

PROTOCOLO CLÍNICO E DIRETRIZES TERAPÊUTICAS DOS ACIDENTES ESCORPIÔNICOS

MINISTÉRIO DA SAÚDE
Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente
Departamento de Doenças Transmissíveis

PROTOCOLO CLÍNICO E DIRETRIZES TERAPÊUTICAS DOS ACIDENTES ESCORPIÔNICOS

Brasília DF 2026



2026 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.

1ª edição – 2026 – versão eletrônica

Elaboração, distribuição e informações:

MINISTÉRIO DA SAÚDE

Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente

Departamento de Doenças Transmissíveis

Coordenação-Geral de Vigilância de Zoonoses

e Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar

SRTVN 701, via W5 Norte, Edifício PO 700, 6º andar

CEP: 70723-040 – Brasília/DF

Site: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/a/animais-peconhentos>

E-mail: cgzha@saude.gov.br

Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde

Departamento de Gestão e Incorporação de

Tecnologias em Saúde

Coordenação-Geral de Gestão de Protocolos Clínicos e Diretrizes Terapêuticas

Esplanada dos Ministérios, Bloco G, Edifício Sede, 8º andar

CEP: 70058-900 – Brasília/DF

Site: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/pcdt>

E-mail: pcdt.conitec@saude.gov.br

Ministro da Saúde:

Alexandre Rocha Santos Padilha

Secretária de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde:

Fernanda De Negri

Secretária de Vigilância em Saúde e Ambiente:

Mariângela Batista Galvão Simão

Elaboração de texto:

Alec Brian Lacerda – NUD/Unifesp

Aline Evangelista – NUD/Unifesp

Andréa da Silva Dourado – NUD/Unifesp

Bruna Bento dos Santos – NUD/Unifesp

Camila Francisca Tavares Chacarolli – CGPCDT/Dgits/SCTIE/MS

Daniela Oliveira de Melo – NUD/Unifesp

Juliana Cordeiro Dias Rodrigues – CGPCDT/Dgits/SCTIE/MS

Morgana do Canto Pesenti – NUD/Unifesp

Stéfani Sousa Borges – NUD/Unifesp

Thais Pinheiro da Costa – NUD/Unifesp

Revisão técnica

Marta da Cunha Lobo Souto Maior – CGPCDT/Dgits/SCTIE/MS

Supervisão:

Luciene Fontes Schluckebier Bonan – Dgits/SCTIE/MS

Marta da Cunha Lobo Souto Maior – CGPCDT/Dgits/SCTIE/MS

Organização:

Etna de Jesus Leal – CGZHA/DEDT/SVSA

Flávio Santos Dourado – CGZHA/DEDT/SVSA

Francisco Edilson Ferreira de Lima Júnior – CGZHA/DEDT/SVSA

Lúcia Regina Montebello Pereira – CGZHA/DEDT/SVSA

Silene Lima Dourado Ximenes Santos – CGZHA/DEDT/SVSA

Diagramação:

Sabrina Lopes – CGEVSA/Daevs/SVSA

Revisão textual:

Tatiane Souza – CGEVSA/Daevs/SVSA

Normalização:

Valéria Gameleira da Mota – Editora MS

Ficha Catalográfica

Brasil. Ministério da Saúde.

Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas dos Acidentes Escorpionicos [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde.

– Brasília : Ministério da Saúde, 2026.

30 p. : il.

Modo de acesso: World Wide Web: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pcdt_acidentes_escorpionicos.pdf
ISBN 978-65-5993-993-0

1. Saúde Pública. 2. Animais Venenosos. 3. Protocolos Clínicos. I. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde. II. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. III. Título.

CDU 614.2

Catálogo na fonte – Coordenação-Geral de Documentação e Informação – Editora MS – OS 2025/0526

Título para indexação:

Clinical Protocol and Therapeutic Guidelines for Scorpion Accidents

1 CLASSIFICAÇÃO ESTATÍSTICA INTERNACIONAL DE DOENÇAS E PROBLEMAS RELACIONADOS À SAÚDE – CID-10	4
2 DIAGNÓSTICO	5
2.1 Diagnóstico precoce	5
2.2 Diagnóstico clínico	6
2.3 Diagnóstico diferencial	8
2.4 Tempo de observação	8
2.5 Determinantes de gravidade	9
3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	10
4 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO	11
5 ABORDAGEM TERAPÊUTICA	12
5.1 Tratamento inicial	12
5.2 Tratamento sintomático	13
5.3 Tratamento específico	14
6 MONITORAMENTO	18
7 REGULAÇÃO, CONTROLE E AVALIAÇÃO PELO GESTOR	21
8 FLUXO DE TRATAMENTO	23
REFERÊNCIAS	25



CLASSIFICAÇÃO ESTATÍSTICA INTERNACIONAL DE DOENÇAS E PROBLEMAS RELACIONADOS À SAÚDE – CID-10

T63.2 Efeito tóxico do contato com animais peçonhentos:
veneno de escorpião.

X22 Contato com escorpiões.

2 DIAGNÓSTICO

2.1 DIAGNÓSTICO PRECOCE

O diagnóstico precoce é um fator fundamental no escorpionismo, pois permite o tratamento adequado e imediato, reduzindo a mortalidade e a morbidade^{1,2}. Em casos de maior gravidade, o encaminhamento a hospitais ou unidades de saúde com recursos apropriados para oferecer cuidados intensivos é imprescindível. Contudo, a indisponibilidade desses serviços não deve impedir a administração do soro antiveneno¹.

Diante da importância do tempo no prognóstico dos pacientes, é necessário um planejamento estratégico para implementação de ações de saúde. O estado de São Paulo, por exemplo, promoveu em 2021 uma reestruturação operacional para garantir o atendimento em tempo oportuno às vítimas de escorpionismo³. Além disso, a descentralização de estoques de soro antiveneno e a disponibilidade de profissionais da saúde nas comunidades de difícil acesso são medidas indispensáveis para assegurar o atendimento precoce.

Nas regiões com isolamento geográfico, condições habitacionais precárias ou dificuldade de acesso aos serviços de saúde, o planejamento da assistência torna-se um ato de proteção à vida, e não apenas uma intervenção técnica. Assim, é essencial assegurar o atendimento e tratamento rápido, mesmo em cenários desafiadores⁴.

2.2 DIAGNÓSTICO CLÍNICO

O diagnóstico é fundamentalmente clínico-epidemiológico^{5,6,7,8}. A dor provocada pela picada do escorpião é a manifestação mais comum e pode estar associada a parestesias com discreto edema local, que se intensifica visto à ação de hialuronidases e metaloproteinases que degradam a matriz extracelular da pele e aumentam o fluxo sanguíneo para a região afetada^{7,8}. Na maioria dos casos, é classificada como de gravidade leve, com possibilidade de reversão total do quadro⁵.

As manifestações clínicas em casos moderados e graves se distinguem entre as espécies amazônicas e as de outras regiões do Brasil. Os acidentes causados pelas espécies *Tityus serrulatus*, *T. stigmurus* e *T. bahiensis* são caracterizados por alterações cardiovasculares, respiratórias, digestivas e neurológicas^{6,9}. Nos casos moderados, destacam-se sintomas como sudorese, sialorreia, lacrimejamento, náuseas e vômitos (sinal indicativo e sensível de gravidade)^{6,9,10,11,12}. Em casos mais graves, os sinais e sintomas mais comuns incluem hipotermia, confusão mental, taquicardia, hipo ou hipertensão, insuficiência ventricular esquerda aguda, edema agudo de pulmão (EAP), dispneia, bradipneia, choque, convulsões. Além disso, os vômitos incoercíveis e a sialorreia podem persistir e se intensificar em estágios com maior agravamento sistêmico^{6,10}. Vale destacar que, embora a hipotermia seja comum, a hipertermia também pode ser identificada devido à resposta fisiopatológica variada do organismo diante da severidade do envenenamento^{13,14}.

Por outro lado, as espécies prevalentes na Região Amazônica, como *T. obscurus*, diferem das demais por apresentarem manifestações predominantemente neurológicas, como mioclonia, disartria, ataxia de marcha e sensação de choque elétrico. Esses sinais e sintomas estão associados à ação direta das toxinas sobre o sistema nervoso central¹⁵.

A classificação dos acidentes escorpiônicos adotada atualmente no Brasil pode ser feita em três níveis (**Quadro 1**), e é a que orienta as doses de antiveneno a serem empregadas na soroterapia. Outra classificação baseia-se em um consenso internacional sobre as características da picada do escorpião (**Quadro 2**), que define quatro níveis de gravidade e, embora amplamente aceita pela comunidade científica, não é validada para orientar a administração de soro antiveneno no Brasil^{11,16}. No entanto, ambas as classificações não consideram as manifestações neuromusculares relacionadas aos acidentes com escorpiões da Amazônia.

QUADRO 1

Classificação da gravidade do escorpionismo recomendada pelo Ministério da Saúde

CLASSIFICAÇÃO	MANIFESTAÇÃO
Leve	Dor, eritema, parestesia, sudorese. Ocasionalmente: náusea, vômito, agitação e taquicardia discretas, relacionadas à dor.
Moderado	Quadro local associado a algumas das seguintes manifestações sistêmicas de pequena intensidade: sudorese, náuseas, alguns episódios de vômitos, redução ou aumento da frequência cardíaca, aumento da pressão arterial e agitação.
Grave	Inúmeros episódios de vômitos, sudorese profusa, redução ou aumento da frequência cardíaca, redução ou aumento da pressão arterial, sialorreia, agitação alternada com sonolência, taquidispneia, priapismo, convulsões, insuficiência cardíaca, edema agudo de pulmão.

Fonte: Ofício Circular n.º 4/2016 – CGDT/Devit/SVS/MS¹⁶.

QUADRO 2

Classificação da gravidade do escorpionismo conforme consenso internacional

CLASSIFICAÇÃO	MANIFESTAÇÕES
Picada seca	Picada de escorpião sem inoculação de veneno caracterizado apenas por dor local.
I	Locais: erupção bolhosa, sensação de ardor, equimose, eritema, hiperestesia, prurido, necrose, dor, parestesia, púrpura ou petequia, edema, formigação.
II	Menores (não ameaçadoras à vida): distensão abdominal, agitação ou inquietação ou entusiasmo, anisocoria, artralgia, ataxia, confusão, convulsão, diarreia, boca seca, distonia, encefalopatia, hemorragia gastrointestinal, hematúria, cefaleia, hipertensão, hipertermia, hipotermia, lacrimejamento, câimbras, miose, midríase, mioclonia, náusea, nistagmo, odinofagia, palidez, pancreatite, parestesia geral, priapismo, prostração, ptose, rinorreia, salivação, sonolência ou letargia, estridor, sudorese, taquicardia, sedem retenção urinária, vômitos, presença de sibilos.
III	Graves (ameaçadoras à vida) – presença de pelo menos um dos seguintes sinais: ■ Insuficiência cardíaca: ▸ hipotensão, arritmia ventricular, bradicardia e colapso cardiovascular. ■ Insuficiência respiratória: ▸ cianose, dispneia e edema agudo de pulmão. ■ Comprometimento neurológico: ▸ escore de Glasgow ≤ 6 (em ausência de drogas sedativas) e paralisia.

Fonte: Khattabi (2011)¹⁷.

Inexiste recomendação de exames laboratoriais para confirmação da presença do veneno⁸. No entanto, há exames complementares que podem ser realizados para auxiliar no monitoramento do quadro clínico e na detecção precoce de possíveis complicações, os quais serão abordados no tópico *Monitoramento*⁷.

2.3 DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

O diagnóstico diferencial é essencial quando as manifestações clínicas de escorpionismo são semelhantes às de outras condições. Nesse contexto, acidentes envolvendo outros animais peçonhentos são objetos de estudo para diferenciar sinais e sintomas⁷.

O araneísmo é comumente utilizado para essa diferenciação, pois as aranhas habitam ambientes semelhantes aos dos escorpiões. Em particular, a *Phoneutria* (aranha-armadeira), gênero de espécies de importância para saúde pública, pode provocar quadro local e sistêmico similar ao dos acidentes escorpiônicos^{5,7}. De acordo com especialistas clínicos, a diferenciação clínica entre acidentes provocados por aranha-armadeira e escorpiões é extremamente difícil. No entanto, a picada da aranha-armadeira pode causar uma reação local mais evidente, acompanhada por edema e dor intensa e de difícil controle, enquanto acidentes com escorpiões, geralmente, não deixam marcas visíveis de picada e o aparecimento de edema é incomum. Diante de dúvida diagnóstica, o soro antiaracnídico (*Loxosceles*, *Phoneutria* e *Tityus*), que contém antígenos tanto para aranhas quanto para escorpiões pode ser utilizado¹⁸.

2.4 TEMPO DE OBSERVAÇÃO

O tempo de observação é determinado conforme as características das manifestações clínicas (**Quadro 3**). Essas manifestações geralmente surgem nas primeiras horas após o escorpionismo, podendo se prolongar e causar alterações sistêmicas⁸.

QUADRO 3

Tempo de observação recomendado conforme o tipo de escorpionismo

CLASSIFICAÇÃO	PRINCIPAIS MANIFESTAÇÕES	TEMPO DE OBSERVAÇÃO
Sem clínica de envenenamento	Ausência de manifestações clínicas	4 horas
Casos leves	Dor, eritema, parestesia, sudorese; ocasionalmente náusea, vômito e agitação e taquicardia discretas, relacionadas à dor.	6 a 12 horas*
Casos que requerem soro antiveneno	Manifestações sistêmicas de pequena intensidade persistentes ao tratamento sintomático ou manifestações sistêmicas intensas.	24 horas

Fonte: adaptado do Ofício Circular n.º 4/2016 – CGDT/Devit/SVS/MS¹⁶.

*Recomenda-se a observação clínica por 6 a 12 horas, conforme a organização e o planejamento do serviço de saúde, garantindo que não haja comprometimento sistêmico que indique a necessidade de terapia antiveneno.

Os casos moderados e graves são tratados com soro independentemente da faixa etária.

Nos casos graves, com instabilidade respiratória ou comprometimento clínico significativo, é indicada a internação com monitorização contínua dos sinais vitais em unidade de terapia intensiva (UTI)⁹. No entanto, a indisponibilidade de cuidados intensivos não deve se tornar barreiras para o atendimento imediato. Em regiões onde não há UTI disponível, esse monitoramento pode ser realizado em unidades de saúde, conforme seus recursos, garantindo, assim, a melhor assistência possível.

2.5 DETERMINANTES DE GRAVIDADE

Crianças com idade menor ou igual a 10 anos, especialmente as menores de 7 anos^{3,10,13-15,19,20}, são mais vulneráveis ao desenvolvimento de manifestações sistêmicas graves devido à menor superfície corpórea que leva à maior sensibilidade ao veneno^{4,8,11,14,15,21-23}. Entre as associações empíricas feitas em relação aos acidentes e sua gravidade, destaca-se a eliminação mais lenta do veneno na população pediátrica. No entanto, essa correlação foi observada apenas em estudos pré-clínicos¹⁹. Entre outros fatores de risco somados à idade estão as comorbidades, como hipertensão arterial sistêmica, diabetes melito, cardiopatias e nefropatias²⁴. No entanto, o tratamento para idosos não difere do aplicado a adultos mais jovens^{10,12}.

A gravidade do quadro também pode ser influenciada pela relação da quantidade de veneno e o peso corporal do paciente, pela espécie do escorpião e pelo tempo decorrido entre o acidente e a assistência médica²⁵. Outro fator é a concentração plasmática do veneno circulante, que pode ser medida por ensaio imunoenzimático e pode ter relação direta ao desenvolvimento de manifestações sistêmicas²⁶. Além disso, a localização da picada parece ter associação a complicações sistêmicas, devido à proximidade dos órgãos vitais e ao fato de o retorno venoso dos membros inferiores para o coração ser mais lento¹⁸.

Há diversas outras hipóteses de fatores que podem influenciar na gravidade dos acidentes. Acredita-se, por exemplo, que o comportamento do escorpião em resposta à ameaça percebida pode agravar a condição clínica. Dados experimentais mostram que escorpiões da família Buthidae possuem a capacidade de regular a composição do veneno. Quando percebem uma ameaça maior, o veneno tende a ter uma aparência leitosa, caso contrário, sua coloração é clara²⁷.

3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Serão incluídos pacientes de todas as faixas etárias com manifestações compatíveis com picadas de escorpiões, independentemente da gravidade do quadro clínico.

Para o uso de soroterapia, devem ser utilizados em casos moderados ou graves de acidentes causados por picadas de escorpiões do gênero *Tityus*.

Se a paciente estiver grávida, antes de iniciar o tratamento com soro antiveneno, o médico deverá ser informado.

4

CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Serão excluídas pessoas que, após investigação, determine-se que as manifestações são causadas por acidentes com outros animais peçonhentos.

Os critérios de exclusão também deverão considerar a idade, hipersensibilidade e contraindicações previstas em bula, para cada um dos medicamentos recomendados no documento.

5

ABORDAGEM TERAPÊUTICA

5.1 TRATAMENTO INICIAL

Na ocorrência de escorpionismo, o primeiro cuidado deve ser a lavagem do local da picada com água e sabão, evitando o uso de torniquetes ou a aplicação de qualquer substância sobre o ferimento não indicada pela equipe de saúde⁷. Após a chegada na Unidade Básica de Saúde, o tratamento deve ser orientado pelas manifestações clínicas apresentadas pelo paciente.

5.2 TRATAMENTO SINTOMÁTICO

Na chegada do paciente à unidade de saúde, deve ser realizado o tratamento sintomático, conforme os sinais e sintomas apresentados pelo paciente. Para o tratamento da dor, é fundamental utilizar um instrumento de escala de dor (detalhada no item Monitoramento) para definição da analgesia, independentemente do uso do soro antiveneno. Em casos de dor leve, as evidências recomendam o uso de dipirona por via oral^{2,5,7,9,12,23,28-30}. Na presença de dor moderada, pode-se optar pela administração intravenosa (IV) da dipirona, e na dor intensa, associa-se à infiltração local de lidocaína a 2% sem vasoconstritor^{5,7,9,23}, que pode ser repetida até três vezes, em intervalos de 40 a 60 minutos^{9,10,23}. Há incertezas quanto ao uso de bloqueio anestésico local em acidentes escorpiônicos causados por espécies da Região Amazônica, uma vez que pode intensificar a sensação de choque elétrico². No entanto, essa manifestação precisa ser analisada no contexto da prática clínica, uma vez que as evidências científicas disponíveis, ainda limitadas, não permitem sustentar uma recomendação sobre o uso desse recurso. Em caso de recidiva da dor, recomenda-se a associação de um opioide fraco^{7,9,12,23,25}. Além do controle da analgesia, sugere-se aplicar uma compressa morna na área afetada, visando à redução da intensidade da dor.

O uso da dexametasona para tratar a inflamação provocada pela picada do escorpião ainda está sob investigação e não é recomendado. No momento, apenas estudos pré-clínicos sobre seu uso em acidentes escorpiônicos foram identificados³¹⁻³⁵.

Nos casos moderados, o tratamento inclui a soroterapia^{5,6,12,19,23,24}. Quando necessário, a desidratação pode ser tratada com cloreto de sódio a 0,9% (soro fisiológico) de forma cautelosa, principalmente em crianças, evitando-se a sobrecarga hídrica e consequente evolução para choque cardiogênico²³. Os distúrbios metabólicos, como hipocalcemia e hiperglicemia, podem ser identificados, no entanto, tendem a se normalizar em até 24 horas após o soro antiveneno específico⁵. Na presença de vômitos profusos, que não se cessam após a soroterapia, as evidências recomendam o uso de antieméticos, especialmente metoclopramida^{7,9,19,28,29}. Como a metoclopramida tem uso restrito em crianças e adolescentes, outros antieméticos podem ser utilizados na população pediátrica, conforme disponibilidade. Recomenda-se o uso criterioso dessa classe terapêutica, com atenção à possibilidade, ainda que incomum, de reações adversas cardíológicas^{36,37}.

Benzodiazepínicos, como o diazepam, podem ser utilizados no tratamento dos acidentes escorpiônicos envolvendo espécies da Região Amazônica, onde as manifestações neuromusculares são prevalentes³¹. Nesse contexto, essa terapia medicamentosa auxilia no controle das mioclônias, proporcionando alívio dos sintomas e conforto ao paciente^{6,12,19,24,38}.

A hipertensão arterial geralmente possui caráter transitório e tende a se normalizar após o tratamento específico, não exigindo intervenção medicamentosa. No entanto, caso a elevação da pressão arterial persista, após o uso do soro antiveneno, alfabloqueadores, vasodilatadores e bloqueadores de canais de cálcio podem ser considerados como opções terapêuticas^{1,3,13,20,39}.

A administração intravenosa da furosemida é recomendada como terapia de suporte em casos de insuficiência cardíaca congestiva ou edema agudo de pulmão (EAP)^{8,9,23,28,29,39}. Além disso, há evidências que apontam os benefícios da oxigenoterapia, seja em associação a diureticoterapia ou de forma isolada^{9,12,25,27,35}.

Em casos graves, com presença de hipotensão ou choque, recomenda-se o uso de aminas vasoativas, preferencialmente a dobutamina^{5,9,23,28,39,40-43}, se disponível, a milrinona pode ser utilizada. Contudo, caso o paciente apresente choque misto (distributivo e cardiogênico) pode ser necessário o uso de aminas vasopressoras, como a nora-drenalina²³. No entanto, sugere-se cautela no tratamento do escorpionismo em crianças com o uso de noradrenalina e adrenalina³⁸. Além da administração desses inotrópicos, a associação com ventilação mecânica pode contribuir para a melhora do choque^{5,6,8,9,23,25,28,29,41,43}.

A terapia com insulina em altas doses tem sido apontada para tratamento do choque cardiogênico induzido por intoxicações medicamentosas⁴⁴. Contudo, sua aplicação no tratamento do choque cardiogênico associado ao escorpionismo permanece limitada, e inexistem evidências que justifiquem sua recomendação.

Inexiste recomendação para o uso de antibióticos como medida profilática no escorpionismo. No entanto, infecções secundárias relacionadas ao agravo devem ser tratadas conforme necessidade^{10,24,45}. Já a profilaxia antitetânica deve ser realizada conforme o esquema de condutas profiláticas de acordo com o tipo de ferimento e a situação vacinal, previstos no calendário do Ministério da Saúde¹⁸.

5.3 TRATAMENTO ESPECÍFICO

O soro antiescorpiônico deve ser administrado o mais precocemente possível, com o objetivo de neutralizar o veneno circulante do escorpião, de acordo com a gravidade do envenenamento⁵ (**Quadro 4**). Em casos classificados como moderados ou graves, a administração desse soro é recomendada imediatamente, independentemente da idade. Na ausência do soro antiescorpiônico ou na dúvida diagnóstica entre acidentes escorpiônicos e aracnídeos, o soro antiaracnídeo (*Loxosceles*, *Phoneutria* e *Tityus*) pode ser utilizado¹⁸.

Após a administração do soro antiveneno, o paciente deverá ser monitorado e mantido em observação clínica por, no mínimo, 24 horas¹⁶. Caso as manifestações persistam, o quadro deve ser reclassificado para que o tratamento com o soro antiveneno seja ajustado e, se necessário, complementado, visando à reversão dos sinais de envenenamento¹⁵.

O tratamento com o soro antiveneno parece apresentar diferenças na efetividade entre acidentes causados por *T. serrulatus* e *T. obscurus*, devido às variações nas estruturas primárias das toxinas, no perfil eletroforético e nos epítomos antigênicos dessas espécies⁴⁵. Como resultado, alguns sintomas comuns característicos dos acidentes da Região Amazônica podem persistir mesmo após a soroterapia produzida pelo antígeno de *T. serrulatus*, sendo necessária a complementação com o tratamento sintomático,

como o uso de benzodiazepínicos^{11,45}. No entanto, enquanto são necessários estudos para desenvolver um soro específico para as espécies da Região Amazônica ou para revisar as doses do soro disponível, recomenda-se o uso do soro antiescorpiônico independentemente do escorpião do gênero *Tityus*.

Embora reações de hipersensibilidade precoce possam ocorrer, seu agravamento é raro, pois, em alguns casos de acidentes escorpiônicos, a presença de manifestações adrenérgicas parece impedir o desenvolvimento desses eventos adversos^{5,21,23}. Quando presentes, os sinais e sintomas abrangem desde reações cutâneas até broncoespasmo e insuficiência respiratória. O uso profilático de corticosteroides e anti-histamínicos não é recomendado, já que não impedem completamente o surgimento de manifestações alérgicas e, também, devido à baixa frequência que esses eventos ocorrem¹⁰.

É importante destacar que tanto o soro antiaracnídico quanto o soro antiescorpiônico podem desencadear reações de hipersensibilidade imediata, assim como reações tardias, como a doença do soro, caracterizada por febre, urticária, erupções cutâneas e outras manifestações de intensidade variável, que exigem monitoramento e tratamento imediato⁴⁶⁻⁴⁸.

5.3.1 MEDICAMENTOS

- **Soro antiescorpiônico (SAEsc)** ► solução injetável que contém imunoglobulinas heterólogas que neutralizam 1,0 mg de veneno-referência de *Tityus serrulatus* (soroneutralização em camundongo) por mL de soro.

Indicado para o tratamento dos envenenamentos causados por picadas de escorpiões do gênero *Tityus*. As imunoglobulinas específicas presentes no soro se ligam ao veneno que ainda não se fixou nas células dos tecidos-alvo, neutralizando-o⁴⁷.

- **Soro antiaracnídico (*Loxosceles*, *Phoneutria* e *Tityus*) (SAA)** ► solução injetável que contém imunoglobulinas heterólogas que neutralizam, no mínimo, 1,5 Dose Mínima Mortal (DMM) de veneno de *Tityus serrulatus* (1,5 DMM/mL), 1,5 DMM de veneno de *Phoneutria nigriventer* (1,5 DMM/mL) e 15 Dose Mínima Necrosante (DMN) de veneno de *Loxosceles gaucho* (15 DMN/mL).

Indicado para o tratamento dos envenenamentos causados por picadas de aranhas dos gêneros *Loxosceles* e *Phoneutria* e de escorpiões do gênero *Tityus*. Seu uso em escorpionismo é recomendado apenas na ausência do soro antiescorpiônico, e em casos de **impossibilidade de diferenciação** entre os acidentes com aranhas do gênero *Phoneutria* e escorpiões do gênero *Tityus*. As imunoglobulinas específicas contidas no soro ligam-se especificamente ao veneno ainda não fixado nas células dos tecidos eletivos, neutralizando-o⁴⁸.

5.3.2 ESQUEMAS DE ADMINISTRAÇÃO

Há incertezas quanto às doses de antiveneno no esquema de administração atualmente adotado. Os estudos incluídos em uma síntese de evidências sobre o uso de soroterapia no escorpionismo (Apêndice 1) identificaram ampla variação na quantidade de soro antiveneno usado: de 1 a 20 frascos-ampolas, administrados de acordo com a gravidade dos casos. Isso diverge das orientações do Ministério da Saúde, especialmente nos casos leves, para os quais não há indicação do uso de soro antiveneno.

Dada a heterogeneidade das evidências disponíveis sobre as doses de soro antiveneno a serem utilizadas, bem como a escassez de estudos específicos para a população pediátrica, não se justifica uma atualização nas orientações das doses de antiveneno estabelecidas pelo Ministério da Saúde para o tratamento do escorpionismo, e esta deve ser utilizada para determinar as quantidades de terapia antiveneno (**Quadro 4**). O uso racional do soro deve ser priorizado, e é fundamental que a administração seja realizada de forma criteriosa, considerando a gravidade do envenenamento e os riscos associados ao tratamento.

QUADRO 4

Classificação do escorpionismo quanto à gravidade e ao tratamento específico

CLASSIFICAÇÃO	SORO ANTIVENENO SAESC* OU SAA**
Leve	-
Moderado	3 frascos-ampolas
Grave	6 frascos-ampolas

Fonte: adaptado de Funasa (2001)⁵.

*SAEsc: Soro Antiescorpionico; **SAA: Soro Antiaracnido (*Loxosceles*, *Phoneutria* e *Tityus*).

Nota: não devem ser administrados mais que 6 frascos-ampolas.

O soro antiescorpionico deve ser administrado por via intravenosa ou, em situações em que não for possível o acesso venoso, por via intraóssea (na indisponibilidade de acesso venoso). Na administração intravenosa, a solução deve ser diluída em cloreto de sódio a 0,9% (soro fisiológico) ou em solução glicosada a 5%, na proporção de 1:2 a 1:5, podendo ser realizada também na proporção 1:1^{14,25,45,47}. Quando diluído, o soro antiveneno parece reduzir a frequência de reações adversas⁴⁵. A infusão deve ser realizada em um período de 10 a 15 minutos ou em *bolus*, com uma velocidade de 8 a 12 mL/min, com atenção especial ao risco de sobrecarga hídrica em crianças com insuficiência cardíaca e/ou EAP^{25,45,47}.

Quando necessário, o uso de soro antiaracnido deve seguir as mesmas recomendações aplicadas ao soro antiescorpionico, exceto pelo tempo de infusão, que deve ser maior (entre 20 e 60 minutos)^{23,48}.

Quanto aos cuidados com a administração, a equipe multiprofissional desempenha um papel essencial. Deve-se seguir atentamente as instruções da bula dos medicamentos e garantir a infusão correta. O farmacêutico, por sua vez, é fundamental na revisão das prescrições, além de orientar sobre o uso, armazenamento e transporte do soro

antiveneno⁴⁹. A atuação integrada desses profissionais com a equipe médica, aliada a uma rotina de capacitação, é indispensável para garantir a segurança e efetividade do tratamento⁵⁰.

5.3.3 ARMAZENAMENTO E TRANSPORTE

Os soros antiescorpiônico e antiaracnídico devem ser armazenados e transportados em temperaturas entre 2°C e 8°C, evitando-se o congelamento. Após a abertura, deve ser utilizado imediatamente^{47,48}. O serviço de saúde deve adotar um plano de contingência para falta de energia e situações de risco para armazenamento, conforme o *Manual de Rede de Frio do Programa Nacional de Imunizações*⁵¹.

Para garantir que a assistência aos pacientes seja realizada de forma eficiente e contínua, é importante identificar e mitigar as fragilidades das unidades de saúde, especialmente as remotas, como a falta ocasional de soro e condições de armazenamento e transporte.

5.3.4 CRITÉRIOS DE INTERRUPÇÃO

A interrupção da terapia específica com os soros antiescorpiônico ou antiaracnídico deve ser considerada especialmente em casos de reações de hipersensibilidade, conforme orientação médica. Após a remissão dos sintomas, o tratamento deve ser reinstituído⁴⁷.

6 MONITORAMENTO

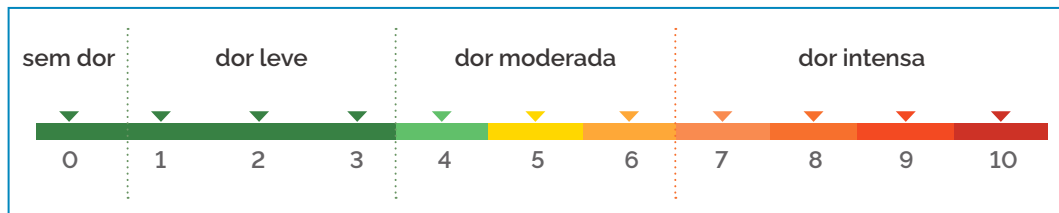
A monitorização dos parâmetros vitais – como pressão arterial, frequência cardíaca, frequência respiratória, saturação de oxigênio e temperatura corporal – são essenciais no acompanhamento dos casos de escorpionismo, especialmente aqueles com indicação de soro antiveneno²³. Quando indicada, a soroterapia requer que o paciente seja monitorado por pelo menos 24 horas, conforme tópico **Tempo de Observação**, para avaliação de sua efetividade e identificação de possíveis eventos adversos.

A mensuração da intensidade da dor a partir de escalas permite direcionar o tratamento analgésico e prevenir sua recorrência^{10,15,23}. A escala verbal numérica (EVN) (**Figura 1**), que classifica a dor em quatro categorias, orienta a escolha do analgésico, conforme descrito no tópico Tratamento sintomático²³.

Além da EVN, outras escalas – como a de faces e a visual analógica – podem ser utilizadas para monitorar a eficácia da analgesia^{10,23,24}. Na monitorização da dor em crianças, a escala de faces é frequentemente preferida, pois utiliza uma abordagem lúdica e acessível para facilitar a comunicação sobre a intensidade da dor¹⁰.

FIGURA 1

Escala verbal numérica – EVN



Fonte: adaptado de Drummond (2000).

Os exames complementares são indicados apenas na presença de manifestações sistêmicas, quando é necessário monitorar a evolução do envenenamento e do desenvolvimento da Síndrome da Resposta Inflamatória Sistêmica (Sirs)^{17,23}. Contudo, a indisponibilidade desses exames não deve ser impedimento para a administração do soro antiveneno.

Entre os principais exames laboratoriais utilizados na monitorização do escorpionismo estão o hemograma completo, a glicemia, os eletrólitos (especialmente potássio), a amilase e a gasometria^{5-9,20,25}. Estes últimos são utilizados para detecção de hipocalcemia, hiperamilasemia e acidose metabólica. Nos achados hematológicos, a leucocitose com neutrofilia é a alteração mais comum, reflexo da elevação da atividade adrenérgica^{6,39,42}. A hiperglicemia observada geralmente ocorre nas primeiras 24 horas após o acidente, sendo decorrente da resistência insulínica transitória. Em casos pediátricos ou potencialmente graves, o uso da glicemia capilar para detecção precoce e prevenção do agravamento clínico é útil²³. Também podem ser consideradas as dosagens de ureia e creatinina como marcadores de monitorização da função renal²⁵.

O exame de urina rotina também pode ser utilizado no monitoramento para detecção de glicosúria, cetonúria e hemoglobínúria^{6,23,25}. A mioglobínúria, também detectável nesse exame, pode ser utilizada como um marcador de rabdomiólise, especialmente em acidentes provocados por *T. obscurus*¹². Durante a anamnese, é essencial investigar a retenção urinária, que é uma queixa comum, especialmente em casos ocorridos na Região Amazônica. No entanto, embora esse sintoma seja significativo no exame clínico, trata-se de um exame pouco avaliado nos estudos clínicos. Além disso, a observação da retenção urinária, sem outros exames, não é um parâmetro determinante para o diagnóstico ou a suspeita de agravamento clínico^{6,17,24,52}.

Para avaliação de danos ao miocárdio, a creatinoquinase (CK), especialmente sua fração MB, é um parâmetro utilizado no acompanhamento clínico. Juntamente à CKMB, a troponina se destaca como um marcador na investigação de alterações cardiovasculares^{6,7,9,17,23,41-43,53}. Além disso, a dosagem do peptídeo NT-proBNP pode ser útil na detecção de insuficiência cardíaca⁶.

Entre os exames de imagem, a radiografia de tórax permite identificar sinais de congestão, edema pulmonar (uni ou bilateral) e aumento da área cardíaca^{5-7,9,23,28,29,52}. O ecocardiograma é amplamente utilizado na detecção de miocardite, revelando possíveis alterações como redução da fração de ejeção, hipocinesia do ventrículo esquerdo e regurgitação mitral^{6,20,28,41,42,43}. Além disso, o eletrocardiograma é uma ferramenta importante para detectar arritmias ventriculares, como extrassístoles, taquicardia sinusal ou bradicardia, fibrilação atrial, ondas U proeminentes e inversão da onda T em múltiplas derivações. Sua utilização é recomendada na admissão ao serviço de saúde, especialmente em crianças, devido à rápida evolução dos quadros clínicos^{5,6,8,9,14,17,40,42}.

Por outro lado, a ultrassonografia pulmonar e a ecocardiografia cardíaca à beira leito (Ultrassonografia Point-of-Care – POCUS) emergem como opções rápidas para detecção precoce de sinais de gravidade, como a disfunção ventricular e o EAP⁵³. No entanto, o acesso à essa tecnologia ainda é limitado, o que faz com que exames tradicionais sejam mais utilizados.

Na maioria dos casos, os pacientes evoluem de forma favorável, apresentando apenas leves alterações no eletrocardiograma e no ecocardiograma. Em casos mais graves, a evolução pode incluir choque cardiogênico, que representa um risco significativo à vida⁶. Destaca-se que, em situações graves, o soro antiveneno nem sempre é capaz de reverter completamente as alterações hemodinâmicas, como edema agudo de pulmão e choque cardiogênico¹⁷. No entanto, a literatura ainda carece de estudos aprofundados sobre essas e outras complicações, especialmente em longo prazo.

A tomografia computadorizada do crânio é indicada quando há suspeita de acidente vascular cerebral ou outras complicações neurológicas, ainda que pouco frequentes. Na presença de hemiplegia, por exemplo, o exame pode auxiliar na identificação de alterações compatíveis com infarto cerebral^{5,6,9}. Na Região Amazônica, pode-se usar escalas e testes para monitorar déficits neurológicos, devido à predominância de manifestações neuromusculares nos acidentes escorpionicos. Entre os instrumentos, destacam-se a escala de Glasgow para avaliação do nível de consciência, o teste de tônus muscular (Escala de Ashworth Modificada), a avaliação dos pares cranianos (III, IV, V, VII e VIII), o Teste de Espasmo Muscular e a Escala Cooperativa Internacional para Avaliação de Ataxias (ICARS)^{10,24}.

Todos os procedimentos mencionados estão disponíveis na Rede de Atenção em Saúde para todas as faixas etárias, exceto o POCUS. Além disso, a dosagem do peptídeo NT-proBNP está disponível apenas para a detecção de insuficiência cardíaca em adultos.

7

REGULAÇÃO, CONTROLE E AVALIAÇÃO PELO GESTOR

Devem ser observados os critérios de inclusão e exclusão de pacientes neste protocolo, a duração e a monitorização do tratamento, bem como para a verificação das doses de medicamento(s) prescritas e dispensadas e da adequação de uso e do acompanhamento pós-tratamento. Os casos de envenenamento devem ser encaminhados, sempre que possível, a hospitais de referências para o atendimento de acidentes por animais peçonhentos, para seu adequado diagnóstico, inclusão no protocolo de tratamento e acompanhamento.

Pacientes com indicação de uso de soro antiveneno devem ser monitorados por 24 horas para avaliação do tratamento e da prevenção de manifestações sistêmicas. A existência de centro de referência facilita o tratamento em si, bem como o controle de possíveis reações de hipersensibilidade.

Deve-se verificar na Relação Nacional de Medicamentos Essenciais (Rename) vigente em qual componente da Assistência Farmacêutica se encontram os medicamentos preconizados neste protocolo.

Os estados e municípios deverão manter atualizadas as informações referentes aos registros de estoque, distribuição e dispensação do(s) medicamento(s), e encaminhar essas informações ao Ministério da Saúde via Base Nacional de Dados de Ações e Serviços da Assistência Farmacêutica no âmbito do Sistema Único de Saúde (Bnafar), conforme as normativas vigentes.

Os procedimentos diagnósticos (Grupo 02) e terapêuticos clínicos (Grupo 03) da Tabela de Procedimentos, Medicamentos e Órteses, Próteses e Materiais Especiais do SUS podem ser acessados, por código ou nome do procedimento e por código da CID-10 para a condição clínica, no Sistema de Gerenciamento da Tabela (Sigtap) (<http://sigtap.datasus.gov.br/tabela-unificada/app/sec/inicio.jsp>), com versão mensalmente atualizada e disponibilizada. Os procedimentos citados neste PCDT são compatíveis com os seguintes códigos:

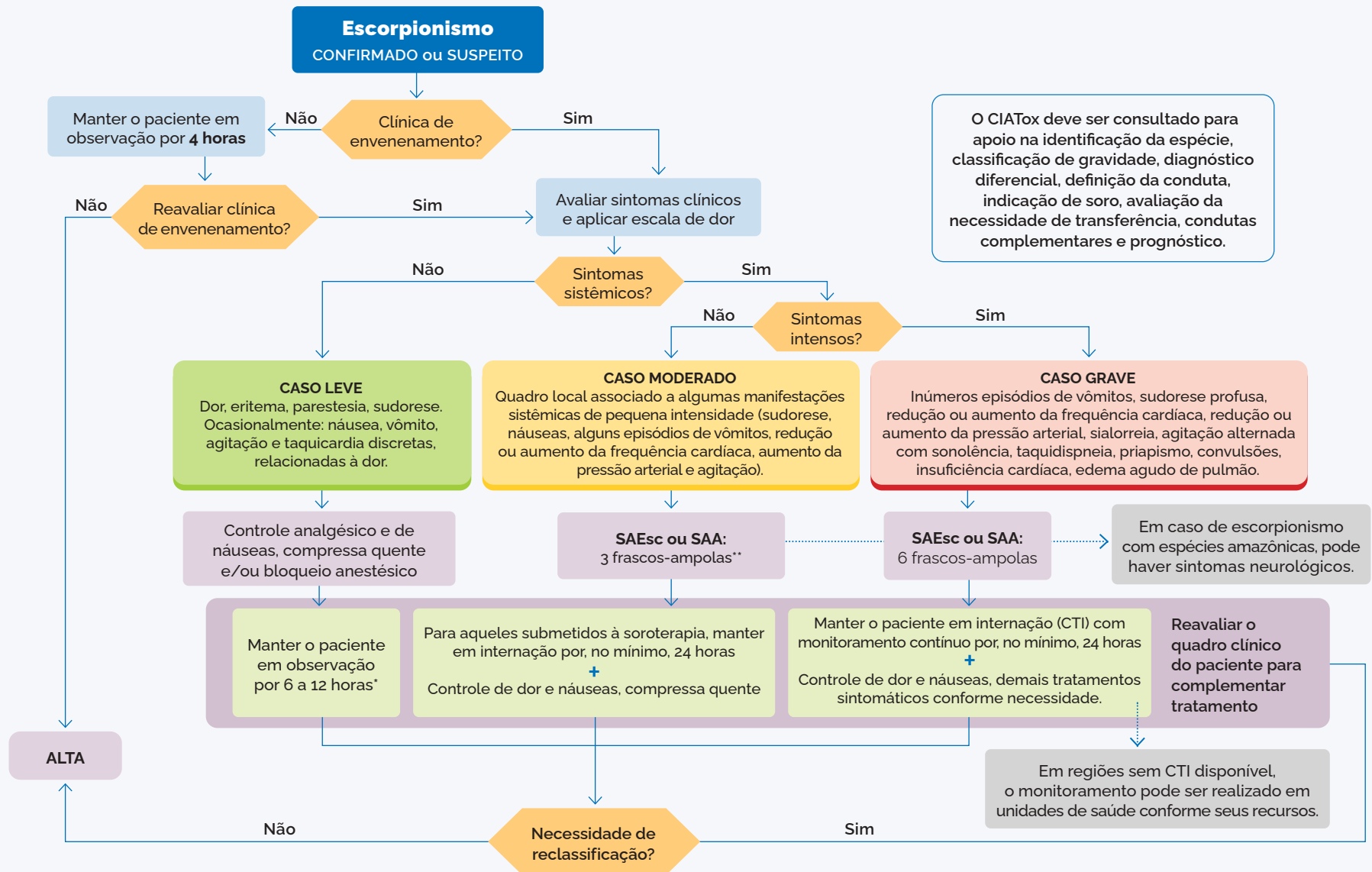
- 02.14.01.001-5 ► GLICEMIA CAPILAR
- 02.02.01.060-0 ► DOSAGEM DE POTASSIO
- 02.02.01.018-0 ► DOSAGEM DE AMILASE
- 02.02.01.069-4 ► DOSAGEM DE UREIA
- 02.02.01.031-7 ► DOSAGEM DE CREATININA
- 02.02.05.011-4 ► DOSAGEM DE PROTEINAS (URINA DE 24 HORAS)
- 02.02.01.032-5 ► DOSAGEM DE CREATINOFOSFOQUINASE (CPK)
- 02.02.01.033-3 ► DOSAGEM DE CREATINOFOSFOQUINASE FRAÇÃO MB
- 02.02.03.120-9 ► DOSAGEM DE TROPONINA
- 02.02.01.079-1 ► DOSAGEM DE PEPTÍDEOS NATRIURÉTICOS TIPO B (BNP E NT-PROBNP)
- 02.02.02.038-0 ► HEMOGRAMA COMPLETO
- 02.04.03.017-0 ► RADIOGRAFIA DE TORAX (PA)
- 02.05.01.003-2 ► ECOCARDIOGRAFIA TRANSTORACICA
- 02.05.02.013-5 ► ULTRASSONOGRAMA DE TORAX (EXTRACARDIACA)
- 02.06.01.007-9 ► TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DO CRÂNIO



FLUXO DE TRATAMENTO

FIGURA 2

Fluxo de tratamento dos acidentes escorpiônicos



Fonte: adaptado de Drummond (2000).

Legenda: CIATox: Centro de Informação e assistência Toxicológica; SAEsc: Soro Antiescorpiônico; SAA: Soro Antiaracnídeo (*Loxosceles*, *Phoneutria* e *Tityus*); CTI: Centro de Terapia Intensiva.

*Conforme a organização e o planejamento do serviço de saúde, garantindo que não haja comprometimento sistêmico que indique a necessidade de soro antiveneno.

**Independente da faixa etária, recomenda-se utilizar três ampolas para casos moderados e seis para casos graves. Os pacientes não devem receber mais que seis ampolas.

Nota: O SAA pode ser utilizado na falta do SAEsc ou na dúvida diagnóstica.

REFERÊNCIAS

1. NOBRE SOMBRA, N. N. *et al.* Clinical-Laboratory Profile of Child and Young Populations Bit By Scorpion Attended at a Information and Assistance Toxicological Center in Brazil. **Journal of Young Pharmacists**, v. 13, n. 3, p. 246-250, 15 set. 2021. DOI: <https://dx.doi.org/10.5530/jyp.2021.13.50>. Disponível em: <https://archives.jyoungpharm.org/article/1583>. Acesso em: 24 nov. 2025.
2. DA SILVA, B. A. J. *et al.* Implication of Tityus apiacas (Lourengo, 2002) in scorpion envenomations in the southern Amazon border, Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 50, n. 3, p. 427-430, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/0037-8682-0490-2016>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsbmt/a/PdgnH77sSTgPQQZPwYQ46xx>. Acesso em: 24 nov. 2025.
3. ELOY, L. *et al.* Escorpionismo no estado de São Paulo: Reestruturação Operacional para o Atendimento Oportuno às Vítimas. **Boletim Epidemiológico Paulista**, v. 18, n. 209, p. 16-30, 2021. DOI: <https://doi.org/10.57148/bepa.2021.v.18.36653>. Disponível em: <https://periodicos.saude.sp.gov.br/BEPA182/article/view/36653>. Acesso em: 24 nov. 2025.
4. TORREZ, P. P. Q.; BERTOLOZZI, M. R.; FRANÇA, F. O. de S. Vulnerabilities and clinical manifestations in scorpion envenomations in Santarém, Pará, Brazil: a qualitative study. **Revista da Escola de Enfermagem**, v. 54, p. 1-7, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2018050403579>. Acesso em: 24 nov. 2025.
5. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (Brasil). **Manual de Diagnóstico e Tratamento de Acidentes por Animais Peçonhentos**. 2. ed. rev. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2001. Disponível em: <https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/wp-content/uploads/2025/03/Manual-de-diagnostico-e-tratamento-de-acidentes-por-animais-peconhentos.pdf>. Acesso em: 24 nov. 2025.
6. CUPO, P. Clinical update on scorpion envenoming. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 48, n. 6, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1590/0037-8682-0237-2015>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsbmt/a/C6vMnTMvwrwXmBSWjySsVYm>. Acesso em: 24 nov. 2025.
7. PARRELA, A. F. B. *et al.* Scorpion envenomation in Brazil: an update. **Infectio**, v. 26, n. 2, p. 172-180, 2022. DOI: <https://doi.org/10.22354/in.v26i2.1018>. Disponível em: http://revistainfectio.org/P_OJS/index.php/infectio/article/view/1018. Acesso em: 24 nov. 2025.

8. ORNELAS, Y. C. R. C. **Escorpionismo em crianças e adolescentes do Norte de Minas Gerais**: aspectos epidemiológicos e clínicos associados aos casos graves. 120 f. Dissertação (Mestrado em em Cuidado Primário em Saúde) – Programa de Pós-Graduação em Cuidado Primário em Saúde, Universidade Estadual de Montes Claros, 2022. Disponível em: <https://repositorio.unimontes.br/handle/1/1920>. Acesso em: 24 nov. 2025.
9. CUPO, P.; HERING, S. E.; AZEVEDO-MARQUES, M. M. Acidentes por animais peçonhentos: escorpiões e aranhas. **Medicina**, Ribeirão Preto, v. 36, p. 490-497, 2003. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/001440586>. Acesso em: 24 nov. 2025.
10. TORREZ, P. P. Q. **Estudo clínico-epidemiológico, laboratorial e de vulnerabilidade dos acidentes escorpiônicos atendidos no Hospital Municipal de Santarém – Pará**. Tese (Doutorado) – Programa de Doenças Infecciosas e Parasitárias, Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/002777190>. Acesso em: 24 nov. 2025.
11. GOMES, J. V. *et al.* Clinical profile of confirmed scorpion stings in a referral center in Manaus, Western Brazilian Amazon. **Toxicon**, v. 187, p. 245-254, 1 nov. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.toxicon.2020.09.012>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32991937/>. Acesso em: 24 nov. 2025.
12. CARDOSO, F. J. T. **Escorpionismo na Amazônia: a epidemiologia, a clínica e a vulnerabilidade aos acidentes escorpiônicos em Rurópolis, Pará, Brasil**. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/003021777>. Acesso em: 24 nov. 2025.
13. FREIRE-MAIA, L.; CAMPOS, J. A.; AMARAL, C. F. S. Approaches to the treatment of scorpion envenoming. **Toxicon**, v. 32, n. 9, p. 1009-1014, 1994. DOI: [https://doi.org/10.1016/0041-0101\(94\)90382-4](https://doi.org/10.1016/0041-0101(94)90382-4). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7801334/>. Acesso em: 24 nov. 2025.
14. BUCARETCHI, F. *et al.* Clinical consequences of Tityus bahiensis and Tityus serrulatus scorpion stings in the region of Campinas, southeastern Brazil. **Toxicon**, v. 89, p. 17-25, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.toxicon.2014.06.022>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25011046/>. Acesso em: 24 nov. 2025.
15. BORGES, A. *et al.* Amazonian scorpions and scorpionism: integrating toxinological, clinical, and phylogenetic data to combat a human health crisis in the world's most diverse rainforest. **Journal of Venomous Animals and Toxins Including Tropical Diseases**, v. 27, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/1678-9199-JVATITD-2021-0028>. Acesso em: 24 nov. 2025.
16. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Ofício Circular n.º 4/2016 – CGDT/Devit/SVS/MS**. Encaminha a Nota informativa n.º 25, de 2016- GDT/DEVIT/SVS/MS. Brasília, DF: MS, 2016. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/a/animais-peconhentos/acidentes-ofidicos/publicacoes/oficio-circular-no-04-2016-cgdt-devit-svs-ms/view>. Acesso em: 24 nov. 2025.

17. KHATTABI, A. *et al.* Classification of clinical consequences of scorpion stings: consensus development. **Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 105, n. 7, p. 364–369, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.trstmh.2011.03.007>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21601228/>. Acesso em: 24 nov. 2025.
18. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Articulação Estratégica de Vigilância em Saúde. **Guia de Vigilância em Saúde**. 1. ed. atual. Brasília, DF: MS, 2017. 3. v.
19. OLIVEIRA, S. M. S. DE. **Escorpionismo no interior da Amazônia: geoespacialização e aspectos clínico-epidemiológicos**. 2018. Tese (Doutorado) – Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018. DOI: <https://doi.org/10.11606/T.7.2020.tde-16122019-134938>. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/7/7143/tde-16122019-134938/pt-br.php>. Acesso em: 24 nov. 2025.
20. TOMASSONE, R.; VAINSTUB, V.; PEIRANO, S. Envenenamiento grave por escorpión en Pediatría. **Arch. argent. pediatr**, v. 101, n. 5, 2003. Disponível em: <https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2003/392-397.pdf>. Acesso em: 24 nov. 2025.
21. MONTEIRO, W. M. *et al.* Perspectives and recommendations towards evidence-based health care for scorpion sting envenoming in the Brazilian Amazon: A comprehensive review. **Toxicon**, v. 169, p. 68-80, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.toxicon.2019.09.003>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31494205/>. Acesso em: 24 nov. 2025.
22. BORGES, A. *et al.* Venom diversity in the Neotropical scorpion genus Tityus: Implications for antivenom design emerging from molecular and immunochemical analyses across endemic areas of scorpionism. **Acta Tropica**, v. 204, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2020.105346>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31982434/>. Acesso em: 24 nov. 2025.
23. PROTOCOLO Clínico: Escorpionismo no Estado de São Paulo. No prelo.
24. BORGES, R. F. **Manifestações neuromusculares no escorpionismo em Ruropolis (Pará)**. 2023. Dissertação (Mestrado) – Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2023. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/7/7144/tde-02042025-164507/publico/DissertacaoManifestacoesNeuromusculares_Escorpionismo_Ruropolis.pdf. Acesso em: 24 nov. 2025.
25. SANTOS, M. S. V. *et al.* Clinical and Epidemiological Aspects of Scorpionism in the World: A Systematic Review. **Wilderness and Environmental Medicine**, v. 27, n. 4, p. 504-518, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.wem.2016.08.003>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27912864/>. Acesso em: 24 nov. 2025.
26. REZENDE, N. A. DE; CHAVÉZ-OLORTEGUI, C.; AMARAL, C. F. Is the severity of Tityus serrulatus scorpion envenoming related to plasma venom concentrations? **Toxicon**, v. 34, n. 7, p. 820-823, 1996. DOI: [https://doi.org/10.1016/0041-0101\(96\)00022-0](https://doi.org/10.1016/0041-0101(96)00022-0). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8843582/>. Acesso em: 24 nov. 2025.

27. LIRA, A. F. A. *et al.* Threat level influences the use of venom in a scorpion species, *Tityus stigmurus* (Scorpiones, Buthidae). **Acta ethologica**, v. 20, p. 291-295, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10211-017-0274-3>. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/318881744_Threat_level_influences_the_use_of_venom_in_a_scorpion_species_Tityus_stigmurus_Scorpiones_Buthidae. Acesso em: 24 nov. 2025.
28. AMARAL, C. F. S.; DE REZENDE, N. A.; FREIRE-MAIA, L. Acute pulmonary edema after *Tityus serrulatus* scorpion sting in children. **American Journal of Cardiology**, v. 71, n. 2, p. 14-17, 1993. DOI: [https://doi.org/10.1016/0002-9149\(93\)90746-y](https://doi.org/10.1016/0002-9149(93)90746-y). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8421991/>. Acesso em: 24 nov. 2025.
29. AMARAL, C. F. S. *et al.* Electrocardiographic, enzymatic and echocardiographic evidence of myocardial damage after *tityus serrulatus* scorpion poisoning. **American Journal of Cardiology**, v. 67, n. 7, p. 655-657, 1991. DOI: [https://doi.org/10.1016/0002-9149\(91\)90912-5](https://doi.org/10.1016/0002-9149(91)90912-5). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1705750/>. Acesso em: 24 nov. 2025.
30. OLIVEIRA, S. M. S. DE *et al.* Electric shock sensation in the first reports of envenomations by *Tityus strandi* in the Brazilian Amazon. **Toxicon**, v. 178, n. January, p. 8-12, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.toxicon.2020.01.005>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32094100/>. Acesso em: 24 nov. 2025.
31. REIS, M. B. *et al.* Interleukin-1 receptor-induced PGE2 production controls acetylcholine-mediated cardiac dysfunction and mortality during scorpion envenomation. **Nature communications**, v. 11, n. 1, p. 5433, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41467-020-19232-8>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33116136/>. Acesso em: 24 nov. 2025.
32. YAMASHITA, F. DE O. *et al.* Mangaba (*Hancornia speciosa* Gomes) fruit juice decreases acute pulmonary edema induced by *Tityus serrulatus* venom: Potential application for auxiliary treatment of scorpion stings. **Toxicon**, v. 179, p. 42-52, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.toxicon.2020.02.025>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32174508/>. Acesso em: 24 nov. 2025.
33. MALAQUE, C. M. S. A. *et al.* The role of dexamethasone in scorpion venom-induced deregulation of sodium and water transport in rat lungs. **Intensive Care Medicine Experimental**, v. 3, p. 1-14, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40635-015-0063-0>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26392398/>. Acesso em: 24 nov. 2025.
34. NASCIMENTO JR, E. B. *et al.* Pharmacological investigation of the nociceptive response and edema induced by venom of the scorpion *Tityus serrulatus*. **Toxicon**, v. 45, n. 5, p. 585-593, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.toxicon.2004.12.020>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15777954/>. Acesso em: 24 nov. 2025.
35. LAMRAOUI, A.; ADI-BESSALEM, S.; LARABA-DJEBARI, F. Immunopathologic effects of scorpion venom on hepato-renal tissues: Involvement of lipid derived inflammatory mediators. **Experimental and molecular pathology**, v. 99, n. 2, p. 286-296, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.yexmp.2015.07.013>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26231296/>. Acesso em: 24 nov. 2025.
36. NOVARTIS. **Dizeres de texto de bula – profissional da saúde**: Zofran® (cloridrato de ondansetrona). São Paulo: Novartis, 2021.

37. SANOFI. **Dizeres de texto de bula – profissional da saúde:** Plasil® (cloridrato de metoclopramida). Suzano: Sanofi, 2024.
38. PARDAL, P. P. O. *et al.* Clinical aspects of envenomation caused by *Tityus obscurus* (Gervais, 1843) in two distinct regions of Pará state, Brazilian Amazon basin: A prospective case series. **Journal of Venomous Animals and Toxins Including Tropical Diseases**, v. 20, n. 1, p. 1-7, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1186/1678-9199-20-3>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jvatitd/a/F7vkvb46pcTv5JTZycvQFht/>. Acesso em: 24 nov. 2025.
39. BUCARETCHI, F. *et al.* A comparative study of severe scorpion envenomation in children caused by *Tityus bahiensis* and *Tityus serrulatus*. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 37, p. 331-336, 1995. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0036-46651995000400008>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rimtsp/a/MfWwGXbKND3vzqrZdmQVMrd>. Acesso em: 24 nov. 2025.
40. GORDILLO, M. E.; BUGLIOLO, A. G.; DELLONI, A. Escorpionismo en pediatria. **Archivos Argentinos de Pediatría**, v. 98, n. 5, p. 296-303, 2000. Disponível em: <https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2000/296.pdf>. Acesso em: 24 nov. 2025.
41. ROSTAGNO, G.; SAENZ, S. Escorpionismo en pacientes pediátricos internados en terapia intensiva. Serie de casos. **Archivos Argentinos de Pediatría**, v. 117, n. 4, p. 7-10, 2019.
42. CUPO, P. *et al.* Acute left ventricular dysfunction of severe scorpion envenomation is related to myocardial perfusion disturbance. **International Journal of Cardiology**, v. 116, n. 1, p. 98-106, 2 mar. 2007. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2006.02.015>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16828898/>. Acesso em: 24 nov. 2025.
43. CUPO, P.; HERING, S. E. Cardiac troponin I release after severe scorpion envenoming by *Tityus serrulatus*. **Toxicon**, v. 40, n. 6, p. 823-830, 2002. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0041-0101\(02\)00080-6](https://doi.org/10.1016/S0041-0101(02)00080-6). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12175620/>. Acesso em: 24 nov. 2025.
44. LAVONAS, E. J. *et al.* 2023 American Heart Association focused update on the management of patients with cardiac arrest or life-threatening toxicity due to poisoning: an update to the American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. **Circulation**, v. 148, n. 16, p. e149-e184, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1161/cir.0000000000001161>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37721023/>. Acesso em: 24 nov. 2025.
45. MARTINS, J. G. *et al.* On the noxious black Amazonian scorpion, *Tityus obscurus* (Scorpiones, Buthidae): Taxonomic notes, biology, medical importance and envenoming treatment. **Toxicon**, v. 228, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.toxicon.2023.107125>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37054995/>. Acesso em: 24 nov. 2025.
46. MIRANDA, A. L. S. de *et al.* History, challenges and perspectives on *Loxosceles* (brown spiders) antivenom production in Brazil. **Toxicon**, v. 192, p. 40-45, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.toxicon.2021.01.004>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33465358/>. Acesso em: 24 nov. 2025.
47. INSTITUTO BUTANTAN. **Dizeres de texto de bula – Profissional da saúde:** soro antiescorpiônico. São Paulo: Instituto Butantan, 2022.

48. INSTITUTO BUTANTAN. **Dizeres de texto de Bula – Profissional da Saúde**: soro antiaracídico. São Paulo: Instituto Butantan, 2021.
49. SANTANA, C. R.; OLIVEIRA, M. G. Evaluation of the use of antivenom sera in the emergency service of a regional public hospital in vitória da conquista (BA), Brazil. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 25, n. 3, p. 869-878, mar. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232020253.16362018>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/CnqHC9fbBMxkZxfSP36kmr/>. Acesso em: 24 nov. 2025.
50. SACHETT, J. G. de A.; WEN, F. H.; MONTEIRO, W. M. **Guia para o tratamento dos acidentes ofídicos**. Manaus: Ed. do autor, 2022. Disponível em: https://www.saude.ms.gov.br/wp-content/uploads/2024/06/SAVING_PROTOCOLO_PT-BR_COMPLETO-1-JUNHO-2022-l.pdf. Acesso em: 24 nov. 2025.
51. 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. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_rede_frio_programa_imunizacoes_5ed.pdf. Acesso em: 24 nov. 2025.
52. TORREZ, P. P. Q. *et al.* Acute cerebellar dysfunction with neuromuscular manifestations after scorpionism presumably caused by Tityus obscurus in Santarém, Pará/Brazil. **Toxicon**, v. 96, p. 68-73, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.toxicon.2014.12.012>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25549940/>. Acesso em: 24 nov. 2025.
53. ALMEIDA, J. S. *et al.* Use of point-of-care ultrasound to assess the severity of scorpion stings in hospitalized patients. **Clinical Toxicology**, v. 62, n. 3, p. 145-151, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1080/15563650.2024.2328346>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38563526/>. Acesso em: 24 nov. 2025.



Conte-nos o que pensa sobre esta publicação.
CLIQUE AQUI e responda a pesquisa.



Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde
bvsm.s.saude.gov.br



MINISTÉRIO DA
SAÚDE

Governo
Federal