

11

ACIDENTES POR ANIMAIS PEÇONHENTOS

ACIDENTE OFÍDICO

ESCORPIONISMO

ARANEÍSMO

ACIDENTE POR LONOMIA E OUTRAS LAGARTAS

ACIDENTE POR HIMENÓPTEROS
(ABELHAS, VESPAS E FORMIGAS)

CARACTERÍSTICAS GERAIS

► DESCRIÇÃO

Acidente causado pela mordedura de serpente peçonhenta, com ou sem envenenamento, utilizando as presas inoculadoras de peçonha, podendo determinar alterações locais (na região da picada) e sistêmicas.

► AGENTES CAUSAIS

Os acidentes por serpentes peçonhentas de importância médica no Brasil são divididos em quatro tipos (Fundação Nacional de Saúde, 2001; Melgarejo, 2009):

- a) **Botrópico:** causado por serpentes dos gêneros *Bothrops* e *Bothrocophias* (jararaca, jararacuçu, urutu, cruzeira, caissaca). É o de maior importância e distribuição entre os acidentes ofídicos no Brasil.
- b) **Crotálico:** ocasionado por serpentes do gênero *Crotalus* (cascavel). No País, é representado apenas pela espécie *Crotalus durissus*.
- c) **Laquético:** provocado por serpentes do gênero *Lachesis* (surucucu-pico-de-jaca, surucucu-de-fogo, surucutinga). No País, é causado somente pela espécie *Lachesis muta*.
- d) **Elapídico:** causado por serpentes dos gêneros *Micrurus* e *Leptomicrurus*. O gênero *Micrurus* (coral-verdadeira) é o principal representante de importância médica da família Elapidae no Brasil.

Diversos outros gêneros de serpentes de menor importância em saúde (que causam acidentes de menor gravidade) são encontrados no Brasil, sendo também causas comuns de acidentes: *Phylodrias* (cobra-verde, cobra-cipó), *Clelia* (muçurana, cobra-preta), *Oxyrhopus* (falsa-coral), *Waglerophis* (boipeva) e *Helicops* (cobra-d'água). Acidentes causados por serpentes da família Boidae, como a sucuri e a jiboia, não causam envenenamento (Fundação Nacional de Saúde, 2001).

MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

As manifestações clínicas, locais e sistêmicas, decorrentes dos acidentes ofídicos de serpentes brasileiras são apresentadas no *Manual de Diagnóstico e Tratamento de Acidentes por Animais Peçonhentos* (Fundação Nacional de Saúde, 2001). As principais manifestações são:

► ACIDENTE BOTRÓPICO

- Manifestações locais: dor, edema e equimose na região da picada (pode progredir ao longo do membro acometido). As marcas de picada e sangramento nem sempre são visíveis nos pontos de introdução das presas. Bolhas com conteúdo seroso ou sero-hemorrágico podem surgir e

originar áreas de necrose que, juntamente à infecção secundária, constituem as principais complicações locais e podem levar à amputação e/ou ao déficit funcional do membro.

- **Manifestações sistêmicas:** sangramentos em pele e mucosas são comuns (gengivorragia, equimoses a distância do local da picada); hematúria, hematêmese e hemorragia em outras cavidades. Hipotensão pode ser decorrente de sequestro de líquido no membro picado ou de hipovolemia consequente a sangramentos, que podem contribuir para o desenvolvimento de injúria renal aguda.

► ACIDENTE LAQUÉTICO

As manifestações locais e sistêmicas são indistinguíveis do quadro botrópico. A diferenciação clínica se faz quando, nos acidentes laquéticos, estão presentes alterações vagas (náuseas, vômitos, cólicas abdominais, diarreia, hipotensão, choque).

► ACIDENTE CROTÁLICO

- **Manifestações locais:** não se evidenciam alterações significativas. Dor e edema são usualmente discretos e restritos ao redor da picada. Eritema e parestesia são comuns.
- **Manifestações sistêmicas:** manifestações neuroparalíticas com progressão craniocaudal, iniciando-se por ptose palpebral, turvação visual e oftalmoplegia. Distúrbios de olfato e paladar, ptose mandibular e sialorréia podem ocorrer com o passar das horas. Raramente, a musculatura da caixa torácica é acometida, a qual ocasiona insuficiência respiratória aguda. Essas manifestações neurotóxicas regredem lentamente, porém são reversíveis. Também raramente pode haver gengivorragia e outros sangramentos discretos. Progressivamente, surgem mialgia generalizada e escurecimento da cor da urina (cor de Coca-Cola ou de chá preto). A injúria renal aguda é a principal complicação e causa de óbito.

► ACIDENTE ELAPÍDICO

- **Manifestações locais:** dor e parestesia na região da picada são discretos, não havendo lesões evidentes.
- **Manifestações sistêmicas:** fâcies miastênica ou neurotóxica (comum ao acidente crotálico). As possíveis complicações são decorrentes da progressão da paralisia da face para músculos respiratórios.

► ACIDENTES POR OUTRAS SERPENTES

A maioria das picadas causa apenas traumatismo local. Nos acidentes por *Phylodrias* e *Clelia*, pode haver manifestações não graves na região da picada (edema, dor e equimose).

COMPLICAÇÕES

As principais complicações descritas no *Manual de Diagnóstico e Tratamento de Acidentes por Animais Peçonhentos* (Fundação Nacional de Saúde, 2001), decorrentes de acidentes ofídicos no Brasil, são:

► ACIDENTE BOTRÓPICO

- **Síndrome compartimental:** decorre da compressão do feixe vâsculo-nervoso consequente ao grande edema que se desenvolve no membro atingido, produzindo isquemia de extremidades.
- **Abscesso:** a ação “proteolítica” do veneno botrópico favorece o aparecimento de infecções locais. Os germes patogênicos podem provir da boca do animal, da pele do acidentado ou do uso de contaminantes sobre o ferimento. As bactérias isoladas desses abscessos são bacilos Gram-negativos, anaeróbios e, mais raramente, cocos Gram-positivos.
- **Necrose:** é devida principalmente à ação “proteolítica” do veneno, associada à isquemia local decorrente de lesão vascular e de outros fatores, como infecção, trombose arterial, síndrome de compartimento ou uso indevido de torniquetes. O risco é maior nas picadas em extremidades (dedos), podendo evoluir para gangrena.
- **Choque:** sua patogênese é multifatorial, podendo decorrer da liberação de substâncias vasoativas, do sequestro de líquido na área do edema e de perdas por hemorragias.
- **Injúria renal aguda (IRA):** também de patogênese multifatorial, pode decorrer da ação direta do veneno sobre os rins, isquemia renal secundária à deposição de microtrombos nos capilares, desidratação ou hipotensão arterial e choque.

► ACIDENTE CROTÁLICO

- **Parestesias locais duradouras:** são reversíveis após algumas semanas.
- **IRA:** ocorre com necrose tubular, geralmente de instalação nas primeiras 48 horas.

► ACIDENTE LAQUÉTICO

As complicações locais descritas no acidente botrópico também podem estar presentes no acidente laquético.

► ACIDENTE ELAPÍDICO

A paralisia flácida da musculatura respiratória compromete a ventilação, podendo haver evolução para insuficiência respiratória aguda e apneia.

DIAGNÓSTICO

É eminentemente clínico-epidemiológico, não sendo empregado, na rotina clínica, exame laboratorial para confirmação do tipo de peçonha circulante (Fundação Nacional de Saúde, 2001).

Nos acidentes botrópicos, laquéticos e crotálicos, **exames de coagulação** (consultar as “Informações complementares para todos acidentes”) devem ser realizados para confirmação diagnóstica e avaliação da eficácia da soroterapia (Fundação Nacional de Saúde, 2001).

► DIFERENCIAL

Para as áreas onde há superposição na distribuição geográfica de serpentes do grupo *Bothrops* e do gênero *Lachesis*, o diagnóstico diferencial somente é possível por meio da identificação do animal, ou, no caso de acidente laquético, pela possibilidade de desenvolvimento de manifestações vagas (Fundação Nacional de Saúde, 2001).

TRATAMENTO

O tratamento é feito com a aplicação do antiveneno (soro) específico para cada tipo de acidente, de acordo com a gravidade do envenenamento (Quadro 1) (Fundação Nacional de Saúde, 2001). Os quatro antivenenos utilizados no tratamento dos acidentes ofídicos fazem parte do Componente Estratégico da Assistência Farmacêutica, da *Relação Nacional de Medicamentos Essenciais: Renome 2022* (Brasil, 2022). A administração de antivenenos deve seguir as orientações descritas no tópico 6.3 da Parte III e nos Quadros 4, 5 e 6 da Parte V do *Manual de Normas e Procedimentos para Vacinação* (Brasil, 2014).

QUADRO 1 – Número de ampolas de antiveneno específico indicado para cada tipo e gravidade do acidente

ACIDENTE	ANTIVENENO	GRAVIDADE	N.º DE AMPOLAS
Botrópico	SABr ^b , SABL ^c ou SABC ^d	Leve: quadro local discreto, sangramento discreto em pele ou mucosas; pode haver apenas distúrbio na coagulação.	2 a 4
		Moderado: edema e equimose evidentes, sangramento sem comprometimento do estado geral; pode haver distúrbio na coagulação.	4 a 8
		Grave: alterações locais intensas, hemorragia grave, hipotensão/choque, insuficiência renal, anúria; pode haver distúrbio na coagulação.	12
Laquético ^a	SABL	Moderado: quadro local presente; pode haver sangramentos, sem manifestações vagas.	10
		Grave: quadro local intenso, hemorragia intensa, com manifestações vagas.	20
Crotálico	SACr ^e ou SABC	Leve: alterações neuromusculares discretas; sem mialgia, escurecimento da urina ou oligúria.	5
		Moderado: alterações neuromusculares evidentes, mialgia e mioglobinúria (urina escura) discretas.	10
		Grave: alterações neuromusculares evidentes, mialgia e mioglobinúria intensas, oligúria.	20
Elapídico	SAEla ^f	Considerar todos os casos como potencialmente graves pelo risco de insuficiência respiratória	10

Fonte: adaptado de Fundação Nacional de Saúde, 2001 e Brasil, 2009.

^aDevido à potencial gravidade do acidente laquético, são considerados clinicamente moderados ou graves, não havendo casos leves.

^bSABr = soro antibotrópico (pentavalente).

^cSABL = soro antibotrópico (pentavalente) e antilaquético.

^dSABC = soro antibotrópico (pentavalente) e anticrotálico.

^eSACr = soro anticrotálico

^fSAEla = soro antielapídico (bivalente).

Em acidentes botrópicos, deve-se utilizar prioritariamente o soro antibotrópico (pentavalente) (SABr). O soro antibotrópico (pentavalente) e antilaquétrico (SABL) é indicado para o tratamento de todos os casos de acidentes por serpentes do gênero *Lachesis*, ou em casos de impossibilidade de diferenciação entre os acidentes botrópico e laquétrico. O SABL também pode ser substituído nos casos de acidente botrópico, quando necessário na ausência do soro antibotrópico. O soro antibotrópico (pentavalente) e anticrotático (SABC) deve ser utilizado no tratamento de acidentes botrópicos ou crotáticos, ou em casos de impossibilidade de diferenciação entre os acidentes, igualmente, em situação de falta do soro antibotrópico (pentavalente) (SABr) e soro anticrotático (SACr), respectivamente.

Devido à natureza heteróloga, a administração dos antivenenos pode causar reações adversas precoces ou tardias, porém são raras. No entanto, testes de sensibilidade cutânea não são recomendados, pois, além de terem baixo valor preditivo, retardam o início da soroterapia.

Para mais informações, consultar o *Manual de Vigilância Epidemiológica de Eventos Adversos Pós-Vacinação* (Brasil, 2021).

A realização do teste de sensibilidade cutânea foi **excluída** da rotina da administração de soros, conforme normas e recomendações do Ministério da Saúde.

Sobre a conservação desses imunobiológicos, consultar o *Manual de Rede de Frio do Programa Nacional de Imunizações* (Brasil, 2017).

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Insumos Estratégicos em Saúde. Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos. **Relação Nacional de Medicamentos Essenciais**: Rename 2022. Brasília, DF: MS, 2022. 181 p. Disponível em: https://www.gov.br/conitec/pt-br/midias/20220128_rename_2022.pdf. Acesso em: 7 nov. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Imunizações e Doenças Transmissíveis. **Manual de vigilância epidemiológica de eventos adversos pós-vacinação**. 4. ed. atual. Brasília, DF: MS, 2021. 340 p. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/publicacoes-svs/vacinacao-imunizacao-pni/manual_eventos-_adversos_pos_vacinacao_4ed_atualizada.pdf. Acesso em: 7 nov. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Manual de normas e procedimentos para vacinação**. Brasília, DF: MS, 2014. 176 p. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_procedimentos_vacinacao.pdf. Acesso em: 6 fev. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Caderno 15 - Acidentes por animais peçonhentos. In: BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia de vigilância epidemiológica**. 7. ed. Brasília, DF: MS, 2009. p. 1-24. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_epidemiologica_7ed.pdf. Acesso em: 6 fev. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Manual de rede de frio do Programa Nacional de Imunizações**. 5. ed. Brasília, DF: MS, 2017. 136 p. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_rede_frio_programa_imunizacoes_5ed.pdf. Acesso em: 6 fev. 2021.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (Brasil). **Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos**. 2. ed. Brasília, DF: FNS, 2001. 120 p. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_diagnostico_tratamento_acidentes_animais_peconhentos_2ed_rev.pdf. Acesso em: 6 fev. 2021.

MELGAREJO, A. R. Serpentes peçonhentas do Brasil. In: CARDOSO, J. L. C. *et al.* (ed.). **Animais peçonhentos no Brasil: biologia, clínica e terapêutica dos acidentes**. 2. ed. São Paulo: Sarvier, 2009. p. 42-70.

CARACTERÍSTICAS GERAIS

► DESCRIÇÃO

Acidente causado pela inoculação de toxinas, por intermédio do aparelho inoculador (ferrão) de escorpiões, podendo determinar alterações locais e sistêmicas.

► AGENTES CAUSAIS

Os escorpiões de importância médica no Brasil pertencem ao gênero *Tityus*, com quatro espécies principais (Fundação Nacional de Saúde, 2001; Brasil, 2009b):

- *T. serrulatus* (escorpião-amarelo).
- *T. bahiensis* (escorpião-marrom).
- *T. stigmurus* (escorpião-amarelo do Nordeste).
- *T. obscurus* (escorpião-preto da amazônia).

Podem ser encontrados em áreas secas, biotas úmidas, áreas costeiras e regiões urbanas. O hábito noturno é registrado para a maioria das espécies. Dentro do domicílio, podem se esconder em armários, calçados ou sob peças de roupas deixadas no chão, aumentando o risco de acidentes (Brasil, 2009b).

São animais carnívoros e alimentam-se principalmente de insetos, como grilos e baratas. Seus predadores incluem lacraias, aranhas, formigas, lagartos, serpentes, sapos, aves e alguns mamíferos (Brasil, 2009b).

MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

Em acidentes escorpiônicos classificados clinicamente como leves, não é necessário o tratamento soroterápico, apenas o sintomático (Fundação Nacional de Saúde, 2001). No entanto, crianças de até 9 anos (principalmente as menores de 7 anos), sobretudo em acidentes causados por *T. serrulatus*, apresentam maior risco de complicações sistêmicas e de óbito. O quadro de envenenamento é dinâmico e pode evoluir para maior gravidade em poucas horas (Cupo, 2015).

- **Manifestações locais:** a dor (instalação imediata em praticamente todos os casos) é o principal sintoma, podendo se irradiar para o membro e ser acompanhada de parestesia, eritema e sudorese local. Em geral, o quadro mais intenso de dor ocorre nas primeiras horas após o acidente.
- **Manifestações sistêmicas:** após intervalo de minutos até poucas horas (duas a três), podem surgir, principalmente em crianças, os seguintes sintomas: sudorese profusa, agitação psicomotora, tremores, náuseas, vômitos, sialorréia, hipertensão ou hipotensão arterial,

arritmia cardíaca, insuficiência cardíaca congestiva, edema pulmonar agudo e choque. A presença dessas manifestações indica a suspeita do diagnóstico de escorpionismo, mesmo na ausência de história de picada ou de identificação do animal.

Apesar de a intensidade das manifestações clínicas depender da quantidade de peçonha inoculada, os adultos apresentam quadro local benigno, enquanto crianças constituem o grupo mais suscetível ao envenenamento sistêmico grave (Cupo, 2015).

COMPLICAÇÕES

A fisiopatologia do choque cardiogênico tem sido atribuída, até então, à descarga de neurotransmissores, principalmente adrenérgicos e de seus metabólitos, no miocárdio, mediante estimulação dos canais de sódio, desencadeada pelo veneno. Isso levaria a efeitos inotrópicos e hemodinâmicos, levando à hipóxia, à lesão celular pelos metabólitos das catecolaminas, à alteração da permeabilidade da membrana e à vasoconstrição da microcirculação e/ou ao espasmo coronariano, que culminaria com a disfunção miocárdica (Cupo, 2015).

Porém, atualmente, estudos em animais mostram evidências do envolvimento de mediadores da inflamação, como interleucina-1 beta, prostaglandina-2, e muitos outros, por meio de uma reação neuroimune sistêmica, que seria responsável tanto pelo envolvimento do coração quanto do pulmão, sendo causador do edema agudo (Reis *et al.*, 2020).

DIAGNÓSTICO

É eminentemente clínico-epidemiológico, não sendo empregado exame laboratorial de rotina para confirmação do tipo de veneno circulante.

Alguns exames complementares são úteis para auxílio no diagnóstico e acompanhamento de pacientes com manifestações sistêmicas (Quadro 2) (Brasil, 2009a).

QUADRO 2 – Exames complementares para o diagnóstico e o acompanhamento de vítimas de escorpionismo com manifestações sistêmicas

EXAME	ALTERAÇÕES
Eletrocardiograma	Taqui ou bradicardia sinusal, extrassístoles ventriculares, distúrbios na repolarização ventricular, presença de ondas U proeminentes, alterações semelhantes às observadas no infarto agudo do miocárdio e bloqueio na condução ventricular.
Radiografia de tórax	Aumento da área cardíaca e de sinais de edema pulmonar agudo.
Ecocardiografia	Hipocinesia do septo interventricular e de parede, às vezes associada à regurgitação mitral.
Bioquímicos	Creatinofosfoquinase (CPK) e sua fração MB elevadas, hiperglicemia, hiperamilasemia, hipopotassemia e hiponatremia.

Fonte: Brasil, 2009a.

► DIFERENCIAL

Quando não há histórico de picada e/ou identificação do agente causal, o diagnóstico diferencial deve ser feito com acidente por aranha do gênero *Phoneutria* (aranha-armadeira), que provoca quadro local e sistêmico semelhante ao do escorpionismo (Fundação Nacional de Saúde, 2001).

TRATAMENTO

Na maioria dos casos, em que há somente quadro local, o tratamento é sintomático e consiste no alívio da dor por infiltração de anestésico sem vasoconstritor, como lidocaína 2%, ou analgésico sistêmico, como dipirona 10 mg/kg. O tratamento específico consiste na administração do soro antiescorpionico (SAEsc) ou do soro antiaracnídico (*Loxosceles*, *Phoneutria* e *Tityus*) (SAAr) aos pacientes clinicamente classificados como moderados ou graves (Quadro 3). Esses medicamentos fazem parte do Componente Estratégico da Assistência Farmacêutica, da *Relação Nacional de Medicamentos Essenciais: Renome 2022* (Brasil, 2022). Em acidentes escorpionicos, deve-se utilizar prioritariamente o SAEsc. O SAAr é indicado em casos de impossibilidade de diferenciação entre os acidentes com aranhas do gênero *Phoneutria* e com escorpiões do gênero *Tityus*, ou em situação de falta do SAEsc. A administração de antivenenos deve seguir as orientações descritas no tópico 6.3 da Parte III e nos Quadros 4, 5 e 6 da Parte V do *Manual de Normas e Procedimentos para Vacinação* (Brasil, 2014).

QUADRO 3 – Número de ampolas de soro antiescorpionico ou antiaracnídico (*Loxosceles*, *Phoneutria* e *Tityus*) específico de acordo com a gravidade do acidente

ACIDENTE	ANTIVENENOS	GRAVIDADE	N.º DE AMPOLAS
Escorpionico	SAEsc ^a ou SAAr ^b	Leve: dor e parestesia local. ^c	–
		Moderado: dor local intensa associada a uma ou mais manifestações (náuseas, vômitos, sudorese, sialorreia, agitação, taquipneia e taquicardia).	2 a 3
		Grave: além das manifestações clínicas citadas na forma moderada, há presença de uma ou mais das seguintes manifestações: vômitos profusos e incoercíveis, sudorese profusa, sialorreia intensa, prostração, convulsão, coma, bradicardia, insuficiência cardíaca, edema pulmonar agudo e choque.	4 a 6

Fonte: adaptado de Fundação Nacional de Saúde, 2001.

^aSAEsc = Soro antiescorpionico.

^bSAAr = Soro antiaracnídico (*Loxosceles*, *Phoneutria* e *Tityus*).

^cTempo de observação das crianças picadas: 6 a 12 horas.

No escorpionismo, o tempo entre o acidente e o início de manifestações sistêmicas graves é relativamente mais curto do que nos acidentes ofídicos. Desse modo, em especial quanto às crianças, o diagnóstico e o tratamento oportunos são cruciais na reversão do quadro de envenenamento, sendo o suporte às condições vitais do acidentado indispensável para o sucesso do tratamento (Cupo, 2015).

Devido à natureza heteróloga, a administração dos antivenenos pode causar reações adversas precoces ou tardias. No entanto, testes de sensibilidade cutânea não são recomendados, pois, além de terem baixo valor preditivo, retardam o início da soroterapia.

Para mais informações, consultar o *Manual de Vigilância Epidemiológica de Eventos Adversos Pós-Vacinação* (Brasil, 2021).

A realização do teste de sensibilidade cutânea foi **excluída** da rotina da administração de soros, conforme normas e recomendações do Ministério da Saúde.

Sobre a conservação desses imunobiológicos, consultar o *Manual de Rede de Frio do Programa Nacional de Imunizações* (Brasil, 2017).

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Insumos Estratégicos em Saúde. Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos. **Relação Nacional de Medicamentos Essenciais**: Rename 2022. Brasília, DF: MS, 2022. 181 p. Disponível em: https://www.gov.br/conitec/pt-br/corpi/20220128_rename_2022.pdf. Acesso em: 7 nov. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Imunizações e Doenças Transmissíveis. **Manual de vigilância epidemiológica de eventos adversos pós-vacinação**. 4. Ed. Atualizada. Brasília, DF: MS, 2021. 340 p. Disponível em: https://www.gov.br/corpi/pt-br/centrais-de-conteudo/corpi/corpi-svs/corpi-imizacao-pni/manual_eventos-_adversos_pos_vacinacao_4ed_atualizada.pdf. Acesso em: 7 nov. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Manual de normas e procedimentos para vacinação**. Brasília, DF: MS, 2014. 176 p. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/corpi/corpi-manual_procedimentos_vacinacao.pdf. Acesso em: 6 fev. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Caderno 15 — Acidentes por animais peçonhentos. In: BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia de vigilância epidemiológica**. 7. Ed. Brasília, DF: MS, 2009a. P. 1-24. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/corpi/corpi-guia_vigilancia_epidemiologica_7ed.pdf. Acesso em: 6 fev. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual de controle de escorpiões**. Brasília, DF: MS, 2009b. 72 p. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/corpi/corpi-manual_controle_escorpiones.pdf. Acesso em: 6 fev. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Manual de rede de frio do programa nacional de imunizações**. 5. Ed. Brasília, DF: MS, 2017. 136 p. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/corpi/corpi-manual_rede_frio_programa_imunizacoes_5ed.pdf. Acesso em: 6 fev. 2021.

CUPO, P. Clinical update onorpion envenoming. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 48, n. 6, p. 642-649, 2015.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (Brasil). **Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos**. 2. Ed. Brasília, DF: FNS, 2001. 120 p. Disponível em: <https://www.iciet.fiocruz.br/sites/www.iciet.fiocruz.br/files/Manual-de-Diagnostico-e-Tratamento-de-Acidentes-por-Animais-Pe—onhentos.pdf>. Acesso em: 6 fev. 2021.

REIS, M. B. *Et al.* Interleukin-1 receptor-induced PGE2 production controls acetylcholine-mediated cardiac dysfunction and mortality duringorpion envenomation. **Nature Communications**, v. 11, n. 1, p. 5433, 2020.

CARACTERÍSTICAS GERAIS

► DESCRIÇÃO

Acidente causado pela inoculação de toxinas, por intermédio do aparelho inoculador (quelíceras) de aranhas, podendo determinar alterações locais e sistêmicas.

► AGENTES CAUSAIS

De acordo com o *Manual de Diagnóstico e Tratamento de Acidentes por Animais Peçonhentos* (Fundação Nacional de Saúde, 2001), as aranhas de interesse médico no Brasil são representadas pelos gêneros:

- a) ***Loxosceles* (aranha-marrom):** podem atingir 1 cm de corpo e até 4 cm de envergadura de pernas. Constroem teias irregulares em fendas de barrancos, sob cascas de árvores, telhas e tijolos, atrás de quadros e móveis, e em vestimentas, geralmente ao abrigo da luz. Não são agressivas e picam, em especial, quando comprimidas contra o corpo. As principais causadoras de acidentes são: *L. intermedia*, *L. laeta* e *L. gaucho*.
- b) ***Phoneutria* (aranha-armadeira, aranha-macaca, aranha-da-banana):** atingem 3 cm a 4 cm de corpo e até 15 cm de envergadura de pernas. Não constroem teia geométrica e são de hábito predominantemente noturno. Os acidentes ocorrem, frequentemente, dentro das residências, ao se calçar sapatos e botas ou manusear materiais de construção, entulho ou lenha. No Brasil, ocorrem as espécies: *P. nigriventer*, *P. bahiensis*, *P. keyserlingi*, *P. fera*, *P. reidy*, *P. boliviensis*, *P. pertyi* e *P. eickstedtae*.
- c) ***Latrodectus* (viúva-negra):** constroem teias irregulares entre vegetações arbustivas e gramíneas, podendo apresentar hábitos domiciliares e peridomiciliares. Somente as fêmeas, que apresentam corpo de 1 cm de comprimento e até 3 cm de envergadura de pernas, são causadoras de acidentes, que ocorrem normalmente quando são comprimidas contra o corpo. No Brasil, até o momento, são conhecidas duas espécies: *L. geometricus* e *L. curacaviensis* (ou *L. gr. mactans*).

Outras aranhas comuns no peridomicílio, como as representantes da família Lycosidae (aranha-de-grama, aranha-de-jardim) e as caranguejeiras, não representam um problema de saúde pública. Eventualmente, podem ocasionar acidente com picada dolorosa, porém sem potencial de repercussão sistêmica de importância (Cardoso; Lucas, 2009).

MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

As principais manifestações clínicas dos acidentes por aranhas, presentes *Manual de Diagnóstico e Tratamento de Acidentes por Animais Peçonhentos* (Fundação Nacional de Saúde, 2001), são:

► LOXOSCELISMO

- **Manifestações locais:** picada, usualmente pouco dolorosa, que pode não ser percebida. Após algumas horas: dor, eritema e edema na região da picada; equimose central e áreas de palidez (placa marmórea). Eventualmente, bolhas com conteúdo sero-hemorrágico; área endurecida à palpação. A lesão cutânea pode evoluir para necrose seca e úlcera.
- **Manifestações sistêmicas:** queixas inespecíficas (mal-estar, cefaleia, febre, exantema). A presença de hemólise intravascular caracteriza a chamada forma cutâneo-hemolítica (cutâneo-visceral) do loxoscelismo, observada na minoria dos casos, em geral nas primeiras 72 horas após a picada. Os casos graves podem evoluir para insuficiência renal aguda.

► FONEUTRISMO

- **Manifestações locais:** dor irradiada e de início imediato (sintoma mais característico), que pode ser bastante intensa nas primeiras três a quatro horas após a picada. O quadro pode ser acompanhado por edema e sudorese no local e por parestesia ao longo do membro. As marcas dos pontos de inoculação podem ou não serem visualizadas.
- **Manifestações sistêmicas:** associadas ao quadro local. Os pacientes podem apresentar taquicardia, hipertensão arterial, agitação psicomotora e vômitos. Crianças podem apresentar manifestações graves, como sudorese profusa, sialorreia, priapismo, hipotensão, choque e edema pulmonar agudo, que ocasionalmente podem evoluir para óbito.

► LATRODECTISMO

- **Manifestações locais:** dor local de pequena intensidade, que evolui com sensação de queimação; pápula eritematosa e sudorese localizada.
- **Manifestações sistêmicas:** são frequentemente alterações motoras (dor irradiada; contrações espasmódicas dos membros inferiores; contraturas musculares intermitentes; tremores; dor com rigidez abdominal, que pode simular abdome agudo) e fácies latrodectísmica (contratura facial e trismo dos masseteres). Manifestações menos frequentes: opressão precordial, taquicardia e hipertensão arterial, náuseas, vômitos, sialorreia e priapismo.

COMPLICAÇÕES

De acordo com *Manual de Diagnóstico e Tratamento de Acidentes por Animais Peçonhentos* (Fundação Nacional de Saúde, 2001), as complicações decorrentes dos acidentes por aranhas são:

► LOXOSCELISMO

- **Necrose:** no local da picada, provocada principalmente pela ação da esfingomielinase D presente na peçonha da *Loxosceles*. A necrose costuma ocorrer em mais da metade dos acidentes e tem extensão e profundidade variáveis. Pode evoluir com ulceração. Na maioria dos casos, as lesões “cicatrizam” em duas a seis semanas.
- **Anemia hemolítica aguda:** embora infrequente (menos de 20% dos pacientes picados), a hemólise é uma complicação descrita, com consequente anemia.
- **Rabdomiólise:** nos acidentes em que as lesões locais são mais profundas, pode haver necrose da musculatura esquelética local.
- **Injúria renal aguda (IRA):** pode ocorrer em uma minoria dos casos. Está associada aos pacientes com hemólise e, eventualmente, à rabdomiólise.
- **Coagulação intravascular disseminada:** raramente relatada.
- **Infecção local:** eventualmente pode haver infecção secundária no local da picada, em geral, associada à necrose. Também já foi descrita evolução para celulite e sepse.

A IRA, a coagulação intravascular disseminada e a sepse podem causar quadros graves e, inclusive, evoluir ao óbito do paciente.

► FONEUTRISMO

Os casos graves são raros e ocorrem particularmente em crianças. Podem apresentar hipertensão arterial, vômitos persistentes, diaforese extrema, priapismo, edema pulmonar agudo e choque, por provável intoxicação adrenérgica e colinérgica. A morte no acidente por *Phoneutria* também é excepcionalmente rara.

► LATRODECTISMO

No Brasil, os pacientes evoluem com quadro de dor local, que pode ser intensa e irradiada, mas não há comprovação definitiva de evolução para óbito. Manifestações descritas em casos moderados e graves ocorrem predominantemente nos acidentes descritos no continente europeu e podem cursar, além da usual dor local e da diaforese (transpiração excessiva), com: espasmos dos músculos da face e do tronco, cefaleia e dor abdominal intensas, vômitos, rabdomiólise, hipertensão, dispnéia e convulsões. Lesão miocárdica aguda já foi descrita, mas é extremamente rara e pode ocorrer tanto por toxicidade miocárdica direta quanto pela liberação de catecolaminas e citocinas. Em algumas regiões do mundo, o latrodectismo pode rarissimamente evoluir para o óbito, aparentemente devido à falência cardíaca e/ou respiratória.

DIAGNÓSTICO

É eminentemente clínico-epidemiológico, não sendo empregado, na rotina hospitalar, exame laboratorial para confirmação do tipo de veneno circulante.

Na forma cutâneo-hemolítica do loxoscelismo, as alterações laboratoriais podem ser subclínicas, com anemia aguda e hiperbilirrubinemia indireta. Elevação dos níveis séricos de ureia e creatinina é observada somente quando há injúria renal aguda.

No latroductismo, as alterações laboratoriais são inespecíficas. São descritos distúrbios hematológicos (leucocitose, linfopenia), bioquímicos (hiperglicemia, hiperfosfatemia), do sedimento urinário (albuminúria, hematuria, leucocitúria) e eletrocardiográficos (fibrilação atrial, bloqueios, diminuição de amplitude do QRS e da onda T, inversão da onda T, alterações do segmento ST e prolongamento do intervalo QT).

As alterações laboratoriais do foneutrismo são semelhantes às do escorpionismo, notadamente aquelas decorrentes de comprometimento cardiovascular (Fundação Nacional de Saúde, 2001).

► DIFERENCIAL

Os quadros de dor local observados nos acidentes por aranha *Phoneutria* e escorpiônicos são indistinguíveis. Nesses casos, mesmo que o agente não seja identificado, é realizado o tratamento sintomático e, se houver indicação de soroterapia, deve ser utilizado o SAAR (Fundação Nacional de Saúde, 2001).

TRATAMENTO

► LOXOSCELISMO

O tratamento soroterápico é indicado em pacientes classificados clinicamente como moderados ou graves (Quadro 4) (Fundação Nacional de Saúde, 2001).

A administração de antivenenos deve seguir as orientações descritas no tópico 6.3 da Parte III e nos Quadros 4, 5 e 6 da Parte V do *Manual de Normas e Procedimentos para Vacinação* (Brasil, 2014). Devem ser tomados cuidados perante a possibilidade de ocorrência de reações adversas.

A limitação ao uso de antiveneno deve-se ao diagnóstico tardio, muitas vezes realizado já com a necrose cutânea delimitada. Nesse caso, medidas de suporte, como uso de antissépticos, lavagem com permanganato de potássio (KMnO₄) 1:40.000 (1 comprimido em 4 litros de água) e curativos são recomendados até ser realizada a remoção da escara. Pode ser necessário tratamento cirúrgico para o manejo da úlcera e a correção da cicatriz.

Alguns dos medicamentos utilizados no tratamento de acidentes por aranhas, incluindo os antivenenos, fazem parte do Componente Estratégico da Assistência Farmacêutica, da *Relação Nacional de Medicamentos Essenciais: Renome 2022* (Brasil, 2022).

► FONEUTRISMO

Tratamento sintomático: compressa morna no local da picada e analgésico sistêmico; infiltração anestésica local ou troncular sem vasoconstritor, como lidocaína 2%. Havendo recorrência da dor, pode ser necessária nova infiltração, em geral, em intervalos de 60 minutos. Caso não haja resposta satisfatória ao anestésico, recomenda-se o uso de meperidina 50 mg a 100 mg, para adultos, ou 1 mg/kg para crianças, por via intramuscular.

A soroterapia tem indicação restrita, conforme a gravidade do acidente, sendo utilizado o SAAR (Quadro 4).

► LATRODECTISMO

Tratamento sintomático e de suporte:

- Antissepsia local.
- Aplicação de gelo, inicialmente, ou compressa de água morna, posteriormente, no local da picada.
- Benzodiazepínicos do tipo diazepam: 5 mg a 10 mg, para adultos, e 1 mg a 2 mg/dose, para crianças, intravenoso, de 4 em 4 horas, se necessário.
- Gluconato de cálcio 10%: 10 mL a 20 mL, para adultos, e 1 mg/kg, para crianças, intravenoso, lentamente, de 4 em 4 horas, se necessário.
- Clorpromazina: 25 mg a 50 mg, para adultos, e 0,55 mg/kg/dose, para crianças, intravenoso, de 8 em 8 horas, se necessário.
- Analgésicos, se necessário.
- Outros medicamentos: morfina, prostigmina, fenobarbital e fenitoína.
- Observação mínima por 24 horas.

QUADRO 4 – Número de ampolas de soro antiaracnídico (*Loxosceles*, *Phoneutria* e *Tityus*) ou antiloxoscélico indicado para cada tipo e gravidade do acidente

ACIDENTES	ANTIVENENOS	GRAVIDADE	N.º DE AMPOLAS
Fonêutrico	SAAr ^a	Leve: dor local, edema, eritema, sudorese, piloereção.	–
		Moderado: dor local intensa, sudorese, vômitos ocasionais, agitação psicomotora, hipertensão arterial.	2 a 4
		Grave: sudorese profusa, sialorreia, vômitos profusos, priapismo, choque, edema pulmonar agudo.	5 a 10
Loxoscélico	SALox ^b ou SAAr	Leve: aranha identificada, lesão incaracterística, ausência de comprometimento sistêmico.	–
		Moderado: independentemente da identificação do agente, lesão sugestiva ou característica, manifestações sistêmicas inespecíficas (exantema, febre), ausência de hemólise.	5 ^c
		Grave: lesão característica, manifestações clínicas e/ou evidências laboratoriais de hemólise intravascular.	10 ^c

Fonte: adaptado de Fundação Nacional de Saúde, 2001.

^aSAAr = soro antiaracnídico (*Loxosceles*, *Phoneutria* e *Tityus*).

^bSALox = soro antiloxoscélico (trivalente).

^cRecomenda-se a associação com prednisona: em adultos, 40 mg/dia; em crianças, 1 mg/kg/dia, durante cinco dias.

Em acidentes loxoscélicos, deve-se utilizar prioritariamente o soro antiloxoscélico (trivalente) (SALox). O SAAr é indicado em situação de falta do SALox (Fundação Nacional de Saúde, 2001).

Devido à natureza heteróloga, a administração dos antivenenos pode causar reações adversas precoces ou tardias. No entanto, testes de sensibilidade cutânea não são recomendados, pois, além de terem baixo valor preditivo, retardam o início da soroterapia.

Para mais informações, consultar o *Manual de Vigilância Epidemiológica de Eventos Adversos Pós-Vacinação* (Brasil, 2021).

A realização do teste de sensibilidade cutânea foi **excluída** da rotina da administração de soros, conforme normas e recomendações do Ministério da Saúde.

Sobre a conservação desses imunobiológicos, consultar o *Manual de Rede de Frio do Programa Nacional de Imunizações* (Brasil, 2017).

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Insumos Estratégicos em Saúde. Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos. **Relação Nacional de Medicamentos Essenciais**: Rename 2022. Brasília, DF: MS, 2022. 181 p. Disponível em: https://www.gov.br/conitec/pt-br/midias/20220128_rename_2022.pdf. Acesso em: 7 nov. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Imunizações e Doenças Transmissíveis. **Manual de vigilância epidemiológica de eventos adversos pós-vacinação**. 4. ed. atual. Brasília, DF: MS, 2021. 340 p. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/publicacoes-svs/vacinacao-imunizacao-pni/manual_eventos-_adversos_pos_vacinacao_4ed_atualizada.pdf. Acesso em: 7 nov. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Manual de normas e procedimentos para vacinação**. Brasília, DF: MS, 2014. 176 p. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_procedimentos_vacinacao.pdf. Acesso em: 6 fev. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Manual de rede de frio do programa nacional de imunizações**. 5. ed. Brasília, DF: MS, 2017. 136 p. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_rede_frio_programa_imunizacoes_5ed.pdf. Acesso em: 6 fev. 2021.

CARDOSO, J. L. C.; LUCAS, S. M. Outras Aranhas. In: CARDOSO, J. L. C. *et al.* (ed.). **Animais peçonhentos no Brasil**: biologia, clínica e terapêutica dos acidentes. 2. ed. São Paulo: Sarvier, 2009. p. 195-197.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (Brasil). **Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos**. 2. ed. Brasília, DF: FNS, 2001. 120 p. Disponível em: <https://www.iciet.fiocruz.br/sites/www.iciet.fiocruz.br/files/Manual-de-Diagnostico-e-Tratamento-de-Acidentes-por-Animais-Pe--onhentos.pdf>. Acesso em: 6 fev. 2021.

CARACTERÍSTICAS GERAIS

► DESCRIÇÃO

Acidente causado pela penetração de cerdas de lagartas (larvas de lepidópteros) na pele, ocorrendo a inoculação de toxinas que podem determinar alterações locais e, nos envenenamentos pelo gênero *Lonomia*, manifestações sistêmicas.

► AGENTES CAUSAIS

As principais famílias de lepidópteros causadoras de acidentes são a Megalopygidae e a Saturniidae (Fundação Nacional de Saúde, 2001; Moraes, 2009). Os representantes da família Megalopygidae (megalopigídeos), conhecidos como “lagartas cabeludas”, apresentam cerdas pontiagudas, curtas e que contêm glândulas de veneno, entremeadas por outras longas, coloridas e inofensivas. Já as lagartas da família Saturniidae (saturnídeos), conhecidas como “lagartas espinhudas”, têm cerdas semelhantes a “espinhos”, ramificadas e pontiagudas, de aspecto arbóreo, com tonalidades, em especial, esverdeadas. Nessa família, inclui-se o gênero *Lonomia*.

As lagartas do gênero *Lonomia* apresentam toxinas capazes de provocar envenenamentos moderados ou graves. Há duas espécies descritas para o Brasil: *L. obliqua* e *L. achelous*, esta última encontrada principalmente na Região Norte (Santos *et al.*, 2017). O gênero é o único, até o momento, responsável por manifestações sistêmicas caracterizadas por quadros hemorrágicos. São conhecidas por diversos nomes populares, entre eles taturana, oruga e ruga (Fundação Nacional de Saúde, 2001).

Alimentam-se durante a noite, permanecendo nos troncos das árvores durante o dia. Os megalopigídeos são solitários, enquanto os saturnídeos têm hábitos gregários, fazendo com que acidentes ocorram com várias lagartas (Moraes, 2009).

MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

Segundo o *Manual de Diagnóstico e Tratamento de Acidentes por Animais Peçonhentos* (Fundação Nacional de Saúde, 2001), são descritas as seguintes manifestações clínicas nos acidentes lonômicos:

- **Manifestações locais:** dor imediata (queimação), irradiada para o membro, com área de eritema e edema na região do contato. Podem-se evidenciar lesões puntiformes eritematosas nos pontos de inoculação das cerdas e adenomegalia regional dolorosa. Bolhas e necrose cutânea superficial são raras. Os sintomas normalmente regredem em 24 horas, sem maiores complicações.

- **Manifestações sistêmicas:** somente observadas nos acidentes por *Lonomia*. Instalam-se algumas horas após o acidente, mesmo depois da regressão do quadro local. Presença de queixas inespecíficas (cefaleia, mal-estar, náuseas e dor abdominal), que muitas vezes estão associadas ou antecedem manifestações hemorrágicas (gengivorragia, equimoses espontâneas ou traumáticas, epistaxe). Hematúria, hematêmese e hemoptise podem indicar maior gravidade. Insuficiência renal aguda e hemorragia intracraniana têm sido associadas a óbitos.

COMPLICAÇÕES

As complicações são raras, e ocorrem nos acidentes lonômicos (Fundação Nacional de Saúde, 2001):

- **Injúria renal aguda (IRA):** provavelmente decorrente da isquemia renal secundária à deposição de microtrombos nos capilares, resultantes da ativação intensa da coagulação e do consumo dos fatores coagulantes. No entanto, também como acontece no acidente botrópico, outros fatores podem estar associados, como ação direta da peçonha nos rins, desidratação, hipotensão arterial e choque.
- **Hemorragia intracraniana:** pode ser decorrente dos níveis reduzidos de fatores de coagulação, especialmente do fibrinogênio, que chega a níveis indetectáveis.

DIAGNÓSTICO

É eminentemente clínico-epidemiológico, não sendo empregado, na rotina hospitalar, exame laboratorial para confirmação do veneno circulante.

O tempo de coagulação (TC) (consultar as "Informações complementares para todos acidentes") é útil no auxílio ao diagnóstico e no acompanhamento pós-soroterapia. O TC pode ser acompanhado por provas de coagulação (tempo de protrombina, tempo de tromboplastina parcial ativada e tempo de trombina) (Alvarez-Flores; Zannin; Chudzinski-Tavassi, 2009). A contagem de plaquetas permanece inalterada, exceto nos casos graves. Hemólise subclínica pode ser detectada. Ureia e creatinina elevam-se na vigência de insuficiência renal aguda. Caso o paciente apresente torpor, diminuição do nível de consciência e coma, recomenda-se a realização de tomografia computadorizada de crânio para detecção de sangramento intracraniano.

► DIFERENCIAL

Se o agente causal não for identificado e houver somente manifestações locais, não é possível fazer o diagnóstico diferencial de acidente por *Lonomia* e outros lepidópteros.

TRATAMENTO

O tratamento do quadro local é realizado com medidas sintomáticas: lavagem e compressas na região com água fria ou gelada, analgésicos e anti-histamínicos sistêmicos, e infiltração local com anestésico do tipo lidocaína 2% sem vasoconstritor.

Nos acidentes com manifestações hemorrágicas, o paciente deve ser mantido em repouso, evitando-se intervenções traumáticas, como injeções intramusculares, punções e manipulações cirúrgicas até a normalização da coagulopatia.

O tratamento soroterápico é indicado em pacientes classificados clinicamente como moderados ou graves (Quadro 5). O soro antilonômico faz parte do Componente Estratégico da Assistência Farmacêutica, da *Relação Nacional de Medicamentos Essenciais: Rename 2022* (Brasil, 2022). A administração de antivenenos deve seguir as orientações descritas no tópico 6.3 da Parte III e nos Quadros 4, 5 e 6 da Parte V do *Manual de Normas e Procedimentos para Vacinação* (Brasil, 2014).

QUADRO 5 – Número de ampolas de soro antinômico de acordo com a gravidade do acidente

ACIDENTE	ANTIVENENO	GRAVIDADE	Nº DE AMPOLAS
Lonômico	SALon*	Leve: quadro local apenas, sem sangramentos ou distúrbios na coagulação.	–
		Moderado: quadro local presente ou não; tempo de coagulação alterado; sangramentos ausentes ou presentes apenas em pele ou mucosas.	5
		Grave: quadro local presente ou não; tempo de coagulação alterado; sangramentos em vísceras (risco de morte).	10

Fonte: adaptado de Fundação Nacional de Saúde, 2001.

* SALon = soro antilonômico.

Se um paciente entrar em contato com a lagarta, mas não apresentar sangramento ou alteração na coagulação, recomenda-se observação clínica e controle laboratorial durante as primeiras 24 horas após o acidente. Se nesse período surgir quadro hemorrágico e/ou alteração da coagulação, é indicada a soroterapia específica. Os fatores de risco para gravidade do acidente envolvem a quantidade e a intensidade do contato com as lagartas e a presença de traumatismos que podem levar à hemorragia maciça ou em órgão vital (Fundação Nacional de Saúde, 2001).

Devido à natureza heteróloga, a administração dos antivenenos pode causar reações adversas precoces ou tardias. No entanto, testes de sensibilidade cutânea não são recomendados, pois, além de terem baixo valor preditivo, retardam o início da soroterapia.

Para mais informações, consultar o *Manual de Vigilância Epidemiológica de Eventos Adversos Pós-Vacinação* (Brasil, 2021).

A realização do teste de sensibilidade cutânea foi **excluída** da rotina da administração de soros, conforme normas e recomendações do Ministério da Saúde.

Sobre a conservação do soro antilonômico, consultar o *Manual de Rede de Frio do Programa Nacional de Imunizações* (Brasil, 2017).

REFERÊNCIAS

- ALVAREZ-FLORES, M. P. ZANNIN, M.; CHUDZINSKI-TAVASSI, A. M. New Insight into the Mechanism of *Lonomia obliqua* Envenoming: Toxin Involvement and Molecular Approach. **Pathophysiology of Haemostasis and Thrombosis**, v. 37, n. 1, p. 1-16, 2009.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Insumos Estratégicos em Saúde. Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos. **Relação Nacional de Medicamentos Essenciais**: Rename 2022. Brasília, DF: MS, 2022. 181 p. Disponível em: http://conitec.gov.br/images/20220128_RENAME_2022.pdf. Acesso em: 25 jul. 2022.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Manual de rede de frio do programa nacional de imunizações**. 5. ed. Brasília, DF: MS, 2017. 136 p. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_rede_frio_programa_imunizacoes_5ed.pdf. Acesso em: 6 fev. 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Imunizações e Doenças Transmissíveis. **Manual de vigilância epidemiológica de eventos adversos pós-vacinação**. 4. ed. atual. Brasília, DF: MS, 2021. 340p. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/publicacoes-svs/vacinacao-imunizacao-pni/manual-eventos-_adversos_pos_vacinacao_4ed_atualizada.pdf. Acesso em: 7 nov. 2022.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Manual de normas e procedimentos para vacinação**. Brasília, DF: MS, 2014. 176 p. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_procedimentos_vacinacao.pdf. Acesso em: 6 fev. 2021.
- FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (Brasil). **Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos**. 2. ed. Brasília, DF: FNS, 2001. 120 p. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_diagnostico_tratamento_acidendes_animais_peconhentos_2ed_rev.pdf. Acesso em: 6 fev. 2021.
- MORAES, R. H. P. Lepidópteros de Importância Médica. In: CARDOSO, J. L. C. *et al.* (ed.). **Animais peçonhentos no Brasil**: biologia, clínica e terapêutica dos acidentes. 2. ed. São Paulo: Sarvier, 2009. p. 227-235.
- SANTOS, J. H. A. *et al.* Severe Hemorrhagic Syndrome After *Lonomia* Caterpillar Envenomation in the Western Brazilian Amazon: How Many More Cases Are Mere? **Wilderness and Environmental Medicine**, v. 28, n. 1, p. 46-50, 2017.

ACIDENTE POR HIMENÓPTEROS (ABELHAS, VESPAS E FORMIGAS)

CID-10: X23 e T63.4

CARACTERÍSTICAS GERAIS

► DESCRIÇÃO

Acidente causado pela inoculação de toxinas por meio de aparelho inoculador (ferrão) de insetos da ordem Hymenoptera (formigas, abelhas, vespas e marimbondos), podendo determinar reações locais e sistêmicas alérgicas e/ou tóxicas (Martins; Becil Junior, 2018).

► AGENTES CAUSAIS

A ordem Hymenoptera compreende os insetos detentores de aparelhos inoculadores de veneno localizados no ápice do abdômen das fêmeas (CARDOSO *et al.*, 2009). Os envenenamentos podem ocorrer porque muitos desses insetos são sociais, podendo formar colônias com muitos indivíduos, que atuam coordenadamente. A maioria deles pica apenas para defesa, embora algumas espécies também realizem proteção do seu território (Schmidt, 2018).

Considerados de interesse em saúde, a ocorrência de acidentes por insetos peçonhentos pertencentes à ordem Hymenoptera, subordem Apocrita, envolve três famílias:

Apidae (abelhas e mamangavas): as abelhas estão distribuídas mundialmente, com numerosas subespécies. Em muitas espécies, observa-se a organização social, em que se distinguem as castas de machos, fêmeas e operárias. As principais espécies de abelhas envolvidas em acidentes no Brasil são híbridas das origens europeia e africana, e apresentam um elevado grau de agressividade quando comparadas às demais espécies presentes no País (Cardoso *et al.*, 2009).

Vespidae (vespa amarela, vespão): também conhecidas como marimbondos ou cabas, as vespas estão amplamente distribuídas pelo mundo. No Brasil, já foram descritas mais de 400 espécies. Apesar de muitas espécies possuírem hábitos solitários, algumas apresentam a característica de defender suas colônias em enxames. São capazes de, após injetar o veneno, picar repetidamente, pois não deixam o ferrão no local da picada (Fundação Nacional de Saúde, 2001; Cardoso *et al.*, 2009).

Formicidae (formigas): as formigas estão presentes em praticamente todos os ambientes. Muitas espécies possuem mecanismos de defesa diversificados, como a presença de agulhão abdominal ligado a glândulas de veneno, mandíbulas desenvolvidas, e outras ainda podem se defender por meio da ejeção de uma secreção malcheirosa. No Brasil, embora já tenham sido descritas mais de mil espécies, os acidentes estão relacionados às subfamílias Dorylinae, Ponerinae e Myrmicinae (Cardoso *et al.*, 2009).

Os venenos contêm diversos componentes de baixo peso molecular, sendo as glicoproteínas as mais frequentes. Os vespídeos podem inocular pequenas quantidades de veneno em diversas picadas (2 mg a 17 mg), enquanto as abelhas sofrem autoamputação de parte do corpo quando picam e inoculam uma maior quantia de peçonha em uma picada única (50 mg a 140 mg) (Krishna *et al.*, 2011).

MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

As manifestações clínicas decorrentes dos acidentes envolvendo himenópteros constam no *Manual de Diagnóstico e Tratamento de Acidentes por Animais Peçonhentos* (Fundação Nacional de Saúde, 2001) e podem ser classificadas como tóxicas ou alérgicas, bem como locais ou sistêmicas. As manifestações tóxicas são atribuídas à ação dos componentes dos venenos, e as manifestações alérgicas envolvem mecanismos de hipersensibilidade, nas quais os alérgenos presentes no veneno interagem com anticorpos e/ou células específicas, induzindo uma resposta inflamatória de variada intensidade (Cardoso *et al.*, 2009).

Estudos que investigaram fatores de risco para gravidade de reações alérgicas a picadas citam, entre outros: sexo masculino, idade avançada, grande número de picadas, curto intervalo de tempo entre as picadas e manifestação clínica, localização da picada, ausência de sintomas cutâneos, níveis basais elevados de triptase sérica, histórico de doença cardiovascular e uso de medicações (Fehr *et al.*, 2019; Chapsa *et al.*, 2020).

Algumas populações também apresentam risco laboral devido à exposição potencial aos himenópteros, como trabalhadores que realizam criação de abelhas para produção de mel, construção civil, jardinagem, florestais, entre outros (Vega; Castro, 2019).

► ACIDENTES CAUSADOS POR ABELHAS E VESPAS

Os efeitos locais e sistêmicos do veneno de abelhas e vespas são semelhantes, com menor intensidade nas vespas; entretanto há pouca reação imunológica e sensibilização cruzada entre esses venenos (Cardoso *et al.*, 2009).

Manifestações tóxicas

As reações tóxicas locais caracterizam-se pela presença de dor, eritema e edema no local da picada, com duração limitada a algumas horas, em baixa intensidade (Cardoso *et al.*, 2009).

As manifestações tóxicas sistêmicas não requerem prévia sensibilização e decorrem de múltiplas picadas. Quando causadas por abelhas, em geral, estão relacionadas a incidentes com mais de 100 picadas em indivíduos adultos e algumas dezenas de picadas em crianças, grupo de maior risco (Cardoso *et al.*, 2009). O quadro clínico pode envolver uma sintomatologia histamínica e/ou adrenérgica. A primeira é caracterizada pelo surgimento de prurido, rubor e calor generalizados, podendo envolver pápulas e placas urticariformes pelo corpo; e a segunda caracteriza-se pela ocorrência de taquicardia, sudorese e hipertermia. Outros sinais clínicos relatados são hipotensão, taquicardia, cefaléia, náuseas, vômitos, cólicas abdominais e broncoespasmo. Devido ao amplo efeito citotóxico, um grande número de picadas pode causar dano tecidual, rabdomiólise e hemólise, levando a sérias complicações, incluindo injúria renal aguda, além de necrose hepática, trombocitopenia, lesão miocárdica, cardiopatias, convulsões e arritmias cardíacas. O edema massivo pode causar hipovolemia e choque devido ao deslocamento de fluidos. O óbito geralmente envolve injúria renal aguda e/ou insuficiência respiratória (Mebs, 2002; Cardoso *et al.*, 2009).

Manifestações alérgicas

A maioria dos venenos de Hymenoptera não tem toxicidade elevada para humanos, entretanto proporcionam condições ideais para o desenvolvimento de respostas alérgicas mediadas por

anticorpos IgE em indivíduos predispostos e, também, por outros mediadores celulares e moleculares (SCHMIDT, 2018).

As reações alérgicas locais se limitam a um processo inflamatório acentuado nas áreas circunvizinhas à picada, com formação de edema e persistência máxima de alguns dias. Ocasionalmente, ocorre a formação de bolha com conteúdo seroso no local (Cardoso *et al.*, 2009). As reações alérgicas com implicação sistêmica são classificadas em quatro graus, conforme intensidade sintomatológica, dos quais os graus III e IV podem cursar com risco de vida (Quadro 1).

QUADRO 1 – Classificação da gravidade das reações alérgicas sistêmicas à picada de himenópteros

ACIDENTE	GRAU	SINTOMATOLOGIA
Hymenoptera	I	Urticária generalizada, prurido, mal-estar, ansiedade.
	II	Um dos sintomas anteriores, mais dois ou mais dos seguintes: angioedema (define grau II isoladamente), broncoconstrição leve, náuseas, vômitos, diarreia, dor abdominal e tontura.
	III	Um dos sintomas anteriores, mais dois ou mais dos seguintes: dispneia, sibilos, estridor (qualquer um desses três define grau III), disfagia, disartria, rouquidão, fraqueza, confusão, sensação de morte iminente.
	IV	Um dos sintomas anteriores, mais dois ou mais dos seguintes: queda da pressão arterial, colapso, perda de consciência, incontinência (urinária ou fecal), cianose.

Fonte: adaptado de Mueller, 1966 apud Köhli-Wiesner *et al.*, 2012.

► ACIDENTES CAUSADOS POR FORMIGAS

O veneno das formigas-de-fogo (subfamília Myrmicinae, gênero *Solenopsis*) possui ação citotóxica, hemolítica, inseticida e bactericida. Dois tipos de reações locais podem ser observadas: a primeira consiste em uma pápula urticariforme que persiste, em geral, por até uma hora, com possível apresentação subsequente de pústula estéril que desaparece em três a oito dias; a segunda pode ocorrer via mecanismo não mediado por IgE em 17% a 56% dos pacientes picados, e consiste na formação de uma lesão eritematosa, edemaciada, endurecida, pruriginosa, com duração de 24 a 72 horas (Cardoso *et al.*, 2009).

Em pacientes previamente sensibilizados, podem ocorrer reações anafiláticas extensas mediadas por IgE. O quadro clínico pode cursar com eritema, prurido e urticária generalizados, angioedema, edema de laringe, broncoespasmo, perda de consciência e choque. Outras manifestações já descritas incluem convulsões, mononeurites e síndrome nefrótica (Quadro 1) (Cardoso *et al.*, 2009).

COMPLICAÇÕES

Estima-se que reações alérgicas sistêmicas potencialmente fatais às picadas de insetos ocorram em 0,4% a 0,8% das crianças e em 3% dos adultos (Golden *et al.*, 2017). As reações de hipersensibilidade podem ser desencadeadas por uma única picada e levar o acidentado à morte, em virtude de edema de glote, broncoespasmo grave ou choque anafilático (Quadro 1) (Fundação Nacional de Saúde, 2001).

A anafilaxia envolve uma gama de possíveis sintomas cutâneos, respiratórios (tosse, sibilos, dispneia, estridor, desconforto na garganta), gastrointestinais (dor abdominal, náuseas, vômitos, diarreia) e cardiovasculares (arritmias, infarto, hipotonia, síncope, tontura) (Quadro 1). Além disso, a anafilaxia apresenta-se de maneira diferente em adultos e crianças; sintomas vasculares, como hipotensão, são mais comuns em adultos, e sintomas cutâneos são mais comuns em crianças (Abrams; Golden, 2020).

Em pacientes com histórico de reações limitadas ao local da picada, estudos apontam que, em novas exposições, o risco de reações sistêmicas graves é inferior a 10%, e inferior a 3% para anafilaxia severa (ABRAMS; GOLDEN, 2020). No entanto, aqueles que apresentaram reação anafilática após picadas de himenópteros têm um risco aumentado de reações subsequentes que provavelmente irão seguir um padrão clínico semelhante ao já manifestado (Chapsa *et al.*, 2020).

Na síndrome de envenenamento, descrita em pacientes que geralmente sofreram mais de 500 picadas, distúrbios graves hidroeletrólíticos e do equilíbrio acidobásico, rabdomiólise, anemia aguda pela hemólise, depressão respiratória e injúria renal aguda são as complicações mais frequentemente relatadas (Fundação Nacional de Saúde, 2001; Schmidt, 2018).

DIAGNÓSTICO

O diagnóstico é eminentemente clínico-epidemiológico, considerando antecedentes de exposições e manifestações clínicas apresentadas, inseto envolvido, quantidade e local das picadas. Não são empregados exames laboratoriais de rotina para confirmação do tipo de veneno circulante, mas, nos acidentes por abelhas, facilita a contagem do número de picadas pela presença de ferrões na pele da vítima (Fundação Nacional de Saúde, 2001).

A gravidade dos pacientes deverá direcionar a realização de exames complementares, como a determinação da intensidade da rabdomiólise, por meio da dosagem dos níveis séricos de enzimas de origem muscular, como creatinoquinase total (CK), lactato desidrogenase (LDH), aldolases e aminotransferases (ALT e AST); e da intensidade da hemólise, por meio da dosagem de hemoglobina, haptoglobina sérica e bilirrubinas, nos pacientes com centenas de picadas (Fundação Nacional de Saúde, 2001; Schmidt, 2018).

► DIFERENCIAL

Se o agente causal não for identificado, como, por exemplo, nos acidentes por abelhas que deixam o ferrão, não é possível fazer o diagnóstico diferencial de acidente por himenópteros.

TRATAMENTO

A maior parte das picadas de himenópteros é dolorosa, mas não necessita de nenhum tratamento em particular. A dor e o prurido podem ser manejados com o uso de gelo, analgésicos orais e anti-histamínicos locais. Picadas na região da garganta ou boca requerem maior precaução e atenção médica. O uso de antibióticos é recomendado, nos raros casos, em que há indicativo de infecção secundária (Cardoso *et al.*, 2009). As reações alérgicas sistêmicas devem ser manejadas de acordo com as medidas de suporte preconizadas no tratamento de anafilaxia, independentemente da causa. Aos primeiros sinais de uma reação anafilática moderada ou grave, o paciente deve procurar

atendimento médico imediatamente para que se possa administrar adrenalina (epinefrina) injetável, preferencialmente, no músculo da coxa anterolateral médio, devendo ser transportado imediatamente para o setor de emergência. A dose recomendada de adrenalina é de 0,01 mg por quilograma de peso corporal em uma solução 1:1000 (1 mg por mililitro), com uma dose máxima de 0,5 mg em um adulto e 0,3 mg em uma criança. O retardo na administração da adrenalina nas reações mais graves ocasiona risco aumentado de morte. A administração de adrenalina deve ser repetida (em intervalos de 5 a 15 minutos) se o paciente apresenta sintomas persistentes ou refratários ou uma recorrência dos sintomas, mas a maioria dos pacientes requer apenas uma ou duas doses (Cardoso *et al.*, 2009; Casale; Burks, 2014). Os quadros de intoxicação graves devem ser tratados de acordo com a evolução, sendo fundamental avaliar a intensidade da rabdomiólise e da hemólise, a detecção precoce da injúria renal aguda, além de outras complicações, como necrose hepática, coagulopatia, manifestações cardiovasculares, entre outras, instituindo, com a maior brevidade possível, o manejo adequado dessas complicações (Schmidt, 2018).

Ainda não há soroterapia disponível para a neutralização dos venenos inoculados em acidentes com himenópteros peçonhentos. No entanto, um soro antiapílico encontra-se em desenvolvimento pelo Centro de Estudos de Venenos e Animais Peçonhentos (Cevap) da Universidade Estadual Paulista (Unesp) em parceria com o Instituto Vital Brasil (IVB), em fase de testes clínicos (Barbosa *et al.*, 2017).

REFERÊNCIAS

- ABRAMS, E. M.; GOLDEN, D. B. K. Approach to Patients with Stinging Insect Allergy. *Medical Clinics of North America*, v. 104, n. 1, p. 129-143, 2020.
- BARBOSA, A. N. *et al.* A clinical trial protocol to treat massive Africanized honeybee (*Apis mellifera*) attack with a new apilic antivenom. **Journal of Venomous Animals and Toxins Including Tropical Diseases**, v. 23, n. 1, p. 16, 2017.
- CARDOSO, J. L. C. *et al.* Animais peçonhentos no Brasil: biologia, clínica e terapêutica dos acidentes. 2. ed. São Paulo: Sarvier, 2009. 540 p.
- CASALE, T. B.; BURKS, A. W. Clinical practice. Hymenoptera-sting hypersensitivity. *N Engl J Med.*, v. 370, n. 15, p. 1432-1439, 2014.
- CHAPSA, M. *et al.* Predictors of severe anaphylaxis in Hymenoptera venom allergy: The importance of absence of urticaria and angioedema. **Annals of Allergy, Asthma and Immunology**, v. 125, n. 1, p. 72-77, 2020.
- FEHR, D. *et al.* Risk factors for severe systemic sting reactions in wasp (*Vespula* spp.) and honeybee (*Apis mellifera*) venom allergic patients. **Clinical and Translational Allergy**, v. 9, n. 1, p. 1-8, 2019.
- FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (Brasil). **Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos**. 2. ed. Brasília, DF: FNS, 2001. 120 p.
- GOLDEN, D. B. K. *et al.* Stinging insect hypersensitivity: A practice parameter update 2016. **Annals of Allergy, Asthma and Immunology**, v. 118, n. 1, p. 28-54, 2017.

KÖHLI-WIESNER, A. *et al.* Induction of Specific Immunotherapy with Hymenoptera Venoms Using Ultrarush Regimen in Children: Safety and Tolerance. **Journal of Allergy**, v. 2012, p. 1-5, 2012.

KRISHNA, M. T. *et al.* Diagnosis and management of hymenoptera venom allergy: British Society for Allergy and Clinical Immunology (BSACI) guidelines. **Clinical and Experimental Allergy**, v. 41, n. 9, p. 1201-1220, 2011.

MARTINS, A.; BECIL JUNIOR, M.R. Acidentes com animais peçonhentos da ordem hymenoptera (abelhas e vespas): principais complicações em países da América Latina e Caribe. **Braz. J. Hea. Rev.**, v. 1, n. 1, p. 220-232, 2018.

MEBS, D. **Venomous and poisonous animals**: a handbook for biologists, toxicologists, and toxinologists, physicians and pharmacists. Boca Raton; London; New York; Washington, DC: Medpharm Scientific Publ., 2002. 360 p.

MUELLER, H. L. Diagnosis and Treatment of Insect Sensitivity. **Journal of Asthma Research**, v. 3, n. 4, p. 331-333, 1966.

SCHMIDT, J. O. Clinical consequences of toxic envenomations by Hymenoptera. **Toxicon**, v. 150, p. 96-104, 2018.

VEGA, A.; CASTRO, L. Impact of climate change on insect-human interactions. Current Opinion in Allergy and Clinical Immunology. **Lippincott Williams and Wilkins**, v. 19, n. 5, p. 475-481, 2019.

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES PARA TODOS OS ACIDENTES

- Em casos de acidentes por animais peçonhentos, exceto acidentes com cnidários (água-vivas e caravelas), a primeira medida é lavar o ferimento com água (morna) e sabão e encaminhar imediatamente ao hospital de referência para avaliação médica e tratamento soroterápico, caso seja necessário.
- Todo paciente deve ser atendido por médico para o diagnóstico e para a indicação do tratamento. Recomenda-se que todos os pacientes submetidos à soroterapia sejam hospitalizados para monitoramento da evolução e de possível aparecimento de reações adversas ao antiveneno, avaliação da eficácia da soroterapia e verificação da ocorrência de complicações locais e/ou sistêmicas.
- Recomenda-se às equipes de assistência médica dos pontos de referência hospitalar que a prescrição do soro seja respaldada por profissionais de referência (segunda opinião clínica), geralmente de Centros de Informações e Assistência Toxicológica (CIATox).
- O diagnóstico e o tratamento oportunos são fatores fundamentais para o prognóstico do paciente. A inoculação de pequena quantidade de peçonha pode determinar o aparecimento tardio dos sintomas. Desse modo, indica-se a observação mínima de seis horas em todos os casos cujas manifestações clínicas não sejam evidentes no momento da admissão.
- O paciente deve ser avaliado minuciosamente, para evitar a administração errônea ou desnecessária de antivenenos nos casos de acidente sem envenenamento (“picada seca”) ou por animal não peçonhento.

EVENTOS ADVERSOS

Os soros heterólogos são produtos cada vez mais purificados em razão de se considerar rara a possibilidade de causarem complicações graves, tais como o choque anafilático e a doença do soro (Brasil, 2021).

Mesmo assim, a administração de soros heterólogos só deve ser feita em unidade de saúde preparada para o tratamento de complicações, o que implica a disponibilidade de equipamentos e medicamentos de emergência e a presença de um médico. Quando o serviço não dispõe das condições mínimas de atendimento de emergência, a pessoa deve ser encaminhada ao hospital de referência para tratamento soroterápico (Brasil, 2014).

É importante destacar que não deve ser motivo para contraindicar o uso dos soros heterólogos, principalmente pelo fato de a indicação desses produtos ocorrerem, quase sempre, em situações de urgência. A equipe deve garantir que os procedimentos prévios à administração do soro sigam rigorosamente a orientação técnica preconizada, e deve ficar alerta quanto à presença de reações graves de hipersensibilidade (Fundação Nacional de Saúde, 2001).

► ATENÇÃO

- Todos os eventos adversos graves e/ou inusitados devem ser notificados imediatamente ao nível hierárquico superior, com a finalidade de alertar a vigilância e obter orientações quanto à investigação, se necessário.
- O fluxo deve ser imediato, dentro das primeiras 24 horas, por meio de telefone e/ou e-mail ao coordenador do Programa Nacional de Imunizações (PNI) municipal.
- O tempo máximo para se iniciar uma investigação de campo, em tempo oportuno, é de 48 horas após a notificação.

A realização do teste de sensibilidade cutâneo foi excluída há muito tempo da rotina da administração de soros, conforme normas e recomendações do Ministério da Saúde. A Organização Mundial da Saúde (OMS) considera que o valor preditivo desse teste é discutível e imprevisível para as manifestações de hipersensibilidade imediata, precoce ou tardia, motivo pelo qual não indica a sua realização. Para mais informações, consultar o *Manual de Vigilância Epidemiológica de Eventos Adversos Pós-Vacinação* (Brasil, 2021).

TÉCNICA PARA DETERMINAÇÃO DO TEMPO DE COAGULAÇÃO (TC)

- Retirar o sangue com seringa plástica cuidadosamente, evitando a formação de coágulo e a consequente dificuldade de escoamento desse fluido.
- Colocar 1 mL em cada um dos dois tubos de vidro (13 mm x 100 mm), que devem estar secos e limpos.
- Colocar os tubos em banho-maria a 37°C.
- A partir do quinto minuto, e a cada minuto, retirar sempre o mesmo tubo para leitura.
- Incliná-lo 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).
- Referir o valor do TC naquele minuto em que o sangue não mais escorrer pela parede interna do tubo, quando inclinado.
- Confirmar o resultado com o segundo tubo, que permaneceu em repouso no banho-maria.

QUADRO 6 – Interpretação dos resultados do tempo de coagulação

TEMPO	RESULTADO
Até 9 minutos	Normal
De 10 a 30 minutos	Prolongado
Acima de 30 minutos	Incoagulável

Fonte: Brasil, 2009.

Nota: os valores do TC variam pouco com o diâmetro do tubo empregado, mas sofrem variações com o volume do sangue adicionado, com o número de inclinações do tubo e com a temperatura do banho.

VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA

► OBJETIVOS

- Reduzir a incidência dos acidentes por animais peçonhentos por meio da promoção de ações de educação em saúde.
- Reduzir a gravidade, as sequelas e, conseqüentemente, a letalidade dos acidentes por meio do atendimento oportuno e de escolhas acertadas no tratamento soroterápico.
- Melhorar a capacidade de resposta do atendimento médico assistencial nos serviços de saúde.
- Mapear áreas de risco a partir dos resultados e da análise dos indicadores epidemiológicos.

► DEFINIÇÃO DE CASO

Paciente com evidências clínicas compatíveis com envenenamento por animal peçonhento, com ou sem a identificação do animal causador do acidente.

Para a Vigilância Epidemiológica, são considerados confirmados todos os casos que se enquadrem nesta definição, independentemente da realização de tratamento soroterápico.

Diagnóstico etiológico: além dos sinais e sintomas apresentados pelo acidentado, quando possível, é requerida a identificação física (por profissional competente) do animal causador do acidente, apresentado pela vítima ou por familiar.

Confirmado

Paciente com evidências clínicas compatíveis com envenenamento, específicas para cada tipo de animal, independentemente de o animal causador do acidente ter sido identificado ou não.

► NOTIFICAÇÃO

Agravo de notificação compulsória, independentemente de o paciente ter sido submetido à soroterapia (Brasil, 2016). O registro da notificação no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) é realizado mediante o preenchimento da Ficha de Investigação de Acidentes por Animais Peçonhentos. A ficha do Sinan constitui instrumento fundamental para se estabelecer normas de atenção adequadas às ocorrências e à análise da realidade local.

► INVESTIGAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA

É a obtenção detalhada de dados do acidente, mediante o preenchimento da Ficha de Investigação de Acidentes por Animais Peçonhentos, com o objetivo de determinar fatores de risco relacionados ao acidente, ao tipo de envenenamento ocorrido, à classificação clínica do caso e à necessidade de soroterapia. A investigação deve ser realizada em todos os casos confirmados, incluindo os que não receberam tratamento soroterápico. Todos os campos da ficha devem ser preenchidos, mesmo quando a informação for negativa. Dados complementares devem ser inseridos em relatório anexo.

Roteiro da investigação epidemiológica

Identificação do paciente

Preencher todos os campos relativos aos dados do paciente e aos dados de residência.

Coleta de dados clínicos e epidemiológicos

Levantar dados junto ao paciente e/ou aos familiares; consultar o prontuário médico e, se possível, o médico assistente, para complementar as informações clínicas do paciente e definir se o quadro clínico apresentado é compatível com o tipo de envenenamento diagnosticado e, quando cabível, com o tipo e a quantidade de antiveneno administrado. Acompanhar a evolução pós-soroterapia para identificar a ocorrência de complicações e de eventual óbito ou sequelas.

Para identificação da área de risco

Realizar busca ativa de animais peçonhentos, se possível, no local de ocorrência do acidente e nas redondezas, visando ao mapeamento das áreas de maior risco de acidentes quanto à densidade de animais e à população exposta.

A busca ativa é o procedimento realizado com vistas ao conhecimento da magnitude de ocorrência do evento, quando se suspeita que casos possam estar ocorrendo sem registro nos serviços de saúde, método para mapeamento de risco ambiental (externo, intra e/ou peridomiciliar).

Em geral, é importante explorar a presença de outros casos na localidade; o grupo etário mais atingido e a época de ocorrência (estação).

Análise de dados

Os dados colhidos são consolidados (ordenados de acordo com as características das pessoas, do lugar, do tempo etc.) em tabelas, gráficos, mapas da área em estudo, fluxos de pacientes e outros. Essa disposição fornecerá uma visão global do evento, permitindo a avaliação de acordo com as variáveis de tempo, espaço e pessoas (Quando? Onde? Quem?) e de associação causal (Por quê?), e deve ser comparada com períodos semelhantes de anos anteriores. É importante lembrar que, além das frequências absolutas, o cálculo de indicadores epidemiológicos (coeficientes de incidência, letalidade e mortalidade) deve ser realizado para efeito de comparação.

Encerramento de casos

O caso deve ser encerrado oportunamente considerando-se as seguintes alternativas:

- **Cura:** paciente que, independentemente de receber soroterapia, não evoluiu a óbito e não apresenta sequela em decorrência do acidente.
- **Cura com sequela:** paciente que, independentemente de receber soroterapia, não evoluiu a óbito e apresenta uma ou mais sequelas em decorrência do acidente. Nos acidentes ofídicos e no loxoscelismo, podem ocorrer complicações em decorrência de infecção ou necrose extensa (déficit funcional ou amputação do membro acometido em acidentes ofídicos). Lesão renal irreversível também determina a ocorrência de sequelas. No escorpionismo e no foneutrismo, usualmente não há sequelas, que só ocorrem devido a complicações de procedimentos invasivos, geralmente em pacientes que necessitaram de hospitalização em Unidade de Terapia Intensiva (UTI).

- **Óbito pelo acidente:** óbito decorrente da atuação direta da peçonha inoculada no organismo.
- **Óbito por outras causas:** óbito decorrente de eventos extrínsecos à atuação da peçonha no organismo, tais como reação adversa ao soro e septicemia, entre outros. É fundamental a investigação epidemiológica do óbito no âmbito municipal e, se for necessário, ação conjunta com o nível estadual (vigilância estadual). Após dar o encaminhamento para a Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente do Ministério da Saúde (SVSA/MS).

Todo acidente por animal peçonhento que evolua para óbito deve ser investigado, visando à identificação de possíveis falhas na assistência, como: atendimento clínico e/ou soroterápico tardio, erros de diagnóstico e tratamento, escolhas erradas de condutas e procedimentos médicos e falta de antiveneno específico para o tipo de acidente.

Relatório final

Tem como objetivo apresentar as informações e os resultados consolidados da investigação, assim como apontar os conhecimentos sobre características epidemiológicas dos acidentes no que diz respeito, principalmente, à distribuição das incidências por áreas geográficas, aos tipos de envenenamento, à sazonalidade, aos grupos etários, à utilização de antivenenos, à letalidade, à eficiência da distribuição e da aplicação dos antivenenos, às disponibilidades dos pontos de referência hospitalar e às possíveis falhas na assistência médica, no diagnóstico e no tratamento dos casos.

MEDIDAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE

► OBJETIVOS

Evitar acidentes, sequelas laborais e mortes causadas por acidentes por animais peçonhentos.

► PRINCIPAIS MEDIDAS DE PREVENÇÃO

Proteção individual

- Utilizar equipamentos de proteção individual (EPIs), como luvas de raspa de couro e calçados fechados ou botas, durante o trabalho na agricultura, atividades rurais. Uso de EPI no manuseio de materiais de construção; no transporte de lenhas; na remoção de entulhos; na limpeza de jardins, quintais e terrenos baldios; entre outras atividades.
- Olhar sempre com atenção o local de trabalho e os caminhos a percorrer.
- Não colocar as mãos em tocas ou buracos na terra, em tocos de árvores, cupinzeiros, entre espaços situados em montes de lenha ou entre pedras. Caso seja necessário mexer nesses lugares, usar um pedaço de madeira, uma enxada ou uma foice.
- No amanhecer e no entardecer, evitar aproximar-se da vegetação muito próxima ao chão, gramados ou até mesmo jardins, pois é nesse momento que serpentes estão em maior atividade.
- Não mexer em colmeias e vespeiros. Caso estes estejam em áreas de risco de acidente, contatar a autoridade local competente para a remoção.

- Inspecionar roupas, calçados, toalhas de banho e de rosto, roupas de cama, panos de chão e tapetes antes de usá-los.
- Afastar camas e berços das paredes e evitar pendurar roupas fora de armários.

Proteção da população

- Não depositar ou acumular lixo, entulho e materiais de construção junto às habitações ou ao redor do domicílio.
- Evitar que plantas trepadeiras se encostem às casas e que folhagens entrem pelo telhado ou pelo forro.
- Capinagem ou limpeza de forma rotineira nos terrenos próximos às residências.
- Controlar roedores existentes na área.
- Não montar acampamento próximo a áreas onde normalmente há roedores (plantações, pastos ou matos) e, por conseguinte, maior número de serpentes.
- Não fazer piquenique às margens de rios, lagos ou lagoas, e não encostar nos barrancos durante pescarias ou outras atividades.
- Limpar regularmente móveis, cortinas, quadros, cantos de parede e terrenos baldios (sempre com uso de EPI).
- Vedar frestas e buracos em paredes, assoalhos, forros e rodapés.
- Utilizar telas, vedantes ou sacos de areia em portas, janelas e ralos.
- Manter limpos os locais próximos das residências, jardins, quintais, paióis e celeiros.
- Combater insetos, principalmente baratas (são alimentos para escorpiões e aranhas).
- Preservar os predadores naturais dos animais peçonhentos, tais como: gambás, seriema, gaviões, gansos, e outros, para os ofídios; e aves exóticas de hábitos noturnos, corujas, seriema, calangos, sapos, e outros, para os aracnídeos.

► MEDIDAS IMPORTANTES NA ABORDAGEM AOS ACIDENTADOS

- Não amarrar ou fazer torniquete no membro acometido, pois essas medidas podem ocasionar maiores complicações (necrose e síndrome compartimental), podendo levar, inclusive, à amputação.
- Não aplicar nenhum tipo de substância sobre o local da picada (fezes, álcool, querosene, fumo, ervas, urina) nem fazer curativos que fechem o local, pois podem favorecer a ocorrência de infecções.
- Não cortar, perfurar, queimar ou chupar o local da picada. Essas medidas podem piorar a hemorragia e causar infecções.
- Não dar bebidas alcoólicas ao acidentado, pois não têm efeito contra a peçonha e podem causar problemas gastrointestinais na vítima.

SOROS ANTIVENENOS E OS PONTOS DE REFERÊNCIA HOSPITALAR PARA TRATAMENTO SOROTERÁPICO

Os antivenenos utilizados no Brasil são produzidos por quatro laboratórios oficiais, conveniados ao Ministério da Saúde, e distribuídos às Secretarias Estaduais de Saúde (SES), que definem os pontos estratégicos para atendimento dos acidentados.

Devem-se levar em consideração, minimamente, para a descentralização dos antivenenos e dos pontos de atendimento nas unidades federadas, os seguintes aspectos, ponderando-se as diferentes realidades e necessidades regionais:

- Presença de animais peçonhentos de importância em saúde e registros de acidentes.
- Tempo de deslocamento dos diversos locais prováveis de acidente até o ponto de atendimento médico de referência mais próximo.
- Estrutura do serviço de saúde para abordagem das diversas situações clínicas em acidentes por animais peçonhentos, incluindo a administração de antivenenos e o manejo do acidentado em caso de reação adversa ao antiveneno.
- Estrutura de rede de frio, para armazenamento de imunobiológicos, compatível com o *Manual de Rede de Frio* (Brasil, 2017).

O planejamento das necessidades de antivenenos vincula-se à informação epidemiológica proveniente da notificação dos acidentes no Sistema de Informação oficial do Ministério da Saúde. Por isso, esse instrumento é fundamental para orientar as políticas de produção, planejamento, aquisição e distribuição de imunobiológicos no País.

MEDIDAS DE CONTROLE

Por serem animais silvestres, a captura e o transporte sem licença da autoridade competente são legalmente proibidos. Porém, em ambientes urbanos, os animais peçonhentos fazem parte da fauna sinantrópica e são passíveis de controle e manejo quando em objeto de normatização técnica do Ministério da Saúde. O *Manual de Vigilância, Prevenção e Controle de Zoonoses: normas técnicas e operacionais* (Brasil, 2016) e, no caso de escorpiões, o *Manual de Controle de Escorpiões* (Brasil, 2009) respaldam o manejo e o controle de alguns animais peçonhentos. Para outros animais peçonhentos de importância em saúde pública, a coleta está condicionada à licença expedida pelas autoridades competentes (vide: Lei n.º 5.197, de 3 de janeiro de 1967; Instrução Normativa Ibama n.º 141, de 19 de dezembro de 2006; e Portaria MS n.º 1.138, de 23 de maio de 2014).

Há evidências de que os fatores que acarretam mudanças no padrão de crescimento das populações de animais peçonhentos e a ocorrência destes em determinado ambiente podem ser atribuídos aos desequilíbrios ecológicos ocasionados por desmatamentos pelo uso indiscriminado de agrotóxicos, praguicidas e outros produtos químicos. Outros determinantes, como invasões/assentamentos, processos de urbanização e alterações climáticas, também podem influenciar a ocorrência.

Importante citar que praguicidas e outros produtos tóxicos não têm ação comprovada no controle de artrópodes peçonhentos no ambiente (em especial dos escorpiões). O Ministério da Saúde não recomenda o uso desses produtos em nenhuma situação, pois há pouco estudos acerca do impacto ambiental e dos riscos para a saúde humana, e a aplicação deles, para o controle de artrópodes peçonhentos, ainda deve ter a eficácia comprovada.

► ESTRATÉGIAS (TODOS OS ACIDENTES POR ANIMAIS PEÇONHENTOS)

- Ter o conhecimento acerca das áreas de maior risco, da distribuição geográfica dos diferentes tipos de acidentes e da identificação das espécies na localidade permite formular estratégias para nortear as ações de planejamento, distribuição estratégica dos soros antivenenos, melhoria da assistência médica, intensificação das notificações e adoção das medidas de prevenção.

- Realizar atividade educativa nos estabelecimentos educacionais públicos e privados, com ênfase na gravidade dos acidentes, na existência de imunobiológicos (antivenenos) para o tratamento e nas questões ambientais (medidas que favoreçam permanência ou abrigo de animais peçonhentos).
- Divulgar, nos meios de comunicação, os pontos de atendimento ou locais de referência hospitalar para o tratamento soroterápico.
- Realizar ações que promovam a proteção ao trabalhador rural e articular, junto aos setores que envolvem os trabalhadores rurais, uma abordagem educativa no tocante aos cuidados em locais de riscos e à recomendação de uso dos equipamentos de proteção individual.
- Integração intersetorial com a Saúde do Trabalhador, a equipe técnica do Sistema de Informação de Mortalidade (SIM) e a Atenção Primária (Programa Agentes Comunitários de Saúde e Estratégia Saúde da Família).

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n.º 1.138, de 23 de maio de 2014. Define as ações e os serviços de saúde voltados para vigilância, prevenção e controle de zoonoses e de acidentes causados por animais peçonhentos e venenosos, de relevância para a saúde pública. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 83, 26 maio 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Imunizações e Doenças Transmissíveis. **Manual de vigilância epidemiológica de eventos adversos pós-vacinação**. 4. ed. atual. Brasília, DF: MS, 2021. 340 p. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/publicacoes-svs/vacinacao-imunizacao-pni/manual_eventos-_adversos_pos_vacinacao_4ed_atualizada.pdf. Acesso em: 7 nov. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Manual de normas e procedimentos para vacinação**. Brasília, DF: MS, 2014. 176 p. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_procedimentos_vacinacao.pdf. Acesso em: 6 fev. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Manual de rede de frio do programa nacional de imunizações**. 5. ed. Brasília, DF: MS, 2017. 136 p. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_rede_frio_programa_imunizacoes_5ed.pdf. Acesso em: 6 fev. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Manual de vigilância, prevenção e controle de zoonoses**: normas técnicas e operacionais. Brasília, DF: MS, 2016. 121 p. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_vigilancia_prevencao_controle_zoonoses.pdf. Acesso em: 6 fev. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual de controle de escorpiões**. Brasília, DF: MS, 2009. 72 p. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_controle_escorpioes.pdf. Acesso em: 6 fev. 2021.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (Brasil). **Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos**. 2. ed. Brasília, DF: FNS, 2001. 120 p. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_diagnostico_tratamento_acidendes_animais_peconhentos_2ed_rev.pdf. Acesso em: 6 fev. 2021.