

MATHEUS VINÍCIUS SEVALD VICENTE

**EVENTOS ADVERSOS ASSOCIADOS À ADMINISTRAÇÃO
DE MEDICAMENTOS VASOPRESSORES VIA ACESSO
VENOSO PERIFÉRICO: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

**Trabalho apresentado à Universidade
Federal de Santa Catarina, como
requisito para a conclusão do Curso de
Graduação em Medicina.**

Florianópolis

Universidade Federal de Santa Catarina

2024

MATHEUS VINÍCIUS SEVALD VICENTE

**EVENTOS ADVERSOS ASSOCIADOS À ADMINISTRAÇÃO
DE MEDICAMENTOS VASOPRESSORES VIA ACESSO
VENOSO PERIFÉRICO: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

**Trabalho apresentado à Universidade
Federal de Santa Catarina, como
requisito para a conclusão do Curso de
Graduação em Medicina.**

Presidente do Colegiado: Prof. Dr. Edevard José de Araújo

Professor Orientador: Prof. Dr. Carlos Eduardo Andrade Pinheiro

Florianópolis

Universidade Federal de Santa Catarina

2024

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha família, em especial ao meu pai, Alceu Assis, e à minha mãe, Dilce, que tornaram tudo isso possível.

Graças a vocês, pude ir além!

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus, o autor da vida, por me guiar e fortalecer em cada etapa desta jornada acadêmica.

Sou profundamente grato à minha família, em especial aos meus pais, Alceu e Dilce, ao meu irmão, Lucas, à minha tia, Loreni, e ao meu avô, Eloi, que foram meu alicerce em todos os momentos. Obrigado pelo apoio incondicional, pelo amor e pelas palavras de encorajamento que me impulsionaram a seguir em frente.

Agradeço também à minha namorada, Laura, que esteve ao meu lado em todas as etapas desta caminhada. Obrigado por cada palavra de incentivo, cada sorriso de apoio e por sua paciência nos dias de ausência e cansaço.

Sou grato às amizades que criei e cultivei durante a graduação, assim como aos amigos de infância que sempre estiveram presentes.

Agradeço aos meus coautores – e futuros colegas de profissão – que contribuíram de forma essencial para a realização deste trabalho.

Expresso minha sincera gratidão ao PET – Conexões de Saberes, projeto que me acolheu e serviu como ambiente de aprendizado, no qual pude desenvolver habilidades e valores que levarei para toda a vida.

Por fim, agradeço ao meu orientador e professor, Dr. Carlos Eduardo Andrade Pinheiro, por ter abraçado este projeto e oferecido todo o suporte necessário ao longo de sua execução. Agradeço também ao estimado professor e amigo, Dr. Adair Bervig Junior, e ao professor Dr. Maurício José Lopes Pereima, por terem aceitado fazer parte da banca avaliadora deste trabalho que marca a conclusão de minha graduação.

RESUMO

Introdução: Vasopressores são agentes farmacológicos frequentemente usados para aumentar a pressão arterial sistêmica. Devido à preocupação de potencial extravasamento e consequente necrose tecidual na administração intravenosa periférica de vasopressores, esses são convencionalmente aplicados através de um cateter venoso central (CVC). Porém, estudos mostram que colocar um CVC não é um processo sem risco, visto que pode gerar lesão vascular, pneumotórax e, em alguns casos, até a morte. **Metodologia:** Esse estudo foi composto a partir de pesquisas, meta-análises e revisões dedicadas à abordagem da segurança (ou riscos) da administração de drogas vasoativas em veias periféricas de pacientes. Foram usados os seguintes descritores *peripheral intravenous catheter*, *vasopressor medications* e *adverse events* para a língua inglesa e *medicações vasoconstritoras*, *veias periféricas*, *riscos ou eventos adversos* no caso do português. **Discussão:** Pacientes com sepse severa ou choque na emergência são uma preocupação devido a sua instabilidade hemodinâmica e/ou respiratória, necessitam de intervenção imediata a depender do quadro apresentado e identificado pela equipe da emergência. A necessidade da administração de vasopressores em casos de hipotensão têm sido relatada com frequência e o tempo para a administração destas drogas reflete na sobrevida do paciente e na reversão do quadro. Na literatura encontra-se a contraindicação de administração de drogas vasopressoras por meio de AVP, sendo atualmente em muitos centros de emergência a orientação para administração apenas pelo acesso venoso central (AVC). No entanto, a infusão de vasopressores por AVC implica em complicações e riscos, por exemplo: demora para obtenção do acesso, pneumotórax, infecções, os quais por vezes são riscos maiores em contrapartida a administração dos vasopressores por AVP, que quando bem orientado apresenta baixos riscos e apresenta benefícios em relação ao tempo de obtenção do acesso comparado ao AVC. Na literatura, encontram-se contraindicações devido ao risco de extravasamento, isquemia e até necrose tecidual no local de administração da droga, consequência do baixo calibre das veias periféricas juntamente ao efeito vasoconstritor destas drogas. **Conclusão:** A incidência de eventos adversos associados com a infusão de vasopressores por cateter venoso periférico (CVP) é baixa e, quando ocorrem, esses eventos tendem a ser menores e de fácil manejo. Além disso, protocolos de administração de vasopressores por PVC devem ser instaurados e seguidos, buscando garantir a segurança dessa estratégia de infusão.

Palavras-chave: Acesso venoso periférico; Eventos adversos; Vasopressores.

ABSTRACT

Introduction: Vasopressors are pharmacological agents often used to increase systemic blood pressure. Because of concerns about potential extravasation and consequent tissue necrosis in peripheral intravenous administration of vasopressors, these are conventionally applied through a central venous catheter (CVC). However, studies show that placing a CVC is not a risk-free process, as it can lead to vascular injury, pneumothorax, and in some cases even death.

Methodology: This study was composed from research, meta-analysis and reviews dedicated to the approach to the safety (or risks) of the administration of vasoactive drugs in peripheral veins of patients. The following descriptors were used: peripheral intravenous catheter, vasopressor medications and adverse events for the English language and vasoconstrictor medications, peripheral veins, risks or adverse events in the case of the Portuguese. **Discussion:** Patients with severe sepsis or shock in the emergency are a concern due to their hemodynamic and/or respiratory instability, need immediate intervention depending on the condition presented and identified by the emergency team. The need for vasopressor administration in cases of hypotension has been reported frequently and the time to administration of these drugs reflects on patient survival and reversal of the condition. In the literature there is a contraindication to administering vasopressor drugs by means of VPA, and currently in many emergency centers guidance for administration only by central venous access (CVA). However, infusion of vasopressors by stroke entails complications and risks, for example: delay in obtaining access, pneumothorax, infections, which are sometimes greater risks in contrast to administration of vasopressors by VPA, which, when well-directed, presents low risks and benefits in relation to the time to gain access compared to stroke. In the literature, there are contraindications due to the risk of extravasation, ischemia and even tissue necrosis at the site of the drug administration, as a consequence of the low caliber of the peripheral veins together with the vasoconstrictor effect of these drugs. **Conclusion:** the incidence of adverse events associated with peripheral venous catheter (DVT) vasopressor infusion is low and, when they occur, these events tend to be minor and easy to manage. In addition, protocols for administering PVC vasopressors should be established and followed, seeking to ensure the safety of this infusion strategy.

Keywords: peripheral venous access, adverse events, vasopressors.

INTRODUÇÃO

Vasopressores são agentes farmacológicos frequentemente usados para aumentar a pressão arterial sistêmica. Devido à preocupação de potencial extravasamento e consequente necrose tecidual na administração intravenosa periférica de vasopressores, esses são convencionalmente aplicados através de um cateter venoso central (CVC). Porém, estudos mostram que colocar um CVC não é um processo sem risco, visto que pode gerar lesão vascular, pneumotórax e, em alguns casos, até a morte. Além disso, a inserção de um CVC pode ser desconfortável para o paciente.

Outro ponto importante de destaque, é que a administração precoce de vasopressores intravenosos em estados como o de choque séptico estão associadas a um aumento da sobrevivência dos pacientes, e o atraso da inserção de um CVC pode atrapalhar a administração do fármaco vasopressor. Essas preocupações relacionadas ao CVC fizeram com que a utilização de vasopressores via cateter intravenoso periférico (PiVCs) aumentasse quando o medicamento deve ser administrado em tempo crítico. Porém, o uso de um CVC para aplicação de vasopressores ainda é requerido e recomendado por muitas instituições de saúde.

Embora tenham aumentado os estudos sobre a administração de vasopressores via cateter venoso periférico ao longo dos últimos anos, ainda existem poucas avaliações formais sobre esse tópico. Logo, a presente revisão bibliográfica visa avaliar a frequência de eventos adversos associados à administração de medicamentos vasopressores via acesso venoso periférico.

METODOLOGIA

Esse estudo foi composto a partir de pesquisas, meta-análises e revisões dedicadas à abordagem da segurança (ou riscos) da administração de drogas vasoativas em veias periféricas de pacientes. Particularmente, foram coletados dados sobre os efeitos de vasopressores, como a norepinefrina, através de acessos periféricos (como os inseridos em braço, mãos ou pernas) em pacientes hipotensos e em ambientes hospitalares. Entre os efeitos adversos que se acreditava encontrar estava o extravasamento da droga para o tecido adjacente ao acesso, a infiltração dessa medicação e, possivelmente, a necrose do tecido em que isso ocorresse. Assim, para compor esse estudo foram elencados trabalhos referentes a coortes, que acompanharam pacientes desde o contato intravenoso com o vasopressor até a observação do desfecho dessa exposição e que, além disso, compreendesse pelo menos dez (10) participantes.

Foram realizadas buscas nos dias 9, 10 e 11 de outubro de 2021 nas seguintes bases de dados em saúde: Portal de Periódicos Capes, Medical Literature Analysis and Retrieval System

Online (MEDLINE), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Scientific Eletronic Library Online (SciELO). As buscas eram feitas com combinações das palavras “peripheral intravenous catheter”, “vasopressor medications”, “adverse events” para a língua inglesa e “medicações vasoconstritoras”, “veias periféricas”, “riscos” ou “eventos adversos” no caso do português. Entre as pesquisas encontradas, não houve restrição quanto à data e país de publicação, entretanto quanto ao idioma, houve restrição ao português e inglês.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após a utilização do método de pesquisa foram encontrados alguns estudos, sendo que desses, após aplicado os critérios de elegibilidade anteriormente citados, 3 estudos preencheram todos os critérios e foram usados para a produção da presente revisão bibliográfica. Todos os estudos foram publicados entre 2015 e 2020 e são estudos de caso sem grupos de comparação, com um total de 991 pacientes e 1040 episódios de administração de vasopressores por via periférica. Dos 3 estudos incluídos, 1 foi conduzido no Líbano e 2 nos Estados Unidos da América. Dos 991 pacientes, 539 são do sexo masculino (54,4%) e a idade dos pacientes varia entre 13 e 76 anos. Os estudos utilizados são prospectivos, retrospectivos ou prospectivos/retrospectivos. Os vasopressores foram usados para situações de choque séptico, choque cardiogênico e choque hipovolêmico. Houve relato de 30 episódios de extravasamento, sendo que nenhum resultou em isquemia ou necrose tecidual – situações graves que o extravasamento pode gerar. Complicações além de extravasamento não foram identificadas e todos os episódios receberam tratamento conservador, sem necessidade de intervenção cirúrgica.

Pacientes com sepse severa ou choque na emergência são uma preocupação devido a sua instabilidade hemodinâmica e/ou respiratória, necessitam de intervenção imediata a depender do quadro apresentado e identificado pela equipe da emergência. A necessidade da administração de vasopressores em casos de hipotensão têm sido relatada com frequência e o tempo para a administração destas drogas reflete na sobrevida do paciente e na reversão do quadro. Na literatura encontra-se a contraindicação de administração de drogas vasopressoras por meio de AVP, sendo atualmente em muitos centros de emergência a orientação para administração apenas pelo acesso venoso central (AVC). No entanto, a infusão de vasopressores por AVC implica em complicações e riscos, por exemplo: demora para obtenção do acesso, pneumotórax, infecções, os quais por vezes são riscos maiores em contrapartida a administração dos vasopressores por AVP, que quando bem orientado apresenta baixos riscos e apresenta benefícios em relação ao tempo de obtenção do acesso comparado ao AVC.

O estudo do Cardenas et al elaborou um protocolo de administração dos vasopressores: de forma a definir um padrão de conduta de equipes multidisciplinares. Os enfermeiros foram educados e informados quanto aos riscos e treinados para o uso do protocolo, instruídos sobre a importância de atenção imediata em caso de infiltração ou extravasamento no local do acesso venoso periférico. Tal protocolo não fora predominante nos estudos analisados, ainda sim o número de ocorrências de efeitos adversos após administração de vasopressores por AVP fora, relativamente, baixo. Em contrapartida, o estudo de Lewis et al não utilizou nenhum protocolo ou padronização das condutas de administração e/ou acompanhamento dos pacientes que recebiam vasopressores por periféricos. Nessa pesquisa, aproximadamente metade dos pacientes possuíam duas ou mais comorbidades que aumentavam o risco de extravasamento.

Portanto, a presente revisão bibliográfica teve como objetivo avaliar os efeitos adversos da administração de vasopressores por meio de acesso venoso periférico (AVP).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente revisão bibliográfica demonstrou que a incidência de eventos adversos associados com a infusão de vasopressores por cateter venoso periférico (CVP) é baixa e, quando ocorrem, esses eventos tendem a ser menores e de fácil manejo. Vale ressaltar que o monitoramento regular para pacientes com vasopressor por CVP é essencial para lidar com possíveis eventos adversos. Pesquisas futuras são necessárias para avaliar outras questões como tamanho e localização do PVC, concentração e dose do vasopressor, características do paciente, entre outros fatores que podem estar relacionados com a administração de vasopressores por cateter venoso periférico. Além disso, protocolos de administração de vasopressores por PVC devem ser instaurados e seguidos, buscando garantir a segurança dessa estratégia de infusão.

REFERÊNCIAS

Bai X; Yu W; Ji W; et al. Early versus delayed administration of norepinephrine in patients with septic shock. *Crit Care* 2014;18: 532.

Cardenas-Garcia J; Schaub KF; Belchikov YG; Narasimhan M; Koenig SJ; Mayo PH. Safety of peripheral intravenous administration of vasoactive medication. *J. Hosp. Med.* 2015; 10: 581–5.

Gordon A. Vasopressors. In: Vincent JL, Hall JB, editors. *Encyclopedia of intensive care medicine*. Berlin: Springer; 2012.

Heidemann L; Nathani N; Sagana R; Chopra V; Heung M. A contemporary assessment of mechanical complication rates and trainee perceptions of central venous catheter insertion. *J. Hosp. Med.* 2017; 12: 646–51.

Lewis T; Merchan C; Altshuler D; Papadopoulos J. Safety of the peripheral administration of vasopressor agents. *J. Intensive Care Med.* 2019; 34: 26.

Medlej K; Kazzi AA; El Hajj Chehade A; et al. Complications from administration of vasopressors through peripheral venous catheters: an observational study. *J. Emerg. Med.* 2018; 54: 47–53.

Parienti JJ; Mongardon N; Megarbane B; Mira JP; Kalfon P; Gros A; et al. Intravascular complications of central venous catheterization by insertion site. *N Engl J Med.* 2015;373(13):1220–9.

Stratton L; Berlin DA; Arbo JE. Vasopressors and inotropes in Sepsis. *Emerg. Med. Clin. North Am.* 2017; 35: 75–91.

Udy AA; Finnis M; Jones D; et al. Incidence, patient characteristics, mode of drug delivery, and outcomes of septic shock patients treated with vasopressors in the Arise trial. *Shock* 2019; 52: 400.

ANEXO 1: Primeira página do artigo publicado na Brazilian Journal of Health Review

**Eventos adversos associados à administração de medicamentos vasopressores via acesso venoso periférico: uma revisão sistemática****Adverse events associated with the administration of vasopressor medicinal products via peripheral venous access: a systematic review**

DOI:10.34119/bjhrv7n1-589

Recebimento dos originais: 09/01/2024

Aceitação para publicação: 16/02/2024

Matheus Vinicius Sevald Vicente

Graduando em Medicina

Instituição: Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

Endereço: Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima, s/n, Trindade,
Florianópolis – SC, CEP: 88040-900

E-mail: matheusvicente012@gmail.com

Eduardo Macedo Oliveira

Graduando em Medicina

Instituição: Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

Endereço: Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima, s/n, Trindade,
Florianópolis – SC, CEP: 88040-900

E-mail: eduardoliveiram@hotmail.com

Leo Pastori Neto

Graduando em Medicina

Instituição: Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

Endereço: Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima, s/n, Trindade,
Florianópolis – SC, CEP: 88040-900

E-mail: leo.pastori@ufsc.br

Carla Cristani

Graduanda em Medicina

Instituição: Universidade Luterana do Brasil (ULBRA)

Endereço: Av. Farroupilha, 8001, São José, Canoas - RS, CEP: 92425-900

E-mail: cristanicarla@gmail.com

Georgia Souza Matias

Graduanda em Medicina

Instituição: Universidade Luterana do Brasil (ULBRA)

Endereço: Av. Farroupilha, 8001, São José, Canoas - RS, CEP: 92425-900

E-mail: georgiamatias@gmail.com

Carlos Eduardo Andrade Pinheiro

Doutor pelo Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências

Instituição: Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

Endereço: Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima, s/n, Trindade,
Florianópolis – SC, CEP: 88040-900

E-mail: ceapinheiro1@gmail.com

ANEXO 2: Normas de publicação da revista *Brazilian Journal of Health Review*

Submission Preparation Checklist

As part of the submission process, authors are required to check off their submission's compliance with all of the following items, and submissions may be returned to authors that do not adhere to these guidelines.

The contribution is original and unpublished, and is not being evaluated for publication by another journal; Otherwise, it should be justified in "Comments to the editor".

The submission file is in Microsoft Word, OpenOffice or RTF format.

URLs for referrals were informed when possible.

The text is 1.5-spaced; uses a 12-point font; uses italics instead of underlining (except in URL addresses); figures and tables are inserted in the text, not at the end of the document as appendices.

The text follows the style standards and bibliographic requirements described in Guidelines for Authors, on the About Journal page.

In case of submission to a peer-reviewed section (eg articles), the instructions available under Ensuring blind peer evaluation were followed.

Author Guidelines

BJHR accepts only original articles, not published in other journals. We accept articles presented at events, provided that this information is made available by the authors.

The standards for formatting and preparation of originals are:

- No maximum of 20 pages;
- Maximum 8 authors;
- Times New Roman font size 12, line spacing 1.5;

- Figures and Tables should appear together with the text, editable, in font 10, both for the content and for the title (which should come just above the graphic elements) and font (which should come just below the graphic element).
- Title in Portuguese, English and Spanish, at the beginning of the file, with source 14;
- Abstract, along with keywords, with simple spacing, just below the title;
- The submitted file should not contain the identification of the authors.
- To download the Template for authors click [here](#)

Upon receipt of the originals, the editor makes a prior review of content adequacy and verification of plagiarism and sends, within one week after receipt, for the analysis of at least two external reviewers, who can: accept the paper, accept with modifications, requires modifications and requests a new version for correction or refusal of the article.

This journal adopts as editorial policy the guidelines of good practices of scientific publication of the National Association of Research and Post-Graduation in Administration (ANPAD), available at: http://www.anpad.org.br/diversos/boas_praticas.pdf.

Publication Fee

- This journal does not charge a submission fee;
- This paper charges the publication of articles, in the amount of R\$ 495.00 per paper to be published.

Original Papers

Standard section policy

Privacy Statement

- The content of the papers is the sole responsibility of the authors.
- It is allowed the total or partial reproduction of the content of the papers, provided the source is mentioned.

- Papers with plagiarism will be rejected, and the author of the plagiarism will lose the right to publish in this journal.
- The names and addresses informed in this journal will be used exclusively for the services provided by this publication and are not available for other purposes or to third parties.
- As soon as you submit the papers, the authors give the copyright of your papers to BJHR.
- If you regret the submission, the author has the right to ask BJHR not to publish your paper.
- However, this request must occur within two months before the release of the number that the paper will be published.
- BJHR uses the Creative Commons CC BY license. Information about this license can be found at: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/br/>