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 aguilhão 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: dispnéia, 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 hidroeletrolíticos 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 antiapilico 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 (águas-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 escorpões**. 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.