



## Abordagens terapêuticas do acidente grave causado por escorpiões do gênero *Tityus*: revisão sistemática

Carina Moura Barreto<sup>1</sup>; Felipe Guimarães Pimentel<sup>2</sup>; Maria Vitória da Silva Tomaz<sup>3</sup>; Luiz Henrique Conde Sangenis<sup>4</sup>

### Como Citar:

BARRETO, Carina Moura; PIMENTEL, Felipe Guimarães; TOMAZ, MARIA Vitória da Silva. Revista Sociedade Científica, vol.8, n. 1, p.710-723, 2025.  
<https://doi.org/10.61411/rsc202599518>

DOI: [10.61411/rsc202599518](https://doi.org/10.61411/rsc202599518)

Área do conhecimento: Ciências da Saúde.

Palavras-chaves: *Tityus*; Tratamento; Picada de Escorpião; Complicações.

Publicado: 07 de março de 2025.

### Resumo

Acidentes por animais peçonhentos são muito frequentes no Brasil e nas últimas décadas houve aumento expressivo dos acidentes por escorpião. O objetivo deste estudo foi identificar os artigos e trabalhos científicos mais recentes sobre condutas e protocolos utilizados para tratamento dos acidentes graves causados por escorpião do gênero *Tityus*, com o intuito de estabelecer um padrão atual de terapia para esses acidentes. Foi realizada uma revisão sistemática com buscas nas bases de dados PubMed, SciELO, MEDLINE e LILACS. Foram encontrados inicialmente 242 artigos. No processo de seleção, foram excluídas as duplicatas e realizada a leitura de títulos e resumos, o que resultou na escolha de 37 artigos para leitura completa. Apenas nove trabalhos apresentaram os critérios de inclusão para análise na revisão. Medidas de suporte de medicina intensiva, suplementação de oxigênio, dobutamina e soroterapia específica foram as terapias mais documentadas. Foram identificados apenas nove trabalhos, evidenciando a carência de estudos e protocolos terapêuticos para tratamento do acidente grave por escorpião do gênero *Tityus*. Mostra-se necessário, portanto, desenvolver maior número de estudos no intuito de melhorar a abordagem terapêutica nesses acidentes.

### 1. Introdução

Os acidentes por animais peçonhentos são a segunda maior causa de intoxicação no Brasil, ficando atrás apenas das intoxicações por medicamentos [1]. Nas últimas décadas vem se observando um grande aumento de casos de acidentes por animais peçonhentos, particularmente os acidentes por aracnídeos (escorpiões e aranhas) [2]. Entre 2003 e 2018, foram registrados mais de 2 milhões de acidentes por animais

<sup>1</sup>Centro Universitário de Volta Redonda. ✉

<sup>2</sup>Centro Universitário de Volta Redonda. ✉

<sup>3</sup>Centro Universitário de Volta Redonda. ✉

<sup>4</sup>Centro Universitário de Volta Redonda. ✉



peçonhentos, com uma média de 140.000 casos por ano. Nesse período, tivemos um aumento de 202% na taxa de incidência dos acidentes por animais peçonhentos, tendo como principal contribuição o crescimento de 448% das notificações de acidentes escorpionicos [2]. Entre 2017 e 2020 foram registrados cerca de 600 mil casos de acidentes por escorpião no Brasil, com tendência de elevação no período [3]. Em 2020, o acidente escorpionico foi o que mais causou mortes no Brasil, somando 139 óbitos, ultrapassando os óbitos por acidente ofídico [4]. Em 2022, houve aumento de 6,5% das notificações em relação a 2021, chegando a 170.322 registros. A região Sudeste apresentou o maior número de acidentes notificados com 76.714, seguida pela região Nordeste com 69.451, representando 86% dos registros de acidentes escorpionicos no Brasil [5].

Os venenos de escorpião contêm proteínas e peptídeos que bloqueiam e modulam diferentes tipos de canais iônicos, como sódio, potássio, cloro e cálcio, principalmente no sistema nervoso autônomo [6]. Nos terminais nervosos, o veneno do escorpião do gênero *Tityus* induz a liberação de acetilcolina e catecolaminas (adrenalina ou noradrenalina), causando os sintomas clínicos [6]. As picadas de escorpião podem provocar apenas dor local imediata, mas também podem ser seguidas por outros sintomas locais, como edema, hiperemia, parestesia e piloereção [6]. O desenvolvimento de sintomas sistêmicos (gastrointestinais, respiratórios, cardiovasculares e neurológicos) indica um aumento na gravidade do envenenamento, podendo causar náuseas, vômitos, sudorese profusa, hipertensão ou hipotensão arterial, arritmias, falência cardíaca, choque e edema agudo de pulmão [6, 7, 8].

Embora haja o reconhecimento do potencial nocivo do envenenamento por escorpiões neotropicais, principalmente da espécie *Tityus serrulatus*, aliado ao crescente número de acidentes nos últimos anos, os tratamentos para as manifestações críticas encontram-se desatualizados e com sucesso terapêutico incerto. O último manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos do Ministério da Saúde



foi publicado em 2001, estando bastante defasado no que diz respeito ao tratamento das complicações do acidente escorpiônico grave, carecendo de informações mais atualizadas sobre cuidados intensivos [8]. Dessa forma, é imprescindível o investimento em estudos que busquem atualizações terapêuticas para as complicações graves do acidente escorpiônico. O objetivo deste estudo foi identificar e listar estudos científicos que demonstrem avanços e novas abordagens terapêuticas dos acidentes graves causados por escorpiões neotropicais do gênero *Tityus* predominantes no Brasil e na América do Sul.

## 2. Metodologia

Trata-se de um estudo de revisão sistemática descritiva observacional. Foram consultados dados do ministério da saúde e das bases de dados eletrônicas PubMed, LILACS, MEDLINE, SciELO e Google Acadêmico, sendo incluídos todos os artigos escritos em português, inglês, espanhol e francês, publicados entre os períodos de 2002 a 2022. Para a pesquisa dos descritores utilizados, foi consultado inicialmente o site dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) da biblioteca virtual em saúde, com pesquisa dos termos em português ou inglês. Foram utilizados como descritores em todas as bases de dados os termos: *scorpion*, *envenomation*, *heart failure*, *myocarditis*, *arrhythmia*, *child*, *pulmonary edema* e *severe form*, sempre associados a *treatment* e *Tityus*.

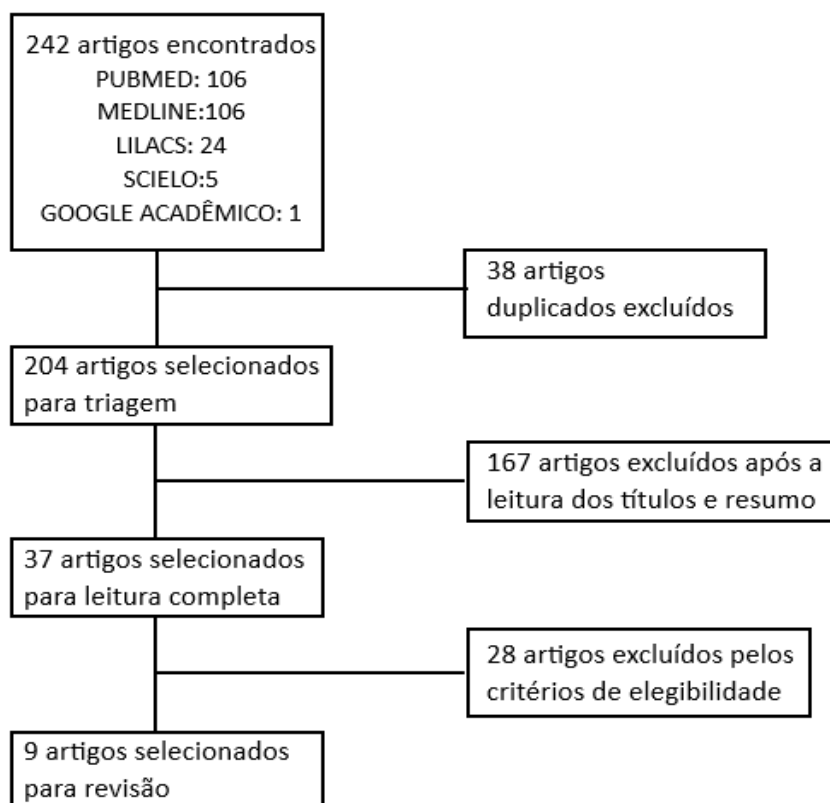
A seleção inicial foi feita por meio da leitura dos títulos e resumos. Foram selecionados para análise todos os artigos que mencionavam acidentes escorpiônicos, conduta terapêutica adotada, assim como casos graves e seus respectivos tratamentos. Posteriormente, os artigos que tratavam dos acidentes por *Tityus* foram lidos na íntegra e selecionados aqueles que abordavam as condutas terapêuticas nos acidentes graves. Como estratégia complementar de seleção, as referências bibliográficas dos artigos elegíveis também foram consultadas.



Como critérios de inclusão foram selecionados para revisão, os artigos que relatavam casos de acidentes escorpionicos com desenvolvimento de formas graves e seus respectivos tratamentos. Foram excluídos artigos duplicados, resenhas, comentários ao autor e artigos que não abordavam os temas referentes aos objetivos do estudo. O processo de seleção foi conduzido de forma independente por três examinadores e as discordâncias foram discutidas entre todos os autores do estudo até que se chegasse a um consenso. Por se tratar de um estudo descritivo de revisão de artigos já publicados, não foi necessário submeter o estudo ao Comitê de Ética em Pesquisa.

### **3. Desenvolvimento e discussão**

Para o presente trabalho, foram realizadas buscas de artigos na base de dados, PubMed, MEDLINE, SciELO, LILACS e Google Acadêmico. A Figura 1 apresenta o fluxograma da seleção dos artigos encontrados para a revisão. Foram encontrados 242 artigos: 106 na base de dados PubMed; 106 na MEDLINE; 24 na LILACS; cinco na SciELO e um no Google Acadêmico. Foram descartados 38 artigos por estarem duplicados. Posteriormente, entre os 204 trabalhos restantes, 167 foram descartados após a leitura dos títulos e resumos, os quais não se encaixavam no objetivo deste trabalho. Dentre os 37 artigos selecionados para leitura completa, 28 foram excluídos pelo critério de elegibilidade, por não fazerem referência ao envenenamento por escorpião do gênero *Tityus* e seu respectivo tratamento. Portanto, apenas nove trabalhos preencheram os critérios de elegibilidade desta revisão.



**Figura 1:** Fluxograma do processo de seleção dos artigos realizado na revisão sistemática sobre o tratamento de envenenamento por escorpião do gênero *Tityus*.

Os artigos selecionados no processo de revisão, com os respectivos nomes dos autores responsáveis, o ano e o país em que foi efetivada a publicação, bem como, o tema dos estudos, a gravidade dos sintomas decorrente da picada do escorpião do gênero *Tityus* e as abordagens terapêuticas utilizadas podem ser lidas na Tabela 1.

**Tabela 1.** Descrição dos artigos selecionados após o processo de revisão sistemática que tem como abordagem principal a terapêutica do envenenamento por escorpião do gênero *Tityus*.

| Autor/ano<br>País | Tema | Periódico | Objetivo | Tratamento | Conclusão |
|-------------------|------|-----------|----------|------------|-----------|
|-------------------|------|-----------|----------|------------|-----------|



## REVISTA SOCIEDADE CIENTÍFICA, VOLUME 8, NÚMERO 1, ANO 2025

|                                      |                                                                                                                                    |                                |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dávila et. al.,<br>2002<br>Venezuela | Ativação do sistema nervoso simpático, administração de antiveneno e manifestações cardiovasculares do envenenamento por escorpião | Toxicon                        | Estudar os efeitos do veneno do escorpião no sistema nervoso simpático e no miocárdio em crianças e o papel terapêutico do antiveneno | soro antiveneno                                                                                                                                                         | A administração do soro antiveneno e a terapia adjuvante deve ocorrer o mais rápido possível no tratamento das manifestações cardiovasculares. Considerar a predominância das manifestações simpáticas sobre as parassimpáticas. |
| Ciruffo et. al.,<br>2012<br>Brasil   | Escorpionismo: quadro clínico e manejo dos pacientes graves                                                                        | Revista Médica de Minas Gerais | Relato de casos com o intuito de padronizar uma conduta para acidentes escorpiônicos.                                                 | Casos leves: analgesia local ou sistêmica<br>Casos moderados a graves: associar soro antiveneno, combater sintomas secundários e manter as condições vitais do paciente | A administração rápida de soro antiescorpiônico é fundamental, bem como educar a população sobre o acidente e as medidas a serem tomadas.                                                                                        |
| Cupo, 2015<br>Brasil                 | Atualização clínica sobre os acidentes por escorpião.                                                                              | Rev Soc Bras Med Trop          | Alertas sobre o aumento dos acidentes, manifestações clínicas e tratamentos.                                                          | administração de soro antiveneno, tratamento sintomático, manutenção das condições vitais e tratamento específico                                                       | A administração de soro antiveneno se mostrou altamente eficaz. Reduzindo os sintomas, melhorando o prognóstico e reduzindo o uso de outras medicações.                                                                          |
| Albuquerque et. al., 2018<br>Brasil  | lesão renal e pancreatite por picada de escorpião.                                                                                 | Rev Inst Med Trop São Paulo.   | Descrever um caso raro de picada de escorpião complicada por lesão renal e pancreatite aguda em paciente idoso.                       | brometo de escopolamina e tramadol, prometazina, insulina, captopril, hidroclorotiazida, anlodipino.                                                                    | Recuperação total das funções renal e pancreática, com pressão arterial normal.                                                                                                                                                  |



## REVISTA SOCIEDADE CIENTÍFICA, VOLUME 8, NÚMERO 1, ANO 2025

|                                    |                                                                                                                                         |                                      |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Abroug et al.,<br>2019<br>Tunísia  | Miocardiopatia,<br>edema pulmonar,<br>Síndrome de<br>Takotsubo                                                                          | Intensive Care<br>Med                | Estudar os efeitos<br>da associação de<br>soroterapia,<br>oxigenioterapia e<br>dobutamina como<br>tratamento em<br>pacientes com as<br>formas graves<br>causadas pelo veneno<br>de <i>Tityus<br/>serrulatus</i> | soroterapia,<br>oxigenioterapia,<br>dobutamina                                       | O tratamento combinado<br>de soroterapia,<br>oxigenioterapia e<br>dobutamina para formas<br>graves pode reduzir a<br>mortalidade se iniciado<br>precocemente.                                          |
| Abroug et. al.,<br>2020<br>Tunísia | Cardiomiopatia<br>relacionada ao<br>envenenamento<br>de escorpião                                                                       | Intensive Care<br>Med                | Esclarecer os<br>mecanismos e a<br>fisiopatologia da<br>cardiomiopatia<br>relacionada ao<br>escorpião e<br>descrever os<br>tratamentos.                                                                         | suplementação de<br>oxigênio,<br>ventilação<br>mecânica, infusão<br>de dobutamina    | A cardiomiopatia<br>escorpiônica é acentuada<br>e reversível. O suporte<br>ventilatório e infusão de<br>dobutamina é uma ponte<br>para a recuperação na<br>maioria dos pacientes.                      |
| Gomes et. al.,<br>2020<br>Brasil   | Achados clínicos<br>e tratamentos<br>diversos<br>relacionados ao<br>envenenamento<br>por escorpiões de<br>diferentes<br>espécies        | Toxicon                              | Descrever aspectos<br>clínicos e<br>epidemiológicos:<br>série de 151 casos<br>confirmados de<br>escorpiões                                                                                                      | soro antiveneno,<br>hidrocortisona,<br>ranitidina,<br>dexclorfeniramina              | Sugere que os soros<br>antiveneno disponíveis<br>têm pouca eficácia<br>quando usados no<br>tratamento de<br>envenenamentos por<br>alguns escorpiões<br>amazônicos.                                     |
| Campos et al.,<br>2020<br>Brasil   | Fisiopatologia e<br>tratamento dos<br>efeitos<br>cardiovasculares<br>e pulmonares no<br>envenenamento<br>por escorpião                  | Revista<br>Médica de<br>Minas Gerais | Aborda a<br>fisiopatologia, os<br>métodos<br>diagnósticos e os<br>tratamentos de<br>impacto positivo.                                                                                                           | soro específico<br>precoce,<br>tratamento<br>sintomático e<br>medidas de<br>suporte. | O uso do soro e medidas<br>de suporte mostrou-se<br>eficaz, assim como o uso<br>da dobutamina e<br>prazosina, controle<br>pressórico e ventilação<br>mecânica, quando<br>necessária em casos<br>graves |
| Güllü et. al.,<br>2021<br>Turquia  | Picada de<br>escorpião em<br>crianças,<br>incluindo formas<br>graves, e uso de<br>proBNP para<br>prever o<br>prognóstico do<br>paciente | Wilderness<br>Environ Med            | examinar a relação<br>entre proBNP e<br>prognóstico em<br>picadas de<br>escorpião.                                                                                                                              | adrenalina,<br>dobutamina,<br>doxazosina,<br>milrinona                               | Sugere que o proBNP<br>pode ser benéfico na<br>previsão do prognóstico                                                                                                                                 |



O tratamento do envenenamento por escorpião é realizado de acordo com a gravidade do quadro clínico apresentado, sendo dividido em níveis leve, moderado e grave. O quadro leve consiste em dor e parestesia local, sendo realizado somente o tratamento sintomático e analgesia local com lidocaína 2%, ou sistêmica com dipirona 10mg/kg. Já nos quadros moderados e graves, a utilização de soroterapia com soro antiescorpiônico (SAE) ou soro antiaracnídeo (SAAr) é indicada, sendo utilizadas duas a três ampolas nos casos moderados e quatro a seis nos graves [5, 8].

Tanto o quadro moderado quanto o grave, apresentam dor local intensa e uma ou mais manifestações clínicas como náuseas, vômitos, sudorese, sialorreia, agitação, taquipneia e taquicardia. Para ser considerado grave, o quadro clínico apresenta algum agravante como, vômitos profusos, sudorese profusa, sialorreia intensa, prostração, convulsões, coma, bradicardia, insuficiência cardíaca, edema pulmonar agudo e choque [5, 8]. Nesse caso, devem ser empregadas medidas de suporte direcionadas à respectiva manifestação.

Na abordagem terapêutica dos casos de envenenamento por escorpião classificados como leves, foi mencionado por alguns trabalhos apenas o controle dos sintomas secundários, como a analgesia para dor [9, 10]. A soroterapia específica foi indicada para os casos moderados e graves [10]. Todos os trabalhos revisados foram categóricos em afirmar a importância da administração do soro específico, quando indicado, o mais rapidamente possível para evitar complicações do envenenamento. Além disso, foi recomendado para os pacientes que evoluíram com sintomas leves, um período de observação de seis horas e para os casos com sintomas moderados, 24 a 48 horas de internação. Os casos que apresentaram manifestações graves e instabilidade cardiorrespiratória foi recomendada a internação em unidade de tratamento intensivo [9].

No trabalho de Campos e colaboradores foi sugerido o uso do soro específico em todas as crianças menores de sete anos picadas por escorpião, assim como em adultos



com comorbidades cardiovasculares e todos os pacientes com sintomas graves, não havendo referência aos casos moderados [11]. Na ausência do soro antiescorpiônico específico, este pode ser substituído pelo soro antiaracnídeo [9]. Recente estudo desenvolvido na região Amazônica apontou que os soros antiveneno disponíveis para tratamento de casos de envenenamento por escorpião apresentaram pouca efetividade, podendo estar relacionada com as espécies envolvidas [12]. No entanto, vários estudos avaliados apontaram efeitos benéficos da soroterapia específica no prognóstico do paciente, sobretudo, quando associados a medidas de suporte sintomático [9, 13, 14, 15]. Essas controvérsias reforçam a necessidade de atualização dos tratamentos para casos graves de envenenamento por escorpião *Tityus* e suas diferentes espécies.

Alguns pacientes podem desenvolver hipertensão arterial após o envenenamento. Todavia, alguns trabalhos analisados foram enfáticos na seleção dos pacientes que deveriam ser tratados. Os pacientes com hipertensão arterial crônica prévia e que desenvolveram edema agudo de pulmão concomitante à hipertensão foram beneficiados com a correção de pressão arterial. Os demais apresentaram, em sua maioria, normalização da pressão arterial espontaneamente, sendo indicada apenas monitorização [11, 15]. Em relação à escolha dos fármacos durante a crise hipertensiva, o estudo de Campos e colaboradores apontou a necessidade de mais estudos para definir a melhor escolha desses medicamentos [11]. Já em outro estudo, o cloridrato de prazosina foi indicado como droga eficaz no controle da hipertensão [15]. Também foi relatado o caso de uma paciente de 69 anos com hipertensão arterial crônica prévia, que ao ser picada por escorpião desenvolveu pancreatite aguda e elevação da pressão arterial como algumas das complicações, tendo sido tratada com captopril, hidroclorotiazida e anlodipino, com adequado controle da pressão [16].

Em outro trabalho selecionado, a milrinona foi citada como opção medicamentosa para tratamento de complicações cardiovasculares [17]. Neste mesmo estudo, foi relatado o uso de dexclorfeniramina associada à adrenalina para controle das



reações alérgicas relacionadas ao envenenamento por picada de escorpião. Entretanto, a utilização de ambos os fármacos apresentou um prognóstico incerto nas formas graves do envenenamento, haja vista que parte dos pacientes que utilizaram essas drogas adjuvantes ao tratamento foram a óbito [17]. Logo, nota-se dificuldade de analisar a efetividade dos tratamentos nos grupos de risco e evidência insatisfatória do tratamento da hipertensão arterial ocasionada pelo envenenamento por escorpião.

Para o tratamento de insuficiência cardíaca aguda, alguns trabalhos abordaram o uso de dobutamina, sendo sugerido como droga de escolha desta complicação, uma vez que demonstrou melhora dos padrões hemodinâmicos e foi capaz de diminuir a mortalidade pelo envenenamento grave [11, 15]. A dobutamina também foi utilizada com bons resultados no tratamento do edema pulmonar agudo, proporcionando melhora da função cardíaca, regularização da pressão sistêmica e redução da pressão de oclusão da artéria pulmonar [11].

O edema pulmonar é uma das complicações mais comuns do envenenamento escorpiônico grave, tendo sido amplamente abordado pelos artigos. O tratamento desta complicação apresentou conduta mais padronizada dentre os trabalhos analisados, que além da soroterapia específica, envolveu a suplementação de oxigênio por ventilação invasiva ou não invasiva, com o objetivo de manter a saturação de O<sub>2</sub> superior a 92% [11, 15]. Outras drogas foram utilizadas, sendo vasodilatadores, inotrópicos e diuréticos as mais mencionadas no tratamento do edema pulmonar agudo [9, 11, 15].

Dentre os nove artigos elegíveis selecionados, seis se referiram ao envolvimento de crianças vítimas de acidentes escorpiônicos. Dois trabalhos relataram o envenenamento em idosos, três mencionaram casos em indivíduos adultos mais jovens e em outros três artigos não foram citados o gênero e a idade dos acidentados. Outros grupos de risco, como mulheres grávidas e pacientes com múltiplas comorbidades não foram mencionados em nenhum artigo. Tal constatação evidencia a necessidade de mais estudos acerca dos tratamentos, visto que algumas condições de risco não apresentaram



documentação de abordagens terapêuticas adotadas. Desdobramentos clínicos relacionados à incompatibilidade medicamentosa na gravidez, efeitos adversos dos fármacos adjuvantes, prognóstico dos casos graves e efetividade do tratamento não foram abordados, considerando o número insuficiente de publicações sobre o tema.

Apesar da carência de estudos e das limitações dos dados encontrados nesta revisão, os trabalhos selecionados demonstraram que os tratamentos citados contribuíram para um prognóstico favorável na maior parte dos pacientes, representando 66,6% entre as nove publicações analisadas, enquanto os prognósticos desfavoráveis equivaleram a 33,3%. No entanto, foi observado número elevado de óbitos nos casos graves de envenenamento por picada de escorpião, o que reforça a necessidade de mais investimentos em pesquisas para atualização e uniformização dos protocolos de tratamento.

#### 4. **Considerações finais**

Mediante às revisões dos artigos selecionados, constatou-se uma carência de estudos e protocolos terapêuticos para tratamento do acidente grave por escorpião do gênero *Tityus*, o que dificultou a definição de uma análise mais robusta. Medidas de suporte de medicina intensiva, suplementação de oxigênio, uso de anti-hipertensivos orais, administração de dobutamina, diuréticos e drogas inotrópicas foram as terapias mais mencionadas, além do uso da soroterapia específica adequada. Os achados revelam a necessidade de desenvolvimento de mais estudos para a melhora da abordagem terapêutica dos acidentes graves por escorpião neotropicais do gênero *Tityus*.

#### 5. **Declaração de direitos**

Os autores declaram ser detentores dos direitos autorais da presente obra, que o artigo não foi publicado anteriormente e que não está sendo considerado por outra(o) Revista/Journal. Declaram que as imagens e textos publicados são de responsabilidade dos autores, e não possuem direitos autorais reservados a terceiros. Textos e/ou imagens



de terceiros são devidamente citados ou devidamente autorizados com concessão de direitos para publicação quando necessário. Declaram respeitar os direitos de terceiros e de Instituições públicas e privadas. Declaram não cometer plágio ou autoplágio e não ter considerado/gerado conteúdos falsos e que a obra é original e de responsabilidade dos autores.

## 6. Referências

1. Fundação Oswaldo Cruz. Sistema Nacional de Informações Toxicológicas (Sinitox), ICICT-Fiocruz. Casos, Óbitos e Letalidade de Intoxicação Humana por Agente e por Região, Brasil, 2017. Disponível em: [https://sinitox.icict.fiocruz.br/sites/sinitox.icict.fiocruz.br/files/Brasil3\\_1.pdf](https://sinitox.icict.fiocruz.br/sites/sinitox.icict.fiocruz.br/files/Brasil3_1.pdf).
2. Brasil. Ministério da Saúde. Saúde de A a Z. Acidentes por animais peçonhentos. Acidentes por escorpiões. Brasília, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/a/animais-peconhentos/acidentes-por-escorpiones>.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan). Acidentes por escorpiões, série histórica 2000-2020. Brasília, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/a/animais-peconhentos/acidentes-por-escorpiones-1/arquivos/8-serie-historica-2000-2020-acidentes-por-escorpiones.pdf>.
4. Brasil. Ministério da Saúde. DATASUS. Tabnet. Acidentes por animais peçonhentos. Brasília, 2022. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinannet/cnv/animaisbr.def>.
5. Brasil. Ministério da Saúde. Escorpionismo. Guia de Vigilância em Saúde – 5ª ed. Brasília, ISBN: 978-65-5993-102-6, p. 1025-1029, 2023. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_vigilancia\\_saude\\_5ed\\_rev\\_atual.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_saude_5ed_rev_atual.pdf)



6. Araújo KAM, Tavares AV, Marques MRV, Vieira AA, Leite RS. Epidemiological study of scorpions stings in the Rio Grande do Norte State, Northeastern Brazil. *Rev Inst Med Trop São Paulo*. ISSN: 1678-9946, v. 59, e58, 2017.
7. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS). Departamento de Vigilância Epidemiológica. Manual de controle de escorpiões. Brasília, ISBN: 978-85-334-1573-7, 72 p., 2009. Disponível em: [https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_controle\\_escorpioes.pdf](https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_controle_escorpioes.pdf).
8. Brasil. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos, Brasília, 2ª ed, ISBN: 85-7346-014-8, 120 p. 2001. Disponível em: <https://www.icict.fiocruz.br/sites/www.icict.fiocruz.br/files/Manual-de-Diagnostico-e-Tratamento-de-Acidentes-por-Animais-Pe--onhentos.pdf>.
9. Ciruffo PD, Coutinho LO, Boroni JD, Diniz AET, Diniz WF. Escorpionismo: quadro clínico e manejo dos pacientes graves. *Revista Médica de Minas Gerais*. ISSN: 2238-3182, v. 22(supl.8), p. 29-33, 2012.
10. Cupo P. Clinical update on scorpion envenoming. *Rev Soc Bras Med Trop*. ISSN: 1678-9849, v. 48, n.6, p. 642-649, 2015.
11. Campos LL, Cardoso FL, Filho AA. Fisiopatologia e tratamento dos efeitos cardiovasculares e pulmonares no envenenamento por escorpião. *Revista Médica de Minas Gerais*. ISSN: 2238-3182, v. 30, e30203, 2020.
12. Gomes JV, Fé NF, Santos HLR, Jung B, Bisneto PF, Sachett A, de Moura VM, Mendonça da Silva I, Cardoso de Melo G, Pereira de Oliveira Pardal P, Lacerda M, Sampaio V, Wen FH, de Almeida Gonçalves Sachett J, Monteiro WM. Clinical profile of confirmed scorpion stings in a referral center in Manaus, Western Brazilian Amazon. *Toxicon*. ISSN: 1879-3150, v. 187, n. Nov 2020, p. 245-254, 2020.



13. Dávila CAM, Dávila DF, Donis JH, Bellabarba GA, Villarreal V, Barboza JS. Sympathetic nervous system activation, antivenin administration and cardiovascular manifestations of scorpion envenomation. *Toxicon*. ISSN: 1879-3150, v. 40, n.9, p. 1339-1346, 2002.
14. Abroug F, Ouanes-Besbes L, Bouchoucha S. Scorpion envenomation: from a neglected to a helpful disease? *Intensive Care Med*. ISSN: 1432-1238, v. 45, n.1, p. 72–74, 2019.
15. Abroug F, Ouanes-Besbes L, Tilouche N, Elatrous S. Scorpion envenomation: state of the art. *Intensive Care Med*. ISSN: 1432-1238, v. 46, n. 3, p. 401–410, 2020.
16. Albuquerque PLMM, Magalhaes KN, Sales TC, Paiva JHHGL, Daher EF, Silva Junior, GB. Acute kidney injury and pancreatitis due to scorpion sting: case report and literature review. *Rev Inst Med Trop São Paulo*. ISSN: 1678-9946, v. 60, e30, 2018.
17. Güllü UU, Ipek S, Dalkiran T, Dinçer S, Yuttutan S, Aynacı E. The role of ProBNP on prognosis in scorpion stings. *Wilderness Environ Med*. ISSN: 1545-1534, v. 32, n.2, p. 137–142, 2021
- 18.