteínas e imunoglobulinas e velocidade de infusão:** as reações observadas parecem ser proporcionais à quantidade de soro administrado, à concentração de proteínas e imunoglobulinas e à velocidade de infusão;
- b) **Atopia**
- c) **Sensibilização** à proteína de soro de cavalo, por utilização prévia de algum tipo de soro heterólogo, ou contato anterior com produtos equinos;
- d) **Tipo de antiveneno:** as reações são mais frequentes quando são utilizados soros de baixa purificação. Há evidências de que a administração da SAV crotálico em crianças pode determinar RP mais frequentes e mais graves quando comparada à SAV botrópico. Por outro lado, é baixa a frequência de RP à SAV nos acidentes graves por escorpiões em crianças. Admite-se que a liberação maciça de catecolaminas poderia “proteger” estes pacientes quanto ao aparecimento de RP;
- e) **Via de administração:** as RP aparecem mais precocemente quando o soro é administrado em “*bolus*” por via IV.

2.1.1. Prevenção das RP

A SAV não é um procedimento isento de riscos, havendo possibilidade do aparecimento de RP, semelhantes à reação “anafilática”.

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 das RP, este procedimento retarda o início do tratamento específico. **Diante destas considerações, não está indicada a realização do teste de sensibilidade.**

Não existem estudos clínicos controlados atestando a eficácia dos diferentes pré-tratamentos em prevenir e diminuir a frequência das RP à SAV. Em estudo clínico controlado recente, demonstrou-se que a prometazina, injetada pela via intramuscular, 15 minutos antes da SAV, não reduziu a frequência de reações precoces à soroterapia antiofídica.

Baseados em outras experiências, alguns autores indicam o pré-tratamento com antagonistas, dos receptores H₁ da histamina e corticosteróides. Embora estas drogas não previnam a liberação de histamina e ativação de Complemento, poderiam antagonizar o efeito da histamina nos órgãos-alvo, bem como diminuir a frequência de reações tardias à SAV. Em razão das indicações de que a vasodilatação periférica, o rubor facial e a hipotensão arterial observadas após a liberação da histamina são dependentes, tanto da estimulação dos receptores H₁, quanto dos receptores H₂, foi associado ao esquema anterior à droga Cimetidina, antagonista dos receptores H₂ da histamina.

Aconselha-se seguir a seguinte rotina antes da administração dos soros antivenenos:

a) **Garantir um bom acesso venoso.**

b) **Dentro das possibilidades, é conveniente deixar preparado:**

- laringoscópio com lâminas e tubos traqueais adequados para o peso e idade.
- frasco de soro fisiológico (SF) e/ou solução de Ringer lactato.
- frasco de solução aquosa de adrenalina (1:1000) e de aminofilina (10 ml = 240 mg).

Caso seja feita a opção da pré-medicação, deve-se administrá-la 10 a 15 minutos antes de iniciar a soroterapia:

a) **Drogas anti-histamínicas** (antagonistas H₁ e H₂) por via parenteral:

- Antagonistas H₁: maleato de dextroclorfeniramina (disponível em farmácia de manipulação) na dose de 0,05 mg/kg por via intramuscular (IM) ou IV, aplicar no máximo 5,0 mg; ou prometazina (Fenergan ®) na dose de 0,5 mg/kg IV ou IM, aplicar no máximo 25 mg.
- Antagonistas H₂: cimetidina (Tagamet ®) na dose de 10 mg/kg, máximo de 300 mg, ou ranitidina (Antak ®) na dose de 3 mg/kg, máximo de 100 mg, IV lentamente.

b) **Hidrocortisona** (Solu-Cortef ®) na dose de 10 mg/kg IV. Aplicar no máximo 1.000 mg.

2.1.2. Tratamento das RP

Apesar de se desconhecer qual a patogênese das reações precoces, o tratamento preconizado é semelhante àquele indicado para reações alérgicas e de anafilaxia sistêmica. Caso o paciente apresente intensa reação urticariforme, pode-se indicar um anti-histamínico e, se não houver boa resposta, adrenalina milesimal pela via subcutânea, na dose de 0,01 ml/kg, não excedendo 0,3 ml.

As RP mais graves são o choque “anafilático” e a insuficiência respiratória obstrutiva, devendo, nestas situações, serem tomadas as seguintes condutas:

- Suspende temporariamente a infusão da SAV
- Tratar as reações

a) **Tratamento do choque**

- **Adrenalina (1:1000)** - diluída a 1:10 na dose de 0,1 ml/kg, até 3,0 ml por via IV ou intratraqueal ou subcutânea, por ordem de eficácia. Repetir, se necessário, até três vezes com intervalo de cinco minutos. **É a droga de escolha para o tratamento inicial.** Os antagonistas H₁ e os corticosteróides devem ser usados associados à adrenalina e nunca para substituí-la.

- **Hidrocortisona** - 30 mg/kg **IV** com dose máxima de 1.000 a 2.000 mg.
- **Prometazina** - 0,5 mg/kg **IV** ou **IM** com dose máxima de 25 mg.
- **Expansão da volemia** - soro fisiológico ou solução de Ringer lactato. Iniciar a infusão rapidamente na dose de 20 ml/kg peso.

b) **Tratamento da insuficiência respiratória**

- **Manter oxigenação adequada** - Caso ocorra edema de glote, proceder a introdução de uma sonda adequada pela via orotraqueal, que consiga ultrapassar o orifício da fenda glótica ou, se não for possível, realizar a cricotomia ou traqueostomia de emergência. Para uma crise asmátiforme, pode ser realizada inalação com uma droga broncodilatadora tipo beta b_2 , como fenoterol, ou aminofilina, por via intravenosa, na dose de 3 a 5 mg/kg por dose, em intervalos de seis horas numa infusão entre 5 a 15 minutos.
- **Reiniciar a SAV** - Uma vez controlada a RP grave, a SAV deve ser reiniciada. O soro pode ser diluído em SF ou soro glicosado a 5%, numa razão de 1:2 a 1:5 e infundido mais lentamente.

2.2. Reações tardias

Também conhecidas como “Doença do Soro”, ocorrem de cinco a 24 dias após o uso da SAV. Os pacientes podem apresentar febre, artralgia, linfadenomegalia, urticária e proteinúria (fig. 74).



Fig. 74. “Doença do Soro”: lesões urticariformes generalizadas dez dias após soroterapia. (Foto: J. C. Valencia)

A incidência real destas manifestações é subestimada, pois muitos pacientes não retornam ao serviço em que foram tratados ou não lhes foi chamada a atenção para, em caso de aparecimento da sintomatologia citada, procurar novamente o médico. Os mecanismos mais prováveis incluem a formação de complexo imune entre antiveneno e veneno, com ativação e consumo de Complemento.

Dependendo da intensidade das manifestações clínicas, pode-se utilizar um corticosteróide, como a prednisona, na dose de 1 mg/kg dia (máximo de 60 mg) por cinco a sete dias.

X - Insuficiência Renal Aguda (IRA) Secundária a acidentes por animais peçonhentos

A Insuficiência Renal Aguda (IRA) é uma complicação grave dos envenenamentos produzidos por ofídios (gêneros *Bothrops* e *Crotalus*), abelhas (múltiplas picadas), aranhas (gênero *Loxosceles*) e lagartas urticantes (gênero *Lonomia*). A lesão anatomopatológica mais comumente descrita é a Necrose Tubular Aguda (NTA). Nos acidentes ofídicos são também relatados nefrite intersticial e necrose cortical renal, esta última observada apenas nos acidentes botrópicos.

A patogênese da IRA não está ainda completamente elucidada. As lesões renais podem ser produzidas pela atuação isolada ou combinada de diferentes mecanismos isquêmicos e/ou nefrotóxicos, desencadeados pelas atividades biológicas dos venenos no organismo. (tabela 8)

Tabela 8

Tipo de animal peçonhento e os possíveis mecanismos envolvidos na patogênese da IRA

Animais	Mecanismos Fisiopatológicos				
	Peçonhentos	CIVD*	Mioglobinúria	Hemoglobinúria	Hipotensão/choque
Bothrops		+			+
Crotalus			+		+
Loxosceles		+		+	+
Abelha			+	+	+
Lagarta (<i>Lonomia</i>)		+			+

* Coagulação intravascular disseminada

Em todas as situações acima, pode haver ação direta do veneno sobre o rim.

O diagnóstico da insuficiência renal aguda do tipo NTA deve ser suspeitado naquele paciente que, apesar de adequadamente hidratado, normotenso e sem obstrução de vias urinárias, apresente **oligúria** (no adulto: volume urinário inferior a 400 ml/dia; na criança: volume urinário inferior 0,5 ml/kg/hora) ou **anúria** (adultos: volume urinário inferior a 100 ml/dia; crianças: volume urinário inferior a 0,1 ml/kg/hora). Excepcionalmente, a IRA pode se manifestar sem a ocorrência de oligúria ou anúria. A confirmação é feita pela elevação dos níveis séricos de uréia (maior que 40mg/dl), de creatinina (maior que 1,5 mg/dl) e do ácido úrico. Outros índices que podem auxiliar o diagnóstico da IRA são a diminuição da densidade, o aumento do sódio urinário (maior que 40 mEq/l) e o índice creatinina urinária/creatinina plasmática inferior a 20.

A prevenção da IRA deve ser tentada em todo paciente acidentado por animal peçonhento. É realizada pela administração precoce do antiveneno específico, tratamento da hipotensão arterial, do choque e manutenção de um estado de hidratação adequada. Considera-se que este último objetivo é alcançado quando o fluxo urinário é de 1 ml a 2 ml/kg/hora nas crianças e 30 a 40 ml/h nos adultos. Os pacientes que, apesar da administração de líquidos em quantidade satisfatória, permaneçam em oligúria ou anúria, devem ser medicados com **furosemida** por via venosa (1 mg/kg/dose na criança; 40 mg/dose no adulto). A diurese osmótica pode ser tentada com a administração venosa de **solução de manitol a 20%** (5 ml/kg de peso na criança e 100 ml no adulto).

Feito o diagnóstico de IRA secundária a acidentes por animais peçonhentos, o paciente deve ser encaminhado para tratamento especializado.

O tratamento não difere daquele realizado na IRA de outras etiologias. Os envenenamentos que levam a mionecrose com possível NTA de tipo hipercatabólico deverão ser encaminhados para tratamento dialítico o mais precocemente possível.

O prognóstico da IRA geralmente é bom, com recuperação funcional em prazo de aproximadamente quatro semanas.

XI - Técnica para determinação do tempo de coagulação (TC)

- O sangue deve ser retirado com seringa plástica, colhido **sem espuma e sem dificuldade**;
- Distribuir 1 ml para cada um dos dois tubos de vidro (13x100mm), secos e limpos. Os tubos são colocados em banho-maria a 37° C*;
- A partir do quinto minuto, e a cada minuto, retira-se **sempre o mesmo tubo** para leitura;
- A leitura se faz inclinando-se o tubo até a posição horizontal. Se o sangue escorrer pela parede, recolocar o tubo no banho-maria. O movimento deve ser suave para evitar falso encurtamento do tempo;
- O valor do TC será referido naquele minuto em que o sangue não mais escorrer pela parede interna do tubo, quando inclinado;
- O segundo tubo, que permaneceu em repouso no banho, confirmará o resultado;
- Por essa técnica os valores normais para o TC variam entre sete e nove minutos.

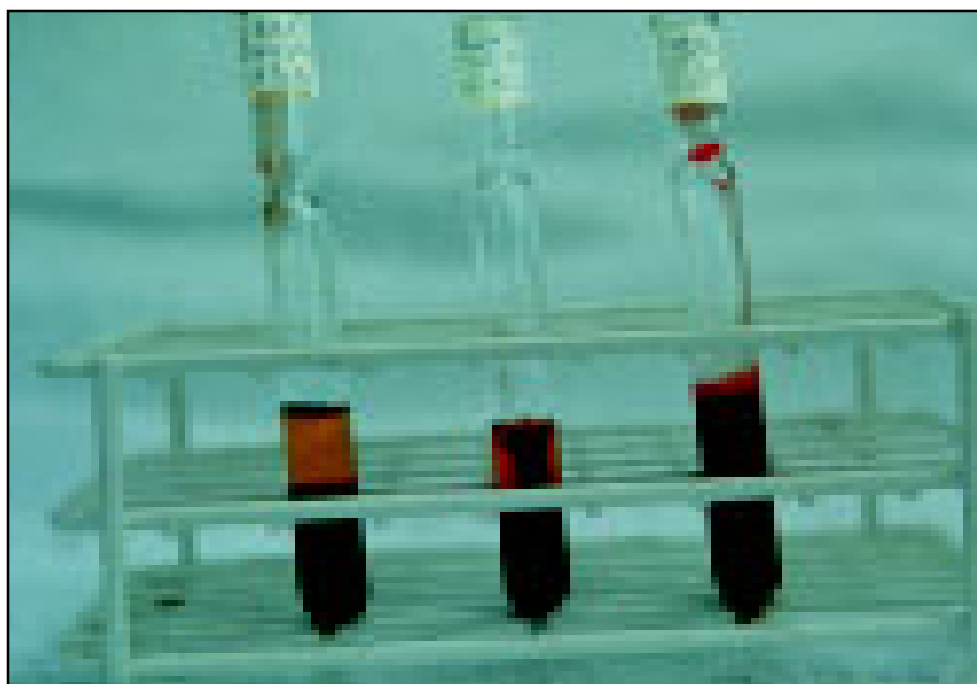


Fig. 75: À esquerda, tubo com sangue incoagulável e sedimentação de hemácias; no centro, sangue parcialmente coagulável seis horas pós-soroterapia; à direita, tubo com presença de coágulo 24 horas pós-soro. (Foto: Acervo HVB/IB)

Observações:

- Os valores do TC variam pouco com o diâmetro do tubo empregado, mas sofrem variações com o volume de sangue adicionado, com o número de inclinações do tubo ou com a temperatura do banho.
- No caso de acidentes 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 utilizando-se as mãos como fonte de calor.

XII - Aplicabilidade do método de ELISA no estudo do envenenamento por animais peçonhentos

Métodos imunoenzimáticos para a detecção de veneno e antiveneno estão sendo desenvolvidos para auxiliar o estudo do envenenamento por animais peçonhentos. Estes testes, contudo, ainda não estão disponíveis para uso de rotina, sendo atualmente empregados em estudos piloto.

A técnica utilizada com maior frequência é a do ensaio imunoenzimático de fase sólida (ELISA), em razão de sua sensibilidade, reprodutibilidade, facilidade de execução e custo não muito elevado.

Os ELISAs têm sido atualmente empregados para:

1. Detecção de veneno

Esta técnica tem sido utilizada na detecção de veneno em sangue, urina e outros fluidos corporais de pacientes recentemente picados. Como principal método imunodiagnóstico, permite a caracterização do gênero do animal envolvido no acidente, como nos casos de envenenamento botrópico e laquético que apresentam quadros clínicos semelhantes. Além disso, esta técnica pode ser ainda empregada na quantificação e determinação da cinética do veneno circulante, possibilitando a sua correlação com a gravidade do envenenamento. Alguns destes testes estão em fase de padronização e têm sido utilizados para o diagnóstico diferencial dos acidentes por *Bothrops atrox* e *Lachesis muta* na região Norte do país, e para a detecção de veneno em pacientes picados por *Tityus serrulatus* e por *Crotalus durissus*.

2. Detecção de soro heterólogo

A disponibilidade de ELISAs para a detecção de veneno e de antiveneno (IgG de cavalo contra veneno botrópico, laquético, crotálico e escorpiônico) tem possibilitado a avaliação da eficácia das doses de antiveneno necessárias para neutralizar o veneno circulante em pacientes de diferentes tipos de envenenamento com o objetivo de fornecer subsídio para racionalizar a terapêutica com antivenenos específicos.

XIII - Prevenção de acidentes e primeiros socorros

1. Ofidismo

1.1. Como prevenir acidentes

- a) o uso de botas de cano alto ou perneira de couro, botinas e sapatos evita cerca de 80% dos acidentes;
- b) cerca de 15% das picadas atinge mãos ou antebraços. Usar luvas de aparas de couro para manipular folhas secas, montes de lixo, lenha, palhas, etc. Não colocar as mãos em buracos;
- c) cobras gostam de se abrigar em locais quentes, escuros e úmidos. Cuidado ao mexer em pilhas de lenha, palhadas de feijão, milho ou cana. Cuidado ao revirar cupinzeiros;
- d) onde há rato há cobra. Limpar paióis e terreiros, não deixar amontoar lixo. Fechar buracos de muros e frestas de portas;
- e) evitar acúmulo de lixo ou entulho, de pedras, tijolos, telhas, madeiras, bem como mato alto ao redor das casas, que atraem e abrigam pequenos animais que servem de alimentos às serpentes.

1.2. Primeiros socorros

- lavar o local da picada apenas com água ou com água e sabão;
- manter o paciente deitado;
- manter o paciente hidratado;
- procurar o serviço médico mais próximo;
- se possível, levar o animal para identificação.

1.2.1. Não fazer

- não fazer torniquete ou garrote;
- não cortar o local da picada;
- não perfurar ao redor do local da picada;
- não colocar folhas, pó de café ou outros contaminantes;
- não oferecer bebidas alcoólicas, querosene ou outros tóxicos.

2. Aracnídeos (escorpiões e aranhas)

2.1. Como prevenir acidentes

- a) manter jardins e quintais limpos. Evitar o acúmulo de entulhos, folhas secas, lixo doméstico, material de construção nas proximidades das casas;
- b) evitar folhagens densas (plantas ornamentais, trepadeiras, arbusto, bananeiras e outras) junto a paredes e muros das casas. Manter a grama aparada;
- c) limpar periodicamente os terrenos baldios vizinhos, pelo menos, numa faixa de um a dois metros junto das casas;
- d) sacudir roupas e sapatos antes de usá-los pois as aranhas e escorpiões podem se esconder neles e picam ao serem comprimidos contra o corpo;
- e) não pôr as mãos em buracos, sob pedras e troncos podres. É comum a presença de escorpiões sob dormentes da linha férrea;
- f) o uso de calçados e de luvas de raspas de couro pode evitar acidentes;

- g) como muitos destes animais apresentam hábitos noturnos, a entrada nas casas pode ser evitada vedando-se as soleiras das portas e janelas quando começar a escurecer;
- h) usar telas em ralos do chão, pias ou tanques;
- i) combater a proliferação de insetos, para evitar o aparecimento das aranhas que deles se alimentam;
- j) vedar frestas e buracos em paredes, assoalhos e vãos entre o forro e paredes, consertar rodapés despregados, colocar saquinhos de areia nas portas, colocar telas nas janelas;
- l) afastar as camas e berços das paredes. Evitar que roupas de cama e mosquiteiros encostem no chão. Não pendurar roupas nas paredes; examinar roupas principalmente camisas, blusas e calças antes de vestir. Inspeccionar sapatos e tênis antes de usá-los;
- m) acondicionar lixo domiciliar em sacos plásticos ou outros recipientes que possam ser mantidos fechados, para evitar baratas, moscas ou outros insetos de que se alimentam os escorpiões;
- n) preservar os inimigos naturais de escorpiões e aranhas: aves de hábitos noturnos (coruja, João-bobo), lagartos, sapos, galinhas, gansos, macacos, coatis, etc. (na zona rural).

2.2. Primeiros socorros

- lavar o local da picada;
- usar compressas mornas ajudam no alívio da dor;
- procurar o serviço médico mais próximo;
- se possível, levar o animal para identificação.

3. Abelhas e vespas

3.1. Como prevenir acidentes

- a) a remoção das colônias de abelhas e vespas situadas em lugares públicos ou residências deve ser efetuada por profissionais devidamente treinados e equipados;
- b) evitar aproximação de colméias de abelhas africanizadas *Apis mellifera* sem estar com vestuário e equipamento adequados (macacão, luvas, máscara, botas, fumigador, etc.);
- c) evitar a aproximação dos ninhos quando as vespas estiverem em intensa atividade, cujo o pico é atingido geralmente entre 10 e 12 horas;
- c) evitar caminhar e correr na rota de vôo percorrida pelas vespas e abelhas;
- d) evitar aproximar o rosto de determinados ninhos de vespas pois algumas esguicham o veneno no rosto do operador, podendo provocar sérias reações nos olhos;
- e) evitar a aproximação dos locais onde as vespas estejam coletando materiais: hortaliças e outras plantações, onde procuram por lagartas e outros insetos para alimentar sua prole; flores (coleta de néctar); galhos, troncos e folhas (coletam fibras para construir ninhos de celulose); locais onde haja água principalmente em dias quentes, outras fontes de proteína animal e carboidratos tais como frutas caídas, caldo de cana-de-açúcar (carrinhos de garapeiros), pedaços de carne e lixo doméstico;
- f) barulhos, perfumes fortes, desodorantes, o próprio suor do corpo e cores escuras (principalmente preta e azul-marinho) desencadeiam o comportamento agressivo e conseqüentemente o ataque de vespas e abelhas.

3.2. Primeiros socorros

- em caso de acidente, provocado por múltiplas picadas de abelhas ou vespas, levar o acidentado rapidamente ao hospital e alguns dos insetos que provocaram o acidente;
- a remoção dos ferrões pode ser feita raspando-se com lâminas, evitando-se retirá-los com pinças, pois provocam a compressão dos reservatórios de veneno, o que resulta na inoculação do veneno ainda existente no ferrão.

4. Lepidópteros

4.1. *Hylesia*

Como prevenir acidentes

- a) afastar-se de luminárias, principalmente com lâmpadas de mercúrio e fluorescente, quando ocorrer surtos de *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.

4.2. *Pararama*

Como prevenir acidentes

- a) para os trabalhadores em seringais é indicado o uso de luvas.

4.3. *Lonomia*

Como prevenir acidentes

- a) os acidentes ocorrem geralmente na manipulação de troncos de árvores frutíferas e jardinagem (seringueiras, araticuns, cedro, figueiras-do-mato, ipês, pessegueiros, abacateiros, ameixeiras, etc.). Verificar previamente a presença de folhas roídas na copa, casulos e fezes de lagartas no solo com seu aspecto típico, semelhante a grãos dessecados de pimenta-do-reino.
- b) observar, durante o dia, os troncos das árvores, locais onde as larvas poderão estar agrupadas. À noite, as taturanas dirigem-se para as copas das árvores para se alimentarem das folhas;
- c) usar luvas de borracha, especialmente as pessoas que têm contato freqüente com as plantas.

Primeiros socorros

- lavar imediatamente a área afetada com água e sabão;
- usar compressas com gelo ou água gelada que auxiliam no alívio da dor;
- procurar o serviço médico mais próximo;
- se possível, levar o animal para identificação.

4.4. *Coleópteros*

Como prevenir acidentes

- a) nas áreas geográficas de maior ocorrência de casos é aconselhável adotar a telagem de portas e janelas;
- b) ao perceber que um potó pousou sobre a pele, não se deve tocá-lo, mas tentar expulsá-lo de uma vez, soprando energicamente sobre ele, e lavar imediatamente a área de contato, com água abundante e sabão.

4.5. *Peixes*

Como prevenir acidentes

- a) evitar banhos em águas sabidamente habitadas por candirus, piranhas, poraquês, arraias ou tubarões;
- b) manusear cuidadosamente os peixes na sua retirada do anzol ou da rede.

Primeiros socorros

- lavar o local com água;
- fazer compressas de água morna.

XIV - Modelo de ficha para notificação de acidente por animais peçonhentos (SINAN)

República Federativa do Brasil Ministério da Saúde		SINAN SISTEMA NACIONAL DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO		N°				
FICHA DE INVESTIGAÇÃO ANIMAIS PEÇONHENTOS								
Dados Gerais	1	Tipo de Notificação 2- Individual		2	Data da Notificação			
	3	Município da Notificação		Código (IBGE)				
	4	Unidade de Saúde (ou outra fonte notificadora)		Código				
Dados do Caso	5	Animais Peçonhentos		Código (CID10) X 29	6	Data dos Primeiros Sintomas		
	7	Nome do Paciente		8		Data de Nascimento		
	9	(ou) Idade D - dias M - meses A - anos	10	Sexo M - Masculino F - Feminino I - Ignorado	11	Raça/Cor 1-Branca 2-Preta 3-Amarela 4-Parda 5-Indígena 9-Ignorado	12	Escolaridade (em anos de estudo concluídos) 1-Nenhuma 2-De 1 a 3 3-De 4 a 7 4-De 8 a 11 5-De 12 e mais 6-Não se aplica 9-Ignorado
	13	Número do Cartão SUS		14			Nome da mãe	
Dados de Residência	15	Logradouro (rua, avenida,...)		Código	16	Número		
	17	Complemento (apto., casa, ...)		18	Ponto de Referência			
	20	Município de Residência		Código (IBGE)	Distrito			
	21	Bairro		Código (IBGE)	22		CEP	
	23	(DDD) Telefone		24	Zona 1 - Urbana 2 - Rural 3 - Urbana/Rural 9 - Ignorado		25	País (se residente fora do Brasil)
					Código			
Dados Complementares do Caso								
Antecedentes Epidemiológicos	26	Data da Investigação		27			Ocupação / Ramo de Atividade Econômica	
	28	Município de Ocorrência do Acidente:		Código (IBGE)	29		Data do Acidente	
	30	Local de Ocorrência 1 - Urbana 2 - Rural 9 - Ignorado		31	Circunstâncias 1 - Trabalho 2 - Lazer 3 - Outros(Espec.) 9 - Ignorado			
	32	Tempo Decorrido Picada/Atendimento		1) 0 1-1h 2) 1 1-3h 3) 3 1-6h 4) 6 1-2h 5) 12 e + h 9) Ignorado				
	33	Local da Picada		01 - Cabeça 02 - Braço 03 - Antebraço 04 - Mão 05 - Dedo da Mão 06 - Tronco 07 - Coxa 08 - Perna 09 - Pé 10 - Dedo do Pé 99 - Ignorado				
Dados Clínicos	34	Alterações no Local da Picada, na Admissão		1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado			Dor Abscesso Bolha Necrose Equimose Edema Eritema Outras (Espec.)	
	35	Alterações da Coagulação, na Admissão		1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado			Tempo de Coagulação Normal Sangramento Local Nenhuma Alteração Tempo de Coagulação Alterado Gengivorragia Outras	
	36	Alterações Miotóxicas/Hemolíticas, na Admissão		1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado			Mialgia Oligúria Insuficiência Renal Urina Escura Anúria Outras (Espec.)	
	37	Alterações Neurológicas e Outras, na Admissão		1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado			Ptose Palpebral Edema Agudo de Pulmão Vômitos Diplopia Hipotensão Arterial Diarréia Insuf. Respiratória Choque Nenhuma Alteração Outros	
Dados do Animal	38	Tipo de Animal		1 - Serpente 2 - Aranha 3 - Escorpião 4 - Peixe 5 - Abelha 6 - Lonómia 7 - Outras Lagartas 8 - Outros 9 - Ignorado				
	39	Serpente		1 - Bothrops 2 - Crotalus 3 - Micrurus 4 - Lachesis 5 - Não Peçonhenta 9 - Ignorado			40	Escorpião 1 - T. serrulatus 2 - T. bahiensis 3 - T. stigmurus 4 - Bothriurus 5 - Outra espécie 9 - Ignorado
	41	Aranhas		1 - Phoneutria 2 - Loxosceles 3 - Latrodectus 4 - Outra Espécie 9 - Ignorado				

Tratamento	42 Bloqueio Anestésico 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado <input type="checkbox"/>	43 Se Sim, Número de Vezes <input type="checkbox"/>	44 Soroterapia 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado <input type="checkbox"/>
	45 Se Ocorreu tratamento, Número de Ampolas		
	Soro Antibotrópico <input type="checkbox"/>	Soro Antielapídico <input type="checkbox"/>	Soro Antiaracnídico <input type="checkbox"/>
	Soro Anticrotático <input type="checkbox"/>	Soro Antibotrópico-Crotático <input type="checkbox"/>	Soro Antiescorpiônico <input type="checkbox"/>
	Soro Antilaquéutico <input type="checkbox"/>	Soro Antibotrópico-Laquéutico <input type="checkbox"/>	Soro Antilatrodéctico <input type="checkbox"/>
	Soro Antilonômico <input type="checkbox"/>	Soro Antiloxoscélico <input type="checkbox"/>	
Conclusão	46 Classificação do Caso 1 - Leve 2 - Moderado 3 - Grave 9 - Ignorado <input type="checkbox"/>	47 Evolução do Caso 1 - Cura 2 - Cura com Sequela 3 - Óbito 9 - Ignorado <input type="checkbox"/>	
	48 Data do Óbito <input type="checkbox"/>	49 Data do Encerramento <input type="checkbox"/>	

Observações:

Investigador	50 Município/Unidade de Saúde	51 Cód. da Unid. de Saúde
	52 Nome	53 Função

**QUADRO RESUMO DOS SINAIS E SINTOMAS DOS ACIDENTES POR ANIMAIS PEÇONHENTOS
SINAIS E SINTOMAS**

SERPENTES PEÇONHENTAS	PRECOSES	TARDIOS
*BOTHROPS (JARARACA, JARARACUÇU, URUTU, COTIARA E CAIÇACA)	DOR, EDEMA, ERITEMA, EQUIMOSE, COAGULAÇÃO NORMAL OU ALTERADA, SANGRAMENTO (GENGIVORRAGIA).	BOLHAS, ABSCESSO, NECROSE, OLIGÚRIA, INSUFICIÊNCIA RENAL AGUDA.
*LACHESIS (SURUCUCU, SURUCUCU PICO- DE-JACA)	POUCOS CASOS ESTUDADOS: SEMELHANTE AO ACIDENTE BOTRÓPICO, ACRESCIDO DE SINAIS DE EXCITAÇÃO VAGAL (BRADICARDIA, HIPOTENSÃO ARTERIAL E DIARRÉIA).	
*CROTALUS (CASCAVEL)	PTOSE PALPEBRAL, DIPLOPIA, TURVAÇÃO VISUAL, OFTALMOPLÉGIA, PARESTESIA NO LOCAL DA PICADA, EDEMA DISCRETO, DOR MUSCULAR GENERALIZADA, COAGULAÇÃO NORMAL OU ALTERADA.	URINA AVERMELHADA OU ESCURA, OLIGÚRIA, INSUFICIÊNCIA RENAL AGUDA.
*MICRURUS (CORAL VERDADEIRA)	ACIDENTES RAROS, PTOSE PALPEBRAL, DIPLOPIA, OFTALMOPLÉGIA, DOR MUSCULAR, INSUFICIÊNCIA RESPIRATÓRIA AGUDA.	
ARANHAS	DOR LOCAL INTENSA, FREQUENTEMENTE IRRADIADA, EDEMA DISCRETO, ERITEMA E SUDORESE LOCAL. CASOS GRAVES: PODEM EVOLUIR PARA CHOQUE.	
*PHONEUTRIA (ARMADEIRA)	DOR LOCAL INTENSA, IRRADIANDO-SE PARA OS GÂNGLIOS REGIONAIS. CONTRATURAS MUSCULARES, FASCICULAÇÃO, OPISTÓTONO.	
*LATRODECTUS (VIÚVA-NEGRA, FLAMENGUINHA)	RIGIDEZ DA PAREDE ABDOMINAL, TRISMASUDORESE, HIPERTENSÃO ARTERIAL, TAQUICARDIA QUE EVOLUI PARA BRADICARDIA. PRIAPISMO. CASOS GRAVES: CHOQUE.	
*LOXOSCELES (ARANHA MARROM)	SINAIS E SINTOMAS GERALMENTE APÓS 6-12 HORAS. CEFALÉIA, FEBRE, EQUIMOSE NO LOCAL DA PICADA COM ERITEMA DURO, QUE PODE EVOLUIR COM BOLHA E NECROSE LOCAL, DEIXANDO ÚLCERA DE CONTORNOS NITIDOS. CASOS GRAVES: PODEM EVOLUIR COM QUADRO DE HEMÓLISE, URINA ESCURA, OLIGÚRIA E INSUFICIÊNCIA RENAL.	
ESCORPIÕES	DOR LOCAL INTENSA, FREQUENTEMENTE IRRADIADA, EDEMA DISCRETO E SUDORESE LOCAL. CASOS GRAVES: ALTERAÇÕES CARDIO-VASCULARES E EDEMA AGUDO DE PULMÃO.	
*TITYUS BAHIENSIS (PRETO) TITYUS SERRULATOS (AMARELO) TITYUS STIGMURUS OUTROS		

Instruções para preenchimento da ficha de investigação

- N.º - Anotar o número da notificação atribuído pela unidade de saúde para identificação do caso (Ex. número do registro na unidade de saúde, número do prontuário). CAMPO DE PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO.
- 1 - Este campo identifica o tipo de notificação, informação necessária à digitação. Não é necessário preenchê-lo.
 - 2 - Anotar a data da notificação: data de preenchimento da ficha de notificação. CAMPO DE PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO.
 - 3 - Preencher com o nome completo do município (ou código correspondente segundo cadastro do IBGE) onde está localizada a unidade de saúde (ou outra fonte notificadora) que realizou a notificação CAMPO DE PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO.
 - 4 - Preencher com o nome completo da unidade de saúde (ou outra fonte notificadora) ou código correspondente segundo cadastro estabelecido pelo SINAN que realizou a notificação do caso CAMPO DE PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO.
 - 5 - Nome do agravo/doença (ou código correspondente estabelecido pelo SINAN (CID 10)) que está sendo notificado.
 - 6 - Anotar a data em que surgiram os primeiros sintomas no paciente. CAMPO DE PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO.
 - 7 - Preencher com o nome completo do paciente (sem abreviações).
 - 8 - Preencher com a data de nascimento do paciente (dia/mês/ano) de forma completa.
 - 9 - Anotar a idade do paciente somente se a data de nascimento for desconhecida (Ex. 20 dias = 20 D; 3 meses = 3 M; 26 anos = 26 A). Se o paciente não souber informar sua idade, anotar a idade aparente.
OBS: Se a data de nascimento não for preenchida, a idade será CAMPO DE PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO.
 - 10 - Preencher segundo a categoria referente ao sexo do paciente (M = masculino, F = feminino e I = ignorado).
 - 11 - Preencher com o código correspondente à cor ou raça declarada pela pessoa: 1) Branca; 2) Preta; 3) Amarela (compreendo-se nesta categoria a pessoa que se declarou de raça amarela); 4) Parda (incluindo-se nesta categoria a pessoa que se declarou mulata, cabocla, cafuza, mameluca ou mestiça de preto com pessoa de outra cor ou raça); 5) Indígena (considerando-se nesta categoria a pessoa que se declarou indígena ou índia).
 - 12 - Preencher com o código correspondente ao número de anos de estudos concluídos. A classificação é obtida em função da série e do grau que a pessoa está freqüentando ou freqüentou considerando a última série concluída com aprovação. A correspondência é feita de forma que cada série concluída com aprovação corresponde a um ano de estudo. (Ex. Paciente cursou quatro anos, porém não concluiu o último ano, portanto o paciente deverá ser incluído na categoria de um a três). Este campo não se aplica para paciente com idade inferior a sete anos.
 - 13 - Preencher com o número do CARTÃO ÚNICO do Sistema Único de Saúde (SUS).
 - 14 - Preencher com o nome completo da mãe do paciente (sem abreviações).
 - 15 - Anotar o tipo (avenida, rua, travessa, etc.) e nome completo ou código correspondente do logradouro da residência do paciente. Se o paciente for indígena anotar o nome da aldeia.
 - 16 - Anotar o número do logradouro da residência do paciente.
 - 17 - Anotar o complemento do logradouro (ex. Bloco B, apto 402, lote 25, casa 14, etc.).
 - 18 - Anotar o ponto de referência para localização da residência do paciente (perto da padaria do João).
 - 19 - Anotar a sigla da unidade federada da residência do paciente (ex. DF).
 - 20 - Anotar o nome do município (ou código correspondente segundo cadastro do IBGE) da residência do paciente.
➤ Anotar o nome do distrito de residência do paciente.
 - 21 - Anotar o nome do bairro (ou código correspondente segundo cadastro do Sinan) de residência do paciente.
 - 22 - Anotar o código de endereçamento postal do logradouro (avenida, rua, travessa, etc.) da residência do paciente (Ex. CEP: 70.036-030).
 - 23 - Anotar o número do telefone do paciente.
 - 24 - Zona de residência do paciente por ocasião da notificação (Ex. 1 = área com características estritamente urbana; 2 = área com características estritamente rural; 3 = área rural com aglomeração populacional que se assemelha a uma área urbana).
 - 25 - Anotar o nome do país de residência quando o paciente notificado residir em outro país.

- 26 - Informar a data do início da investigação do caso.
- 27 - Informar a atividade exercida pelo paciente no setor formal, informal ou autônomo ou sua última atividade exercida quando paciente for desempregado. O ramo de atividade econômica do paciente refere-se às atividades econômicas desenvolvidas nos processos de produção do setor primário (agricultura e extrativismo); secundário (indústria) ou terciário (serviços e comércio).
- 28 - Anotar o município onde ocorreu o acidente.
- 29 - Anotar a data em que ocorreu o acidente.
- 30 - Anotar o local/ área onde ocorreu o acidente. Se foi urbana ou rural, caso não seja informado, colocar ignorado.
- 31 - Anotar as circunstâncias em que ocorreu o acidente, se foi no trabalho ou em lazer, caso tenha ocorrido em outras circunstâncias, especificar a atividade. Se não for informado, colocar ignorado.
- 32 - Anotar o tempo decorrido entre o acidente e o primeiro atendimento.
- 33 - Anotar o local em que ocorreu a picada do animal peçonhento, caso não seja observado, anotar ignorado.
- 34 - No ato do atendimento do paciente, verificar se há alterações no local da picada, caso haja, especificar qual alteração.
- 35 - No ato do atendimento do paciente, verificar se há alterações da coagulação sanguínea, caso haja, especificar qual alteração.
- 36 - No ato do atendimento do paciente, verificar se há alterações miotóxicas e/ou hemolíticas, caso haja, especificar qual alteração.
- 37 - No ato do atendimento do paciente, verificar se há alterações neurológicas ou outro tipo de alterações, caso haja, especificar qual alteração ocorrida.
- 38 - Anotar qual o tipo de animal peçonhento que provocou o acidente, caso não seja identificado, anotar ignorado.
- 39 - Caso o animal peçonhento tenha sido uma serpente, anotar qual a espécie agressora, caso não seja identificado, anotar ignorado.
- 40 - Caso o animal peçonhento tenha sido um escorpião, anotar qual a espécie agressora, caso não seja identificado, anotar ignorado.
- 41 - Caso o animal peçonhento tenha sido uma aranha, anotar qual a espécie agressora, caso não seja identificado, anotar ignorado.
- 42 - Anotar se ocorreu bloqueio anestésico.
- 43 - Caso tenha ocorrido o bloqueio anestésico, anotar o número de vezes.
- 44 - Anotar caso tenha ocorrido soroterapia.
- 45 - Em caso do paciente utilizar soro-antipeçonhento no tratamento, anotar o nº de ampolas utilizadas e qual o soro-antipeçonhento.
- 46 - Anotar a classificação do caso.
- 47 - Anotar a evolução do caso.
- 48 - Em caso de óbito, anotar a data de ocorrência do mesmo.
Observações: informar as observações necessárias para complementar a investigação.
- 49 - Informar a data do encerramento do caso.
- 50 - Informar o nome do município/unidade de saúde responsável por esta investigação.
- 51 - Informar o código da unidade de saúde responsável por esta investigação.
- 52 - Informar o nome completo do responsável por esta investigação. ex.: Mário José da Silva.
- 53 - Informar a função do responsável por esta investigação. ex.: enfermeiro.
- 54 - Registrar a assinatura do responsável por esta investigação.

XV - Referências bibliográficas

Epidemiologia/Geral

Fundação Nacional de Saúde. Cartilha de ofidismo (Cobral). 4º ed. Brasília; 1996.

Fundação Nacional de Saúde. Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos. Brasília; 1992.

Fundação Nacional de Saúde. Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes ofídicos. Brasília; 1989.

Fundação Nacional de Saúde. Ofidismo: análise epidemiológica. Brasília; 1991.

Campbell JA, Lamar WW. The Venomous reptiles in Latin America. New York: Cornell University Press; 1989.

Secretaria do Estado da Saúde de São Paulo. Acidentes por animais peçonhentos: identificação, diagnóstico e tratamento. São Paulo: IOESP; 1993.

Schvartsman S. Plantas venenosas e animais peçonhentos. 2ª ed. São Paulo: Savier; 1992.

Acidente Botrópico

Barral-Netto M, Schiriefer A, Barral A et al. Serum levels of bothropic venom in patients without antivenom intervention. Am J Trop Med Hyg 1991; 45(6):751-4.

Cardoso JLC, Fan HW, França FOS et al. Randomized comparative trial of three antivenoms in the treatment of envenoming by lance-headed vipers (*Bothrops jararaca*) in São Paulo, Brazil. Q J Med 1993; 86:315-25.

Jorge MT, Ribeiro LAR. Acidentes por serpentes peçonhentas do Brasil. Rev Assoc Med Bras 1990; 36(2):66-77.

Kamiguti AS, Cardoso JLC. Haemostatic changes caused by the venoms of South American Snakes. Toxicon 1989; 27:955-63.

Koyoumdjian JA, Polizelli C, Lobo SMA, Guimarães SM. Acidentes ofídicos causados por *Bothrops moojeni* na região de S. J. do Rio Preto - S.Paulo. Arq bras Med 1990; 64(3):167-71.

Maruyama M, Kamiguti AS, Cardoso JLC et al. Studies on blood coagulation and fibrinolysis in patients bitten by *Bothrops jararaca*. Thromb Haemost 1990; 63:449-53.

Nahas L, Kamiguti AS, Barros AR. Trombin-like and factor X-activator components of *Bothrops* snake venoms. Thromb Haemostasis 1979; 41:314-28.

Pinto RNL. Snakebite accidents in Goiás. Mem Inst Butantan 1990; 52(Supl.):47.

Queiroz LP, Moritz RD. Acidente botrópico em Florianópolis. Arquivos Catarinenses de Medicina 1989; 18(3):163-6.

Ribeiro LA, Jorge MT. Epidemiologia e quadro clínico dos acidentes por serpentes *Bothrops jararaca* adultas e filhotes. Rev Inst Med trop São Paulo 1990; 32(6):436-42.

Warrell DA. Injuries, envenoming, poisoning, and allergic reactions caused by animals. In: Weatherall DJ, Ledingham JGG, Warrell DA eds Oxford Textbook of Medicine 2nd edition. Oxford: Medical Publication; 1992. p. 6.66-7.

Acidente Crotálico

Amaral CFS, Resende NA, Pedrosa TMG et al. Afibrinogenemia secundária a acidente ofídico crotálico (*Crotalus durissus terrificus*). Rev Inst Med trop São Paulo 1988; 30: 288.

Azevedo-Marques MM, Hering SE, Cupo P. Evidence that *Crotalus durissus terrificus* (South American Rattlesnake) envenomation in humans causes myolysis rather than hemolysis. Toxicon 1987; 25:1163.

Azevedo-Marques MM, Cupo P, Coimbra TM et al. Myonecrosis, myoglobinuria and acute renal failure induced by South American Rattlesnake (*Crotalus durissus terrificus*) envenomation in Brazil. Toxicon 1985;23(4):631-6.

Cupo P, Azevedo-Marques MM, Hering SE. Acute myocardial infarction-like enzyme profile in human victims of *C. durissus terrificus* envenoming. Trans R Soc Trop Med Hyg 1990; 84:447-51.

Cupo P, Azevedo-Marques MM, Hering SE. Clinical and laboratory features of South American rattlesnake (*Crotalus durissus terrificus*) envenomation in children. Trans R Soc trop Med Hyg 1988; 82:924-9.

Cupo P, Mello de Oliveira JA, Hering SE et al. Myopathology of human striated muscle in *Crotalus* envenomation: a clinical and histoenzymological study. In: Wegmann, RJ, Wegmann MA eds. Recent Advances in Cellular and Molecular Biology - vol. 5. Belgium: Peeters Press; 1992. p.45-50.

Magalhães RA, Ribeiro MMF, Resende NA et al. Rabdomiólise secundária a acidente ofídico crotálico (*Crotalus durissus terrificus*). Rev Inst Med Trop São Paulo 1986; 28:228.

Silveira PVP, Nishioka SA. South American rattlesnake bite in a Brazilian teaching hospital. Clinical and epidemiological study of 87 cases, with analysis of factors predictive of renal failure. Trans R Soc trop Med Hyg 1992; 86:562-4.

Acidente Laquético

Bolaños R. Aspectos biomédicos de cuatro casos de mordedura de serpiente por *Lachesis muta* (Ophidia: Viperidae) en Costa Rica. Rev Biol Trop 1982; 30(1):53-8.

Santos MC, Martins M, Boechat AL et al. Serpentes de Interesse Médico na Amazônia. Manaus: ABEU; 1995.

Haad JS. Accidentes humanos por las serpientes de los géneros *Bothrops* y *Lachesis*. Mem Inst Butantan 1980/1981; 44/45:403-23.

Acidente Elapídico

Banerjee RN, Sahni AL, Chacko KA. Neostigmine in the treatment of Elapidae bites. In: Ohsaka A, Hayashi K, Sawail Y eds. Animal, plant and microbial toxins v..2. New York: Plenum Press; 1974.

Coelho LK, Silva E, Esposito C, Zanin M. Clinical Features and Treatment of Elapidae Bites: Report of Three Cases. Human Exp Toxicol 1992; 11:135-7.

Vital Brazil O. Coral snake venoms: mode of action and pathophysiology of experimental envenomation. Rev Inst Med trop São Paulo 1987; 29(3):119-26.

Watt G, Theakston RDG, Curtis G et al. Positive response to edrophonium in patients with neurotoxic envenoming by cobras (*Naja naja philippinensis*). A placebo controlled study. N Engl J Med 1986; 315: 1444-8.

Acidentes por Colubrídeos

Assakura MT, Da Graça SM et al. Hemorrhagic, fibrinogenolytic and edema-forming activities of the venom of the colubrid snake *Philodryas olfersii* (green snake). *Toxicon* 1992; 30(4):427-38.

Pinto RNL, da Silva Jr NJ, Aird SD. Human envenomation by the South American opisthoglyph *Clelia clelia plumbea*. *Toxicon* 1991; 29(12):1512-16.

Silva MV, Buononato MA. Relato clínico de envenenamento humano por *Philodryas olfersii*. *Mem I Butantan* 1984; 47/48:121-6.

Silveira PVP, Nishioka SA. Non-venomous snake bite and snake bite without envenoming in a Brazilian teaching hospital. Analysis of 91 cases. *Rev Inst Med trop São Paulo* 1992; 43(6):499-503.

Escorpionismo

Amaral CFS, Lopes JA, Magalhães RA et al. Electrocardiographic, enzymatic and echocardiographic evidence of myocardial damage after *Tityus serrulatus* scorpion sting. *Am J Cardiol* 1991; 67:655-7.

Amaral CFS, Rezende NA, Freire-Maia L. Acute pulmonary edema after *Tityus serrulatus* scorpion sting in children. *Am J Cardiol* 1993; 71:242-5.

Amaral CFS, Dias MB, Campolina D et al. Children with adrenergic manifestations of envenomation after *Tityus serrulatus* scorpion sting are protected from early anaphylactic antivenom reactions. *Toxicon* 1993; 32:211-5.

Amaral CFS, Barbosa AJA, Leite VHR et al. Scorpion sting-induced pulmonary oedema: evidence of increased alveolocapillary membrane permeability. *Toxicon* 1994; 32:999-1003.

Bucarechi F, Baracatt EC, Nogueira RJN et al. Severe scorpion envenomation in children: a comparison study between *Tityus serrulatus* and *Tityus bahiensis*. *Rev Inst Med trop São Paulo* 1995; 37:331-6.

Campos JA, Costa DM, Oliveira JS. Acidentes por animais peçonhentos. In: Marcondes E ed. *Pediatria básica*. São Paulo: Savier; 1985.

Campos JA, Costa DM, Oliveira JS. Acidentes por animais peçonhentos In: Tonelli E ed *Doenças contagiosas e parasitárias na infância*. Belo Horizonte: Medei; 1988.

Campos JA, Silva OA, López M et al. Signs, symptoms and treatment of severe scorpion poisoning in children. In: Eaker D, Waldstron T eds. *Natural Toxins*. Oxford: Pergamon Press; 1980. p. 61-8.

Chavez-Olortegui C, Fonseca SCG, Campolina D et al. ELISA for the detections of toxic antigens in clinical and experimental envenoming by *Tityus serrulatus* scorpion envenoming. *Toxicon* 1994; 32:1649-56.

Cupo P, Jurca M, Azevedo-Marques MM et al. Severe scorpion envenomation in Brazil. Clinical, laboratory and anatomopathological aspects. *Rev Inst Med trop São Paulo* 1994; 36(1):67-76.

Freire-Maia L, Campos JA. Pathophysiology and treatment of scorpion poisoning. In: *Natural Toxins - Proceedings of the 9th World Congress on animal, plant and microbial toxin*. Oklahoma: Stillwath; 1988.

Freire-Maia L, Campos JA. Response to the letter to the editor by Gueron and Ovsyshcher. *Toxicon* 1987; 25: 125-30.

Freire-Maia L, Campos JA, Amaral CFS. Approaches to the treatment of scorpion envenoming. *Toxicon* 1994; 32:1009-14.

Hering SE, Jurca M, Vichi FL et al. Reversible cardiomyopathy in patients with severe scorpion envenoming by *Tityus serrulatus*: evolution of enzymatic, electrocardiographic and echocardiographic alterations. *Ann Trop Med Pediatr.* 1993; 13:173-82.

Lourenço WR, Knox M, Yoshizawa AC. L'invasion D'une Communauté Au Stade Initial D'une Succession Secondaire Par Une Espèce Parthénogénétique De Scorpion. *Biogeographica* 1994; 70(2):77-91.

Rezende NA, Chavez-Olortegui C, Amaral CFS. Is the severity of envenoming after *Tityus serrulatus* scorpion sting related to plasma venom concentrations? *Toxicon* 1996; 34:820-23.

Rezende NA, Dias MB, Campolina D et al. Efficacy of antivenom therapy for neutralizing circulating venom antigens in patients stung by *Tityus serrulatus* scorpions. *Am J Trop Med Hyg* 1995; 52:277-80.

Araneísmo

Araújo CL, Souza IM. Estudo clínico e comparativo do Latrodectismo na Bahia. *Rev Soc Bras Toxinol* 1988 jan./jul; 1(1/2):53-5.

Bucaretychi F. Análise das principais diferenças clínicas e epidemiológicas dos acidentes por escorpiões das espécies *T. serrulatus* e *T. bahiensis*, e por aranhas do gênero *Phoneutria*, atendidos no CCI-HC-UNICAMP, no período de janeiro de 1984 a julho de 1988. [dissertação de mestrado]. Campinas: UNICAMP; 1990.

Cardoso JLC, França FOS, Eickstedt VRD et al. Loxoscelismo: estudo de 242 casos (1980-1984). *Rev Soc Bras Toxicol* 1988; 1(1&2):58-60.

Secretaria Municipal da Saúde de Curitiba. Loxosceles: A Aranha Marrom. *Cadernos de Saúde* 1993; 1(2): 1-10.

Fontana MD, Vital-Brazil O. Mode of action of *Phoneutria nigriventer* spider venom at the isolated phrenic nerve-diaphragm of the rat. *Braz J Med Biol Res* 1985; 18:557-565.

Futrell JM. Loxoscelism. *Am J Med Sci* 1992; 304(4):261-7.

King LE, Rees RS. Dapsone treatment of a brown recluse bite. *JAMA* 1983; 250(5):648.

King LE. Spider bites. *Arch Dermatol* 1987 jan.; 123:41-43

Lucas S, Cardoso JL, Moraes AC. Loxoscelismo: relato de um acidente humano atribuído a *Loxosceles amazonica* Gertsch, 1967 (Araneae, Scytodidae, Loxoscelinae). *Mem Inst Butantan* 1983/84; 47/48:127-31.

Lucas MS. Spiders in Brazil. *Toxicon* 1988; 26(9):759-72.

Machado O. *Latrodectus mactans*, sua ocorrência no Brasil. *Bol Inst Vital Brazil* 1948 abr.;V(4):153-60.

Maretic Z, Gonzales-Lourenzo D. Caráter profesional del Latrodectismo en Países Mediterraneos, con especialo referencia a experiencia en Yugoslavia y España. *Rev Clinica Española* 1981; Tomo 160(4):225-8.

Morena P, Nonoyama K, Caradoso JLC et al. Search of intravascular hemolysis in patients with the cutaneous form of Loxoscelism. *Rev Inst Med trop São Paulo* 1994; 36(2):149-51.

Rodrigues DS, Nunes TB. Latrodectismo na Bahia. *Rev Baiana de Saúde Publ* 1985; 12:38-43.

Schenone H, Saavedra T, Rojas A et al. Loxoscelismo en Chile. Estudios epidemiológicos, clínicos y experimentales. *Rev Inst Med trop São Paulo* 1989; 31(6):403-15.

Stiles AD. Priapism following a black widow spider bites. *Clinical Pediatrics* 1982 Mar.

Acidentes por Abelhas e Vespas

Azevedo-Marques MM. Diagnóstico e condutas nos acidentes por escorpiões e abelhas. Rev. Soc. Bras. Med. Trop. 1994; 27(Supl. IV): 683-8.

Azevedo-Marques MM, Ferreira DB, Costa RS. Rhabdomyonecrosis experimentally induced in Wistar Rats by Africanized bee Venon. Toxicon 1992; 30:344-8.

França FOS, Benvenuti LA, Fan HW et al. Severe and fatal mass attacks by "Killer" bees (Africanized honey bees - *Apis mellifera scutellata*) in Brazil: clinicopathological studies with measurement of serum venom concentrations. Q J Med 1994; 87:269-82.

Acidentes por Formigas

Alexander JO. Arthropods and human skin. 1º ed, Berlin: Springer-Verlag; 1984.

Amaral MD. Reação cutânea de indivíduos normais à picada de *Solenopsis invicta*. [Dissertação de Bacharelado]. São Paulo: UNESP; 1994.

Haddad Jr V, Cardoso JLC, França FOS et al. Acidentes por formigas: um problema dermatológico. Anais Bras Dermatol 1996; 71(6):527-30.

Parrino MD, Kandawalla NM, Lockey RF. Treatment of local skin response to imported fire ant sting. South Med J 1981; 74:1361-1364.

Acidentes por Lepidópteros

Arocha-Pinãngo CL, Bosch NB, Nouel AL et al. Fibrinolytic and procoagulant agents from a Saturniidae moth caterpillar. In: Pirkle H, Markland Jr F.S eds Hemostasis and animal venoms. New York: Marcel Dekker; 1988. p.223-40.

Cardoso JLC, Borges Filho TS, Carneiro ECG et al. Surto de dermatite por *Hylesia paulex* no litoral do Estado de S.Paulo, Bertioga, verão 1990. Mem Inst Butantan 1990; 52(supl):82.

Centers for Disease Control. Moth-Associated Dermatitis - Cozumel, México. MMWR 1990; 39(13):219.

Costa RM. Artropatia da pararamose: epidemiologia, clínica e modelos experimentais. [tese de Doutorado] São Paulo: EPM; 1991.

Dias LB. Pararama. In: Instituto Evandro Chagas - 50 anos de contribuições às ciências biológicas e à medicina tropical. Belém: Fundação Serviços de Saúde Pública; 1986. v.2. p.799-809.

Duarte AC, Caovilla J, Lorini D et al. Insuficiência renal aguda por acidentes com lagartas. J Bras Nefrol 1990; 12(4):184-7.

Fraiha H, Ballarini AJ, Leão RNQ et al. Síndrome hemorrágica por contato com larvas de mariposa (Lepidoptera, Saturniidae). In: Instituto Evandro Chagas - 50 anos de contribuição às ciências biológicas e à medicina tropical. Belém: Fundação Serviços de Saúde Pública; 1986. v.2. p.811-8.

Glasser CM, Cardoso JL, Carréri-Bruno GC et al. Surtos epidêmicos de dermatite causada por mariposas do gênero *Hylesia* (Lepidoptera: Hemilucidae) no Estado de S.Paulo, Brasil. Rev Saúde Pública 1993; 27(3):217-20.

Kellen EMA, Piccareli ZP, Duarte AC. Hemorrhagic syndrome induced by contact with caterpillars of the genus *Lonomia* (Saturniidae, Hemileucinae). J Toxicol-Toxin Review 1995; 14:283-308.

Lemaire C. Revision du genre *Lonomia* Walker (Lepidoptera: Attacidae). Ann Soc ent Fr (N.S.) 1972; 8(4):767-861.

Moraes RHP, Travassos-Filho LP. Contribuição ao conhecimento das lagartas urticantes. I - *Cero dirphi avenata araguensis* Lemaire, 1971 (Lepdoptera: Attacidae) Mem Inst Butantan 1980/81; 44/45:367-76.

Rodrigues MG. Efeitos danosos da lagarta "pararama" (*Premolis semirufa*) a seringueiros no Estado do Pará. Bol Fac Ciências Agrárias Pará 1976; 8:5-31.

Acidentes por Coleópteros

Diógenes MJN. Dermatite de contato pela pederina, estudo clínico e epidemiológico no Estado do Ceará, Brazil. Rev Inst Med trop São Paulo 1994; 36:59-65.

Frank JH, Kanamitsu K. *Paederus*, sensu lato (Coleoptera: Staphylinidae): natural history and medical importance. J Med Entomol 1987; 24 (2):155-91.

Alexander JD. Arthropods and human skin. London: Springer Verlaq; 1984. p. 75-82.

Goddard. J. Arthropods of medical importance. Flórida: CRC Press; 1993. p. 87-89.

Lehman CF, Pipkin JL, Ressmann AC. Blister beetle dermatitis. Arch. Dermatol. 1955; 71: 36.

Ictismo

Arruda RA et al. Candiru: peixe com tropismo para os orifícios naturais. J Bras Urologia 1981; 7(3):234-5.

Coutinho E. Ichthysmo. In: Coutinho E ed Tratado de clínica das doenças infecciosas, parasitárias e peçonhentas. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1957. p. 758-63.

Gudger EW. On the alleged penetration on the human urethra by an Amazonian catfish called with a review of the allied habits of other members of the family Pygidiidae. Am J Surgery 1930; 8(1): 170-80.

Halstead BW. Fish poisonings, their diagnosis, pharmacology and treatment. In: Clinical pharmacology and therapeutics 1964; 5:615-25.

Halstead BW. Venomous marine animals of Brazil. Mem Inst Butantan 1966; 33(1):1-26.

Halstead BW. Vertebrates. In: Poisonous and venomous marine animals of the world. Washington-DC: Government Printing Office; 1970. v. 3.

Harada M. Minamata disease organic mercury poisoning caused by ingestion of contaminated fish. In: Adverse effects of foods (s. 1). Belgium: Plenun Press; 1982. p.535-48.

Pardal PPO et al. Estudo de 246 acidentes por peixes entre os habitantes do município de Peixe Boi, Pará, Brasil. Pará Médico 1993; 2(2):6-10.

Acidentes por Celenterados

Burnett JW, Calton JG, Burnet HW. Jellyfish envenomation syndromes. JAAD 1986; 14(1):100-6.

Burnett JW, Calton JG, Morgan RJ. Venomous celenterates. Cutis 1987; 39: 191-2.

Haddad Jr V, França FOS, Wen FH et al. Acidentes provocados por Celenterados: aspectos clínicos e terapêuticos. In Bras Dermatol 1997; 72(2):206-210.

Halstead BW, Auerbach PS, Campbell D. A Colour Atlas of Dangerous Marine Animals. 1ª ed. England: Wolfe Medical Publications; 1990.

Ihering RV. Da Vida de nossos animais. 5ª ed. Rotermund: Casa Editora; 1967.

Soroterapia

Amaral CFS, Dias MB, Campolina D et al. Children with adrenergic manifestations following *Tityus serrulatus* scorpion sting are protected from early anaphylactic reactions. *Toxicon* 1994; 32: 211-5.

Brian MJ, Vince JD. Treatment and outcome of venomous snake bite in children at Port Moresby General Hospital, Papua New Guinea. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 1987; 81:850-2.

Bucarechi F, Douglas JL, Fonseca MRCC et al. Envenenamento ofídico em crianças: frequência de reações precoces ao antiveneno em pacientes que receberam pré-tratamento com antagonistas H1 e H2 da histamina e hidrocortisona. *Rev Inst Med Trop São Paulo* 1994; 36:451-7.

Cupo P, Azevedo-Marques MM, Menezes JB et al. Reações de hipersensibilidade imediatas após uso intravenoso de soros antivenenos: valor prognóstico dos testes de sensibilidade intra-dérmicos. *Rev Inst Med Trop São Paulo* 1991; 33(2):115-22.

Douglas WW. Histamine and 5-hidroxy-triptamine (serotonin) and their antagonists. In: Gilman AG, Goodman LS, Rall TW et al. *The Pharmacological Basis of Therapeutics*, 7° ed. New York: Mcmillan Publishing Company; 1985. p.607-14.

Fan HW. Avaliação da eficácia da prometazina na prevenção de reações imediatas à soroterapia heteróloga em pacientes picados por serpentes do gênero *Bothrops*. [dissertação de Mestrado]. São Paulo:EPM/UNIFESP; 1996.

Malasit P, Warrell DA, Chanthavanich P et al. Prediction, prevention, and mechanism of early (anaphylactic) antivenom reactions in victims of snake bites. *Brit Med J* 1986; 292:17-20.

Raw I, Guidalin R, Higashi HG et al. Antivenins in Brazil: preparation. In TU ATT ed *Handbook of natural toxins*, vol.5 chapter 18. New York: Marcel Dekker Inc.; 1991. p..557-81.

Reid AH. Antivenom reactions and efficacy. *Lancet* 1980; 1:1024-5.

Sheffer AL, Pennoyer DS. Management of adverse drug reactions. *J Allergy Clin Immunol* 1984; 74:580-8.

Sutherland SK. Acute untoward reactions to antivenoms. *Med J Aust* 1977; 2:841-2.

Sutherland SK. Antivenom use in Australia. Premedication, adverse reactions and the use of venom detection kits. *Med J Aust* 1992; 157(7/21):734-9.

Tibballs J. Diagnosis and treatment of confirmed and suspected snake bite. Implications from an analysis of 46 paediatric cases. *Med J Aust* 1992; 156:270-4.

Vital Brazil O. History of the primordia of snake-bite accident serotherapy. *Mem I Butantan* 1987; 49(1):7-20.

World Health Organization. Progress in the characterization of venoms and standardization of antivenoms. Geneva; 1981. WHO Offset Publication, n° 58.

Insuficiência Renal Aguda

Amaral CFS, Silva OA, Godoy P et al. Renal cortical necrosis following *Bothrops jararaca* and *B. jararacussu* snake bite. *Toxicon* 1985; 2:877-85.

Amaral CFS, Rezende NA, Silva OA et al. Insuficiência renal aguda secundária a acidentes ofídicos botrópico e crotálico. Análise de 63 casos. *Rev Inst Med trop São Paulo* 1986; 28(4):220-7.

Brenner BM, Lazarus JM. Acute renal failure, New York: Churchill Livingstone; 1988.

Duarte AC, Caovilla JJ, Lorini E et al. Insuficiência renal aguda por acidentes com lagartas. J Bras Nefrol 1990; 12(4):184-7.

Gabow PA, Kaehny WP, Kelleher SP. The spectrum of rhabdomyolysis. Medicine 1982; 61:125.

Jaenike JR. The renal lesion associated with hemoglobinemia I. Its production and functional evolution in the rat. J Exp Med 1966; 123:523.

Knochel JP. Rhabdomyolysis and myoglobinuria. Semin Nephrol 1981; 1:75.

Mejia G, Arbelaez M, Henao JE et al. Acute renal due to multiple stings by africanized bees. Ann Int Med 1986; 104:210-211.

Shusterman N, Strom BL, Murray TG et al. Risk factors and outcome of hospital-acquired acute renal failure. Clinical Epidemiologic Study. Am J Med 1987; 83:65.

Wilkins RG, Faragher EB. Acute renal failure in an intensive care unit: Incidences, prediction and outcome. Anaesthesia 1983; 38.

Tempo de Coagulação

Rosenfeld G. Técnica padrão da determinação do tempo de coagulação (modificado). J Bras Med 1965; 7:695-711.

Aplicabilidade do Método de ELISA

Barbaro KC et al. IgG antibodies to *Loxosceles* sp venom in human envenoming. Toxicon 1992; 30:1117-21.

Barral-Netto M, Schiefer A, Barral A et al. Serum levels of bothropic venom in patients without antivenom intervention. Am J Trop Med Hyg 1991; 45(6):751-4.

BarraVieira B et al. Use of an ELISA assay to evaluate venom, antivenom, IgG and IgM human antibody levels in serum and cerebrospinal fluid from patients bitten by *Crotalus durissus terrificus* in Brazil. J Venom Anim Toxins 1996; 2:14-27.

Chavez-Olortegui C, Lopes CS, Cordeiro FD et al. An enzyme linked immunoabsorbent assay (ELISA) that discriminates between *Bothrops atrox* and *Lachesis muta muta* venoms. Toxicon 1993; 31(4):417-25.

Domingos MO, Cardoso JLC, Moura da Silva AM et al. The humoral immune responses of patients bitten by snake *Bothrops jararaca* (*jararaca*). Toxicon 1990; 28:723-6.

Ho M, Warrell MJ, Warrell DA et al. A critical reappraisal of the use of enzyme-linked immunosorbent assays in the study of snake bite. Toxicon 1986; 24(3):211-21.

Theakston RDG, Fan HW, Warrell DA et al. Use of enzyme immunoassays to compare the effect and assess the dosage regimens of three Brazilian *Bothrops* antivenoms. Am J Trop Med Hyg 1992; 47(5):593-604.

Theakston RDG, Reid HA, Larrick JW et al. Snake venom antibodies in Ecuadorian Indians. J Trop Med Hyg 1981; 84:203-8.

Elaboradores

Carlos Faria Santos Amaral
Fábio Bucarechi
Francisco Anilton Alves Araújo
João Luiz Costa Cardoso
José Américo de Campos
Marisa Mazzoncini de Azevedo Marques
Marcelo Santalucia

Colaboradores

Alaour Cândida Duarte - FM/UPF/HSVP/RS - Acidente por Lonomia e Insuficiência Renal Aguda
Alcidéia Rego Bentes de Souza - IMTM/FM/UFAM/AM - Acidente Laquético
Carlos Faria Santos Amaral - FM/HC/UFMG/MG - Acidente Botrópico, Crotálico, por Escorpiões, Soroterapia e Insuficiência Renal Aguda
Daisy Schwab Rodrigues - Ciave/SES/BA - Acidente por Latrodectus
Eva Maria Kelen - Instituto Butantan/SP - Acidente por Lonomia
Fábio Bucarechi - CCI/FCM/HC/Unicamp/SP - Acidente Elapídico, por Phoneutria, Acidente por Loxosceles, Soroterapia
Fan Hui Wen - HVB/Instituto Butantan/SP - Acidente por Loxosceles, por Lonomia, por Colubrídeos, Soroterapia
Francisco Anilton Alves Araújo - CNCZAP/Cenepi/Funasa/MS - Epidemiologia dos Acidentes por Serpentes, Escorpiões e Aranhas
GT de Distribuição Geográfica das Serpentes do Brasil - Biologia e Distribuição das Serpentes do Brasil
Habib Fraiha Neto - Instituto Evandro Chagas/PA - Acidentes por Coleópteros
João Luiz Costa Cardoso - HVB/Instituto Butantan/SP - Acidente Botrópico, por Loxosceles, por Latrodectus, Soroterapia
José Américo de Campos - FM/HC/UFMG/MG - Acidentes por Escorpiões
Kátia Cristina Barbaro - Instituto Butantan/SP - Aplicabilidade do Método ELISA
Leônidas Braga Dias - Hospital Barros Barreto/UFGA/PA - Acidentes por Pararama
Marcelo Santalucia - CNCZAP/Cenepi/Funasa/MS - Epidemiologia dos Acidentes por Serpentes, Escorpiões e Aranhas
Marlene Entres - CIT//Sesa/PR - Acidentes por Loxosceles
Marisa Mazzoncini de Azevedo Marques - FM/HC/USP - Ribeirão Preto/SP - Acidente Botrópico, Crotálico, Acidentes por Abelhas e Vespas e Soroterapia
Pedro Ismael da Silva Júnior - Instituto Butantan/SP - Biologia e Distribuição de Escorpiões e Aranhas
Pedro Pereira de Oliveira Pardal - Hospital Barros Barreto/UFGA/PA - Acidente Laquético, Ictismo
Roberto Henrique Pinto Moraes - Instituto Butantan/SP - Biologia de Lepdópteros
Sílvia R. C. Funari - FMVZ/Unesp - Botucatu/SP - Biologia de Abelhas e Vespas
Simone Márcia dos Santos Machado - Hospital São Vicente de Paula, Passo Fundo/RS - Acidente por Lonomia
Sulene Noriko Shima - IB/Unesp - Rio Claro/SP - Biologia de Abelhas e Vespas
Sylvia Marlene Lucas - Instituto Butantan/SP - Biologia e Distribuição de Escorpiões e Aranhas
Vidal Haddad Júnior - FM/HC/Unesp - Botucatu/SP - Acidentes por Formigas, Acidentes por Celenterados

Fotos

Acervo Deptº Produção e Exploração Animal da FMVZ/Unesp
Acervo Hospital Vital Brazil/Instituto Butantan
Alaour Cândida Duarte
Aníbal Rafael Melgarejo Gimenez
Carlos Faria Santos Amaral
Eliete Corrêa Soares

Fábio Bucarechi
Francisco Oscar de Siqueira França
Gastão Rosenfeld
Giuseppe Puerto
Jaime Henrique Castro Valencia
José Roberto Pereira de Oliveira
Juan Silva Haad
Marlene Entres
Miguel Tanús Jorge
Neuza Lima Dillon
Pedro Pereira de Oliveira Pardal
Roberto Henrique Pinto Moraes
Rogério Bertani
Ronaldo Monteiro Costa
Vidal Haddad Júnior

Desenhos

Adaptação do livro Anatomy of the Honey Bee, Snodgrass R.E. pg. 12, 1978.
Anibal Rafael Melgarejo Gimenez
Marcos Eduardo Barreiros Aloise
Maria Aparecida de Paula

Mapas

Adaptação do livro Venomous Reptiles in Latin America - Campbell JA, Lamar WW, 1989.

2ª edição revisada

Diagramação, revisão ortográfica e capa:
Ascom/Pre/FUNASA

Agradecimentos

Ao Dr. Heitor Vieira Dourado e Dr. Paulo Francisco Almeida Lopes.

À cooperação técnica da OPAS/OMS, em especial ao Dr. Miguel Angel Genovese consultor em Saúde Pública Veterinária.

Às Instituições acima representadas pelos seus técnicos.