

GUIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE

6ª edição revisada

Brasília DF 2024



VOLUME

3

MINISTÉRIO DA SAÚDE
Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente
Departamento de Ações Estratégicas de
Epidemiologia e Vigilância em Saúde e Ambiente

GUIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE

6ª edição revisada

Brasília | DF 2024



2017 Ministério da Saúde.



Esta obra é disponibilizada nos termos da Licença Creative Commons – Atribuição – Não Comercial – Compartilhamento pela mesma licença 4.0 Internacional. É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte.

A coleção institucional do Ministério da Saúde pode ser acessada, na íntegra, na Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde: bvsms.saude.gov.br.

Tiragem: 6ª edição revisada – 2024 – versão eletrônica

Elaboração, distribuição e informações:

MINISTÉRIO DA SAÚDE

Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente

Departamento de Ações Estratégicas de Epidemiologia e Vigilância em Saúde e Ambiente

Coordenação-Geral de Editoração Técnico-Científica em Vigilância em Saúde

SRTV, quadra 702, via W5 Norte, Edifício PO 700, 7º andar

CEP: 70723-040 – Brasília/DF

Site: www.saude.gov.br/svs

E-mail: cgevs@saude.gov.br

Ministra de Estado da Saúde:

Nísia Verônica Trindade Lima

Secretária de Vigilância em Saúde e Ambiente:

Ethel Leonor Noia Maciel

Edição científica:

Agnes Soares da Silva – SVSA/MS

Angelica Espinosa Barbosa Miranda – SVSA/MS

Alda Maria da Cruz – SVSA/MS

Aline Amaral Imbeloni – SVSA/MS

Dráurio Barreira – SVSA/MS

Eder Gatti – SVSA/MS

Guilherme Loureiro Werneck – SVSA/MS

Letícia de Oliveira Cardoso – SVSA/MS

Lívia Carício Martins – SVSA/MS

Márcio Garcia – SVSA/MS

Edição executiva:

Guilherme Loureiro Werneck – SVSA/MS

Assessoria editorial:

Fátima Sonally Sousa Gondim – SVSA/MS

Isis Polianna Silva Ferreira de Carvalho – SVSA/MS

Maryane Oliveira Campos – SVSA/MS

Olavo de Moura Fontoura – SVSA/MS

Sarah Yasmin Lucena Gomes – SVSA/MS

Sheyla Maria Araujo Leite – SVSA/MS

Pontos focais:

Cássio Ricardo Ribeiro – SVSA/MS

Halex Mairton Barbosa Gomes e Silva – SVSA/MS

Karla Neves Laranjeira Braga – SVSA/MS

Maria José Chiabai – SVSA/MS

Renan Duarte dos Santos Oliveira – SVSA/MS

Tiago de Brito Magalhães – SVSA/MS

Colaboração:

Alessandro Aldrin Pinheiro Chagas – Conasems

Nereu Henrique Monsano – Conass

Colaboração – figuras:

Rhander David de Lima Souza – CGDEP/SVSA/MS

Raones Ramos – CGDEP/SVSA/MS

Diagramação:

Fred Lobo – Cgevs/Daevs/SVSA/MS

Sabrina Lopes – Cgevs/Daevs/SVSA/MS

Normalização:

Delano de Aquino Silva – Editora MS/CGDI

Revisão textual:

Editora MS/CGDI

Ficha Catalográfica

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Departamento de Ações Estratégicas de Epidemiologia e Vigilância em Saúde e Ambiente.

Guia de vigilância em saúde : volume 3 [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente, Departamento de Ações Estratégicas de Epidemiologia e Vigilância em Saúde e Ambiente. – 6. ed. rev. – Brasília : Ministério da Saúde, 2024.
3 v. : il.

Modo de acesso: World Wide Web: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_saude_6edrev_v3.pdf
ISBN 978-65-5993-503-1

1. Vigilância em saúde – guia. 2. Vigilância epidemiológica. 3. Saúde pública. I. Título.

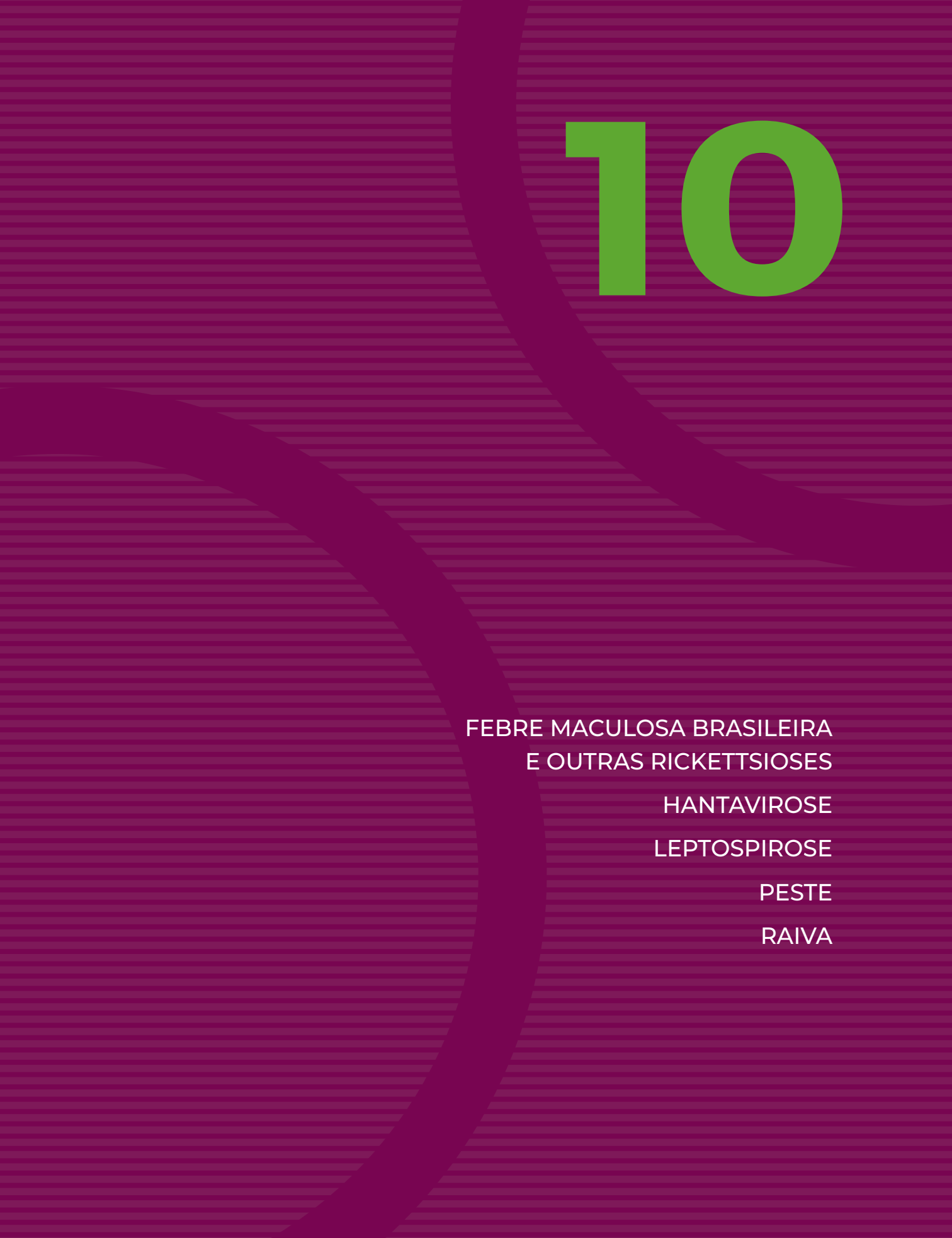
CDU 616.4 (036)

Catalogação na fonte – Coordenação-Geral de Documentação e Informação – Editora MS – OS 2024/0004

Título para indexação:

Guide to Health Surveillance: volume 3

CAPÍTULO 10	1017
Febre maculosa brasileira e outras rickettsioses	1019
Hantavirose	1039
Leptospirose	1053
Peste	1077
Raiva	1091
CAPÍTULO 11	1123
Acidentes por animais peçonhentos	
Acidente ofídico	1125
Escorpionismo	1131
Araneísmo	1137
Acidente por <i>Lonomia</i> e outras lagartas	1143
Acidente por himenópteros (abelhas, vespas e formigas)	1147
CAPÍTULO 12	1161
Acidente de trabalho	1163
Acidente de trabalho com exposição a material biológico	1171
Intoxicação exógena	1181
Dermatoses ocupacionais	1195
Perda auditiva induzida por ruído – Pair	1201
Lesões por esforços repetitivos e distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho – LER/Dort	1207
Pneumoconioses	1213
Violências interpessoais e autoprovocadas	1221
Transtornos mentais relacionados ao trabalho	1231
EQUIPE DE COLABORADORES	1243



10

FEBRE MACULOSA BRASILEIRA
E OUTRAS RICKETTSIOSES

HANTAVIROSE

LEPTOSPIROSE

PESTE

RAIVA

FEBRE MACULOSA BRASILEIRA E OUTRAS RICKETTSIOSES

Cid-10: A77 – rickettsioses transmitidas por carrapatos.
A77.0 – febre maculosa brasileira. A77.9 – febre maculosa não especificada

CARACTERÍSTICAS GERAIS

► DESCRIÇÃO

A febre maculosa (FM) é uma denominação dada no Brasil a um grupo de zoonoses causadas por bactérias do gênero *Rickettsia*, transmitidas por carrapatos. Assim, para que a infecção ocorra, é necessário que o carrapato infectado esteja fixado ao corpo humano. É uma doença infecciosa febril aguda, de gravidade variável, que pode cursar com formas leves e atípicas, até formas graves com elevada taxa de letalidade. Sua evolução depende da espécie de *Rickettsia* envolvida, do tratamento adequado e oportuno, além de fatores inerentes ao indivíduo (Fang; Blanton; Walker, 2017).

No Brasil, a FM é registrada desde o século passado, tem letalidade e diversidade clínica, passando a ser de notificação obrigatória ao Ministério da Saúde a partir de 2001. Nesse contexto, duas formas clínicas são reconhecidas para a FM no País: febre maculosa brasileira (FMB), causada por *Rickettsia rickettsii*, com casos graves e óbitos, predominando na Região Sudeste e no norte do estado do Paraná; e febre maculosa causada por *Rickettsia parkeri* (FMRP), com casos moderados, registrados nas Regiões Sul, Sudeste e parte da Região Nordeste. Entretanto, atualmente a FM é confirmada em todas as regiões do território nacional, sendo detectada em áreas antes consideradas silenciosas, onde o conhecimento do ciclo enzoótico e epidêmico ainda permanece incipiente (Brasil, 2022a).

► AGENTE ETIOLÓGICO

Bactéria Gram-negativa intracelular obrigatória do gênero *Rickettsia*, incluída no grupo febre maculosa (Paddock *et al.*, 2008).

Principais agentes etiológicos

Rickettsia rickettsii

No Brasil, a *Rickettsia rickettsii* é o agente etiológico mais prevalente e reconhecido, causador da febre maculosa brasileira (Oliveira *et al.*, 2017; Angerami *et al.*, 2021; Pinter *et al.*, 2021).

Rickettsia parkeri

A febre maculosa produzida por *Rickettsia parkeri* é predominante em áreas de Mata Atlântica, nas Regiões Sul, Sudeste e Nordeste, onde a *Rickettsia parkeri* é o agente etiológico (Krawczak *et al.*, 2016a, 2016b).

► RESERVATÓRIO

Rickettsia rickettsii

Os equídeos, roedores como a capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*), e marsupiais, como o gambá, possuem importante participação no ciclo de transmissão da febre maculosa. Além disso, a capivara atua como hospedeiro amplificador de *R. rickettsii* nas populações de carrapato *Amblyomma*

sculptum (Souza *et al.*, 2009; Szabó; Pinter; Labruna, 2013). O cão doméstico também pode atuar como hospedeiro amplificador de *R. rickettsii* (Souza *et al.*, 2009; Labruna, 2009; Piranda *et al.*, 2011).

Rickettsia parkeri

Euryoryzomys russatus é um pequeno roedor terrestre que tem grande potencial como hospedeiro amplificador de *Rickettsia parkeri*; já o roedor *Akodon montensis* é um possível hospedeiro amplificador (Szabó; Pinter; Labruna, 2013; Krawczak *et al.*, 2016a). Nesse ciclo, os cães com acesso à mata funcionam como um dos carreadores de carrapatos infectados para o ambiente domiciliar ou peridomiciliar (Brasil, 2022a).

► VETORES

No Brasil, os carrapatos já associados à transmissão da *R. rickettsii* são: *Amblyomma sculptum* e *Amblyomma aureolatum* (Pinter; Labruna, 2006; SZABÓ; Pinter; Labruna, 2013; Oliveira *et al.*, 2016).

Para *R. parkeri* cepa Mata Atlântica, o carrapato associado à transmissão é o *Amblyomma ovale* (Spolidorio *et al.*, 2010; Oliveira *et al.*, 2016).

Outras espécies com envolvimento provável ou potencial são: *Amblyomma dubitatum*, *Amblyomma tigrinum*, *Amblyomma triste* e *Rhipicephalus sanguineus sensu lato*.

► MODO DE TRANSMISSÃO

Nos humanos, a febre maculosa é adquirida pela picada do carrapato infectado com *Rickettsias*, e a transmissão geralmente ocorre quando o artrópode permanece aderido ao hospedeiro:

Rickettsia rickettsii

Tempo de permanência do carrapato no homem: de seis a dez horas, podendo ser menor no parasitismo por *Amblyomma aureolatum* (Angerami *et al.*, 2021; Pinter *et al.*, 2021).

Rickettsia parkeri

Tempo de permanência do carrapato no homem: inferior a oito horas (Whitman *et al.*, 2007).

Nos carrapatos, a perpetuação das *Rickettsias* é possibilitada por meio da transmissão vertical (transovariana), da transmissão estágio-estádio (transestadial) ou da transmissão por meio da cópula, além da possibilidade de alimentação simultânea de carrapatos infectados com não infectados em animais com suficiente rickettsemia. Os carrapatos permanecem infectados durante toda a vida, em geral de 18 a 36 meses (Krawczak *et al.*, 2016a).

► PERÍODO DE INCUBAÇÃO

Febre maculosa brasileira

De 2 a 14 dias (Angerami *et al.*, 2021; Pinter *et al.*, 2021).

Febre maculosa por *Rickettsia parkeri*

De 4 a 11 dias (Faccini-Martínez *et al.*, 2018).

► SUSCETIBILIDADE, VULNERABILIDADE E IMUNIDADE

A suscetibilidade é universal, e a imunidade adquirida possivelmente é duradoura contra reinfecção (Richards *et al.*, 2017; Angerami *et al.*, 2021).

MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

Febre maculosa brasileira

A febre maculosa brasileira apresenta um perfil clínico variável, com sinais e sintomas inicialmente leves e inespecíficos, mas com potencial de rápida progressão para formas graves. O início costuma ser abrupto, com manifestação clínica inicial: febre, habitualmente elevada e de início súbito, associada a cefaleia holocraniana de forte intensidade, mialgia generalizada, artralgia, prostração, náusea e vômitos (Angerami *et al.*, 2021; Pinter *et al.*, 2021).

Em geral, entre o segundo e o sexto dia da doença, surge o exantema máculo-papular, de evolução centrípeta e predomínio nos membros inferiores, podendo acometer região palmar e plantar em 50% a 80% dos pacientes com essa manifestação. Embora seja o sinal clínico mais importante, o exantema pode estar ausente, o que pode dificultar e/ou retardar a suspeita clínica e o tratamento, importantes fatores associados a um risco aumentado de óbito em pacientes com febre maculosa brasileira. A ausência de exantema não deve ser considerada como critério de exclusão da febre maculosa brasileira como possível hipótese diagnóstica (Angerami *et al.*, 2021; Pinter *et al.*, 2021).

Se não tratado, o paciente pode evoluir para um estágio de torpor e confusão mental, com frequentes alterações psicomotoras, chegando ao coma profundo. Icterícia e convulsões podem ocorrer em fase mais avançada da doença. Nessa forma, a letalidade, quando não ocorre o tratamento, pode chegar a 80% (Del Fiol *et al.*, 2010).

Atenção! Na fase inicial da doença, frente ao quadro clínico inespecífico, a febre maculosa brasileira frequentemente é confundida com doenças mais frequentes e de maior incidência, como arboviroses (dengue, Zika, chikungunya), leptospirose, enteroviroses e viroses respiratórias (incluindo-se influenza e covid-19).

Febre maculosa por *Rickettsia parkeri*

A infecção por *R. parkeri* é caracterizada como doença febril aguda autolimitada, de evolução leve ou moderada, sem manifestações graves ou letais. O quadro clínico inicial apresenta febre e a escara de inoculação. A escara de inoculação indica o local da picada do carrapato e caracteriza-se por lesão tipo úlcera, não dolorosa, de centro crostoso-necrótico com halo eritematoso circundante, medindo de 0,5 cm a 2 cm de diâmetro (Faccini-Martínez *et al.*, 2014; 2018).

Outros sinais e sintomas associados incluem: linfadenopatia regional ipsilateral à escara de inoculação, exantema (macular, maculopapular ou maculovesicular), principalmente em tronco e membros, mal-estar geral, cefaléia, mialgias e artralgia – sintomas respiratórios ou gastrointestinais são excepcionais (Faccini-Martínez *et al.*, 2018).

COMPLICAÇÕES

Febre maculosa brasileira

Devido ao acometimento endotelial difuso, diferentes alterações vasculares na microcirculação podem ocorrer durante a evolução da doença: aumento da permeabilidade vascular, hipoalbuminemia, edema, derrames cavitários, edema pulmonar, hipovolemia, alterações hemodinâmicas, distúrbios da coagulação, hemorragias mucosas e cutâneas, micro-oclusões vasculares e lesões teciduais difusas, miocardite, pneumonite, lesões glomerulares e tubulares renais, necrose teciduais (Pinter *et al.*, 2016; Angerami *et al.*, 2021).

Nos casos graves, o exantema, inicialmente maculopapular evolui para petequial, purpúrico, sugerindo maior e mais extenso acometimento endotelial. Em quadros mais severos, as lesões petequiais podem convergir em extensas equimoses e sufusões hemorrágicas. Necrose cutânea e de extremidades são frequentemente observadas em estágios mais avançados (Angerami *et al.*, 2021; Pinter *et al.*, 2021).

Após o quinto dia depois do início dos sintomas, é comum a manifestação de:

- Insuficiência renal oligúrica.
- Insuficiência respiratória.
- Manifestações neurológicas.
- Hemorragias (epistaxe, gengivorragia, hematúria, enterorragia, hemoptise e em sistema nervoso central).
- Icterícia.
- Arritmias cardíacas.
- Alterações hemodinâmicas (hipotensão e choque).

Entre as alterações cardiopulmonares, são frequentemente observados:

- Miocardite.
- Pneumonite.
- Edema agudo de pulmão.
- Hemorragia pulmonar alveolar.
- Síndrome da angústia respiratória do adulto.
- Esplenomegalia, hepatomegalia, icterícia, insuficiência renal e, sobretudo, alterações neurológicas (estupor, crises convulsivas, coma) são importantes marcadores de gravidade e mais frequentes em pacientes que evoluem para óbito na febre maculosa brasileira (Angerami *et al.*, 2021; Pinter *et al.*, 2021).

Febre maculosa por *Rickettsia parkeri*

A doença apresenta evolução sem complicações, e não há indicativo de letalidade associada (Faccini-Martínez *et al.*, 2018).

DIAGNÓSTICO

► LABORATORIAL

Exames específicos

Reação de imunofluorescência indireta – Rifi

Método sorológico mais utilizado para o diagnóstico das rickettsioses (padrão-ouro). Em geral, os anticorpos são detectados a partir do sétimo até o décimo dia de doença. Os anticorpos IgM podem apresentar reação cruzada com outras doenças (dengue, leptospirose, entre outras), portanto devem ser analisados com critério. Já os anticorpos IgG aparecem pouco tempo depois dos IgM, e são os mais específicos e indicados para interpretação diagnóstica.

O diagnóstico laboratorial por Rifi é estabelecido pelo aparecimento de anticorpos específicos, que aumentam em título com a evolução da doença, no soro de pacientes.

Deve-se coletar a primeira amostra de soro nos primeiros dias da doença (fase aguda), e a segunda amostra de 14 a 21 dias após a primeira coleta. A presença de aumento de quatro vezes nos títulos de anticorpos, observado em amostras pareadas de soro, é o requisito para confirmação diagnóstica pela sorologia. O processamento das amostras deve ser preferencialmente pareado, ou seja, nas mesmas condições e analisadas pelo mesmo operador.

Exemplos de interpretação de resultados de Rifi estão demonstrados no Quadro 1. O resultado deve ser interpretado dentro de um contexto clínico e epidemiológico.

As amostras para sorologia devem ser encaminhadas ao laboratório de referência, acondicionadas em isopor com gelo comum ou gelo seco. A Ficha de Investigação da Febre Maculosa, com informações clínico-epidemiológicas do paciente, deve acompanhar a amostra.

QUADRO 1 – Interpretação de resultados de Rifi para *Rickettsias* do grupo febre maculosa em duas amostras de soro

PRIMEIRA AMOSTRA ^a	SEGUNDA AMOSTRA ^b	INTERPRETAÇÃO E COMENTÁRIO
Não reagente	Não reagente	Descartado
Não reagente	64	Verificar possibilidade de surgimento/aumento tardio de anticorpos ^c
Não reagente	128	Confirmado
64	64	Verificar possibilidade de surgimento/aumento tardio de anticorpos ^c
128	256	Verificar possibilidade de surgimento/aumento tardio de anticorpos ^c
128	512	Confirmado
256	512	Verificar possibilidade de surgimento/aumento tardio de anticorpos ^c
256	1.024	Confirmado

Fonte: DEDT/SVSA/MS.

^aPrimeira amostra colhida no início dos sintomas.

^bSegunda amostra de 14 a 21 dias após a primeira coleta.

^cDiante da possibilidade de retardo na cinética de anticorpos, eventualmente, o surgimento da soroconversão pode ocorrer mais tardiamente. Assim, diante de um caso clínico-epidemiológico compatível, recomenda-se fortemente que uma terceira amostra seja coletada 14 dias após a segunda. Essa recomendação deve ser reforçada, por exemplo, diante de um paciente cujo tratamento com antibioticoterapia específica foi instituído precocemente.

Pesquisa direta da *Rickettsia*

- **Imuno-histoquímica:** realizada em amostras de tecidos obtidas em biópsia de lesões de pele de pacientes infectados, em especial os graves, ou em material de necrópsia, como fragmentos de pulmão, fígado, baço, coração, músculos e cérebro. A imuno-histoquímica em lesões vasculíticas de pele é considerada o método mais sensível para a confirmação de febre maculosa na fase inicial da doença (Brasil, 2021).
- **Técnicas de biologia molecular:** reação em cadeia da polimerase (PCR), realizada em amostras de sangue, coágulos formados após centrifugação do sangue coletado, tecido de biópsia ou necrópsia. Apesar de ser um método rápido, não tem um padrão específico, e a sensibilidade e a especificidade diagnósticas podem variar entre os testes. As técnicas de biologia molecular possibilitam melhor e mais adequada caracterização dos dois grupos de *Rickettsias*: o grupo febre maculosa, no qual estão incluídas *R. rickettsii*, *R. parkeri*, *R. africae*, complexo *R. conorii*, entre outros; e o grupo do tifo (GT), constituído por *R. prowazekii* e *R. typhi*. Para esclarecimento de resultados inconclusivos, a PCR deve ser utilizada na primeira amostra (Brasil, 2021).
- **Isolamento:** cultura com isolamento da *Rickettsia* e o método diagnóstico ideal. Deve ser realizado sob condições de biossegurança NB3. O isolamento do agente etiológico é feito a partir do sangue (coágulo) ou de fragmentos de tecidos (pele e pulmão obtidos por biópsia) ou de órgãos (pulmão, baço, fígado obtidos por necrópsia), além do carrapato retirado do paciente. O vetor coletado deverá ser acondicionado em frasco com propiletilíco e encaminhado ao laboratório de referência para ixodídeos (Brasil, 2021).

Exames inespecíficos e complementares

- **Hemograma:** anemia e a plaquetopenia são achados comuns e auxiliam na suspeita diagnóstica. Os leucócitos podem apresentar desvio à esquerda (Angerami *et al.*, 2021; Pinter *et al.*, 2021).
- **Enzimas:** creatinoquinase (CK), desidrogenase láctica (LDH), aminotransferases (ALT/TGP e AST/TGO) e bilirrubinas (BT) estão geralmente aumentadas (Angerami *et al.*, 2021; Pinter *et al.*, 2021).

As amostras para isolamento devem ser coletadas, preferencialmente, antes do uso de antibióticos, exceto as amostras para sorologia, que podem ser colhidas em qualquer tempo, e encaminhadas ao Laboratório Central de Saúde Pública (Lacen), devidamente identificadas e acompanhadas das solicitações de exames preenchidas. Também deve ser anexada uma cópia da **Ficha de Investigação da Febre Maculosa** preenchida, para orientar o processo de investigação e identificação laboratorial do agente. A coleta deve ser realizada logo após a suspeita clínica de febre maculosa e de acordo com as normas técnicas.

► DIFERENCIAL

O diagnóstico oportuno é muito difícil, principalmente durante os primeiros dias de doença, quando as manifestações clínicas também podem sugerir leptospirose, dengue, hepatite viral, salmonelose, meningoencefalite, malária e pneumonia por *Mycoplasma pneumoniae* (Brasil, 2021).

Com o surgimento do exantema, os diagnósticos diferenciais são meningococemia, sepse por estafilococos e por Gram-negativos, viroses exantemáticas (enteroviroses, mononucleose infecciosa, rubéola, sarampo), outras rickettsioses do grupo do tifo, erliquiose, borrelioses (doença de Lyme), febre purpúrica brasileira, farmacodermia, doenças reumatológicas (como lúpus), entre outras (Brasil, 2021).

Embora o exantema seja um importante e fundamental achado clínico, sua presença não deve ser considerada a única condição para fortalecer a suspeita diagnóstica (Brasil, 2021).

TRATAMENTO

O sucesso do tratamento, com consequente redução da letalidade potencialmente associada à febre maculosa, está diretamente relacionado à precocidade de sua introdução e à especificidade do antimicrobiano prescrito. As evidências clínicas, microbiológicas e epidemiológicas estabelecem que a doxiciclina é o antimicrobiano de escolha para terapêutica de todos os casos suspeitos de infecção pela *Rickettsia rickettsii* e de outras rickettsioses, independentemente da faixa etária e da gravidade da doença. Na impossibilidade de utilização da doxiciclina, oral ou injetável, preconiza-se o cloranfenicol como droga alternativa (Chambers, 2006; Chapman *et al.*, 2006; Sexton; McClain, 2012).

Em geral, quando a terapêutica apropriada é iniciada nos primeiros cinco dias da doença, a febre tende a desaparecer entre 24 e 72 horas após o início da terapia, e a evolução tende a ser benigna. A terapêutica é empregada rotineiramente por um período de sete dias, devendo ser mantida por três dias após o término da febre. Casos com evolução da doença mais grave podem requerer tratamentos mais longos. O esquema terapêutico indicado está apresentado no Quadro 2 (Chapman *et al.*, 2006; Biggs *et al.*, 2006).

A partir da suspeita de febre maculosa, a terapêutica com antibióticos deve ser iniciada imediatamente, não se devendo esperar a confirmação laboratorial do caso.

Não é recomendada a antibioticoterapia profilática para indivíduos assintomáticos que tenham sido recentemente picados por carrapatos, uma vez que dados da literatura apontam que tal conduta poderia, entre outras consequências, prolongar o período de incubação da doença (Brasil, 2021).

A doxiciclina, na apresentação para uso endovenoso, e o cloranfenicol, na apresentação líquida para uso oral, são disponibilizados exclusivamente pelo Ministério da Saúde, por meio do Componente Estratégico da Assistência Farmacêutica, conforme a *Relação Nacional de Medicamentos Essenciais – Rename* (Brasil, 2022a).

QUADRO 2 – Antibioticoterapia recomendada

ADULTOS	
Doxiciclina	Dose de 100 mg, de 12 em 12 horas, por via oral ou endovenosa, a depender da gravidade do caso, devendo ser mantida por 3 dias após o término da febre. Sempre que possível, a doxiciclina deve ser priorizada.
Cloranfenicol	Dose de 500 mg, de 6 em 6 horas, por via oral, devendo ser mantida por 3 dias após o término da febre. Em casos graves, recomenda-se 1 g, por via endovenosa, a cada 6 horas, até a recuperação da consciência e melhora do quadro clínico geral, mantendo-se o medicamento por mais de 7 dias, por via oral, na dose de 500 mg, de 6 em 6 horas.
CRIANÇAS	
Doxiciclina	Para crianças com peso inferior a 45 kg, a dose recomendada é de 2,2 mg/kg, de 12 em 12 horas, por via oral ou endovenosa, a depender da gravidade do caso, devendo ser mantida por 3 dias após o término da febre. Sempre que possível, seu uso deve ser priorizado (Cale; McCarthy, 1997; Mmwr 2000; Purvis; Edwards, 2000; CDC, 2009; Woods, 2013).
Cloranfenicol	Dose de 50 mg a 100 mg/kg/dia, de 6 em 6 horas, até a recuperação da consciência e melhora do quadro clínico geral, nunca ultrapassando 2 g por dia, por via oral ou endovenosa, dependendo das condições do paciente.

Fonte: DEDT/SVSA/MS.

VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA

► OBJETIVOS

A vigilância da febre maculosa compreende a Vigilância Epidemiológica e Ambiental, tendo como objetivos:

- Detectar e tratar precocemente os casos suspeitos, visando reduzir letalidade.
- Investigar e controlar surtos, mediante adoção de medidas de controle.
- Conhecer a distribuição da doença, segundo lugar, tempo e pessoa.
- Identificar e investigar os locais prováveis de infecção (LPs).
- Recomendar e adotar medidas de controle e prevenção.

► DEFINIÇÃO DE CASO

Suspeito

- Indivíduo que apresente febre de início súbito, cefaleia, mialgia e que tenha relatado história de picada de carrapatos, e/ou tenha tido contato com animais domésticos e/ou silvestres, e/ou tenha frequentado área de transmissão de febre maculosa nos últimos 15 dias.
- Indivíduo que apresente febre de início súbito, cefaleia e mialgia, seguidas de aparecimento de exantema maculopapular, entre o segundo e o quinto dias de evolução, e/ou manifestações hemorrágicas.

Confirmado

Critério laboratorial

Indivíduo cujos sinais, sintomas e antecedentes epidemiológicos atendem à definição de caso suspeito e no qual a infecção por *Rickettsias* do grupo febre maculosa tenha sido confirmada laboratorialmente em uma das provas diagnósticas:

- Rifi: quando houver soroconversão dos títulos de Rifi IgG, entendida como:
 - ▶ primeira amostra de soro (fase aguda) não reagente e segunda amostra (colhida 14 a 21 dias após) com título ≥ 128 ; ou
 - ▶ aumento de, no mínimo, quatro vezes os títulos obtidos em relação à primeira amostra, coletada com intervalo de 14 a 21 dias.
- Imuno-histoquímica: reagente para antígenos específicos de *Rickettsia* sp.
- Técnicas de biologia molecular: PCR detectável para o grupo febre maculosa.
- Isolamento: identificação do agente etiológico em cultura.

Critério clínico-epidemiológico

- Todo caso suspeito, associado a antecedentes epidemiológicos (descritos na definição de caso suspeito), que tenha vínculo com casos confirmados laboratorialmente e que:
 - ▶ não tenha coletado material para exames laboratoriais específicos; ou
 - ▶ tenha resultado não reagente na Rifi IgG com amostra única coletada antes do sétimo dia de doença; ou
 - ▶ tenha uma amostra única coletada em qualquer dia de doença com Rifi IgG reagente ou indeterminado com título ≥ 128 ; ou
 - ▶ tenha apenas duas amostras, coletada com intervalo de 14 a 21 em relação à primeira amostra, com aumento de títulos inferior a quatro vezes; ou
 - ▶ a investigação oportuna do LPI detecte a circulação de *Rickettsia* patogênica em vetores.

Define-se como vínculo ter frequentado o mesmo LPI e manifestado sinais e sintomas com intervalo máximo de 14 dias de início dos sintomas do caso confirmado laboratorialmente.

Deve-se sempre priorizar a coleta de amostras clínicas do caso suspeito para realização dos exames laboratoriais e confirmação do diagnóstico etiológico, assim como realização do diagnóstico diferencial para descarte.

O critério clínico-epidemiológico deverá ser empregado apenas para casos em que o LPI pertença a regiões com transmissão da febre maculosa.

Descartado

- Caso suspeito com diagnóstico confirmado para outra doença.
- Caso suspeito que não se encaixe nos critérios de confirmação.

NOTIFICAÇÃO

Todo caso suspeito de febre maculosa requer notificação compulsória e investigação por se tratar de doença grave. Um caso pode significar a existência de um surto, o que impõe a adoção imediata de medidas de controle.

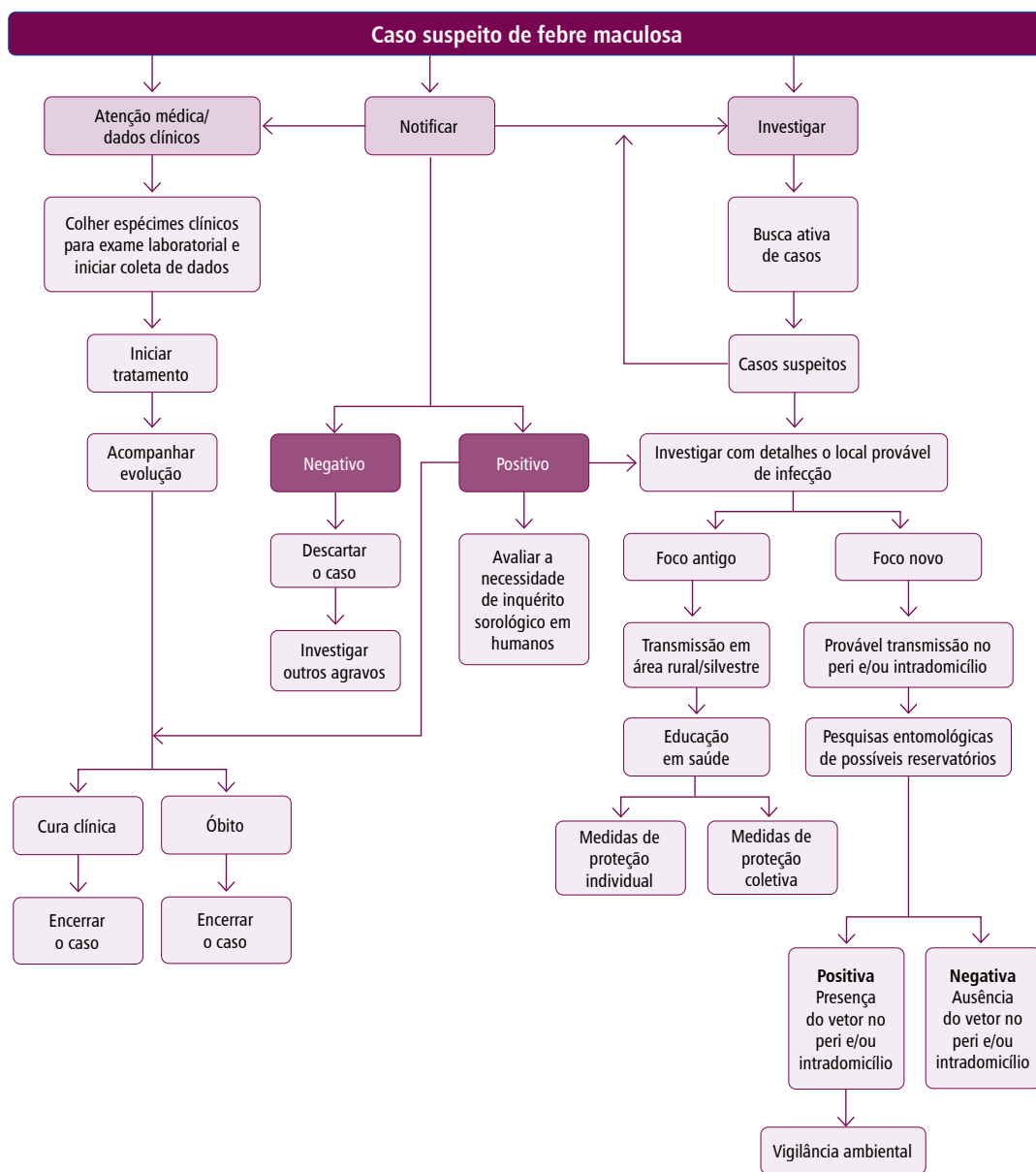
A notificação da febre maculosa deve ser registrada no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), por meio do preenchimento da **Ficha de Investigação da Febre Maculosa** (Brasil, 2021).

► INVESTIGAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA

Deve-se iniciar a investigação imediatamente após a notificação para permitir que as medidas de controle e prevenção de novos casos possam ser adotadas em tempo oportuno. Cabe à equipe de investigação confirmar a existência de amostras e encaminhar providências quanto à coleta dos espécimes clínicos necessários para o diagnóstico laboratorial, de acordo com as normas estabelecidas.

Roteiro da investigação epidemiológica

O instrumento de coleta de dados é a **Ficha de Investigação da Febre Maculosa**, padronizada para utilização em todo o País. Todos os campos deverão ser criteriosamente preenchidos, mesmo quando a informação for negativa (Figura 1).

FIGURA 1 – Fluxograma de investigação epidemiológica da febre maculosa brasileira

Fonte: DEDT/SVSA/MS.

Identificação do paciente

Identificação completa do paciente, do local de atendimento e de sua residência.

Coleta de dados clínicos e epidemiológicos

Levantar dados junto ao paciente e aos familiares; consultar o prontuário; e, se possível, entrevistar o médico assistente para completar as informações clínicas a respeito dele e definir se o quadro apresentado é compatível com a doença.

Para identificação da área de transmissão

Verificar se os locais de residência, trabalho ou lazer correspondem às áreas de provável transmissão da febre maculosa. Observar se existe alta infestação de carrapatos na área; criação de animais domésticos, como cães e cavalos; e presença de animais silvestres (capivaras, gambás).

Para determinação da extensão da área de transmissão

Na vigência de um número maior de casos, fazer a investigação epidemiológica para buscar estabelecer os mecanismos causais de transmissão da doença e a extensão da área de transmissão.

Coleta e remessa de material para exames

As amostras devem ser coletadas, preferencialmente, antes do uso de antibióticos, exceto para sorologia, que podem ser colhidas em qualquer tempo. A coleta deve ser realizada logo após a suspeita clínica de febre maculosa e de acordo com as normas técnicas. Elas devem ser encaminhadas ao Laboratório Central de Saúde Pública (Lacen), devidamente identificadas e acompanhadas das solicitações de exames preenchidas. Também deve ser anexada uma cópia da ficha de investigação epidemiológica preenchida para orientar o processo de investigação e identificação laboratorial do agente. O Quadro 3 mostra, esquematicamente, orientações gerais para os exames específicos laboratoriais.

QUADRO 3 – Orientações para coleta, conservação e encaminhamento de espécimes clínicos

TIPO DE MATERIAL	EXAMES	FASE DE COLETA	QUANTIDADE E RECIPIENTE	CONSERVAÇÃO E TRANSPORTE
Sangue	Sorologia	1ª amostra: a partir do 1º contato com o paciente. 2ª amostra: de 2 a 4 semanas após a data da primeira coleta.	10 mL em tubo seco (sem anticoagulante)	Após retração do coágulo em temperatura ambiente, colocar em geladeira (4°C a 8°C) por no máximo 24 horas. Encaminhar ao laboratório de referência em caixa isopor com gelo.
	Cultura (isolamento)	Início dos sintomas antes da antibioticoterapia, ou em até 48 horas do início da medicação.	2 mL em tubo seco, e transferir o coágulo para um flaconete com tampa de rosca com 1 mL de meio de transporte(BHI).	Encaminhar ao laboratório de referência em caixa isopor com gelo.
	Reação em cadeia da polimerase	De preferência, nos primeiros 5 dias da doença e, a rigor, antes do início do tratamento antimicrobiano específico.	No mínimo 1 mL, podendo ser encaminhado em tubos contendo EDTA ou coágulo.	Encaminhar ao laboratório de referência no prazo máximo de 8 horas (no caso dePCR, em até 24 horas), em isopor com gelo.
Tecidos, pele, amostras de fígado, pulmão, pele, rim, baço (colhidas em necrópsia)	Cultura (isolamento)	Início do aparecimento da lesão de pele (exantema, petéquias), preferencialmente antes do início da antibioticoterapia.	Colocar o fragmento de pele em flaconete com tampa de rosca com 1 mL de meio de transporte BHI.	Caso não seja possível, congelar em freezer a -70°C ou em nitrogênio líquido. Após o congelamento, transportar em isopor com gelo seco.

continua

conclusão

TIPO DE MATERIAL	EXAMES	FASE DE COLETA	QUANTIDADE E RECIPIENTE	CONSERVAÇÃO E TRANSPORTE
Tecidos, pele, amostras de fígado, pulmão, pele, rim, baço (colhidas em necrópsia)	Imuno-histoquímica	Necropsia efetuada idealmente antes de se completarem 24 horas após o óbito.	Blocos de parafina contendo quantidade representativa das amostras coletadas. Enviar, com laudo de necrópsia, os achados macro e microscópicos.	Acondicionar os blocos de parafina em embalagem que permita transporte sem danificá-los, em temperatura ambiente (até 40°C no máximo.)
	Reação em cadeia da polimerase	Fragments de biópsia de pele devem conter a lesão vasculítica. Colher, preferencialmente, nos primeiros 5 dias de doença e, impreterivelmente, antes do início do tratamento antimicrobiano específico.	Fragments de tamanho variável, acondicionados em frascos, com meio BHI (infusão cérebro-coração).	Se encaminhado em 24 horas, acondicionar em isopor, com gelo. Para prazos maiores, congelar em freezer a -70°C ou em nitrogênio líquido. Após o congelamento, transportar em isopor, com gelo seco.

Fonte: DEDT/SVSA/MS.

Análise de dados

Considerar os aspectos envolvidos relativos a tempo, pessoa e, principalmente, área geográfica. É de fundamental importância que a análise dos dados da investigação permita a avaliação da magnitude e da gravidade do problema (incidência e letalidade), a identificação do local e da extensão da área de transmissão, a fonte de infecção, os vetores envolvidos e a população sob risco.

Encerramento de casos

O caso de febre maculosa deve ser encerrado oportunamente em até 60 dias da notificação. A classificação final do caso deve seguir os critérios descritos no item “Definição de caso”.

Relatório final

Será relevante para melhor compreensão da febre maculosa e da situação epidemiológica dela no Brasil, a qual exige uma vigilância ativa de casos, visando identificar oportunamente novas áreas de transmissão. Deverá apresentar uma análise das condições de ocorrência dos casos, sugestões e orientações para a população e as autoridades locais, sobre o risco do aparecimento de novos casos.

VIGILÂNCIA ENTOMOLÓGICA/VIGILÂNCIA SOBRE FATORES AMBIENTAIS

Para a vigilância ambiental da febre maculosa, é necessário definir a área (ou áreas) corretamente apontada(s) como provável(is) local(is) de infecção em uma investigação de caso. Deve-se considerar, ainda, o tempo entre a ocorrência do caso e o início da investigação. À medida que o tempo passa, começam a acontecer modificações que podem interferir na precisão do resultado (Brasil, 2022a).

Para a execução das atividades de investigação dos casos de febre maculosa, é indispensável o uso de equipamentos de proteção individual (EPIs). Recomenda-se o uso de vestimentas que evitem o contato direto com os carrapatos. Toda a equipe deve estar devidamente protegida com macacão de manga comprida, com costura dupla, sem bolso ou presilhas, de cor clara, preferencialmente branca, com punhos fechados, capuz, botas e luvas. A parte inferior do macacão deve ser inserida dentro das meias. É recomendado vedar as botas com fita adesiva de dupla-face ou passar uma fita invertida na bota de tal forma que a parte aderente da fita fique virada para fora. Ademais, todas as vestimentas (inclusive calçados e meias) devem ser de cor clara, a fim de facilitar a visualização do vetor (Piesman; Eisen, 2008).

A pesquisa vetorial dos carrapatos ocorre tanto na fase parasitária, na pele de seus hospedeiros, como na fase de vida livre, no ambiente.

No ambiente, podem ser coletados diretamente na vegetação, no peridomicílio ou no intradomicílio. Os vetores no ambiente, em áreas abertas e de fácil acesso, poderão ser coletados pela técnica de arrasto, que consiste na utilização de um pano branco, de preferência de algodão, com dimensões entre 1,5 m de comprimento por 0,90 m de largura, com duas hastes presas a cada extremidade. Recomenda-se percorrer toda a extensão do local da pesquisa, andando lentamente e, a cada 10 m, realizar uma verificação e coleta dos espécimes presos na superfície do pano (Freire, 1982; Sonenshine, 1991).

O uso do dióxido de carbono (CO₂) em armadilhas como atrativo é bastante utilizado, pois ele se assemelha à respiração dos animais, o que atrai os carrapatos. Nesse caso, em armadilhas, recomenda-se a utilização do gelo seco como principal fonte desse gás. O gelo seco (em média 500 g de gelo) poderá ser colocado sobre um pano branco (1 m) esticado sobre o solo. A eficácia da armadilha está limitada à concentração de CO₂ e, dessa forma, pode ser utilizada por um período de aproximadamente uma hora, a depender das condições ambientais do local. Antes do término desse prazo, recomenda-se realizar a retirada dos carrapatos do pano com uso de uma pinça (Norval; Andrew; Yunkjer, 1989; Sonenshine, 1991).

Já para a coleta de carrapatos nos animais, faz-se necessária a aplicação de torções leves, seguidas de movimento de tração, com a utilização de pinça, permitindo que, desse modo, os carrapatos sejam retirados por completo. A remoção cuidadosa evita que o aparelho bucal fique aderido ao hospedeiro, o que pode interferir na identificação taxonômica do vetor e promover reação alérgica local no hospedeiro. É contraindicado o uso de outros métodos que possam vir a perfurá-los, comprimi-los ou esmagá-los, tendo em vista a possibilidade de esses espécimes estarem infectados com patógenos (Brasil, 2022c).

Todos os espécimes coletados deverão estar acondicionados em frascos plásticos, preferencialmente nos modelos de tubo falcon, de cor clara, e preservados em álcool isopropílico. Todos os animais amostrados para a coleta de vetores devem ser, quando possível, utilizados para a coleta de sangue (Brasil, 2022c).

Recomenda-se que, ao final de cada atividade de coleta, sejam tomados cuidados para evitar a translocação de carrapatos para outras áreas. Dessa forma, é sugerido que os EPIs e os demais equipamentos utilizados sejam criteriosamente vistoriados ainda em campo e, quando possível, acondicionados em sacos plásticos transparentes, lacrados, para posterior transporte e manuseio em laboratório (Piesman; Eisen, 2008).

Carrapatos serão coletados e encaminhados ao laboratório para identificação e pesquisa para a presença de *Rickettsias* pela reação em cadeia pela polimerase (PCR), conforme a organização atual dos Laboratórios de Referência Regional e Nacional para o diagnóstico de febre maculosa e outras rickettsioses a partir de amostras de reservatórios e vetores (Brasil, 2022d).

► MEDIDAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE

Para a febre maculosa, não há evidências científicas quanto ao emprego das técnicas de imunoprevenção ou quimioprofilaxia como medidas de prevenção e redução do risco, o que torna muito importante a implantação de medidas de prevenção ao parasitismo por carrapatos. As principais atividades preventivas na febre maculosa são aquelas voltadas às ações educativas, informando a população a respeito das características clínicas, das unidades de saúde e dos serviços para atendimento, das áreas de risco, do ciclo do vetor e das orientações técnicas, buscando-se evitar o contato com os potenciais vetores (Brasil, 2022b), como as listadas a seguir.

- Promoção de capacitações de profissionais da saúde envolvidos no diagnóstico, no tratamento e na vigilância.
- Formulação e implementação de leis voltadas para o controle de animais em área urbana.
- Orientação técnica de veterinários, profissionais do turismo e da agropecuária em geral acerca do controle e/ou do contato com vetores em áreas não urbanas e urbanas.

► OBJETIVOS

- Evitar o contato da população com potenciais vetores.
- Realizar o controle vetorial.

► ESTRATÉGIAS

Ações específicas para área rural (com foco ou fora do foco), localizadas em áreas de produção:

- Criar bovinos separados de equídeos.
- Os banhos com carrapaticidas deverão levar em conta a epidemiologia das fases parasitárias e não parasitárias, o que permitirá diminuir o número de banhos/ano e a diminuição dessas fases.
- Em equinos, os banhos deverão ser realizados com intervalos de, no máximo, dez dias, na época compreendida entre abril e outubro. Esse período se refere ao período larval e de ninfas, estágios mais sensíveis aos produtos químicos.
- A equipe de zoonoses deve estar capacitada para desenvolver as ações de educação em saúde.

Ações a serem adotadas pela Vigilância Epidemiológica e Ambiental, em áreas urbanas de cidades, com confirmação de casos de febre maculosa:

- Promover capacitações frequentes, para profissionais de saúde, e alertar para a importância do diagnóstico precoce e diferencial com outras doenças.
- Informar a população sobre a circulação sazonal do carrapato, como forma educativa e preventiva, respeitando o ano biológico do carrapato e, consequentemente, a ocorrência dos casos (mês de março seria a época ideal, pois antecede o período de alta incidência da população de carrapatos).

- Orientar a população sobre como se proteger, adotando o uso de barreiras físicas quando for se expor a áreas com possibilidade de presença de carrapatos, conforme descrito a seguir:
 - ▶ usar roupas claras e com mangas compridas para facilitar a visualização de carrapatos;
 - ▶ usar calças compridas, inserindo a parte inferior por dentro de botas, preferencialmente de cano longo e vedadas com fita adesiva de dupla-face;
 - ▶ uso de repelentes eficientes contra carrapatos;
 - ▶ examinar o próprio corpo a cada três horas, a fim de verificar a presença de carrapatos – quanto mais rápido forem retirados, menor a chance de infecção;
 - ▶ retirar os carrapatos (caso sejam encontrados no corpo), preferencialmente com auxílio de uma pinça (de sobancelhas ou pinça cirúrgica auxiliar);
 - ▶ não esmagar o carrapato com as unhas, pois ele pode liberar as bactérias e contaminar partes do corpo com lesões.
- Locais públicos conhecidamente infestados por carrapatos devem, por meio de placas, informar seus frequentadores sobre a presença de carrapatos e as formas de proteção.
- A limpeza e a capina de lotes não construídos e a limpeza de áreas públicas, com cobertura vegetal, devem ser planejadas. Para o controle em áreas de ocorrência de foco, a equipe de zoonoses deve ser acionada.

Ações de educação em saúde:

Logo após a suspeição de um caso ou surto, devem ser iniciadas as medidas de esclarecimento à população, mediante visitas domiciliares e palestras nas comunidades, visando transmitir conhecimentos a respeito do ciclo de transmissão da doença, da gravidade e das medidas de prevenção. A maioria das ações exige participação das populações expostas, sendo de grande importância o repasse de informações quanto ao risco de ocorrência de febre maculosa. Devem ser divulgadas mediante técnicas pedagógicas disponíveis e os meios de comunicação de massa, advertindo quanto à importância da doença e aos métodos de prevenção. Todos os níveis de Atenção à Saúde da região deverão ser alertados sobre a ocorrência da doença, a fim de que possam estar atentos ao diagnóstico oportuno e a outros possíveis casos do agravo.

Controle vetorial:

Para medidas de controle, é fundamental o entendimento das fases do ciclo de vida dos carrapatos. O estágio carrapato apresenta maior ocorrência em uma época específica do ano, ou seja, os adultos são caracterizados por ter maior ocorrência nos meses mais quentes e úmidos (outubro a março); as larvas ocorrem no período seco do ano (abril a setembro), com pico predominante de abril a julho, e as ninfas de junho a outubro (Labruna *et al.*, 2002). Considerando o caráter sazonalidade, os carrapatos adultos podem ocorrer durante todo o ano, porém como citado anteriormente, apresentam pico de infestação nos meses referentes à primavera/verão. As fases imaturas dos carrapatos predominam nas estações do outono/inverno (Oliveira *et al.*, 2000; Labruna *et al.*, 2002; Oliveira *et al.*, 2003; Guedes; Leite, 2008).

As larvas, e principalmente as ninfas, são os estágios mais agressivos ao ser humano, razão pela qual as picadas se intensificam a partir do outono e persistem em frequência elevada até a primavera. Adultos também podem picar os seres humanos, entretanto são maiores e a picada é mais dolorida, portanto são mais perceptíveis (Brasil, 2022b).

A partir da identificação das áreas de risco e da ocorrência comprovada de casos, a Vigilância Epidemiológica e Ambiental deverá atuar ativamente para evitar novas ocorrências. As áreas de risco relacionam-se, principalmente, com a presença e a disponibilidade dos vetores e dos reservatórios.

As medidas de proteção ambiental garantem maior processo de redução de riscos para a proliferação de carrapatos. Essas ações devem ser implementadas de forma concomitante e integrada, tais como algumas medidas apresentadas a seguir:

Garantir a limpeza de ambientes	Manejo com os animais	Promover barreiras físicas
• Promover a ampliação da insolação de áreas antes sombreadas, dificultando a manutenção de estágios imaturos de carrapatos. • Limpar terrenos baldios, parques ou praças gramadas e quintais, reduzindo a altura da vegetação para promoção de maior incidência da luz solar, dificultando a manutenção de estágios imaturos de carrapatos. • Guardar objetos ou insumos utilizados na manutenção de jardins, de parques ou de quintais, reduzindo a proliferação de carrapatos e de roedores que possam ser mantenedores de estágios imaturos no ciclo enzoótico de algumas espécies de carrapatos.	• Garantir aos animais domiciliados o atendimento veterinário para promover estratégias profiláticas à infestação de carrapatos. • Manter pastos ocupados por uma única espécie animal ou, ao menos, evitar agregar equídeos em pastoreio conjunto com outros animais de produção, e realizar rotação de pastagem. • Manter os limites das propriedades públicas e privadas livres de animais silvestres, de produção e domésticos, reduzindo a oportunidade de aproximação de carrapatos com as áreas habitadas urbanas, silvestres ou rurais.	• Promover uma barreira física entre áreas gramadas ou mais arborizadas e áreas de passeio, convívio ou domicílio. • Garantir que pastos mantenham o habitat de mata ciliar preservado, dispondo de uma barreira física para evitar a dispersão de animais silvestres, em especial roedores de menor porte e capivaras. • Utilizar faixa de 1 metro composta de cascalho de pedra ou lascas de madeira seca, reduzindo a migração de carrapatos por meio do solo protegido pela vegetação.

Os acaricidas para animais domésticos possuem diversas combinações e substâncias ativas com o objetivo de liquidar ou, ao menos, repelir carrapatos. Entretanto deve-se considerar que esses ingredientes ativos são nocivos ao meio ambiente e, principalmente, às outras espécies animais e, de forma geral, não tem eficiência comprovada na redução da infestação ao longo do tempo (Piesman; Eisen, 2008; Veríssimo, 2015). Para a implementação efetiva de medidas de controle químico, é necessário que se desenvolvam ferramentas de monitoramento de resistência que sejam robustas e eficientes (Brasil, 2022b).

REFERÊNCIAS

- ANGERAMI, R. N. *et al.* Febre maculosa brasileira e outras rickettsioses no Brasil. In: FOCACCIA, R. (ed.). **Veronesi-Focaccia**: tratado de infectologia. 6. ed. rev. atual. Rio de Janeiro: Atheneu, 2021. v. 1, p. 1025-1048.
- BIGGS, H. *et al.* Diagnosis and Management of Tickborne Rickettsial Diseases: Rocky Mountain Spotted Fever, Ehrlichioses, and Anaplasmosis - United States. **Morbidity and Mortality Weekly Report**, v. 55, n. RR04, p. 1–27, 2006.
- 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, 2022a. 183 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Articulação Estratégica de Vigilância em Saúde. **Guia de Vigilância em Saúde**. 5. ed. Brasília, DF: MS, 2021. 1.126 p., il.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Imunizações e Doenças Transmissíveis. **Febre maculosa**: aspectos epidemiológicos, clínicos e ambientais. Brasília, DF: MS, 2022b. 160 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Imunizações e Doenças Transmissíveis. Coordenação-Geral de Vigilância de Zoonoses e Doenças de Transmissão Vetorial. **Nota Técnica n.º 113/2022-CGZV/DEIDT/SVS/MS**. Orientações da vigilância entomológica para coleta, acondicionamento e transporte de amostras para pesquisa de potenciais vetores de riquetsias e dá outras providências. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/f/febre-maculosa/publicacoes/nota-tecnica-no-113-2022-cgzv-deidt-svs-ms/view>. Brasília, DF: MS, 2022c. Acesso em: 26 maio 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Articulação Estratégica de Vigilância em Saúde. **Nota Informativa n.º 9/2022-CGLAB/DAEVS/SVS/MS**. Informa sobre a organização atual dos Laboratórios de Referência Regional e Nacional para o diagnóstico de febre maculosa e outras rickettsioses a partir de amostras de reservatórios e vetores. Brasília, DF: MS, 2022d. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/estudos-e-notas-informativas/2022/sei_25000-082851_2022_15_nota-informativa.pdf/view. Acesso em: 30 ago. 2022.

CALE, D. F.; MCCARTHY, M. W. Treatment of Rocky Mountain spotted fever in children. **Annals of Pharmacotherapy**, v. 31, n. 4, p. 492-494, 1997.

CENTER FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. Guidelines for the Prevention and Treatment of Opportunistic Infections Among HIV-Exposed and HIV-Infected Children Recommendations from CDC, the National Institutes of Health, the HIV Medicine Association of the Infectious Diseases Society of America, the Pediatric Infectious Diseases Society, and the American Academy of Pediatrics. **Morbidity and Mortality Weekly Report**: Recommendations and Reports, v. 58, n. RR-11, p. 13-16, 2009.

CHAMBERS, H. F. Protein synthesis inhibitors and miscellaneous antibacterial agents *In*: GOODMAN, L.S. *et al.* (ed.) Goodman & Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics. 11th ed. 2006. Chapter 46. p. 1055-1067.

CHAPMAN, A. S. *et al.* Tickborne Rickettsial Diseases Working Group, 2006. Diagnosis and Management of Tickborne Rickettsial Diseases: Rocky Mountain Spotted Fever, Ehrlichioses, and Anaplasmosis - United States. A Practical Guide for Physicians and Other Health-Care and Public Health Professionals. **Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR)**: Recommendations and Reports, v. 55, n. RR04, p. 1-27, 2006.

DEL FIOL, F. S. *et al.* A febre maculosa no Brasil. **Rev Panam Salud Publica**, v. 27, n. 6, p. 461-466, 2010

FACCINI-MARTÍNEZ, A. A. *et al.* Febre maculosa por *Rickettsia parkeri* no Brasil: condutas de vigilância epidemiológica, diagnóstico e tratamento. **Journal of Health and Biological Sciences**, v. 6, n. 3, p. 299-312, 2018.

FACCINI-MARTÍNEZ, A. A. *et al.* Syndromic classification of rickettsioses: an approach for clinical practice. **International Journal of Infectious Diseases**, Hamilton, v. 28, p. 126-139, 2014.

FANG, R.; BLANTON, L. S.; WALKER, D. H. Rickettsiae as Emerging Infectious Agents. **Clinics in Laboratory Medicine**, v. 37, n. 2, p. 383-400, June 2017.

FREIRE, N. M. S. Epidemiologia de *Amblyomma cajennense*: ocorrência estacional e comportamento dos estádios não parasitários em pastagens do Estado do Rio de Janeiro. **Arquivos da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro**, v. 5, p. 187-193, 1982.

GUEDES, E.; LEITE, R. C. Dinâmica sazonal de estádios de vida livre de *Amblyomma cajennense* e *Amblyomma dubitatum* (Acari: Ixodidae) numa área endêmica para febre maculosa, na região de Coronel Pacheco, Minas Gerais. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 17, p. 78-82, 2008. Supl. 1.

KRAWCZAK, F. S. *et al.* Ecology of a tick-borne spotted fever in Southern Brazil. **Experimental & Applied Acarology**, v. 70, n. 2, p. 219-229, Oct. 2016a.

KRAWCZAK, F. S. *et al.* Rickettsia sp. strain atlantic rainforest infection in a patient from a spotted fever-endemic area in southern Brazil. **The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, Northbrook, IL, v. 95, n. 3, p. 551-553, 2016b.

LABRUNA, M. B. Brazilian spotted fever: the role of capybaras. *In*: MOREIRA, J. R. *et al.* (ed.). **Capybara: Biology, Use and Conservation of an Exceptional Neotropical Species**. New York, NY: Springer, 2013. p. 371-383

LABRUNA, M. B. Ecology of rickettsia in South America. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 1166, p. 156-166, May 2009.

LABRUNA, M. B. *et al.* Rickettsioses in Latin America, Caribbean, Spain and Portugal. **Revista MVZ Córdoba**, v. 16, n. 2, p. 2435-2457, 2011.

LABRUNA, M. B. *et al.* Seasonal dynamics of ticks (Acari: Ixodidae) on horses in the state of São Paulo, Brazil. **Veterinary Parasitology**, v. 105, p. 65-77, 2002.

MORBIDITY and Mortality Weekly Report 2000. Consequences of Delayed Diagnosis of Rocky Mountain Spotted Fever in Children - West Virginia, Michigan, Tennessee, and Oklahoma, May-July 2000. **MMWR**, v. 49, n. 39, p. 885-888, 2000.

NORVAL, R. A. I.; ANDREW, H. R.; YUNKJER, C. E. Use of carbon dioxide and natural or synthetic aggregation-attachment pheromone of the bont tick, *Amblyomma hebreum*, to attract and trap unfed adults in the field. **Experimental & Applied Acarology**, v. 7, p. 171-180, 1989.

OLIVEIRA, P. R. *et al.* Population dynamics of the free-living stages of *Amblyomma cajennense* (Fabricius, 1787) (Acari: Ixodidae) on pastures of Pedro Leopoldo, Minas Gerais State, Brazil. **Veterinary Parasitology**, v. 92, p. 295-301, 2000.

OLIVEIRA, P. R. *et al.* Seasonal dynamics of the Cayenne tick, *Amblyomma cajennense* on horses in Brazil. **Medical and Veterinary Entomology**, v. 17, p. 412-416, 2003.

OLIVEIRA, S. V. *et al.* *Amblyomma* ticks and future climate: Range contraction due to climate warming. **Acta Tropica**, v. 176, p. 340-348, Dec. 2017.

- OLIVEIRA, S. V. *et al.* An update on the epidemiological situation of spotted fever in Brazil. **Journal of Venomous Animals and Toxins Including Tropical Diseases**, v. 22, n. 1, p. 1-8, 2016.
- PADDOCK, C. D. *et al.* Rickettsia parkeri rickettsiosis and its clinical distinction from Rocky Mountain spotted fever. **Clinical Infectious Diseases**, v. 47, n. 9, p. 1188-1196, 2008.
- PIESMAN, J.; EISEN, L. Prevention of tick-borne diseases. **Annual Review of Entomology**, v. 53, p. 323-343, 2008.
- PINTER, A. *et al.* A febre maculosa brasileira na região metropolitana de São Paulo. **Boletim Epidemiológico Paulista**, v. 13, n. 151, p. 3-47, 2016.
- PINTER, A. *et al.* Informe Técnico sobre Febre Maculosa Brasileira. **Boletim Epidemiológico Paulista**, v. 18, n. 213, p. 54-78, 2021.
- PINTER, A.; LABRUNA, M. B. Isolation of Rickettsia rickettsii and Rickettsia bellii in cell culture from the tick Amblyomma aureolatum in Brazil. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 1078, p. 523-529, Oct. 2006.
- PIRANDA, E. M. *et al.* Experimental infection of Rhipicephalus sanguineus ticks with the bacterium Rickettsia rickettsii, using experimentally infected dogs. **Vector Borne and Zoonotic Diseases**, v. 11, n. 1, p. 29-36, 2011.
- PURVIS, J. J.; EDWARDS, M. S. Doxycycline use for rickettsial disease in pediatric patients. **Pediatric Infectious Disease Journal**, v. 19, n. 9, p. 871-874, 2000.
- RICHARDS, S. L. *et al.* Do tick attachment times vary between different tick-pathogen systems? **Environments**, v. 4, n. 37, p. 1-14, 2017.
- SEXTON, D. J.; McCLAIN, M. T. **Treatment of Rocky mountain spotted fever. Chloramphenicol:** Drug information. [S. l.]: UpToDate, 2012.
- SOCOLOVSKI, C. *et al.* The relationship between spotted fever group Rickettsiae and ixodid ticks. **Veterinary Research**, v. 40, n. 2, p. 34, Mar./Apr. 2009.
- SONENSHINE, D. E. **Biology of ticks**. New York: Oxford University Press, 1991. 504 p. v. 2.
- SOUZA, C. E. *et al.* Experimental infection of capybaras Hydrochoerus hydrochaeris by Rickettsia rickettsii and evaluation of the transmission of the infection to Ticks Amblyomma cajennense. **Veterinary Parasitology**, v. 161, n. 1/2, p. 116-121, Apr. 2009.
- SPOLIDORIO, M. G. *et al.* Novel spotted fever group rickettsiosis, Brazil. **Emerging Infectious Diseases**, v. 16, n. 3, p. 521-523, 2010.
- SZABÓ, M. P. J.; PINTER, A.; LABRUNA, M. B. Ecology, biology and distribution of spotted fever tick vectors in Brazil. **Frontiers in Cellular Infection Microbiology**, v. 3, p. 14-27, 2013.
- VERÍSSIMO, C. J. **Controle de carrapatos nas pastagens**. 2. ed. Nova Odessa: Instituto de Zootecnia, 2015. 106 p.
- WHITMAN, T. J. *et al.* Rickettsia parkeri infection after tick bite, Virginia. **Emerging Infectious Diseases**, v. 13, n. 2, p. 334-336, 2007.
- WOODS, C. R. Rocky Mountain spotted fever in children. **Pediatric Clinics of North America**, v. 60, n. 2, p. 455-470, 2013.

CARACTERÍSTICAS GERAIS

► DESCRIÇÃO

Nas Américas, a hantavirose manifesta-se sob diferentes formas, desde doença febril aguda inespecífica até quadros pulmonares e cardiovasculares mais severos e característicos, podendo evoluir para a síndrome da angústia respiratória (SARA). Na América do Sul, foi observado importante comprometimento cardíaco, passando a ser denominada de síndrome cardiopulmonar por hantavírus (SCPH). Em algumas regiões, é possível observar um padrão de sazonalidade, possivelmente em função da biologia e/ou comportamento dos roedores reservatório.

Apesar de a ocorrência da doença ser registrada em todas as regiões brasileiras, a Sul, a Sudeste e a Centro-Oeste concentram maior percentual de casos confirmados. As infecções ocorrem em áreas rurais na sua grande maioria, em situações ocupacionais relacionadas à agricultura, sendo o sexo masculino com faixa etária de 20 a 39 anos o grupo mais acometido. A taxa de letalidade média é de aproximadamente 40% e a maioria dos pacientes necessita de assistência hospitalar (Fonseca; Oliveira; Duarte, 2018).

► AGENTE ETIOLÓGICO

Vírus do gênero *Orthohantavirus* que pertencem à família Hantaviridae, ordem Bunyavirales. Os membros desse gênero e família podem ser chamados de, simplesmente, *Hantavirus*. Os *Orthohantavirus* são hantavírus de mamíferos transmitidos entre roedores, marsupiais e morcegos. O gênero tem 36 espécies reconhecidas em 2019 (Abudurexiti *et al.*, 2019).

O gênero *Hantavirus* é dividido em hantavíroses do “Velho Mundo” (Europa e Ásia) e do “Novo Mundo” (Américas). As cepas patogênicas do “Velho Mundo” estão associadas com febre hemorrágica com síndrome renal (FHSR), enquanto as cepas patogênicas das Américas com SCPH (Milholland *et al.*, 2018).

No Brasil, até o momento há sete variantes associadas a casos da SCPH: Araraquara, Juquitiba/Araucária, Castelo dos Sonhos, Anajatuba, Laguna Negra, Paranoá e Rio Mamoré; e três identificadas, até o momento, somente em roedores e de patogenicidade desconhecida (Rio Mearim, Jaborá e Seoul) (Jonsson; Figueiredo; Vapalahti, 2010; Milholland *et al.*, 2018).

► RESERVATÓRIO

Os principais reservatórios são os roedores silvestres, mas podem estar associados também com marsupiais e morcegos (Oliveira *et al.*, 2014).

A diversidade de hantavírus hospedados por roedores e sua distribuição geográfica entre as espécies hospedeiras mostra que mais de um vírus pode ser albergado por um hospedeiro e vice-versa (Milholland *et al.*, 2018).

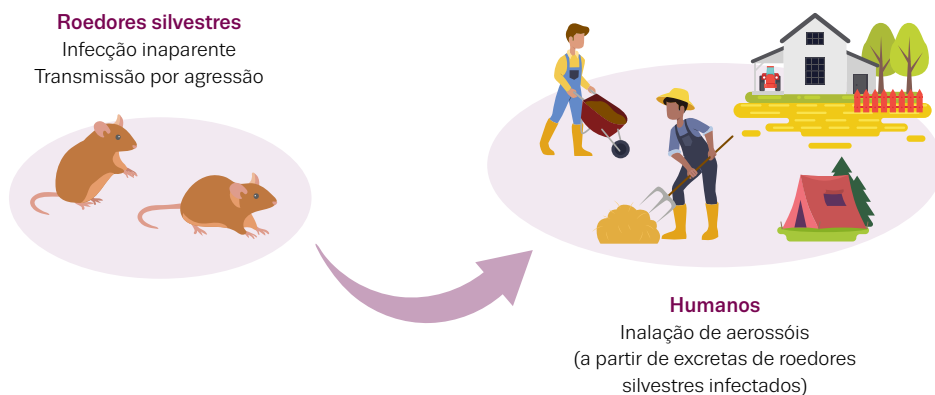
No Brasil, as principais espécies de roedores silvestres reservatórios são *Necromys lasiurus*, cujo hantavírus associado é o Araraquara, e está amplamente disseminado nos ambientes de Cerrado e Caatinga; *Oligoryzomys nigripes*, reservatório do vírus Juquitiba, presente nas áreas de Mata Atlântica; *Oligoryzomys utiaritensis*, identificado como reservatório da variante Castelo dos Sonhos, e *Calomys callidus*, que alberga a variante Laguna Negra, ambas detectadas em uma área de transição entre Cerrado e Floresta Amazônica. O roedor *Oligoryzomys microtis* foi capturado na Floresta Amazônica albergando a variante Rio Mamoré, e *Holochilus sciurus* e *Oligoryzomys fonesi*, no estado do Maranhão, como reservatórios das variantes Rio Mearim e Anajatuba (Oliveira *et al.*, 2014).

► MODO DE TRANSMISSÃO

A infecção humana ocorre mais frequentemente pela inalação de aerossóis, formados a partir da urina, das fezes e da saliva de roedores infectados (Figura 1). Outras formas de transmissão, para a espécie humana, foram também descritas, porém pouco frequentes:

- Percutânea, por meio de escoriações cutâneas ou mordedura de roedores.
- Contato do vírus com mucosa (conjuntival, da boca ou do nariz), por meio de mãos contaminadas com excretas de roedores.
- Transmissão pessoa a pessoa, relatada, de forma esporádica, na Argentina e no Chile, sempre associada ao hantavírus Andes (Jonsson; Figueiredo; Vapalahti, 2010; Brasil, 2013).

Figura 1 – Transmissão das hantavíroses



Fonte: CGZV/DEDT/SVSA/MS.

► PERÍODO DE INCUBAÇÃO

Em média, de 1 a 5 semanas, com variação de 3 a 60 dias (Jonsson; Figueiredo; Vapalahti, 2010).

► PERÍODO DE TRANSMISSIBILIDADE

O período de transmissibilidade do hantavírus no homem é desconhecido. Estudos sugerem que o período de maior viremia seria alguns dias que antecedem o aparecimento dos sinais e dos sintomas (Jonsson; Figueiredo; Vapalahti, 2010, Brasil, 2013).

MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

► FASE PRODRÔMICA

Na fase prodrômica, os pacientes iniciam com manifestações mais frequentes de febre, mialgias, dor no dorso lombar, dor abdominal, astenia, cefaleia intensa e sintomas gastrointestinais como náuseas, vômitos e diarreia. Esse quadro inespecífico pode durar cerca de um a seis dias, podendo prolongar-se por até 15 dias, e depois regredir. Quando surge tosse seca, deve-se suspeitar da possibilidade de evolução para uma fase clínica mais severa, a cardiopulmonar (Brasil, 2013).

► FASE CARDIOPULMONAR

Caracterizada pelo início da tosse, que em geral é seca, mas, em alguns casos, pode ser produtiva, acompanhada por taquicardia, taquidispneia e hipoxemia. Tais manifestações podem ser seguidas por uma rápida evolução para edema pulmonar não cardiogênico, hipotensão arterial e colapso circulatório (Brasil, 2013).

Na radiografia do tórax, observa-se infiltrado intersticial difuso bilateral que rapidamente evolui com enchimento alveolar, especialmente nos hilos e nas bases pulmonares. Derrame pleural, principalmente bilateral, de pequena magnitude, é comum. A área cardíaca é normal. O índice cardíaco é baixo e a resistência vascular periférica é elevada, o oposto do que se observa no choque séptico. Comprometimento renal pode aparecer, mas, em geral, apresenta-se de leve a moderado, embora insuficiência renal aguda possa ocorrer, especialmente, em infecções causadas por vírus que não ocorrem no Brasil. Devido a sua gravidade, há mais risco de óbitos nessa fase (Brasil, 2013).

► DIAGNÓSTICO

Clínico

A SCPH em sua forma clássica pode evoluir em quatro fases distintas: prodrômica, cardiopulmonar, diurética e de convalescença (Quadro 1). Em cada uma delas a clínica pode ser alterada (Brasil, 2013).

QUADRO 1 – Fases de evolução da SCPH

FASE	DURAÇÃO	SINAIS E SINTOMAS MAIS FREQUENTES	DIAGNÓSTICO LABORATORIAL E EXAMES COMPLEMENTARES (SANGUE, URINA E POR IMAGEM)
Prodrômica	1 a 6 dias (excepcionalmente até 15 dias)	Febre, mialgias, dor lombar, dor abdominal, cefaleia e sintomas gastrointestinais.	• Linfócitos atípicos > 10%. • Plaquetopenia (<150.000 até 20.000 plaquetas/mm³). • Leucócitos normais ou elevados com desvio à esquerda (>5.600 células/mm³). • Hemoconcentração (>45%). • VHS normal ou elevada. • Raio X normal ou com infiltrados intersticiais difusos, uni ou bilaterais.

continua

conclusão

FASE	DURAÇÃO	SINAIS E SINTOMAS MAIS FREQUENTES	DIAGNÓSTICO LABORATORIAL E EXAMES COMPLEMENTARES (SANGUE, URINA E POR IMAGEM)
Cardiopulmonar	4 a 5 dias	Febre, dispneia, taquipneia, taquicardia, tosse seca, hipotensão, edema pulmonar não cardiogênico choque circulatório.	• Leucocitose, neutrofilia com desvio à esquerda com formas jovens, granulócitos imaturos. • Linfopenia relativa com linfócitos atípicos. • Hemoconcentração. • Plaquetopenia. • Redução da atividade protrombínica e aumento no tempo parcial de tromboplastina, Fibrinogênio normal. • Acidose metabólica; Elevação nos níveis séricos de TGO e TGP e DHL. • Hipoproteïnemia, albuminemia, proteinúria. • Hipoxemia arterial. • Raio X com infiltrado pulmonar bilateral, podendo ocorrer derrame pleural, uni ou bilateral.
Diurética	Cinco dias, podendo prolongar-se bem menos intensa, até a convalescença	Aumento da diurese espontânea, sendo mais intensa nos primeiros 5 dias.	Eliminação rápida do líquido acumulado no espaço extravascular, resolução da febre e do choque.
Convalescença	Prolongada (2 semanas até 2 meses).	Melhora gradativa dos sinais e dos sintomas, lenta recuperação das anormalidades hemodinâmicas e da função respiratória.	Normalização gradual das alterações descritas na fase anterior.

Fonte: Brasil, 2013.

► LABORATORIAL

Específico

Os exames laboratoriais específicos para o diagnóstico da doença são:

- **Ensaio imunoenzimático (ELISA):**
 - ELISA-IgM: aproximadamente 95% dos pacientes com SCPH têm IgM detectável em amostra de soro coletada no início dos sintomas, sendo, portanto, método efetivo para o diagnóstico de hantavirose;
 - a técnica ELISA-IgG, ainda que disponível na rede pública, e utilizada em estudos epidemiológicos para detectar infecção viral anterior em roedores ou em seres humanos.
- **Imuno-histoquímica:** particularmente utilizada para o diagnóstico nos casos de óbitos, quando não foi possível a realização do diagnóstico sorológico in vivo.

- **Reação em cadeia da polimerase de transcrição reversa (RT-PCR):** útil para identificar o vírus e seu genótipo, sendo considerado exame complementar.

As amostras devem ser coletadas de acordo com o Anexo.

Diferencial

- **Doenças de origem infecciosa:** leptospirose, influenza, covid-19 e parainfluenza, dengue, febre amarela e febre do Valle Rift, doenças por vírus *Coxsackies*, adenovírus e arenavírus (febre hemorrágica por arenavírus), triquinose, malária, pneumonias (virais, bacterianas, fúngicas e atípicas), septicemias, riquetsioses, histoplasmose, pneumocistose.
- **Doenças não infecciosas:** abdômen agudo de etiologia variada, SARA por outras etiologias, edema agudo de pulmão (cardiogênico), pneumonia intersticial por colagenopatias (lúpus eritematoso sistêmico, artrite reumatoide); doença broncopulmonar obstrutiva crônica (DBPOC).

TRATAMENTO

Não existe tratamento com drogas antivirais específicas para hantavírus.

Todo caso suspeito de SCPH deve ser removido para Unidade de Terapia Intensiva (UTI) o mais breve possível. O tratamento da doença é baseado nos sintomas clínicos e ocasionalmente inclui hemodiálise, oxigenação e/ou terapia para evitar choque (Kruger *et al.*, 2015).

► FORMA PRODRÔMICA/INESPECÍFICA

O tratamento dos pacientes com formas leves da SCPH e sintomático.

A hidratação, quando necessária, deve ser cuidadosa para evitar sobrecarga de volume. Rigoroso controle dos dados vitais dos parâmetros hemodinâmicos e ventilatórios são exigidos para evitar desencadeamento ou agravamento do quadro cardiorrespiratório (Brasil, 2013).

Forma grave

Nos pacientes com formas mais graves e com piora dos parâmetros hemodinâmicos e ventilatórios, preconiza-se a cuidadosa infusão endovenosa de líquidos, que, se excessiva, poderá precipitar o edema pulmonar. O manejo adequado do aporte líquido é o principal elemento terapêutico. O balanço hídrico é outro parâmetro de grande importância, necessitando de controle da diurese, com sondagem vesical (não obrigatória) e da função renal.

Recomenda-se o isolamento do paciente em condições de proteção com barreiras (avental, luvas e máscara dotadas de filtros N95) (Brasil, 2013).

VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA

► OBJETIVOS

- Reduzir a letalidade.
- Detectar precocemente casos e/ou surtos.
- Identificar fatores de risco associados à doença.
- Recomendar medidas de prevenção e controle.

DEFINIÇÃO DE CASO

► SUSPEITO

- Paciente com quadro febril (acima de 38°C), mialgia, cefaleia, sinais e sintomas de insuficiência respiratória aguda de etiologia não determinada, na primeira semana da doença. OU
- Paciente com enfermidade aguda, apresentando quadro de insuficiência respiratória aguda, com evolução para óbito na primeira semana da doença. OU
- Paciente com quadro febril (acima de 38°C), mialgia, cefaleia e que tenha exposição a uma situação de risco, relacionado ou não a casos confirmados laboratorialmente.

Entendem-se como situações de risco ocorridas nos últimos 60 dias que antecederam o início dos sintomas:

- Exposições a atividades de risco (vide “Para identificação do local provável de infecção”) para a infecção por hantavírus.

OU

- Existência de população de roedores silvestres e/ou condições ambientais favoráveis ao seu estabelecimento em locais frequentados pelo paciente.

► CONFIRMADO

Critério laboratorial

Caso suspeito com os seguintes resultados de exames laboratoriais:

- Sorologia reagente para anticorpos séricos específicos para hantavírus da classe IgM.
- Imuno-histoquímica de tecidos positiva (identificação de antígenos específicos de hantavírus).
- RT-PCR detectável para hantavírus.

Critério clínico-epidemiológico

Indivíduo com quadro clínico de insuficiência respiratória aguda, que tenha evoluído para óbito, sem coleta de amostras para exames específicos, e que tenha frequentado áreas conhecidas de transmissão de hantavírus ou exposição a mesma situação de risco de pacientes confirmados laboratorialmente nos últimos 60 dias.

Descartado

Todo caso suspeito que, durante a investigação, tenha diagnóstico confirmado laboratorialmente de outra doença ou que não preencha os critérios de confirmação anteriormente mencionados.

► NOTIFICAÇÃO

Doença de notificação compulsória imediata e de investigação obrigatória. Em todo caso suspeito, a notificação deve ser registrada no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), por meio do preenchimento e envio da **Ficha de Investigação da Hantavirose**.

► INVESTIGAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA

Iniciar, o mais precocemente possível, a investigação do caso suspeito com vista à identificação do local provável de infecção (LPI) e dos fatores que propiciaram a ocorrência da infecção. O instrumento usado para a investigação é a ficha de investigação do Sinan. Todos os campos da ficha devem ser rigorosamente preenchidos, mesmo se a informação for negativa.

► ROTEIRO DA INVESTIGAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA

Identificação do paciente

Preencher todos os campos relativos aos dados do paciente e dados de residência. Na impossibilidade de o paciente fornecer os dados, buscar as informações junto aos familiares, aos vizinhos e ao local de trabalho.

Coleta de dados clínicos e epidemiológicos

Levantar as informações do prontuário e entrevistar os profissionais da área médica e de enfermagem, bem como coletar as informações clínicas e os achados laboratoriais e radiológicos do paciente.

Levantar informações sobre atendimento anterior em outro serviço ou no mesmo hospital.

- **Busca de contatos sintomáticos ou oligossintomáticos:** realizar busca ativa de contatos do paciente junto à residência ou ao local de trabalho ou de lazer, conforme identificação de situação de risco ou exposição. Incluir todos os indivíduos com processo infeccioso inespecífico ou com sintomas respiratórios, nos últimos 60 dias, antes do aparecimento dos sintomas do caso sob investigação.
- Para cada novo caso suspeito encontrado, coletar material para sorologia e preencher uma nova **Ficha de Investigação da Hantavirose**.
- **Para identificação do LPI:** devem ser investigadas as seguintes situações de risco para infecção por hantavírus nos últimos 60 dias que precedem o início dos sintomas:
 - teve contato direto e/ou viu roedor silvestre vivo ou morto ou seus vestígios (fezes, urina e/ou cheiro da urina, sangue, saliva, roeduras, pegadas, trilhas, manchas e outros sinais de roedores);
 - presença de capim *Brachiaria* spp.;
 - roças abandonadas, faixas de capim não ocupadas;
 - mudança no perfil agrícola ou outros fenômenos naturais periódicos que alterem a disponibilidade de alimentos (grãos) para os roedores silvestres, como a frutificação de árvores nativas e a floração das taquaras;
 - fatores ambientais que provoquem o deslocamento de roedores para as residências ou arredores, queimadas, enchentes, alagamentos, entre outros;
 - alterações climáticas e fenômenos naturais periódicos com reflexos diretos na população de roedores;
 - atividades ocupacionais realizadas em área rural ou silvestre (aragem, plantio ou colheita em campo, treinamento militar a campo e outros);

- ▶ ambientes fechados (galpão, paiol, sótão, silo, porão, depósitos, despensa e outros semelhantes): transporte, armazenagem e moagem de grãos; arrumação ou manuseio de fardos de capim, lenha ou outros semelhantes; limpeza de celeiros ou outras construções (estufas, tulhas, paióis e silos); limpeza de maquinário agrícola; adentramento, repouso, descanso e/ou limpeza de residências ou qualquer tipo de habitação ocupada ou não, independentemente do período;
- ▶ atividades de lazer/turismo em locais rurais ou silvestres: caça, pesca, ecoturismo, treinamento militar, pesquisas científicas.

Recomenda-se aos profissionais de saúde que usem máscaras de pressão negativa ou descartáveis, ambas com filtro PFF3, sempre que a investigação epidemiológica exigir que frequentem locais com suspeita de contaminação por hantavírus, sejam ambientes fechados ou não.

Para determinação da extensão da área de transmissão

Se confirmado o caso, deve-se determinar a magnitude da situação epidemiológica, ou seja, identificar se trata-se de um caso isolado ou de um surto. Para tanto, deve-se realizar busca ativa de casos suspeitos no município ou, até mesmo, na região de procedência, considerando-se um período de até 60 dias anteriores ao início dos sintomas do caso confirmado. A busca deve incluir a população residente na área, hospitais, clínicas e serviço de verificação de óbito (SVO).

Deve-se coletar material para diagnóstico sorológico e identificar os LPIs, verificando se o local é o mesmo do caso-índice ou se existem outros, de todos os indivíduos com manifestações clínicas compatíveis com a SCPH.

Se o LPI for determinado em áreas desconhecidas de transmissão de SCPH, ou, ainda, se o caso apresentar alguma situação atípica ou cujo reservatório se desconheça, a Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente (SVSA) deve ser notificada para avaliar a necessidade de realizar investigação ecoepidemiológica de hantavírus.

Coleta e remessa de material para exames

Coletar material para diagnóstico laboratorial, de acordo com as normas técnicas apresentadas no Anexo, encaminhando-o para Laboratório Central de Saúde Pública (Lacen) ou para o laboratório de referência.

Análise de dados

Os dados dos pacientes (faixa etária, sexo, ocupação etc.), da doença, do tratamento (sinais e sintomas, achados laboratoriais, internação, evolução etc.) e os fatores de risco devem ser organizados em tabelas, gráficos e mapas. Taxas e estimativas de incidência, letalidade, mortalidade, entre outras, são importantes para se conhecer a enfermidade. Informações a respeito da data dos primeiros sintomas, frequência e distribuição dos principais sinais e/ou sintomas, área geográfica, forma de infecção, ocupação e evolução do caso serão úteis nas análises que permitirão definir o perfil epidemiológico dos indivíduos acometidos e expostos, bem como o local ou os locais de ocorrência da doença, para que se possa desenvolver as ações de prevenção e controle.

Encerramento de casos

A investigação deve ser encerrada com as informações levantadas no prazo de 60 dias. O caso será encerrado com sua confirmação ou descarte, com definição do LPI e com os fatores determinantes relativos à infecção para a conclusão do caso.

Relatório final

Os relatórios parciais e finais sobre casos de hantavirose, elaborados a partir dessas análises, são essenciais, não só para o acompanhamento da tendência da doença, mas também para informar e instruir os profissionais e serviços de saúde, bem como direcionar as medidas de prevenção e controle indicadas.

MEDIDAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE

► OBJETIVOS

- Evitar o contato da população com reservatório.
- Realizar o controle do reservatório.

Estratégias

As medidas de prevenção e controle devem ser fundamentadas em manejo ambiental por meio, principalmente, de práticas de higiene e medidas corretivas no meio ambiente, como saneamento e melhoria nas condições de moradia, tornando as habitações e os locais de trabalho impróprios à instalação e à proliferação de roedores (antirratização), associados às desratizações focais (no domicílio e/ou no peridomicílio), quando extremamente necessário.

Para a eliminação do vírus no ambiente, recomenda-se a utilização de produtos à base de compostos fenólicos, solução de hipoclorito de sódio a 2,5%, lisofórmio, detergentes e álcool etílico a 70%.

Em relação à população em geral

Informar aos moradores da região sobre a doença, os roedores envolvidos e as vias de transmissão.

Orientá-los a respeito das medidas de prevenção e controle da hantavirose e sobre a importância de procederem as ações de antirratização para manter a área livre da presença desses animais:

- Roçar o terreno em volta da casa.
- Dar destino adequado aos entulhos existentes.
- Manter alimentos estocados em recipientes fechados e à prova de roedores, além de outras medidas de efeito imediato e necessárias à situação específica.

Em relação aos LPI ou outros locais potencialmente contaminados

- Limpeza e descontaminação do interior de ambientes dos supostos LPIs feitas por uma equipe orientada a realizar essas atividades, sempre munida de equipamentos de proteção individual (EPIs) de nível de biossegurança 3, seguindo as normas de biossegurança.
- Abrir as portas e janelas das residências, habitações, silos, paióis, entre outros, para serem arejados por, no mínimo, 30 minutos antes de a equipe ingressar no ambiente para proceder a limpeza do local.
- Umedecer pisos, paredes e utensílios no interior dos imóveis contaminados, bem como roedores mortos ou presença ou sinais de fezes e urina de ratos, com solução de água sanitária a 10% (1 litro de água sanitária + 9 litros de água) ou de detergente. Aguardar, pelo menos, meia hora antes de iniciar a limpeza, que deve ser sempre feita com o piso e os locais bastante úmidos.

- Os alimentos e outros materiais com evidências de contaminação devem ser eliminados em sacos plásticos resistentes, previamente molhados com desinfetante e enterrados a uma profundidade de, pelo menos, 50 cm.
- Utilizar luvas de borracha durante a manipulação de roedores mortos e objetos ou alimentos contaminados. Ao término do trabalho, lavar as luvas com solução de desinfetante, antes de serem retiradas; e, em seguida, lavar as mãos com água e sabão.

Em relação aos profissionais de vigilância

- Ventilar as habitações fechadas por tempo indeterminado por, pelo menos, 30 minutos antes da entrada das pessoas.
- Os técnicos que ingressarem em locais fechados e passíveis de contaminação com excretas de roedores devem estar com proteção respiratória, usando máscara ou respiradores com filtros de alta eficiência PFF3 e luvas de borracha.

Em relação aos ecoturistas, pesquisadores de fauna e flora, caçadores e pescadores

- Montar os acampamentos longe de locais com presença de roedores e evitar deitar diretamente no solo.
- Ninhos, escombros, lixões, acúmulos de lenha ou produtos agrícolas, palha ou outros materiais são habitats preferenciais de roedores.
- Manter alimentos e resíduos em recipientes fechados e à prova de ratos nos acampamentos.
- Enterrar os alimentos (50 cm) a uma distância maior que 30 m do acampamento para descartá-los.
- A água deve estar contida em recipientes fechados e recomenda-se que seja fervida ou clorada (duas gotas de água sanitária para cada litro de água). Após a cloração, aguardar 30 minutos antes de consumir.

Em relação aos roedores

A estratégia de controle será definida com base no conhecimento prévio da biologia e do comportamento dos roedores, de acordo com seus habitats em cada área (domiciliar, peridomiciliar ou silvestre).

Dessa forma, o controle pode abranger duas linhas de ação, a seguir apresentadas.

Antirratização

- Eliminar todos os resíduos, entulhos e objetos inúteis que possam servir para abrigos, tocas e ninhos de roedores, bem como reduzir suas fontes de água e alimento.
- Armazenar insumos e produtos agrícolas (grãos, hortigranjeiros e frutas) em silos ou tulhas situados a uma distância mínima de 30 m do domicílio. O silo ou a tulha deverá estar suspenso a uma altura de 40 cm do solo, com escada removível e ratoeiras dispostas em cada suporte.
- Os produtos armazenados no interior dos domicílios devem ser conservados em recipientes fechados e a 40 cm do solo. Essa altura é necessária para se realizar a limpeza com maior facilidade.
- Vedar fendas e quaisquer outras aberturas com tamanho superior a 0,5 cm, para evitar a entrada de roedores nos domicílios.

- Remover diariamente, no período noturno, as sobras dos alimentos de animais domésticos.
- Caso não exista coleta regular, os lixos orgânicos e inorgânicos devem ser enterrados separadamente, respeitando-se distância mínima de 30 m do domicílio e de fontes de água.
- Qualquer plantio deve sempre estar a uma distância mínima de 50 m do domicílio.
- O armazenamento em estabelecimentos comerciais deve seguir as mesmas orientações para o armazenamento em domicílio e em silos de maior porte.
- Em locais onde haja coleta de lixo rotineira, os lixos orgânico e inorgânico devem ser acondicionados em latões com tampa ou em sacos plásticos e mantidos sobre suporte a, pelo menos, 1,5 m de altura do solo.

Desratização

Em áreas rurais e silvestres, não é rotineiramente recomendado o controle químico de roedores, tendo em vista que as medidas de antirratização geralmente são suficientes. Se necessário, frente a uma alta infestação, só poderá ser feita nas áreas-limite entre o domicílio e o peridomicílio, sempre por profissionais especializados.

REFERÊNCIAS

- ABUDUREXITI, A. *et al.* Taxonomy of the order Bunyavirales: update 2019. **Archives of Virology**, v. 164, n. 7, p. 1949-1965, 2019.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual de vigilância, prevenção e controle das hantavíroses**. Brasília, DF: MS, 2013. 94 p. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_vigilancia_prevencao_controle_hantavirose.pdf. Acesso em: 31 ago. 2022.
- FONSECA, L. X.; OLIVEIRA, S. V.; DUARTE, E. C. Magnitude e distribuição dos óbitos por hantavirose no Brasil, 2007-2015. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 27, n. 2, p. 2007-2015, 2018.
- JONSSON, C. B.; FIGUEIREDO, L. T. M.; VAPALAHTI, O. A Global Perspective on Hantavirus Ecology, Epidemiology, and Disease. **Clinical Microbiology Reviews**, v. 23, n. 2, p. 412-441, 2010.
- KRUGER, D. *et al.* Hantaviruses-Globally emerging pathogens. **Journal of Clinical Virology**, v. 64, p. 128-136, 2015.
- MILHOLLAND, M. T. *et al.* Global Diversity and Distribution of Hantaviruses and Their Hosts. **EcoHealth**, v. 15, n. 1, p. 163-208, 2018.
- OLIVEIRA, R. C. *et al.* Hantavirus reservoirs Current status with an emphasis on data from Brazil. **Viruses**, v. 6, n. 5, p. 1929-1973, 2014.

ANEXO

ORIENTAÇÕES PARA PROCEDIMENTOS LABORATORIAIS

QUADRO 1 – Orientações para procedimentos laboratoriais

TIPO DE DIAGNÓSTICO	TIPO DE MATERIAL	QUANTIDADE	N.º AMOSTRAS	PERÍODO DA COLETA	RECIPIENTE	ARMAZENAMENTO/ CONSERVAÇÃO	TRANSPORTE
ELISA IgM ELISA IgG	Sangue venoso (soro)	Média de 5 mL de sangue ou de soro	1 amostra. Se não concluir o diagnóstico, colher até 2 a 3 amostras do paciente vivo.	1ª amostra: logo no primeiro atendimento médico.	Tubo seco (sem anticoagulante)	Preferencialmente em congeladores (freezers) a -20°C (menos 20°C). Em geladeira, por um tempo máximo de 24 horas.	Caixa de isopor, com gelo reciclável.
	Coágulo de sangue (são muito úteis para o diagnóstico)			2ª amostra: nos primeiros dias de internação.			
	Sangue do coração (em caso de óbito)			3ª amostra: 2 a 3 semanas após o início dos sintomas.			
PCR	Soro, plasma, sangue, coágulo, ou biópsia de pulmão.	Média de 5 mL	1 (uma) amostra	Colher até o 7º dia após o início dos sintomas.	Tubo criogênico: plástico resistente a baixíssimas temperaturas	Imediatamente após a coleta, colocar em congeladores (freezers) a -70°C, ou em gelo seco, ou em nitrogênio líquido.	Caixa apropriada para transporte de materiais infectantes: constituída de recipiente de alumínio com tampa plástica de rosca, suporte para o recipiente de alumínio, algodão hidrófilo, caixa de isopor com gelo seco, e caixa de papelão para proteção externa ao isopor.
	Em caso de óbito, colher fragmentos de pulmão, rim, baço e fígado.	1,5 cm		Necropsia: realizar até 8 horas após o óbito.			
IHC	Material de necropsia (fragmentos de pulmão, baço, rim, linfonodo, coração, pâncreas, glândula pituitária, cérebro e fígado).	Fragmentos de 1 cm² fixado em formol tamponado 10%, ou em blocos de parafina.	1 amostra	Necropsia: realizar, preferencialmente, até 8 horas após o óbito.	Frasco contendo solução de formol tamponado a 10%, bloco parafinado.	Não refrigerar! Conservar em temperatura ambiente.	Não refrigerar! Transportar em temperatura ambiente.

Fonte: DEDT/SVSA/MS.

Observações quanto ao encaminhamento das amostras

Quando não for possível a utilização dos recipientes indicados no Quadro 1, para transporte, observar o mínimo de segurança:

- Utilizar frascos secos, de plástico resistente (de preferência, criotubos; nunca utilizar frascos de vidro), com fechamento hermético, protegidos com papel, toalha ou gaze.
- Cada frasco deve estar identificado com o nome do paciente e a data da coleta do material.
- Cada amostra deverá ser acompanhada de ficha de solicitação de exames, contendo todas as informações relativas ao paciente (nome completo, idade, data do início dos sintomas, data da coleta da amostra, procedência, atividade ocupacional, contato com roedores silvestres ou suas excretas).
- Realizar o transporte em caixa de isopor contendo gelo seco, em quantidade suficiente para que as amostras cheguem ao laboratório ainda congeladas.
- Se não houver gelo seco ou nitrogênio líquido, o transporte de soro poderá ser feito em caixa de isopor contendo gelo reciclável, sempre se observando os cuidados para evitar acidentes com o material biológico e assegurando que a quantidade de gelo seja suficiente para manter o material refrigerado até a chegada ao laboratório. Nesse caso, a amostra possivelmente não será adequada para a realização de reação em cadeia da polimerase de transcrição reversa (RT-PCR).
- Comunicar o envio de amostras para análise por telefone, ao laboratório, principalmente se a remessa for feita nos últimos dias da semana.
- É preciso planejar a chegada e a recepção dos materiais no laboratório, em finais de semana e/ou feriados, para não haver perda ou extravio de amostras.
- O coágulo, retirado da amostra de sangue dos casos suspeitos de hantavirose (não de seus comunicantes), e que deve ser preservado para realização de RT-PCR, deverá ser encaminhado com a respectiva amostra de soro, sempre em gelo seco ou botijão de nitrogênio líquido.

CARACTERÍSTICAS GERAIS

► DESCRIÇÃO

Doença infecciosa febril de início abrupto, cujo espectro clínico pode variar desde um processo inaparente até formas graves.

No Brasil, é uma doença endêmica; torna-se epidêmica em períodos chuvosos, principalmente nas capitais e nas regiões metropolitanas, devido às enchentes associadas à aglomeração populacional de baixa renda, às condições inadequadas de saneamento e à alta infestação de roedores infectados. Algumas ocupações facilitam o contato com as leptospirosas, como trabalhadores em limpeza e desentupimento de esgotos, garis, catadores de lixo, agricultores, veterinários, tratadores de animais, pescadores, magarefes, laboratoristas, militares e bombeiros, entre outras.

► AGENTE ETIOLÓGICO

Leptospira é o gênero de bactéria responsável por causar a doença. São espiroquetas que podem ser saprófitas de vida livre encontradas em água doce. Dentro do gênero *Leptospira*, é possível distinguir três grupos: patogênicos, não patogênicos, e um grupo intermediário, sendo o grupo *Leptospira interrogans* o grupo patogênico (ADLER, 2015).

As leptospirosas são ainda divididas em sorovares, que possuem uma relação antigênica e são agrupadas por conveniência; os sorovares relacionados antigenicamente são agrupados em serogrupos por conveniência. Mais de 300 sorovares já foram identificados, cada um com o(s) seu(s) hospedeiro(s) preferencial(ais), ainda que uma espécie animal possa albergar um ou mais sorovares. Qualquer sorovar pode determinar as diversas formas de apresentação clínica no homem (CERQUEIRA; PICARDEAU, 2009; ADLER, 2015). No Brasil, os sorovares Icterohaemorrhagiae e Copenhageni estão relacionados aos casos mais graves.

► RESERVATÓRIOS

Animais sinantrópicos, domésticos e selvagens podem albergar a bactéria. Para a transmissão da leptospirose, os principais reservatórios são os roedores das espécies *Rattus norvegicus* (ratazana ou rato de esgoto), *Rattus rattus* (rato de telhado ou rato-preto) e *Mus musculus* (camundongo ou catita). Esses animais não desenvolvem a doença quando infectados e possuem a leptospira nos rins, eliminando-a viva no meio ambiente e contaminando água, solo e alimentos (ADLER, 2015).

O *R. norvegicus* é o principal portador do sorovar Icterohaemorrhagiae, um dos mais patogênicos para o ser humano.

O ser humano é apenas hospedeiro acidental dentro da cadeia de transmissão (ADLER, 2015).

► MODO DE TRANSMISSÃO

A infecção humana resulta da exposição direta, a partir do contato com animal infectado, ou indireta, via solo ou água contaminada com a urina de animais infectados.

A penetração do microrganismo ocorre através da pele com presença de lesões, pele íntegra imersa por longos períodos em água contaminada ou através de outras modalidades de transmissão possíveis, porém com rara frequência, que são:

- Contato com sangue, tecidos e órgãos de animais infectados.
- Transmissão acidental em laboratórios.
- Ingestão de água ou alimentos contaminados.

► PERÍODO DE INCUBAÇÃO

Varia de 1 a 30 dias (média de 5 e 14 dias).

► PERÍODO DE TRANSMISSIBILIDADE

Os animais infectados podem eliminar a leptospira por meio da urina durante meses, anos ou por toda a vida, segundo a espécie animal e o sorovar envolvido.

► SUSCETIBILIDADE E IMUNIDADE

A suscetibilidade é geral.

A imunidade adquirida pós-infecção é sorovar-específica e de duração variável, podendo um mesmo indivíduo apresentar a doença mais de uma vez se o agente etiológico de cada episódio pertencer a um sorovar diferente do(s) anterior(es).

MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

Variam desde formas assintomáticas e subclínicas até quadros clínicos graves, associados a manifestações fulminantes.

As apresentações clínicas da leptospirose são divididas em duas fases: fase precoce (fase leptospirêmica) e fase tardia (fase imune).

► FASE PRECOCE

Caracteriza-se pelo início abrupto de febre, comumente acompanhada de cefaleia, mialgia, anorexia, náuseas e vômitos, e podendo ser confundida com outras causas de doenças febris agudas.

Corresponde de 85% a 90% das formas clínicas, mas poucos casos são identificados e notificados nessa fase da doença, em decorrência das dificuldades inerentes ao diagnóstico clínico e à confirmação laboratorial.

Podem ocorrer diarreia, artralgia, hiperemia ou hemorragia conjuntival, fotofobia, dor ocular e tosse.

Exantema ocorre em 10% a 20% dos pacientes e apresenta componentes de eritema macular, papular, urticariforme ou purpúrico, distribuídos no tronco ou na região pré-tibial. Em menos de 20% dos casos de leptospirose, também podem ocorrer hepatomegalia, esplenomegalia e linfadenopatia.

A fase precoce da leptospirose tende a ser autolimitada e regride entre três e sete dias sem deixar sequelas. Costuma ser diagnosticada como uma “síndrome gripal”, “virose” ou outras doenças que ocorrem na mesma época, como dengue ou influenza.

É importante notar a existência de alguns sinais e sintomas que podem ajudar a diferenciar a fase precoce da leptospirose de outras causas de doenças febris agudas, como sufusão conjuntival, que é um achado característico da leptospirose e é observada em cerca de 30% dos pacientes. Esse sinal aparece no final da fase precoce e caracteriza-se por hiperemia e edema da conjuntiva ao longo das fissuras palpebrais.

Com a progressão da doença, os pacientes também podem desenvolver petéquias e hemorragias conjuntivais. Geralmente, a leptospirose é associada à intensa mialgia, principalmente em região lombar e nas panturrilhas. Entretanto, nenhum desses sinais clínicos da fase precoce é suficientemente sensível ou específico para diferenciá-la de outras causas de febre aguda.

► FASE TARDIA

Em aproximadamente 15% dos pacientes com leptospirose, ocorre a evolução para manifestações clínicas graves, que se iniciam após a primeira semana da doença, mas podem aparecer antes, especialmente em pacientes com apresentações de quadros clínicos fulminantes.

A manifestação clássica da leptospirose grave é a síndrome de Weil, caracterizada pela tríade de icterícia, insuficiência renal e hemorragia, mais comumente pulmonar. A icterícia é considerada um sinal característico e apresenta uma tonalidade alaranjada muito intensa (icterícia rubínica). Geralmente, a icterícia aparece entre o terceiro e o sétimo dia da doença e sua presença costuma ser usada para auxiliar no diagnóstico da leptospirose, sendo um preditor de pior prognóstico devido à sua associação com essa síndrome. Entretanto, essas manifestações podem se apresentar concomitantemente ou isoladamente, na fase tardia da doença.

A síndrome de hemorragia pulmonar, caracterizada por lesão pulmonar aguda e sangramento pulmonar maciço, vem sendo cada vez mais reconhecida no Brasil como manifestação distinta e importante da leptospirose na fase tardia. No entanto, é importante observar que manifestações graves da leptospirose, como hemorragia pulmonar e insuficiência renal, podem ocorrer em pacientes anictéricos; portanto os médicos não devem se basear apenas na presença de icterícia para identificar pacientes com leptospirose ou com risco de complicações graves da doença. Enquanto a letalidade geral nos casos de leptospirose notificados no Brasil é de 9%, nos pacientes que desenvolvem hemorragia pulmonar é maior que 50%.

O comprometimento pulmonar da leptospirose apresenta-se com tosse seca, dispnéia, expectoração hemoptoica e, ocasionalmente, dor torácica e cianose.

A hemoptise franca indica extrema gravidade e pode ocorrer de forma súbita, levando à insuficiência respiratória (síndrome da hemorragia pulmonar aguda e síndrome da angústia respiratória aguda – SARA) e ao óbito. Na maioria dos pacientes, porém, a hemorragia pulmonar maciça não é identificada até que uma radiografia de tórax seja realizada ou que o paciente seja submetido à intubação orotraqueal. Assim, deve-se manter uma suspeição para a forma pulmonar

grave da leptospirose em pacientes que apresentem febre e sinais de insuficiência respiratória, independentemente da presença de hemoptise. Além disso, a leptospirose pode causar SARA na ausência de sangramento pulmonar.

Outros tipos de diátese hemorrágica, frequentemente em associação com trombocitopenia, também podem ocorrer, além de sangramento nos pulmões, fenômenos hemorrágicos na pele (petéquias, equimoses e sangramento nos locais de venopunção), nas conjuntivas e em outras mucosas ou órgãos internos, inclusive no sistema nervoso central.

Os casos com comprometimento pulmonar podem evoluir para insuficiência respiratória aguda, hemorragia maciça ou síndrome de angústia respiratória do adulto; e, muitas vezes, esse quadro precede o quadro de icterícia e insuficiência renal. Nesses casos, pode ocorrer óbito nas primeiras 24 horas de internação.

COMPLICAÇÕES

A insuficiência renal aguda é uma importante complicação da fase tardia e ocorre em 16% a 40% dos pacientes. A leptospirose causa uma forma peculiar de insuficiência renal aguda, caracterizada por ser não oligúrica e hipocalcemia, devido à inibição de reabsorção de sódio nos túbulos renais proximais, aumento no aporte distal de sódio e consequente perda de potássio. Durante esse estágio inicial, o débito urinário é de normal a elevado, os níveis séricos de creatinina e ureia aumentam, e o paciente pode desenvolver hipocalcemia moderada a grave. Com a perda progressiva do volume intravascular, os pacientes desenvolvem insuficiência renal oligúrica devido à azotemia pré-renal. Nesse estágio, os níveis de potássio começam a subir para valores normais ou elevados. Devido à perda contínua de volume, os pacientes podem desenvolver necrose tubular aguda e não responder à reposição intravascular de fluidos, necessitando de início imediato de diálise para tratamento da insuficiência renal aguda.

Outras complicações frequentes na forma grave da leptospirose são: miocardite, acompanhada ou não de choque e arritmias agravados por distúrbios eletrolíticos; pancreatite; anemia; e distúrbios neurológicos como confusão, delírio, alucinações e sinais de irritação meníngea. A leptospirose é uma causa relativamente frequente de meningite asséptica. Embora menos frequentes, também podem-se observar encefalite, paralisias focais, espasticidade, nistagmo, convulsões, distúrbios visuais de origem central, neurite periférica, paralisia de nervos cranianos, radiculite, síndrome de Guillain-Barré e mielite.

► CONVALESCENÇA E SEQUELAS

Nesta fase, astenia e anemia podem ser observadas. A convalescença dura de um a dois meses, período no qual podem persistir febre, cefaleia, mialgias e mal-estar geral por alguns dias. A icterícia desaparece lentamente, podendo durar por semanas. Os níveis de anticorpos, detectados pelos testes sorológicos, diminuem progressivamente; em alguns casos, porém, os níveis de anticorpos permanecem elevados por vários meses. A eliminação de leptospiros pela urina (leptospirúria) pode continuar por uma semana até vários meses após o desaparecimento dos sintomas.

DIAGNÓSTICO

► DIAGNÓSTICO LABORATORIAL

Exames específicos

O método laboratorial de escolha depende da fase evolutiva em que se encontra o paciente.

Na fase precoce da doença, as leptospirosas podem ser visualizadas no sangue por meio de exame direto em cultura, inoculação em animais de laboratório e por meio da detecção do DNA do microrganismo pela técnica da reação em cadeia da polimerase (PCR).

A cultura finaliza-se (positiva ou negativa) após algumas semanas, o que garante apenas um diagnóstico retrospectivo.

Na fase tardia, as leptospirosas podem ser encontradas na urina, cultivadas ou inoculadas. No entanto, pelas dificuldades inerentes à realização dos exames de cultura, os métodos sorológicos são prioritariamente escolhidos para o diagnóstico da leptospirose (Anexo).

Os mais utilizados são o ensaio imunoenzimático (ELISA-IgM) e a microaglutinação (MAT).

Esses exames devem ser realizados pelos Laboratórios Centrais de Saúde Pública (Lacen). Exames complementares de maior complexidade ou não disponibilizados nos Lacen (imuno-histoquímica, técnicas baseadas em PCR e tipagem de isolados clínicos, por exemplo) podem ser solicitados ao laboratório de referência. As amostras para os exames específicos devem seguir as orientações para procedimentos laboratoriais do Anexo.

Exames inespecíficos iniciais e de seguimento

Hemograma e bioquímica – ureia, creatinina, bilirrubina total e frações, transaminase glutâmico oxalacética (TGO), transaminase glutâmico pirúvica (TGP), gama glutamil transferase (GGT), fosfatase alcalina (FA), creatinoquinase (CPK), Na⁺ e K⁺. Se necessário, também devem ser solicitados radiografia de tórax, eletrocardiograma (ECG) e gasometria arterial. Na fase inicial da doença, as alterações laboratoriais podem ser inespecíficas.

As alterações mais comuns nos exames laboratoriais, especialmente na fase tardia da doença, são:

- Elevação das bilirrubinas totais com predomínio da fração direta, podendo atingir níveis elevados.
- Plaquetopenia.
- Leucocitose, neutrofilia e desvio à esquerda.
- Gasometria arterial, mostrando acidose metabólica e hipoxemia.
- Aumento de ureia e creatinina.
- Potássio sérico normal ou diminuído, mesmo na vigência de insuficiência renal aguda (potássio elevado pode ser visto ocasionalmente e, nesse caso, indica pior prognóstico).
- CPK elevada.
- Aminotransferases normais ou com aumento de três a cinco vezes o valor da referência (geralmente não ultrapassam 500 UI/dL), podendo estar a AST (TGO) mais elevada que a ALT (TGP).
- Anemia normocrômica: a observação de queda nos níveis de hemoglobina (Hb) e hematócrito (Ht) durante exames seriados sem exteriorização de sangramentos pode ser indicio precoce de sangramento pulmonar.

- FA e GGT normais ou elevadas.
- Atividade de protrombina (AP) diminuída ou tempo de protrombina (TP) aumentado ou normal.
- Baixa densidade urinária, proteinúria, hematúria microscópica e leucocitúria são frequentes no exame sumário de urina.
- Líquor com pleocitose linfomonocitária ou neutrofílica moderada (<1.000 células/mm³, comum na segunda semana da doença, mesmo na ausência clínica da evidência de envolvimento meníngeo); pode haver predomínio de neutrófilos, gerando confusão com meningite bacteriana inespecífica.
- Radiografia de tórax: infiltrado alveolar ou lobar, bilateral ou unilateral, congestão e SARA.
- ECG: fibrilação atrial, bloqueio atrioventricular e alteração da repolarização ventricular.

A leptospirose icterica está associada a aumentos séricos de bilirrubina direta e pode ser diferenciada de hepatites virais por achados de aumento nos níveis de CPK, leve a moderada elevação de aminotransferases (<400 U/L) e leucocitose com desvio à esquerda. O achado de hipocalcemia moderada a grave é útil para diferenciar a leptospirose de outras doenças infecciosas que causam insuficiência renal aguda.

► DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

- **Fase precoce:** dengue, influenza (síndrome gripal), malária, riquetsioses, doença de Chagas aguda, toxoplasmose, febre tifoide, entre outras.
- **Fase tardia:** hepatites virais agudas, hantavirose, febre amarela, malária grave, dengue grave, febre tifoide, endocardite, riquetsioses, doença de Chagas aguda, pneumonias, pielonefrite aguda, apendicite aguda, sepse, meningites, colangite, colecistite aguda, coledocolitase, esteatose aguda da gravidez, síndrome hepatorenal, síndrome hemolítico-urêmica, outras vasculites, incluindo lúpus eritematoso sistêmico, entre outras.

TRATAMENTO

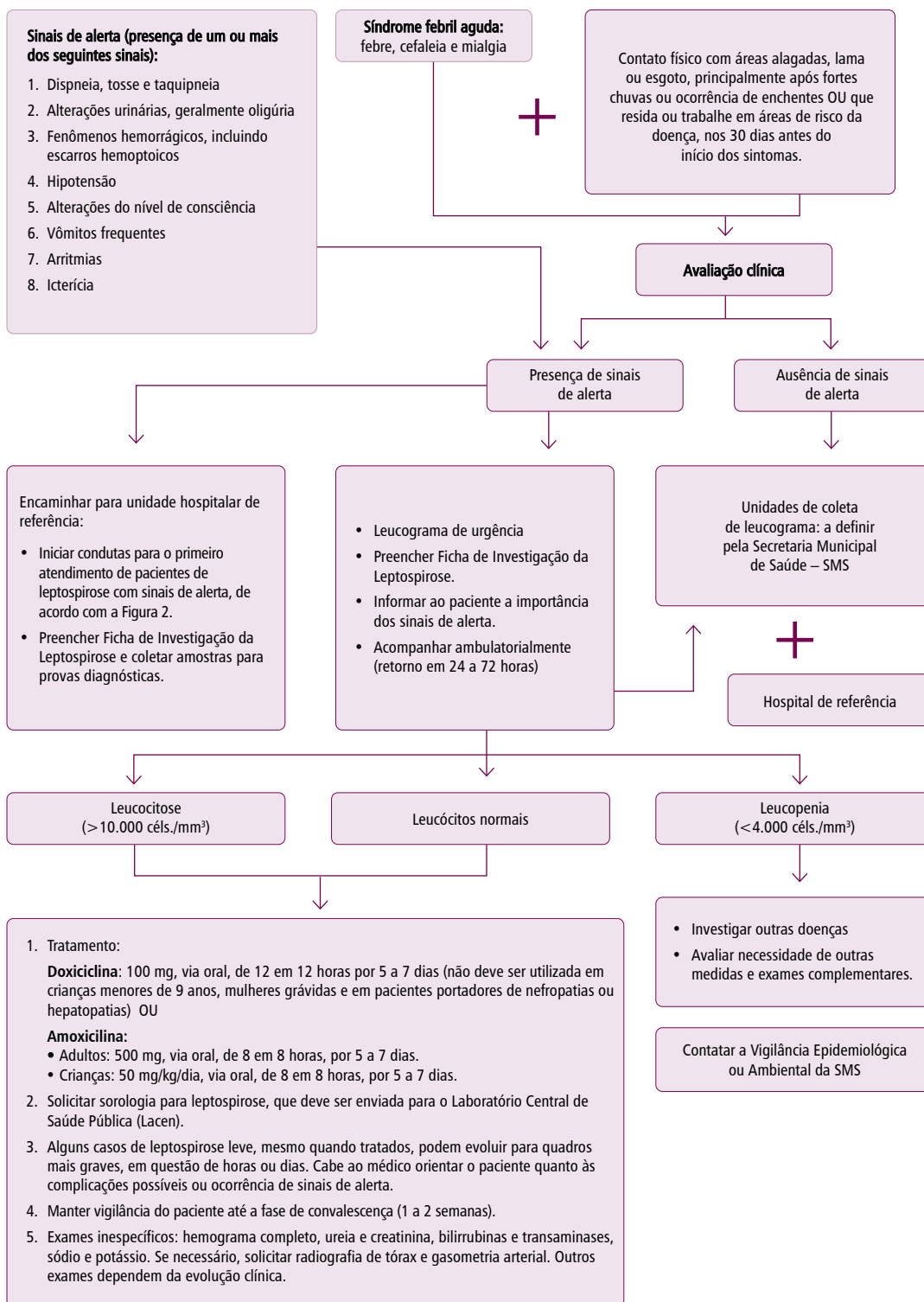
A antibioticoterapia deve ser iniciada no momento da suspeita, não necessitando aguardar confirmação laboratorial.

► ASSISTÊNCIA MÉDICA AO PACIENTE

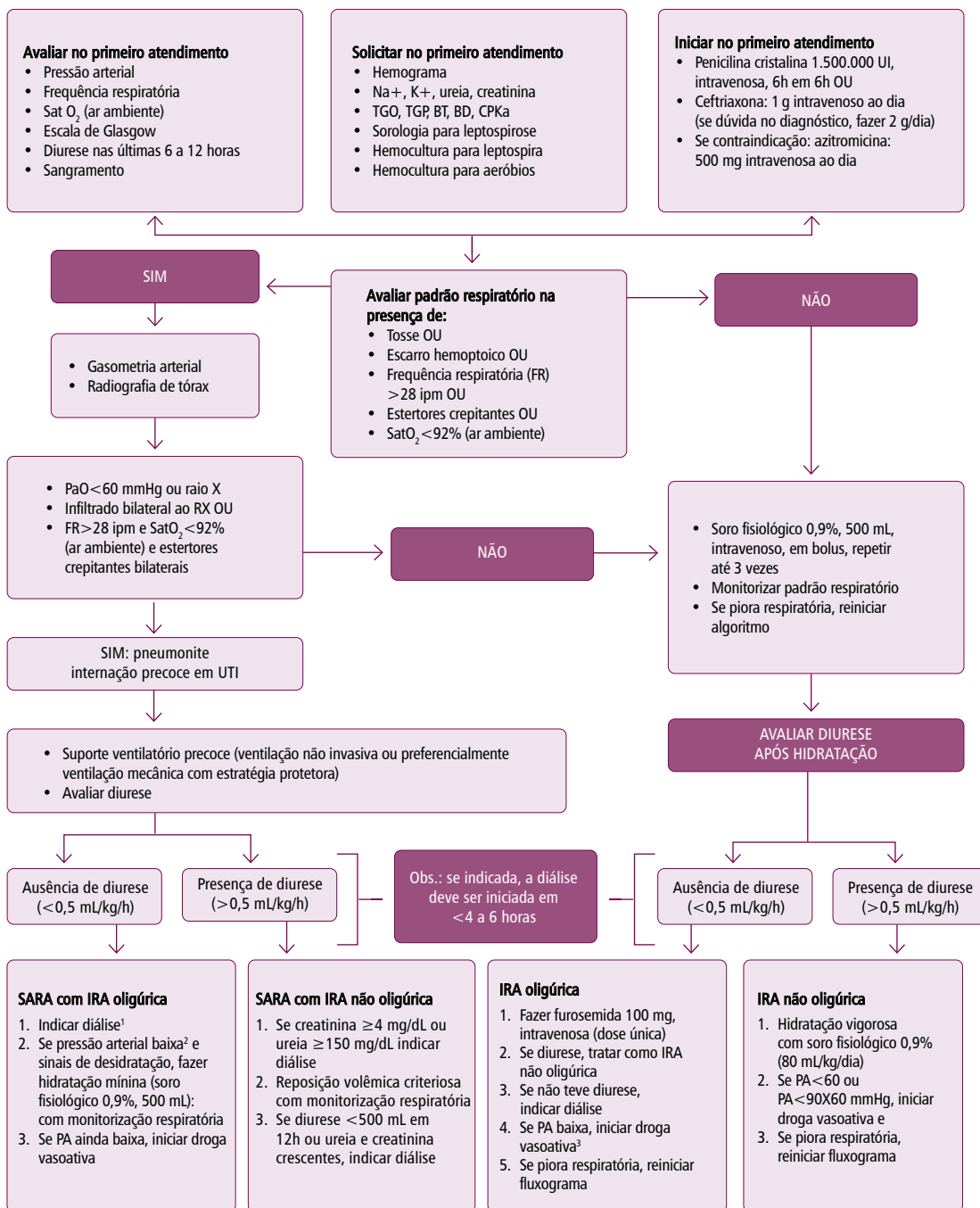
Durante anamnese, o médico poderá perguntar ao paciente se houve exposição de riscos para leptospirose, como exposição à água de enchentes, esgoto, entre outros. Deve ocorrer hospitalização imediata dos casos graves, visando evitar complicações e diminuir a letalidade. Nos casos leves, o atendimento é ambulatorial.

A Figura 1 tem como objetivo ajudar na orientação de condutas terapêuticas no primeiro atendimento de pacientes com síndrome febril aguda suspeita de leptospirose, mas não deve ser usado como o único instrumento de decisão terapêutica. Uma vez reconhecidos os sinais de alerta do paciente, devem-se iniciar as condutas indicadas na Figura 2.

FIGURA 1 – Algoritmo de conduta médica diante de um paciente com síndrome febril aguda suspeita de leptospirose



Fonte: DEDT/SVSA/MS.

FIGURA 2 – Algoritmo de condutas no primeiro atendimento de pacientes de leptospirose e com sinais de alerta

Fonte: DEDT/SVSA/MS.

¹O método dialítico preferencial é a hemodiálise. O tempo do início dos cuidados até a diálise deve ser no máximo de 4 horas.²Pressão arterial (PA) baixa: PA média < 60 mmHg ou PA sistólica < 90 mmHg.³Droga vasoativa: noradrenalina (≥ 0,05 µg/kg/min) ou dopamina (≥ 5 µg/kg/min).

► ANTIBIOTICOTERAPIA

A antibioticoterapia está indicada em qualquer período da doença, mas sua eficácia costuma ser maior na primeira semana do início dos sintomas (Quadro 1) (Brasil, 2014).

Os medicamentos doxiciclina (comprimido), amoxicilina (comprimido e solução oral), ceftriaxona e cefotaxima (pó para solução injetável) são disponibilizados gratuitamente pelo Sistema Único de Saúde (SUS).

A doxiciclina pertence ao Componente Estratégico, e os demais medicamentos são disponibilizados por meio do Componente Básico da Assistência Farmacêutica, conforme consta na *Relação Nacional de Medicamentos Essenciais: Renome 2022* (Brasil, 2022).

QUADRO 1 – Antibioticoterapia recomendada para pacientes com leptospirose

FASE	ANTIBIÓTICO	ADULTO	CRIANÇA
Fase precoce	Doxiciclina ^a	100 mg, via oral, de 12 em 12 horas, por 5 a 7 dias	–
	Amoxicilina ^b	500 mg, via oral, de 8 em 8 horas, por 5 a 7 dias	50 mg/kg/dia, via oral, a intervalos de 6 a 8 horas, por 5 a 7 dias
Fase tardia	Penicilina cristalina ^c	–	50 a 100 mil UI/kg/dia, intravenosa, em 4 ou 6 doses
	Penicilina G Cristalina ^c	1.500.000 UI, intravenosa, de 6 em 6 horas	–
	Ampicilina ^c	1 g, intravenosa, de 6 em 6 horas	50 a 100 mg/kg/dia, intravenosa, dividido em 4 doses
	Ceftriaxona ^c	1 g a 2 g, intravenosa, de 24 em 24 horas	80 a 100 mg/kg/dia, intravenosa, em 1 ou 2 doses
	Cefotaxima ^c	1 g, intravenosa, de 6 em 6 horas	50 a 100 mg/kg/dia, intravenosa, em 2 a 4 doses

Fonte: DEDT/SVSA/MS.

^aA doxiciclina não deve ser utilizada em mulheres grávidas e pacientes portadores de nefropatias ou hepatopatias.

^bA azitromicina e a claritromicina são alternativas para pacientes com contraindicação para uso de amoxicilina e doxiciclina.

^cO tratamento com antibióticos intravenosos (IV) deve durar pelo menos sete dias.

As medidas terapêuticas de suporte devem ser iniciadas precocemente com o objetivo de evitar complicações, principalmente as renais, e óbito.

VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA

► OBJETIVOS

- Reduzir a letalidade da doença.
- Monitorar a ocorrência de casos e surtos.
- Identificar os sorovares circulantes.

DEFINIÇÃO DE CASO

► SUSPEITO

Indivíduo com febre, cefaleia e mialgia, que apresente pelo menos um dos critérios a seguir elencados:

Critério 1

Presença de antecedentes epidemiológicos sugestivos nos 30 dias anteriores à data de início dos sintomas, como:

- Exposição a enchentes, alagamentos, lama ou coleções hídricas.
- Exposição a fossas, esgoto, lixo e entulho.
- Atividades que envolvam risco ocupacional, como coleta de lixo e de material para reciclagem, limpeza de córregos, trabalho em água ou esgoto, manejo de animais, agricultura em áreas alagadas.
- Vínculo epidemiológico com um caso confirmado por critério laboratorial.
- Residência ou local de trabalho em área de risco para leptospirose.

Critério 2

Presença de pelo menos um dos seguintes sinais ou sintomas:

- Icterícia.
- Aumento de bilirrubinas.
- Sufusão conjuntival.
- Fenômeno hemorrágico.
- Sinais de insuficiência renal aguda.

► CONFIRMADO

Critério clínico-laboratorial

Caso suspeito associado a um ou mais dos seguintes resultados de exames:

- **Resultado1:** ELISA-IgM reagente + 1ª amostra do MAT não reagente e 2ª amostra do MAT com título maior ou igual a 200. A segunda amostra do MAT deverá ter entre 14 e 60 dias do início dos sintomas.

- **Resultado 2:** ELISA-IgM reagente + 1ª amostra do MAT reagente e 2ª amostra da MAT com aumento de 4x. A segunda amostra do MAT deverá ter entre 14 e 60 dias do início dos sintomas.
- **Resultado 3:** ELISA-IgM reagente + 1ª amostra do MAT com titulação maior ou igual a 800.
- **Resultado 4:** isolamento da leptospirose em sangue positivo.
- **Resultado 5:** PCR = resultado detectável. Amostra de sangue com anticoagulante (exceto heparina) em pacientes com até sete dias de início dos sintomas.

Critério clínico-epidemiológico

Todo caso suspeito que apresente febre e alterações nas funções hepática, renal ou vascular, associado a antecedentes epidemiológicos (descritos na definição de caso suspeito), que tenha resultado negativo para outras doenças e que apresente um dos critérios a seguir:

- por algum motivo, não tenha coletado material para exames laboratoriais específicos; OU
- tenha resultado não reagente com amostra única coletada antes do sétimo dia de doença; OU
- uma amostra única coletada, em qualquer dia de doença, com ELISA reagente ou indeterminado e MAT não reagente ou com título <800.

Em casos de óbitos

- Detecção de DNA por PCR em amostra de sangue com anticoagulante (exceto heparina) ou em sangue total, coletados em até dez dias do início dos sintomas, ou DNA detectado em tecidos.
- Quando o paciente for a óbito sem a possibilidade de coletar duas amostras e o município não dispuser de Sistema de Verificação de Óbito (SVO), deve-se avaliar o quadro visando ao encerramento pelo critério clínico-epidemiológico; se uma única amostra tiver sido coletada e apresentar título ≥ 800 , confirmar o caso pelo critério clínico-laboratorial.
- Imuno-histoquímica ou outras análises anátomo-patológicas coradas com tinta de prata positivas.

O resultado **NEGATIVO** (não reagente) de qualquer exame sorológico específico para leptospirose (ELISA-IgM, MAT), com amostra sanguínea coletada antes do sétimo dia do início dos sintomas, não descarta o caso suspeito. Outra amostra deverá ser coletada, a partir do sétimo dia do início dos sintomas, para auxiliar na interpretação do diagnóstico, conforme referido anteriormente.

► DESCARTADO

- Teste de ELISA-IgM não reagente em amostra sanguínea coletada a partir do sétimo dia de início de sintomas.
- Duas reações de microaglutinação não reagentes (ou reagentes sem apresentar soroconversão nem aumento de quatro vezes ou mais nos títulos), com amostras sanguíneas coletadas a partir do primeiro atendimento do paciente e com intervalo de duas a três semanas entre elas.

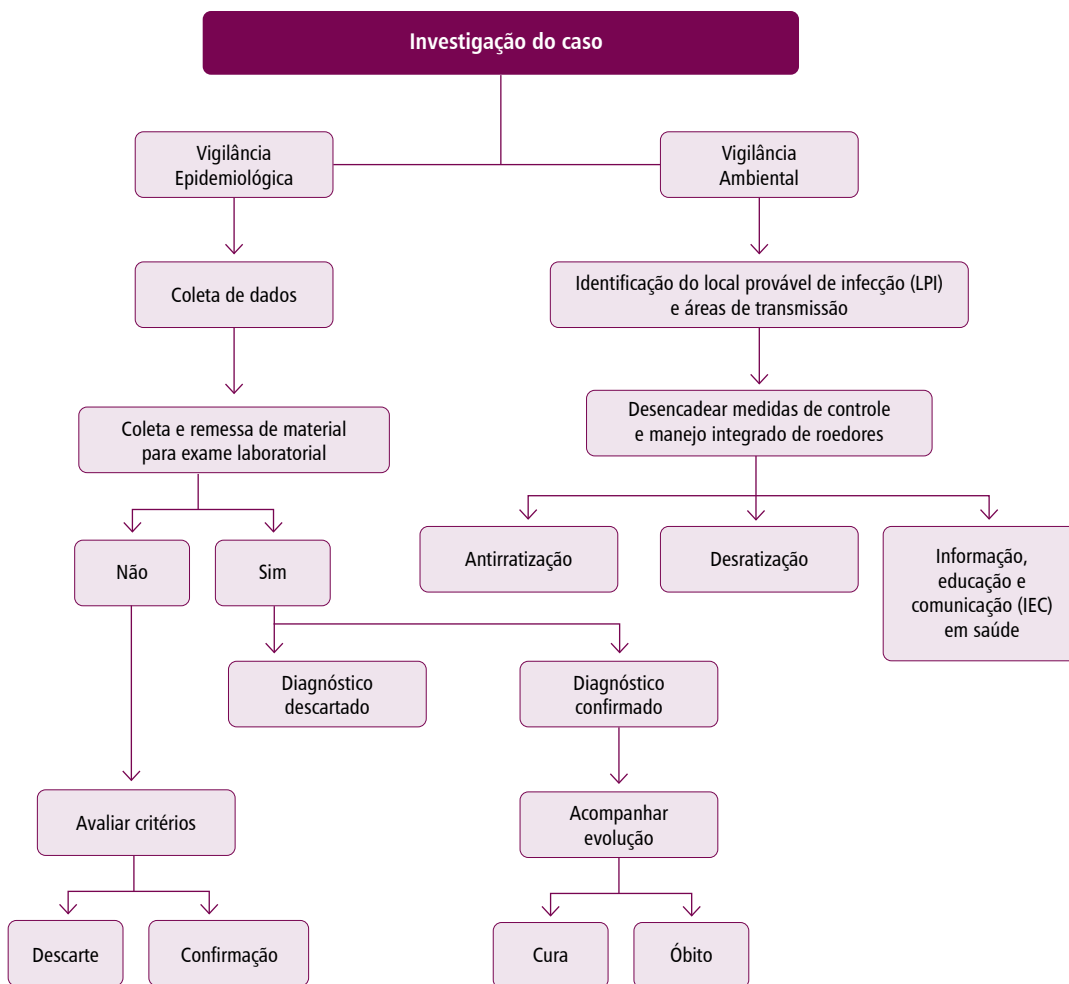
► NOTIFICAÇÃO

A leptospirose é uma doença de notificação compulsória no Brasil. Tanto a ocorrência de casos suspeitos isolados como a de surtos devem ser notificadas, o mais rapidamente possível, para o desencadeamento das ações de Vigilância Epidemiológica e controle. A notificação deve ser registrada no **Sistema de Informação de Agravos de Notificação** (Sinan), utilizando-se a **Ficha de Investigação da Leptospirose**.

► INVESTIGAÇÃO

A investigação epidemiológica de caso suspeito ou confirmado deverá ser realizada com base no preenchimento da **Ficha de Investigação da Leptospirose**, devendo seguir o roteiro disposto na Figura 3.

FIGURA 3 – Roteiro de investigação da leptospirose



Fonte: DEDT/SVSA/MS.

ROTEIRO DA INVESTIGAÇÃO

► IDENTIFICAÇÃO DO PACIENTE

- Preencher todos os campos relativos aos dados gerais, à notificação individual e aos dados da residência do paciente.
- Coletar dados epidemiológicos, clínicos e laboratoriais.

Dados epidemiológicos

- Dar atenção especial para ocupação e situação de risco ocorrida nos 30 dias que antecederam os primeiros sintomas do paciente.
- Registrar a data e o endereço do local provável de infecção (LPI) e a ocorrência de casos anteriores de leptospirose humana ou animal nesse local.
- Para identificação do LPI, é importante saber se o paciente relatou:
 - contato com água, solo ou alimentos com possibilidade de contaminação pela urina de roedores;
 - contato direto com roedores ou outros reservatórios animais;
 - condições propícias à proliferação ou à presença de roedores nos locais de trabalho ou moradia;
 - ocorrência de enchentes, atividades de lazer em áreas potencialmente contaminadas, entre outras;
 - determinar área provável de infecção (urbana, rural, periurbana); e o ambiente provável de infecção (domiciliar, trabalho, lazer ou outros).
- Realizar mapeamento de todos os casos para se conhecer a distribuição espacial da doença e possibilitar a identificação de áreas de aglomeração de casos humanos. A utilização de índices de pluviometria e de algumas ferramentas, como o geoprocessamento, serão importantes para o direcionamento pontual das áreas de risco a serem priorizadas pelo controle.
- As áreas de risco são definidas após o mapeamento dos LPIs de cada caso, associando-as com:
 - áreas com antecedentes de ocorrência da doença em humanos e/ou em animais;
 - fatores ambientais predisponentes – topografia, hidrografia, temperatura, umidade, precipitações pluviométricas, pontos críticos de enchente, pH do solo, condições de saneamento básico, disposição, coleta e destino do lixo;
 - fatores socioeconômicos e culturais – classes sociais predominantes, níveis de renda, aglomerações populacionais, condições de higiene e habitação, hábitos e costumes da população, proteção aos trabalhadores sob risco;
 - níveis de infestação de roedores na área em questão.

Dados clínicos

Registrar o local e a data de atendimento, os sinais e os sintomas apresentados pelo paciente desde o início do quadro clínico, a ocorrência de hospitalização, as datas de início de sintomas, internação e alta.

Dados laboratoriais

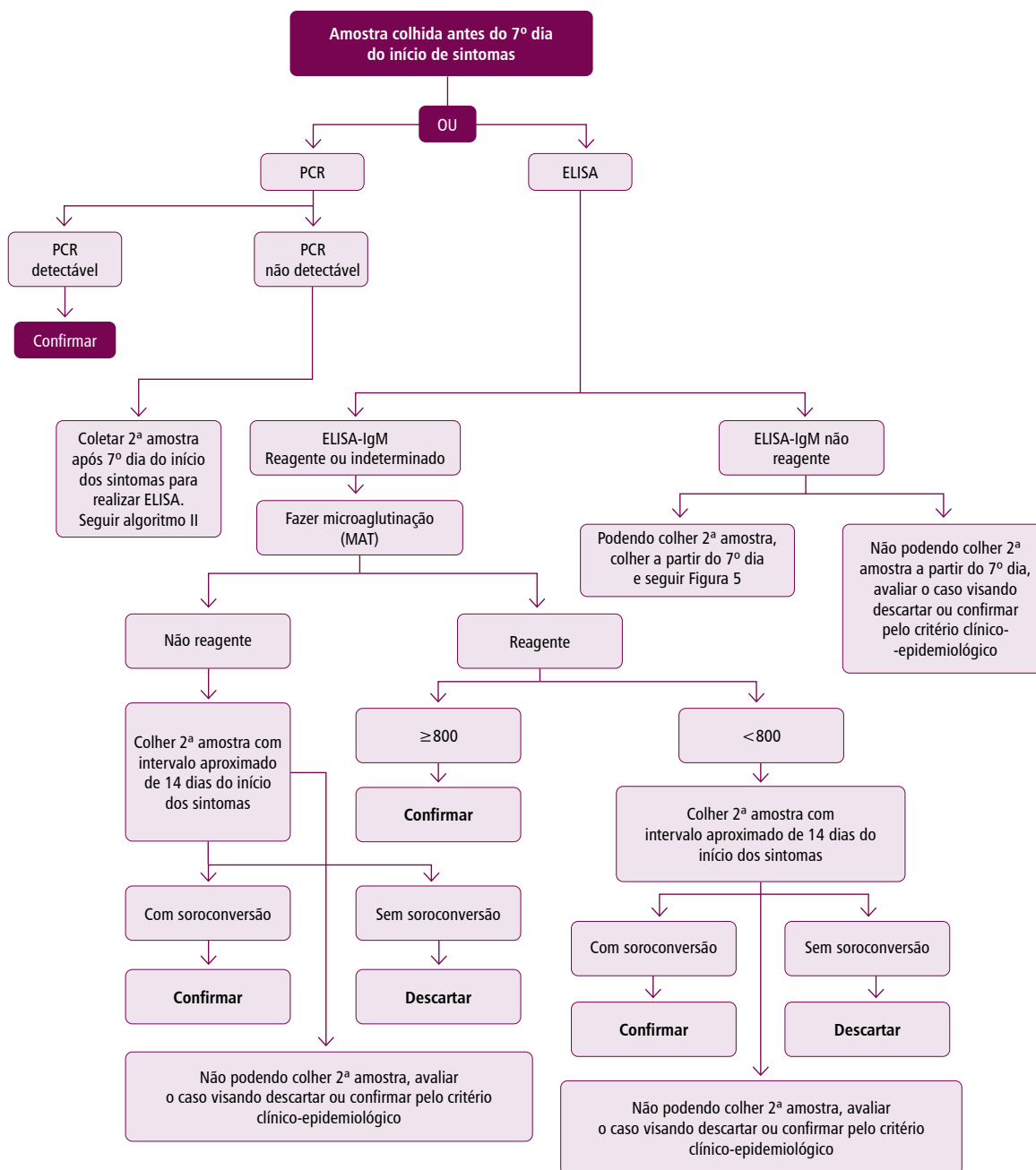
- Levantar dados referentes à coleta e ao encaminhamento de amostra(s) para diagnóstico laboratorial, técnicas utilizadas (ELISA-IgM, MAT), datas de coleta e respectivos resultados frente à data de início de sintomas.
- Para confirmar a suspeita diagnóstica: por se tratar de uma doença com diagnósticos diferenciais com várias doenças febris, ictéricas ou não, e em algumas situações ocorrerem surtos concomitantes de hepatite, dengue e outras doenças, deve-se atentar para o fato de que os exames inespecíficos podem ser úteis para fortalecer ou afastar a suspeita diagnóstica.
- A unidade de atendimento deverá estar orientada para solicitar os exames inespecíficos de rotina para os casos suspeitos, bem como exames específicos para outras doenças caso o diagnóstico diferencial assim o exija. Os exames inespecíficos poderão ser sugestivos para confirmação ou descarte do caso, na dependência da evolução clínica e dos exames sorológicos específicos.

Encerramento de caso

O caso deve ser encerrado oportunamente em até 60 dias da data da notificação. A classificação final do caso deve seguir os critérios descritos no item “Definição de caso”.

O fluxo para o encerramento de caso pelo critério laboratorial é apresentado nas Figuras 4 e 5.

FIGURA 4 – Algoritmo para encerramento do caso de leptospirose quando a amostra for colhida antes do sétimo dia do início dos sintomas (Algoritmo I)

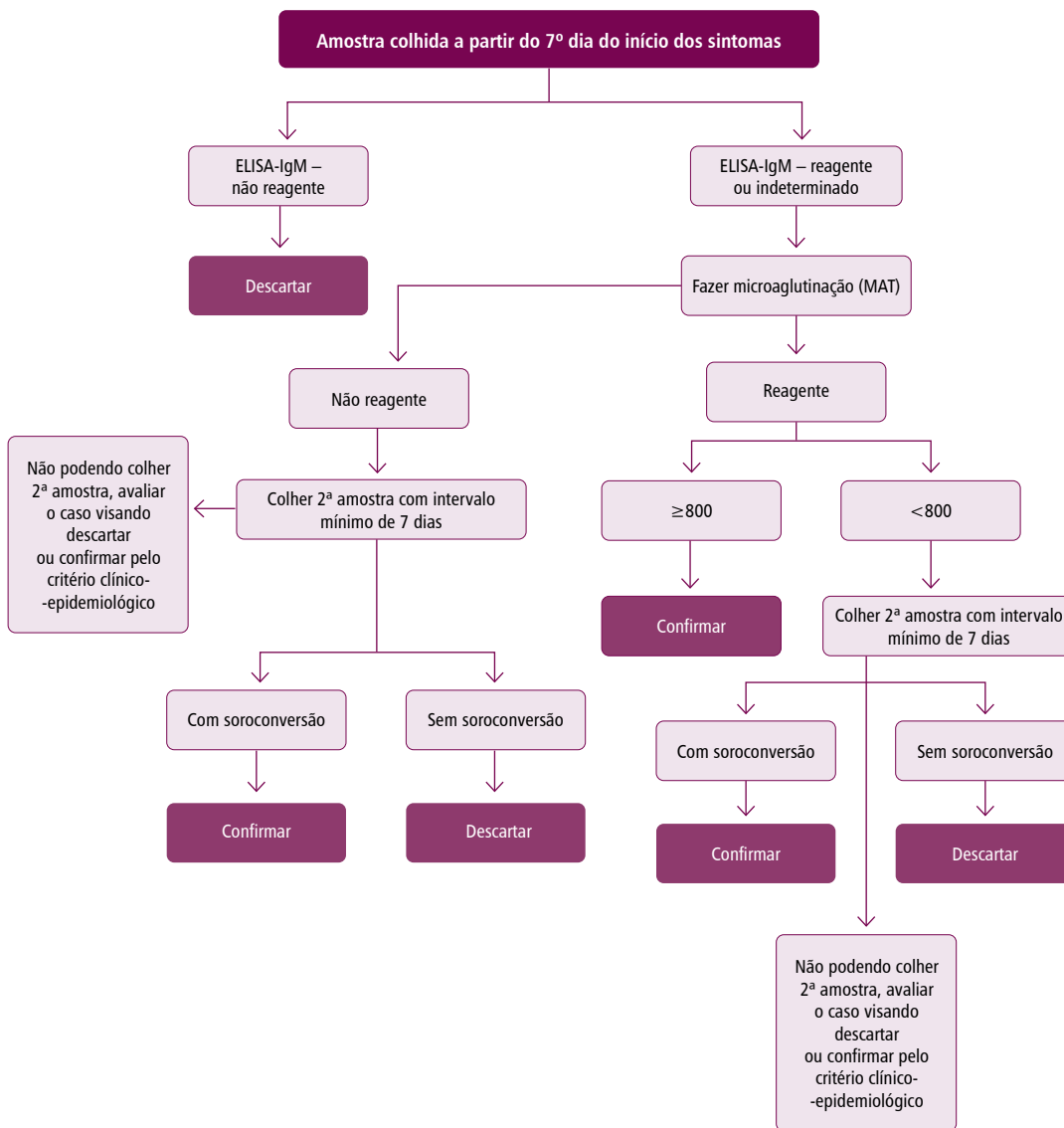


Observação:

Até o 7º dia é o período ideal para realização da PCR.

Antes do 7º dia do início dos sintomas, é comum não haver produção de anticorpos, por isso para sorologia o período ideal para coleta de amostra é a partir do 7º dia.

FIGURA 5 – Algoritmo para encerramento do caso de leptospirose quando a amostra for colhida a partir do sétimo dia do início dos sintomas (Algoritmo II)



Fonte: DEDT/SVSA/MS.

MEDIDAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE

As medidas de prevenção e controle devem ser direcionadas aos reservatórios; à melhoria das condições de proteção dos trabalhadores expostos; às condições higiênico-sanitárias da população; e às medidas corretivas sobre o meio ambiente, diminuindo sua capacidade de suporte para a instalação e a proliferação de roedores.

► MEDIDAS RELATIVAS ÀS FONTES DE INFECÇÃO

Controle da população de roedores

- Ações programadas de controle de roedores, com ciclos periódicos de desratização nas áreas de maior risco para contrair a doença.
- Intensificação das ações de educação em saúde nessas áreas, com ênfase nas medidas de antirratização.
- Devem ser desratizadas, periodicamente, as bocas de lobo localizadas no entorno das áreas de transmissão de leptospirose.
- Armazenamento apropriado dos alimentos pelos proprietários de imóveis residenciais, comerciais ou rurais, em locais inacessíveis aos roedores.
- Manter imóveis livres de entulho, materiais de construção ou objetos em desuso que possam oferecer abrigo a roedores, assim como vedar frestas e vãos nos telhados, paredes e demais estruturas da alvenaria ou construção.
- Não deixar os alimentos de animais expostos por longos períodos, e sim recolhê-los logo após os animais terem se alimentado.
- As latas de lixo devem ser bem vedadas, e seu conteúdo, destinado ao serviço de coleta público.
- Tratamento adequado dos resíduos sólidos, coletados, acondicionados e destinados aos pontos de armazenamento e tratamento definidos pelo órgão competente.
- Nas áreas urbanas, deve-se ter especial cuidado com o armazenamento e a destinação do lixo doméstico, principal fonte de alimento para roedores nessas áreas.
- Manutenção de terrenos, públicos ou privados, murados, limpos e livres de mato e entulhos, evitando condições propícias à instalação e à proliferação de roedores.

Criação de animais

- Segregação e tratamento de animais de produção e companhia acometidos pela doença.
- No caso de animais de produção, deve-se atentar para as medidas de barreiras sanitárias impostas pelos demais órgãos envolvidos com a questão; por exemplo, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.
- Criação de animais devem seguir os preceitos das boas práticas de manejo e guarda responsável. Deve-se cuidar da higiene animal, especialmente da remoção e do destino adequados de resíduos alimentares, excretas, cadáveres e restos de animais, limpeza e desinfecção permanentes dos canis ou locais de criação, medidas essenciais para evitar a proliferação de roedores e o risco de adoecimento e transmissão de leptospirose no ambiente da criação.

► MEDIDAS RELATIVAS ÀS FONTES DE EXPOSIÇÃO

- Conhecimento da distribuição espacial e temporal dos casos, mapeamento das áreas e do período de ocorrência dos casos, assim como dos locais com maior potencial para a transmissão de leptospirose, criando um banco de dados das áreas prioritárias para controle e prevenção. Para isso, pode-se recorrer à epidemiologia e ao geoprocessamento.

- Uso de informações dos sistemas de previsão climática, para desencadear alertas de risco de enchentes às populações que vivem em áreas sujeitas a esses eventos e, com isso, orientá-las a evitar a exposição às águas das enchentes, caso estas venham a ocorrer.
- Deve-se, também, articular um sistema de troca de informações e de colaboração nas intervenções, com a Defesa Civil, o Corpo de Bombeiros e demais órgãos atuantes em situações de catástrofes e de acidentes naturais.
- Organização de um sistema de orientação aos empregadores e aos profissionais que atuam nos serviços de coleta e segregação de resíduos sólidos, tratamento de efluentes, limpeza e manutenção de galerias de águas pluviais e esgotos, controle de pragas, manipulação e criação de animais, entre outras atividades afins, sobre a necessidade do uso de equipamentos de proteção individual (EPIs).

► MEDIDAS RELATIVAS ÀS VIAS DE TRANSMISSÃO

Cuidados com a água para consumo humano

- Garantia da utilização de água potável, filtrada, fervida ou clorada para consumo humano, haja vista serem comuns quebras na canalização durante as enchentes.
- Limpeza da lama residual das enchentes. A lama das enchentes, de alto poder infectante, adere a móveis, paredes e chão.
 - recomenda-se retirar essa lama (sempre com a proteção de luvas e botas de borracha) e lavar o local, desinfetando-o a seguir com uma solução de hipoclorito de sódio a 2,5%, na seguinte proporção: para 20 litros de água, adicionar duas xícaras de chá (400 mL) de hipoclorito de sódio a 2,5%. Aplicar essa solução nos locais contaminados com lama, deixando agir por 15 minutos.
- Limpeza de reservatórios domésticos de água (caixa-d'água e cisternas). Nas enchentes, o sistema doméstico de armazenamento de água pode ser contaminado, mesmo quando não atingido diretamente pela água da enchente: o sistema de distribuição de água pode apresentar fissuras/vazamentos nas tubulações, cujo contato e entrada de água poluída permitem a contaminação da rede. Para limpar e desinfetar o reservatório (caixa-d'água), recomenda-se:
 - esvaziar a caixa-d'água e lavá-la esfregando bem as paredes e o fundo. Nesse procedimento, devem-se usar botas e luvas de borracha;
 - esvaziar a caixa-d'água completamente; retirar toda a sujeira encontrada, utilizando pá, balde e panos;
 - após a limpeza da caixa-d'água, colocar 1 litro de hipoclorito de sódio a 2,5% para cada 1.000 litros de água do reservatório;
 - abrir a entrada (registro ou torneira) da caixa-d'água e enchê-la com água limpa;
 - após 30 minutos, abrir as torneiras da casa por alguns segundos, para entrada da água clorada na tubulação doméstica;
 - aguardar 1 hora e 30 minutos para que ocorra a desinfecção do reservatório e das canalizações;
 - abrir as torneiras da casa e aproveitar a água liberada nesse momento para limpeza geral de chão e paredes.

Cuidados com os alimentos

É fundamental que as ações de Vigilância Sanitária relativas à produção, ao armazenamento, ao transporte e à conservação dos alimentos sejam continuadas, e que os locais destinados a essas atividades sejam inacessíveis a roedores. No caso de enchentes, é perigosa qualquer tentativa de reaproveitamento dos alimentos que entraram em contato com a água: se isso ocorrer, eles deverão ser descartados.

Como medida de prevenção, antes do início das chuvas, o ideal é armazenar os alimentos em locais elevados, acima do nível das águas.

No cuidado geral com os alimentos, algumas medidas tornam-se necessárias:

- Mantê-los devidamente acondicionados e fora do alcance de roedores, insetos ou outros animais.
- Lavar as mãos com água tratada, antes de manipular os alimentos.
- Alimentos enlatados: latas que permanecerem em bom estado, não amassadas e perfeitamente vedadas, desde que se tenha a certeza de não ter havido contato dos alimentos nelas contidos com águas potencialmente contaminadas, poderão ser lavadas com água limpa e sabão e mergulhadas por 30 minutos em uma solução de 1 litro de água para 1 colher (sopa) de hipoclorito de sódio a 2,5%, para desinfecção. É importante procurar as autoridades sanitárias locais para orientação quanto às soluções a serem utilizadas.

Saneamento ambiental

O efetivo controle de roedores e da leptospirose depende, em primeira instância, das melhorias das condições de saneamento ambiental e de habitação. Portanto propõe-se:

- **Águas superficiais e esgotos:**
 - ▶ desassoreamento, limpeza, preservação de vegetação marginal e, se necessário, canalização de córregos;
 - ▶ emprego de técnica de drenagem e/ou aterramento de águas livres supostamente contaminadas;
 - ▶ construção e manutenção permanente das galerias de águas pluviais e esgoto em áreas urbanas, bem como a adequada limpeza e manutenção dessas galerias;
 - ▶ implantação, ampliação ou aprimoramento dos sistemas de coleta, afastamento e tratamento de esgotos domésticos e industriais.
- **Resíduos sólidos:**
 - ▶ implantação, ampliação ou aprimoramento dos sistemas de coleta e tratamento de resíduos domésticos e industriais. Devem-se destinar os resíduos coletados para aterramento sanitário, reciclagem, compostagem e outras formas de tratamento, conforme o tipo de resíduo e as exigências legais.
- **Infraestrutura urbana:**
 - ▶ execução de obras de engenharia que evitem ou contenham enchentes e alagamentos em áreas habitadas;
 - ▶ implantação, ampliação ou aprimoramento dos serviços de varrição e limpeza de áreas públicas, especialmente daquelas localizadas nas áreas de maior risco de ocorrência de leptospirose.

REFERÊNCIAS

ADLER, B. *Leptospira and Leptospirosis*. **Current Topics in Microbiology and Immunology**. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2015. 293 p. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/978-3-662-45059-8>. Acesso em: 24 fev. 2021.

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. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/sctie/daf/rename/20210367-rename-2022_final.pdf. Acesso em: 11 jan. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Leptospirose: diagnóstico e manejo clínico**. Brasília, DF: MS, 2014. 34 p. Disponível em: http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/leptospirose_diagnostico_manejo.pdf. Acesso em: 31 ago. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN)**. Brasília, DF: MS, 2021. Disponível em: http://www.saude.gov.br/sinan_net. Acesso em: 24 fev. 2021.

CERQUEIRA, G. M.; PICARDEAU, M. A century of *Leptospira* strain typing. **Infect Genet Evol.**, v. 9, n. 5, p. 760-768, 2009.

ANEXO

ORIENTAÇÕES PARA PROCEDIMENTOS LABORATORIAIS

QUADRO 1 – Coleta e conservação de material para diagnóstico de leptospirose

TIPO DE DIAGNÓSTICO	TIPO DE MATERIAL	QUANTIDADE	N.º DE AMOSTRAS	PERÍODO DA COLETA	RECIPIENTE	TRANSPORTE	ESTOCAGEM LONGO PRAZO
Cultura	Sangue	1, 2 e 3 gotas por tubo (total: 3 tubos por paciente)	1	Fase aguda, preferencialmente antes de tratamento antibiótico. Ideal até o 7º dia do início dos sintomas	Meio semissólido ou líquido de cultura EMJH ou Fletcher	Temperatura ambiente	1 a 2 semanas nos meios adequados, em temperatura ambiente e no escuro
MAT	Soro (sem hemólise)	3 mL	2	Amostras pareadas nas fases aguda e convalescente. A primeira colhida no primeiro atendimento e a segunda, com intervalo aproximado de 14 dias do início dos sintomas (máx. 60)	Frasco adequado para congelamento (tubo de ensaio) sem anticoagulante	No gelo (4°C)	Congelado -20°C
ELISA-IgM	Soro (sem hemólise)	3 mL	1 ou 2	Colher amostra no primeiro atendimento (fase aguda da doença) e seguir os algoritmos I e II (Figuras 4 e 5 do texto)	Frasco adequado para congelamento (tubo de ensaio) sem anticoagulante	No gelo (4°C)	Congelado -20°C
PCR	Plasma ou soro	1 mL	1	Fase aguda: início dos sintomas em 1-10 dias	Frasco adequado para congelamento	Congelado	-20°C (ideal: -70°C)+
Histopatologia e imuno-histoquímica	Blocos em parafina ou tecidos em formalina tamponada	Conforme manuais de patologia	1	<i>Post mortem</i>	Frasco adequado para transporte de blocos de parafina ou frascos com a solução de preservação	Temperatura ambiente	Temperatura ambiente

Fonte: DEDT/SVSA/MS.

Teste de ELISA-IgM

O teste imunoenzimático ELISA-IgM é um teste sorológico simples, que pode ser executado pelos Laboratórios Centrais de Saúde Pública (Lacen). É um teste altamente sensível e específico, usado para triar amostras biológicas (soro) de pacientes com suspeita de leptospirose. Segundo a literatura, o método permite a detecção de anticorpos (IgM) a partir da primeira semana (aproximadamente sete dias) de curso da doença até cerca de dois meses.

No entanto, reações cruzadas devido à presença de outras doenças podem ser observadas, bem como o número de amostras com detecção de anticorpos pode variar em função de dois fatores:

- Prevalência da doença e dos critérios clínicos empregados para avaliar a população testada.
- Data de coleta das amostras para esse teste. Independentemente de o resultado ser reagente ou não, deve-se realizar o teste de microaglutinação, seguindo as orientações dos Algoritmos I e II: encerramento do caso de leptospirose com amostra colhida antes e depois do sétimo dia do início dos sintomas (Figuras 4 e 5 do texto).

Reação de microaglutinação

A prova de aglutinação microscópica (microaglutinação) realizada a partir de antígenos vivos é considerada como o exame laboratorial “padrão-ouro”, recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS), para a confirmação do diagnóstico da leptospirose. Além de detectar anticorpos específicos, é usada na identificação e classificação dos sorovares isolados e deve ser realizada em laboratórios especializados ou de referência, preconizados pela Coordenação-Geral de Laboratórios de Saúde Pública (CGLAB).

Geralmente, os anticorpos começam a surgir na primeira semana da doença e alcançam títulos máximos em torno da terceira e quarta semanas. Os títulos decaem progressivamente e persistem baixos durante meses e até anos. Esse fato dificulta a avaliação, no sentido de se concluir, diante de um exame reagente, se estamos diante de uma infecção em atividade ou de uma infecção passada (memória celular).

Por essa razão, recomenda-se comparar duas amostras de soro: a primeira colhida na fase aguda da doença, e a segunda duas a três semanas após o início dos sintomas. O aumento de quatro vezes ou mais (duas ou mais diluições) no título de anticorpos da primeira para a segunda amostra confirma o diagnóstico de infecção aguda. Se houver um resultado não reagente na primeira amostra e um resultado reagente com título maior ou igual a 200 na segunda amostra, teremos o que se conhece como soroconversão, o que também confirma o caso.

Deve-se ressaltar que o uso precoce de antibióticos pode interferir na resposta imunológica alterando os títulos de anticorpos. Por essa razão, muitos pacientes não chegam a apresentar soroconversão ou o aumento de quatro vezes ou mais nos títulos entre a primeira e a segunda amostra, o que impediria a sua confirmação se não fossem realizados outros exames laboratoriais confirmatórios (isolamento, PCR e outros).

Excepcionalmente, quando se conta apenas com uma amostra sanguínea com teste de microaglutinação reagente, com título igual ou maior que 800, confirma-se o caso.

Dessa forma, é preciso cuidado na interpretação do diagnóstico sorológico. Diversos fatores – como a técnica utilizada, a ordem cronológica das amostras coletadas durante a evolução da doença, tratamento com antibióticos, cicatriz sorológica, nível de circulação endêmico-epidêmico e circulação de outras doenças – podem influenciar no resultado laboratorial, de maneira que a interpretação desses resultados deve sempre ser baseada no exame de amostras sequenciais. O pareamento é importante para detectar a soroconversão, caracterizando infecção recente ou atual e encerrando dessa forma o caso pelo critério laboratorial.

O ELISA-IgM às vezes pode tornar-se positivo um pouco mais cedo do que o MAT, mas pode haver resultados tanto falso-positivos como falso-negativos, não dando nenhuma indicação do sorotipo infectante, ou dados epidemiológicos potencialmente importantes. Os testes de ELISA não são confiáveis e não devem ser considerados isoladamente.

Exames laboratoriais em caso de óbito por síndrome febril

Em caso de óbito de pacientes com síndrome febril, febril-ictérica ou febril-hemorrágica, sem diagnóstico sorológico definitivo, recomenda-se colher, imediatamente após o óbito, amostra de 10 mL de sangue para pesquisa de anticorpos (IgM), mesmo que amostras tenham sido colhidas anteriormente.

A amostra de soro deve ser identificada, mantida refrigerada e enviada ao Lacen com a ficha de notificação devidamente preenchida.

A coleta para sorologia servirá para diagnóstico laboratorial de leptospirose e outras patologias que cursem com um quadro semelhante, como hepatite viral, febre amarela, dengue e hantavirose.

Para meningococcemia e septicemia, sugere-se também colher sangue para hemocultura.

Esses procedimentos são particularmente importantes em casos de óbito de pacientes internados (UTI ou enfermaria) cuja etiologia ainda não foi esclarecida. Recomenda-se também a coleta de tecidos, conforme descrito a seguir.

Amostras de tecidos para histopatologia e imuno-histoquímica após o óbito

É importante coletar amostras de tecidos (fragmentos de aproximadamente 1 cm) de diversos órgãos, incluindo cérebro, pulmão, rim, fígado, pâncreas, coração e musculoesquelético (panturrilha). As amostras devem ser coletadas o mais rápido possível, no máximo até oito horas após a morte. Devem ser identificadas e conservadas em solução de formalina tamponada, ou embebidas em parafina e transportadas em temperatura ambiente. A ficha de notificação e um resumo dos achados macroscópicos devem ser encaminhados com as amostras.

Cada Lacen deverá orientar os serviços de vigilância e assistência de sua unidade federada acerca da melhor maneira de proceder à coleta e ao encaminhamento de amostras nesses casos, bem como deverá estabelecer os fluxos com os laboratórios de referência para a realização dos exames, se necessário. Outros exames como o PCR, a cultura e o isolamento de leptospirosas podem ser realizados por laboratórios de referência (amostras criopreservadas).

A utilização da PCR é muito importante na ocorrência de óbitos precoces que impedem a coleta de uma segunda amostra, bem como para o diagnóstico precoce da doença, para orientar o manejo clínico condicionado à confirmação do caso por MAT no período imunogênico.

É importante considerar que os métodos buscam respostas diferentes (PCR – antígeno; MAT – anticorpo). Os métodos devem ser utilizados de forma complementar e não substitutiva na fase correta da doença.

As tentativas de cultura dos organismos têm uma taxa de sucesso extremamente baixa e não são, portanto, úteis para o diagnóstico individual.

CARACTERÍSTICAS GERAIS

► DESCRIÇÃO

Doença infecciosa aguda, transmitida principalmente por picada de pulga infectada, que se manifesta sob três formas clínicas principais: bubônica, septicêmica e pneumônica. Constitui-se em um perigo potencial para as populações humanas, devido à persistência da infecção em roedores silvestres.

► AGENTE ETIOLÓGICO

Yersinia pestis, bactéria que se apresenta sob a forma de bacilo Gram-negativo, com coloração mais acentuada nos polos (bipolar) (Almeida *et al.*, 2019).

► RESERVATÓRIO

A peste é uma zoonose de roedores que pode infectar outros mamíferos (cães, gatos, coelhos, ovelhas, camelos), inclusive o homem. No Brasil, os roedores mais frequentemente encontrados infectados são: *Necromys*, *Cerradomys*, *Calomys*, *Oligoryzomys*, *Rattus rattus*, *Galea*, *Trychomys*. Alguns marsupiais (carnívoros) são frequentemente envolvidos, durante epizootias em roedores, principalmente *Monodelphis domestica* (Brasil, 2008).

► VETORES

São pulgas, que também podem atuar como reservatórios porque podem permanecer infectadas durante meses, se existirem condições propícias de temperatura e umidade. Várias espécies de pulgas são competentes para transmitir a *Y. pestis* nos focos dos diversos países no mundo. Nos focos do Nordeste do Brasil, as espécies de maior importância são: *Xenopsylla cheopis* (parasita do *Rattus rattus*), *Polygenis bohlsi jordani* e *P. tripus* (parasita de roedores silvestres), *Pulex irritans* (pulga do homem, também se encontra nos animais domésticos ou livre no solo das habitações) e a *Ctenocephalides felis* (parasita de animais domésticos: cães e gatos) (Almeida *et al.*, 2019; Brasil, 2008).

► MODO DE TRANSMISSÃO

O principal modo de transmissão da peste bubônica ao homem é pela picada de pulgas infectadas, mas também pode haver transmissão pessoa a pessoa pelo contato com bubões supurados. No caso da peste pneumônica, as gotículas transportadas pelo ar e os fômites de pacientes são a forma de transmissão mais frequente de pessoa a pessoa. Tecidos de animais infectados, fezes de pulgas e culturas de laboratório também são fontes de contaminação, para quem os manipula sem obedecer às regras de biossegurança.

► PERÍODO DE INCUBAÇÃO

De dois a seis dias para peste bubônica e um a três dias no caso de peste pneumônica.

► PERÍODO DE TRANSMISSIBILIDADE

O período de transmissibilidade da peste pneumônica começa como início da expectoração, permanecendo enquanto houver bacilos no trato respiratório. Para a peste bubônica, o período dura enquanto houver bubões supurados.

► SUSCETIBILIDADE E IMUNIDADE

Qualquer indivíduo é susceptível. A imunidade temporária é relativa e não protege contra grandes inóculos.

MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

► PESTE BUBÔNICA

O quadro clínico apresenta-se com calafrios, cefaleia intensa, febre alta, dores generalizadas, mialgias, anorexia, náuseas, vômitos, confusão mental, congestão das conjuntivas, pulso rápido e irregular, taquicardia, hipotensão arterial, prostração e mal-estar geral. Os casos da forma bubônica podem, com certa frequência, apresentar sintomatologia moderada ou mesmo benigna. No segundo ou terceiro dia de doença, aparecem as manifestações de inflamação aguda e dolorosa dos linfonodos da região, ponto de entrada da *Y. pestis*. Esse é o chamado bubão pestoso, formado pela conglomeração de vários linfonodos inflamados. O tamanho varia de 1 cm a 10 cm; a pele do bubão é brilhante, distendida e de coloração vermelho escuro; é extremamente doloroso e frequentemente se fistuliza, com drenagem de material purulento. Podem ocorrer manifestações hemorrágicas e necróticas devido à ação da endotoxina bacteriana sobre os vasos.

► PESTE SEPTICÊMICA PRIMÁRIA

Forma muito rara, na qual não há reações ganglionares visíveis. É caracterizada pela presença permanente do bacilo no sangue. O início é fulminante, apresentando febre elevada, pulso rápido, hipotensão arterial, grande prostração, dispneia, fácies de estupor, dificuldade de falar, hemorragias cutâneas, às vezes serosas e mucosas, e até nos órgãos internos. De modo geral, a peste septicêmica aparece na fase terminal da peste bubônica não tratada.

► PESTE PNEUMÔNICA

Pode ser secundária à peste bubônica ou septicêmica, por disseminação da bactéria através do sangue (hematógena). É a forma mais grave e mais perigosa da doença, pelo seu quadro clínico e pela alta contagiosidade, podendo provocar epidemias explosivas. Inicia-se com quadro infeccioso grave, de evolução rápida, com abrupta elevação térmica, calafrios, arritmia, hipotensão, náuseas, vômitos, astenia e obnubilação mental. Em princípio, os sinais e sintomas pulmonares são discretos ou ausentes. Depois surge dor no tórax, respiração curta e rápida, cianose, expectoração sanguinolenta ou rósea, fluida, muito rica em bacilos. Aparecem fenômenos de toxemia, delírio, coma e morte, senão houver tratamento precoce e adequado (Almeida *et al.*, 2019; Brasil, 2008).

Período de infecção

Cerca de cinco dias após a infecção, os microrganismos inoculados difundem-se pelos vasos linfáticos até os linfonodos regionais, que passarão a apresentar inflamação, edema, trombose e necrose hemorrágica, constituindo os característicos bubões pestosos. Quando se institui tratamento correto, esse período se reduz para um ou dois dias (Almeida *et al.*, 2019; Brasil, 2008).

Período toxêmico

Dura de três a cinco dias, correspondendo ao período de bacteremia. A ação da toxina nas arteríolas e capilares determina hemorragias e necrose. Petéquias e equimose são encontradas quase sempre na pele e mucosas. Há hemorragias nas cavidades serosas, nos aparelhos respiratório, digestivo e urinário. Nos casos graves, essas manifestações conferirão à pele um aspecto escuro (Almeida *et al.*, 2019; Brasil, 2008).

Remissão

Em geral, inicia-se por volta do oitavo dia e caracteriza-se por regressão dos sintomas, febre caindo em lise e bubões reabsorvidos ou fistulados. Quando o quadro é de peste bubônica, pode haver remissão mesmo sem tratamento, em uma proporção considerável dos casos; entretanto, nos casos da peste pneumônica, se não for instituída terapia adequada, o óbito ocorre em poucos dias (Almeida *et al.*, 2019; Brasil, 2008).

DIAGNÓSTICO

► DIAGNÓSTICO LABORATORIAL

É realizado mediante o isolamento e a identificação da *Y. pestis*, em amostras de aspirado de bubão, escarro e sangue. Pode-se realizar sorologia, por meio das técnicas de hemaglutinação/inibição da hemaglutinação (PHA/PHI), ensaio imunoenzimático (ELISA) e exames bacteriológicos, por meio de cultura e hemocultura. As orientações para procedimentos laboratoriais são apresentadas no Anexo.

► DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

A peste bubônica deve ser diferenciada de adenites regionais supurativas, linfogranuloma venéreo, cancro mole, tularemia e sífilis. Em alguns focos brasileiros, a peste bubônica pode, inclusive, ser confundida com a leishmaniose tegumentar americana. A forma septicêmica deve ser diferenciada de outras septicemias bacterianas e de doenças infecciosas de início agudo e de curso rápido e grave. Nas áreas endêmicas de tifo exantemático, tifo murino e febre maculosa, pode haver dificuldade diagnóstica coma septicemia pestosa. A peste pulmonar, pela sua gravidade, deve ser diferenciada de outras pneumonias, broncopneumonias e estados sépticos graves.

A suspeita diagnóstica de peste pode ser difícil no início de uma epidemia ou quando a existência de casos da doença é ignorada em uma localidade, uma vez que os primeiros sinais e sintomas são semelhantes aos de outras infecções bacterianas. A história epidemiológica compatível facilita a suspeição do caso.

TRATAMENTO

O tratamento com antimicrobianos deve ser instituído precoce e intensivamente, não se devendo aguardar os resultados de exames laboratoriais devido à gravidade e à rapidez da instalação do quadro clínico. Amostras para exame devem ser colhidas antes do início do tratamento. O ideal é que se institua a terapêutica específica nas primeiras 15 horas após o início dos sintomas (Brasil, 2019).

Aminoglicosídeos são os antimicrobianos de eleição. A estreptomicina é considerada o antibiótico mais eficaz no tratamento da zoonose (1 g ou 30 mg/kg/dia de 12 em 12 horas, intramuscular, máximo de 2 g/dia, por 10 dias). A melhor entre elas é a gentamicina (adultos: 5 mg/kg/dia; crianças: 7,5 mg/kg/dia, intramuscular ou intravenoso, de 8 em 8 horas, por 10 dias), que pode ser prescrita na gestação e na infância. Se houver resistência, dispõe-se da amicacina (15 mg/kg/dia, de 12 em 12 horas, por 10 dias). Nas meningites, devem ser associados ao cloranfenicol.

Fluoroquinolonas podem ser comparadas à estreptomicina e são assim prescritas: ofloxacina (400 mg de 12 em 12 horas, via oral), levofloxacina (500 mg de 24 em 24 horas, via oral) e ciprofloxacina (500 a 750 mg em adultos e 40 mg/kg/dia para crianças em duas tomadas, via oral). Dispõe-se, agora, de novas opções nas situações de má perfusão: a ciprofloxacina (400 mg ou 30 mg/kg/dia de 12 em 12 horas ou, nos casos críticos, de 8 em 8 horas por via intravenosa) e a levofloxacina (500 mg intravenoso de 24 em 24 horas), para as quais só havia o cloranfenicol. A avaliação de risco x benefício deve ser extremamente criteriosa nas crianças.

Cloranfenicol é droga de eleição para as complicações que envolvem espaços tissulares (peste meningea, pleurite) e na vigência de hipotensão severa. A via de administração pode ser oral ou venosa. A dosagem é de 50 mg/kg/dia, de 6 em 6 horas, durante 10 dias. Pode ser utilizado no tratamento de quaisquer formas de peste com bons resultados e sua associação com os aminoglicosídeos sempre deve ser considerada nas formas graves da doença.

Tetraciclina são efetivas no tratamento de peste sem complicações. Prescrever 500 mg de 6 em 6 horas para adultos e 25 mg a 50 mg/kg/dia para crianças, via oral, até um máximo de 2 g, por 10 dias. A doxiciclina é uma excelente opção na seguinte posologia: 200 mg como dose de ataque e manutenção de 100 mg de 12 em 12 horas ou 4 mg/kg/dia no primeiro dia com uma dose de manutenção de 2,2 mg/kg/dia para aqueles pacientes com menos de 45 kg.

Sulfamidas são drogas de segunda linha e só devem ser utilizadas quando outros antimicrobianos mais potentes e inócuos não estiverem disponíveis. A dose de ataque da sulfadiazina é de 2-4 g e a manutenção de 1 g ou 100/150 mg/kg/dia, via oral, de 6 em 6 horas, requerendo a alcalinização da urina. A associação trimetopim-sulfametoxazol (cotrimoxazol) (adultos 160/800 mg ou 8 mg/kg/dia de trimetopim de 12 em 12 horas, por 10 dias) continua sendo utilizada na forma ganglionar.

No tratamento da peste em gestantes e crianças, é importante atentar para a escolha do antibiótico, devido aos efeitos adversos. Experiências têm mostrado que os aminoglicosídeos são eficazes e seguros para mãe, feto e crianças. A gentamicina é indicação formal para tratamento da peste em mulheres grávidas.

Tratamento de suporte: para os casos potencialmente fatais, requer que o paciente permaneça estritamente isolado durante as primeiras 48 horas do tratamento pelo risco de superveniência da pneumonia, devendo a internação ocorrer preferencialmente em unidade com estrutura que garanta a monitoração dinâmica e medidas de sustentação para a correção dos distúrbios hidroeletrólíticos

e ácido-básico, além de combate à septicemia, evitando o choque, a falência múltipla de órgãos, a síndrome da angústia respiratória do adulto e a coagulação intravascular disseminada (CIVD).

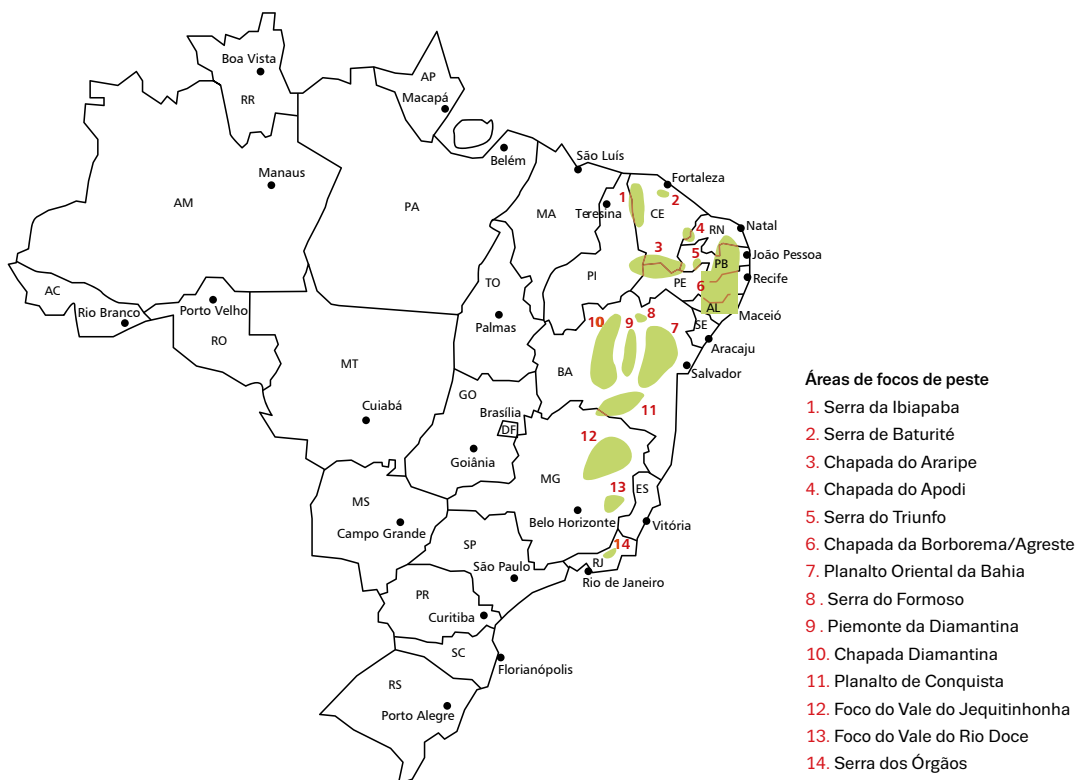
Os componentes básicos da assistência farmacêutica são disponibilizados gratuitamente pelo Sistema Único de Saúde (SUS) e constam na *Relação Nacional de Medicamentos Essenciais: RENAME 2020* (Brasil, 2020).

CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS

Focos naturais de peste persistem na África, na Ásia, no Sudeste da Europa, na América do Norte e na América do Sul, devido à persistência da infecção em roedores silvestres e ao seu contato com roedores sinantrópicos. Na América do Norte, há peste na região ocidental dos Estados Unidos. Na América do Sul, tem sido notificada no Brasil, Bolívia, Equador e Peru.

No Brasil, existem duas áreas principais de focos naturais: Região Nordeste e Teresópolis, no estado do Rio de Janeiro. O foco da doença do Nordeste está localizado na região semiárida do Polígono das Secas, em vários estados (Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Bahia) e nordeste de Minas Gerais (Vale do Jequitinhonha), além de outra zona no estado de Minas Gerais, fora do Polígono das Secas, no Vale do Rio Doce. O foco de Teresópolis fica localizado na Serra dos Órgãos, nos limites dos municípios de Teresópolis, Sumidouro e Nova Friburgo (Figura 1).

FIGURA 1 – Regiões pestíferas do Brasil



Fonte: Brasil, 2008.

Para mais informações, consultar o *Manual de Vigilância e Controle da Peste* (2008).

VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA

► OBJETIVOS

- Monitorar e controlar os focos naturais.
- Diagnosticar precocemente os casos humanos.
- Evitar óbitos.

DEFINIÇÃO DE CASO

► SUSPEITO

Paciente sintomático ganglionar (presença de bubões ou adenite dolorosa) ou respiratório (tosse, dispneia, dor no peito, escarro muco-sanguinolento) com febre e um ou mais dos seguintes sinais e sintomas: calafrios, cefaleia, dores no corpo, fraqueza, anorexia, hipotensão e/ou pulso rápido/irregular, oriundo de zonas ativas de ocorrência de peste (1 a 10 dias).

► CONFIRMADO

Critério clínico-laboratorial

Todo caso com quadro clínico de peste e diagnóstico laboratorial confirmado.

Critério clínico-epidemiológico

- Caso humano com quadro clínico compatível com nosologia pestosa, claramente associado com peste comprovada em roedores, ou pulgas, ou carnívoros.
- Caso com quadro clínico sugestivo, bastante compatível com peste, de ocorrência em região pestígena reconhecida como tal e associado a indícios de peste animal.
- Caso com quadro clínico não característico, porém ainda assim considerado compatível com peste, ocorrido em região pestígena conhecida, e aliado a indícios seguros de peste animal.

Descartado

Caso suspeito:

- Com diagnóstico laboratorial negativo.
- Com história epidemiológica não compatível.
- Com história epidemiológica, que não apresente manifestação clínica.
- Que tenha apresentado diagnóstico positivo diferencial para outra doença.

Notificação

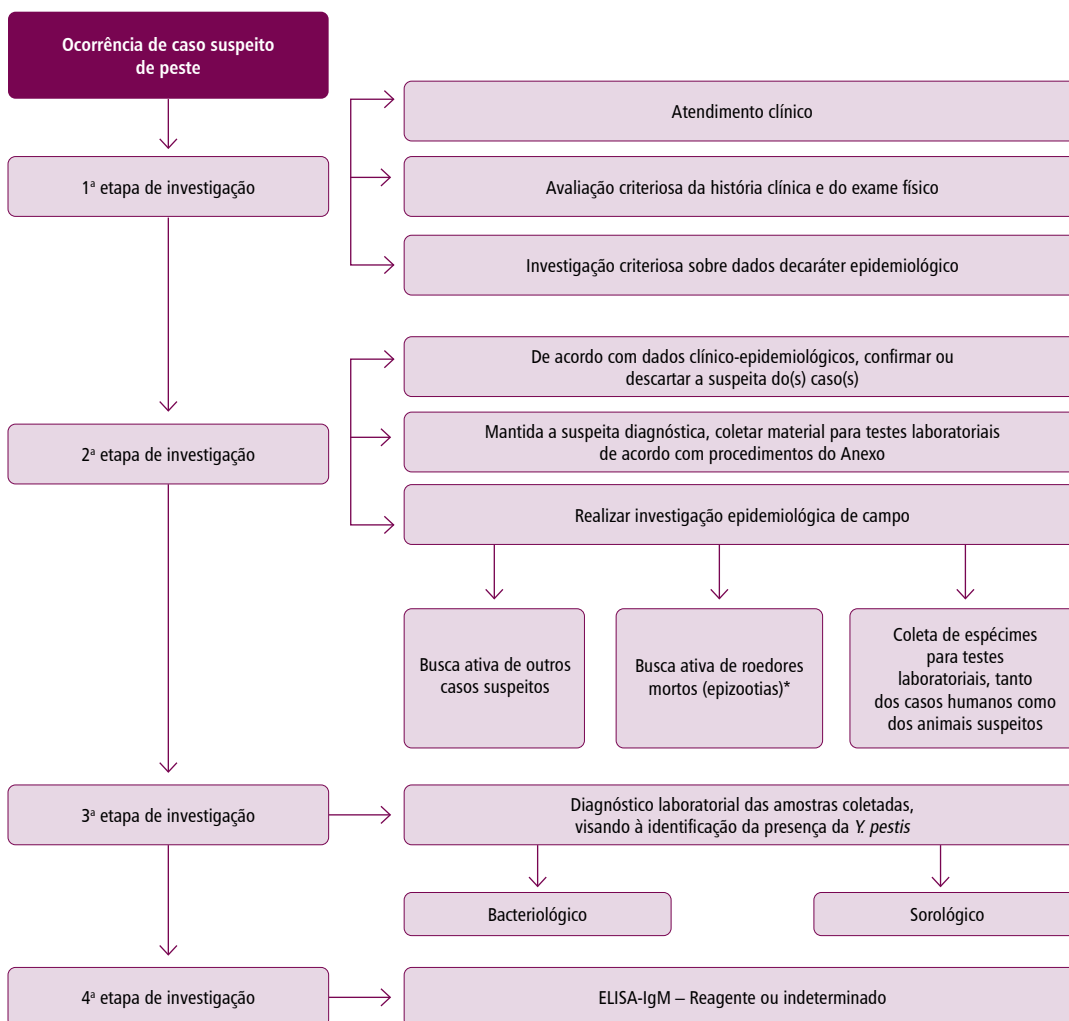
Notificação imediata, sujeita ao Regulamento Sanitário Internacional (2005). Todos os casos suspeitos devem ser imediatamente notificados por telefone, fax ou e-mail às autoridades sanitárias. As notificações de forma rápida visam à prevenção de novos casos e até mesmo de um surto.

Adicionalmente, a notificação deve ser registrada no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), por meio do preenchimento da **Ficha de Investigação da Peste**.

Investigação epidemiológica

Todos os casos de peste devem ser cuidadosamente investigados, não só para o correto diagnóstico dos pacientes, como também para orientação sobre as medidas de controle a serem adotadas. O instrumento de coleta de dados, a ficha de investigação (disponível no Sinan), contém os elementos essenciais a serem coletados em uma investigação de rotina. É necessário preencher criteriosamente todos os campos da ficha, mesmo quando a informação for negativa. Outros itens e observações podem ser incluídos, conforme as necessidades e as peculiaridades de cada situação (Figura 2).

FIGURA 2 – Roteiro da investigação epidemiológica da peste



Fonte: DEDT/SVSA/MS.

* As notificações de epizootias de roedores devem ser objeto de investigação, visando esclarecer sua etiologia e determinar seu potencial de acometimento humano.

ROTEIRO DA INVESTIGAÇÃO

► IDENTIFICAÇÃO DO PACIENTE

Preencher todos os campos dos itens relativos aos dados gerais, à notificação individual e aos dados de residência.

► COLETA DE DADOS CLÍNICOS E EPIDEMIOLÓGICOS

- **Para confirmar a suspeita diagnóstica:** anotar dados sobre critério de confirmação, classificação da forma clínica e gravidade.
- **Para identificação da área de transmissão:** verificar se o local de residência corresponde a uma área de provável transmissão da doença (focos naturais de peste).
- **Para determinação da extensão da área de transmissão:**
 - **busca ativa de caso humano:** após a identificação do possível local de transmissão, iniciar imediatamente busca ativa de outros casos humanos na localidade;
 - **captura, identificação e exames de reservatórios e vetores:** capturar roedores e realizar a busca ativa de epizootias em roedores, pois sua morte na área de peste é sugestiva de circulação da *Y. pestis*. Proceder também à captura, à identificação e ao exame das pulgas existentes no local para pesquisa da *Y. pestis*. Se confirmada a positividade entre esses animais, deve-se proceder à coleta sanguínea em cães e gatos da área onde ocorreu o caso. Esse trabalho deve ser executado por equipes experientes, com observância das normas de biossegurança.

► COLETA E REMESSA DE MATERIAL PARA EXAMES

Logo após a suspeita clínica de peste, coletar material para exame, antes de iniciar o tratamento, conforme Anexo A.

Encerramento de caso

O caso de peste deve ser encerrado oportunamente em até 60 dias da notificação. A classificação final do caso deve seguir os critérios descritos no item “Definição de caso” e também de óbito, que é todo caso investigado, confirmado para peste com evolução para óbito.

MEDIDAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE

São essenciais na prevenção e no controle da peste:

- Monitoramento da atividade pestosa: coleta regular de amostras de sangue de cães, para que sejam realizados testes sorológicos de detecção de anticorpos específicos contra a peste. Essas atividades são realizadas rotineiramente (de seis em seis meses ou pelo menos uma vez ao ano) nos focos ativos de peste, buscando detectar a circulação da *Y. pestis* e o percentual de positividade em animais, a fim de se caracterizar as áreas de risco para transmissão humana.

- Busca de situações que indiquem aumento do risco de contágio (índices de roedores e pulgas acima do usual, infestação murina domiciliar).
- Identificação precoce de casos, para pronta intervenção da vigilância epidemiológica.
- Investigações contingenciais: indicadas quando são detectados eventos de importância epidemiológica para peste. Devem incluir: busca ativa de casos, captura de roedores e coleta de ectoparasitos para isolamento da bactéria por cultura bacteriológica e/ou sua identificação por técnicas moleculares.
- Vigilância nas áreas portuárias e aeroportuárias. É realizada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). Alerta para a possibilidade de importação da peste.

Qualquer indivíduo que tenha tido contato com paciente de peste pneumônica deverá ficar sob observação durante sete dias (diagnóstico precoce e adoção de medidas de prevenção). Os contatos devem ser informados a respeito dos sinais, dos sintomas e da gravidade da doença, para a busca de assistência médica imediata, caso haja alteração no seu estado de saúde, e o médico deve ser informado sobre o fato de ter havido contato com paciente de peste. Deve ser observada também a presença de pulgas e roedores nas naves e nas aeronaves.

► CONTROLE VETORIAL

O ambiente onde vivem os contatos deve ser desinfestado de pulgas, por meio do uso de inseticidas (destacam-se os carbamatos e piretroides). Essa medida necessita ser estendida a todas as habitações que possam estar infestadas com pulgas contaminadas. Se houver indicação de desratização ou antirratização, a eliminação das pulgas deve anteceder a eliminação dos roedores.

Ações de educação em saúde

Devem ser dadas orientações quanto à necessidade de:

- Evitar que roedores disponham de abrigo e alimento próximo às habitações humanas, com divulgação de formas de eliminá-los destes ambientes.
- Eliminar as pulgas previamente à desratização (sem seus hospedeiros habituais, as pulgas podem invadir o ambiente doméstico).
- Evitar contato com roedores silvestres em áreas de foco pestoso.

Monitoramento de contatos

Quimioprofilaxia: indicada para contatos de pacientes com peste pneumônica e para indivíduos suspeitos de terem tido contato com pulgas infectadas nos focos da doença (Quadro 1).

QUADRO 1 – Esquemas terapêuticos para quimioprofilaxia da peste

ANTIBIÓTICO	ESQUEMA TERAPÊUTICO
Sulfadiazina	2 g a 3 g/dia, em 4 ou 6 tomadas, durante 6 dias
Sulfametoxazol + trimetoprima	400 mg e 80 mg, respectivamente, de 12 em 12 horas, durante 6 dias
Tetraciclina*	1 g/dia, durante 6 dias

Fonte: DEDT/SVSA/MS.

*Crianças menores de 7 anos não devem fazer uso de tetraciclinas.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. M. P. *et al.* Peste. In: COURA, J. R.; PEREIRA, N. (org.). **Fundamentos das doenças infecciosas e parasitárias**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019. v. 1, cap. 85, p. 754-763.

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 2020. Brasília, DF: MS, 2020. 217 p. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/relacao_medicamentos_rename_2020.pdf. Acesso em: 7 fev. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. **Guia de vigilância em saúde**: volume único. 3. ed. Brasília, DF: MS, 2019. 740 p., il. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_saude_3ed.pdf. Acesso em: 28 jan. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual de vigilância e controle da peste**. Brasília, DF: MS, 2008. 92 p. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_vigilancia_controle_peste.pdf. Acesso em: 9 fev. 2021.

LEAL, N. C.; ALMEIDA, A. M. P. Diagnosis of plague and identification of virulence markers in *Yersinia pestis* by multiplex-PCR. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, São Paulo, v. 41, n. 6, p. 339-342, 1999. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0036-46651999000600002>. Acesso em: 9 fev. 2021.

ANEXO – ORIENTAÇÕES PARA PROCEDIMENTOS LABORATORIAIS

O diagnóstico laboratorial compreende o isolamento e a identificação da *Y. pestis*, bem como a detecção de anticorpos, em material biológico coletado. Portanto, pode ser realizado por técnicas bacteriológicas, sorológicas e moleculares. Deverão ser encaminhados para contraprova todos os resultados positivos e duvidosos e 10% dos resultados negativos. No Quadro 1, consta o tipo de material que deve ser coletado, dependendo da forma clínica da doença. No Quadro 2 estão as orientações para coleta e conservação de material para diagnóstico bacteriológico.

QUADRO 1 – Técnicas recomendadas para diagnóstico da peste

MATERIAL		TÉCNICAS		
ORIGEM	FONTE	BACTERIOLÓGICAS	MOLECULARES	SOROLÓGICAS
Homem	Aspirado de linfonodo	+++	+++	NA
Homem e roedores sensíveis: <i>Sigmodontinae</i> (<i>Akodon</i> , <i>Calomys</i> , <i>Cerradomys</i> , <i>Holochilus</i> , <i>Necomys</i> , <i>Nectomys</i> , <i>Oligoryzomys</i> , <i>Oxymycterus</i> , <i>Rhipidomys</i> , <i>Wiedomys</i>) e <i>Echimyidae</i> (<i>Thrichomys</i>)	Sangue	+++	+++	NA
	Escarro	+++	+++	NA
	Medula óssea (óbito)	+++	+++	NA
	Soro	NA	NA	+++
	Sangue e tecidos: pulmão, fígado, baço, medula de fêmur	+++	+++	NA
Roedores resistentes <i>Galea</i> , <i>Rattus</i> spp.	Soro	NA	NA	+++
	Vísceras	+	+++	NA
Carnívoros domésticos (cães, gatos)	Soro	NA	NA	+++
	Sangue	+	+++	NA
	Swab de orofaringe	+	+++	NA
Carnívoros selvagens: <i>Didelphis</i> , <i>Monodelphis</i> , <i>Marmosa</i>	Soro	NA	NA	+++ NA
	Vísceras	+	+++	
Pulgas	-	+++	+++	NA
+++; altamente recomendado; +; recomendado; NA: não se aplica				

Fonte: Laboratório de Referência Nacional de Peste – Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães (CPQAM).

QUADRO 2 – Coleta e conservação de material para diagnóstico bacteriológico e molecular

FORMA DA DOENÇA	TIPO DE MATERIAL	ACONDICIONAMENTO DAS AMOSTRAS PARA TRANSPORTE E DIAGNÓSTICO BACTERIOLÓGICO E MOLECULAR	ANÁLISES BACTERIOLÓGICAS E MOLECULARES (PCR ^a)
Bubônica	Aspirado de bubão	Cary-Blair ^b	Exame de esfregaço corado (azul de metileno ou Gram). Semear em duas placas de gelose (<i>blood agar base</i>). Colocar o fago antipestoso em uma placa
			PCR
Pneumônica	Espeto		Exame de esfregaço corado (azul de metileno ou Gram). Semeio em duas placas de gelose (<i>blood agar base</i>). Colocar o fago antipestoso em uma placa
			PCR
Septicêmica	Hemocultura	2 mL de sangue em 20 mL de caldo (BHI) ^c	Subcultivo em gelose e teste de bacteriófago. Enquanto perdurar a ausência de crescimento, repetir os subcultivos a cada 48 horas, até 8 dias. PCR a partir do crescimento desenvolvido
Óbito	Digitotomia (falange)	In natura (em frasco estanque)	Aspirar a medula óssea, fazer esfregaços e semeio em duas placas de gelose (uma com fago)
			PCR
	Morte recente: sangue	Cary-Blair	Exame de esfregaço corado (azul de metileno ou Gram); semeio em duas placas de gelose (uma com o fago)
			PCR
	Aspirado de bubão		Exame de esfregaço corado (azul de metileno ou Gram); semeio em duas placas de gelose (uma com o fago)
			PCR

Fonte: DEDT/SVSA/MS.

^aPCR – *polymerase chain reaction* (reação em cadeia da polimerase). A técnica empregada é a M-PCR (Leal; Almeida, 1999).

^bCary-Blair é um meio semissólido recomendado para coleta e transporte de espécimes clínicos.

^cBHI (*brain heart infusion*) é um meio líquido utilizado para hemocultura.

O teste sorológico é amplamente usado. No diagnóstico de casos humanos, são testadas duas amostras: uma na fase aguda da doença (até cinco dias a partir do início dos sintomas) e outra na fase de convalescença (15 dias ou mais). A positividade para o teste de hemaglutinação passiva (PHA) é considerada a partir da diluição 1:16. As amostras de soro devem ser acondicionadas em tubos de poliestireno de tampa rosqueada ou tubos de vidro com rolha de cortiça ou borracha.

Aplicação: soro humano de roedores e outros mamíferos.

Como calcular o título da amostra:

- O resultado da hemaglutinação é o último poço com aglutinação completa.
- O resultado da inibição é o último poço com qualquer aglutinação.
- O número de poços com aglutinação específica é calculado pela diferença entre o número de poços com aglutinação e o de poços com inibição.
- O título da amostra é encontrado no Quadro 3, considerando o número de poços com aglutinação específica.

QUADRO 3 – Interpretação da aglutinação específica

N.º DE POÇOS COM AGLUTINAÇÃO ESPECÍFICA	TÍTULO	RESULTADO
1	1:4	negativo
2	1:8	negativo
3	1:16	positivo
4	1:32	positivo
5	1:64	positivo
6	1:128	positivo
7	1:256	positivo
8	1:512	positivo
9	1:1.024	positivo
10	1:2.048	positivo
11	1:4.096	positivo
12	1:8.192	positivo

Fonte: DEDT/SVSA/MS.

O Quadro 4 mostra alguns exemplos de interpretação da inibição.

QUADRO 4 – Interpretação da inibição

AMOSTRA	HA	LEITURA HI	DIFERENÇA	TÍTULO	RESULTADO
A	4	2	2	1:8	negativo
B	8	4	4	1:32	positivo
C	6	2	4	1:32	positivo
D	5	3	2	1:8	negativo
E	5	2	3	1:16	positivo
F	3	1	2	1:8	negativo
G	9	4	5	1:64	positivo
H	10	3	7	1:256	positivo
I	10	8	2	1:8	negativo
J	>12	>12	?	?	inespecífico*

Fonte: DEDT/SVSA/MS.

*As reações inespecíficas podem estar relacionadas ao estado do hospedeiro (saúde, dieta, alergias), problemas ligados à coleta, ao transporte e à estocagem das amostras.

CARACTERÍSTICAS GERAIS

► DESCRIÇÃO

Antropozoonose transmitida ao ser humano pela inoculação do vírus presente na saliva e nas secreções do animal infectado, principalmente pela mordedura e lambedura. Caracteriza-se como encefalite progressiva e aguda que apresenta letalidade de aproximadamente 100%.

► AGENTE ETIOLÓGICO

O vírus da raiva (*Rabies lyssavirus*) pertence à ordem Mononegavirales, família Rhabdoviridae e gênero *Lyssavirus*. Possui aspecto de projétil e o seu genoma é constituído por RNA de fita simples com aproximadamente 11,9 Kb a 12,3 Kb de comprimento, não segmentado e de sentido negativo.

A classificação do gênero *Lyssavirus* foi dividida em 16 espécies distintas, entre as quais a espécie 1 – *Rabies lyssavirus* (RABV), circulante no Brasil, possui cinco variantes rábicas, associadas a reservatórios específicos: AgV1 e 2, isoladas de cães, AgV3, de morcego hematófago (*Desmodus rotundus*), e AgV4 e 6, isoladas de morcegos insetívoros (*Tadarida brasiliensis* e *Lasiurus cinereus*; respectivamente). Outras duas variantes presentes na fauna brasileira são as encontradas em *Cerdocyon thous* (cachorro-do-mato) e em *Callithrix jacchus* (sagui-de-tufo-branco.) (Kotait; Carrieri; Takaoka, 2009).

► RESERVATÓRIO

Apenas os mamíferos transmitem e são acometidos pelo vírus da raiva. No Brasil, caninos e felinos constituem as principais fontes de infecção nas áreas urbanas (WHO, 2018). Os quirópteros (morcegos) são os responsáveis pela manutenção da cadeia silvestre, entretanto outros mamíferos, como canídeos silvestres (raposas e cachorro-do-mato), felídeos silvestres (gatos-do-mato), outros carnívoros silvestres (jaritacas, mão-pelada), marsupiais (gambás e saruês) e primatas (saguís), também apresentam importância epidemiológica nos ciclos enzoóticos da raiva. Na zona rural, a doença afeta animais de produção, como bovinos, equinos e outros (Acha; Szyfres, 2003).

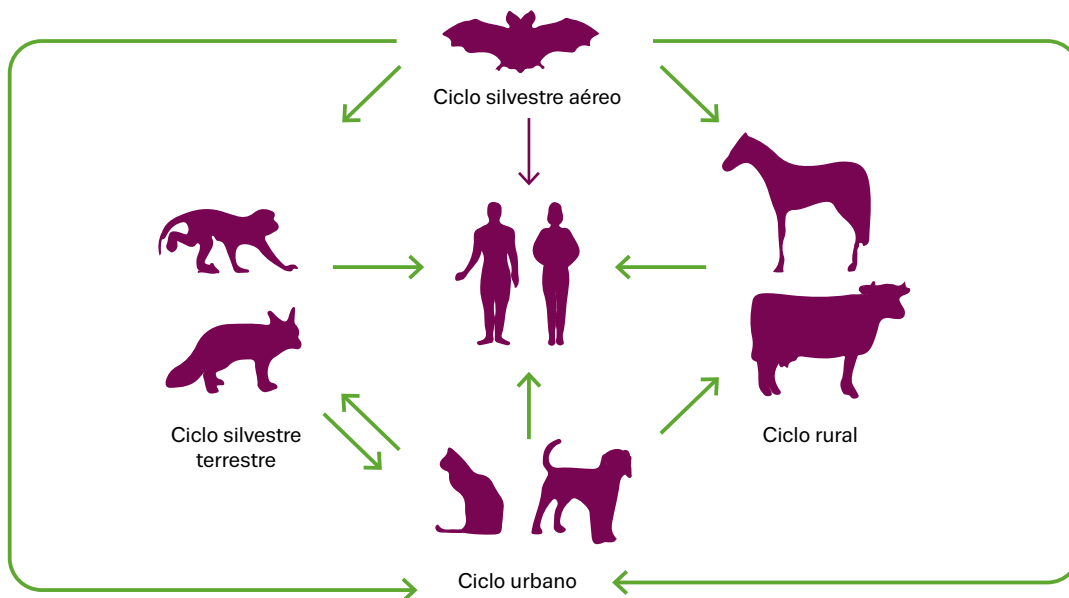
► MODO DE TRANSMISSÃO

Penetração do vírus contido na saliva do animal infectado, principalmente pela mordedura, e, mais raramente, pela arranhadura e lambedura de mucosas.

O vírus penetra no organismo, multiplica-se no ponto de inoculação, atinge o sistema nervoso periférico e, posteriormente, o sistema nervoso central. A partir daí, dissemina-se para vários órgãos e glândulas salivares, onde também se replica, sendo eliminado pela saliva das pessoas ou animais enfermos (Acha; Szyfres, 2003).

Por finalidade didática, considera-se que a cadeia epidemiológica da doença apresenta quatro ciclos de transmissão: urbano, rural, silvestre aéreo e silvestre terrestre (Figura 1). O ciclo urbano é passível de eliminação, por dispor de medidas de prevenção e controle, tanto em relação ao homem quanto à fonte de infecção (WHO, 2018).

FIGURA 1 – Ciclos epidemiológicos de transmissão da raiva



Fonte: DEDT/SVSA/MS.

► PERÍODO DE INCUBAÇÃO

É extremamente variável, desde dias até anos, com uma média de 45 dias no ser humano. Em crianças, o período de incubação tende a ser menor que no indivíduo adulto.

Está diretamente relacionado à localização, à extensão e à profundidade da mordedura, da arranhadura, da lambedura ou do contato com a saliva de animais infectados; distância entre o local do ferimento e o cérebro e troncos nervosos; concentração de partículas virais inoculadas e cepa viral.

Para cada espécie animal, o período de incubação é diferente, variando de 15 dias a 4 meses. Nos caninos domésticos, por exemplo, é de 40 a 120 dias; nos herbívoros, de 25 a 90 dias; já os quirópteros não têm período de incubação definido (sem informações precisas) (Brasil, 2008).

► PERÍODO DE TRANSMISSIBILIDADE

Nos cães e nos gatos, a eliminação de vírus pela saliva ocorre de dois a cinco dias antes do aparecimento dos sinais clínicos e persiste durante toda a evolução da doença. A morte do animal acontece, em média, entre cinco e sete dias após a apresentação dos sintomas.

Ainda não se sabe ao certo sobre o período de transmissibilidade de animais silvestres. Especificamente, os quirópteros podem albergar o vírus por longo período, sem sintomatologia aparente (Brasil, 2008).

► SUSCETIBILIDADE, VULNERABILIDADE E IMUNIDADE

Todos os mamíferos são suscetíveis. A imunidade é conferida por meio de vacinação, acompanhada ou não por soro. Dessa maneira, pessoas que se expuseram a animais potencialmente transmissores da raiva devem receber o esquema de profilaxia pós-exposição. Aos indivíduos com profissões que favorecem a exposição ao vírus rábico, recomenda-se a profilaxia pré-exposição (Brasil, 2008).

MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

Após um período variável de incubação, surgem os pródromos, que duram em média de dois a dez dias, e os sinais clínicos são inespecíficos. O paciente apresenta mal-estar geral, pequeno aumento de temperatura, anorexia, cefaleia, náuseas, dor de garganta, entorpecimento, irritabilidade, inquietude e sensação de angústia. Podem ocorrer linfadenopatia, dolorosa à palpação, hiperestesia e parestesia no trajeto de nervos periféricos, próximos ao local da mordedura, bem como alterações de comportamento (WHO, 2018).

COMPLICAÇÕES

A infecção progride, surgindo manifestações de ansiedade e hiperexcitabilidade crescentes, febre, delírios, espasmos musculares involuntários, generalizados e/ou convulsões. Espasmos dos músculos da laringe, faringe e língua ocorrem quando o paciente vê ou tenta ingerir líquido, apresentando sialorreia intensa. Os espasmos musculares evoluem para um quadro de paralisia, levando a alterações cardiorrespiratórias, retenção urinária e obstipação intestinal. Observa-se, ainda, a presença de disfagia, aerofobia, hiperacusia e fotofobia.

O paciente mantém-se consciente, com período de alucinações, até a instalação de quadro comatoso e a evolução para óbito. O período de evolução do quadro clínico, depois de instalados os sinais e os sintomas até o óbito, é, em geral, de dois a sete dias.

O paciente com raiva furiosa e/ou raiva parálitica deve ser isolado, e a equipe médica do hospital deve usar equipamentos de proteção individual (EPIs) (WHO, 2018).

DIAGNÓSTICO

► CLÍNICO

Paciente com quadro neurológico agudo (encefalite), que apresente formas de hiperatividade, seguido de síndrome parálitica com progressão para coma, sem possibilidade de diagnóstico laboratorial, mas com antecedente de exposição a uma provável fonte de infecção.

Ressalta-se que a anamnese do paciente deve ser realizada junto ao acompanhante e deve ser bem documentada, com destaque para sintomas prodrômicos, antecedentes epidemiológicos e vacinais. No exame físico, diante da suspeita clínica, observar atentamente o fácies, a presença de hiperacusia, hiperosmia, fotofobia, aerofobia, hidrofobia e alterações do comportamento (WHO, 2018).

► LABORATORIAL

A confirmação laboratorial em vida, dos casos de raiva humana, pode ser realizada por:

- Imunofluorescência direta (IFD) nas amostras de tecido bulbar de folículos pilosos, obtidos por biópsia de pele da região cervical, raspado de mucosa lingual (swab) ou de tecidos de impressão de córnea. Esse procedimento deve ser feito por profissional habilitado, mediante o uso de EPI. A sensibilidade dessas provas é limitada e, quando negativas, não se pode excluir a possibilidade de infecção.
- Prova biológica (PB): isolamento do vírus, por meio da inoculação em camundongos ou cultura de células.
- Detecção de anticorpos específicos no soro ou líquido cefalorraquidiano, pela técnica de soroneutralização em cultura celular, em pacientes sem antecedentes de vacinação antirrábica.
- Reação em cadeia da polimerase (RT-PCR): detecção e identificação de RNA do vírus da raiva.

A realização da autópsia é de extrema importância para a confirmação diagnóstica. O sistema nervoso central (cérebro, cerebelo e medula) deverá ser encaminhado para o laboratório, conservado refrigerado, quando a previsão de chegada ao laboratório for de até 24 horas, e congelado após esse prazo. Na falta de condições adequadas de refrigeração, conservar em solução salina com glicerina a 50%, em recipientes de paredes rígidas, hermeticamente fechados, com identificação de material de risco biológico e cópia da **Ficha de Investigação da Raiva Humana**.

Para orientar o trabalho da Vigilância Epidemiológica, é fundamental encaminhar as amostras de casos positivos para tipificação antigênica (Brasil, 2008).

Para mais informações, consultar o *Manual de Diagnóstico Laboratorial da Raiva* (Brasil, 2008).

► DIFERENCIAL

O quadro clínico típico ocorre em cerca de 80% dos pacientes com sinais e sintomas característicos de raiva, precedidos de histórico de contato ou exposição de risco a animais raivosos ou suspeitos de raiva (Brasil, 2008).

No caso da raiva humana transmitida por morcegos hematófagos, cuja forma é predominantemente paralítica, o diagnóstico é incerto, e a suspeita recai em outros agravos que podem ser confundidos com raiva humana: tétano; pasteurelose, por mordedura de gato e de cão; infecção por vírus B (*Herpesvirus simiae*), por mordedura de macaco; botulismo e febre por mordida de rato (Sodóku); febre por arranhadura de gato (linforreticulose benigna de inoculação); encefalite pós-vacinal; quadros psiquiátricos; outras encefalites virais, especialmente as causadas por outros rhabdovírus; e tularemia. Cabe salientar a ocorrência de outras encefalites por arbovírus e intoxicações por mercúrio, apresentando quadro de encefalite compatível com o da raiva (Brasil, 2008).

TRATAMENTO

Em 2004, foi registrado nos Estados Unidos o primeiro relato de tratamento de raiva humana em paciente que não recebeu vacina ou soro antirrábico e evoluiu para cura. A descrição detalhada da terapêutica realizada nessa paciente foi publicada no Protocolo de Milwaukee. No Brasil,

em 2008, foi confirmada raiva em um paciente do estado de Pernambuco. A investigação demonstrou que o caso se vinculava à mordida de morcego hematófago. Após confirmação diagnóstica laboratorial, foi iniciado o protocolo de tratamento de Milwaukee adaptado à realidade brasileira, denominado Protocolo de Recife, *Protocolo de Tratamento da Raiva Humana no Brasil* (Brasil, 2011), resultando no primeiro registro de cura de raiva humana no País. Em 2017, ocorreu o segundo caso de cura com sequelas neurológicas: um adolescente com histórico de espoliação de morcego hematófago, morador de área ribeirinha, no estado do Amazonas, com diagnóstico laboratorial para raiva (Brasil, 2011).

Esse Protocolo pode ser aplicado frente a casos confirmados da doença e sob orientação da Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente do Ministério da Saúde (SVSA/MS).

VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA

Na Vigilância Epidemiológica da Raiva, os dados epidemiológicos são essenciais tanto para os profissionais de saúde, a fim de que seja tomada a decisão de profilaxia de pós-exposição em tempo oportuno, quanto para os médicos veterinários, que devem adotar medidas de bloqueio de foco e controle animal. Assim, a integração entre a assistência em saúde e as Vigilâncias Epidemiológica/Ambiental são imprescindíveis para o controle dessa zoonose (WHO, 2018).

► OBJETIVOS

- Investigar todos os casos suspeitos de raiva humana e animal, assim como determinar sua fonte de infecção.
- Realizar busca ativa de pessoas sob exposição de risco ao vírus rábico.
- Determinar as áreas de risco para raiva.
- Monitorar a raiva animal, com intuito de evitar ocorrência de casos humanos.
- Realizar e avaliar os bloqueios de foco.
- Realizar e avaliar as campanhas de vacinação antirrábica de caninos e felinos.
- Propor e avaliar as medidas de prevenção e controle.
- Realizar ações educativas de forma continuada.

DEFINIÇÃO DE CASO

► SUSPEITO

Todo paciente com quadro clínico sugestivo de encefalite, com antecedentes ou não de exposição à infecção pelo vírus rábico.

► CONFIRMADO

Critério laboratorial

Caso suspeito com sintomatologia compatível, para a qual a IFD, ou PB, ou RT-PCR, foi positiva para raiva.

Critério clínico-epidemiológico

Paciente com quadro neurológico agudo (encefalite), que apresente formas de hiperatividade, seguido de síndrome parálitica com progressão para coma, sem possibilidade de diagnóstico laboratorial, mas com antecedente de exposição a uma provável fonte de infecção.

Nos casos em que a suspeita da raiva humana for mencionada após o óbito, sem diagnóstico laboratorial, a possibilidade de exumação deve ser considerada, pois há técnicas laboratoriais disponíveis que apresentam grande sensibilidade e especificidade e que poderão elucidar o caso.

Descartado

Todo caso suspeito com IFD e PB negativas ou que, durante a investigação, teve seu diagnóstico confirmado laboratorialmente por outra etiologia.

Notificação

Notificação de caso humano de raiva

Todo caso humano suspeito de raiva é de notificação compulsória e imediata nas esferas municipal, estadual e federal. A notificação deve ser registrada no **Sistema de Informação de Agravos de Notificação** (Sinan), por meio do preenchimento e envio da **Ficha de Investigação Raiva Humana**.

Notificação de acidente por animal potencialmente transmissor da raiva

Todo atendimento por acidente por animal potencialmente transmissor da raiva deve ser notificado pelos serviços de saúde, por meio da **Ficha de Investigação de Atendimento Antirrábico Humano** do Sinan. A ficha deve ser devidamente preenchida e inserida no Sinan, independentemente de o paciente ter indicação de receber vacina ou soro.

Notificação de Eventos Supostamente Atribuíveis à Vacinação ou Imunização (Esavi)

Todos os casos suspeitos de eventos graves, raros e inusitados, erros de imunização (programáticos) e **surtos de Esavi devem ser notificados no e-SUS Notifica** (<https://notifica.saude.gov.br/>), para que se possa realizar uma investigação detalhada do caso, diagnóstico diferencial de outras causas potencialmente associadas à ocorrência do evento, bem como revisão da literatura médica para identificação de evidências que corroborem ou afastem uma potencial associação causal com o imunobiológico administrado (vacina, soro ou imunoglobulina) (Brasil, 2021).

Para informações adicionais sobre o tema, consultar o *Manual de Vigilância Epidemiológica de Eventos Adversos Pós-Vacinação* (4ª edição atualizada, 2021), do Ministério da Saúde.

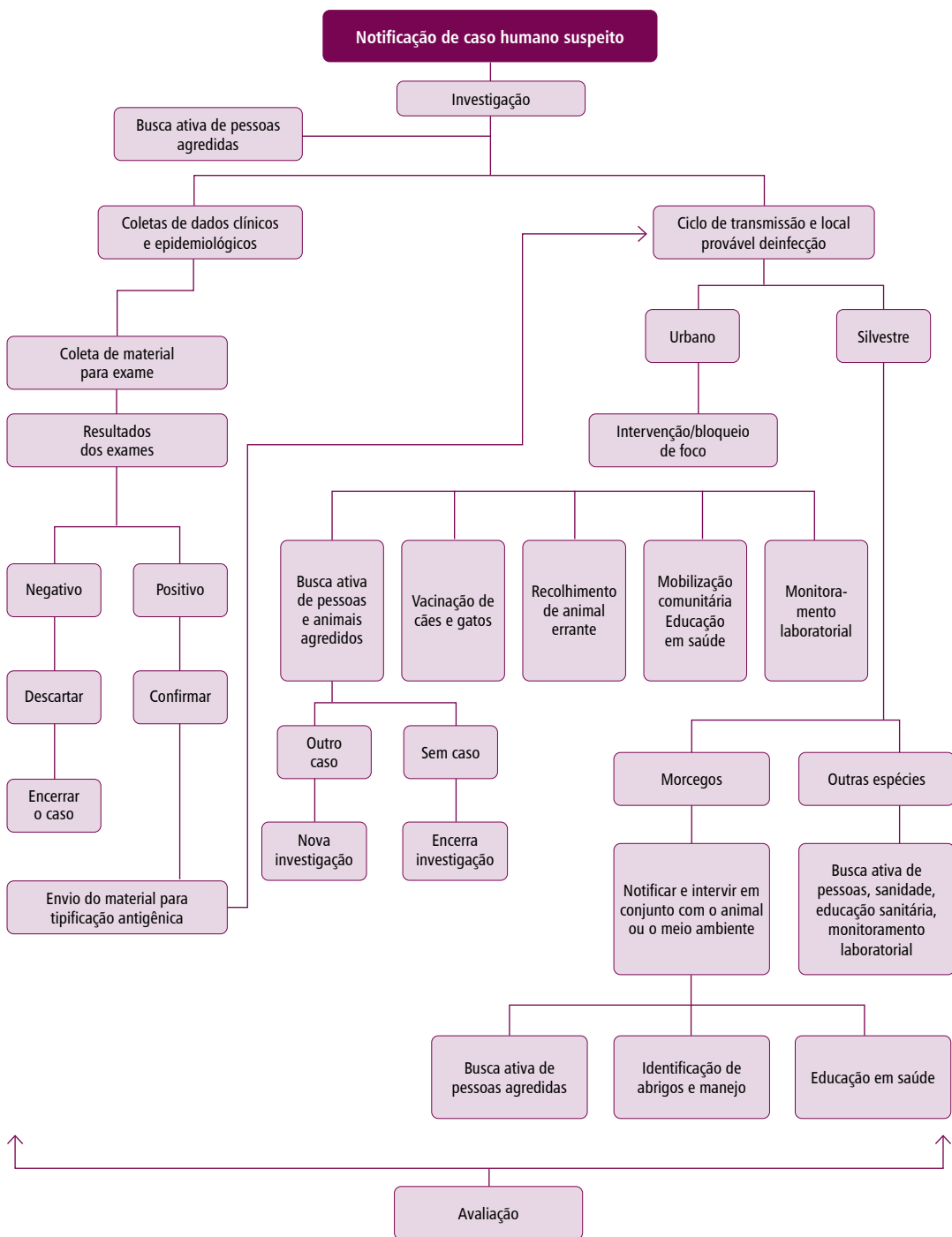
Investigação epidemiológica

Imediatamente ou até 72 horas após a notificação de um caso de raiva humana, deve-se iniciar a investigação epidemiológica para que as medidas de controle possam ser adotadas. O instrumento de coleta de dados, a Ficha de Investigação da Raiva Humana, contém os elementos essenciais a serem coletados em uma investigação de rotina. Todos os seus campos devem ser criteriosamente preenchidos, mesmo quando a informação for negativa. Outros itens e observações podem ser incluídos em relatório anexo, conforme as necessidades e peculiaridades de cada situação (WHO, 2018).

ROTEIRO DA INVESTIGAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA

A Figura 2 apresenta o roteiro da investigação.

FIGURA 2 – Roteiro para investigação de casos de raiva humana



Fonte: DEDT/SVSA/MS.

Identificação do paciente

Preencher todos os campos, os relativos aos dados gerais, à notificação individual e aos dados de residência.

Coleta de dados clínicos e epidemiológicos

Para confirmar a suspeita diagnóstica

- Devem ser coletadas as informações referentes ao início dos sintomas, às datas de investigação, à hospitalização e exposição ao vírus rábico, à espécie animal agressora e ao local provável de infecção (LPI). No encerramento da investigação, devem ser informados o critério de confirmação, a classificação final, a evolução do caso, a data do óbito (se houver) e a data do encerramento. Como, em geral, quando se suspeita de raiva humana, os doentes são hospitalizados, impõem-se a consulta do prontuário e a entrevista ao médico assistente para completar as informações clínicas sobre o paciente. Essas informações servirão para definir se o quadro apresentado é compatível com a doença.
- Convém acompanhar a evolução dos pacientes e os resultados dos exames laboratoriais específicos.

Para identificação da área de transmissão

- A identificação da área onde ocorreu a transmissão é de fundamental importância para direcionar a continuidade do processo de investigação e a extensão das medidas de vigilância e controle imediatas.
- No local de ocorrência da exposição, identificar fatores de risco, como baixa cobertura vacinal canina, presença de cães errantes, regime de criação de cães (com proprietário restrito, parcialmente restrito, com mais de um proprietário), presença de casos suspeitos ou confirmados de raiva animal, e outros elementos que possam determinar o grau de risco de disseminação.
- Avaliar os riscos de infecção a que foi exposto o animal, em períodos de até 180 dias antes, e a ocorrência de epizootias sugestivas de encefalites.
- Em caso de morcegos, devem ser avaliados ainda, quando possível, a espécie, os hábitos alimentares, a localização de possíveis abrigos, o risco de infecção para outras espécies animais, as mudanças climáticas, as alterações no meio ambiente, as mudanças de processos produtivos e os empreendimentos imobiliários, entre outros aspectos.
- Buscar, no LPI, pessoas e outros animais que foram expostos ao mesmo animal agressor ou a outros animais suspeitos.
- Verificar o acesso dos expostos aos serviços de saúde e realizar busca ativa dos pacientes faltosos e/ou que abandonaram a profilaxia da raiva humana.

Nos casos de suspeita de raiva humana transmitida por morcegos hematófagos, recomenda-se observar: presença de espoliação em animais e/ou humanos; existência de circulação viral; aparecimento de casos de encefalites em humanos, anteriormente ao evento relatado; existência de animais de criação (bovinos, equídeos, caprinos, entre outros); presença de áreas de desmatamento ou reflorestamento; mudança de processos produtivos (rotatividade em culturas e/ou na agropecuária); presença de moradias sem proteção adequada, ou seja, que permitam a entrada

dos morcegos; novos assentamentos urbanos e rurais, regiões de garimpo, áreas com projetos de exploração de madeira e outras culturas; proximidade de povoados com matas florestais; ocorrência de baixos indicadores socioeconômicos.

Para identificação do ciclo de transmissão

- Coleta e remessa de amostras para diagnóstico.
- Recomendam-se a realização das técnicas convencionais em 100% das amostras suspeitas e a tipificação antigênica – pela técnica de imunofluorescência indireta (IFI) com o uso de anticorpos monoclonais – de isolados de vírus da raiva em humanos, em cães e gatos de áreas livres ou controladas e de animais silvestres, com o objetivo de caracterizar a origem da cepa viral e a fonte de infecção.
- Logo após a suspeita clínica de raiva, deve-se orientar sobre a coleta de amostra para laboratório. Quando do óbito, é imprescindível coletar e enviar fragmentos do córtex, do hipocampo, do tronco encefálico, do cerebelo e da medula ao laboratório, para confirmação do caso, de acordo com os critérios apresentados no item “Definição de caso”, observando-se criteriosamente todas as recomendações.
- É da responsabilidade dos profissionais da Vigilância Epidemiológica e/ou dos Laboratórios Centrais de Saúde Pública (Lacen), ou de referência, viabilizar, orientar ou mesmo proceder a essas coletas.
- Não se devem aguardar os resultados dos testes laboratoriais para desencadear as medidas de controle e outras atividades de investigação, embora tais resultados sejam imprescindíveis para confirmação de casos e para nortear o encerramento das investigações.

Encerramento de casos

O caso de raiva humana deve ser encerrado oportunamente em até 60 dias da notificação. A classificação final do caso deve seguir os critérios de caso confirmado e descartado descritos no item “Definição de caso”.

Relatório final

Os dados da investigação deverão ser consolidados em um relatório com as principais conclusões, das quais podem ser destacadas:

- Intervenção sobre a fonte de infecção: dados de cobertura vacinal animal, bloqueios de foco, número de animais capturados, animais submetidos à eutanásia, envio de amostras ao laboratório, ações educativas e mobilização comunitária.
- Dados pessoais: sexo, idade, ocupação, zona urbana ou rural.
- Antecedentes epidemiológicos: tipo da exposição (arranhadura, mordedura, lambedura, contato indireto), localização (mucosa, cabeça/pescoço, mãos/pés, tronco, membros superiores/inferiores), tipo de ferimento (único, múltiplo, superficial, profundo, dilacerante), espécie do animal agressor e data da exposição.
- Dados de atendimento: hospitalização (avaliação da qualidade do atendimento ao paciente), vacinação e/ou sorovacinação, número de doses aplicadas e data de início de tratamento.
- Dados clínicos: evolução clínica do paciente e submissão ao protocolo de tratamento.
- Exames laboratoriais: amostra encaminhada, teste laboratorial e tipo de exame realizado.

MEDIDAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE

► OBJETIVOS

Evitar casos de raiva em seres humanos.

► ESTRATÉGIAS

Medidas de prevenção e controle da raiva humana

A profilaxia da raiva humana é feita com o uso de vacinas acompanhadas ou não por soro, quando os indivíduos são expostos ao vírus rábico pela mordedura, lambedura de mucosas ou arranhadura provocada por animais potencialmente transmissores da raiva. A vacinação não tem contraindicação, devendo ser iniciada de forma oportuna e adequada, garantindo o esquema completo de vacinação preconizado. As vacinas antirrábicas humana e animal são gratuitas. A profilaxia contra a raiva deve ser iniciada o mais precocemente possível (Brasil, 2014).

Vacina raiva (inativada) humana

A vacina raiva (inativada) é indicada para a profilaxia da raiva humana, sendo administrada em indivíduos expostos ao vírus da doença, em decorrência de mordedura, lambedura de mucosa ou arranhadura provocada por animais potencialmente transmissores, ou como profilaxia em pessoas que, por força de suas atividades ocupacionais, estão permanentemente expostas ao risco da infecção pelo vírus (Brasil, 2014).

Em algumas situações, a indicação da profilaxia é complementada com a administração de soro.

Todas as vacinas contra a raiva para uso humano contêm vírus inativados. São produzidas em tecido nervoso, em cultura de células ou em ovos embrionados. A Organização Mundial da Saúde (OMS), há alguns anos, vem recomendando a substituição das vacinas de tecido nervoso pelas de cultura de células ou ovos embrionados, por serem mais eficazes e seguras. A vacina de cultivo celular é mais potente que a elaborada no sistema nervoso central de animais, segura e praticamente isenta de risco. A vacina raiva utilizada no Brasil é a cultivada em células Vero (PVRV) e é apresentada sob a forma liofilizada, acompanhada do diluente, em ampolas contendo dose única de 0,5 mL ou 1,0 mL, conforme o laboratório produtor. A potência mínima das vacinas é de 2,5 UI/dose (Brasil, 2021).

Deve ser conservada em geladeira, fora do congelador, na temperatura entre +2°C e +8°C até o momento de sua aplicação (Brasil, 2014a).

Dose e via de aplicação

Via intramuscular:

- A dose indicada pelo fabricante não depende da idade, do sexo ou do peso do paciente.
- Dose total: 0,5mL ou 1,0 mL (dependendo do laboratório produtor). Administrar todo o volume do frasco.
- A aplicação deve ser profunda, na região do deltóide ou vasto lateral da coxa. Em crianças de até 2 anos de idade, está indicado o vasto lateral da coxa. Não aplicar no glúteo.

Via intradérmica:

- O volume da dose é de 0,2 mL.
- O volume da dose deve ser dividido em duas aplicações de 0,1 mL cada, administradas em dois sítios distintos, independentemente da apresentação da vacina, seja 0,5 mL ou 1,0 mL (dependendo do laboratório produtor).
- Deve ser aplicada em locais de drenagem linfática, geralmente nos braços, na região de delimitação do músculo deltóide ou no antebraço.
- Não está indicada para pessoas em tratamento com drogas que possam diminuir a resposta imunológica, tais como a cloroquina.
- Para certificar que a vacina por via intradérmica foi aplicada corretamente, observar a formação da pápula na pele.
- Se, eventualmente, a vacina for aplicada erroneamente por via subcutânea ou intramuscular, deve-se repetir o procedimento e garantir que a aplicação seja feita por via intradérmica (WHO, 2018).

Precauções gerais

A indicação da profilaxia pós-exposição depende da natureza da exposição e da espécie de animal agressor.

- A raiva é fatal, por isso a profilaxia pós-exposição, se indicada, não deve ser interrompida. No caso de reações adversas graves, a decisão de suspender a profilaxia deve confrontar o risco das reações com o risco da doença.
- Reações adversas leves, locais ou sistêmicas, devem ser manejadas com anti-inflamatórios não esteroides ou antipiréticos.
- Reações adversas moderadas ou graves à vacina são raras. Caso ocorram, se possível, substituir a vacina. As novas doses, mesmo que a vacina seja substituída, devem ser administradas em ambiente hospitalar com recursos assistenciais adequados para atendimento de reações graves.
- A vacina também deve ser substituída caso o paciente relate reação adversa grave a algum de seus componentes.
- Pacientes imunodeprimidos ou em uso de cloroquina devem receber a vacina pela via intramuscular. Como a resposta pode não ser adequada, nesses casos é indicada a sorologia para analisar o título de anticorpos neutralizantes.
- Nos casos de profilaxia pré-exposição em que o paciente apresente reação adversa moderada ou grave, a continuidade do esquema deverá acontecer após uma avaliação individualizada de risco versus benefício a ser realizada junto ao paciente.
- A profilaxia pré-exposição, se possível, deve ser adiada em caso de doença febril ou infecção aguda (Brasil, 2014).

Nota: quando o indivíduo estiver fazendo o uso de corticoide e/ou imunossupressores, considerando a possibilidade de redução da resposta imune nesses indivíduos, é importante que ele seja avaliado pelo médico assistente, para considerar a suspensão do tratamento ou a redução da dose, com a retomada após o fim do esquema vacinal (Brasil, 2014a).

Contraindicações

Não há contraindicação específica para a profilaxia pós-exposição considerando-se a gravidade e a evolução fatal da doença. Vários trabalhos publicados indicam que as vacinas da raiva produzidas em cultura de células ou em ovos embrionados são seguras, bem toleradas e podem ser administradas para crianças de qualquer idade, gestantes, lactantes, pacientes com doenças intercorrentes e imunocomprometidos, incluindo aqueles com HIV/aids (WHO, 2018).

Reações adversas

As vacinas contra a raiva produzidas em meios de cultura são seguras, causam poucas reações adversas e, na quase totalidade dos casos, são de pouca gravidade e não contraindicam a administração de doses subsequentes. No entanto, como qualquer imunobiológico ou medicamento, deve-se ficar atento a possíveis reações de maior gravidade, principalmente neurológicas ou de hipersensibilidade, de modo que, quando ocorrerem, deverá ser reavaliada a necessidade da manutenção do esquema profilático, devendo a vacina ser substituída por outra que não contenha albumina humana (disponível nos Centros de Referência de Imunobiológicos Especiais – Crie) (Brasil, 2019).

Na impossibilidade de troca da vacina, deve-se administrá-la sob tratamento específico prévio, conforme descrito no *Manual de Vigilância Epidemiológica de Eventos Adversos Pós-Vacinação*, 4ª edição atualizada (Brasil, 2021).

Ratifica-se que **todos os eventos supostamente atribuíveis à vacinação ou à imunização (Esavi), graves, raros ou inusitados, bem como surtos de Esavi, devem ser notificados no e-SUS Notifica** (<https://notifica.saude.gov.br/>), para que se possam realizar investigação detalhada do caso e avaliação de causalidade, bem como orientações referentes às condutas em imunização (Brasil, 2021).

SORO ANTIRRÁBICO (SAR)

► INDICAÇÃO

Para profilaxia da raiva humana após exposição ao vírus rábico. Sua indicação depende da natureza da exposição e das condições do animal agressor.

O uso do SAR não é necessário quando o paciente recebeu esquema profilático completo anteriormente. No entanto, deve ser recomendado, se houver indicação, em situações especiais, como pacientes imunodeprimidos ou dúvidas com relação ao esquema profilático anterior.

O SAR não deve ser utilizado em situação de reexposição ao vírus da raiva ou em caso de pessoas que já tenham feito seu uso anteriormente (Brasil, 2014).

► COMPOSIÇÃO

Solução concentrada e purificada de anticorpos obtidos a partir do soro de equinos imunizados com antígenos rábicos.

► APRESENTAÇÃO

Forma líquida, geralmente em ampolas com 5 mL (1.000 UI).

► CONSERVAÇÃO

Manter entre 2°C e 8°C, sendo ideal a temperatura de 5°C. Não pode ser congelado, pois o congelamento provoca a perda de potência, forma agregados e aumenta o risco de reações.

► ADMINISTRAÇÃO

A dose é de 40 UI/kg de peso. O SAR deve ser administrado o mais rápido possível.

Quando não se dispuser do soro ou de sua dose total, deve-se aplicar inicialmente a parte disponível no máximo em até sete dias após a aplicação da primeira dose de vacina de cultivo celular. Após esse prazo, a administração do SAR é contraindicada.

Havendo possibilidade de identificação da localização da(s) lesão(ões), recentes ou cicatrizadas, deve-se infiltrar na(s) lesão(ões) o volume total indicado ou a maior quantidade possível da dose do soro que a região anatômica permita, dentro ou ao redor da(s) lesão(ões). Quando as lesões forem muito extensas ou múltiplas, a dose pode ser diluída, o mínimo possível, em soro fisiológico, para que todas as lesões sejam infiltradas. Para essa diluição, utiliza-se o máximo de três vezes da quantidade indicada, preferencialmente até duas vezes.

Caso a região anatômica não permita a infiltração de toda a dose, a quantidade restante, a menor possível, deve ser aplicada por via intramuscular, respeitando o volume máximo de cada grupo muscular mais próximo da lesão. Nas crianças com idade menor de 2 anos, deve ser administrado na face lateral da coxa. Não é recomendada a administração do SAR no mesmo grupo muscular de aplicação da vacina.

A infiltração no local do ferimento proporciona proteção local importante, pois impede a disseminação e neutraliza as toxinas produzidas pelo vírus rábico para as terminações nervosas. Essa conduta é fundamental para a neutralização local do vírus rábico (diminui a replicação viral local) e constitui-se um procedimento que evita falhas da terapêutica (WHO, 2018).

► REAÇÕES ADVERSAS

Os soros produzidos são seguros, mas podem causar reações adversas, como qualquer outro imunobiológico ou medicamento. As reações mais comuns são benignas, fáceis de tratar e apresentam boa evolução. A possibilidade de ocorrência dessas reações nunca contraindica a sua prescrição (Brasil, 2021).

Após receber o SAR, o paciente deverá ser observado no serviço de saúde pelo prazo de duas horas. Apesar de ser bastante rara a ocorrência de reações adversas imediatas, o serviço de saúde deverá contar com condições de atendimento de urgência no caso de o paciente apresentar reação anafilática (Brasil, 2021).

A pessoa deve ser alertada para procurar imediatamente um serviço de saúde caso apareça qualquer reação – principalmente entre o 7º e o 12º dia depois do recebimento do SAR –, como cefaléia, febre, urticária, dores musculares, aumento de gânglios, dores intensas no local da administração, entre outras.

Para mais informações, ver o *Manual de Vigilância Epidemiológica de Eventos Adversos Pós-Vacinação*, 4ª edição atualizada (Brasil, 2021).

O teste de sensibilidade ao SAR tem valor preditivo baixo e, por isso, não é mais indicado. A conduta mais importante antes da administração é a anamnese rigorosa sobre os antecedentes do paciente, avaliando-se:

- Ocorrência e gravidade de quadros anteriores de hipersensibilidade.
- Uso prévio de imunoglobulinas de origem equídea (como os antipeçonhentos – aranhas, escorpiões, cobras, entre outros).
- Existência de contatos frequentes com animais, principalmente com equídeos, nos casos de contato profissional (veterinários) ou por lazer.

Em caso de resposta afirmativa a um dos itens anteriores destacados, deve-se classificar o paciente como de risco e considerar a possibilidade de substituição do SAR pela imunoglobulina humana antirrábica (IGHAR), se disponível. Caso não haja disponibilidade de IGHAR, recomenda-se fazer a administração de soro em ambiente com condições de atendimento de urgência/emergência.

Antes da administração do SAR, aconselha-se sempre a seguinte rotina, para qualquer paciente:

- Garantir bom acesso venoso, mantendo-o com soro fisiológico a 0,9% (gotejamento lento).
- Dentro das possibilidades, é conveniente deixar preparados: laringoscópio com lâminas e tubos traqueais adequados para o peso e a idade; frasco de soro fisiológico e/ou solução de Ringer lactato; solução aquosa de adrenalina (preparada na diluição de 1:1.000) e de aminofilina (10 mL, igual a 240 mg) (Brasil, 2014).

Ratifica-se que **todos os eventos supostamente atribuíveis à vacinação ou à imunização (Esavi), graves, raros ou inusitados, bem como surtos de Esavi, devem ser notificados no e-SUS Notifica** (<https://notifica.saude.gov.br/>), para que se possam realizar investigação detalhada do caso e avaliação de causalidade, bem como orientações referentes às condutas em imunização (Brasil, 2021).

IMUNOGLOBULINA ANTIRRÁBICA HUMANA (IGHAR)

A IGHAR é uma solução concentrada e purificada de anticorpos, preparada a partir de hemoderivados de indivíduos imunizados com antígeno rábico. É um produto mais seguro que o soro antirrábico de origem animal, porém de produção limitada e, por isso, de baixa disponibilidade e alto custo (WHO, 2018).

► INDICAÇÃO

Em substituição ao SAR, nas seguintes situações especiais:

- Na vigência de hipersensibilidade ao SAR.
- Na vigência de história pregressa de utilização de outros heterólogos (origem equídea).
- Na vigência de contatos frequentes com animais, principalmente com equídeos; por exemplo, nos casos de contato profissional (veterinários) ou por lazer.

► COMPOSIÇÃO

Anticorpos específicos contra o vírus da raiva, obtidos do plasma de doadores selecionados, imunizados recentemente com antígenos rábicos.

► APRESENTAÇÃO

Forma liofilizada ou líquida, geralmente em frasco-ampola ou ampola com 150 UI (1 mL), 300 UI (2 mL) e 1.500 UI (10 mL), ou seja, na concentração de 150 UI/mL, conforme o laboratório produtor.

Quando a IG HAR for apresentada na forma liofilizada, o diluente deve estar na mesma temperatura da vacina, sendo necessário colocá-lo no refrigerador, pelo menos, seis horas antes da reconstituição. As orientações para a reconstituição estão no *Manual de Normas e Procedimentos para Vacinação* (Brasil, 2014). Esses procedimentos são fundamentais para prevenir reações locais.

► CONSERVAÇÃO

Manter entre 2°C e 8°C, sendo ideal a temperatura de 5°C. Não pode ser congelada, pois o congelamento provoca a perda de potência, forma agregados e aumenta o risco de reações.

► ADMINISTRAÇÃO

Dose única, de 20 UI/kg de peso. A IG HAR deve ser administrada o mais rápido possível.

Quando não se dispuser da IG HAR ou de sua dose total, deve-se aplicar inicialmente a parte disponível no máximo em até sete dias após a aplicação da primeira dose de vacina de cultivo celular. Após esse prazo, a administração da IG HAR é contraindicada.

A lesão (ou lesões) deve(m) ser rigorosamente lavada(s) com água e sabão. A maior quantidade possível da dose prescrita da IG HAR deve ser infiltrada na lesão (ou lesões). Quando necessário, a IG HAR pode ser diluída em soro fisiológico até, no máximo, o dobro do volume, preferencialmente. Nas crianças com idade inferior a 2 anos, a IG HAR deve ser administrada na face lateral da coxa em que não foi aplicada a vacina. Nas crianças maiores e nos adultos, o músculo deltóide deve ser poupado, ficando livre para a administração da vacina. A IG HAR está disponível nos Centro de Referência de Imunobiológicos Especiais (Crie).

A infiltração no local do ferimento proporciona proteção local importante, pois impede a disseminação e neutraliza as toxinas produzidas pelo vírus rábico para as terminações nervosas. Essa conduta é fundamental para neutralização local do vírus rábico, assim como a replicação viral local, e constitui-se um procedimento que evita falhas da terapêutica (Brasil, 2014).

Havendo possibilidade de identificação da localização da(s) lesão(ões), recentes ou cicatrizadas, deve-se infiltrar o volume total indicado, ou o máximo possível, dentro ou ao redor da(s) lesão(ões). Se a infiltração não for possível, deve-se aplicar o restante por via intramuscular (IM), respeitando o volume máximo de cada grupo muscular mais próximo da lesão. Não é recomendada a administração da IG HAR ou do SAR no mesmo grupo muscular de aplicação da vacina.

► PROFILAXIA PRÉ-EXPOSIÇÃO

A vacina é indicada para pessoas com risco de exposição permanente ao vírus da raiva, durante atividades ocupacionais, como:

- Profissionais e auxiliares de laboratórios de virologia e anatomopatologia para a raiva.
- Profissionais que atuam na captura de quirópteros.
- Médicos veterinários e outros profissionais que atuam constantemente sob risco de exposição ao vírus rábico (zootecnistas, agrônomos, biólogos, funcionários de zoológicos/parques ambientais, espeleólogos).
- Estudantes de medicina-veterinária e estudantes que atuem em captura e manejo de mamíferos silvestres potencialmente transmissores da raiva.
- Profissionais que atuam em área epidêmica para raiva canina de variantes 1 e 2, com registro de casos nos últimos cinco anos, na captura, na contenção, no manejo, na coleta de amostras, na vacinação de cães, que podem ser vítimas de ataques por cães.
- Pessoas com risco de exposição ocasional ao vírus, como turistas que viajam para áreas endêmicas ou epidêmicas para risco de transmissão da raiva, principalmente canina, devem ser avaliadas individualmente, podendo receber a profilaxia pré-exposição, dependendo do risco a que estarão expostas durante a viagem. Entre os viajantes, considerar:
 - se realizarão atividades ocupacionais ou recreativas que aumentam o risco de exposição a animais potencialmente raivosos (especialmente cães);
 - se podem ter dificuldade em obter acesso imediato à profilaxia pós-exposição (por exemplo, parte rural de um país ou local distante da região mais próxima a uma unidade de saúde).
- Pessoas que atuam no resgate e manejo de animais domésticos sem histórico conhecido (por exemplo: polícia ambiental, bombeiros e outros).

► ESQUEMA

- Duas doses.
- Dias de aplicação: 0, 7.
- Via de administração, dose e local de aplicação:
 - Via intramuscular (IM):
 - » dose total: 0,5 mL ou 1,0 mL (dependendo do laboratório produtor). Administrar todo o volume do frasco;
 - » local de aplicação: no músculo deltóide ou vasto lateral da coxa em crianças menores de 2 anos. Não aplicar no glúteo.
 - Via intradérmica (ID):
 - » volume da dose: 0,2 mL. O volume da dose deve ser dividido em duas aplicações de 0,1 mL cada e administradas em dois sítios distintos, independentemente da apresentação da vacina, seja 0,5 mL ou 1,0 mL (dependendo do laboratório produtor);
 - » local de aplicação: antebraço ou na região de delimitação do músculo deltoide.

Controle sorológico (titulação de anticorpos): a partir do 14º dia após a última dose do esquema

- São considerados satisfatórios títulos de anticorpos $\geq 0,5$ UI/mL. Em caso de título insatisfatório, isto é, $< 0,5$ UI/mL, aplicar uma dose completa de reforço, pela via intramuscular, e reavaliar a partir do 14º dia após a aplicação.
- Profissionais que realizam pré-exposição devem repetir a titulação de anticorpos com periodicidade de acordo com o risco a que estão expostos. Aqueles que trabalham em situação de alto risco, como os que atuam em laboratórios de virologia e anatomopatologia para raiva, e os que trabalham com a captura de morcegos devem realizar a titulação a cada seis meses.
- Não está indicada a repetição da sorologia para profissionais que trabalham em situação de baixo risco; por exemplo, veterinários que trabalham em área de raiva controlada, e outros.
- O controle sorológico é exigência indispensável para a correta avaliação do esquema de pré-exposição.
- Recomenda-se coleta de 5 mL de sangue em tubo seco (sem anticoagulante), que deve ser centrifugado preferencialmente no mesmo dia, para separar o soro.
- Enviar, no mínimo, 2 mL de soro para o laboratório.
- Em caso de amostra hemolisada, coletar nova amostra.
- O soro deve ser conservado a 4°C (em geladeira) por, no máximo, cinco dias; após esse período, deve ser congelado a -20°C. Evitar congelamento e descongelamento, e enviar refrigerado ao laboratório.
- Caso não seja possível obter o soro, pode ser remetido o sangue total. Nesse caso, mantê-lo refrigerado a 4°C por, no máximo, dois dias, e nunca congelar.
- É importante identificar o frasco com letra legível, contendo nome completo do paciente, acompanhado por uma ficha de requisição com informações a respeito dos dias das vacinas tomadas e esquemas de tratamento profiláticos antirrábicos anteriores, além do motivo da solicitação da titulação (Brasil, 2008).
- O material deve ser acondicionado em recipiente bem vedado e colocado em caixa isotérmica com gelo, mantendo a temperatura entre 4°C e 8°C. Deve-se proteger o frasco para evitar o contato direto com o gelo e não haver perda da identificação da amostra. Para mais informações, ver o Manual de Diagnóstico Laboratorial da Raiva (Brasil, 2008).

Profilaxia pós-exposição: condutas em possíveis exposições ao vírus da raiva

- É imprescindível a limpeza do ferimento com água corrente abundante e sabão, ou outro detergente, pois isso diminui, comprovadamente, o risco de infecção.
- A profilaxia deve ser realizada, o mais rápido possível, após a agressão, e repetida na unidade de saúde, independentemente do tempo transcorrido.
- A limpeza deve ser cuidadosa, visando eliminar as sujidades sem agravar o ferimento; em seguida, devem ser utilizados antissépticos que inativem o vírus da raiva (como o polivinil pirrolidona-iodo [PVP-I], por exemplo, o polvidine ou gluconato de clorexidine ou álcool iodado).

- Os antissépticos deverão ser utilizados uma única vez, na primeira consulta; e, posteriormente, sempre que possível, a região deve ser lavada com solução fisiológica.
- Não se recomenda a sutura dos ferimentos. Quando for absolutamente necessário, devem-se aproximar as bordas com pontos isolados. Havendo necessidade de aproximar as bordas, o soro antirrábico, se indicado, deverá ser infiltrado uma hora antes da sutura.
- Proceder à profilaxia do tétano, segundo o esquema preconizado (caso o paciente não seja vacinado ou tenha sido submetido a esquema vacinal incompleto), e ao uso de antibióticos, nos casos indicados, após avaliação médica. Para mais informações, ver o *Manual de Normas e Procedimentos para Vacinação* (Brasil, 2014).
- Nas aplicações seguintes da vacina, devem-se realizar cuidados gerais orientados pelo profissional de saúde, de acordo com a avaliação da lesão.
- A Ficha de Investigação de Atendimento Antirrábico Humano deve ser utilizada para auxiliar na condução da anamnese.
- Quando o diagnóstico laboratorial do animal agressor for negativo pela técnica de IFD, o esquema profilático do paciente, a critério médico, pode ser suspenso, aguardando-se o resultado da PB. Isso não se aplica para equídeos (cavalos, burros, jumentos), exceto nos casos em que os fragmentos encaminhados para diagnóstico desses animais tenham sido o tronco encefálico e a medula (Brasil, 2014).

Os acidentes causados por animais devem ser avaliados quanto aos aspectos a seguir:

- **Acidentes leves:** mordedura ou arranhadura superficial no tronco ou nos membros, exceto mãos e pés; lambedura de lesões superficiais.
- **Acidentes graves:**
 - ▶ mordedura ou arranhadura nas mucosas, no segmento cefálico, nas mãos ou nos pés;
 - ▶ mordedura ou arranhadura múltiplas ou extensas, em qualquer região do corpo;
 - ▶ mordedura ou arranhadura profunda, mesmo que puntiforme;
 - ▶ lambedura de lesões profundas ou de mucosas, mesmo que intactas;
 - ▶ mordedura ou arranhadura causadas por mamíferos silvestres.

Os contatos indiretos, como a manipulação de utensílios potencialmente contaminados, a lambedura na pele íntegra, contato em pele íntegra com excreções de animal, ainda que raivoso, ou de caso humano, tocar ou dar de comer para animais, e acidentes com agulhas durante a aplicação da vacina animal não são considerados acidentes de risco e não exigem esquema profilático (Brasil, 2014).

Esquemas de vacinação pós-exposição

- Esquema de aplicação intramuscular (IM):
 - ▶ quatro doses (dose única);
 - ▶ dias de aplicação: 0, 3, 7, 14;
 - ▶ dose total: 0,5 mL ou 1,0 mL (dependendo do laboratório produtor). Administrar todo o volume do frasco;
 - ▶ local de aplicação: intramuscular profunda no músculo deltóide ou vasto lateral da coxa em crianças menores de 2 anos;
 - ▶ não aplicar no glúteo.

Ou, em situações especiais, pode-se adotar o esquema intradérmico conforme orientação a seguir:

- Esquema de aplicação intradérmica (ID), preparação:
 - ▶ fracionar o frasco ampola para 0,1 mL/dose;
 - ▶ utilizar seringas de insulina ou tuberculina;
 - ▶ aplicação na região de delimitação do músculo deltoide ou no antebraço.
- Doses:
 - ▶ dia 0: 2 doses de 0,1 mL / 2 locais distintos (ID);
 - ▶ 3º dia: 2 doses de 0,1 mL / 2 locais distintos (ID);
 - ▶ 7º dia: 2 doses de 0,1 mL / 2 locais distintos (ID);
 - ▶ 14º dia: 2 doses de 0,1 mL / 2 locais distintos (ID).

Observações sobre a via intradérmica (ID)

Adotar o esquema de aplicação ID, desde que, obrigatoriamente, os estabelecimentos de saúde da rede do SUS (hospitais/unidades/postos de vacinação) atendam à demanda de pelo menos dois pacientes acidentados/dia e tenham equipe técnica habilitada para essa aplicação (WHO, 2018).

Recomenda-se utilizar a via ID para a profilaxia pré-exposição, centralizando e agendando o procedimento em locais com profissionais treinados e habilitados. Quanto à pós-exposição, deve-se avaliar a possibilidade de utilizar a via ID principalmente em grandes aglomerados urbanos.

Uma vez reconstituída a VARH (Vero), o prazo de utilização é de seis a oito horas, desde que seja conservada na temperatura de 2°C a 8°C, devendo ser descartada em seguida.

Para certificar que a vacina por via ID foi aplicada corretamente, deve-se observar a formação da pápula na pele. Se, na aplicação pela via ID, eventualmente, a vacina for aplicada erroneamente por via subcutânea ou intramuscular, deve-se repetir o procedimento e garantir que a aplicação seja feita por via intradérmica.

Pessoas com imunossupressão devem ser avaliadas individualmente.

Intercambialidade de via de aplicação (possibilidade de se realizar a substituição de uma via de administração por outra equivalente) pode ser realizada.

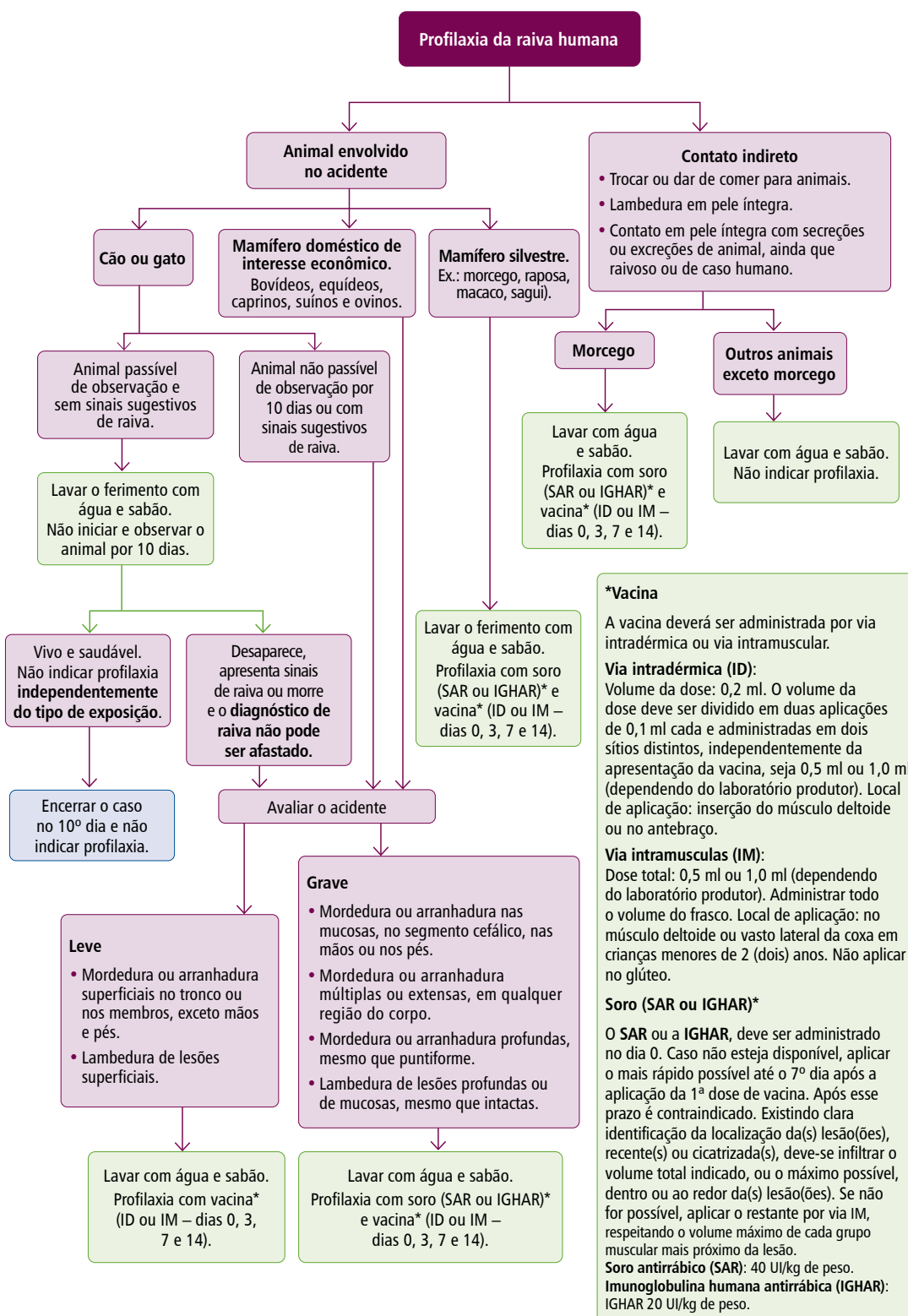
O Quadro 2 e a Figura 3 apresentam a síntese para o esquema profilático em humanos, conforme a classificação, o ferimento e o animal envolvido no acidente.

QUADRO 2 – Esquema para profilaxia da raiva humana pós-exposição com vacina de cultivo celular

TIPO DE EXPOSIÇÃO	ANIMAL AGRESSOR				
	CÃO OU GATO		MAMÍFERO DOMÉSTICO DE INTERESSE ECONÔMICO Bovídeos, equídeos, caprinos, suínos e ovinos	MAMÍFEROS SILVESTRES Ex.: raposa, macaco, sagui	MORCEGOS
	Animal passível de observação por 10 dias e sem sinais sugestivos de raiva	Animal não passível de observação por 10 dias ou com sinais sugestivos de raiva			
CONTATO INDIRETO - Tocar ou dar de comer para animais. - Lambadura em pele íntegra. - Contato em pele íntegra com secreções de animal, ainda que raivosos ou de caso humano.	- Lavar com água e sabão. - NÃO INDICAR PROFILAXIA.	- Lavar com água e sabão. - NÃO INDICAR PROFILAXIA.	- Lavar com água e sabão. - NÃO INDICAR PROFILAXIA.	- Lavar com água e sabão. - INICIAR PROFILAXIA: VACINA* (dias 0, 3, 7 e 14) e SORO (SAR ou IGHAR).	
LEVE - Mordedura ou arranhadura superficial no tronco ou nos membros, exceto mãos e pés. - Lambadura de lesões superficiais.	- Lavar com água e sabão. - NÃO INICIAR PROFILAXIA. - Manter o animal em observação por 10 dias. Se permanecer vivo e saudável, suspender a observação no 10º dia e encerrar o caso. Se morrer, desaparecer ou apresentar sinais de raiva, indicar VACINA* (dias 0, 3, 7 e 14).	- Lavar com água e sabão. - INDICAR PROFILAXIA: VACINA* (dias 0, 3, 7 e 14).	- Lavar com água e sabão. - INDICAR PROFILAXIA: VACINA* (dias 0, 3, 7 e 14).		
GRAVE - Mordedura ou arranhadura nas mucosas, no segmento cefálico, nas mãos ou nos pés. - Mordedura ou arranhadura múltipla ou extensas, em qualquer região do corpo. - Mordedura ou arranhadura profunda, mesmo que puntiforme. - Lambadura de lesões profundas ou de mucosas, mesmo que intactas. - Mordedura ou arranhadura causando por mamífero silvestre.	- Lavar com água e sabão. - NÃO INICIAR PROFILAXIA. Manter o animal em observação por 10 dias. Se permanecer vivo e saudável, suspender a observação no 10º dia e encerrar o caso. Se morrer, desaparecer ou apresentar sinais de raiva, indicar VACINA* (dias 0, 3, 7 e 14) e SORO (SAR ou IGHAR).	- Lavar com água e sabão. - INDICAR PROFILAXIA: VACINA* (dias 0, 3, 7 e 14) e SORO (SAR ou IGHAR).	- Lavar com água e sabão. - INDICAR PROFILAXIA: VACINA* (dias 0, 3, 7 e 14) e SORO (SAR ou IGHAR).	- Lavar com água e sabão. - INDICAR PROFILAXIA: VACINA* (dias 0, 3, 7 e 14) e SORO (SAR ou IGHAR).	
*VACINA Quatro doses, nos dias 0, 3, 7 e 14	A vacina deverá ser administrada por via intradérmica ou via intramuscular. Via intradérmica: volume da dose 0,2 ml. O volume da dose deve ser dividido em duas aplicações de 0,1 ml cada e administrados em dois sítios distintos, independentemente da apresentação da vacina, seja 0,5 ml ou 1,0 ml (dependendo do laboratório produtor). Local de aplicação: inserção do músculo deltoide ou no antebraço. Via intramuscular: dose total 0,5 ml ou 1,0 ml (dependendo do laboratório produtor). Administrar todo o volume do frasco. Local de aplicação: no músculo deltoide ou vasto lateral da coxa em crianças menores de 2 anos. Não aplicar no glúteo.				
SORO (SAR ou IGHAR).	O SAR ou a IGHAR, deve ser administrado no dia 0. Caso não esteja disponível, aplicar o mais rápido possível até o 7º dia após a aplicação da 1ª dose de vacina. Após esse prazo é contraindicado. Existindo clara identificação da localização da(s) lesão(ões), recente(s) ou cicatrizada(s), deve-se infiltrar o volume total indicado, ou o máximo possível, dentro ou ao redor da(s) lesão(ões). Se não for possível, aplicar o restante por via IM, respeitando o volume máximo de cada grupo muscular mais próximo da lesão. Soro antirrábico (SAR): 4 OUI/kg de peso. Imunoglobulina humana antirrábica (IGHAR): IGHAR 20 UI/kg de peso.				

Fonte: DEDT/SVSA/MS.

FIGURA 3 – Fluxograma para profilaxia da raiva humana pós-exposição com vacina de cultivo celular



Fonte: DEDT/SVSA/MS.

Características do animal envolvido no acidente

- **Cão e gato:**
 - ▶ **estado de saúde do animal no momento da agressão:** avaliar se o animal estava sadio ou se apresentava sinais sugestivos de raiva. A maneira como ocorreu o acidente pode fornecer informações sobre seu estado de saúde. O acidente provocado (por exemplo, o animal que reage, em defesa própria, a estímulos dolorosos ou a outras provocações) geralmente indica uma reação normal do animal, enquanto a agressão espontânea (sem causa aparente) pode indicar alteração do comportamento e sugere que o animal pode estar acometido de raiva; mas o animal também pode agredir devido à sua índole ou ao seu adestramento;
 - ▶ **possibilidade de observação do animal por dez dias:** mesmo se o animal estiver sadio no momento do acidente, é importante que seja mantido em observação por dez dias. Nos cães e gatos, o período de incubação da doença pode variar de alguns dias a anos, mas, em geral, é de cerca de 60 dias. No entanto, a excreção de vírus pela saliva, ou seja, o período em que o animal pode transmitir a doença, só ocorre a partir do final do período de incubação, variando entre dois e cinco ou mais dias antes do aparecimento dos sinais clínicos, persistindo até sua morte, que pode ocorrer em até cinco (ou mais) dias após o início dos sintomas. Portanto o animal deve ser observado por dez dias; se, em todo esse período, permanecer vivo e saudável, não há risco de transmissão do vírus (Brasil, 2008);
 - ▶ **definição de animal observável:** cão ou gato sem sinais sugestivos de raiva, domiciliado ou não, o qual seja possível verificar no período de dez dias suas condições normais de comportamento, tais como de alimentar-se e beber água normalmente. São exemplos de mudança de comportamento e de sinais sugestivos de raiva: dificuldade para ingerir ou recusa de água; engasgos; salivação excessiva; paralisia de cabeça, pescoço ou qualquer membro; arrastar as pernas; esconder-se; inquietação ou quietude anormal; entre outros.
 - ▶ **procedência do animal:** é necessário saber se a região de procedência do animal é área de raiva controlada ou endêmica ou silenciosa (Brasil, 2014);
 - ▶ **hábitos de vida do animal:** classificar como domiciliado ou não:
 - » animal domiciliado vive exclusivamente dentro do domicílio, não tem contato com outros animais desconhecidos e só sai à rua acompanhado pelo dono. Desse modo, esses animais podem ser classificados como de baixo risco em relação à transmissão da raiva;
 - » animais que passam longos períodos fora do domicílio, sem controle, devem ser considerados como animais de risco, mesmo que tenham proprietário ou tenham recebido vacinas, o que geralmente só ocorre nas campanhas de vacinação (Brasil, 2014).
- **Animais silvestres:** nos casos de agressões por morcegos e outros mamíferos silvestres (inclusive os domiciliados), o acidente é sempre classificado como grave. Todos os animais silvestres – como morcego de qualquer espécie, micos (sagui ou “soim”), macaco, raposa, guaxinim, quati, gambá, roedores silvestres, cachorro-do-mato, felídeos selvagens, entre outros – devem ser classificados como animais de risco, mesmo que domiciliados e/ou domesticados, haja vista que, nesses animais, a patogenia da raiva não é bem conhecida (Brasil, 2014).

- **Animais domésticos de interesse econômico ou de produção:** bovinos, bubalinos, equídeos, caprinos, ovinos, suínos e outros também são animais de risco. Para avaliar a indicação da profilaxia de pré ou pós-exposição, é importante conhecer o tipo, a frequência e o grau do contato ou da exposição dos tratadores e de outros profissionais com esses animais, e levar em consideração o risco epidemiológico da doença na localidade (Brasil, 2009).
 - ▶ deve-se verificar a forma de contato, se direto ou indireto, e avaliar de forma criteriosa a necessidade de administração do esquema profilático para raiva humana envolvendo animais de produção (ver Quadro 2). Será indicado principalmente aos trabalhadores rurais em contato com animais positivos, em especial aqueles que tiveram contato com a mucosa da boca do animal, isto é, tentaram desengasgar o animal. Deve-se considerar que os trabalhadores rurais comumente são portadores de lesões de pele.
- **Animais de baixo risco:** os seguintes roedores e lagomorfos (urbanos ou de criação) são considerados como de baixo risco para a transmissão da raiva, não sendo necessário, portanto, indicar profilaxia da raiva em caso de acidentes causados por eles:
 - ▶ ratazana de esgoto (*Rattus norvegicus*);
 - ▶ rato de telhado (*Rattus rattus*);
 - ▶ camundongo (*Mus musculus*);
 - ▶ cobaia ou porquinho-da-índia (*Cavia porcellus*);
 - ▶ hamster (*Mesocricetus auratus*);
 - ▶ coelho (*Oryctolagus cuniculus*).

Conduta em caso de possível reexposição ao vírus da raiva

Em caso de reexposição em pacientes que fizeram pré-exposição (PrEP):

- O SAR e a IGHAR não estão indicados.
- Independentemente do intervalo de tempo, se o paciente recebeu esquema de PrEP completo, indica-se a profilaxia nos dias 0 e 3.
- Se foi aplicada apenas uma dose de PrEP, esta deve ser desconsiderada, e o esquema de profilaxia, indicado para o caso, deve ser iniciado.

Em caso de reexposição em pacientes que já fizeram pós-exposição (PEP):

- O SAR e a IGHAR não estão indicados.
- Até 90 dias, se o esquema anterior de PEP foi completo, não indicar profilaxia. Se foi incompleto, administrar as doses faltantes.
- Após 90 dias, independentemente do intervalo de tempo, se o paciente recebeu pelo menos duas doses do esquema de PEP, indicar a vacina nos dias 0 e 3.

Atenção: quando na PEP anterior foi aplicada apenas uma dose, esta deve ser desconsiderada, e o esquema de profilaxia, indicado para o caso, deve ser iniciado.

Em caso de reexposição, com história de esquema anterior completo, não é necessário administrar SAR ou IGHAR. No entanto, o soro poderá ser indicado se houver dúvidas ou conforme a análise de cada caso, exceto nos pacientes imunodeprimidos, que devem receber, sistematicamente, soro e vacina. Para esses casos, recomenda-se que, ao final do esquema, seja realizada a avaliação sorológica após o 14º dia da aplicação da última dose (Brasil, 2014).

Devem ser avaliados, individualmente, os pacientes que receberam muitas doses de vacina, como os que receberam o esquema completo de pós-vacinação e vários esquemas de reexposição. O risco de reações adversas às vacinas aumenta com o número de doses aplicadas. Nesses casos, se possível, deve-se solicitar a avaliação sorológica do paciente. Se o título de anticorpos neutralizantes (AcN) for $\geq 0,5$ UI/mL, não é necessário indicar profilaxia da raiva humana ou, caso tenha sido iniciada, pode ser suspensa (Brasil, 2014).

Procedimento utilizado na profilaxia de reexposição de acordo com a via de administração intradérmica (ID) ou via intramuscular (IM)

Via intradérmica (ID)

- Esquema vacinal: duas doses (nos dias 0 e 3).
- Volume da dose: 0,2 mL. O volume da dose deve ser dividido em duas aplicações de 0,1 mL cada, administradas em dois sítios distintos, independentemente da apresentação da vacina, seja 0,5 mL ou 1,0 mL (dependendo do laboratório produtor).
- Local de aplicação: antebraço ou na região de delimitação do músculo deltóide.

Via intramuscular (IM)

- Esquema vacinal: duas doses (nos dias 0 e 3).
- Dose total: 0,5 mL ou 1,0 mL (dependendo do laboratório produtor). Administrar todo o volume do frasco.
- Local de aplicação: no músculo deltóide ou vasto lateral da coxa em crianças menores de 2 anos. Não aplicar no glúteo.
- Profissionais que receberam esquema de profilaxia pré-exposição e que fazem controle sorológico, ou receberam outras doses de vacina antirrábica, devem ser avaliados individualmente.

Conduta em caso de adentramento de morcegos

Adentramento é definido como a entrada de morcegos no interior de edificações. Na situação de adentramento, deve-se avaliar o risco de exposição do paciente.

A profilaxia da raiva, com uso de soro e vacina, deve ser indicada nos casos de contato com o morcego e, também, nos casos duvidosos em que não é possível descartar o contato, como, por exemplo, quando o informante se deparar com um morcego no interior de sua casa ao acordar.

Devem-se orientar as pessoas a nunca matar ou manipular diretamente um morcego. Caso haja possibilidade, deve-se capturá-lo utilizando proteção para as mãos, isolando-o com panos, caixas de papel, balde, ou mantê-lo em ambiente fechado para posterior captura por pessoas capacitadas. Se possível, o animal deve ser enviado para identificação e diagnóstico laboratorial da raiva, por meio de contato com o serviço de saúde municipal ou estadual.

Abandono de esquema profilático

O atendimento do esquema profilático antirrábico humano deve ser garantido todos os dias, inclusive nos fins de semana e feriados, até a última dose prescrita (esquema completo).

É de responsabilidade do serviço de saúde que atende o paciente realizar busca ativa imediata daqueles que não comparecerem nas datas agendadas para a aplicação de cada dose da vacina prescrita (Brasil, 2014).

A interrupção de esquema profilático da raiva, quando indicada pela unidade de saúde, não é caracterizada como abandono da profilaxia (Brasil, 2014).

Profilaxia de pacientes faltosos

Não é necessário reiniciar a profilaxia de pacientes faltosos. Nesses casos, deve-se aplicar o(s) imunobiológico(s) prescrito(s), no dia em que o paciente comparecer à unidade, e continuar o esquema mantendo os intervalos das doses seguintes de acordo com o intervalo do esquema originalmente proposto.

Recomenda-se que, além do serviço de vacinação, o serviço de saúde que atende o paciente oriente o indivíduo da importância da completude do esquema vacinal e realizar busca ativa imediata daqueles que não comparecerem nas datas agendadas para administração das doses do esquema prescrito.

Em caso de esquema de pré-exposição, é necessário completar as doses, mantendo os intervalos conforme esquema recomendado, e não reiniciar nova série.

Evento adverso e contraindicações: seguir orientações do *Manual de Vigilância Epidemiológica de Eventos Adversos Pós-Vacinação* (Brasil, 2021).

MEDIDAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE PARA RAIVA ANIMAL

► ASPECTOS CLÍNICOS DA RAIVA ANIMAL

Raiva em cães

Os animais mais jovens são mais suscetíveis à infecção, cujo período de incubação varia de alguns dias a dois meses, em média.

A fase prodrômica persiste, aproximadamente, por três dias. O animal demonstra alterações sutis de comportamento, anorexia, esconde-se, parece desatento e, por vezes, nem atende ao próprio dono. Nessa fase, ocorre ligeiro aumento de temperatura, dilatação de pupilas e reflexos corneais lentos.

Há duas formas de raiva no cão, a seguir especificadas:

- A raiva furiosa, que causa angústia, inquietude, excitação e agressividade, que se manifesta como expressão natural às sensações de dor a que o animal é submetido, devido à excitação do sistema nervoso central e à preservação da consciência (morde objetos, outros animais e o próprio dono), alterações do latido (latido bitonal), dificuldade de deglutição, sialorréia, tendência a fugir de casa, excitação das vias geniturinárias, irritação no local da agressão, incoordenação motora, crise convulsiva, paralisia, coma e morte. Na fase prodrômica da raiva, os sintomas são inaparentes, podendo ser comparados aos sintomas de qualquer infecção viral (desconforto, febre e apatia) (Acha; Szyfres, 2003).

- A forma parálitica da raiva manifesta-se de forma leve ou sem fase de excitação e manifestações de agressividade, apresentando sinais de paralisia, que evoluem para a morte devido ao comprometimento respiratório central.

O desconforto que a raiva causa pode se traduzir pela fuga do animal de seu domicílio, quando ele percorre espaços indeterminados, envolvendo-se em brigas com outros cães e disseminando o vírus rábico.

Deve-se considerar que os sinais e os sintomas das formas não seguem, necessariamente, sequências obrigatórias e nem sempre se apresentam em sua totalidade. Os sinais e os sintomas da raiva em cães podem ocorrer segundo sequências aleatórias ou mesmo de forma parcial. O curso da doença é de cinco a sete dias, e o animal pode eliminar vírus pela saliva a partir do quinto dia antes da manifestação dos sintomas.

É necessário considerar os seguintes diagnósticos diferenciais para raiva canina: cinomose; doença de Aujeszky; eclampsia; encefalites de diversas etiologias; traumas; infestação por helmintos (migração de larvas para o cérebro); intoxicação por estricnina, atropina, medicamentos ou por plantas tóxicas; ingestão de corpos estranhos; tétano; traumas; reações adversas a vacinas (WHO, 2018).

Raiva em gatos

Com maior frequência, a raiva em gatos manifesta-se sob a forma furiosa, com sinais semelhantes aos dos cães.

A mudança de comportamento não é usualmente referida, devido ao comportamento natural dos gatos, que saem às ruas sem controle de supervisão e de mobilidade.

Em consequência das próprias características dos felinos, o primeiro ataque é feito com as garras e depois com a mordida. Devido às características anatômicas dos gatos, os ferimentos provocados com suas unhas podem causar dilacerações mais intensas e profundas do que as suas mordeduras. As lesões provocadas pela arranhadura de gatos são classificadas como graves e, também, devem ser consideradas as infecções oportunistas delas decorrentes.

É necessário considerar os seguintes diagnósticos diferenciais para raiva felina: encefalites, intoxicações, reações adversas a vacinas e traumatismos cranioencefálicos.

A forma parálitica da raiva em cães e gatos é frequente quando a doença é transmitida por morcegos (WHO, 2018).

Raiva em bovinos

A raiva em bovinos ocorre, predominantemente, pela transmissão por morcegos hematófagos (*Desmodus rotundus*).

O período médio de incubação é de 30 a 90 dias, enquanto o período de transmissibilidade ainda não está bem determinado; entretanto a saliva de um bovino raivoso veicula o vírus da mesma forma que os canídeos e os quirópteros.

Os principais sinais da raiva em bovinos são: incoordenação motora, paralisias ascendentes dos membros pélvicos, posicionamento em decúbito esternal, atonia do rúmen, tremores musculares, salivação, movimentos de pedalagem, opistótono, paralisia da cauda, tenesmo, nistagmo, diminuição dos reflexos palpebrais e linguais, ataxia e morte.

Em geral, os bovinos raivosos isolam-se do rebanho, podem manifestar sinais de engasgo, como se algum obstáculo estivesse em sua garganta, e podem ser encontrados atolados em poças de água, devido à incapacidade de se locomoverem por estarem submetidos a estímulo doloroso pela água.

É necessário considerar os seguintes diagnósticos diferenciais para raiva bovina: babesiose; botulismo; doenças metabólicas; encefalopatia espongiforme bovina (BSE); febre catarral maligna; herpesvírus; intoxicações por plantas tóxicas, por organofosforados; listeriose; rinotraqueíte infecciosa; outras encefalites infecciosas e bacterianas; tétano (Brasil, 2009).

Raiva em outros animais domésticos

A sintomatologia da raiva em equídeos, ovinos, caprinos e suínos é bastante semelhante à dos bovinos. Depois de um período de excitação, com duração e intensidade variáveis, apresentam sintomas paráliticos que impedem a deglutição e provocam incoordenação nos membros pélvicos. Muitos animais apresentam alteração de comportamento e ingestão de objetos estranhos. Em ruminantes, ocorre parada de ruminção, tenesmo. Observa-se prurido intenso no local da infecção, levando equinos a se automutilarem.

É necessário considerar os seguintes diagnósticos diferenciais para raiva em outros animais domésticos: clostridiose; encefalites virais de equinos; encefalites bacterianas; encefalomalácia; herpes vírus; intoxicações por plantas tóxicas, por organofosforados; picaduras por cobras e aranhas; pseudorraiva; scrapie (Brasil, 2009).

Raiva em animais silvestres

A raiva, na natureza, é registrada em diversas espécies de animais silvestres.

Com base em estudos epidemiológicos, considera-se que lobos, raposas, coiotes e chacais são os mais suscetíveis. Nos morcegos (hematófagos ou não hematófagos), guaxinim e mangustos, a suscetibilidade precisa de mais estudos para ser definida. A sintomatologia dos canídeos silvestres é, na maioria das vezes, do tipo furiosa, semelhante à dos cães (WHO, 2018).

Raiva em morcegos

A patogenia da doença é pouco conhecida.

O mais importante a se considerar é o fato de que o morcego pode, por períodos maiores que os de outras espécies, albergar o vírus rábico em sua saliva e ser infectante antes de adoecer.

Pode ocorrer uma fase de excitabilidade seguida de paralisia, principalmente das asas, o que faz com que esses animais deixem de voar.

Alguns registros de raiva em morcegos referem raiva furiosa típica, com paralisia e morte; raiva furiosa e morte sem paralisia; raiva parálitica típica e morte (WHO, 2018).

Deve-se ressaltar que morcegos (hematófagos ou não) encontrados em horário e local não habitual são considerados suspeitos e podem estar infectados com vírus da raiva.

► DIAGNÓSTICO LABORATORIAL EM DIFERENTES ESPÉCIES ANIMAIS

O diagnóstico laboratorial é essencial tanto para a eleição de estratégias e definição de intervenção, bem como definição de condutas de profilaxia da raiva humana em pessoas expostas ao risco da infecção, quanto para o conhecimento do risco da doença na região de procedência do animal. Os materiais de eleição para exame são cérebro, cerebelo e medula. Em se tratando de equídeos, devem-se enviar também o tronco encefálico e a medula. Caso não seja possível realizar a coleta do material, podem ser enviados a cabeça ou o animal inteiro, quando de pequeno porte. O material deverá ser coletado por profissional habilitado e imunizado, de acordo com técnicas de biossegurança (Brasil, 2008).

Definição de caso suspeito e confirmado em cães e gatos

Caso suspeito

Todo cão ou gato que apresente sintomatologia compatível com raiva, que venha a óbito por doenças com sinais neurológicos e por causas a esclarecer, com ou sem história de agressão por outro animal suspeito ou raivoso.

Caso confirmado

Todo cão ou gato suspeito que, submetido a exame laboratorial, revele positividade para raiva, ou todo cão ou gato suspeito que tenha sido clinicamente diagnosticado como raivoso, por médico-veterinário, e tenha evoluído para óbito, ainda que não tenha sido enviado material para diagnóstico laboratorial.

Como proceder diante de casos de raiva canina:

- Notificar imediatamente o caso à Vigilância Epidemiológica municipal da Secretaria Municipal de Saúde (SMS), à Unidade de Vigilância em Zoonoses (UVZ), quando existir, e à Coordenação Estadual do Programa de Vigilância Epidemiológica/Ambiental, Controle e Profilaxia da Raiva, das Secretarias Estaduais de Saúde (SES).
- Se o animal estiver vivo, não matar. Juntamente à autoridade sanitária, deve-se garantir que seja observado com segurança, em ambiente isolado, tendo alimentação adequada, para o acompanhamento da evolução do quadro. Se o animal apresentar sintomatologia compatível com a raiva e não houver possibilidades de observação em local seguro, recomenda-se sua eutanásia, por profissional habilitado. Se o animal morrer, deve-se providenciar o envio do encéfalo ao laboratório, devidamente conservado em gelo. A conservação em formol é contraindicada pelos laboratórios, pois impede o desenvolvimento de técnicas de isolamento viral e imunológicas.

Decisão/ação (agir em até 72 horas após a notificação)

- Investigar o caso.
- Analisar a situação.
- Definir as intervenções.

Intervenções em casos de raiva em caninos e/ou felinos

Incluem, entre outras ações, a investigação de animais com contato direto com caso suspeito, a retirada desses animais, a intensificação do envio de amostras para diagnóstico laboratorial, a vacinação de cães e gatos casa a casa. As informações acerca das coberturas vacinais dos animais da área endêmica, quando disponíveis, são importantes para o processo de decisão quanto à extensão inicial e à seletividade do bloqueio.

Em áreas urbanas, nos bloqueios de focos de cães e/ou gatos que envolvam a vacinação desses animais, a determinação da extensão territorial para esse bloqueio deverá avaliar o risco de transmissão da raiva para outros cães e/ou gatos, assim como aos seres humanos da área considerada.

Os cães e os gatos que tenham sido mordidos por animais raivosos devem ser submetidos à eutanásia.

Se o proprietário se negar a seguir a recomendação de eutanásia, o animal deve ser vacinado com a aplicação de três doses de vacina antirrábica canina (Varc), nos dias 0, 7 e 30, e submetido a isolamento por 180 dias, em ambiente domiciliar, com acompanhamento do médico-veterinário, mediante termo de responsabilidade assinado pelo proprietário (CDC, 2011).

Para os animais agredidos que tenham sido vacinados e estejam dentro do período de imunidade previsto para esse imunobiológico (um ano), se houver recusa do proprietário em fazer eutanásia, o animal deve ser vacinado (1 dose e 1 reforço, no intervalo de 30 dias) e submetido a isolamento por 180 dias, em ambiente domiciliar, com acompanhamento do médico-veterinário, mediante termo de responsabilidade assinado pelo proprietário.

Em caso de qualquer alteração no estado de saúde do animal, o proprietário deve notificar aos serviços de Vigilância em Saúde. Diante da recusa do proprietário em proceder às medidas citadas, os profissionais de saúde, legalmente baseados nos códigos sanitários (federal, estadual ou municipal), devem recolher o animal que foi agredido por animal raivoso do domicílio ou via pública.

Notas

Diante da alta dispersão da raiva canina de variantes 1 e 2, não se recomendam as ações de isolamento e o reforço vacinal para áreas silenciosas, epizooticas, endêmicas e epidêmicas de raiva por essas variantes.

Isolamento por 180 dias: animal mantido em local que se caracteriza por um canil ou gatil seguro, com grade de proteção, de tamanho adequado, com condições salubres e de higiene, água e comida disponível, completamente isolado, sem contato direto com área externa, ou com pessoas, ou com outros animais.

Termo de responsabilidade: documento datado e assinado pelo proprietário em duas vias, contendo:

- Endereço completo do proprietário.
- Dados do proprietário (nome completo, número do Registro Geral – RG, número do Cadastro Geral de Contribuintes da Receita Federal – CPF).
- Dados do animal (espécie, nome, sexo, raça, idade, pelagem).
- Termos textuais comprometendo o proprietário a manter o animal em isolamento completo por 180 dias, com acompanhamento periódico por médico-veterinário.
- Emissão de laudo semanal pelo médico-veterinário que contenha informações acerca do estado de saúde do animal (cão ou gato).
- Compromisso de notificação imediata ao serviço de saúde local, no caso de mudança de comportamento ou desaparecimento do animal confinado e no caso de morte, em que também deverá ser feito encaminhamento de material para diagnóstico laboratorial de raiva.

O isolamento e o reforço vacinal só poderão ser aplicados em áreas consideradas controladas para raiva canina das variantes 1 e 2 do vírus rábico.

Intervenções em casos de raiva em morcegos positivos

Encaminhar, de imediato, as pessoas que tiveram contato direto com morcegos ou que sofreram agressão para Unidades Básicas de Saúde (UBS) ou unidades de referência, a fim de que as medidas profiláticas sejam aplicadas de acordo com norma técnica de profilaxia antirrábica vigente.

Não é recomendada a busca ativa de outros morcegos (colônias) para envio ao laboratório, diante de um caso positivo de raiva em morcegos (Brasil, 1998).

Intervenções em casos de raiva em animais de produção

Encaminhar, de imediato, para UBS ou unidades de referência, as pessoas que tiveram contato direto com animais de produção, para que as medidas profiláticas sejam aplicadas de acordo com norma técnica de profilaxia antirrábica vigente, e seja intensificada a busca ativa de pessoas contactantes do caso (Brasil, 2009).

Não há recomendação para realizar vacinação de cães e gatos, pois essas medidas não se mostraram impactantes para controle da raiva nessas espécies. Nelas, a sintomatologia de raiva, em geral, não é a de agressão aos seres humanos.

Os casos de raiva em animais de produção (bovinos, equinos e outros) devem ser notificados imediatamente às autoridades da agricultura para o desencadeamento das ações de controle: indicação de vacinação nos rebanhos, captura e controle de morcegos hematófagos e educação sanitária, de acordo com o *Manual Técnico do Controle da Raiva dos Herbívoros* (2009).

Devem ser organizadas ações de esclarecimento à população, utilizando-se meios de comunicação de massa, visitas domiciliares e palestras. É importante informar a população sobre o ciclo de transmissão da doença e sua gravidade, e esclarecer sobre o risco e as ações que envolvam a participação efetiva da comunidade (WHO, 2018).

Aspectos específicos do controle da raiva animal

- Casos surgidos após 90 dias de intervenção caracterizam novos focos.
- A concomitância de casos dispersos em um município, considerando a baixa notificação, caracteriza uma epizootia.
- Sobreto em áreas de relevância epidemiológica para a raiva canina por variantes 1 e 2, impõe-se a necessidade da constituição de serviço de:
 - ▶ **recolhimento de cães sem controle:** recolhimento rotineiro dos animais sem controle; permanência por períodos curtos, não superiores a três dias úteis em canis públicos (CCZ/UVZ), ou abrigos, ou alojamentos isolados e específicos para cães e gatos, a fim de se limitar a disseminação de infecções específicas da espécie, como cinomose e parvovirose, enquanto eles permanecerem no ambiente;
 - ▶ **vacinação de cães:** o sucesso no controle da raiva canina depende de uma cobertura vacinal acima de 80% da população canina estimada; portanto as estimativas devem ser estabelecidas de forma cientificamente comprovada ou mais confiável possível.

A estratégia a ser adotada nas campanhas de vacinação em massa pode ser do tipo casa a casa, postos fixos ou mistos (casa a casa + postos fixos), a critério de cada município. Recomenda-se que, nas campanhas de vacinação contra a raiva dos cães, estes sejam vacinados a partir dos 2 meses de idade, com a orientação de 1 dose de reforço após 30 dias (WHO, 2018).

O controle da raiva silvestre, sobretudo do morcego hematófago, exige uma intervenção específica. Em função da gravidade das agressões por morcegos, deve-se comunicar o caso imediatamente aos serviços de saúde e aos serviços da área da agricultura, para o desencadeamento das ações de controle; deverá ser assumido de acordo com a competência de cada instituição, e reportar-se à publicação *Morcegos em Áreas Urbanas e Rurais: manual de manejo e controle* (1998), e ao *Manual Técnico do Controle da Raiva dos Herbívoros* (Brasil, 2009).

REFERÊNCIAS

ACHA, P. N.; SZYFRES, B. (org.). **Zoonoses and communicable diseases common to man and animals**: Chlamydioses, rickettsioses and viroses. 3. ed. Washington, DC: PAHO, 2003. v. 2, p. 246-275. ISBN 92 75 31992 9.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Controle da raiva dos herbívoros: manual técnico**. Brasília, DF: MAPA, 2009. 124 p. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/raiva-dos-herbivoros-e-eeb/MANUAL_RAIVAHARBIVOROS2009.pdf. Acesso em: 19 fev. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Morcegos em áreas urbanas e rurais**: manual de manejo e controle. Brasília, DF: Funasa, 1998. 117 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual de diagnóstico laboratorial da raiva**. Brasília, DF: MS, 2008. 108 p. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_diagnostico_laboratorial_raiva.pdf. Acesso em: 19 fev. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Protocolo de tratamento da raiva humana no Brasil**. Brasília, DF: MS, 2011. 40 p. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo_tratamento_raiva_humana.pdf. Acesso em: 18 fev. 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: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_procedimentos_vacinacao.pdf. Acesso em: 22 fev. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual dos Centros de Referência para Imunobiológicos Especiais**. 5. ed. Brasília, DF: MS, 2019. 176 p. Disponível em https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_centros_imunobiologicos_especiais_5ed.pdf. Acesso em 14 set. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Manual de vigilância epidemiológica de eventos adversos pós-vacinação**. 4. ed. atual. Brasília, DF: MS, 2021. 340 p. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_vigilancia_epidemiologica_eventos_vacinacao_4ed.pdf. Acesso em: 14 set. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Imunizações e Doenças Transmissíveis. Coordenação-Geral do Programa Nacional de Imunizações. **Nota Técnica n.º 192/2022-CGPNI/DEIDT/SVS/MS**. Atualização das recomendações referentes a notificação e conduta frente a ocorrência de erros de imunização com as vacinas covid-19. Brasília, DF: MS, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/vacinas/plano-nacional-de-operacionalizacao-da-vacina-contr-a-covid-19/notas-tecnicas/2022/nota-tecnica-no192-2022-cgpn-deidt-svs-ms>. Acesso em: 14 set. 2022a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Imunizações e Doenças Transmissíveis. Coordenação-Geral do Programa Nacional de Imunizações. **Nota Técnica n.º 255/2022-CGPNI/DEIDT/SVS/MS**. Da atualização da terminologia de “Eventos Adversos Pós-Vacinação (EAPV)” para “Eventos Supostamente Atribuíveis à Vacinação ou Imunização (ESAVI)”. Brasília, DF: MS, 2022. Disponível em: <https://sbim.org.br/images/files/notas-tecnicas/nt-255-2022-cgpn-deidt-svs-ms.pdf>. Acesso em: 14 set. 2022.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. Compendium of Animal Rabies Prevention and Control, 2011. **Morbidity and Mortality Weekly Report**, v. 60, n. 6, p. 1-20, 2011.

KOTAIT, I.; CARRIERI, M. L.; TAKAOKA, N. Y. **Raiva**: aspectos gerais e clínica. São Paulo: Instituto Pasteur, 2009. 49 p. (Manual Técnico do Instituto Pasteur, n. 8). Disponível em: <http://nhe.fmrp.usp.br/wp-content/uploads/2017/04/aspectos-gerais-clinica-raiva.pdf>. Acesso em: 19 fev. 2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Expert consultation on rabies**: third report. Genebra: WHO, 2018. (WHO technical report series; n. 1012). 183 p. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/272364>. Acesso em: 19 fev. 2021.

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:** fácies 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: 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 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	SAEl ^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

^fSAEl = 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/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/corpi-svs/corpi-imizacao-pni/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/corpi-svs/corpi-imizacao-pni/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/corpi-svs/corpi-imizacao-pni/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/corpi-svs/corpi-imizacao-pni/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: 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 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 (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 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_acidends_animais_peconhentos_2ed_rev.pdf. Acesso em: 6 fev. 2021.

12

ACIDENTE DE TRABALHO

ACIDENTE DE TRABALHO COM EXPOSIÇÃO
A MATERIAL BIOLÓGICO

INTOXICAÇÃO EXÓGENA

DERMATOSES OCUPACIONAIS

PERDA AUDITIVA INDUZIDA POR RUÍDO – PAIR

LESÕES POR ESFORÇOS REPETITIVOS
E DISTÚRBIOS OSTEOMUSCULARES RELACIONADOS
AO TRABALHO – LER/DORT

PNEUMOCONIOSES

VIOLÊNCIAS INTERPESSOAIS E AUTOPROVOCADAS

TRANSTORNOS MENTAIS RELACIONADOS AO TRABALHO

CARACTERÍSTICAS GERAIS

► DESCRIÇÃO

O acidente de trabalho (AT) é compreendido como evento súbito devido a causas não naturais ou qualquer ocorrência não programada, inesperada ou não, que interfere ou interrompe o processo normal de uma atividade de trabalho, como acidentes, violências e lesões autoprovocadas ou não, que ocorrem com o trabalhador no ambiente de trabalho ou durante o exercício das atividades laborais; ou, ainda, a serviço do empregador ou representando seus interesses, causando prejuízos à saúde, tais como lesões corporais ou perturbações funcionais que podem causar perda ou redução temporária ou permanente da aptidão para o trabalho, e até mesmo o óbito do trabalhador. Os acidentes podem ser de dois tipos:

- a) Típico, quando ocorrem durante a execução de atividades de trabalho ou a serviço do empregador ou
- b) De trajeto, que são aqueles ocorridos no percurso entre a residência e o trabalho.

Também são considerados acidentes de trabalho: agressões ou violências sofridas durante a atividade ou no ambiente de trabalho (como assaltos e homicídios), suicídios que ocorrem no local de trabalho ou durante as atividades laborais (independentemente das causas), acidentes ou agressões ocorridas no trajeto da residência para o trabalho ou vice-versa e até mesmo alguma lesão ou perturbação funcional causada por fenômenos da natureza como enchentes e terremotos que ocorrem enquanto o(a) trabalhador(a) está executando suas atividades laborais (Brasil, 2006).

► FATORES DE RISCO PARA A OCORRÊNCIA DO ACIDENTE

O AT é um fenômeno complexo e socialmente determinado. A maioria desses eventos é, em maior ou menor grau, previsível e, portanto, prevenível, dado que os fatores causais se encontram presentes na situação de trabalho antes deste ser desencadeado (Jacobina; NOBRE; CONCEIÇÃO, 2002).

Os acidentes de trabalho são causados por múltiplos fatores, configurados em uma rede de causalidade, com causas remotas, subjacentes, presentes nos ambientes e processos de trabalho, nas formas de organização e gestão do trabalho, e fatores causais mais proximais ou imediatos ao momento de sua ocorrência. Todo acidente de trabalho é um alerta sobre as condições de trabalho e indicativo de falhas na gestão da produção, na gestão da segurança e/ou nas medidas de prevenção (Binder; Almeida, 2003; Brasil, 2006).

Estudos têm apontado um amplo espectro de fatores associados e determinantes para a ocorrência desses eventos indesejáveis, contrapondo-se às perspectivas que apontam que os acidentes de trabalho somente possuem uma ou poucas causas e, principalmente, à atribuição de falhas centradas nos(as) trabalhadores(as).

Apresentam-se como fatores ou situações de risco para a ocorrência do AT as circunstâncias e as condições presentes no ambiente e processo de trabalho capazes de causar algum tipo de prejuízo à saúde do trabalhador, afetar sua integridade física, funcional ou levar à morte. Esses fatores podem se apresentar de diversas formas, tais como: instalações que ofereçam riscos de acidentes, máquinas e equipamentos com defeitos ou sem devida manutenção; tecnologias e operações inadequadas para realização da atividade; má organização e gestão do trabalho, entre outros fatores (Brasil, 2001).

MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

Lesões corporais, como cortes, fraturas, luxações, traumatismos e politraumatismos, amputações de tecido ósseo, esmagamentos, traumatismo cranioencefálico, fratura de coluna, lesão da medula espinhal, trauma com lesões viscerais, eletrocussão, asfixia, queimaduras, perda de consciência provocada por asfixia, choque elétrico ou outra causa externa; aborto; aceleração do parto; perda ou inutilização de membro, sentido ou função; deformidade permanente; lesões que causam hipotermia, doença induzida pelo calor ou pela inconsciência, que necessita de ressuscitação ou hospitalização (Brasil, 2006).

COMPLICAÇÕES

Os acidentes de trabalho podem ocasionar redução ou incapacidade parcial ou total, temporária ou permanente da capacidade laboral, e óbito.

Observação: em caso de acidentes de trabalho fatais, o óbito pode ocorrer imediatamente após o acidente ou posteriormente, a qualquer momento, em ambiente hospitalar ou não, desde que a causa básica, intermediária ou imediata da morte seja decorrente do acidente de trabalho.

DIAGNÓSTICO

► CLÍNICO

O diagnóstico clínico da lesão é realizado a partir da anamnese, do histórico ocupacional, do exame físico e da avaliação dos fatores de risco para os acidentes de trabalho.

Para o diagnóstico, devem ser avaliadas as lesões mais graves, tais como fraturas, torções, amputações, escoriações, que podem ter ocorrido durante a atividade laboral ou em situações de acidentes ocorridos no percurso entre a residência e o trabalho.

► LABORATORIAL, ELETROFISIOLÓGICO, RADIOLÓGICO OU OUTROS

Exames complementares específicos para cada caso, considerando a situação de exposição e/ou o tipo de acidente, como raio X, tomografia, ultrassonografia, devem ser solicitados pelo profissional médico, visando contribuir para o diagnóstico clínico e o tratamento.

TRATAMENTO

O tratamento vai depender do tipo, da gravidade e das características do acidente e das lesões e consequências à saúde. Na maioria dos casos, é necessário o atendimento imediato dos primeiros socorros da empresa que emprega o trabalhador ou em serviços de urgência e emergência da Rede de Atenção em Saúde.

Para acompanhamento do caso, é importante a presença de equipe multidisciplinar, capaz de garantir abordagem ampla e integral. Essa equipe deve ser composta por fisioterapeuta, enfermeiro, médico, assistente social, psicólogo, terapeuta ocupacional e outros profissionais que possam contribuir para o processo de recuperação da saúde e do bem-estar do trabalhador e da sua capacidade laboral, e para a realização da investigação da relação do acidente com o trabalho.

VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA

► OBJETIVOS

Os principais objetivos da vigilância epidemiológica em saúde do trabalhador dos acidentes de trabalho são: identificar grupos de trabalhadores vulneráveis; identificar fatores e situações presentes no ambiente e no processo de trabalho que contribuíram para a ocorrência do AT; identificar e investigar os casos suspeitos; notificar todos os casos confirmados; estabelecer ou descartar a relação do acidente com o trabalho; conhecer o perfil epidemiológico dos acidentes de trabalho; produzir e disseminar informações epidemiológicas; orientar medidas de prevenção e controle para intervenção oportuna que possam evitar a ocorrência de novos acidentes.

► DEFINIÇÃO DE CASO

Suspeito

Evento súbito devido a causas não naturais compreendidas por acidentes e violências (Capítulo XX da CID-10 V01 a Y98) que tem como **possível elemento causal** a ocorrência no ambiente de trabalho ou durante o exercício do trabalho, quando o trabalhador estiver realizando atividades relacionadas à sua função, ou a serviço do empregador ou representando os interesses dele (típico), ou no percurso entre a residência e o trabalho (trajeto), que provoca lesão corporal ou perturbação funcional, podendo causar perda ou redução temporária ou permanente da capacidade para o trabalho e morte.

Confirmado

Todo evento súbito devido a causas não naturais compreendidas por acidentes e violências (Capítulo XX da CID-10 V01 a Y98) que ocorrem no ambiente de trabalho ou durante o exercício do trabalho, quando o trabalhador estiver realizando atividades relacionadas à sua função, ou a serviço do empregador ou representando os interesses dele (típico), ou no percurso entre a residência e o trabalho (trajeto), que provoca lesão corporal ou perturbação funcional, podendo causar perda ou redução temporária ou permanente da capacidade para o trabalho e morte.

Descartado

Caso de acidente em que não foi estabelecida a relação com o trabalho.

► NOTIFICAÇÃO

A notificação de acidente de trabalho é universal e compulsória, segundo a Portaria n.º 1.061, de maio de 2020 (Brasil, 2020). Os casos de acidente de trabalho, independentemente da gravidade, incluindo os casos entre crianças e adolescentes em situação de trabalho infantil ou não, devem ser notificados conforme **Nota Informativa n.º 94** (Brasil, 2019).

O preenchimento da **Ficha de Investigação de Acidente de Trabalho** deve ser realizado a partir da suspeição do caso e deve ser feito por qualquer profissional de serviços de saúde que tenha assistido o(a) trabalhador(a). No entanto, somente serão inseridos no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) os acidentes de trabalho que atendam à definição de caso confirmado.

Destaca-se que os casos de violência relacionados ao trabalho que envolvem trabalho infantil ou trabalho escravo, independentemente do sexo, ou nos casos que tenham como vítimas mulheres, pessoas idosas, indígenas, pessoas com deficiências e população LGBT, devem ser notificados na **Ficha de Notificação de Acidente de Trabalho** e de forma complementar na de Violência Interpessoal/Autoprovocada, marcando como “Sim” o campo 66 – Violência relacionada ao trabalho.

A confirmação da relação do acidente com o trabalho e o preenchimento de todos os campos da ficha de notificação pode ser feita por qualquer profissional de saúde ou por quaisquer responsáveis pelos serviços públicos e privados de saúde que prestam assistência ao paciente, não sendo exclusividade médica.

A notificação do acidente de trabalho no Sinan tem caráter estritamente epidemiológico. É importante que seja feita de forma oportuna para que a equipe de Vigilância em Saúde do Trabalhador possa intervir nos ambientes e nos processos de trabalho, corrigindo ou minimizando os fatores de risco e evitando a ocorrência de novos acidentes.

► INVESTIGAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA

Identificação do paciente

Devem ser preenchidos todos os campos da ficha de investigação relativos aos dados gerais, à notificação individual e aos dados de residência do trabalhador.

Coleta de dados clínicos e epidemiológicos

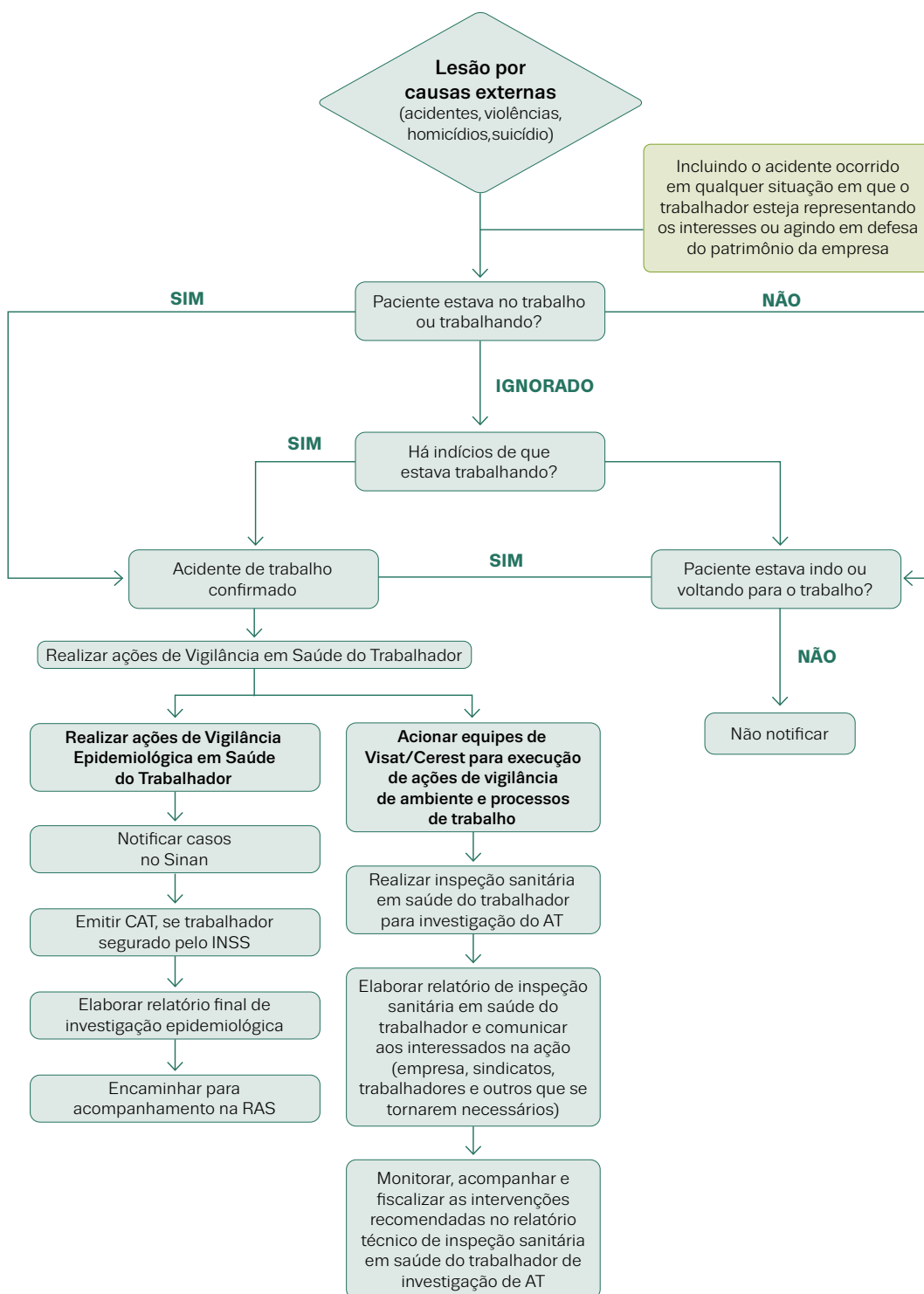
Todas as informações necessárias para confirmação do AT devem ser coletadas, especialmente a respeito da situação clínica e epidemiológica e do histórico ocupacional do trabalhador.

Devem-se registrar, na ficha de investigação, os antecedentes epidemiológicos, atentando-se, especialmente, para o preenchimento dos campos ocupação e atividade econômica; data e horário do acidente; avaliação do tipo de exposição e gravidade; hora após o início da jornada de trabalho; município de ocorrência do acidente; dados da empresa que assina a carteira ou paga o salário; código da causa do acidente (CID-10, de V01 – Y98); tipo de acidente (típico ou de trajeto); se houve outros trabalhadores atingidos; partes do corpo atingidas e diagnóstico da lesão (CID-10).

Importante:

- Atentar para o preenchimento qualificado do campo 54 – código da causa do acidente CID-10 (de V01 a Y98). Este código pode ser identificado por meio da descrição do acidente em prontuários, relatórios, exames ou pela entrevista com o trabalhador e registrado por qualquer profissional dos serviços de saúde na ficha de notificação.
- Não usar o CID Y96 (acidente de trabalho) para preenchimento do campo 54, por já constar no campo 2 – Agravado/doença na ficha de notificação.
- Atentar para o preenchimento qualificado do campo 64 – Diagnóstico da lesão (CID-10). Este código pode ser identificado por meio da descrição do acidente e da lesão resultante do mesmo em prontuários, relatórios, exames ou pela entrevista com o trabalhador, a partir do registro por qualquer profissional dos serviços de saúde na ficha de notificação.
- Deve-se atentar para o preenchimento do campo “Foi emitida a Comunicação de Acidente no Trabalho – CAT”.
- Descrever no campo “Informações complementares e observações”: histórico de exposição ocupacional, história ocupacional atual, antecedentes mórbidos e dados do exame clínico e físico. Registrar, de forma clara e objetiva, as circunstâncias de como ocorreu o acidente (exemplos: quedas de diferentes alturas, choque contra obstáculos, agressões interpessoais, acidentes de trânsito, atropelamento).

O fluxograma das etapas da vigilância em saúde do trabalhador para acidentes de trabalho encontra-se na Figura 1.

FIGURA 1 – Fluxograma de vigilância em saúde do trabalhador para acidente de trabalho

Fonte: CGSAT/Dsast/SVSA/MS.

Nota: AT: Acidente de Trabalho; CAT: Comunicação de Acidente de Trabalho; Cerest: Centro de Referência em Saúde do Trabalhador; INSS: Instituto Nacional do Seguro Social; RAS: Rede de Atenção à Saúde; Sinan: Sistema de Informação de Agravos de Notificação; Visat: Vigilância em Saúde do Trabalhador.

Análise de dados

A análise dos dados permite que a vigilância epidemiológica conheça o perfil de morbimortalidade por acidente de trabalho e oriente as medidas de prevenção deles.

Para o cálculo dos indicadores referentes aos AT, considerar o disposto na Nota Informativa n.º 61 (Brasil, 2018), conforme descrito a seguir:

Coefficiente de incidência de acidente de trabalho x 100.000:

$$\frac{\text{Número de notificações de AT, por local de notificação e ano de referência}}{\text{PEAO do local de notificação e ano referente, a partir de 10 anos de idade}} \times 100.000$$

Fonte: Sinan (dados disponíveis a partir de 2006) e IBGE – Censo ou Pnad.

Coefficiente de mortalidade por acidente de trabalho x 100.000:

$$\frac{\text{Número de óbitos por acidentes de trabalho no ano de referência}}{\text{PEAO do local de notificação e ano referente, a partir de 10 anos de idade}} \times 100.000$$

Fonte: Sim e IBGE – Censo ou Pnad.

Proporção de preenchimento do campo ocupação nas notificações de acidente de trabalho:

$$\frac{\text{Número de notificações de AT, por local de notificação e ano de referência, com registro do campo ocupação}}{\text{Número total de notificações de AT, por local de notificação e ano referente}} \times 100$$

Fonte: Sinan.

Proporção de preenchimento do campo Classificação Nacional de Atividades Econômicas (Cnae) nas notificações de acidente de trabalho:

$$\frac{\text{Número de notificações de AT, por local de notificação e ano de referência, com registro do campo Cnae}}{\text{Número total de notificações de AT, por local de notificação e ano referente}} \times 100$$

Fonte: Sinan.

Encerramento de casos

Como os casos são inseridos no Sinan somente após a confirmação, não há data de encerramento de casos na **Ficha de Investigação de Acidente de Trabalho**. No entanto, ressalta-se que o encerramento oportuno da investigação e a identificação da relação do acidente com o trabalho são essenciais para a adoção de medidas efetivas que possam evitar a ocorrência de novos casos e óbitos.

Nessa etapa da investigação epidemiológica, devem ser revisadas as fichas do Sinan de cada caso de acidente em que foi confirmada a relação com o trabalho, com o objetivo de qualificar as informações e confirmar o preenchimento de todos os campos, de acordo com as instruções desta publicação.

Relatório final

Os dados da investigação deverão ser sumarizados em um relatório que inclua todas as etapas da investigação.

Para mais informações sobre o preenchimento da ficha de investigação, investigação epidemiológica, análise de dados, relatório final de investigação e medidas de prevenção e controle, consultar o texto **Vigilância em Saúde do Trabalhador** do Capítulo I deste Guia.

REFERÊNCIAS

BINDER, M. C. P.; ALMEIDA, I. M. Acidentes do trabalho: acaso ou descaso. *In*: MENDES, R. (org.). **Patologia do Trabalho**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2003. p. 769-808. v. 1.

BRASIL. Ministério da Saúde. ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Doenças relacionadas ao trabalho**: manual de procedimentos para os serviços de saúde. Brasília, DF: MS, 2001. 580 p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos, n. 114).

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria n.º 1.061, de 18 de maio de 2020**. Revoga a Portaria n.º 264, de 17 de fevereiro de 2020, e altera a Portaria de Consolidação n.º 4/GM/MS, de 28 de setembro de 2017, para incluir a doença de Chagas crônica, na Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública nos serviços de saúde públicos e privados em todo o território nacional. Brasília, DF: MS, 2020. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2020/prt1061_29_05_2020.html. Acesso em: 19 jan. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Notificação de acidentes do trabalho fatais, graves e com crianças e adolescentes**. Brasília, DF: Editora do Ministério da Saúde, 2006. 32 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Saúde Ambiental, do Trabalhador e Vigilância das Emergências em Saúde Pública. **Nota Informativa n.º 94/2019-DSASTE/SVS/MS**. Orientação sobre as novas definições de agravos e doenças relacionados ao trabalho do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan). Brasília, DF: MS, 2019b. Disponível em: <http://www.saude.ba.gov.br/wp-content/uploads/2019/09/NOTA-INFORMATIVA-N.-942019-DSASTESVSMS.pdf>. Acesso em: 19 jan. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e saúde do trabalhador. **Nota Informativa n.º 61/2018-DSAST/SVS/MS**. Informa sobre os Indicadores de Saúde do Trabalhador a serem monitorados pelos Cerest quadrimestralmente. Brasília, DF: MS, 2018. Disponível em: <https://www.cevs.rs.gov.br/upload/arquivos/202003/10115821-nota-informativa-61.pdf>. Acesso em: 19 out. 2022.

JACOBINA, A.; NOBRE, L. C. C.; CONCEIÇÃO, P. S. A. Vigilância de acidentes de trabalho graves e com óbito. *In*: BAHIA. Secretaria da Saúde do Estado. Superintendência de Vigilância e Proteção da Saúde. Centro de Estudos da Saúde do Trabalhador. **Manual de normas e procedimentos técnicos para a vigilância da saúde do trabalhador**. 3. ed. rev. ampl. Salvador, 2002.

ACIDENTE DE TRABALHO COM EXPOSIÇÃO A MATERIAL BIOLÓGICO

CID-10: Z20.9

CARACTERÍSTICAS GERAIS

► DESCRIÇÃO

Acidentes de trabalho com exposição a material biológico são eventos provocados por causas externas, que envolvem exposição direta ou indireta em ambiente ou processo de trabalho a material biológico (orgânico) potencialmente contaminado por patógenos (vírus, bactérias, fungos, príons e protozoários) e infectantes, tais como: fluidos orgânicos humanos ou de animais (secreções sexuais, líquido e líquidos peritoneal, pleural, sinovial, pericárdico e amniótico, escarro, suor, lágrima, urina, vômitos, fezes, secreção nasal, saliva, veneno etc.), amostras biológicas de laboratório, vacinas, poeiras orgânicas, material orgânico em decomposição, entre outros. Esses eventos independem da categoria profissional e pode estar ou não associado a material perfurocortante potencialmente infectante.

No Brasil, a vigilância desse agravo iniciou em 2004 e foi direcionada a todos os profissionais e trabalhadores que atuavam, direta ou indiretamente, em atividades que pudessem expô-los a sangue e a outros materiais biológicos, principalmente devido ao risco de infecção pelo vírus da imunodeficiência adquirida (HIV) e pelos vírus das hepatites virais B (VHB) e C (VHC). Embora o Protocolo de Complexidade Diferenciada – exposição a materiais biológicos (Brasil, 2006a) fosse direcionado a todos os profissionais e trabalhadores, incluindo aqueles profissionais que prestam assistência domiciliar e atendimento pré-hospitalar (por exemplo, bombeiros e socorristas), a definição de caso da ficha de notificação do agravo era relativa apenas aos acidentes ocorridos com os profissionais da área da saúde durante a execução do seu trabalho.

No entanto, as definições foram ampliadas, e hoje também considera-se que qualquer trabalhador de quaisquer ocupações e atividades econômicas que sofram um acidente de trabalho com exposição a material biológico deve ter seu evento notificado no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan). Os trabalhadores com maior probabilidade de ocorrência desses eventos são aqueles dos ramos de atividades relacionados aos serviços de coleta de resíduos de limpeza e conservação, serviços gerais e domésticos, veterinários, zootecnistas, biólogos, profissionais da área do embelezamento, profissionais do sexo, entre outros.

Os patógenos e as doenças considerados de risco de soroconversão devido a acidentes de trabalho com exposição a material biológico também foram ampliados, não se restringindo às hepatites B e C e infecção por HIV, mas qualquer outra que pode se originar de um acidente de trabalho com exposição a material biológico, como tuberculose, meningites, leptospirose, síndrome gripal, síndrome respiratória aguda (SRA), síndrome respiratória aguda grave (Srag), febre tifóide, febre maculosa, febre do Nilo Ocidental, raiva, peste, tétano acidental, criptococose, malária, gonorreia, sífilis, brucelose, ebola, entre outros (Brasil, 2006b; CDC, 2008).

► FATORES DE RISCO PARA A OCORRÊNCIA DE ACIDENTE DE TRABALHO COM EXPOSIÇÃO A MATERIAL BIOLÓGICO

- Manuseio e descarte inadequado de material perfurocortante.
- Reencape de agulhas.
- Administração de medicamentos (endovenoso, intramuscular, subcutâneo e intradérmico).
- Descumprimento de normas de biossegurança durante a lavagem e o manuseio de material contaminado e a realização de procedimento cirúrgico, odontológico e laboratorial.
- Desconhecimento de medidas de controle e de normas e procedimentos de higiene que minimizem a exposição aos agentes, como lavagem frequente das mãos e utilização adequada de vestimentas de trabalho e de equipamentos de proteção coletivas (EPC) e individuais (EPI).
- Ausência de supervisão e permissão de desenvolvimento das atividades laborais sem a proteção adequada.
- Ausência, ou utilização para fins diversos dos previstos, de lavatórios e pias exclusivas para higiene das mãos em locais com risco de exposição a agentes biológicos, como os serviços de saúde (clínicas, hospitais, laboratórios etc.), restaurantes, frigoríficos, abatedouros, entre outros.
- Desenvolvimento de atividades laborais pelos trabalhadores com feridas ou lesões, principalmente nos membros superiores, em locais onde haja risco de exposição a acidentes com material biológico.
- Jornada de trabalho excessiva.
- Sobrecarga de trabalho.
- Condições precárias de trabalho.
- Falta de capacitação e treinamento para desenvolvimento de atividades.
- Outras situações que não possibilitam a adequada adoção de medidas de biossegurança pelos trabalhadores.

► FATORES DE RISCO PARA O DESENVOLVIMENTO DE DOENÇA INFECCIOSA DEVIDO A ACIDENTE DE TRABALHO COM EXPOSIÇÃO A MATERIAL BIOLÓGICO

O desenvolvimento de doença após exposição a material biológico devido ao acidente de trabalho é dependente do potencial de transmissão dos agentes infecciosos e de fatores como: tipo de acidente e de exposição, tipo e quantidade de fluido e tecido, condição sorológica do indivíduo-fonte (homem ou animal) e do acidentado e susceptibilidade do trabalhador exposto. Esses fatores podem interferir na instalação e na manifestação da doença e devem ser avaliados em cada caso de acidente para os devidos encaminhamentos profiláticos ou de tratamento (Brasil, 2006a).

Tipos de exposição

As exposições podem ser:

- **Exposições percutâneas:** devido à ocorrência de lesões provocadas por instrumentos perfurantes e/ou cortantes (agulhas, bisturi, vidrarias, facas, enxadas, facões, ferramentas, entre outros).

- **Exposições em mucosas:** ocasionadas pelo contato da mucosa (olhos, nariz, boca, ânus ou genitália) com fluidos potencialmente contaminados.
- **Exposições em pele não íntegra:** ocasionadas pelo contato da pele não íntegra (exemplos: com dermatite, feridas abertas, mordeduras humanas consideradas potencialmente de risco envolvendo a presença de sangue, mordeduras ou arranhaduras de animais que ocasionam ferimentos leves ou profundos; ou pela lambertura de pele com lesões) com fluidos potencialmente contaminados (Brasil, 2014, 2006a).

MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

As manifestações clínicas das doenças ocasionadas pela exposição a material biológico dependem dos agentes patogênicos envolvidos e das respectivas patologias por eles ocasionadas. Também devem ser consideradas as condições clínicas prévias do trabalhador potencialmente infectado para avaliar as manifestações clínicas da condição em questão. Assim, para mais informações sobre manifestações clínicas, verificar os capítulos específicos para as doenças presentes neste Guia, além de documentos, protocolos e manuais disponibilizados pelo Ministério da Saúde.

Além das manifestações clínicas diretas, também devem ser considerados o sofrimento mental da vítima e de seus familiares em função da possibilidade de adoecimento ou óbito relacionado ao trabalho.

DIAGNÓSTICO APÓS ACIDENTE DE TRABALHO COM EXPOSIÇÃO A MATERIAL BIOLÓGICO

Após a ocorrência do acidente de trabalho com exposição a material biológico, é necessário caracterizar o tipo de exposição, o material biológico de contágio e o evento como acidente de trabalho. Além disso, quando houver possibilidade de avaliação do caso fonte, devem ser realizados exames para estabelecimento do status sorológico da infecção no caso fonte. No trabalhador acidentado deve-se avaliar a gravidade e as condições clínicas prévias, assim como realizar exames para avaliação do status sorológico. Outras condutas devem ser seguidas de acordo com o tipo de patógeno e a respectiva doença, conforme estabelecido em manuais e protocolos do Ministério da Saúde (Brasil, 2021).

TRATAMENTO

Deverão ser adotadas medidas de cuidado com o local exposto para o tratamento da lesão direta em pele ou mucosa causada pelo acidente, que dependerão do tipo, do tamanho e da gravidade da lesão e da exposição. A depender da avaliação inicial realizada e da consideração dos riscos para determinado patógeno, o tratamento poderá constituir medidas de limpeza e higiene do local afetado, ou, ainda, considerar o tratamento profilático ou o tratamento das doenças se confirmada a infecção. Esse tratamento poderá ser realizado com medicamentos, vacina ou soroterapia, conforme a doença em questão.

Salienta-se que, na maioria dos casos, não se deve esperar manifestação clínica para instituir as medidas iniciais. Quando, após exposição ocupacional, houver a possibilidade de infecção por HIV,

IST ou hepatites virais, ou nos casos em que não é possível a testagem da paciente fonte, devem ser seguidas as recomendações para profilaxia pós-exposição conforme protocolos e diretrizes atualizadas do Ministério da Saúde (Brasil, 2021).

VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA

► OBJETIVOS

Os principais objetivos da vigilância epidemiológica dos acidentes de trabalho com material biológico são: identificar situações e fatores de risco presentes no ambiente e no processo de trabalho; identificar e investigar os casos suspeitos de acidentes com exposição a material biológico; notificar todos os casos confirmados; estabelecer ou descartar a relação do acidente com exposição a material biológico com o trabalho; conhecer o perfil epidemiológico dos acidentes; produzir e disseminar informações epidemiológicas; orientar medidas de prevenção e controle para intervenção oportuna que possam evitar a ocorrência de novos acidentes.

► DEFINIÇÃO DE CASO

Suspeito

Todo caso de acidente em que tenha ocorrido exposição direta ou indireta a material biológico (orgânico) e que possa ter ocorrido, com quaisquer categorias profissionais, no ambiente de trabalho, durante o exercício das atividades laborais, a serviço do empregador ou representando seus interesses, ou, ainda, no trajeto entre a residência do(a) trabalhador(a) e o local de trabalho.

Confirmado

Todo caso de acidente de trabalho em que tenha ocorrido exposição direta ou indireta do trabalhador a material biológico (orgânico), potencialmente contaminado por patógenos (vírus, bactérias, fungos, príons e protozoários), por meio de material perfurocortante ou não, ocorrido com quaisquer categorias profissionais.

Descartado

Todo caso de acidente com exposição a material biológico, em que a relação com o trabalho não tenha sido estabelecida após investigação epidemiológica.

► NOTIFICAÇÃO

A notificação de acidente de trabalho é universal e compulsória segundo Portaria n.º 1.061, de 18 de maio de 2020 (Brasil, 2020).

O preenchimento da **Ficha de Investigação: Acidente de Trabalho com Exposição a Material Biológico** deve ser realizado a partir da suspeição do caso. No entanto, somente serão inseridos no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) os acidentes de trabalho com exposição a material biológico, havendo conversão sorológica ou não, que atendam à definição de caso confirmado.

A confirmação da relação de acidente de trabalho com exposição a material biológico pode ser feita por qualquer profissional de saúde ou por quaisquer responsáveis pelos serviços públicos e privados de saúde que prestam assistência ao paciente, não sendo exclusividade médica.

Observação: de forma complementar ao preenchimento da **Ficha de Investigação de Acidente de Trabalho com Exposição a Material Biológico** do Sinan, em caso de infecção por agente causador de determinada patologia, devem ser preenchidas as fichas das: i) doenças de notificação compulsória de interesse nacional (Ficha de Notificação/Investigação) contidas na Lista Nacional de Notificação Compulsória de Doenças e Agravos e Eventos de Saúde Pública (exemplo: hepatites virais, aids, tuberculose, raiva, leptospirose) (Brasil, 2020); e ii) das doenças de interesse estadual e municipal (Ficha de Notificação/Conclusão).

► INVESTIGAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA

Após a ocorrência do acidente de trabalho com exposição a material biológico, é necessária a realização de anamnese ocupacional, de exames físicos e complementares, da adoção de medidas pós-exposição de acordo com a patologia a ser investigada. Deve-se documentar o tipo de exposição ocorrida e reconhecê-la como relacionada ao trabalho.

Para relacionar o acidente com a exposição a material biológico e trabalho, consultar o texto Vigilância em Saúde do Trabalhador deste Guia.

Identificação do paciente

Preencher todos os campos da ficha de investigação relativos aos dados gerais, à notificação individual e aos dados de residência.

Coleta de dados clínicos e epidemiológicos

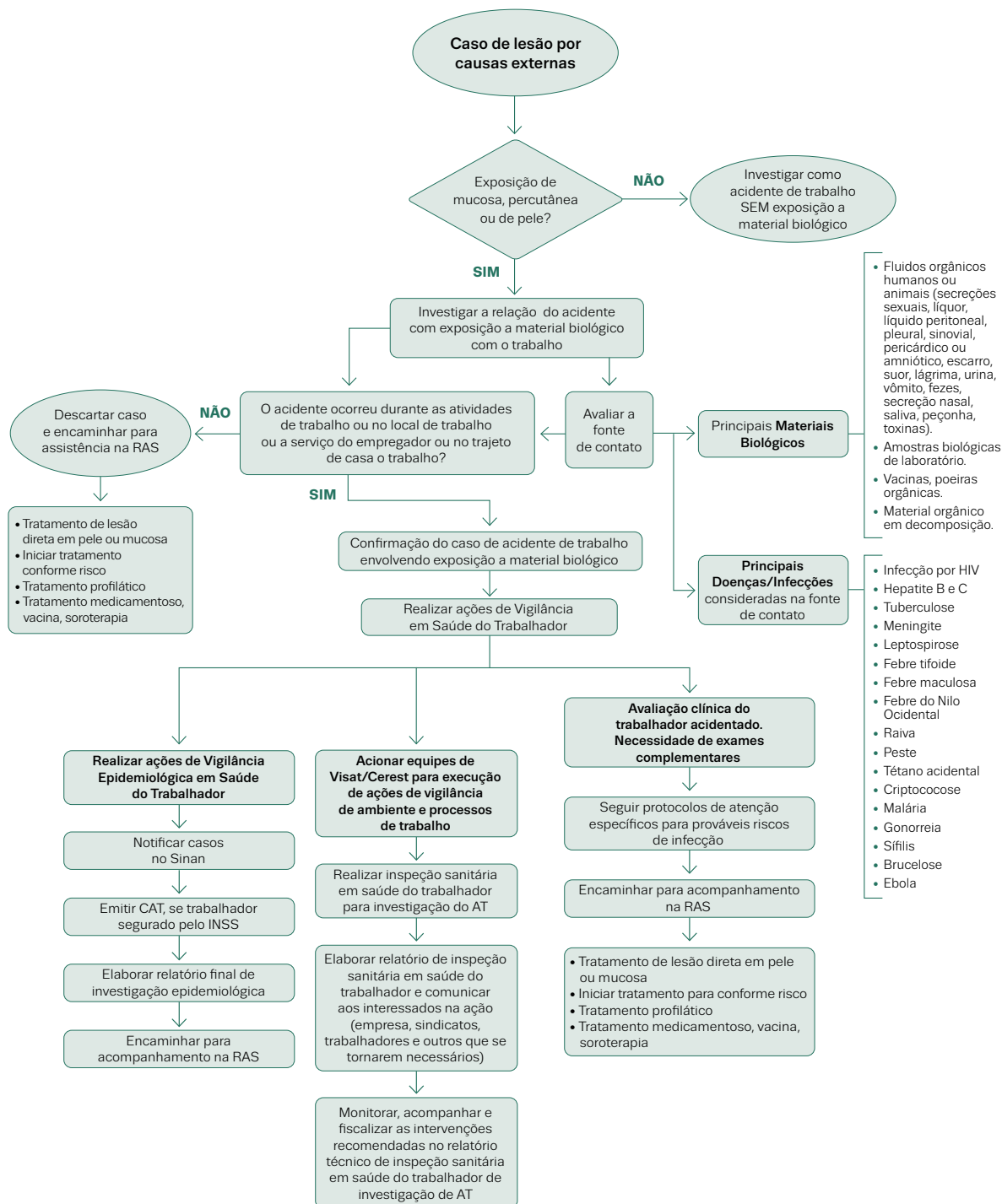
Todas as informações necessárias para avaliação do caso devem ser coletadas, especialmente aquelas sobre o tipo de exposição e de material orgânico, a circunstância do acidente, o uso de EPI, a situação vacinal, a situação clínica e epidemiológica e o histórico ocupacional do caso suspeito. Devem-se registrar, na ficha de investigação, os antecedentes epidemiológicos, atentando-se, especialmente, para o preenchimento dos campos ocupação e atividade econômica, tipo de exposição, material orgânico, uso de EPI.

Deve-se atentar para o preenchimento do campo “Foi Emitida a Comunicação de Acidente de Trabalho – CAT”, para os casos em que se aplica a sua emissão.

Descrever, no campo “Informações complementares e observações”: o histórico de exposição ocupacional; a história ocupacional atual; os dados do exame clínico e físico; e acrescentar o código da CID-10 específico da doença à qual houve exposição ao agente e que estava sob investigação.

O fluxograma das etapas da vigilância em saúde do trabalhador para acidentes de trabalho com material biológico encontra-se na Figura 1.

FIGURA 1 – Fluxograma de vigilância em saúde do trabalhador para acidente de trabalho com exposição a material biológico



Fonte: CGSAT/Dsast/SVSA/MS.

Nota: AT: Acidente de Trabalho; CAT: Comunicação de Acidente de Trabalho; Cerest: Centro de Referência em Saúde do Trabalhador; Dart: Doença e Agravado Relacionado ao Trabalho; INSS: Instituto Nacional do Seguro Social; RAS: Rede de Atenção à Saúde; Sinan: Sistema de Informação de Agravos de Notificação; Visat: Vigilância em Saúde do Trabalhador.

Análise dos dados

A análise dos dados permite que se conheça o perfil de morbimortalidade da população trabalhadora e oriente as medidas de prevenção e controle dos acidentes de trabalho com exposição a material biológico, para que subsidiem a tomada de decisão quanto à adoção de medidas necessárias para a prevenção e o controle desse agravo.

Para o cálculo dos indicadores referentes à vigilância em saúde do trabalhador dos acidentes de trabalho com exposição a material biológico, considerar o disposto na Nota Informativa n.º 61 (Brasil, 2018), conforme descrito a seguir:

Coeficiente de incidência de acidentes de trabalho com exposição a material biológico x 100.000:

$$\frac{\text{Número de notificações de AT com exposição a material biológico, por local de notificação, em que houve o registro do campo ocupação}}{\text{Número total de notificações de acidentes de trabalho com exposição a material biológico}} \times 100.000$$

Fonte: Sinan (dados disponíveis a partir de 2008) e IBGE – Censo ou Pnad.

Proporção de preenchimento do campo ocupação nas notificações de acidentes de trabalho com exposição a material biológico:

$$\frac{\text{Número total de casos novos de AT com exposição a material biológico notificados, por local de notificação, no ano de referência}}{\text{Número total da PEAO do local de notificação, do ano referente, a partir de 10 anos de idade}} \times 100.000$$

Fonte: Sinan.

Proporção de preenchimento do campo Classificação Nacional de Atividades Econômicas (Cnae) nas notificações de acidentes de trabalho com exposição a material biológico:

$$\frac{\text{Número de notificações de AT com exposição a material biológico, por local de notificação, em que houve o registro do campo Cnae}}{\text{Número total de notificações de acidentes de trabalho com exposição a material biológico}} \times 100$$

Fonte: Sinan.

Encerramento de caso

O encerramento de casos na Ficha de Notificação deve ser feito em até 180 dias contados a partir da identificação do caso de acidente de trabalho com exposição a material biológico. Ressalta-se que o encerramento oportuno da investigação e a identificação da relação do acidente com exposição a material biológico com o trabalho são essenciais para a adoção de medidas efetivas que possam evitar a ocorrência de novos casos e de realização de medidas de profilaxia pós-exposição.

Nessa etapa da investigação epidemiológica, devem ser revisadas as fichas do Sinan de cada caso, com o objetivo de qualificar as informações e confirmar o preenchimento de todos os campos, de acordo com as instruções desta publicação.

Relatório final

Os dados da investigação deverão ser sumarizados em um relatório que inclua todas as etapas da investigação.

Para mais informações sobre preenchimento da ficha de notificação, investigação epidemiológica, preenchimento da análise de dados e relatório final de investigação, consultar o texto **Vigilância em Saúde do Trabalhador** do Capítulo I deste Guia.

MEDIDAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE

As principais medidas de prevenção e controle dos acidentes de trabalho com exposição a material biológico são:

- Identificação dos riscos de acidentes de trabalho com exposição a material biológico aos quais os profissionais estão expostos e adoção de medidas de eliminação ou redução desses riscos.
- Estabelecimento das boas práticas de trabalho nos estabelecimentos de saúde (exemplos: proibição do reencape de agulha, descarte adequado de material).
- Controles de engenharia, como utilização de instrumentos perfurocortantes modificados com proteção contra lesões e sistemas sem agulha, bem como dispositivos médicos destinados a reduzir o risco de exposição a material biológico.
- Realização de imunização contra tétano, difteria, hepatite B, covid-19, raiva, influenza e contra outros agentes biológicos a que os trabalhadores possam estar expostos.
- Garantia, por parte do empregador, de mecanismos de prevenção dos riscos de acidentes de trabalho, incluindo o fornecimento de EPI, em número suficiente e compatíveis com as atividades desenvolvidas pelos trabalhadores.
- Utilização de equipamentos de proteção individual (EPI) nas circunstâncias em que as práticas de trabalho e o controle de engenharia são insuficientes para propiciar uma proteção adequada.
- Redesenho da tarefa ou do trabalho e mudanças na organização do trabalho, de forma a evitar a sobrecarga dos trabalhadores, em especial os da saúde.
- Realização de atividades de Educação Permanente em Saúde (EPS) e informação ao trabalhador sobre acidentes de trabalho com exposição a material biológico.
- Realização de controle médico: exames admissionais, periódicos, demissionais e de mudança de função.
- Adoção de normas de higiene e segurança no trabalho (Norma Regulamentadora n.º 32) (Brasil, 2005), bem como das boas práticas de funcionamento para os serviços de saúde (Resolução da Diretoria Colegiada n.º 63/2011) (Brasil, 2011).

Para mais informações sobre medidas de prevenção e controle, consultar o texto **Vigilância em Saúde do Trabalhador** deste Guia.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Saúde. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Resolução RDC n.º 63, de 25 de novembro de 2011.** Dispõe sobre os Requisitos de Boas Práticas de Funcionamento para os Serviços de Saúde. Brasília, DF: MS, 2011. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2011/rdc0063_25_11_2011.html. Acesso em: 25 maio 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria n.º 1.061, de 18 de maio de 2020.** Revoga a Portaria n.º 264, de 17 de fevereiro de 2020, e altera a Portaria de Consolidação n.º 4/GM/MS, de 28 de setembro de 2017, para incluir a doença de Chagas crônica, na Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública nos serviços de saúde públicos e privados em todo o território nacional. Brasília, DF: MS, 2020. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2020/prt1061_29_05_2020.html. Acesso em: 19 jan. 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Exposição a materiais biológicos.** Brasília, DF: Editora do Ministério da Saúde, 2006a. 76 p., il. (Série A. Normas e Manuais Técnicos) (Saúde do Trabalhador; 3. Protocolos de Complexidade Diferenciada). Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo_expos_mat_biologicos.pdf. Acesso em: 25 maio 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. **Classificação de risco dos agentes biológicos.** Brasília, DF: Editora do Ministério da Saúde, 2006b. 36 p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos). Disponível em: <http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/manuais/classificacaoderiscodosagentesbiologicos.pdf>. Acesso em: 25 maio 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Normas técnicas de profilaxia da raiva humana.** Brasília, DF: MS, 2014. 60 p., il. Disponível em: <https://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2015/outubro/19/Normas-tecnicas-profilaxia-raiva.pdf>. Acesso em: 25 maio 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Saúde Ambiental, do Trabalhador e Vigilância das Emergências em Saúde Pública. **Nota Informativa n.º 94/2019-DSASTE/SVS/MS.** Orientação sobre as novas definições de agravos e doenças relacionados ao trabalho do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan). Brasília, DF: MS, 2019. Disponível em: <http://www.saude.ba.gov.br/wp-content/uploads/2019/09/NOTA-INFORMATIVA-N.-942019-DSASTESVSMS.pdf>. Acesso em: 25 maio 2021.
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Portaria n.º 485, de 11 de novembro de 2005.** Aprova a Norma Regulamentadora NR-32 (Segurança e saúde no trabalho em serviços de saúde em estabelecimentos de saúde). Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 16 nov. 2005. Disponível em: https://www.gov.br/trabalho/pt-br/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/sst-portarias/2005/portaria_485_aprova_nr_32.pdf. Acesso em: 25 maio 2021.
- CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **Workbook for Designing, Implementing, and Evaluating a Sharps Injury Prevention Program.** [S. l.]: CDC, 2008. 154 p. Disponível em: https://www.cdc.gov/sharpsafety/pdf/sharpsworkbook_2008.pdf. Acesso em: 25 maio 2021.

CARACTERÍSTICAS GERAIS

► DESCRIÇÃO

A intoxicação exógena pode ser compreendida como um conjunto de efeitos nocivos que se manifestam por meio de alterações clínicas ou laboratoriais devido ao desequilíbrio orgânico causado pela interação do sistema biológico com um ou mais agentes tóxicos.

► AGENTE TÓXICO

São considerados agentes tóxicos as substâncias ou os compostos químicos, de origem natural ou antropogênica, capazes de causar dano a um sistema biológico mediante alteração de uma ou mais de suas funções, podendo provocar a morte sob certas condições de exposição (Oga; Camargo; Batistuzzo, 2008; Ruppenthal, 2013).

Os principais agentes tóxicos causadores de intoxicações exógenas são: medicamentos, agrotóxicos, raticidas, produtos veterinários, produtos de uso domiciliar, cosméticos, produtos químicos de uso industrial, metais, drogas de abuso, plantas tóxicas, alimentos e bebidas (Schvartsman; Schvartsman, S., 1999; Malaspina; Zinilise; Bueno, 2011).

A ação do agente tóxico é determinada pelo tipo de substância ou composto químico, e sua intensidade é proporcional à dose e ao tempo de exposição (WHO, 1993; Brasil, 2020a).

► TIPOS DE INTOXICAÇÃO

As intoxicações podem ser consideradas agudas ou crônicas e podem se manifestar de forma leve, moderada ou grave, a depender da quantidade da substância química que foi absorvida, do tempo de absorção, da toxicidade do produto, da suscetibilidade do organismo e do tempo decorrido entre a exposição e o atendimento por profissional de saúde.

Intoxicação aguda

A intoxicação aguda caracteriza-se por ser decorrente de uma única exposição ao agente tóxico ou mesmo de sucessivas exposições, desde que tenham ocorrido em um prazo médio de 24 horas, podendo causar efeitos imediatos sobre a saúde.

Intoxicação crônica

A intoxicação crônica pode impactar diferentes órgãos e sistemas do corpo humano, com destaque para as manifestações neurológicas, imunológicas, respiratórias, endócrinas, hematológicas, dermatológicas, hepáticas, renais, malformações congênitas, tumores, entre outros. Os efeitos danosos sobre a saúde humana aparecem no decorrer de repetidas exposições, que normalmente ocorrem durante longos períodos (Soares; Almeida; Moro, 2003).

Existem dificuldades em diagnosticar e estabelecer a associação causa/efeito das intoxicações, principalmente quando há exposição de longo prazo a múltiplas substâncias químicas (Oliveira; Menezes, 2003).

► SUSCETIBILIDADE

A suscetibilidade individual é um importante fator para o desenvolvimento de intoxicação exógena. No entanto, ressalta-se que gestantes, lactantes, crianças e idosos são os grupos mais suscetíveis e carecem de maior atenção e cuidado (Schvartsman; Schvartsman, S., 1999; Paula; Bochner; Montilla, 2012).

► MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

A sintomatologia das intoxicações exógenas pode ser inespecífica, uma vez que podem ser causadas por diferentes agentes tóxicos. Reforça-se, portanto, a importância de uma anamnese bem estruturada que permita adequada avaliação inicial do paciente, a fim de se identificar a intoxicação (Oliveira; Menezes, 2003).

A anamnese deve conter, minimamente, as seguintes questões:

- **Quem?**

Nome, idade, ocupação, atividade econômica, sexo, gravidez, histórico (uso de medicamentos, doenças agudas e crônicas, uso de álcool, drogas etc.).

- **O que foi utilizado e quanto?**

Agente e quantidade utilizada. Verificar a disponibilidade da embalagem e bula do produto.

- **Qual a via de exposição?**

Via oral, dérmica, inalatória, intravenosa (intencional).

- **Onde?**

Obter dados sobre o local de exposição.

- **Como?**

Determinar a circunstância na qual ocorreu a exposição, se esta foi acidental, tentativa de suicídio, agressão, ocupacional e ambiental (vazamentos ou deriva de pulverização durante a aplicação, no caso dos agrotóxicos), e a intenção de uso do produto.

- **Há quanto tempo?**

Estabelecer o lapso temporal entre a exposição e o atendimento.

► COMPLICAÇÕES

Pode haver comprometimento das funções orgânicas e, em casos mais graves, óbito.

► DIAGNÓSTICO

Clínico

Histórico de exposição à substância ou ao composto químico que se relacione às manifestações clínicas observadas.

Laboratorial

Exames laboratoriais devem ser indicados de acordo com a substância ou o composto químico e a sintomatologia apresentada.

Epidemiológico

Estabelecido por meio da avaliação do histórico de exposição à substância ou ao composto químico apresentado pelo indivíduo (caracterizar pessoa, lugar e tempo).

► TRATAMENTO

O tratamento das intoxicações exógenas deve levar em consideração o agente tóxico envolvido e os sinais e os sintomas para a escolha da conduta clínica adequada.

Informações adicionais sobre intoxicações podem ser obtidas no Centro de Informação e Assistência Toxicológica (CIATox) de sua região. O número gratuito do serviço **Disque-Intoxicação** é 0800 722 6001.

VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA

► OBJETIVOS

- Identificar os agentes tóxicos aos quais a população pode estar exposta, a partir do reconhecimento das características do território, do mapeamento das atividades econômicas e da identificação das áreas potencialmente contaminadas.
- Identificar e monitorar os casos suspeitos de intoxicação exógena e seus fatores condicionantes e determinantes.
- Caracterizar o perfil epidemiológico dos casos de intoxicação exógena em tempo, lugar e pessoa, incluindo a relação com o trabalho.
- Monitorar a morbimortalidade decorrente da exposição a substâncias químicas.
- Propor e orientar a tomada de decisão, visando à adoção de medidas de prevenção e controle da exposição humana a substâncias químicas.
- Fortalecer o sistema de notificação em todos os casos de exposição e de intoxicações por substâncias químicas no território nacional.

► DEFINIÇÃO DE CASO

Caso exposto (caso suspeito)

Indivíduo com provável ou conhecida história pregressa ou atual de exposição a substâncias químicas que apresenta, ou não, algum sinal ou sintoma clínico ou alterações laboratoriais (Brasil, 2018a).

Caso confirmado

A confirmação do caso de intoxicação exógena pode ocorrer a partir dos seguintes critérios (Brasil, 2018a):

- **Critério laboratorial:** intoxicação confirmada por meio de exames diagnósticos.
- **Clínico-epidemiológico:** intoxicação confirmada por meio de provável ou conhecida história pregressa ou atual, incluindo sinais ou sintomas de exposição.
- **Clínico:** confirmação da intoxicação por meio de sinais ou de sintomas.

Pontos de atenção

As seguintes condições devem ser consideradas como alertas para tomada de medidas imediatas:

- Intoxicação de gestantes e lactantes.
- Intoxicação de crianças e adolescentes, principalmente em decorrência de exposição devido a situações de trabalho infantil.
- Emergência com envolvimento de substâncias químicas (acidentes de trabalho ampliado, desastres naturais, desastres tecnológicos, por exemplo).
- Intoxicação por substâncias químicas proibidas ou de uso ilegal, como os agrotóxicos ilegais (não registrados ou proibidos).
- Surtos.

► NOTIFICAÇÃO

As intoxicações exógenas (por substâncias ou compostos químicos, incluindo agrotóxicos, gases tóxicos e metais pesados) são agravos de notificação compulsória semanal, de acordo com a Portaria n.º 1.061/2020 (Brasil, 2020b), e devem ser registradas no Sistema de Agravos de Notificação (Sinan) por meio do preenchimento da **Ficha de Investigação de Intoxicação Exógena**.

A notificação compulsória é obrigatória para médicos, outros profissionais de saúde ou responsáveis pelos serviços públicos e privados de saúde que prestam assistência ao paciente, além dos responsáveis por estabelecimentos públicos ou privados educacionais, de cuidado coletivo, de serviços de hemoterapia, unidades laboratoriais e instituições de pesquisa. Cabe destacar que a comunicação também pode ser feita por qualquer cidadão.

O registro da Ficha de Notificação no sistema deverá ser realizado sempre pelo município que atendeu o caso, independentemente do local de residência ou de exposição do paciente.

Orientações para o preenchimento da Ficha de Investigação de Intoxicação Exógena podem ser consultadas na publicação *Instruções para Preenchimento da Ficha de Investigação Exógena Sinan – Sistema de Informação de Agravos de Notificação*.

Os dados da Ficha de Notificação deverão ser processados logo que se tome conhecimento do caso (suspeito ou confirmado). Em hipótese alguma se deve aguardar o encerramento da investigação para que as informações iniciais da Ficha de Notificação/Investigação sejam registradas no Sinan (Brasil, 2006).

Os casos de intoxicações exógenas envolvendo tentativas de suicídio devem ser notificados na Ficha de Investigação de Intoxicações Exógenas e na Ficha de Notificação Individual de Violência Interpessoal/Autoprovocada, no prazo de até 24 horas, para a Secretaria Municipal de Saúde (SMS) e, no caso do Distrito Federal, para a Secretaria Estadual de Saúde (SES).

Com relação à qualidade dos dados obtidos a partir da Ficha de Investigação de Intoxicação Exógena, recomenda-se uma avaliação por meio dos seguintes atributos: (Centers For Disease Control And Prevention, 1988).

Compleitude

Monitora o preenchimento das variáveis da Ficha de Investigação de Intoxicação Exógena, podendo ser realizada de forma bimestral ou de acordo com o fluxo de informações do município.

O cálculo desse atributo é feito da seguinte forma:

$$\frac{\text{N.º de campos preenchidos de uma variável}}{\text{Total de notificações de intoxicações do período analisado}} \times 100$$

Parâmetro: excelente (acima de 95%); bom (entre 85% a 94%); ou ruim (menor que 85%).

Inconsistência

Verifica a coerência entre dois campos ou categorias selecionadas, como, por exemplo, sexo masculino que tem a variável gestante preenchida, entre outras relações que podem ser realizadas.

$$\frac{\text{N.º de inconsistências encontradas}}{\text{Total de notificações de intoxicações do período analisado}} \times 100$$

Parâmetro: aceitável ($\leq 5\%$); ou não aceitável ($> 5\%$).

Duplicidade

Indivíduo registrado duas ou mais vezes no banco de dados avaliado, pelo mesmo quadro de intoxicação exógena.

Parâmetro: satisfatória ($\leq 5\%$); insatisfatória ($> 5\%$).

INVESTIGAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA

A investigação dos casos de intoxicação exógena levará às seguintes categorias de classificação: (Brasil, 2018a).

- **Intoxicação confirmada:** indivíduo com antecedente comprovado de exposição a substância química, com manifestação clínica ou alteração laboratorial que evidenciem a intoxicação por substâncias químicas.
- **Só exposição:** indivíduo com história pregressa ou atual de exposição a substâncias químicas que não apresente sinal, sintoma clínico ou alterações laboratoriais.
- **Reação adversa:** resposta nociva e não intencional a um medicamento relacionada a qualquer dose.
- **Outro diagnóstico:** quando o diagnóstico não está relacionado somente à exposição ou à contaminação.
- **Síndrome de abstinência:** é um conjunto de sinais e de sintomas que ocorrem depois da diminuição ou da interrupção do uso de uma substância (medicamento, droga de abuso etc.).

► ROTEIRO DE INVESTIGAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA

Para conduzir a investigação epidemiológica, devem-se seguir as seguintes etapas:

Identificação do paciente e do ambiente

- Preencher os campos dos itens da Ficha de Investigação de Intoxicação Exógena relativos ao paciente, aos antecedentes epidemiológicos, aos dados de exposição, aos dados de atendimento e à conclusão do caso.
- Realizar avaliação em campo para descrever os aspectos relacionados ao histórico da circunstância de exposição, das atividades laborais realizadas (principalmente ocupação e atividade econômica relacionadas à intoxicação), da caracterização do ambiente residencial e de trabalho.

Coleta de dados clínicos e epidemiológicos

- Descrever as características inerentes ao indivíduo afetado, informando período, local de ocorrência e circunstâncias da exposição.
- Descrever os dados de saúde relacionados à exposição e à sua compatibilidade com o quadro clínico-epidemiológico.
- Para os casos de exposição ou contaminação decorrente do trabalho/ocupação, registrar, na ficha de investigação, os antecedentes epidemiológicos, atentando-se especialmente para o preenchimento dos campos ocupação (CBO) e atividade econômica (Cnae).
- Para preenchimento do campo “Comunicação de Acidente no Trabalho – CAT”, consultar as orientações descritas no texto **Vigilância em Saúde do Trabalhador** do Capítulo I deste Guia.
- Descrever no campo “Informações complementares e observações”: histórico de exposição ocupacional atual e pregresso; antecedentes mórbidos, dados do exame clínico e físico.

- Analisar indicadores (incidência, mortalidade etc.) segundo áreas geográficas; tipos de agente tóxico; sazonalidade; grupos etários e oportunidade de atendimento, diagnóstico e de tratamento dos casos.
- Para estabelecimento da relação da intoxicação exógena com o trabalho, identificação da exposição a fatores de riscos para a ocorrência da intoxicação exógena envolvendo os ambientes e os processos de trabalho, outras etapas e informações sobre a vigilância epidemiológica desse agravo, **se relacionado ao trabalho**, consulte o texto **Vigilância em Saúde do Trabalhador** do Capítulo I deste Guia.

Importante: atentar para o preenchimento qualificado do campo 50 – Agente tóxico: nome comercial/popular e princípio ativo.

Confirmação da exposição (suspeito)

A confirmação da suspeita pode ser realizada por meio de critérios clínicos, epidemiológicos ou laboratoriais, como descritos anteriormente.

Análise dos dados

A análise dos dados permite que a vigilância epidemiológica conheça o perfil de morbimortalidade da população e oriente as medidas de prevenção e controle das intoxicações exógenas, para que subsidiem a tomada de decisão quanto à adoção de medidas necessárias para a prevenção e o controle desse agravo. Para isso, devem ser realizadas consultas periódicas a diversas fontes de dados, tanto de saúde (Sistema de Informação de Agravos de Notificação, Sistema de Informações sobre Mortalidade, Sistema de Informações Hospitalares, Sistema de Informação de Nascidos Vivos, entre outros) quanto ambientais (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, Sistema IBGE de Recuperação Automática/Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, em todas as esferas de governo (federal, estadual e municipal)) (Brasil, 2015).

Para a análise desses dados, sugerem-se os indicadores listados no Quadro 1.

QUADRO 1 – Principais indicadores utilizados nas notificações por intoxicação exógena

Incidência das intoxicações exógenas
$\frac{\text{N.º de casos de intoxicação exógena confirmados por determinado período}}{\text{População exposta ou potencialmente exposta}} \times 100.000$
Taxa de notificação de intoxicação exógena por agrotóxico
$\frac{\text{N.º de casos de intoxicação exógena confirmada por agrotóxico por determinado período}}{\text{N.º de notificações de intoxicação exógena por agrotóxico por determinado período}} \times 100$
Taxa de letalidade de intoxicação exógena
$\frac{\text{N.º de óbitos de intoxicação exógena por determinado período}}{\text{N.º de casos confirmados de intoxicação por determinado período}} \times 100$
Taxa de mortalidade por intoxicação exógena
$\frac{\text{N.º de óbitos por intoxicação exógena por substâncias ou composto químico por determinado período}}{\text{População exposta ou potencialmente exposta}} \times 100.000$
Coefficiente de incidência de intoxicação exógena relacionada ao trabalho
$\frac{\text{N.º de casos de intoxicação exógena que tiveram marcado com "SIM" o campo 56 – A exposição (contaminação) foi decorrente do trabalho (ocupação)?}}{\text{População Economicamente Ativa Ocupada (Peao)}} \times 100.000$
Proporção de preenchimento do campo 56 – A exposição (contaminação) foi decorrente do trabalho (ocupação)?
$\frac{\text{N.º de casos de intoxicação exógena que tiveram marcado com "SIM" ou "NÃO" o campo 56 – A exposição (contaminação) foi decorrente do trabalho (ocupação)?}}{\text{N.º total de notificações de intoxicações exógenas}} \times 100$

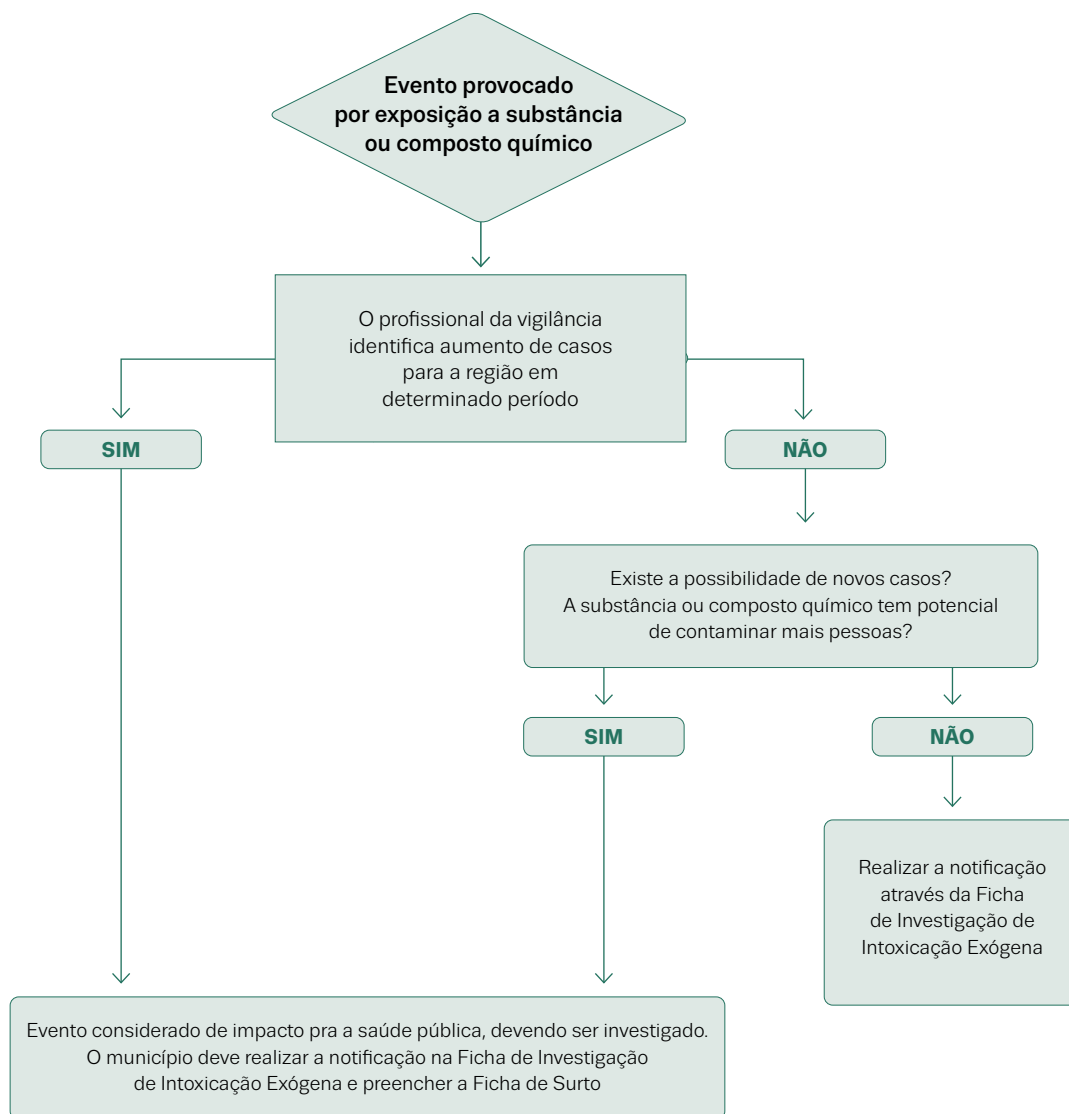
Fonte: elaboração própria.

O cálculo dos indicadores pode ser realizado de acordo com o agente tóxico envolvido. Para isso, basta realizar a busca dos dados nos sistemas de informações (Sinan, Sistema de Informações sobre Mortalidade, Sistema de Informação de Nascidos Vivos, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística etc.).

Para o cálculo dos indicadores referentes ao trabalho, considerar o disposto na **Nota Informativa n.º 61** (Brasil, 2018b).

Para avaliação de surto, é importante observar as variações nas frequências e nas taxas de intoxicações exógenas com relação ao local, ao tempo, à população e ao tipo de agente tóxico envolvido. Ainda pode ser necessário realizar comparação de dados com territórios que possuem características similares ao próprio território em avaliação. Para essa avaliação, sugere-se a consulta do fluxograma apresentado na Figura 1.

FIGURA 1 – Fluxograma para preenchimento de Ficha de Investigação de Surto para Intoxicação Exógena

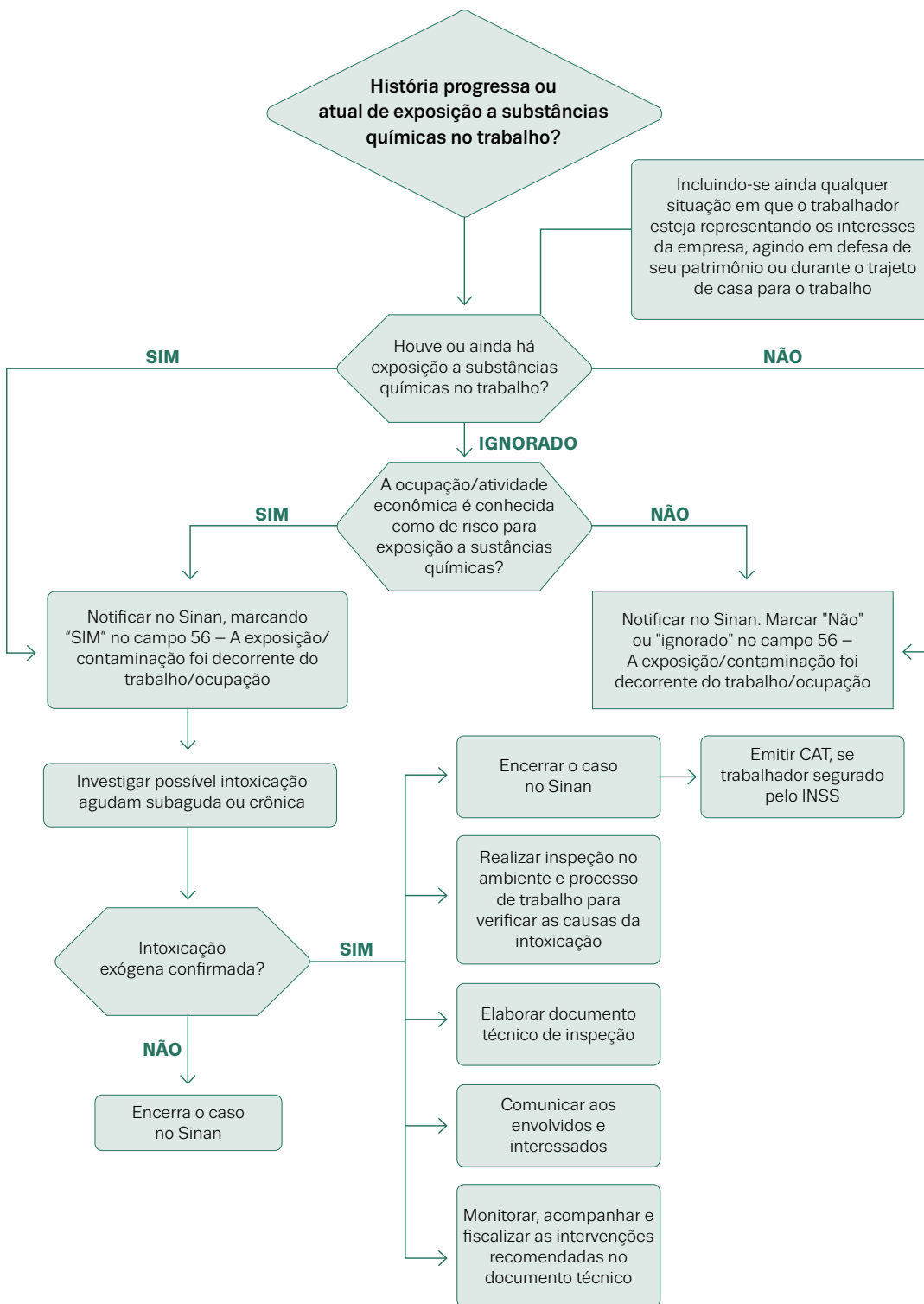


Fonte: Dsast/SVSA/MS.

Encerramento de caso

O encerramento do caso deverá ocorrer em, no máximo, 180 dias, a partir da data de notificação no Sinan, ocasião em que também deve ser elaborado relatório contendo a síntese da investigação.

O fluxograma das etapas da vigilância de intoxicação exógena relacionada ao trabalho encontra-se na Figura 2.

FIGURA 2 – Fluxograma de vigilância para intoxicação exógena relacionada ao trabalho

Fonte: Dsast/SVSA/MS.

Nota: Sinan: Sistema de Informação de Agravos de Notificação; CAT = Comunicação de Acidente de Trabalho; INSS = Instituto Nacional do Seguro Social.

Relatório final

Os dados da investigação deverão ser sumarizados em um relatório que inclua a descrição das intoxicações exógenas e todas as etapas da investigação. Esse documento permite analisar a extensão e as medidas de controle aplicadas e caracterizar o perfil da população atingida.

MEDIDAS DE PREVENÇÃO E RECOMENDAÇÕES

► OBJETIVOS

Identificar e analisar as atividades e as situações que apresentem risco de exposição a substâncias ou compostos químicos.

► ESTRATÉGIAS

- Realizar o reconhecimento do território para a identificação dos locais onde pode ocorrer provável exposição humana a substâncias ou compostos químicos, e capacitar os profissionais de saúde para identificação dos sinais e dos sintomas relacionados às intoxicações exógenas por essas substâncias e compostos identificados.
- Realizar ações de vigilância de forma participativa, com o objetivo de aprimorar a informação para a ação e buscar a prevenção, a promoção e a proteção da saúde da população sob risco de exposição.
- Realizar Inspeção Sanitária em Saúde do Trabalhador para verificação dos fatores de risco ocupacionais das intoxicações exógenas, estabelecimento da relação da intoxicação exógena com o trabalho, ou análise e investigação das causas dos casos confirmados de intoxicações exógenas relacionadas ao trabalho, a fim de intervir objetivando a saúde e a segurança nos ambientes e nos processos de trabalho.
- Adotar medidas de prevenção e de proteção de trabalhadores expostos a substâncias ou compostos químicos.
- Realizar acompanhamento contínuo e sistemático pela equipe técnica das ações de vigilância dos ambientes e dos processos de trabalho de forma a assegurar a adoção das medidas de proteção propostas.
- Promover articulação com instituições e entidades das áreas de saúde, meio ambiente, trabalho e afins, no sentido de garantir maior eficiência das ações de promoção da saúde.
- Recomenda-se utilizar as *Diretrizes Brasileiras para o Diagnóstico e Tratamento de Intoxicações Agudas por Agrotóxicos* (Brasil, 2020a) para qualificar o atendimento dos casos de intoxicação por essas substâncias e reduzir a morbimortalidade da população exposta.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. **Nota Informativa n.º 61/2018-DSAST/SVS/MS**. Informa sobre os Indicadores de Saúde do Trabalhador a serem monitorados pelos Cerest quadrimestralmente. Brasília, DF: MS, 2018b. Disponível em: http://renastonline.ensp.fiocruz.br/sites/default/files/arquivos/recursos/nota_informativa_61.pdf. Acesso em: 19 jan. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria n.º 1.061, de 18 de maio de 2020**. Revoga a Portaria n.º 264, de 17 de fevereiro de 2020, e altera a Portaria de Consolidação n.º 4/GM/MS, de 28 de setembro de 2017, para incluir a doença de Chagas crônica, na Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública nos serviços de saúde públicos e privados em todo o território nacional. Brasília, DF: MS, 2020b. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2020/prt1061_29_05_2020.html. Acesso em: 19 jan. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Sistema de Informação de Agravos de Notificação–Sinan**: normas e rotinas. Brasília, DF: Editora do Ministério da Saúde, 2006. 80 p. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/sistema_informacao_agravos_notificacao_sinan.pdf. Acesso em: 19 jan. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. **Instruções para preenchimento da Ficha de Investigação de Intoxicação Exógena Sinan – Sistema de Informação de Agravos de Notificação**. Brasília, DF: MS, 2018a. 42 p. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/intoxicacao_exogena_sinan.pdf. Acesso em: 19 jan. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Saúde Ambiental, do Trabalhador e Vigilância das Emergências em Saúde Pública. **Diretrizes brasileiras para o diagnóstico e tratamento de intoxicação por agrotóxicos**. Brasília, DF: MS, 2020a. 125 p., il. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_brasileiras_diagnostico_tratamento_intoxicacao.pdf. Acesso em: 25 jan. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS. **Asis – Análise de Situação de Saúde**. Brasília, DF: MS, 2015. v. 1. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/asis_analise_situacao_saude_volume_1.pdf. Acesso em: 19 jan. 2021.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. Guidelines for Evaluating Surveillance Systems. **Morbidity and Mortality Weekly Report**, Atlanta, v. 37, n. S-5, p. 1-18, 1988. Suppl. Disponível em: <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/00001769.htm>. Acesso em: 11 dez. 2020.

MALASPINA, F. G.; ZINILISE, M. L.; BUENO, P. C. Perfil epidemiológico das intoxicações por agrotóxicos no Brasil, no período de 1995 a 2010. **Cadernos de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 19, p. 425-434, 2011.

OGA, S.; CAMARGO, M. M. de A.; BATISTUZZO, J. A. de O. **Fundamentos de toxicologia**. São Paulo: Atheneu, 2008. 677 p.

OLIVEIRA, R. D. R. de; MENEZES, J. B. de. Intoxicações exógenas em clínica médica. **Medicina**, Ribeirão Preto, v. 36, n. 2/4, p. 472-479, 2003. Disponível em: <https://www.journals.usp.br/rmrp/article/view/773/785>. Acesso em: 11 jun. 2018.

PAULA, T. C. de; BOCHNER, R.; MONTILLA, D. E. R. Análise clínica e epidemiológica das internações hospitalares de idosos decorrentes de intoxicações e efeitos adversos de medicamentos, Brasil, de 2004 a 2008. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 4, p. 828-844, 2012.

RUPPENTHAL, J. E. **Toxicologia**. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria; Colégio Técnico Industrial de Santa Maria; Rede e-Tec Brasil, 2013. 128 p.

SCHVARTSMAN, C.; SCHVARTSMAN, S. Intoxicações exógenas agudas. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 75, p. S244-S250, 1999. Supl. 2. DOI: 10.2223/JPED.394. Disponível em: <http://www.jped.com.br/conteudo/99-75-s244/port.pdf>. Acesso em: 15 out. 2021.

SOARES, W.; ALMEIDA, R. M. V. R.; MORO, S. Trabalho rural e fatores de risco associados ao regime de uso de agrotóxicos em Minas Gerais, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 4, p. 1117-1127, 2003. DOI: 10.1590/s0102-311x2003000400033. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/KNqZqcnfMz4cSB39K4vHpym/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 15 out. 2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Biomarkers and risk assessment**: concepts and principles. Geneva: WHO, 1993. p. 82. (Environmental Health Criteria, n. 155). Disponível em: <http://www.inchem.org/documents/ehc/ehc/ehc155.htm#SectionNumber:1.1>. Acesso em: 19 jan. 2021.

CARACTERÍSTICAS GERAIS

► DESCRIÇÃO

As dermatoses ocupacionais são quaisquer alterações da pele, da mucosa e dos anexos (glândulas, unhas, cabelos, pelos e receptores sensoriais) causadas, agravadas, condicionadas ou mantidas, direta ou indiretamente, por agentes biológicos, físicos, químicos ou psíquicos presentes nos ambientes ou nos processos de trabalho, em decorrência da atividade ocupacional desenvolvida pelo trabalhador.

► FATORES DE RISCO

De etiologia multifatorial, as dermatoses ocupacionais podem ser determinadas pela interação de fatores, primariamente associados ao local de trabalho, que podem ser divididos em dois grupos de causas: diretas e indiretas ou predisponentes.

► CAUSAS DIRETAS

As causas diretas, por ordem de frequência, são constituídas pelos agentes químicos, mecânicos, físicos ou biológicos (Beltrani, 1999) presentes no trabalho, que podem atuar diretamente sobre o tecido tegumentar, produzindo dermatoses ou agravando uma dermatose preexistente (Ali, 2009). Os agentes mais comuns são:

- **Químicos:** metais, ácidos e álcalis, agrotóxicos, hidrocarbonetos aromáticos, óleos lubrificantes e de corte, arsênico, entre outros.
- **Físicos:** radiações, traumas, vibração, pressão, calor, frio.
- **Biológicos:** vírus, bactérias, fungos e leveduras, parasitas, plantas e animais (picadas de insetos, cobras, aranhas, escorpiões, acidentes com peixes (ictismo), entre outros).

Além disso, em alguns casos, o sofrimento mental pode causar a autoindução de lesões (dermatites factícias) (Alchorne, A.; Alchorne, M., 2010).

► CAUSAS INDIRETAS OU FATORES PREDISPOONENTES

São aquelas causas ou fatores predisponentes que contribuem para a ocorrência de dermatoses ocupacionais, como: antecedentes de saúde e doenças concomitantes (como as dermatoses preexistentes, por exemplo, a dermatite atópica), condições de trabalho, fatores ambientais (como clima, temperatura e umidade nos locais das atividades laborais), hábitos e/ou possibilidade de adoção de medidas de higiene. Além disso, é importante avaliar idade, etnia, sexo para compreender melhor os fatores de exposição (Ali, 2009; Alchorne, A.; Alchorne, M., 2010).

► SUSCETIBILIDADE E VULNERABILIDADE

As dermatoses ocupacionais podem ocorrer quando as atividades profissionais desenvolvidas, as condições de trabalho, o uso inadequado ou a falta de equipamentos de proteção individual (EPI) expõem o trabalhador a agentes químicos, físicos, biológicos ou psicossociais. É importante estar atento(a) à existência de grupos sociais expostos a piores condições de trabalho. O diagnóstico dessas condições deve alertar os profissionais da saúde para a necessidade de ações nos ambientes e processos de trabalho, assim como avaliar a vulnerabilidade dos indivíduos ou coletivos afetados.

MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

As dermatoses decorrentes dos ambientes e dos processos de trabalho podem produzir desconforto, dor, prurido, inflamação, escoriações, queimação, reações psicossomáticas, entre outras (Brasil, 2006). De forma geral, as lesões são formadas inicialmente por eritema, edema, vesiculação na pele e, posteriormente, pela exsudação e descamação nas áreas de contato. O prurido pode estar presente em algumas afecções com diferentes intensidades (Ali, 2009). As manifestações clínicas podem variar de acordo com os agentes etiológicos, a duração e a intensidade da exposição.

DIAGNÓSTICO

► CLÍNICO

O diagnóstico clínico é realizado a partir da anamnese e da história de exposição ocupacional, do exame físico e da avaliação dos fatores de risco para dermatoses ocupacionais. Para o diagnóstico, deve-se levar em consideração: a morfologia e a localização das lesões em áreas de contato com os agentes, a ocorrência de melhora dos sintomas com o afastamento do trabalho e a piora com o retorno às atividades laborais (Brasil, 2006).

► LABORATORIAL

O principal exame utilizado é o teste de contato ou o teste epicutâneo (*patch test*), realizado no dorso do paciente com os contatantes de uma bateria de alérgenos. A realização do teste de contato permite diferenciar a dermatite irritativa de contato da dermatite alérgica de contato (Brasil, 2006).

► DIFERENCIAL

Algumas dermatoses e outras afecções dermatológicas podem corresponder a processos não relacionados ao trabalho, mas apresentar características comuns às de origem ocupacional ou se agravar a partir de exposições nos ambientes de trabalho.

Como exemplos de dermatoses primariamente não relacionadas ao trabalho, têm-se: dermatite de contato não ocupacional, disidroses, dermatite atópica, eczema numular, líquen plano, erupções por drogas e algumas neurodermatites. Nesses casos, o especialista deve estabelecer, em um primeiro momento, o diagnóstico de dermatose e solicitar exames complementares para realização de diagnóstico diferencial (Ali, 2009).

COMPLICAÇÕES

As complicações decorrentes das dermatoses ocupacionais podem ser: infecções secundárias, sequelas como hiperchromia, hipochromia e cicatrizes, perda de qualidade de vida e incapacidade para o trabalho. As dermatoses ocupacionais podem ter complicações específicas relacionadas a cada agente etiológico e parte do corpo afetada (Alchorne, A.; Alchorne, M., 2010).

TRATAMENTO

O tratamento das dermatoses ocupacionais é realizado de acordo com o tipo, a intensidade e a extensão da lesão (Ali, 2009; Alchorne, A.; Alchorne, M., 2010).

A intervenção nos ambientes e nos processos de trabalho é necessária para reduzir ou eliminar os fatores de risco. O afastamento e a mudança de função do trabalhador são, muitas vezes, medidas essenciais para resolução do quadro de dermatose. Para isso, é fundamental a articulação da assistência em saúde com a vigilância de ambientes e processos de trabalho.

VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA

► OBJETIVOS

Os principais objetivos da vigilância epidemiológica das dermatoses relacionados ao trabalho são: monitorar indicadores que sirvam como alerta precoce para o sistema de vigilância; identificar grupos e fatores de risco presentes no ambiente e no processo de trabalho; identificar e investigar os casos suspeitos de dermatoses ocupacionais; notificar todos os casos confirmados de dermatoses; estabelecer ou descartar a relação da doença com o trabalho; conhecer o perfil epidemiológico das dermatoses ocupacionais; produzir e disseminar informações epidemiológicas; orientar medidas de prevenção e controle para intervenção oportuna, que possam evitar a ocorrência de novos casos.

► DEFINIÇÃO DE CASO

Suspeito

Todo caso de alterações da pele, de mucosas e anexos que possam ter sido causadas, mantidas ou agravadas, direta ou indiretamente, pelo trabalho, podendo estar relacionadas à exposição a agentes químicos, biológicos ou físicos presentes no ambiente de trabalho e, ainda, a quadros psíquicos, podendo ocasionar afecções do tipo irritativa (a maioria) ou sensibilizante.

Confirmado

Trabalhador(a) que apresente alterações da pele, de mucosas e anexos causadas, mantidas ou agravadas, direta ou indiretamente, pelos ambientes e processos de trabalho, relacionadas à exposição a agentes químicos, biológicos ou físicos, e ainda a quadros psíquicos, podendo ocasionar afecções do tipo irritativa (a maioria) ou sensibilizante, que foi confirmado por critérios clínicos, epidemiológicos e/ou laboratoriais.

Descartado

Todo caso de dermatose em que não foi possível identificar fatores ou situações de risco no ambiente ou processo de trabalho após investigação epidemiológica.

► NOTIFICAÇÃO

As dermatoses ocupacionais são de notificação compulsória a serem monitoradas por meio da estratégia de vigilância sentinela, conforme **Portaria de Consolidação n.º 5**, de 28 de setembro de 2017. Devem ser notificados, no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), os casos de dermatoses que atendam à definição de caso confirmado, mediante o preenchimento da Ficha de Investigação: Dermatoses Ocupacionais.

A confirmação da relação das dermatoses com o trabalho pode ser feita por qualquer profissional de saúde ou por quaisquer responsáveis pelos serviços públicos e privados de saúde que prestam assistência ao paciente, não sendo exclusividade de nenhuma categoria profissional.

A notificação de dermatoses ocupacionais no Sinan tem caráter estritamente epidemiológico. É importante que seja feita de forma oportuna, para que a equipe de Vigilância em Saúde do Trabalhador possa intervir nos ambientes e processos de trabalho, evitando a ocorrência de novos casos.

► INVESTIGAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA

Roteiro da investigação epidemiológica

A investigação epidemiológica das dermatoses ocupacionais constitui atividade obrigatória a ser realizada a partir do caso suspeito ou confirmado e da informação sobre outros trabalhadores expostos aos mesmos fatores de risco nos ambientes de trabalho.

Identificação do paciente

Preencher todos os campos da ficha de investigação relativos aos dados gerais, à notificação individual e aos dados de residência.

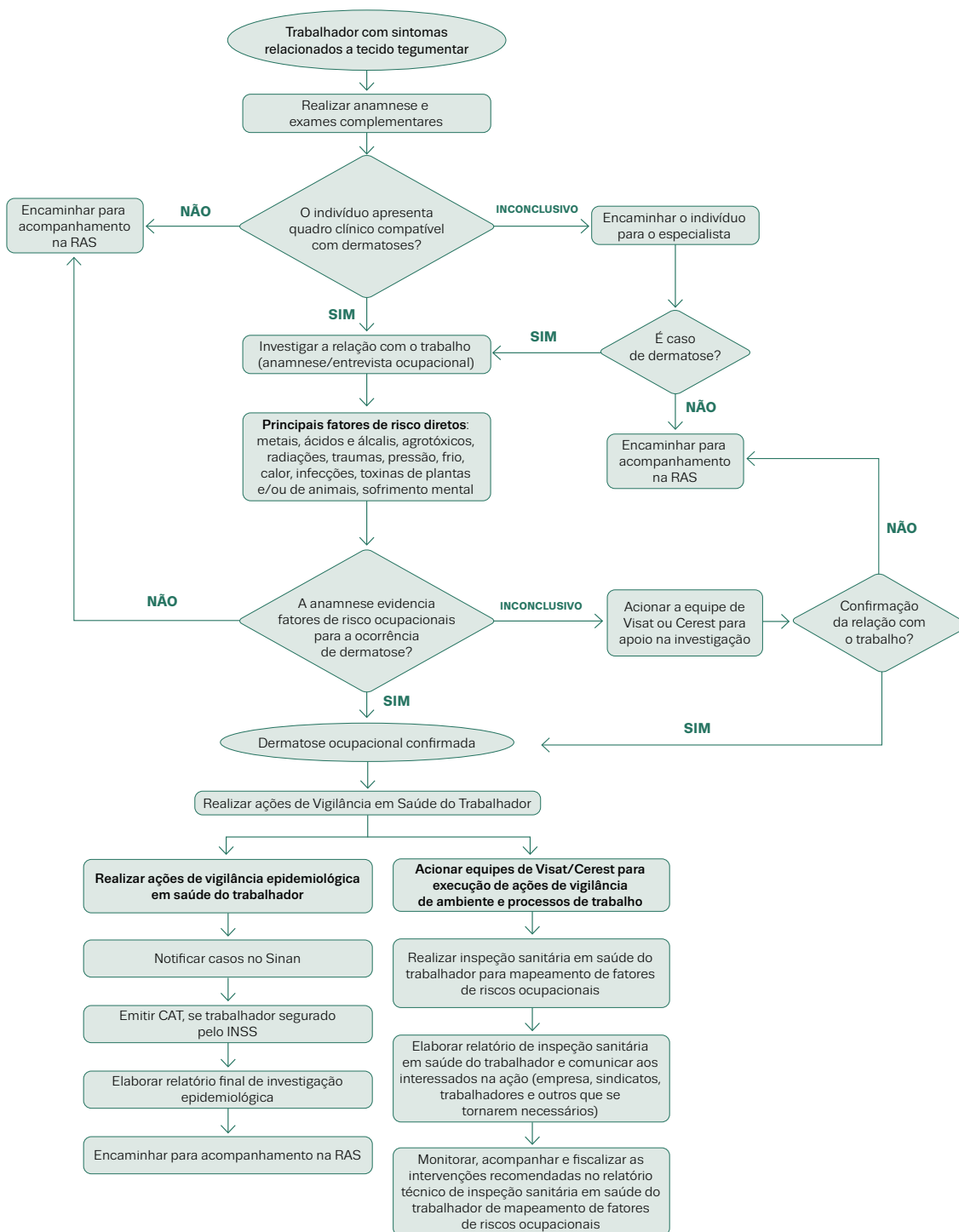
Coleta de dados clínicos e epidemiológicos

Todas as informações necessárias para confirmação do caso devem ser coletadas, especialmente sobre a situação clínica e epidemiológica e o histórico ocupacional do caso suspeito. Devem-se registrar, na ficha de investigação, os antecedentes epidemiológicos, atentando-se, especialmente, para o preenchimento dos campos: ocupação e atividade econômica, além de outros campos como: agente causador, localização da lesão, conduta geral, diagnóstico específico e evolução do caso.

Deve-se atentar para o preenchimento do campo “Foi emitida a Comunicação de Acidente no Trabalho – CAT”.

Descrever no campo “Informações complementares e observações”: histórico de exposição ocupacional, história ocupacional atual, antecedentes mórbidos e dados do exame clínico e físico.

O fluxograma das etapas da vigilância em saúde do trabalhador para dermatoses ocupacionais encontra-se na Figura 1.

FIGURA 1 – Fluxograma de vigilância em saúde do trabalhador para dermatoses

Fonte: CGSAT/Dsast/SVSA/MS.

Nota: CAT: Comunicação de Acidente de Trabalho; Cerest: Centro de Referência em Saúde do Trabalhador; Dart: Doença e Agravado Relacionado ao Trabalho; INSS: Instituto Nacional do Seguro Social; RAS: Rede de Atenção à Saúde; Sinan: Sistema de Informação de Agravos de Notificação; Visat: Vigilância em Saúde do Trabalhador.

Encerramento de casos

Como os casos são inseridos no Sinan apenas após a confirmação da relação com o trabalho, não há data de encerramento na **Ficha de Investigação de Dermatoses Ocupacionais**. No entanto, ressalta-se que o encerramento oportuno da investigação e a identificação da relação com o trabalho são essenciais para a adoção de medidas efetivas que possam evitar o agravamento e a ocorrência de novos casos.

Nessa etapa da investigação epidemiológica, devem ser revisadas as fichas do Sinan de cada caso de dermatose em que foi confirmada a relação com o trabalho, com o objetivo de qualificar as informações e confirmar o preenchimento de todos os campos, de acordo com as instruções desta publicação.

Relatório final

Os dados da investigação deverão ser sumarizados em um relatório que inclua todas as etapas do processo.

Para mais informações sobre preenchimento da ficha de notificação, investigação epidemiológica, análise de dados, relatório final de investigação e medidas de prevenção e controle, consultar o texto **Vigilância em Saúde do Trabalhador** deste Guia.

REFERÊNCIAS

ALCHORNE, A. O. A.; ALCHORNE, M. M. de A.; SILVA, M. M. Dermatoses ocupacionais. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, Rio de Janeiro, v. 85, n. 2, p. 137-147, 2010.

ALI, S. A. **Dermatoses ocupacionais**. 2. ed. São Paulo: Fundacentro, 2009. 412 p., il. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/01/821049/733623-dermatose2a-ed.pdf>. Acesso em: 26 maio 2021.

BELTRANI, V. S. Occupational dermatoses. **Annals of Allergy, Asthma & Immunology**, McLean, VA, v. 83, n. 6, p. 607-613, 1999. ISSN 1081-1206.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria de Consolidação n.º 5, de 28 de setembro de 2017**. Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de Saúde do Sistema Único de Saúde. Brasília, DF: MS, 2017. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/marco/29/PRC-5-Portaria-de-Consolida----o-n---5--de-28-de-setembro-de-2017.pdf>. Acesso em: 26 maio 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Dermatoses ocupacionais**. Brasília, DF: Editora do Ministério da Saúde, 2006. 92 p. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/06_0553_M.pdf. Acesso em: 12 jan. 2023.

CARACTERÍSTICAS GERAIS

► DESCRIÇÃO

Perda auditiva induzida por ruído (Pair) caracteriza-se pela perda da audição por exposição prolongada a ruídos, que pode estar associada ou não a substâncias químicas, no ambiente de trabalho, sendo do tipo neurosensorial, geralmente bilateral, irreversível e progressiva conforme o tempo de exposição. Alguns termos podem ser utilizados como sinônimos de Pair, tais como: perda auditiva por exposição ao ruído no trabalho, perda auditiva ocupacional, surdez profissional, disacusia ocupacional, perda auditiva induzida por níveis elevados de pressão sonora, perda auditiva induzida por ruído ocupacional e perda auditiva neurosensorial por exposição continuada ou súbita a níveis elevados de pressão sonora de origem ocupacional.

► FATORES DE RISCO

Destacam-se como fatores que influenciam o risco de Pair as características físicas do ruído, como tipo, espectro e nível de pressão sonora; o tempo de exposição; e a suscetibilidade individual (Harger; Barbosa-Branco, 2004).

O risco aumenta consideravelmente quando a média da exposição ao ruído está acima de 85 dB (A) por oito horas diárias (Brasil, 2006).

As exposições contínuas a ruídos são piores do que as intermitentes. No entanto, curtas exposições a ruído intenso também podem desencadear perdas auditivas. Dessa forma, quando for identificado o uso de protetores auditivos no histórico ocupacional do trabalhador, será necessário avaliar alguns aspectos relevantes, tais como: a real atenuação do ruído, ou seja, se a proteção auditiva utilizada por esse trabalhador foi adequada para a exposição; as características individuais do trabalhador; e as situações reais de exposição ao ruído no trabalho (Brasil, 2006).

A coexistência de outros fatores, como vibração, calor e determinados agentes químicos no ambiente e no processo de trabalho, podem influir no desenvolvimento da perda auditiva por meio da interação com os níveis de pressão sonora ocupacional (Brasil; Opas, 2001).

Para mais informações sobre os fatores de risco para ocorrência de Pair, consultar o *Protocolo de Complexidade Diferenciada Perda Auditiva Induzida por Ruído (Pair)* (Brasil, 2006).

MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

Em geral, o trabalhador com perda auditiva apresenta sintomas auditivos frequentes, tais como zumbido, intolerância a sons intensos e dificuldades de comunicação com colegas e familiares. Há também queixas relativas à ocorrência de cefaleia, tontura, irritabilidade, problemas digestivos, dificuldade de atenção e concentração durante realização de tarefas, alteração do sono, ansiedade e isolamento (Brasil, 2006).

COMPLICAÇÕES

Além da ocorrência de zumbidos, de prejuízos na compreensão da fala e da comunicação oral, o trabalhador com Pair pode desenvolver intolerância a sons intensos, transtornos neurológicos e vestibulares, alterações no padrão do sono, transtornos digestivos e comportamentais (Brasil, 2006).

DIAGNÓSTICO

► CLÍNICO

O diagnóstico clínico da Pair é realizado a partir de anamnese ocupacional, histórico de exposição ocupacional aos fatores de risco, exame físico e exames complementares. É importante integrar os achados clínicos com os dados epidemiológicos, além de melhorar a elaboração das hipóteses diagnósticas (Brasil, 2006).

As principais características diagnósticas da Pair, de acordo com o guia de orientações do **American College of Occupational and Environmental Medicine (ACOEM)** (Mirza *et al.*, 2018), são:

- Perda auditiva sensorio-neural com comprometimento das células ciliadas da orelha interna, quase sempre bilateral.
- Rebaixamento no limiar audiométrico de 3 kHz, 4 kHz ou 6 kHz, como primeiro sinal. No início da perda, a média dos limiares de 500 kHz, 1 kHz e 2 kHz é melhor do que a média de 3 kHz, 4 kHz e 6 kHz. O limiar de 8 kHz tem de ser melhor que o pior limiar.
- Apenas a exposição ao ruído não produz perdas maiores que 75 dB em frequências altas, e que 40 dB nas baixas.
- A progressão da perda auditiva decorrente da exposição crônica é maior nos primeiros 10 a 15 anos, e tende a diminuir com a piora dos limiares.

O diagnóstico precoce pode evitar o agravamento da perda auditiva apresentada pelo trabalhador. Além disso, pode nortear a busca ativa de novos casos no ambiente de trabalho, bem como a adoção de medidas de proteção individual e coletiva, evitando o desencadeamento de perda auditiva em outros trabalhadores e o agravamento dos que apresentam Pair.

► EXAMES DIAGNÓSTICOS

A avaliação audiológica é formada por um conjunto de exames, tais como: audiometria tonal por via aérea; audiometria tonal por via óssea; logaudiometria e imitanciometria (Brasil, 2006).

Audiometrias tonais devem ser realizadas pelos empregadores de locais onde há o risco de Pair para atender os mínimos requisitos legais, sendo: audiometria admissional, periódica, demissional, de mudança de função e de retorno ao trabalho.

► DIFERENCIAL

Importante diferenciar a Pair de outros agravos auditivos também com possibilidade de ocorrência no ambiente de trabalho, como o trauma acústico e a mudança transitória de limiar (Brasil, 2006).

TRATAMENTO

A Pair é irreversível, porém, uma vez cessada a exposição, não há progressão da perda auditiva. Não há tratamento para recuperação dos limiares auditivos, no entanto algumas medidas terapêuticas coletivas e individuais podem ser adotadas. A reabilitação auditiva com o uso de aparelhos de amplificação sonora e a adoção de estratégias para melhoria da comunicação, realizadas por fonoaudiólogos, podem auxiliar na melhoria da qualidade de vida do trabalhador (Brasil, 2006).

O uso de aparelhos de amplificação sonora pode corrigir os limiares danificados pelo ruído, devolvendo a audibilidade, e reduzir o zumbido que comumente acompanha a perda auditiva.

VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA

► OBJETIVOS

A vigilância da Pair tem como principais objetivos: monitorar indicadores que sirvam como alerta precoce para o sistema de vigilância; identificar grupos e fatores de risco presentes nos ambientes e nos processos de trabalho, identificar e investigar todos os casos suspeitos de Pair, notificar todos os casos confirmados de Pair, estabelecer ou descartar a relação da doença com o trabalho, conhecer o perfil epidemiológico de Pair, produzir e disseminar informações epidemiológicas, orientar medidas de prevenção e controle para intervenção oportuna que possam evitar a ocorrência de novos casos e o agravamento dos casos identificados.

► DEFINIÇÃO DE CASO

Suspeito

Todo(a) trabalhador(a) submetido(a) à exposição continuada ou súbita ao ruído, associada ou não a substâncias químicas ou a vibrações, nos ambientes e nos processos de trabalho.

Confirmado

Todo caso de Pair caracterizado pela diminuição gradual da acuidade auditiva decorrente da exposição continuada ou súbita ao ruído, associado ou não a substâncias químicas, no ambiente ou no processo de trabalho.

Descartado

Todo caso de perda auditiva em que não foi identificado fator ou situação de risco em ambiente ou processo de trabalho após investigação epidemiológica.

► NOTIFICAÇÃO

A Pair relacionada ao trabalho é de notificação compulsória, a ser monitorada por meio da estratégia de vigilância sentinela, conforme **Portaria de Consolidação n.º 5**, de 28 de setembro de 2017. Todos os casos de Pair que atendam à definição de caso confirmado devem ser notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), mediante o preenchimento da **Ficha de Investigação de Pair**.

A confirmação da relação da Pair com o trabalho e a notificação podem ser feitas por qualquer profissional de saúde ou por quaisquer responsáveis pelos serviços públicos e privados de saúde que prestam assistência ao paciente, não sendo exclusividade de nenhuma categoria profissional. A identificação da relação de causalidade com o trabalho não deve ser confundida com a confirmação do diagnóstico.

A notificação de Pair relacionada ao trabalho no Sinan tem caráter estritamente epidemiológico. É importante que seja feita de forma oportuna, para que a equipe de Vigilância em Saúde do Trabalhador possa intervir nos ambientes e nos processos de trabalho, evitando a ocorrência de novos casos.

INVESTIGAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA

► ROTEIRO DA INVESTIGAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA

A investigação epidemiológica da Pair relacionada ao trabalho constitui atividade obrigatória a ser realizada a partir do caso suspeito ou confirmado e da informação sobre outros trabalhadores expostos aos mesmos fatores de risco nos ambientes de trabalho.

► IDENTIFICAÇÃO DO PACIENTE

Preencher todos os campos da ficha de investigação relativos aos dados gerais do paciente, à notificação individual e aos dados de residência.

► COLETA DE DADOS CLÍNICOS E EPIDEMIOLÓGICOS

Todas as informações necessárias para confirmação do caso devem ser coletadas e registradas, especialmente acerca da situação clínica e epidemiológica e do histórico ocupacional do caso suspeito.

Devem-se registrar, na ficha de investigação, os antecedentes epidemiológicos, atentando-se, especialmente, para o preenchimento dos campos ocupação e atividade econômica, além de outros campos e informações relevantes, como: tipo de ruído, se houve exposição concomitante a ruído e outros produtos ou situações, diagnóstico específico, conduta geral e evolução do caso.

Deve-se atentar ao preenchimento do campo “Foi emitida a Comunicação de Acidente no Trabalho – CAT” em casos em que se aplica a sua emissão.

Descrever no campo “Informações complementares e observações”: histórico de exposição ocupacional, história ocupacional atual, antecedentes mórbidos e dados do exame clínico e físico.

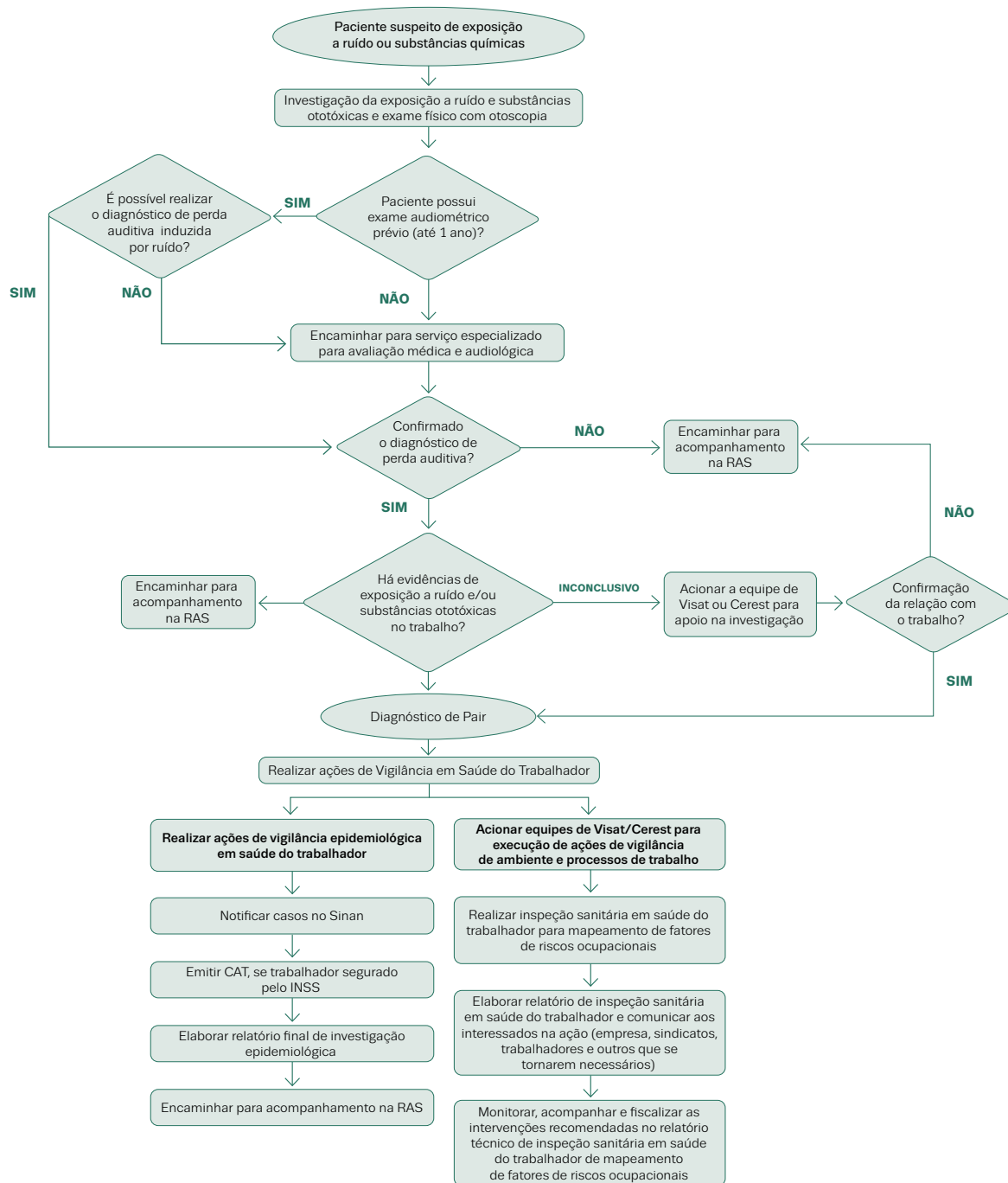
► ENCERRAMENTO DE CASOS

Como os casos são inseridos no Sinan apenas após a confirmação, não há data de encerramento de casos na Ficha de Investigação de Pair. No entanto, ressalta-se que o encerramento oportuno da investigação e a identificação da relação com o trabalho são essenciais para adoção de medidas efetivas que possam evitar a ocorrência de novos casos.

Nessa etapa da investigação epidemiológica, devem ser revisadas as fichas do Sinan de cada caso de Pair em que foi confirmada a relação com o trabalho, com o objetivo de qualificar as informações e confirmar o preenchimento de todos os campos, de acordo com as instruções desta publicação.

O fluxograma das etapas da vigilância em saúde do trabalhador para Pair encontra-se na Figura 1.

FIGURA 1 – Fluxograma de vigilância em saúde do trabalhador para perda auditiva induzida por ruído



Fonte: CGSAT/Dsast/SVSA/MS.

Nota: CAT: Comunicação de Acidente de Trabalho; Cerest: Centro de Referência em Saúde do Trabalhador; Dart: Doença e Agravado Relacionado ao Trabalho; INSS: Instituto Nacional do Seguro Social; Pair: Perda Auditiva Induzida por Ruído; RAS: Rede de Atenção à Saúde; Sinan: Sistema de Informação de Agravos de Notificação; Visat: Vigilância em Saúde do Trabalhador.

► RELATÓRIO FINAL

Os dados da investigação deverão ser sumarizados em um relatório que inclua todas as etapas do processo.

Para mais informações sobre preenchimento da ficha de notificação, investigação epidemiológica, análise de dados, relatório final de investigação e medidas de prevenção e controle, consultar o texto **Vigilância em Saúde do Trabalhador** deste Guia.

MEDIDAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE

A prevenção é a única estratégia a ser adotada para evitar a Pair. As principais medidas de prevenção e controle da Pair são:

- Implementação de estratégias para eliminação dos ruídos, tais como: substituição das tecnologias de trabalho por outras mais seguras, isolamento das máquinas por meio de enclausuramento dos processos, que reduzam a exposição ao ruído.
- Monitoramento ambiental.
- Realização de vigilância e monitoramento do ambiente e do processo de trabalho.
- Adoção de medidas de redução e de controle dos níveis de ruídos no ambiente de trabalho.
- Orientação quanto ao uso de equipamentos de proteção individual (EPIs).

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Doenças relacionadas ao trabalho**: manual de procedimentos para os serviços de saúde. Brasília, DF: MS, 2001. 580 p. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/doencas_relacionadas_trabalho_manual_procedimentos.pdf. Acesso em: 12 jan. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria de Consolidação n.º 5, de 28 de setembro de 2017**. Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de Saúde do Sistema Único de Saúde. Brasília, DF: MS, 2017. Disponível em: http://portalsinan.saude.gov.br/images/documentos/Legislacoes/Portaria_Consolidacao_5_28_SETEMBRO_2017.pdf. Acesso em: 9 jun. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. **Perda Auditiva Induzida por Ruído (Pair)**. Brasília, DF: MS, 2006. 39 p., il. (Série A. Normas e Manuais Técnicos) (Saúde do Trabalhador; 5. Protocolos de Complexidade Diferenciada). Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo_perda_auditiva.pdf. Acesso em: 12 jan. 2023.

HARGER, M. R. H. C.; BARBOSA-BRANCO, A. Efeitos auditivos decorrentes da exposição ocupacional ao ruído em trabalhadores de marmorarias no Distrito Federal. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 50, n. 4, p. 396-399, dez. 2004.

MIRZA, R. *et al.* Occupational Noise-Induced Hearing Loss. **JOEM**, v. 60, n. 9, p. e-498-501, set. 2018.

LESÕES POR ESFORÇOS REPETITIVOS E DISTÚRBIOS OSTEOMUSCULARES RELACIONADOS AO TRABALHO – LER/DORT

CID-10: Z57.9

CARACTERÍSTICAS GERAIS

► DESCRIÇÃO

Lesões por esforços repetitivos (LER) e distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (Dort) são síndromes clínicas que afetam o sistema musculoesquelético e neural, as quais podem ser causadas, mantidas ou agravadas pelo trabalho e atingir diversas categorias profissionais. Em geral, esses agravos se manifestam por meio de vários sintomas (concomitantes ou não), como dor, edema, parestesia, sensação de peso, perda de força e sensibilidade, entre outros (Brasil, 2012).

► FATORES DE RISCO

De etiologia multifatorial, os fatores de risco para a ocorrência de LER/Dort devem ser sempre analisados de forma integrada. Os principais fatores de risco para a ocorrência de LER/Dort são decorrentes dos processos e da organização do trabalho, e podem envolver aspectos cognitivos, sensoriais, afetivos e biomecânicos, podendo estar associados a: movimentos repetitivos, sem pausas para recuperação; exposição a vibrações; posturas estáticas ou inadequadas no trabalho; mobiliários não ergonômicos; temperaturas extremas; ruídos elevados; carga e ritmo de trabalho acelerado; pressão por metas; horas extras excessivas; sobrecarga de peso; exigências cognitivas; ritmo de trabalho; ambiente social e técnico do trabalho; entre outros (Brasil, 2012).

Algumas ocupações, em função dos fatores descritos anteriormente, estão mais comumente relacionadas a LER/Dort, tais como trabalhadores do teleatendimento, operadores de caixas, digitadores, escriturários, montadores de pequenas peças e componentes, trabalhadores da confecção de calçados, costureiros, telefonistas, passadeiras, cozinheiros e auxiliares de cozinha, trabalhadores de limpeza, auxiliares de odontologia, cortadores de cana, profissionais de controle de qualidade, operadores de máquinas e de terminais de computador, auxiliares e técnicos administrativos, auxiliares de contabilidade, pedreiros, secretários, copeiros, eletricitistas, bancários, trabalhadores da indústria, entre outras (Brasil, 2012).

Para mais informações sobre os fatores de risco para a ocorrência de LER/Dort, consultar o *Protocolo de Complexidade Diferenciada Dor Relacionada ao Trabalho: Lesões por Esforços Repetitivos (LER) e Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (Dort)* (Brasil, 2012).

MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

Podem ser múltiplas e inespecíficas. As principais queixas são: dor localizada, irradiada ou generalizada; desconforto; fadiga e sensação de peso, principalmente em membros superiores e na coluna vertebral. Também podem ocorrer: dor crônica; parestesia; fadiga e enrijecimento muscular; edema; choque; inflamação articular; perda de força muscular, da firmeza das mãos e da sensibilidade; tenossinovites, sinovites e compressões.

DIAGNÓSTICO

► CLÍNICO

O diagnóstico clínico de LER/Dort é realizado a partir de anamnese ocupacional, histórico de exposição ocupacional aos fatores de risco, exame físico e exames complementares. É importante integrar os achados clínicos com os dados epidemiológicos a fim de elaborar hipóteses diagnósticas.

Para o diagnóstico, é importante a descrição cuidadosa dos sinais e dos sintomas quanto à localização, à forma e ao momento de instalação, à duração e à caracterização da evolução temporal, à intensidade, bem como dos fatores que contribuem para a melhora ou o agravamento do quadro (Brasil; Opas, 2001).

► ELETROFISIOLÓGICO, RADIOLÓGICO OU OUTROS

Em casos em que os achados clínicos não são evidentes, devem ser realizados exames complementares que avaliam a integridade do sistema muscular, tais como: eletroneuromiografia, ultrassonografia, radiografia ou ressonância magnética, inclusive em situações de lesões evidenciadas em pacientes assintomáticos ou com sintomas leves (Brasil; Opas, 2001; Brasil, 2012).

► DIFERENCIAL

Deve ser feito o diagnóstico diferencial considerando, principalmente: doenças reumáticas, osteomusculares associadas à gestação e aos distúrbios hormonais/metabólicos ou aos processos infecciosos. Deve-se pesquisar se existem outros fatores de risco não associados ao trabalho, como atividades domésticas, esportivas ou de lazer (Brasil, 2012).

COMPLICAÇÕES

As principais complicações de LER/Dort são: incapacidade temporária parcial para o trabalho e incapacidade permanente parcial ou total, podendo levar à perda precoce da capacidade para o trabalho e ao afastamento por período prolongado.

TRATAMENTO

Idealmente, o tratamento de LER/Dort deve ser realizado por uma equipe interdisciplinar envolvendo fisioterapeutas, terapeutas ocupacionais, enfermeiros, assistentes sociais, educadores físicos, médicos, psicólogos, além de profissionais de terapias complementares e terapeuta corporal, com domínio de técnicas diversificadas para se obter efetividade. Para exemplificação dos diferentes tipos de tratamentos e como realizá-los, recomenda-se consultar o *Protocolo de Complexidade Diferenciada Dor Relacionada ao Trabalho: Lesões por Esforços Repetitivos (LER) e Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (Dort)* (Brasil, 2012).

VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA

► OBJETIVOS

Os principais objetivos da vigilância epidemiológica de LER/Dort são: monitorar indicadores que sirvam como alerta precoce para o sistema de vigilância; identificar grupos vulneráveis e fatores de risco presentes no ambiente e no processo de trabalho; identificar e investigar os casos suspeitos; notificar todos os casos confirmados; estabelecer ou descartar a relação do agravo com o trabalho; conhecer o perfil epidemiológico; produzir e disseminar informações epidemiológicas; orientar medidas de prevenção e controle para intervenção oportuna que possam evitar a ocorrência de novos casos.

► DEFINIÇÃO DE CASO

Suspeito

Todo caso de doença, lesão e síndrome que afeta o sistema musculoesquelético e neural (CID-10, G50-59, G90-99, M00-99), em trabalhadores(as), aposentados, desempregados(as) ou pessoas a procura de trabalho).

Confirmado

Todo caso de doença, lesão e síndrome que afeta o sistema musculoesquelético e neural, que tenha sido causado, mantido ou agravado pelo trabalho (CID-10, G50-59, G90-99, M00-99).

Descartado

Todo caso em que não foi identificado nenhum fator ou situação de risco para LER/Dort no ambiente ou processo de trabalho após investigação epidemiológica.

► NOTIFICAÇÃO

A LER/Dort é de notificação compulsória a ser monitorada por meio da estratégia de vigilância sentinela, conforme **Portaria de Consolidação n.º 5**, de 28 de setembro de 2017 (Brasil, 2017). O preenchimento da **Ficha de Investigação de LER/Dort** deve ser realizado a partir da suspeição do caso. No entanto, somente serão inseridos no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) os casos de LER/Dort que atendam à definição de caso confirmado.

A confirmação da relação dos distúrbios osteomusculares com o trabalho pode ser feita por qualquer profissional de saúde ou por quaisquer responsáveis pelos serviços públicos e privados de saúde que prestam assistência ao paciente, não sendo exclusividade de nenhuma categoria profissional.

A notificação de LER/Dort no Sinan tem caráter estritamente epidemiológico. É importante que seja feita de forma oportuna, para que a equipe de Vigilância em Saúde do Trabalhador possa intervir nos ambientes e nos processos de trabalho, evitando a ocorrência de novos casos.

► INVESTIGAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA

A investigação epidemiológica de LER/Dort constitui atividade obrigatória a ser realizada a partir do caso suspeito ou confirmado e da informação sobre outros trabalhadores expostos aos mesmos fatores de risco no ambiente de trabalho.

Roteiro de investigação epidemiológica

Identificação do paciente

Devem-se preencher todos os campos da ficha de investigação relativos aos dados gerais, à notificação individual e aos dados de residência.

Coleta de dados clínicos e epidemiológicos

Todas as informações necessárias para confirmação do caso devem ser coletadas e registradas, especialmente acerca da situação clínica e epidemiológica e do histórico ocupacional do caso suspeito.

Devem-se registrar, na ficha de investigação, os antecedentes epidemiológicos, atentando-se, especialmente, para o preenchimento dos campos ocupação e atividade econômica, além de outros campos e informações relevantes, como: sinais e sintomas; limitação e incapacidade para o exercício de tarefas; fatores de risco aos quais o trabalhador está exposto no seu local de trabalho (campo 51); diagnóstico específico; conduta geral e evolução.

Deve-se atentar para o preenchimento do campo “Foi emitida a Comunicação de Acidente no Trabalho – CAT”, em casos em que se aplica a sua emissão.

Descrever no campo “Informações complementares e observações”: histórico de exposição ocupacional, história ocupacional atual, antecedentes mórbidos e dados do exame clínico e físico.

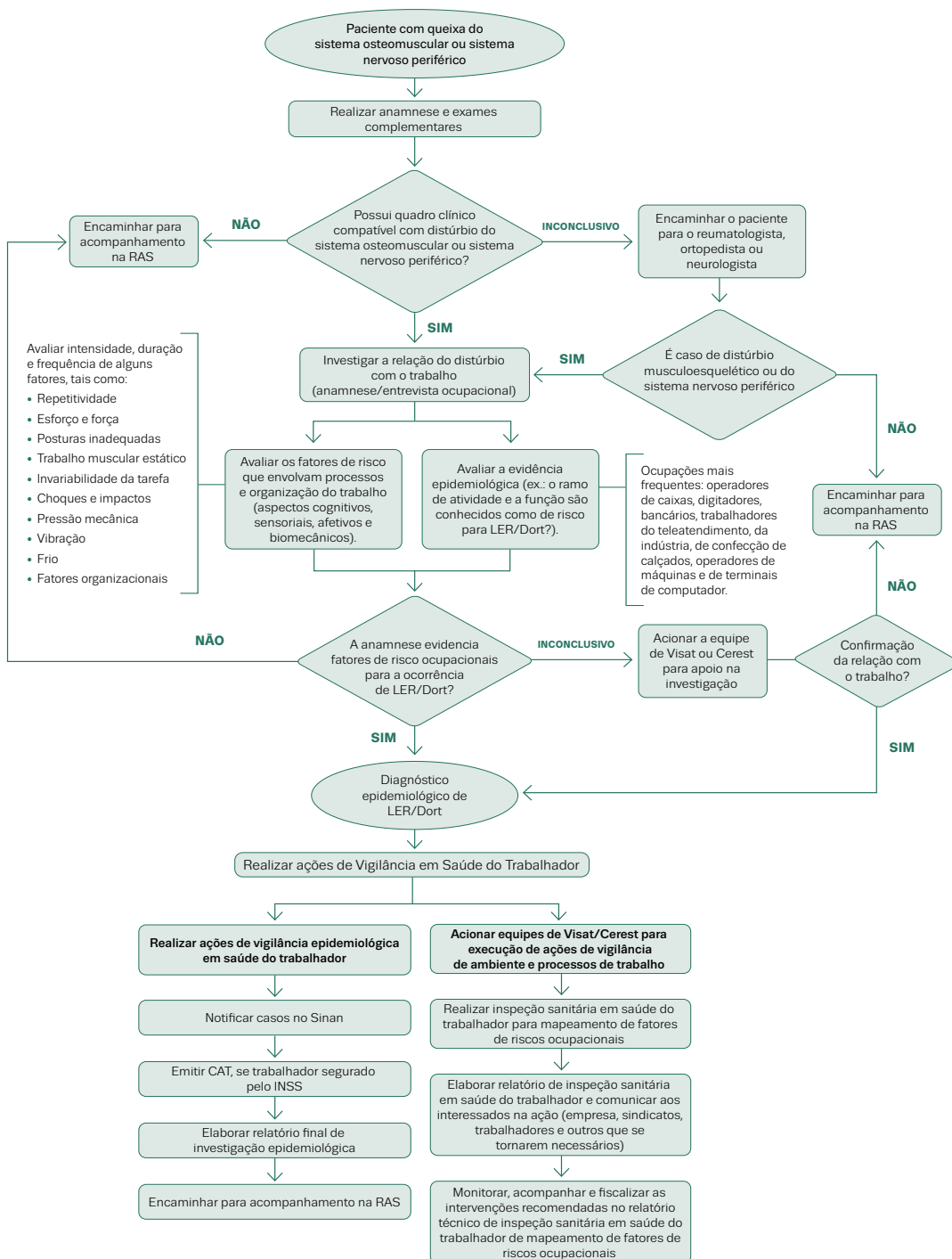
Encerramento de casos

Como os casos são inseridos no Sistema de Informação de Agravos de Notificação apenas após a confirmação, não há data de encerramento de casos na Ficha de Investigação de LER/Dort. No entanto, ressalta-se que o encerramento oportuno da investigação e a identificação da relação com o trabalho são essenciais para a adoção de medidas efetivas que possam evitar o agravamento e a ocorrência de novos casos.

Nessa etapa da investigação epidemiológica, as fichas do Sistema de Informação de Agravos de Notificação de cada caso de LER/Dort, em que foi confirmada a relação com o trabalho, devem ser revisadas, com o objetivo de qualificar e confirmar o preenchimento de todos os campos, de acordo com as instruções atualizadas nesta publicação.

O fluxograma das etapas da vigilância em saúde do trabalhador para LER/Dort encontra-se na Figura 1.

FIGURA 1 – Fluxograma de vigilância em saúde do trabalhador para lesões por esforços repetitivos/distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho



Fonte: CGSAT/Dsast/SVSA/MS.

Nota: CAT: Comunicação de Acidente de Trabalho; Cerest: Centro de Referência em Saúde do Trabalhador; Dart: Doença e Agravado Relacionado ao Trabalho; INSS: Instituto Nacional de Seguro Social; LER/Dort: Lesões por Esforços Repetitivos/Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho; RAS: Rede de Atenção à Saúde; Sinan: Sistema de Informação de Agravos de Notificação; Visat: Vigilância em Saúde do Trabalhador.

Relatório final

Os dados da investigação deverão ser sumarizados em um relatório que inclua todas as etapas do processo.

Para mais informações sobre preenchimento da ficha de investigação epidemiológica, análise de dados, relatório final de investigação e medidas de prevenção e controle, consultar o texto **Vigilância em Saúde do Trabalhador** deste Guia.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Doenças relacionadas ao trabalho**: manual de procedimentos para os serviços de saúde. Brasília, DF: MS, 2001. 580 p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos; n. 114). Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/doencas_relacionadas_trabalho_manual_procedimentos.pdf. Acesso em: 9 jun. 2021

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria de Consolidação n.º 5, de 28 de setembro de 2017**. Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de Saúde do Sistema Único de Saúde. Brasília, DF: MS, 2017. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/marco/29/PRC-5-Portaria-de-Consolida----o-n---5--de-28-de-setembro-de-2017.pdf>. Acesso em: 9 jun. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. **Dor relacionada ao trabalho**: Lesões por Esforços Repetitivos (LER), Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (Dort). Brasília, DF: MS, 2012. 68 p. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/dor_relacionada_trabalho_ler_dort.pdf. Acesso em: 9 jun. 2021.

CARACTERÍSTICAS GERAIS

► DESCRIÇÃO

Pneumoconioses (do grego, *conion* = poeira) são doenças pulmonares parenquimatosas relacionadas à inalação de poeiras minerais em ambientes de trabalho, independentemente do processo fisiopatogênico envolvido. São excluídas dessa denominação as alterações neoplásicas e outras reações de vias aéreas, como asma, bronquite e enfisema (Brasil, 2018). Como exemplos: pneumoconioses não fibrogênicas; e pneumoconioses fibrogênicas (pneumoconiose por poeira mista, doenças relacionadas ao asbesto, como placas pleurais – exceto câncer, pneumoconiose por abrasivos, pneumopatia por metais duros, pneumopatia pelo berílio, pneumonites por hipersensibilidade e pneumoconiose do trabalhador do carvão).

► FATORES DE RISCO

Os principais fatores de risco para a ocorrência de pneumoconioses são relativos às circunstâncias e às condições presentes nos ambientes e nos processos de trabalho, tendo em vista as ocupações que expõem os trabalhadores ao risco de inalação de poeiras minerais, principalmente em certos ramos de atividades econômicas, como mineração e transformação de minerais em geral, indústria de fibrocimento, metalurgia, cerâmica, vidros, construção civil (fabricação de materiais construtivos e operações de construção), agricultura e indústria da madeira (poeiras orgânicas), carvoaria, entre outros (Brasil, 2006).

Outros importantes fatores de risco incluem doenças pulmonares prévias, deficiência imunológica individual, fatores ambientais (como poluição atmosférica) e hábitos como o tabagismo (Brasil, 2006).

► PATOGENIA E FISIOPATOLOGIA

A pneumoconiose ocorre quando o material particulado inalado atinge as vias respiratórias inferiores em quantidade superior à capacidade de depuração do organismo, realizada por meio do transporte mucociliar, do transporte linfático (*clearance*) e da fagocitose realizada pelos macrófagos alveolares (Brasil, 2006).

As reações pulmonares à deposição de poeiras inorgânicas no pulmão vão depender das características físico-químicas das partículas (partículas menores e recém-fraturadas de sílica ou as fibras mais finas e longas, como o asbesto, são mais lesivas); da dose (que depende da concentração de partículas no ar inalado, do volume de ar inalado por minuto e do tempo de exposição, por exemplo); e da presença de outros fatores de risco (tais como doenças pulmonares preexistentes, respostas imunológicas individuais e tabagismo) (Brasil, 2006). Importante avaliar as especificidades para cada tipo de exposição.

De maneira geral, as pneumoconioses podem ser do tipo (Brasil, 2006):

- **Não fibrogênicas:** caracterizadas do ponto de vista histopatológico por lesões de tipo macular com deposição intersticial peribronquiolar de partículas, fagocitadas ou não, com nenhum ou discreto grau de desarranjo estrutural, além de leve infiltrado inflamatório ao redor, com ausência ou discreta proliferação de fibroses.
- **Fibrogênicas:** são as reações pulmonares ocorridas em decorrência da inalação de material particulado que leva à fibrose intersticial do parênquima pulmonar. A caracterização do processo anatomopatológico depende do agente etiológico causador da pneumoconiose. Exemplo: fibrose nodular (silicose); fibrose difusa (asbestose), deposição macular sem fibrose ou com diferenciados graus de fibrose (pneumoconiose dos trabalhadores de carvão).

► PERÍODO DE LATÊNCIA

Variável, a depender do material particulado inalado e das características das exposições. Em casos como as asbestoses, pode ser em torno de 30 ou 40 anos.

MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

Os principais sintomas das pneumoconioses são os respiratórios, como dispneia ao esforço e tosse seca (podendo evoluir para dispneia ao repouso ou a pequenos esforços), hipoxemia, cor pulmonale e constrição torácica. Também podem ocorrer sintomas constitucionais, tais como dor torácica, fadiga, perda de peso e artralgias, podendo ainda cursar com adenopatias, lesões de pele, hepatoesplenomegalia e baqueteamento digital (Brasil, 2006).

DIAGNÓSTICO

► CLÍNICO

O diagnóstico das pneumoconioses pode se iniciar com base na história ocupacional de exposição a poeiras fibrogênicas e não fibrogênicas, e na história clínica com ou sem sintomas, que, em geral, são precedidos de alterações radiológicas. É importante integrar os achados clínicos com dados epidemiológicos, a fim de elaborar hipóteses diagnósticas (Brasil, 2006).

► MÉTODOS DE IMAGEM

O método de referência para a análise de radiografias convencionais de tórax é a Classificação Radiológica da Organização Internacional do Trabalho (OIT) (International Labour Office, 2011). As alterações radiológicas são sumarizadas com informações sobre a identificação do paciente e da radiografia, a qualidade do exame, as alterações de parênquima pulmonar, as alterações de pleura e os símbolos que denotam alterações associadas ou não às pneumoconioses. Atualmente, a tomografia computadorizada de alta resolução tem sido utilizada com maior constância na investigação de casos suspeitos (Brasil, 2006).

► BIÓPSIA PULMONAR

Exauridos os métodos de diagnóstico não invasivos, a biópsia pulmonar poderá ser indicada, ocasionalmente, para pacientes com alterações radiológicas compatíveis com exposição nas seguintes situações: história ocupacional não característica ou ausente, história de exposição a poeiras ou outros agentes desconhecidos, tempo de exposição insuficiente para causar as alterações observadas e o aspecto radiológico discordante do tipo de exposição referida (Brasil, 2006).

► PROVAS FUNCIONAIS

As provas de função pulmonar são indispensáveis na investigação das doenças ocupacionais respiratórias que afetam as vias aéreas, assim como no estabelecimento de incapacidade em pacientes com pneumoconiose. A espirometria é a forma de avaliação funcional frequentemente utilizada para identificar e quantificar os agravos respiratórios (Brasil, 2006).

Para informações sobre como relacionar a pneumoconiose com o trabalho, consultar o texto do Capítulo de **Vigilância em Saúde do Trabalhador** deste Guia.

TRATAMENTO

Em todas as pneumoconioses, é imprescindível o afastamento do trabalhador da exposição que a causou.

O tratamento medicamentoso das pneumoconioses está indicado somente nos casos com patologia relacionada com resposta de hipersensibilidade, como a pneumopatia por cobalto e pelo berílio e as pneumonites por hipersensibilidade. Nesses casos, além do afastamento obrigatório e definitivo da exposição, a corticoterapia prolongada está indicada. Nos casos de pneumoconioses não fibrogênicas, o afastamento pode, eventualmente, reduzir a intensidade das opacidades radiográficas (Brasil, 2006).

Mais informações sobre tratamento e manejo dos casos podem ser obtidas no *Protocolo de Complexidade Diferenciada do Ministério da Saúde – pneumoconioses* (Brasil, 2006) e no *Caderno de Atenção Básica n.º 41 – Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora* (Brasil, 2018).

VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA

► OBJETIVOS

Os principais objetivos da vigilância epidemiológica nas pneumoconioses são: monitorar indicadores que sirvam como alerta precoce para o sistema de vigilância; identificar grupos vulneráveis e fatores de risco presentes no ambiente e no processo de trabalho; identificar e investigar os casos suspeitos; notificar todos os casos confirmados de pneumoconioses; estabelecer ou descartar a relação da doença com o trabalho; conhecer o perfil epidemiológico da doença; produzir e disseminar informações epidemiológicas; orientar medidas de prevenção e controle para intervenção oportuna que possam evitar o agravamento dos casos identificados e a ocorrência de novos casos.

► DEFINIÇÃO DE CASO

Suspeito

Todo caso de doenças pulmonares em trabalhadores(as) que possam ter sido causadas pela inalação e pelo acúmulo de poeira orgânica e/ou inorgânica nos pulmões, com reação tissular à presença dessas poeiras. Exemplos: pneumoconioses (asbestose, silicose, beriliose, estanhose, siderose, entre outras) e placas pleurais.

Confirmado

Todo caso de doenças pulmonares causadas pela inalação e pelo acúmulo de poeiras orgânicas e/ou inorgânicas nos pulmões com reação tissular à presença dessas poeiras, devido à exposição no ambiente ou processo de trabalho. Exemplos: pneumoconioses (asbestose, silicose, beriliose, estanhose, siderose, entre outras) e placas pleurais.

Descartado

Todo caso em que não forem identificados fatores ou situações de risco para pneumoconioses no ambiente ou processo de trabalho.

► NOTIFICAÇÃO

A pneumoconiose relacionada ao trabalho é de notificação compulsória a ser monitorada por meio da estratégia de vigilância sentinela, conforme **Portaria de Consolidação n.º 5**, de 28 de setembro de 2017 (origem: PRT MS/GM 205/2016) (Brasil, 2017). O preenchimento da **Ficha de Investigação de Pneumoconioses** deve ser realizado a partir da suspeição do caso. No entanto, somente serão inseridos no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) os casos de pneumoconioses que atendam à definição de caso confirmado.

A confirmação da relação da pneumoconiose com o trabalho e a notificação no Sinan podem ser feitas por qualquer profissional de saúde ou por quaisquer responsáveis pelos serviços públicos e privados de saúde que prestam assistência ao paciente, não sendo exclusividade de nenhuma categoria profissional.

A notificação de pneumoconioses no Sinan tem caráter estritamente epidemiológico. É importante que seja feita de forma oportuna, para que a equipe de Vigilância em Saúde do Trabalhador possa intervir nos ambientes e nos processos de trabalho, evitando a ocorrência de novos casos.

Para a notificação, orienta-se utilizar os CID-10: “Pneumoconiose dos Mineiros de Carvão” (J60), “Pneumoconiose Devido a Amianto [Asbesto] e Outras Fibras Minerais” (J61), “Pneumoconiose Devido a Poeira Que Conttenham Sílica” (J62), “Pneumoconiose Devido a Outras Poeiras Inorgânicas” (J63), “Pneumoconiose Não Especificada” (J64) e Pneumoconiose Associada com Tuberculose (J65). Além dessas, também devem ser notificados os casos de “placas pleurais” (J92). Ambos têm como elementos causais fatores de risco relacionados ao trabalho, resultantes da sua organização e gestão, ou da exposição a determinados agentes tóxicos.

► INVESTIGAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA

A investigação epidemiológica da pneumoconiose relacionada ao trabalho constitui atividade obrigatória a ser realizada a partir do caso suspeito e da informação sobre outros trabalhadores expostos aos mesmos fatores de risco no ambiente de trabalho.

Roteiro da investigação epidemiológica

Identificação do paciente

Devem-se preencher todos os campos da ficha de investigação relativos aos dados gerais, à notificação individual e aos dados de residência.

Coleta de dados clínicos e epidemiológicos

Todas as informações necessárias para confirmação do caso devem ser coletadas e registradas, especialmente acerca da situação clínica e epidemiológica e do histórico ocupacional do caso suspeito.

Devem-se registrar, na ficha de investigação, os antecedentes epidemiológicos, atentando-se, especialmente, para o preenchimento dos campos ocupação e atividade econômica, além de outros campos e informações relevantes, como: agentes de exposição, confirmação diagnóstica, diagnóstico específico, evolução do caso.

Deve-se atentar para preenchimento do campo “Foi emitida a Comunicação de Acidente no Trabalho – CAT”, em casos em que se aplica a sua emissão.

Descrever no campo “Informações complementares e observações”: histórico de exposição ocupacional, história ocupacional atual, antecedentes morbidos e dados do exame clínico e físico.

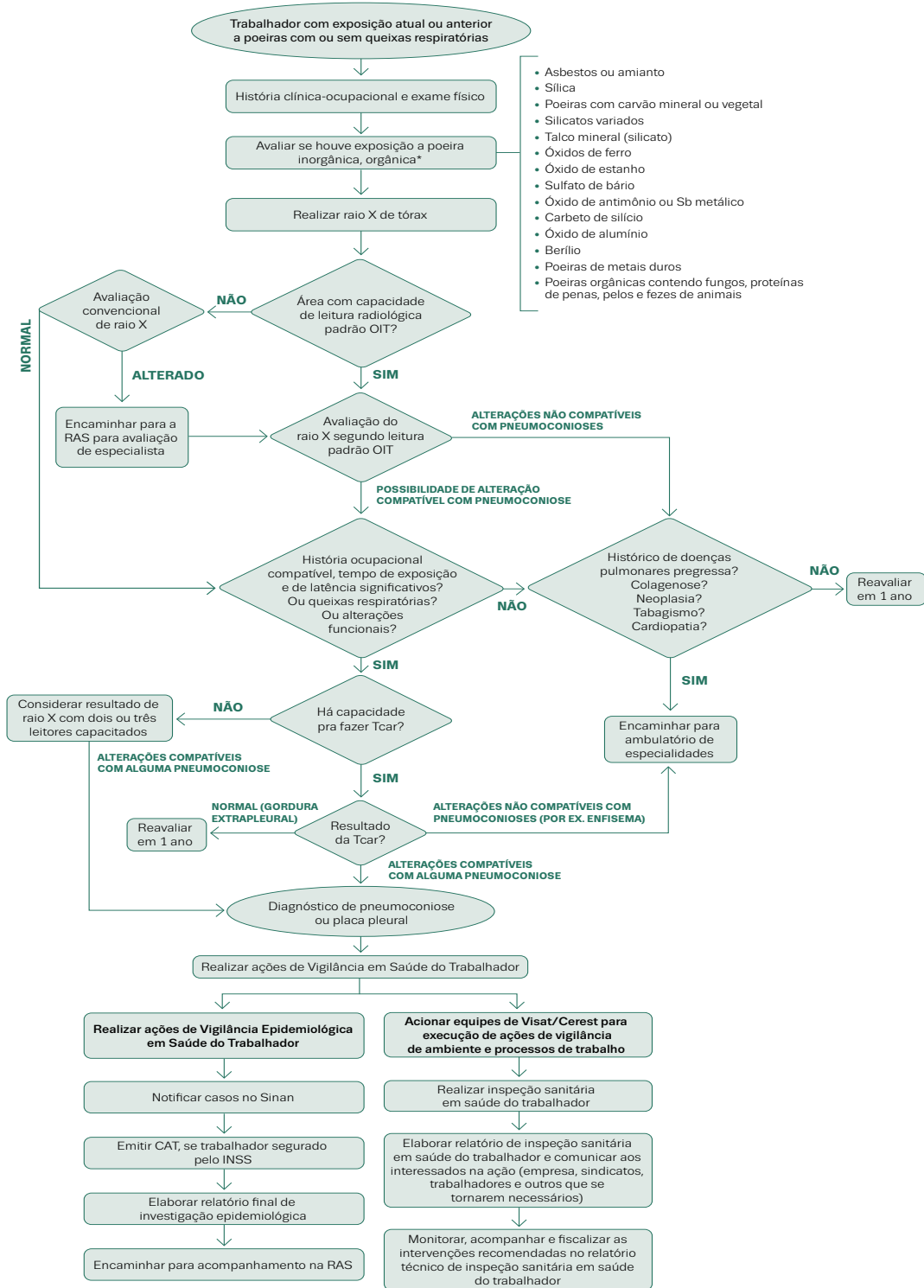
Encerramento de casos

Como os casos são inseridos no Sinan apenas após a confirmação, não há data de encerramento de casos na Ficha de Investigação de Pneumoconioses. No entanto, ressalta-se que o encerramento oportuno da investigação e a identificação da relação da doença com o trabalho são essenciais para a adoção de medidas efetivas que possam evitar o agravamento e a ocorrência de novos casos.

Nessa etapa da investigação epidemiológica, devem ser revisadas as fichas do Sinan do caso notificado, com o objetivo de qualificar as informações e confirmar o preenchimento de todos os campos, de acordo com as instruções desta publicação.

O fluxograma de vigilância em saúde do trabalhador para pneumoconioses pode ser consultado na Figura 1 e no *Caderno de Atenção Básica n.º 41 – Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora* (Brasil, 2018).

FIGURA 1 – Fluxograma de vigilância em saúde do trabalhador para pneumoconioses



Fonte: CGSAT/Dsast/SVSA/MS.

Nota: CAT: Comunicação de Acidente de Trabalho; Cerest: Centro de Referência em Saúde do Trabalhador; Dart: Doença e Agravado Relacionado ao Trabalho; INSS: Instituto Nacional do Seguro Social; RAS: Rede de Atenção à Saúde; Sinan: Sistema de Informação de Agravos de Notificação; Tcar: Tomografia Computadorizada de Alta Resolução; Visat: Vigilância em Saúde do Trabalhador.

Relatório final

Os dados da investigação deverão ser sumarizados em um relatório que inclua todas as etapas da investigação.

Para mais informações sobre preenchimento da ficha de notificação, investigação epidemiológica, análise de dados, relatório final de investigação e medidas de prevenção e controle, consultar o texto **Vigilância em Saúde do Trabalhador** deste Guia.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria de Consolidação n.º 5, de 28 de setembro de 2017.** Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de Saúde do Sistema Único de Saúde. Brasília, DF: MS, 2017. Disponível em: http://portalsinan.saude.gov.br/images/documentos/Legislacoes/Portaria_Consolidacao_5_28_SETEMBRO_2017.pdf. Acesso em: 29 jun. 2022.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Pneumoconioses.** Brasília, DF: MS, 2006. 76 p.: il. (Série A. Normas e Manuais Técnicos) (Saúde do Trabalhador, n. 6. Protocolos de Complexidade Diferenciada). ISBN 85-334-1147-2. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/06_0443_M.pdf. Acesso em: 29 jun. 2022.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Saúde do trabalhador e da trabalhadora.** Brasília, DF: MS, 2018. 136 p.: il. (Cadernos de Atenção Básica, n. 41). ISBN 978-85-334-2685-6. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_trabalhador_trabalhadora.pdf. Acesso em: 29 jun. 2022.
- INTERNATIONAL LABOUR OFFICE. **Guidelines for the use of the ILO International Classification of Radiographs of Pneumoconioses, Revised edition 2011.** Geneva: ILO, 2011. Disponível em: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms_168260.pdf. Acesso em: 12 jan. 2023.

CARACTERÍSTICAS GERAIS

► DESCRIÇÃO

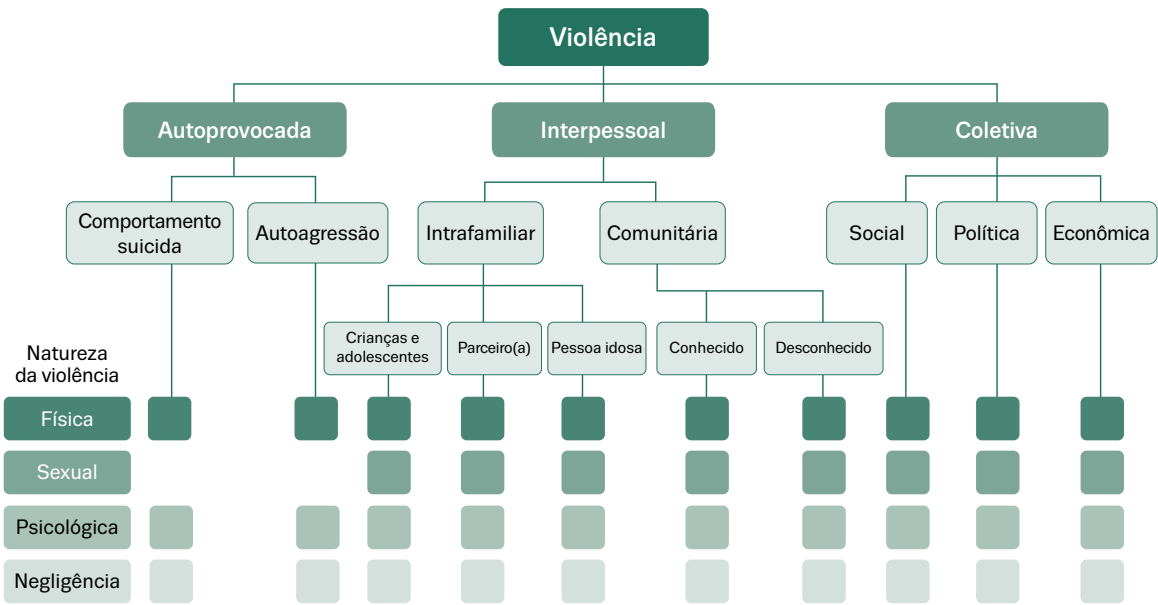
A Organização Mundial da Saúde (OMS), em 2002, no *Relatório Mundial sobre Violência e Saúde* (Krug *et al.*, 2002), definiu a violência como: “uso da força física ou do poder real ou em ameaça, contra si próprio, contra outra pessoa, ou contra um grupo ou uma comunidade, que resulte ou tenha qualquer possibilidade de resultar em lesão, morte, dano psicológico, deficiência de desenvolvimento ou privação”.

A violência tem causas múltiplas, complexas e correlacionadas com determinantes sociais e econômicos, tais como o desemprego, a baixa escolaridade, a concentração de renda, a exclusão social, entre outros. Também está relacionada aos aspectos comportamentais e culturais, como o machismo, o racismo, o sexismo e a homofobia/lesbofobia/transfobia.

► TIPOLOGIA E NATUREZA

A Figura 1 sistematiza os tipos e as naturezas (formas) das violências para fins de vigilância em saúde, segundo orientações da OMS (Krug *et al.*, 2002). Detalhes sobre cada tipo e natureza de violência podem ser encontrados no *Relatório Mundial sobre Violência e Saúde* (Krug *et al.*, 2002), bem como no *Instrutivo de Notificação de Violência Interpessoal e Autoprovocada* (Brasil, 2016).

FIGURA1 – Tipologia e natureza da violência



Fonte: Krug *et al.*, 2002.

VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA

► OBJETIVOS

- Identificar, incluir e acompanhar a pessoa que sofreu violência na rede de atenção e proteção.
- Produzir informações qualificadas quanto ao perfil das vítimas e dos agressores, aos fatores de risco e às áreas de maior vulnerabilidade, entre outros, visando subsidiar intervenções e formulação e o aprimoramento de políticas públicas.
- Monitorar os casos de violência notificados, no intuito de subsidiar a intervenção de forma oportuna, tanto no âmbito individual como coletivo, bem como acompanhar a efetividade de ações.

► DEFINIÇÃO DE CASO

A definição de caso de violência interpessoal/autoprovocada, para fins de notificação no âmbito do setor saúde contempla todo caso suspeito ou confirmado de violência doméstica/intrafamiliar, sexual, autoprovocada, bem como tráfico de pessoas, trabalho escravo, trabalho infantil, tortura, violência decorrente de intervenção legal, além de violências homofóbicas contra mulheres e homens em todas as idades. No caso de violência extrafamiliar/comunitária, somente serão objeto de notificação as violências contra crianças, adolescentes, mulheres, pessoas idosas, pessoa com deficiência, indígenas e população LGBT (lésbicas, gays, bissexuais, travestis e transexuais) (Brasil, 2016).

A violência comunitária ou extrafamiliar contra homens adultos (20 a 59 anos) não será objeto de notificação, exceto nas condições de vulnerabilidade já mencionadas.

► NOTIFICAÇÃO

A violência interpessoal/autoprovocada é de notificação compulsória em todo o território nacional e deve ser registrada no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), utilizando-se a Ficha de **Notificação Individual de Violência Interpessoal/Autoprovocada** (Brasil, 2016). O correto preenchimento dessa ficha poderá ser feito observando o **Instrutivo de Notificação de Violência Interpessoal e Autoprovocada** (Brasil, 2016). Os profissionais de saúde no exercício da profissão têm o dever de notificar. Além disso, conforme as pactuações locais, outros profissionais de diversos setores, como educação e assistência social, também podem realizar a notificação. Adicionalmente, nos casos de violência contra crianças e adolescentes (Brasil, 1990), idosos (Brasil, 2003a), pessoas com deficiência (Brasil, 2015) e mulheres (Brasil, 2003b; Brasil, 2019; Brasil, 2021), devem-se seguir os procedimentos de comunicação externa, conforme previsto na legislação.

Durante atendimento em saúde, ao se realizar anamnese e exame clínico, deve-se observar a presença de sinais de violências (Quadros 1 a 3), para auxiliar no planejamento da conduta a ser adotada e no seguimento da pessoa na rede de atenção e proteção disponível no município ou no estado.

QUADRO 1 – Sinais e sintomas sugestivos de violências em crianças e adolescentes

ALTERAÇÕES/SINAIS DA VIOLÊNCIA	CRIANÇA			ADOLESCENTE 10 A 19 ANOS
	0 a 11 MESES	1 a 4 ANOS	5 a 9 ANOS	
Choros sem motivo aparente				
Irritabilidade frequente, sem causa aparente				
Olhar indiferente e apatia				
Tristeza constante				
Demonstração de desconforto no colo				
Reações negativas exageradas a estímulos comuns ou imposição de limites				
Atraso no desenvolvimento, perdas ou regressão de etapas atingidas				
Dificuldades na amamentação, podendo chegar à recusa alimentar, e vômitos persistentes				
Distúrbios de alimentação				
Enurese e encoprese				
Atraso e dificuldades no desenvolvimento da fala				
Distúrbio do sono				
Dificuldades de socialização e tendência ao isolamento				
Aumento da incidência de doenças, injustificáveis por causas orgânicas, especialmente as de fundo alérgico				
Afecções de pele frequentes, sem causa aparente				
Distúrbios de aprendizagem, levando ao fracasso na escola				
Comportamento extremo de agressividade ou destrutividade				
Ansiedade ou medo ligado a determinadas pessoas, objetos ou situações				
Pesadelos frequentes, terror noturno				
Tiques ou manias				
Comportamentos obsessivos ou atitudes compulsivas				
Baixa autoestima e autoconfiança				
Automutilação, escarificações, desejo de morte e tentativa de suicídio				
Problemas de atenção ou dificuldade de concentração				
Sintomas de hiperatividade				
Comportamento de risco, levando a traumas frequentes ou acidentes				
Uso abusivo de álcool e outras drogas				
Infecções sexualmente transmissíveis				
Infecção urinária de repetição				
Hiperemia ou secreção uretral ou vaginal				
Quedas e lesões inexplicáveis				
Lesões físicas (manchas roxas, fraturas, queimaduras, feridas), às vezes em vários estadiamentos				

Fonte: adaptado de Brasil, 2010.

Observação: os espaços pintados indicam a presença do sinal/sintoma sugestivo de violência no respectivo ciclo de vida.

QUADRO 2 – Sinais e sintomas sugestivos de violência em adultos (20 a 59 anos)

- Afastamento, isolamento, tristeza, abatimento profundo.
- Automutilação choro sem causa aparente.
- Comportamento muito agressivo ou apático, autodestrutivo, submisso, tímido.
- Dificuldade de concentração no trabalho.
- Distúrbios do sono.
- Queixas crônicas inespecíficas, sem nenhuma causa física óbvia.
- Doenças não tratadas, infecções sexualmente transmissíveis.
- Desnutrição.
- Gravidez indesejada.
- Demora em iniciar o pré-natal.

Fonte: adaptado de Goiânia, 2008; Brasil, 2006.

QUADRO 3 – Sinais e sintomas sugestivos de violência em idosos (≥60 anos)

INDICADORES RELATIVOS ÀS PESSOAS IDOSAS				INDICADORES RELATIVOS ÀS PESSOAS QUE CUIDAM DAS PESSOAS IDOSAS
FÍSICOS	COMPORTAMENTAIS E EMOCIONAIS	SEXUAIS	FINANCEIROS	
Queixas de ter sido fisicamente agredido	Mudanças no padrão da alimentação ou problemas do sono	Queixas de ter sido sexualmente agredido	Retiradas de dinheiro incomuns ou atípicas da pessoa idosa	Pessoa parece cansada ou estressada
Quedas e lesões inexplicáveis	Medo, confusão ou apatia	Roupas de baixo rasgadas, com nódoas ou manchadas de sangue	Retiradas de dinheiro que não estão de acordo com os meios da pessoa idosa	Parece excessivamente preocupada ou despreocupada
Queimaduras e hematomas em lugares incomuns ou de tipo incomum	Passividade, retraimento ou depressão crescente	Mudanças de comportamento inexplicáveis, tais como agressão, retraimento ou automutilação	Mudança de testamento ou de títulos de propriedade para beneficiar “novos amigos ou parentes”	Censura a pessoa idosa por certos atos, como a incontinência
Cortes, marcas de dedos ou outras evidências de dominação física	Desamparo, desesperança ou ansiedade	Queixas frequentes de dores abdominais; sangramento vaginal ou anal inexplicável	Bens que faltam	Trata a pessoa idosa como criança ou de modo desumano

continua

conclusão

INDICADORES RELATIVOS ÀS PESSOAS IDOSAS				INDICADORES RELATIVOS ÀS PESSOAS QUE CUIDAM DAS PESSOAS IDOSAS
FÍSICOS	COMPORTAMENTAIS E EMOCIONAIS	SEXUAIS	FINANCEIROS	
Medicações excessivamente repetidas ou subutilização de medicações	Declarações contraditórias ou outras ambivalências que não resultam de confusão mental	Infecções genitais recorrentes ou ferimentos em volta dos seios ou da região genital	A pessoa idosa “não consegue encontrar” joias ou pertences pessoais	Tem história de abuso de substâncias psicoativas ou de abusar de outras pessoas
Desnutrição ou desidratação sem causa relacionada a doença	Relutância para falar abertamente		Atividade suspeita em conta de cartão de crédito	Não quer que a pessoa idosa seja entrevistada sozinha
Evidência de cuidados inadequados ou padrões precários de higiene	Fuga do contato físico, visual ou verbal com familiar ou cuidador(a)	Comportamento sexual que não combina com os relacionamentos comuns da pessoa idosa e/ou com a personalidade anterior	Falta de conforto quando a pessoa idosa poderia arcar com ele	Responde de modo defensivo quando questionada; pode ser hostil ou evasiva
Procura por assistência de saúde com profissionais ou serviços de saúde variados	A pessoa idosa é isolada pelas outras Uso abusivo de álcool e/ou outras drogas		Problemas de saúde não tratados Nível de assistência incompatível com a renda e os bens da pessoa idosa	Cuida da pessoa idosa por um longo período

Fonte: adaptado de Krug *et al.*, 2002; São Paulo, 2007.

Casos de notificação imediata (até 24 horas)

Serão objetos de notificação imediata, em até 24 horas, à autoridade sanitária municipal os casos de:

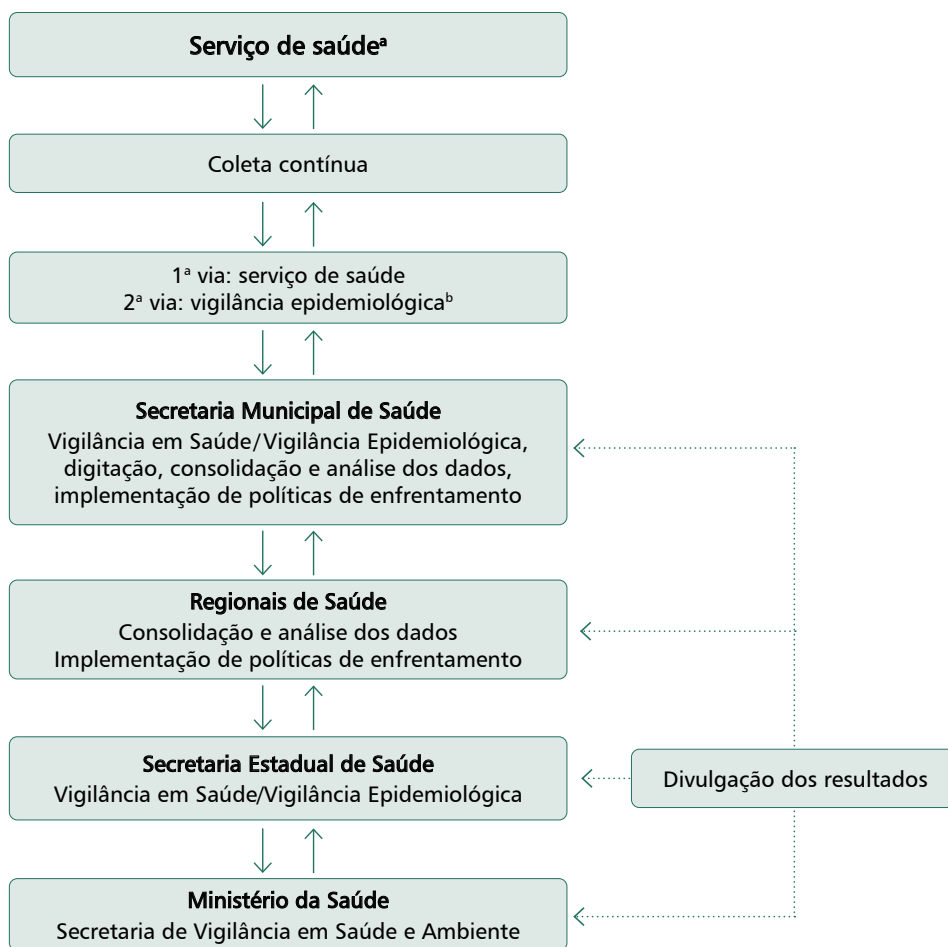
- **Violência sexual:** a fim de que as medidas de contracepção de emergência, profilaxias (IST, HIV e hepatite B) e a coleta de material biológico sejam realizadas oportunamente.
- **Tentativa de suicídio:** para que a notificação seja disparadora do cuidado, visando ao encaminhamento e à vinculação da vítima de forma imediata aos serviços de atenção psicossocial e à rede de atenção e proteção social.

A notificação imediata possibilita a intervenção individual adequada em tempo oportuno, pois subsidia medidas de prevenção, baseadas na identificação de fatores de risco e proteção, bem como na inserção da vítima na rede de atenção e proteção.

Fluxo de notificação

A notificação deverá seguir o fluxograma estabelecido localmente e em conformidade com as normas e rotinas do Sinan, integrando o fluxo necessário de coleta, envio e processamento dos dados, análise e divulgação da informação (Figura 2).

FIGURA 2 – Fluxo de notificação de violências no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) – Componente Contínuo da Vigilância de Violências e Acidentes (Viva Sinan)



Fonte: Dsast/SVSA/MS.

^aServiços de saúde notificam os casos suspeitos ou confirmados de violências e encaminham as pessoas para a rede de atenção e proteção, de acordo com necessidades de cada caso e como tipo e natureza/forma de violência.

^bEm caso de violência contra crianças e adolescentes, o serviço deverá comunicar ao Conselho Tutelar, de acordo com a Lei n.º 8.069, Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), de 13 de julho de 1990. Em casos de violência contra pessoas idosas, comunicar aos órgãos de defesa de direitos (Ministério Público ou Conselho do Idoso) ou para os órgãos de responsabilização (delegacias gerais ou especializadas), em conformidade com a Lei n.º 10.741 (Estatuto do Idoso), de 1º de outubro de 2003, e a Lei n.º 12.461, de 26 de julho de 2011. Em caso de violência contra pessoas com deficiência, comunicar aos órgãos de proteção e defesa de direitos, conforme disposto no artigo 26 da Lei n.º 13.146, de 6 de julho de 2015, uma vez que a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência determina, no referido artigo, a comunicação de violências contra pessoas com deficiência à "autoridade policial e ao Ministério Público, além dos Conselhos dos Direitos da Pessoa com Deficiência". Em caso de violência contra mulheres, comunicar à autoridade policial, conforme Lei n.º 10.778, de 24 de novembro de 2003, alterada pela Lei n.º 13.931, de 10 de dezembro de 2019, e Portaria GM/MS n.º 78, de 18 de janeiro de 2021.

► ANÁLISE DOS DADOS

A análise dos dados permite avaliar a magnitude do problema, possibilitando intervenções com base em evidências. Por meio das análises, é possível identificar fatores de risco, grupos populacionais vulneráveis e formas de violência que demandam intervenção imediata, tais como a violência sexual e as tentativas de suicídio. Portanto, a análise de dados da vigilância de violências objetiva:

1. Caracterizar as vítimas de violência.
2. Disseminar informações, a fim de incorporar o conhecimento sobre o agravo aos serviços de saúde, para aprimorar as medidas de prevenção, atenção integral e de promoção da saúde.
3. Subsidiar a formulação de políticas públicas e o delineamento de estratégias de enfrentamento das violências e de promoção da cultura de paz, bem como monitorar e avaliar a ocorrência das violências e a efetividade das ações de vigilância, prevenção, atenção, promoção e proteção.

Dada a importância da informação para a ação, é imprescindível a qualidade do dado, desde o preenchimento da Ficha de Notificação até o processamento e a análise das informações. A limpeza dos dados, em nível local, possibilita informações mais fidedignas. Por isso, para uma boa qualidade dos dados, recomenda-se que seja estabelecida uma rotina de uso do Caderno de Análise para identificar e corrigir duplicidades, inconsistências, notificação fora de objeto e completude dos campos. Vale destacar a importância da sensibilização e do treinamento das equipes de saúde e dos profissionais notificantes para a realização da notificação de forma qualificada e humanizada, com atendimento e seguimento oportuno das vítimas.

MEDIDAS DE PREVENÇÃO

A atenção integral às pessoas em situação de violência requer um atendimento qualificado, humanizado, oportuno e resolutivo, a partir de uma rede intersetorial de atenção e proteção, articulada localmente. Algumas estratégias de ação para a prevenção da violência podem ser adotadas localmente, conforme a seguir (Krug, 2002; WHO, 2007; CDC, 2017):

► CRIANÇA

- Programas de visitas domiciliares.
- Capacitação de pais e responsáveis.
- Melhora da qualidade e ampliação do acesso aos cuidados pré e pós-natais.
- Prevenção de gestação não pretendida.

► ADOLESCENTES

- Programas de Treinamento em Habilidades de Vida.
- Reforço da pré-escola para fortalecer os laços com a escola, aumentar a realização e melhorar a autoestima.
- Terapia familiar para crianças e adolescentes em situação de vulnerabilidade.
- Incentivos educacionais para estudantes do ensino médio em risco.

- Programas de integração escola-família que promovam o envolvimento dos pais.
- Incentivos educacionais para estudantes do ensino médio em risco.

► **VIOLÊNCIA POR PARCEIRO ÍNTIMO**

- Programas, nas escolas, de prevenção da violência nos relacionamentos.
- Programas de educação socioemocional focados na promoção de relacionamentos respeitosos e não violentos e no desenvolvimento de habilidades sociais – empatia, comunicação saudável e resolução de conflitos.
- Programas de promoção de relacionamentos saudáveis para casais.
- Programas familiares com envolvimento de pais e cuidadores para prevenção da violência no namoro, baseados no desenvolvimento de normas e valores.
- Programas de treinamento de homens jovens e adultos para a promoção do respeito, da não violência e de relacionamentos saudáveis para a prevenção da violência.
- Programas de visita domiciliar na primeira infância para mães primíparas e em situação de vulnerabilidade.
- Programas para desenvolvimento do relacionamento familiar e de habilidades parentais, como resolução de problemas, comunicação não violenta e parentalidade positiva.
- Fortalecimento de serviços voltados para vítimas de violência, incluindo abrigos, linhas diretas, aconselhamento e suporte legal.
- Programas de suporte a sobreviventes para acesso rápido a moradia estável, acessível e segura.
- Programas de atenção integral à saúde mental de vítimas de violência íntima.

► **IDOSOS**

- Construção de redes de socialização para pessoas idosas.
- Desenvolvimento de políticas e programas para qualificar o ambiente social, organizacional e físico das instituições de longa permanência para pessoas.

► **VIOLÊNCIA AUTOPROVOCADA**

- Restringir acesso aos meios de violência autoinfligida, tais como pesticidas, medicamentos e alturas desprotegidas.
- Prevenção e tratamento de depressão e do abuso de álcool e outras substâncias.
- Intervenções escolares com foco no gerenciamento de crises, no aprimoramento da autoestima e de habilidades de enfrentamento de crises.

► **OUTRAS FORMAS DE VIOLÊNCIA**

- Reduzir demanda por armas de fogo e acesso a elas.
- Campanhas multimídia permanentes para mudanças de normas culturais.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei n.º 10.741, de 1º de outubro de 2003.** Dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2003a. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.741.htm. Acesso em: 28 fev. 2013.

BRASIL. **Lei n.º 10.778, de 24 de novembro de 2003.** Estabelece a notificação compulsória, no território nacional, do caso de violência contra a mulher que for atendida em serviços de saúde públicos ou privados. Brasília, DF: Presidência da República, 2003b. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.778.htm. Acesso em: 28 fev. 2013.

BRASIL. **Lei n.º 13.146, de 6 de julho de 2015.** Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, DF: Presidência da República, 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em: 29 jan. 2021.

BRASIL. **Lei n.º 13.931, de 10 de dezembro de 2019.** Altera a Lei n.º 10.778, de 24 de novembro de 2003, para dispor sobre a notificação compulsória dos casos de suspeita de violência contra a mulher. Brasília, DF: Presidência da República, 2019. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/lei/L13931.htm. Acesso em: 29 jan. 2021.

BRASIL. **Lei n.º 8.069, de 13 de julho de 1990.** Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1990. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8069.htm. Acesso em: 29 jan. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria GM/MS n.º 78, de 18 de janeiro de 2021.** Altera a Portaria de Consolidação GM/MS nº 4, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre as diretrizes para a comunicação externa dos casos de violência contra a mulher às autoridades policiais, no âmbito da Lei nº 10.778, de 24 de novembro de 2003. Brasília, DF: MS, 2021. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-gm/ms-n-78-de-18-de-janeiro-de-2021-299578776>. Acesso em: 29 jan. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. **Linha de cuidado para atenção integral à saúde de crianças, adolescentes e suas famílias em situação de violências:** orientações para gestores e profissionais de saúde. Brasília, DF: MS, 2010. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/linha_cuidado_crianças_famílias_violências.pdf. Acesso em: 12 jan. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Violência faz mal à saúde.** Brasília, DF: MS, 2006. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/violencia_faz_mal.pdf. Acesso em: 12 jan. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis e Promoção da Saúde. **Viva:** instrutivo de notificação de violência interpessoal e autoprovocada. 2. ed. Brasília, DF: MS, 2016. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/viva_instrutivo_violencia_interperssoal_autoprovocada_2ed.pdf. Acesso em: 29 jan. 2020.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **Preventing Intimate Partner Violence Across the Lifespan: a technical package of programs, policies, and practices.** Atlanta: CDC, 2017. Disponível em: <https://www.cdc.gov/violenceprevention/pdf/ipv-technicalpackages.pdf>. Acesso em: 29 jan. 2021.

GOIÂNIA. Secretaria Municipal de Saúde. Núcleo de Prevenção às Violências, Causas Externas e Promoção à Saúde. **Rede de Atenção a Crianças, Adolescentes e Mulheres em Situação de Violência em Goiânia**. Goiânia: SMS, 2008.

KRUG, E. G. *et al.* (ed.). **World report on violence and health**. Geneva: WHO, 2002. Disponível em: http://www.who.int/violence_injury_prevention/violence/world_report/en/. Acesso em: 28 fev. 2013.

SÃO PAULO. Secretaria Municipal de Saúde. Coordenação de Desenvolvimento de Programas e Políticas de Saúde. **Violência doméstica contra a pessoa idosa**: orientações gerais. São Paulo: SMS, 2007.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Preventing injuries and violence**: a guide for ministries of health. Genebra: WHO, 2007.

TRANSTORNOS MENTAIS RELACIONADOS AO TRABALHO

CID-10: F99

CARACTERÍSTICAS GERAIS

► DESCRIÇÃO

O sofrimento emocional e os transtornos mentais/comportamentais relacionados ao trabalho são eventos multifatoriais desencadeados por condições e situações presentes nos ambientes e nos processos de trabalho. Esses agravos são provenientes da combinação de fatores ou situações de risco psicossociais resultantes do modo como o trabalho está organizado, e interferem negativamente em aspectos como a forma de divisão das tarefas, o ritmo de produção, as políticas de gerenciamento das pessoas e a estrutura hierárquica organizacional. Podem também ser desencadeados pela exposição a determinados produtos ou substâncias químicas específicas, a exemplo dos metais pesados e solventes (Brasil, 2001).

► FATORES DE RISCO

O sofrimento e o transtorno mental relacionados ao trabalho são determinados por situações/fatores de risco psicossociais os quais resultam da forma como o ambiente e processo de trabalho estão organizados. Essas situações/fatores de risco estão apresentadas no Quadro 1 e não compreendem apenas um lugar, instituição ou ambiente, mas incluem as formas de compor os processos de trabalho e os arranjos técnicos e sociais que padronizam comportamentos, estabelecem metas, objetivos, cultura e valores e que mobilizam e enquadram os trabalhadores (Leão; Gomez, 2014).

QUADRO 1 – Situações e fatores de risco para o sofrimento/transtorno mental relacionados ao trabalho

EIXO DA ORGANIZAÇÃO DE TRABALHO	SITUAÇÕES OU FATORES DE RISCO
Tempo e intensidade da produção	Ritmo acelerado e sobrecarga das atividades; extensão da jornada de trabalho; jornada de trabalho em turnos; velocidade elevada das tarefas; exigências incompatíveis com as características psicofísicas dos trabalhadores.
Práticas de gestão	Procedimentos de seleção exigentes; recompensas e premiações somente por produtividade, incentivos e métodos de avaliação de resultados e desempenho; falta reconhecimento do trabalho e dos trabalhadores; tecnologias usadas; exigências/metast de produtividade inalcançáveis; pagamento por produção; falta de plano de carreiras e salários; solicitações contraditórias; programas de qualidade (voltados para o processo e/ou produto e não para o trabalhador); assédio organizacional/moral.
Cultura organizacional	Comunicação violenta ou insuficiente; valores, hábitos e crenças preconceituosas; estrutura da organização verticalizada ou não participativa; falta de espaços para participação dos trabalhadores.

continua

conclusão

EIXO DA ORGANIZAÇÃO DE TRABALHO	SITUAÇÕES OU FATORES DE RISCO
Relações interpessoais	Exposição a comportamentos abusivos; violência psicológica, simbólica, sexual e física; exercício do poder e mecanismos disciplinares; falta de cooperação entre superiores, colegas e subordinados; competitividade; desrespeito às diferenças de sexo, gênero, orientação sexual, idade, função, cor, etnia, religião, necessidade especial; desconfiança na gestão e falta de companheirismo entre os trabalhadores.
Atividade e autonomia	Falta de controle do trabalhador sobre sua tarefa; ausência de clareza ou ambiguidade na definição de papéis e modos; desequilíbrio entre habilidades e exigências; incerteza quanto ao que é esperado; falta de oportunidades de escolha; descomprometimento com o trabalho.
Relação dos sujeitos com sua atividade	Pressões emocionais / sensação de incapacidade; subutilização de habilidades e saberes; sentimento de desgosto em relação à atividade; relações conflituosas com o público-alvo; conteúdo muito complexo ou muito monótono das tarefas; fatores mecânicos do posto de trabalho incompatíveis com as características psicofísicas do trabalhador; condições degradantes, riscos e exigências excessivas; dilemas éticos.
Situações relativas ao vínculo de trabalho	Ameaça de desemprego; instabilidade; contratos temporários, precarizados, trabalho informal.
Questões externas ao ambiente de trabalho	Desarmonia da relação vida-trabalho; condições inadequadas de vida: moradia, transporte e renda; suporte para problemas privados; violência urbana; rede de apoio desestruturada e indisponível.

Fonte: adaptado de Leão (2014).

Além das situações/fatores de risco associados a organização do trabalho, a exposição crônica ou aguda a alguns agentes químicos neurotóxicos podem desencadear ou agravar alterações do comportamento associados a transtornos mentais, como episódios depressivos e transtornos de personalidade. Entre os principais produtos que podem gerar distúrbios neuropsiquiátricos estão: metais pesados (manganês, arsênio, mercúrio e chumbo); agrotóxicos, substâncias asfixiantes (monóxido de carbono, cianeto de hidrogênio, sulfeto de hidrogênio); sulfeto de carbono; brometo de metila; tolueno e outros solventes aromáticos/orgânicos neurotóxicos; hidrocarbonetos alifáticos ou aromáticos e seus derivados halogenados tóxicos (Brasil, 2001; Bahia, 2014).

Os metais pesados são encontrados na indústria da mineração e podem desencadear danos ao sistema nervoso central, decorrendo até em transtornos mentais. Na agropecuária, os agrotóxicos podem expor os trabalhadores, principalmente nas grandes monoculturas ou nas plantações de fumo, a agentes neurotóxicos. Além dos trabalhadores, esses agentes podem afetar pessoas que vivem nas proximidades dessas atividades.

Suscetibilidade e vulnerabilidade

Alguns grupos ocupacionais podem estar mais vulneráveis e suscetíveis ao desenvolvimento de transtornos mentais relacionados ao trabalho a depender das diferenças das condições de emprego, trabalho e situações socioeconômicas. Fatores como a inserção precária no mercado de trabalho, a falta de acesso a proteção social, a baixa escolaridade e renda, questões de gênero, os empregos

temporários e a falta de proteção trabalhista são importantes determinantes de vulnerabilidade dos trabalhadores para a ocorrência de sofrimento ou o adoecimento mental (Assunção; Machado; Araújo, 2012).

MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

As principais manifestações clínicas dos transtornos mentais relacionados ao trabalho podem ser (Brasil, 2001):

- Comprometimento das funções cognitivas: perda da capacidade de aprendizagem, memória, atenção, concentração e linguagem; redução da capacidade de resolver problemas; interferências no desempenho de papéis sociais dentro da família, no trabalho e em outras esferas da vida.
- Comprometimento das atividades da vida diária: como autocuidado, higiene pessoal, comunicação, deambulação, viagens, atividades sexuais e exercício de atividades sociais e recreacionais.
- Alterações cognitivas: redução da clareza da consciência em relação ao ambiente; diminuição da capacidade de direcionar, focalizar, manter ou deslocar a atenção.
- Alterações emocionais: ansiedade aguda; reação fóbica, paranoide, depressiva; episódios de pânico ou agressividade; alteração da personalidade; lembranças persistentes e recorrentes de um evento traumático; esforços para evitar atividades, lugares ou pessoas; distanciamento afetivo; sentimentos de desgaste emocional e esvaziamento; insensibilidade; tristeza; desinteresse; apatia; angústia; sentimentos de desesperança; pensamentos recorrentes de morte; ideação suicida.
- Outras manifestações, que incluem: diminuição ou aumento do apetite, insônia ou hipersonia, tremores, agitação ou retardo psicomotor, fadiga ou perda da energia, taquicardia, dores de cabeça, dores musculares e articulares, entre outras.

DIAGNÓSTICO

► CLÍNICO

O diagnóstico clínico dos transtornos/sofrimentos mentais relacionados ao trabalho é realizado a partir da anamnese, do histórico de exposição ocupacional, do exame físico, da avaliação psicológica e/ou psiquiátrica e da avaliação dos fatores de risco. Para o diagnóstico, deve-se levar em consideração a ocorrência de melhora dos sintomas com o afastamento e a piora com o retorno ao trabalho (Brasil, 2001). Deve estar claro que a investigação epidemiológica da relação do adoecimento/sofrimento mental com o trabalho deve considerar o aspecto multifatorial do evento e, para a confirmação dessa relação, precisa existir pelo menos uma situação/fator de risco no ambiente ou processo de trabalho.

Exames complementares, uso de instrumentos específicos e testes neuropsicológicos

Os exames complementares e testes neuropsicológicos serão indicados caso a caso, com o objetivo de contribuir no diagnóstico clínico. A adoção de instrumentos específicos deve ser viabilizada pela equipe de saúde no sentido de criar um padrão de investigação. No entanto, o diagnóstico não deve ficar limitado ao uso de exames complementares ou de instrumentos específicos ou, ainda, de testes neuropsicológicos. Nesse sentido, a avaliação clínica do especialista é suficiente para o reconhecimento do sofrimento mental ou diagnóstico do transtorno mental.

► DIFERENCIAL

O diagnóstico diferencial deve ser realizado com base na história clínica e ocupacional e no exame físico, quando necessário, excluindo primeiramente causas orgânicas para o adoecimento mental. Em seguida, deve-se identificar a existência de fatores de risco no ambiente e processo de trabalho que possam ter contribuído ou sido causa direta do sofrimento/adoecimento mental relacionado ao trabalho. Quando necessário, deve-se realizar exames complementares ou instrumentos específicos para auxiliar o diagnóstico diferencial.

TRATAMENTO

O tratamento dos trabalhadores acometidos por sofrimento ou transtornos mentais relacionados ao trabalho (TRMT) deve ser realizado por uma equipe multidisciplinar, capaz de garantir uma abordagem integral. Idealmente, essa equipe deve ser composta por enfermeiros, médico, assistente social, psicólogo, terapeuta ocupacional e outros profissionais que possam contribuir para o processo de recuperação e bem-estar do paciente e da sua capacidade laboral, além de ações coletivas no ambiente de trabalho para prevenir a ocorrência de sofrimento ou transtornos mentais entre outros trabalhadores.

As intervenções terapêuticas para os TRMT podem ser individuais ou coletivas. Essa equipe multidisciplinar pode perceber a necessidade de abordagem individual para alívio dos sintomas mais graves do trabalhador acometido, podendo lançar mão de medicação a depender do tipo de transtorno e indicação médica. No entanto, considerando que na maioria dos casos de TRMT os fatores contribuintes ou causadores são da organização do trabalho, é fundamental para o tratamento uma abordagem coletiva nos ambientes e processos de trabalho, de forma articulada com a vigilância em saúde do trabalhador, para gerar intervenção efetiva e evitar o acometimento de outros indivíduos.

O cuidado e o tratamento em saúde mental devem envolver profissionais da assistência e vigilância em saúde e representantes dos próprios trabalhadores. A construção de espaços coletivos de discussão na modalidade de grupos pode ser uma ferramenta eficaz para o compartilhamento de experiências com outros colegas de trabalho, representações dos trabalhadores e outros indivíduos que vivenciem situações semelhantes. Essa estratégia permite que os trabalhadores relacionem o que sentem com o trabalho ou não. Frequentemente, a partir desses espaços, os trabalhadores podem se sentir aliviados de boa parte de seus sintomas, o que já é, em si, terapêutico (Dejours; Bègue, 2010; Campos, 2013).

Após o diagnóstico e durante o processo de cuidado e reabilitação, deve-se avaliar a necessidade de afastamento e o momento oportuno de retorno ao trabalho, bem como a possibilidade de mudança de atividade, de função ou de ambiente de trabalho. Assim, reforça-se a necessidade de realização de ações de intervenção e melhorias no ambiente, na organização e nas relações de trabalho, pelas equipes de vigilância em saúde do trabalhador.

VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA

► OBJETIVOS

Os principais objetivos da vigilância epidemiológica dos transtornos mentais relacionados ao trabalho são: monitorar indicadores que sirvam como alerta precoce para o sistema de vigilância; identificar grupos e fatores de risco presentes no ambiente e processo de trabalho; identificar e investigar os casos suspeitos; notificar todos os casos confirmados; estabelecer ou descartar a relação da doença com o trabalho; conhecer o perfil epidemiológico dos transtornos mentais relacionados ao trabalho no território; produzir e disseminar informações epidemiológicas; orientar medidas de prevenção e controle para intervenção oportuna que possam evitar a ocorrência de novos casos.

► DEFINIÇÃO DE CASO

Suspeito

São considerados como casos suspeitos todos os casos de transtornos mentais e sofrimentos emocionais ocorridos com trabalhadores, desempregados, ex-trabalhadores e aposentados em suas diversas formas de manifestação: sonolência, tristeza, tontura, irritabilidade, nervosismo, apatia, hiperatividade, comportamento estranho e inexplicável, lentidão, entre outros.

Confirmado

Todo caso de sofrimento emocional em suas diversas formas de manifestação: choro fácil, tristeza, medo excessivo, doenças psicossomáticas, agitação, irritação, nervosismo, ansiedade, taquicardia, sudorese, insegurança, entre outros sintomas que podem indicar o desenvolvimento ou agravamento de transtornos mentais utilizando os CID-10: Transtornos mentais e comportamentais (F00 a F99), Alcoolismo (Y90 e Y91), Síndrome de Burnout (Z73.0), Sintomas e sinais relativos à cognição, à percepção, ao estado emocional e ao comportamento (R40 a R46), Pessoas com riscos potenciais à saúde relacionados com circunstâncias socioeconômicas e psicossociais (Z55 a Z65), Circunstância relativa às condições de trabalho (Y96) e Lesão autoprovocada intencionalmente (X60 a X84), os quais têm como elementos causais fatores de risco relacionados ao trabalho, sejam resultantes da sua organização e gestão ou por exposição a determinados agentes tóxicos.

Descartado

Todo caso que após investigação epidemiológica não for identificado pelo menos um fator ou situação de risco para o sofrimento ou transtorno mental relacionado ao ambiente ou processo de trabalho.

► NOTIFICAÇÃO

Os transtornos mentais relacionados ao trabalho são de notificação compulsória a serem monitorados por meio da estratégia de vigilância sentinela, conforme Portaria de Consolidação n.º 5, de 28 de setembro de 2017 (origem: PRT MS/GM 205/2016). Todos os casos de sofrimento/transtorno mental que atendam à definição de caso confirmado devem ser notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), mediante o preenchimento da Ficha de Investigação: Transtornos Mentais Relacionados ao Trabalho.

Deve-se lembrar de que a notificação dos transtornos mentais relacionados ao trabalho no Sinan tem caráter estritamente epidemiológico. Ela deve ser feita de forma oportuna para que a equipe de Vigilância em Saúde do Trabalhador possa intervir nos ambientes e processos de trabalho, por meio da inspeção sanitária em saúde do trabalhador para mapeamento dos fatores de risco ocupacionais, corrigindo ou minimizando as situações de risco e evitando o agravamento do quadro clínico ou a ocorrência de novos casos.

Observações:

1. Nos casos de tentativas de suicídio, suicídio ou violência autoprovocada que tenham, entre outras causas o ambiente ou o processo de trabalho, a notificação também deve ser feita na **Ficha de Violência interpessoal/autoprovocada**, marcando como “Sim” o campo 66 – Violência Relacionada ao Trabalho. Para mais informações, consultar o capítulo **Violência Interpessoal/Autoprovocada** deste Guia.
2. Quando o suicídio ou tentativa de suicídio relacionado ao trabalho tiver como meio alguma substância química (por exemplo, agrotóxicos), o evento também deve ser notificado na **Ficha de Intoxicação Exógena**. Nesses casos, deve-se marcar a opção “Sim” no campo 56 – A exposição/contaminação foi decorrente do trabalho/ocupação?

INVESTIGAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA

► ROTEIRO DE INVESTIGAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA PARA ESTABELECIMENTO DA RELAÇÃO COM O TRABALHO

A investigação epidemiológica do sofrimento/transtorno mental com o trabalho constitui-se atividade obrigatória a ser realizada a partir do caso suspeito ou mesmo da informação sobre outros trabalhadores expostos aos mesmos fatores de risco no ambiente de trabalho.

A confirmação da relação do sofrimento/transtorno mental com o trabalho pode ser feita por qualquer profissional de saúde ou responsáveis pelos serviços públicos e privados de saúde, que prestam assistência ao paciente, não sendo exclusividade médica.

As informações sobre as características da empresa, como a cultura organizacional; a organização do trabalho; as relações interpessoais e hierárquicas; a conduta ética e situações jurídicas; e o histórico de assédio e adoecimentos mentais são questões importantes para serem investigadas e podem ser obtidas a partir de registros documentais das organizações, relatos dos trabalhadores ou com instituições de representações trabalhistas, em consultas e até mesmo em uma inspeção sanitária em saúde do trabalhador para investigação da relação de doenças e agravos com o trabalho (Bahia, 2014).

Identificação do paciente

Deve-se preencher todos os campos da ficha de investigação relativos aos dados gerais, notificação individual e dados de residência, identificando o usuário como trabalhador.

Coleta de dados clínicos e epidemiológicos

Todas as informações necessárias para confirmação do caso com o trabalho devem ser coletadas, especialmente sobre a situação clínica e epidemiológica e histórico ocupacional do caso suspeito, como início dos sintomas, tempo de duração, locais ou relações que desencadeiam os sintomas, gravidade dos sintomas e risco de vida, entre outros.

Deve-se registrar na ficha de investigação os antecedentes epidemiológicos atentando-se, especialmente, para o preenchimento dos campos Ocupação e Atividade econômica (consultar instruções disponíveis no item 2.2. *Investigação epidemiológica e notificação dos casos de Dart* do capítulo de **Vigilância em Saúde do Trabalhador** deste Guia), além de outros, como: situação no mercado de trabalho, tempo de exposição ao agente de risco, conduta geral, diagnóstico específico e evolução do caso.

Atentar para o preenchimento obrigatório do campo *Foi Emitida a Comunicação de Acidente no Trabalho – CAT*, nos casos em que se aplica a emissão da Comunicação de Acidente do Trabalho (CAT). Para maiores informações sobre emissão da CAT, consultar as instruções disponibilizadas pelo Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) (Ministério da Economia) e no *Caderno de Atenção Básica n.º 41 – Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora do Ministério da Saúde*.

Deve-se descrever no campo informações complementares e observações: histórico de exposição ocupacional; história ocupacional atual, história das doenças pregressas, dados do exame clínico e físico.

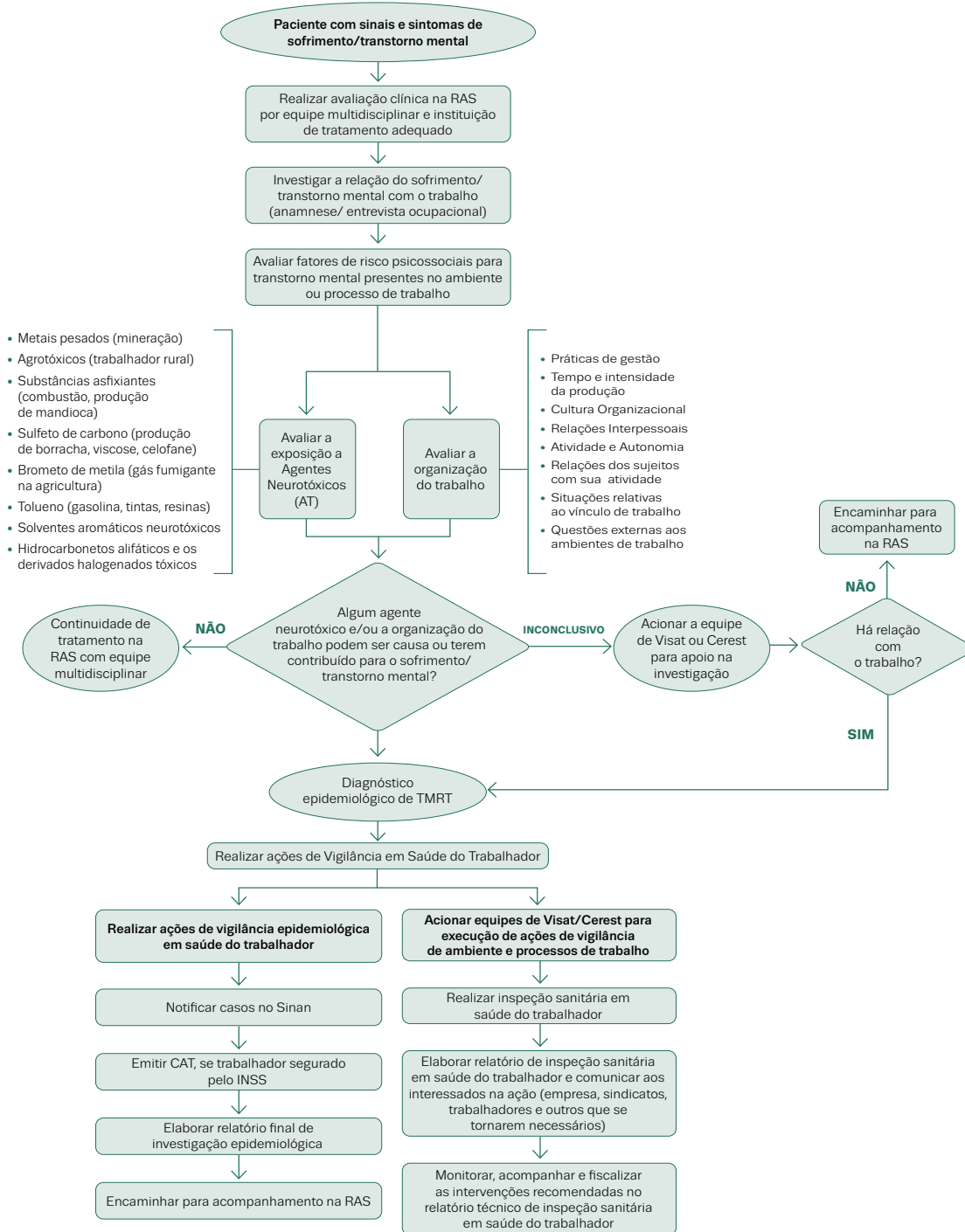
Encerramento de casos

Não há prazo para encerramento do caso no Sinan. No entanto, ressalta-se que o encerramento (identificação da relação com o trabalho) oportuno é essencial para adoção de medidas efetivas que possam, além de evoluir o caso para a cura, evitar a ocorrência de novos casos.

Nessa etapa, as fichas do Sinan de cada caso de transtorno mental em que foi confirmada a relação com o trabalho devem ser revisadas, com o objetivo de qualificar e confirmar o preenchimento de todos os campos, de acordo com as instruções atualizadas nesta publicação.

O fluxograma das etapas da vigilância em saúde do trabalhador para transtornos mentais relacionados ao trabalho encontra-se apresentado na Figura 1.

FIGURA 1 – Fluxograma de vigilância em saúde do trabalhador para sofrimento/transtorno mental relacionado ao trabalho



Fonte: CGSAT/Dsast/SVSA/MS.

Nota: CAT: Comunicação de Acidente de Trabalho; Cerest: Centro de Referência em Saúde do Trabalhador; INSS: Instituto Nacional do Seguro Social; OT: Organização do Trabalho; RAS: Rede de Atenção à Saúde; Sinan: Sistema de Informação de Agravos de Notificação; TMRT: Transtorno Mental Relacionado ao Trabalho; Visat: Vigilância em Saúde do Trabalhador.

Relatório final

Os dados da investigação deverão ser sumarizados em um relatório que inclua todas as etapas do processo. Para obtenção de detalhes, consultar o item 2.7. Relatório final do capítulo de Vigilância em Saúde do Trabalhador deste Guia.

MEDIDAS DE PROMOÇÃO, PREVENÇÃO E CONTROLE

As medidas de promoção, prevenção e controle de sofrimento/transtornos mentais relacionados ao trabalho devem abranger o coletivo de trabalhadores, e não se limitarem apenas às ações individuais, pois, ao contrário, podem gerar ainda mais sofrimento para as pessoas com grau médio a baixo de melhora clínica, que acabam atribuindo a pouca progressão à incapacidade individual, quando, na realidade, as práticas de organização do trabalho é que devem ser otimizadas.

As ações a serem tomadas para garantia da promoção de ambientes e processos de trabalho mentalmente saudáveis devem ser orientadas aos empregadores e gestores, dado que, na maioria dos casos, eles são os responsáveis por coordenar e definir a organização do trabalho. No entanto, essas ações devem sempre envolver a contribuição e participação ativa dos trabalhadores de todos os níveis, a fim de considerar as necessidades reais de saúde mental de cada grupo de trabalhadores nas ações desenvolvidas (WHO, 2019). O envolvimento dos trabalhadores também busca garantir maior adesão das mudanças propostas visando à manutenção e à promoção da saúde mental no trabalho.

Nesse sentido, a Organização Mundial da Saúde sugere que as intervenções abordem três aspectos:

- Proteção à saúde mental, reduzindo os fatores de risco relacionados ao trabalho.
- Promoção à saúde mental, desenvolvendo os aspectos positivos do trabalho e os pontos fortes dos funcionários.
- Abordagem a problemas de saúde mental, independentemente da causa.

Quanto às medidas de prevenção e controle, recomenda-se que devem ser realizadas conforme a seguir:

À Saúde compete:

- Identificar e avaliar os fatores e situações que possam oferecer risco para a saúde mental do trabalhador.
- Definir critérios e prioridades para o desenvolvimento das ações de vigilância em saúde mental do trabalhador, incluindo a Inspeção Sanitária em Saúde do Trabalhador (ISST) nos ambientes e processos de trabalho, contemplando as atividades econômicas por cadeias produtivas, de acordo com a realidade do território.
- Elaborar proposta normativa com diretrizes para fortalecimento da Vigilância de Ambientes e Processos de Trabalho considerando os riscos psicossociais.
- Consolidar a integração das ações de Atenção à Saúde Mental aos serviços do Sistema de Vigilância em Saúde do Trabalhador nos níveis federal, estadual, distrital e municipal.
- Consolidar a integração das ações de Vigilância em Saúde do Trabalhador e outros serviços de saúde visando ao fortalecimento da notificação dos transtornos mentais relacionados ao trabalho.

- Reforçar a ação da Vigilância Epidemiológica Hospitalar (VEH) para induzir e apoiar a notificação e a investigação de transtornos mentais relacionados ao trabalho.
- Utilizar estratégias de Educação em Saúde, Educação Permanente e Continuada para formação e qualificação dos profissionais de saúde que atuam na Rede de Atenção à Saúde, provendo cuidado integral aos trabalhadores, considerando a saúde mental relacionada ao trabalho.

Ao setor produtivo compete:

- Atuar de forma articulada com os Serviços Públicos de Saúde, tanto na perspectiva de Atenção à Saúde quanto na Vigilância, Gestão e Reorganização dos Ambientes e Processos de Trabalho.
- Instituir a cultura do cuidado integral e da promoção da saúde mental nas empresas.
- Fortalecer a atuação dos Serviços Especializados em Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT) no eixo da proteção e promoção da saúde mental dos trabalhadores nos locais de trabalho.
- Fortalecer a atuação da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (Cipa) das empresas, a fim de garantir as ações de segurança do trabalho considerando os riscos psicossociais como importantes para prevenção de acidentes de trabalho.
- Adotar, sistematicamente, medidas de controle coletivas e individuais, de acordo com os programas de gerenciamento de riscos, para eliminar ou minimizar os fatores de risco psicossociais nos ambientes, nos processos e na organização do trabalho.
- Notificar, aos serviços de saúde pública locais, os sofrimentos e os transtornos mentais relacionados ao trabalho.
- Realizar atividades de educação em saúde mental, orientações e capacitações técnicas continuadas, com ênfase na organização do trabalho e na prevenção de adoecimento mental.
- Realizar capacitações para todos os gestores sobre a importância da saúde mental relacionada ao trabalho.
- Garantir espaços acolhedores para trabalhadores em sofrimento e direcionamento adequado para tratamento.
- Buscar sempre rever e adequar os ambientes, os processos e a organização do trabalho, a fim de garantir primeiramente a qualidade de vida dos profissionais.
- Combater extensivamente todas as formas de assédio, discriminação e preconceito nos ambientes de trabalho.
- Considerar o retorno dos trabalhadores adoecidos psiquicamente, assim como a inclusão de trabalhadores com transtornos mentais crônicos não limitantes.
- Substituir produto químico que apresente risco de gerar ou potencializar transtorno/sofrimento/adoecimento mental.

Aos trabalhadores compete:

- Participar das capacitações em saúde mental.
- Seguir as orientações do setor de saúde e segurança do trabalho da empresa ou instituição, na qual possui vínculo.
- Procurar o Centro de Referência em Saúde do Trabalhador (Cerest) e outros serviços de saúde sempre que houver necessidade de esclarecimento de dúvidas sobre sua saúde mental e a relação com o trabalho.
- Participar de grupos coletivos de discussão, quando sentir-se confortável.
- Participar ativamente das ações de adequação dos processos organizacionais do trabalho.
- Ser vigilante e respeitar a própria saúde mental assim como a dos seus pares.

Conforme cada situação avaliada no território, essas orientações podem sofrer adaptações ou novas orientações serem consideradas. Para mais informações consultar a parte de **Vigilância em Saúde do Trabalhador** deste Guia.

REFERÊNCIAS

ASSUNÇÃO, A. A.; MACHADO, A. F.; ARAÚJO, T. M. de. Vulnerabilidades ocupacionais e percepção de saúde em trabalhadores do SUS. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 29, n. 1, p. 147-167, 2012.

BAHIA. Secretaria da Saúde do Estado. Superintendência de Vigilância e Proteção da Saúde. Diretoria de Vigilância e Atenção à Saúde do Trabalhador. Centro Estadual de Referência em Saúde do Trabalhador. **Protocolo de atenção à saúde mental e trabalho**. Organizado por Suerda Fortaleza de Souza/SESAB/SUVISA/DIVAST/CESAT. Salvador: DIVAST, 2014. 60 p: il. (Caderno de Saúde do Trabalhador. Série Vigilância da Saúde do Trabalhador).

BRASIL. Ministério da Saúde. ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Doenças relacionadas ao trabalho**: manual de procedimentos para os serviços de saúde. Brasília, DF: MS, 2001. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/doencas_relacionadas_trabalho_manual_procedimentos.pdf. Acesso em: 12 jan. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria de Consolidação n.º 5, de 28 de setembro de 2017**. Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de Saúde do Sistema Único de Saúde. Brasília, DF: MS, 2017. Disponível em: http://portalsinan.saude.gov.br/images/documentos/Legislacoes/Portaria_Consolidacao_5_28_SETEMBRO_2017.pdf. Acesso em: 29 jul. 2022.

CAMPOS, G. W. de S. **Um método para análise e cogestão de coletivos**: a constituição do sujeito, a produção de valor de uso e a democracia em instituições: o método da roda. 4. ed. São Paulo: Hucitec, 2013. 240 p.

DEJOURS, C.; BÈGUE, F. **Suicídio e trabalho**: o que fazer?. Brasília, DF: Paralelo 15; 2010. 128 p.

LEÃO, L. H. da C. **Vigilância em saúde mental do trabalhador**: subsídios para a construção de estratégias de intervenção. 2014. 190 f. Tese (Doutorado em Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2014.

LEÃO, L. H. da C.; GOMEZ, C. M. A questão da saúde mental na vigilância em saúde do trabalhador. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, n. 12, p. 4649-4658, 2014.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **WHO Mental health in the workplace. Information sheet**. May 2019. Disponível em: https://www.who.int/mental_health/in_the_workplace/en/. Acesso em: 29 jun. 2022.



EQUIPE DE COLABORADORES

CAPÍTULO 10

Febre maculosa brasileira e outras rickettsioses

Ana Carolina Mota de Faria , Elba Regina Sampaio de Lemos, Francisco Edilson Ferreira de Lima Júnior, Gilberto Salles Gazeta, Lidsy Ximenes Fonseca, Rodrigo Nogueira Angerami.

Hantavirose

Ana Carolina Mota de Faria, Francisco Edilson Ferreira de Lima Júnior, Lidsy Ximenes Fonseca, Marília Lavocat Nunes.

Leptospirose

Ana Carolina Mota de Faria ,Francisco Edilson Ferreira de Lima Júnior, Katia Eliane Santos Avelar, Lidsy Ximenes Fonseca.

Peste

Ana Carolina Mota de Faria, Alzira Maria Paiva de Almeida, Francisco Edilson Ferreira de Lima Júnior, Lidsy Ximenes Fonseca, Marise Sobreira Bezerra da Silva, Marília Lavocat Nunes, Matheus Filgueira Bezerra.

Raiva

Estefânia Caires de Almeida, Francisco Edilson Ferreira de Lima Junior, Giselli Coelho Duarte, Marcelo Yoshito Wada, Mércia Sindeaux Frutuoso, Nathalie Mendes Estima, Silene Manrique Rocha, Victor Bertollo Gomes Porto Wagner Augusto da Costa.

CAPÍTULO 11

Acidente ofídico

Andréia de Pádua Careli Dantas, Daniel Nogoceke Sifuentes, Fan Hui Wen, Flávio Santos Dourado, Francisco Edilson Ferreira de Lima Junior, Francisco Oscar de Siqueira França, Guilherme Carneiro Reckziegel, Lúcia Regina Montebello Pereira, Marcelo Santalucia, Marcelo Yoshito Wada, Marlene Zanin, Palmira Cupo.

Escorpionismo

Andréia de Pádua Careli Dantas, Daniel Nogoceke Sifuentes, Fan Hui Wen, Flávio Santos Dourado, Francisco Edilson Ferreira de Lima Junior, Francisco Oscar de Siqueira França, Guilherme Carneiro Reckziegel, Lúcia Regina Montebello Pereira, Marcelo Santalucia, Marcelo Yoshito Wada, Marlene Zanin, Palmira Cupo.

Araneísmo

Andréia de Pádua Careli Dantas, Daniel Nogoceke Sifuentes, Fan Hui Wen, Flávio Santos Dourado, Francisco Edilson Ferreira de Lima Junior, Francisco Oscar de Siqueira França, Guilherme Carneiro Reckziegel, Lúcia Regina Montebello Pereira, Marcelo Santalucia, Marcelo Yoshito Wada, Marlene Zanin, Palmira Cupo.

Acidente por *Lonomia* e outras lagartas

Andréia de Pádua Careli Dantas, Daniel Nogoceke Sifuentes, Fan Hui Wen, Flávio Santos Dourado, Francisco Edilson Ferreira de Lima Junior, Francisco Oscar de Siqueira França, Guilherme Carneiro Reckziegel, Lúcia Regina Montebello Pereira, Marcelo Santalucia, Marcelo Yoshito Wada, Marlene Zanin, Palmira Cupo.

Acidente himenópteros (abelhas, vespas e formigas)

Amanda Krummenauer, Andréia de Pádua Careli Dantas, Daniel Nogoceke Sifuentes, Fan Hui Wen, Flávio Santos Dourado, Francisco Edilson Ferreira de Lima Junior, Francisco Oscar de Siqueira França, Guilherme Carneiro Reckziegel, Lúcia Regina Montebello Pereira, Marcelo Santalucia, Marcelo Yoshito Wada, Marlene Zanin, Palmira Cupo.

CAPÍTULO 12

Acidente de trabalho

Ana Cristina Martins de Melo, Anne Caroline Luz Grudtner da Silva, Cristiano Barreto de Miranda, Daniela Buosi Rohlf, Flávia Nogueira e Ferreira de Sousa, Gabriely Mota Costa, Isabella de Oliveira Campos Miquilin, Jaqueline Martins, Luiz Belino Ferreira Sales, Rafael Junqueira Buralli, Renan Duarte dos Santos Saraiva, Roberta Gomes de Carvalho e Roberta Souza Freitas.

Acidente de trabalho com exposição a material biológico

Ana Cristina Martins de Melo, Cristiano Barreto de Miranda, Daniela Buosi Rohlf, Flávia Nogueira e Ferreira de Sousa, Guilherme Chervenski Figueira, Gabriely Mota Costa, Isabella de Oliveira Campos Miquilin, Jaqueline Martins, Luiz Belino Ferreira Sales, Rafael Junqueira Buralli, Renan Duarte dos Santos Saraiva e Roberta Gomes de Carvalho e Roberta Souza Freitas.

Intoxicação exógena

Ana Cristina Martins de Melo, Ana Julia Silva e Alves, Daniela Buosi Rohlf, Débora de Sousa Bandeira, Felipe Leite Nisiyama, Flávia Nogueira e Ferreira de Sousa, Iara Campos Ervilha, Isabella de Oliveira Campos Miquilin, Jaqueline Martins, Luísa de Sordi Gregório Martins Missifany Silveira, Luiz Belino Ferreira Sales, Natiela Beatriz de Oliveira, Rafael Buralli, Renan Duarte dos Santos Saraiva, Sílvia Reis, Thais Araújo Cavendish, Trícia Anita da Arruda Mota, Vanessa de Paula Ferreira.

Dermatoses ocupacionais

Ana Cristina Martins de Melo, Carolina Teru Matsui, Cristiano Barreto de Miranda, Daniela Buosi Rohlf, Flávia Nogueira e Ferreira de Sousa, Gabriely Mota Costa, Guilherme Chervenski Figueira, Isabella de Oliveira Campos Miquilin, Jaqueline Martins, Luiz Belino Ferreira Sales, Paulo Henrique Santos Andrade, Rafael Junqueira Buralli, Renan Duarte dos Santos Saraiva, Roberta Souza Freitas.

Perda auditiva induzida por ruído – Pair

Ana Cristina Martins de Melo, Cristiano Barreto de Miranda, Daniela Buosi Rohlf, Flávia Nogueira e Ferreira de Sousa, Gabriely Mota Costa, Isabella de Oliveira Campos Miquilin, Jaqueline Martins, Luiz Belino Ferreira Sales, Rafael Junqueira Buralli, Renan Duarte dos Santos Saraiva, Roberta Gomes de Carvalho e Roberta Souza Freitas.

Lesões por esforços repetitivos e distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho – LER/Dort

Ana Cristina Martins de Melo, Cristiano Barreto de Miranda, Daniela Buosi Rohlfs, Flávia Nogueira e Ferreira de Sousa, Gabriely Mota Costa, Isabella de Oliveira Campos Miquilin, Jaqueline Martins, Luiz Belino Ferreira Sales, Rafael Junqueira Buralli, Renan Duarte dos Santos Saraiva, Roberta Gomes de Carvalho e Roberta Souza Freitas.

Pneumoconiose

Ana Cristina Martins de Melo, Cristiano Barreto de Miranda, Daniela Buosi Rohlfs, Flávia Nogueira e Ferreira de Sousa, Gabriely Mota Costa, Isabella de Oliveira Campos Miquilin, Jaqueline Martins, Luiz Belino Ferreira Sales, Rafael Junqueira Buralli, Renan Duarte dos Santos Saraiva, Roberta Gomes de Carvalho e Roberta Souza Freitas.

Violências interpessoais e autoprovoçadas

Camila Alves Bahia, Cheila Marina de Lima, Daila Nina Freire, Karine Bonfante, Leandra Lofego Rodrigues, Luciana de Almeida Costa, Luciana Monteiro Vasconcelos Sardinha, Mariana Alencar Sales, Mariana Gonçalves de Freitas, Márcio Dênis Medeiros Mascarenhas, Rayone Moreira Costa Veloso Souto, Rafael Bello Corassa, Valéria Cristina de Albuquerque Brito, Vinícius Oliveira de Moura Pereira.

Transtornos mentais relacionados ao trabalho

Ana Cristina Martins de Melo, Anne Caroline Luz Grudtner da Silva, Cristiano Barreto de Miranda, Flávia Nogueira e Ferreira de Sousa, Guíllierme Chervenski Figuera, Isabella de Oliveira Campos Miquilin, Jaqueline Martins, Luiz Belino Ferreira Sales, Paulo Henrique Santos Andrade, Quezia Oliveira Santana Almeida, Rafael Junqueira Buralli, Renan Duarte dos Santos Saraiva, Roberta Souza Freitas, Rodrigo Silvério de Oliveira Santos.

Conte-nos o que pensa sobre esta publicação.
CLIQUE AQUI e responda a pesquisa.

Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde
www.bvsms.saude.gov.br

DISQUE
SAÚDE **136**



MINISTÉRIO DA
SAÚDE

**Governo
Federal**