



ISSN 2674-8169



Latindex



DOI



## Estratégias para retirada de vasopressores na terapia intensiva cardiovascular.

Rafael Rodrigues Gomes Uzêda<sup>1</sup>, Natália Aguiar de Castro Souza<sup>1</sup>, Maria Gabriela Menezes Leal<sup>1</sup>, Victor Guimarães Espinola Ramos<sup>1</sup>, Marcus Vinicius Teixeira Bastos<sup>1</sup>, Antônio Gabriel Ferreira da Silva<sup>1</sup>, Erica de Souza Castro<sup>1</sup>, Anna Carolina Portugal Guimarães Barbosa<sup>1</sup>, Caetano Icó da Silva Neto<sup>1</sup>, Marina Caffé Almeida Moraes<sup>1</sup>, Letícia Moraes Brito<sup>1</sup>, Ana Carolina da Silva Pires<sup>1</sup>, José Fabio Possidônio Ferreira<sup>1</sup>



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2026v8n8p656-675>

Artigo recebido em 14 de Julho e publicado em 14 de Agosto de 2026

### REVISÃO NARRATIVA DE LITERATURA

#### RESUMO

**Introdução:** A retirada de vasopressores representa etapa desafiadora na terapia intensiva cardiovascular, devido à necessidade de equilibrar recuperação hemodinâmica, segurança clínica e redução de complicações associadas ao uso prolongado dessas terapias. **Objetivo:** Analisar criticamente as estratégias de desmame de vasopressores em pacientes críticos cardiovasculares, considerando critérios fisiológicos, protocolos, fatores relacionados ao sucesso e lacunas científicas. **Metodologia:** Revisão narrativa da literatura realizada em bases científicas, incluindo estudos originais e revisionais publicados entre 2021 e 2026, nos idiomas português, inglês e espanhol, utilizando descritores DeCS/MeSH relacionados a vasopressores, choque, terapia intensiva e monitorização hemodinâmica. **Resultados:** As evidências demonstram ausência de consenso sobre critérios ideais para início do desmame, sequência de retirada das drogas e protocolos padronizados. A estabilidade hemodinâmica, avaliação da perfusão tecidual, lactato, débito cardíaco e monitorização multimodal apresentam papel fundamental. Estratégias envolvendo noradrenalina, vasopressina e redução progressiva permanecem controversas, enquanto fatores como vasoplegia persistente, disfunção ventricular e choque não resolvido aumentam risco de falha. Novos métodos de monitorização e protocolos individualizados representam perspectivas futuras. **Considerações finais:** O desmame de vasopressores exige abordagem personalizada, baseada na integração fisiológica e clínica. Estudos multicêntricos são necessários para estabelecer recomendações mais consistentes.

**Palavras-chave:** Vasopressores; Choque; Unidades de Terapia Intensiva; Monitorização Hemodinâmica; Retirada de Medicamentos.

# Strategies for weaning from vasopressors in cardiovascular intensive care.

## ABSTRACT

**Introduction:** Vasopressor withdrawal represents a challenging step in cardiovascular intensive care due to the need to balance hemodynamic recovery, clinical safety, and reduction of complications associated with prolonged exposure to these therapies.

**Objective:** To critically analyze vasopressor weaning strategies in critically ill cardiovascular patients, considering physiological criteria, protocols, factors associated with success, and existing scientific gaps. **Methods:** A narrative literature review was conducted using scientific databases, including original and review studies published between 2021 and 2026, in Portuguese, English, and Spanish, using DeCS/MeSH descriptors related to vasopressors, shock, intensive care, and hemodynamic monitoring. **Results:** Evidence demonstrates the absence of consensus regarding optimal criteria for initiating weaning, drug withdrawal sequence, and standardized protocols. Hemodynamic stability, tissue perfusion assessment, lactate levels, cardiac output, and multimodal monitoring play fundamental roles. Strategies involving norepinephrine, vasopressin, and progressive dose reduction remain controversial, while factors such as persistent vasoplegia, ventricular dysfunction, and unresolved shock increase the risk of failure. New monitoring methods and individualized protocols represent future perspectives. **Final considerations:** Vasopressor weaning requires a personalized approach based on physiological and clinical integration. Multicenter studies are needed to establish more consistent recommendations.

**Keywords:** Vasopressors; Shock; Intensive Care Units; Hemodynamic Monitoring; Drug Withdrawal.

Instituição afiliada – Faculdade de Medicina Zarns Salvador<sup>1</sup>

Autor correspondente: Rafael Rodrigues Gomes Uzêda – [Rafaeluzeda\\_med@hotmail.com](mailto:Rafaeluzeda_med@hotmail.com)

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



## **INTRODUÇÃO**

A terapia intensiva cardiovascular tem passado por expressiva evolução nas últimas décadas em decorrência do aprimoramento dos métodos diagnósticos, da monitorização hemodinâmica e do desenvolvimento de estratégias terapêuticas voltadas à manutenção da perfusão tecidual em pacientes críticos. Nesse contexto, o manejo do choque circulatório permanece como um dos maiores desafios enfrentados nas unidades de terapia intensiva (UTIs), uma vez que essa condição resulta em inadequada oferta de oxigênio aos tecidos e pode culminar rapidamente em disfunção orgânica múltipla e elevada mortalidade. Independentemente da etiologia, a rápida identificação da instabilidade hemodinâmica e a adoção de medidas capazes de restabelecer a perfusão sistêmica constituem objetivos fundamentais do tratamento intensivo. Entre essas medidas, destaca-se o emprego de agentes vasopressores, utilizados rotineiramente para restaurar níveis adequados de pressão arterial e garantir perfusão dos órgãos vitais quando a reposição volêmica isoladamente não é suficiente. Em virtude de sua ampla utilização, esses fármacos passaram a representar um dos pilares do suporte cardiovascular avançado, especialmente em pacientes com choque séptico, cardiogênico, distributivo ou misto, sendo frequentemente associados a melhores condições para estabilização clínica inicial, embora seu uso permaneça relacionado à elevada gravidade dos pacientes tratados (Cecconi *et al.*, 2014; Russell, 2019; Jentzer; Hollenberg, 2021; Russell *et al.*, 2021).

Além disso, a compreensão dos mecanismos fisiológicos envolvidos na manutenção da perfusão tecidual é indispensável para a adequada utilização dos vasopressores e, posteriormente, para sua retirada segura. A preservação da perfusão depende da interação dinâmica entre débito cardíaco, resistência vascular sistêmica, pressão arterial média, autorregulação vascular e integridade da microcirculação. Embora a pressão arterial média seja amplamente empregada como parâmetro terapêutico, sabe-se que sua normalização isolada não garante recuperação adequada da perfusão em todos os territórios orgânicos, tornando necessária uma avaliação integrada do estado hemodinâmico do paciente. Sob essa perspectiva, diferentes vasopressores exercem seus efeitos por meio da estimulação de receptores

adrenérgicos  $\alpha$  e  $\beta$  ou da ativação dos receptores da vasopressina, promovendo alterações na contratilidade miocárdica, na frequência cardíaca e no tônus vascular. Essas respostas farmacológicas, embora essenciais para a estabilização inicial, também modificam mecanismos de autorregulação e distribuição regional do fluxo sanguíneo, incluindo repercussões sobre a circulação cerebral, esplâncnica e periférica. Dessa forma, qualquer alteração na dose ou na suspensão dessas medicações pode repercutir significativamente na fisiologia cardiovascular e na manutenção da estabilidade hemodinâmica, exigindo monitorização contínua e individualização da conduta (Russell, 2019; Thorup *et al.*, 2020; Jentzer; Hollenberg, 2021; Russell *et al.*, 2021).

Entretanto, apesar de seu reconhecido benefício durante a fase aguda do choque, a permanência prolongada da terapia vasopressora não está isenta de riscos clínicos relevantes. O estímulo adrenérgico contínuo pode favorecer o aparecimento de arritmias, aumento do consumo miocárdico de oxigênio, disfunção metabólica, vasoconstrição excessiva e redução da perfusão em determinados leitos vasculares. Ademais, complicações como isquemia digital, necrose periférica e isquemia mesentérica têm sido descritas em pacientes submetidos ao uso prolongado ou em doses elevadas desses medicamentos, sobretudo quando associados a outros fatores predisponentes. Observa-se, ainda, que a persistência da necessidade de vasopressores frequentemente reflete maior gravidade clínica e associa-se a piores desfechos hospitalares, embora nem sempre represente exclusivamente efeito da medicação. Nesse cenário, estratégias capazes de reduzir a exposição prolongada aos vasopressores vêm sendo discutidas com o objetivo de minimizar eventos adversos sem comprometer a estabilidade hemodinâmica, reforçando a importância de abordagens individualizadas e baseadas em evidências (Schmittinger *et al.*, 2012; Jozwiak *et al.*, 2022; Guinot *et al.*, 2021; Jentzer; Hollenberg, 2021).

Sob essa perspectiva, a interrupção do suporte vasopressor representa uma etapa crítica da assistência ao paciente grave. Diferentemente da introdução desses fármacos, cuja indicação encontra respaldo relativamente consolidado nas principais diretrizes internacionais, o processo de retirada permanece menos padronizado e amplamente dependente da experiência da equipe assistencial. Na prática clínica, decisões relacionadas ao momento ideal para iniciar o desmame, à velocidade de redução das doses e à sequência de suspensão dos diferentes vasopressores variam

substancialmente entre instituições e profissionais, refletindo a ausência de recomendações universais. Tal heterogeneidade decorre não apenas das diferenças entre populações estudadas, mas também da complexidade fisiopatológica do choque e das múltiplas variáveis envolvidas na recuperação hemodinâmica. Consequentemente, a retirada inadequada pode resultar em recorrência da hipotensão, necessidade de reinstituição do suporte vasopressor, prolongamento da permanência na UTI e potencial impacto sobre a morbimortalidade dos pacientes (Russell, 2019; Russell *et al.*, 2021; Guinot *et al.*, 2021).

Diante desse cenário, observa-se que, embora existam avanços significativos relacionados ao emprego dos vasopressores no tratamento do choque circulatório, persistem importantes lacunas referentes às estratégias mais seguras para sua descontinuação. Aspectos como a definição dos critérios de estabilidade hemodinâmica, a identificação do momento ideal para iniciar o desmame, a escolha do agente a ser retirado inicialmente e a elaboração de protocolos reproduzíveis permanecem alvo de debates na literatura contemporânea. Soma-se a isso a escassez de estudos direcionados especificamente à terapia intensiva cardiovascular, limitando a elaboração de recomendações consistentes para diferentes perfis de pacientes críticos. Nesse contexto, torna-se pertinente reunir e discutir criticamente as evidências disponíveis acerca das estratégias de retirada de vasopressores, contribuindo para melhor compreensão dos desafios atuais e evidenciando áreas que ainda demandam investigação científica mais robusta (Cecconi *et al.*, 2014; Jentzer; Hollenberg, 2021; Russell *et al.*, 2021; Guinot *et al.*, 2021).

Assim, o presente objetivo é analisar criticamente as evidências disponíveis acerca das estratégias de desmame de vasopressores em pacientes internados em unidades de terapia intensiva cardiovascular, abordando fundamentos fisiológicos, critérios de estabilidade hemodinâmica, diferentes protocolos de retirada, fatores associados ao insucesso do desmame e lacunas existentes na literatura científica.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, desenvolvida com o objetivo de analisar criticamente as evidências científicas disponíveis acerca das estratégias

utilizadas para retirada de vasopressores em pacientes internados em unidades de terapia intensiva cardiovascular. A elaboração da revisão foi orientada pela seguinte pergunta norteadora: “Quais são as principais estratégias descritas na literatura para o desmame de vasopressores em pacientes críticos cardiovasculares, quais critérios fisiológicos orientam sua retirada e quais fatores estão associados ao sucesso ou insucesso desse processo?”. A busca bibliográfica foi conduzida a partir da consulta às bases de dados eletrônicas PubMed/MEDLINE, Scientific Electronic Library Online (SciELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Google Scholar, utilizando descritores controlados provenientes dos vocabulários DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) e MeSH (Medical Subject Headings), combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR. Foram utilizados os seguintes termos e seus correspondentes em inglês e espanhol: “*Vasopressors*”, “*Vasoactive Agents*”, “*Norepinephrine*”, “*Vasopressin*”, “*Drug Withdrawal*”, “*Hemodynamic Monitoring*”, “*Shock*”, “*Cardiogenic Shock*”, “*Septic Shock*”, “*Intensive Care Units*” e “*Critical Care*”. A estratégia de busca considerou publicações científicas disponíveis nos idiomas português, inglês e espanhol, priorizando estudos publicados entre janeiro de 2021 e agosto de 2026, período definido em razão da necessidade de contemplar evidências recentes relacionadas às mudanças nas estratégias de manejo hemodinâmico e monitorização em pacientes críticos.

Foram incluídos artigos científicos originais, estudos observacionais, ensaios clínicos, revisões sistemáticas, metanálises, revisões narrativas e documentos científicos de referência que abordassem diretamente o uso, a redução progressiva ou a retirada de vasopressores em pacientes adultos submetidos à terapia intensiva, especialmente em contextos cardiovasculares, choque séptico, choque cardiogênico ou estados de instabilidade hemodinâmica. Também foram considerados estudos que discutissem critérios fisiológicos para início do desmame, estratégias de redução das drogas vasoativas, monitorização durante a retirada, fatores relacionados ao sucesso ou falha do processo e possíveis protocolos institucionais. Foram excluídos artigos duplicados, estudos sem acesso ao texto completo, publicações que não apresentassem relação direta com o objetivo proposto, relatos de caso isolados, cartas ao editor, opiniões de especialistas sem fundamentação científica, trabalhos exclusivamente experimentais em modelos animais e estudos que abordassem vasopressores sem discutir aspectos

relacionados ao desmame ou retirada da terapia.

Após a seleção dos estudos, realizou-se leitura crítica e análise qualitativa dos conteúdos identificados, buscando integrar os principais achados da literatura e estabelecer uma discussão fundamentada sobre os aspectos fisiopatológicos, clínicos e terapêuticos envolvidos no processo de retirada dos vasopressores. Considerando o caráter narrativo da presente revisão, não foi realizada metanálise ou síntese quantitativa dos dados, uma vez que o objetivo central consistiu em reunir diferentes perspectivas científicas, comparar estratégias descritas na literatura e identificar limitações, controvérsias e lacunas existentes no conhecimento atual. Dessa maneira, a metodologia adotada permitiu uma abordagem ampla e interpretativa do tema, contribuindo para a compreensão dos desafios relacionados à individualização do desmame vasopressor na terapia intensiva cardiovascular.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **Crítérios fisiológicos e clínicos para início do desmame de vasopressores**

O início do desmame de vasopressores representa uma das etapas mais delicadas do manejo hemodinâmico de pacientes críticos, uma vez que a suspensão precoce dessas medicações pode culminar em recorrência da hipotensão e hipoperfusão tecidual, enquanto sua manutenção por tempo prolongado aumenta a exposição a eventos adversos relacionados à vasoconstrição sustentada e ao excesso de estimulação adrenérgica. Nesse contexto, a literatura tem enfatizado que essa decisão não deve ser fundamentada em um único parâmetro isolado, mas em uma avaliação global da recuperação fisiológica do paciente e da resolução progressiva da condição que motivou o choque. As diretrizes internacionais reforçam que o objetivo terapêutico transcende a normalização da pressão arterial, envolvendo também a restauração da perfusão tecidual, da oferta de oxigênio aos órgãos e da estabilidade metabólica, aspectos que devem ser considerados antes do início da retirada dos vasopressores (Cecconi *et al.*, 2014; Russell, 2019; Russell *et al.*, 2021). Além disso, tem-se observado crescente valorização da individualização do tratamento, considerando que pacientes com diferentes mecanismos fisiopatológicos de choque podem apresentar tempos distintos de recuperação hemodinâmica e necessidades específicas de suporte

cardiovascular (De Backer *et al.*, 2022; Jentzer; Hollenberg, 2021).

Sob essa perspectiva, a estabilidade hemodinâmica permanece como um dos principais requisitos para o início do desmame, embora sua definição varie entre estudos e protocolos institucionais. Em termos práticos, a manutenção sustentada de pressão arterial média adequada, associada à redução progressiva das necessidades de vasopressores, costuma ser interpretada como indicativo de recuperação do tônus vascular e melhora da função cardiovascular. Entretanto, diversos autores ressaltam que valores satisfatórios de pressão arterial, isoladamente, não asseguram adequada perfusão dos tecidos, uma vez que alterações da microcirculação podem persistir mesmo após a normalização dos parâmetros macrocirculatórios. Dessa forma, indicadores complementares, como redução dos níveis séricos de lactato, melhora do clearance de lactato, normalização do tempo de enchimento capilar, recuperação da perfusão periférica, aumento do débito urinário e melhora do estado neurológico, têm sido incorporados à avaliação clínica por refletirem de maneira mais abrangente a recuperação da perfusão sistêmica. Consequentemente, recomenda-se que a decisão de reduzir o suporte vasopressor resulte da integração entre achados clínicos, laboratoriais e hemodinâmicos, em vez da utilização de metas rígidas aplicáveis a todos os pacientes (Cecconi *et al.*, 2014; Ranjit; Natraj, 2024; De Backer *et al.*, 2022).

Outro aspecto amplamente discutido na literatura refere-se à necessidade de confirmação da resolução do processo fisiopatológico responsável pelo choque antes da retirada das drogas vasoativas. Em pacientes com choque séptico, por exemplo, o controle efetivo do foco infeccioso, a adequada reposição volêmica e a redução da resposta inflamatória sistêmica constituem condições fundamentais para diminuir o risco de recorrência da instabilidade circulatória. De forma semelhante, nos quadros de choque cardiogênico, a recuperação parcial da função ventricular ou a estabilização obtida por meio de terapias específicas devem preceder a diminuição progressiva do suporte farmacológico. Paralelamente, a monitorização invasiva e os métodos de avaliação hemodinâmica avançada podem fornecer informações adicionais sobre débito cardíaco, responsividade volêmica e interação entre função cardíaca e resistência vascular sistêmica, contribuindo para decisões mais seguras em pacientes selecionados (Jentzer; Hollenberg, 2021; Charbonneau *et al.*, 2022). Ainda assim, a diversidade de critérios adotados entre os estudos evidencia que não existe consenso internacional

quanto ao momento ideal para iniciar o desmame dos vasopressores, reforçando que essa decisão permanece fortemente dependente do julgamento clínico e da avaliação integrada de múltiplos marcadores de recuperação hemodinâmica. Essa heterogeneidade metodológica constitui um dos principais fatores que explicam as diferentes estratégias de retirada descritas na literatura, tema que será discutido na seção seguinte.

Apesar da ampla utilização desses parâmetros na prática clínica, observa-se que os estudos disponíveis empregam combinações distintas de critérios para definir a elegibilidade ao desmame dos vasopressores, o que dificulta a padronização da conduta. Enquanto alguns protocolos priorizam a manutenção sustentada da pressão arterial média com doses reduzidas de vasopressores, outros incorporam marcadores de perfusão tecidual, estabilidade metabólica e resolução da doença de base antes de iniciar a retirada das drogas. Essa heterogeneidade decorre, em grande parte, da elevada complexidade fisiopatológica dos diferentes estados de choque, nos quais alterações da função cardíaca, da resistência vascular sistêmica, da microcirculação e da resposta inflamatória podem persistir em diferentes intensidades, mesmo após aparente estabilização clínica. Dessa forma, pacientes que apresentam valores semelhantes de pressão arterial podem possuir perfis hemodinâmicos completamente distintos, tornando inadequada a adoção de critérios universais para todos os cenários clínicos. Nesse sentido, as recomendações mais recentes têm enfatizado a necessidade de integrar dados clínicos, laboratoriais e hemodinâmicos em uma avaliação dinâmica e individualizada, considerando a evolução contínua do paciente crítico em vez de parâmetros obtidos em um único momento da internação (De Backer *et al.*, 2022; Russell *et al.*, 2021; Jentzer; Hollenberg, 2021).

Paralelamente, a incorporação de métodos de monitorização hemodinâmica avançada tem ampliado a capacidade de identificar pacientes potencialmente aptos ao desmame do suporte vasopressor. Variáveis relacionadas ao débito cardíaco, à interação coração-pulmão e à responsividade à administração de fluidos permitem compreender de forma mais abrangente o equilíbrio entre função miocárdica, retorno venoso e tônus vascular. Entre os parâmetros mais recentemente investigados, a elastância arterial dinâmica tem despertado interesse como possível ferramenta complementar para prever a manutenção da estabilidade hemodinâmica após a

retirada progressiva dos vasopressores, uma vez que fornece estimativa da interação entre o sistema arterial e o desempenho cardiovascular. Entretanto, embora revisões sistemáticas apontem potencial utilidade desse marcador, sua aplicação rotineira ainda encontra limitações relacionadas à disponibilidade tecnológica, à necessidade de monitorização invasiva e à heterogeneidade dos estudos publicados, impedindo sua adoção como critério isolado para orientar decisões clínicas. Assim, a monitorização avançada deve ser interpretada como instrumento adicional de apoio ao raciocínio clínico, e não como substituta da avaliação global do paciente (Alvarado-Sánchez *et al.*, 2024; Cecconi *et al.*, 2014; De Backer *et al.*, 2022).

Diante desse conjunto de evidências, torna-se evidente que o sucesso do desmame depende menos do alcance de um valor específico de pressão arterial ou de qualquer outro marcador isolado e mais da convergência de múltiplos sinais indicativos de recuperação cardiovascular e resolução do choque. A persistência de pequenas alterações na perfusão periférica, da hiperlactatemia ou da necessidade de reposição volêmica frequente pode refletir recuperação fisiológica incompleta, aumentando o risco de recorrência da hipotensão após a redução das drogas vasoativas. Em contrapartida, a permanência desnecessária dos vasopressores também expõe o paciente a complicações potencialmente evitáveis, tornando indispensável o equilíbrio entre segurança e oportunidade na tomada de decisão. Essa dualidade evidencia que o desmame deve ser compreendido como um processo gradual e continuamente reavaliado, fundamentado na integração entre experiência clínica, monitorização hemodinâmica e resposta individual ao tratamento. A inexistência de critérios universalmente aceitos para definir o momento ideal da retirada dos vasopressores constitui, portanto, um dos principais fatores que justificam a ampla diversidade de estratégias descritas na literatura, conduzindo naturalmente à discussão sobre a sequência mais adequada para a suspensão dessas medicações e as controvérsias relacionadas à retirada da noradrenalina ou da vasopressina em diferentes contextos clínicos (Russell, 2019; Teja; Bosch; Walkey, 2023; Jentzer; Hollenberg, 2021).

Embora a avaliação clínica continue sendo o elemento central na tomada de decisão, estudos recentes têm direcionado crescente atenção ao desenvolvimento de ferramentas capazes de aumentar a objetividade na identificação do momento adequado para iniciar o desmame dos vasopressores. Nesse contexto, biomarcadores e

índices hemodinâmicos têm sido investigados como potenciais preditores de estabilidade circulatória sustentada após a redução do suporte farmacológico. Entre essas estratégias, destaca-se a elastância arterial dinâmica, cuja capacidade de estimar a relação entre o ventrículo esquerdo e a árvore arterial pode fornecer informações adicionais sobre a probabilidade de manutenção da pressão arterial após a retirada progressiva dos vasopressores. Entretanto, embora a metanálise conduzida por Alvarado-Sánchez *et al.* (2024) tenha demonstrado resultados promissores quanto ao valor preditivo desse parâmetro, os próprios autores ressaltam a considerável heterogeneidade entre os estudos incluídos, decorrente de diferenças na população avaliada, nos métodos de monitorização empregados e nos critérios utilizados para definir sucesso do desmame. Dessa maneira, permanece incerta a incorporação rotineira desse marcador à prática clínica, sobretudo em unidades que não dispõem de monitorização hemodinâmica avançada ou de equipes treinadas para sua interpretação.

Outro aspecto relevante consiste na necessidade de considerar a natureza do choque e as particularidades fisiopatológicas de cada paciente durante o planejamento da retirada das drogas vasoativas. Indivíduos com choque séptico frequentemente apresentam recuperação gradual do tônus vascular, podendo persistir vasoplegia residual mesmo após controle adequado da infecção, enquanto pacientes com choque cardiogênico dependem, em maior intensidade, da recuperação da função miocárdica e da estabilização do débito cardíaco antes da redução do suporte vasopressor. Em situações mais complexas, como os estados de choque misto ou aqueles associados à assistência circulatória mecânica, a avaliação torna-se ainda mais desafiadora, exigindo integração entre parâmetros clínicos, laboratoriais e ecocardiográficos. Estudos recentes reforçam que estratégias padronizadas dificilmente contemplam toda essa diversidade fisiopatológica, fortalecendo a tendência atual de individualização do manejo hemodinâmico conforme as características de cada paciente e a evolução clínica observada à beira do leito (De Backer *et al.*, 2022; Filomia *et al.*, 2026; Jentzer; Hollenberg, 2021).

Em síntese, as evidências disponíveis convergem para o entendimento de que o início do desmame dos vasopressores deve ser encarado como um processo dinâmico, sustentado pela combinação de múltiplos indicadores de recuperação hemodinâmica e não pela obtenção de um único alvo fisiológico. A estabilidade da pressão arterial, a

melhora da perfusão tecidual, a tendência de normalização do lactato, a resolução da doença de base e a redução progressiva da dependência farmacológica constituem elementos complementares que, analisados em conjunto, aumentam a segurança da decisão clínica. Contudo, a inexistência de critérios universalmente aceitos e a expressiva heterogeneidade metodológica dos estudos publicados explicam a persistência de diferentes condutas entre centros de terapia intensiva. Essa ausência de consenso torna-se ainda mais evidente quando se discute a etapa subsequente do manejo, relacionada à definição da sequência ideal de retirada dos vasopressores. Nesse cenário, permanece controverso se a suspensão inicial da noradrenalina ou da vasopressina proporciona melhores desfechos clínicos, questão que tem motivado o desenvolvimento de ensaios clínicos recentes e constitui um dos principais focos da literatura contemporânea sobre o desmame de drogas vasoativas (Mallmann *et al.*, 2025; Russell, 2019; Russell *et al.*, 2021).

### **Estratégias de retirada dos vasopressores: qual droga retirar primeiro?**

A sequência ideal para retirada dos vasopressores permanece como uma das principais controvérsias no manejo do choque, uma vez que diferentes estratégias podem modificar o equilíbrio entre manutenção da estabilidade cardiovascular e redução da exposição aos efeitos adversos dessas medicações. Tradicionalmente, a noradrenalina constitui o principal agente vasopressor utilizado na maioria dos cenários de choque, especialmente devido ao seu potente efeito  $\alpha$ -adrenérgico associado a menor repercussão cronotrópica quando comparada a outros catecolaminérgicos. Dessa forma, uma estratégia frequentemente adotada consiste na redução progressiva da noradrenalina enquanto a vasopressina é mantida temporariamente como suporte adicional, buscando evitar queda abrupta da resistência vascular sistêmica. Entretanto, outra abordagem defende a retirada inicial da vasopressina, considerando que sua utilização prolongada pode estar relacionada a alterações metabólicas, isquemia periférica e efeitos associados à vasoconstrição não seletiva. A justificativa fisiológica para essa estratégia baseia-se no fato de que a vasopressina atua em receptores V1 promovendo vasoconstrição independente da via adrenérgica, podendo teoricamente ser reduzida após recuperação parcial do tônus vascular. Apesar dessas hipóteses fisiopatológicas, a literatura ainda apresenta resultados heterogêneos, com estudos

observacionais sugerindo diferentes benefícios conforme a população avaliada e poucos ensaios clínicos capazes de estabelecer superioridade definitiva entre as estratégias (Russell, 2019; Jentzer; Hollenberg, 2021; Filomia *et al.*, 2026).

Nesse contexto, estratégias de redução simultânea ou escalonada também têm sido discutidas como alternativas para minimizar episódios de hipotensão durante o processo de retirada. A redução progressiva e individualizada parece apresentar racional fisiológico ao permitir adaptação gradual do sistema cardiovascular à diminuição do suporte farmacológico, principalmente em pacientes com choque prolongado ou maior dependência vasopressora. Por outro lado, a ausência de protocolos uniformes dificulta a comparação entre diferentes abordagens, visto que os estudos utilizam doses iniciais distintas, critérios variados para início da retirada e definições heterogêneas de sucesso do desmame. O ensaio clínico RENOVA, ao avaliar estratégias relacionadas à redução de noradrenalina versus vasopressina durante a fase de estabilização do choque séptico, representa uma contribuição recente para esse debate, embora a interpretação de seus achados deva considerar as características específicas da população estudada e o contexto clínico em que foi conduzido (Mallmann *et al.*, 2025). Assim, permanece sem resposta definitiva qual sequência oferece maior segurança em diferentes tipos de choque, reforçando que a decisão provavelmente depende da fisiopatologia predominante, da resposta individual ao tratamento e da avaliação contínua da estabilidade hemodinâmica.

### **Evidências clínicas sobre protocolos de desmame de vasopressores**

As evidências disponíveis sobre protocolos estruturados de desmame de vasopressores ainda são limitadas quando comparadas ao volume de estudos existentes sobre indicação e escolha inicial desses medicamentos. Grande parte do conhecimento atual deriva de estudos observacionais, análises retrospectivas e protocolos institucionais desenvolvidos a partir da experiência de centros específicos, os quais frequentemente apresentam diferenças quanto aos critérios utilizados para iniciar a retirada, velocidade de redução das doses e parâmetros empregados para monitorar a resposta do paciente. Embora esses protocolos tenham importância prática por fornecerem uma sistematização do cuidado, sua aplicabilidade ampla permanece limitada devido à heterogeneidade das populações avaliadas, incluindo diferentes

etiologias de choque, gravidades clínicas distintas e variações nos recursos disponíveis entre instituições. Dessa maneira, apesar de contribuírem para reduzir decisões exclusivamente empíricas, ainda não permitem estabelecer um modelo universal de retirada das drogas vasoativas (Cecconi *et al.*, 2014; Russell *et al.*, 2021).

Estudos prospectivos e ensaios clínicos mais recentes têm buscado preencher essa lacuna ao avaliar estratégias específicas de redução dos vasopressores e ferramentas capazes de prever sucesso ou falha do desmame. Entretanto, a realização desses estudos apresenta desafios metodológicos importantes, pois o choque é uma síndrome heterogênea, influenciada por múltiplos fatores simultâneos, incluindo etiologia, resposta inflamatória, função cardíaca, estado volêmico e duração da exposição aos vasopressores. Revisões sistemáticas recentes demonstram que ainda existe grande variabilidade entre os desenhos dos estudos, principalmente em relação aos desfechos analisados, critérios de definição de sucesso do desmame e tempo de acompanhamento após suspensão das drogas. Além disso, intervenções frequentemente avaliadas, como o uso de agentes adjuvantes ou estratégias farmacológicas alternativas, ainda apresentam evidências insuficientes para modificar definitivamente a prática clínica (Kilcommons *et al.*, 2024; Teja; Bosch; Walkey, 2023).

Diante desse cenário, as principais limitações da literatura atual concentram-se na ausência de padronização metodológica, na baixa representatividade de determinados grupos de pacientes e na dificuldade de extrapolar resultados obtidos em um tipo específico de choque para outras populações críticas. Embora existam recomendações gerais relacionadas à monitorização hemodinâmica e ao manejo do choque, ainda não há diretrizes internacionais específicas capazes de determinar quando iniciar, como conduzir e qual sequência utilizar durante a retirada dos vasopressores. Por outro lado, os avanços recentes na avaliação individualizada da hemodinâmica, incluindo monitorização avançada, parâmetros de perfusão e marcadores preditivos, indicam uma mudança progressiva de estratégias baseadas exclusivamente em valores fixos para abordagens personalizadas. Portanto, a literatura atual apresenta importantes contribuições para compreender o processo de desmame, mas permanece limitada pela ausência de grandes estudos multicêntricos que estabeleçam protocolos reproduzíveis e aplicáveis a diferentes cenários da terapia intensiva cardiovascular (De Backer *et al.*, 2022; Alvarado-Sánchez *et al.*, 2024).

### **Fatores associados ao insucesso do desmame**

O insucesso do desmame de vasopressores representa uma complicação frequente e clinicamente relevante, caracterizada principalmente pelo reaparecimento da hipotensão após redução ou suspensão das drogas vasoativas, frequentemente exigindo reinstituição do suporte farmacológico. Esse fenômeno pode refletir persistência da alteração fisiopatológica inicial ou incapacidade do sistema cardiovascular em reassumir adequadamente a manutenção do tônus vascular e da perfusão tecidual. Entre os fatores associados destacam-se a vasoplegia persistente, inflamação sistêmica ativa, sepse ainda não controlada, hipovolemia não reconhecida e disfunção ventricular significativa. Em pacientes com choque séptico, a perda persistente da responsividade vascular às catecolaminas pode prolongar a dependência dos vasopressores, enquanto indivíduos com comprometimento cardíaco podem apresentar incapacidade de manter débito cardíaco adequado após redução do suporte circulatório (Russell, 2019; De Backer *et al.*, 2022).

Além disso, alterações endocrinológicas, como insuficiência adrenal relativa durante estados críticos, podem contribuir para dificuldade na retirada dos vasopressores, uma vez que a resposta inadequada ao estresse fisiológico interfere na manutenção do equilíbrio vascular. A presença de choque misto, inflamação persistente e maior gravidade clínica também está associada a maior probabilidade de falha, refletindo a complexidade dos mecanismos envolvidos. Consequentemente, pacientes que apresentam necessidade prolongada de vasopressores frequentemente permanecem mais tempo internados em unidades intensivas e apresentam maior risco de complicações e mortalidade. Dessa forma, identificar precocemente fatores associados ao insucesso permite ajustar a estratégia de retirada, evitando reduções precipitadas e possibilitando intervenções direcionadas antes da suspensão completa das drogas (Teja; Bosch; Walkey, 2023; Jentzer; Hollenberg, 2021).

### **Monitorização durante a retirada dos vasopressores**

A monitorização adequada durante o desmame dos vasopressores constitui elemento fundamental para identificar precocemente sinais de deterioração hemodinâmica e reduzir episódios de falha terapêutica. Embora a pressão arterial média

permaneça como um dos principais parâmetros utilizados na prática clínica, sua interpretação isolada apresenta limitações, pois não necessariamente representa adequada perfusão dos tecidos. Por essa razão, medidas complementares como lactato sérico, tempo de enchimento capilar, temperatura das extremidades, débito urinário e avaliação do estado neurológico são incorporadas à análise global do paciente. Além disso, a monitorização invasiva permite acompanhamento contínuo das alterações pressóricas durante a redução das drogas, possibilitando ajustes graduais conforme a resposta individual. Entretanto, a disponibilidade e a invasividade desses métodos limitam sua utilização universal, especialmente em ambientes com menor capacidade tecnológica (Cecconi *et al.*, 2014; Russell *et al.*, 2021).

Paralelamente, ferramentas como ecocardiografia à beira-leito, ultrassonografia point-of-care e avaliação de variáveis relacionadas ao débito cardíaco têm ampliado a compreensão dos mecanismos responsáveis pela instabilidade durante o desmame. Esses métodos permitem identificar alterações da função ventricular, alterações do volume intravascular e respostas inadequadas à redução do suporte farmacológico. Entre os parâmetros emergentes, a elastância arterial dinâmica apresenta potencial como ferramenta complementar para avaliação da interação entre sistema arterial e função ventricular, embora ainda necessite de validação em diferentes populações antes de sua incorporação definitiva aos protocolos clínicos (Alvarado-Sánchez *et al.*, 2024). Dessa maneira, a tendência atual direciona-se para uma monitorização multimodal, combinando dados clínicos, laboratoriais e tecnológicos para tornar o processo de retirada mais seguro e individualizado.

### **Lacunas do conhecimento e perspectivas futuras**

Apesar dos avanços na compreensão do choque e no desenvolvimento de estratégias terapêuticas, a retirada dos vasopressores permanece uma área marcada por importantes lacunas científicas. A ausência de consenso internacional sobre critérios objetivos para iniciar o desmame, a diversidade dos tipos de choque avaliados e a heterogeneidade metodológica dos estudos dificultam a elaboração de recomendações universais. Além disso, grande parte das evidências disponíveis apresenta limitações relacionadas ao tamanho amostral, desenhos observacionais e inclusão predominante de populações específicas, reduzindo a capacidade de generalização dos resultados.

Nesse contexto, torna-se evidente a necessidade de estudos multicêntricos capazes de avaliar diferentes estratégias de retirada em populações amplas e representativas da realidade da terapia intensiva cardiovascular (Jentzer; Hollenberg, 2021; De Backer et al., 2022).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A retirada dos vasopressores representa uma etapa complexa do cuidado ao paciente crítico cardiovascular, exigindo uma abordagem individualizada e baseada na integração entre aspectos clínicos, fisiológicos e hemodinâmicos. A análise da literatura evidencia que, embora essas medicações sejam fundamentais para a estabilização inicial dos estados de choque, sua suspensão ainda permanece cercada por incertezas, principalmente devido à ausência de critérios universais que determinem o momento ideal para iniciar o desmame e a melhor sequência de retirada. Dessa forma, o processo deve ser compreendido não apenas como uma redução farmacológica, mas como uma avaliação contínua da recuperação cardiovascular, da reversão da causa do choque e da capacidade do organismo em manter a perfusão adequada sem suporte artificial.

Apesar dos avanços no entendimento da fisiopatologia do choque e da evolução das estratégias de monitorização, permanecem lacunas importantes relacionadas à padronização dos protocolos de desmame, à identificação de preditores confiáveis de sucesso e à definição de condutas aplicáveis aos diferentes perfis de pacientes internados em terapia intensiva cardiovascular. Assim, torna-se fundamental o desenvolvimento de estudos futuros que permitam estabelecer estratégias mais seguras, personalizadas e baseadas em evidências, reduzindo tanto os riscos associados à exposição prolongada aos vasopressores quanto as complicações decorrentes de uma retirada inadequadamente conduzida.

## REFERÊNCIAS

1. ALVARADO-SÁNCHEZ, Jorge Iván et al. Valor preditivo da elastância arterial dinâmica para a retirada de vasopressores: uma revisão sistemática e meta-análise. **Annals of Intensive Care**, v. 14, n. 1, p. 108, 2024. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1186/s13613-024-01345-8>. Acesso em: 05 ago. 2026.

2. CECCONI, Maurizio *et al.* Consenso sobre choque circulatório e monitorização hemodinâmica. Grupo de trabalho da Sociedade Europeia de Medicina Intensiva. **Medicina intensiva** , v. 40, n. 12, p. 1795-1815, 2014.  
<https://link.springer.com/article/10.1007/S00134-014-3525-Z>. Disponível em: Acesso em: 05 ago. 2026.
3. CHARBONNEAU, Francis *et al.* Parâmetros associados ao sucesso do desmame da oxigenação por membrana extracorpórea venoarterial: uma revisão sistemática. **Critical Care** , v. 26, n. 1, p. 375, 2022. Disponível em:  
<https://link.springer.com/article/10.1186/s13054-022-04249-w>. Acesso em: 05 ago. 2026.
4. DE BACKER, Daniel *et al.* Um apelo à personalização do manejo hemodinâmico do choque séptico. **Critical care** , v. 26, n. 1, p. 372, 2022. Disponível:  
<https://link.springer.com/article/10.1186/s13054-022-04255-y>. Acesso em: 05 ago. 2026.
5. FILOMIA, Simone *et al.* Vasopressina no choque cardiogênico: fisiopatologia, evidências clínicas e perspectivas terapêuticas. **ESC Heart Failure** , v. 13, n. 1, p. xvag053, 2026. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC13135084/>. Acesso em: 05 ago. 2026.
6. GUINOT, Pierre-Grégoire *et al.* Estratégias poupadoras de vasopressores em pacientes com choque: uma revisão de escopo e uma proposta de estratégia baseada em evidências. **Journal of clinical medicine** , v. 10, n. 14, p. 3164, 2021. Disponível em:  
<https://www.mdpi.com/2077-0383/10/14/3164>. Acesso em: 05 ago. 2026.
7. JENTZER, Jacob C.; HOLLENBERG, Steven M. Terapia vasopressora e inotrópica em cuidados intensivos cardíacos. **Journal of Intensive Care Medicine** , v. 36, n. 8, p. 843-856, 2021. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0885066620917630>. Acesso em: 05 ago. 2026.
8. JOZWIAK, Mathieu *et al.* Vasopressores e risco de isquemia mesentérica aguda: uma análise de farmacovigilância mundial e revisão abrangente da literatura. **Frontiers in Medicine** , v. 9, p. 826446, 2022. Disponível em:  
<https://www.frontiersin.org/journals/medicine/articles/10.3389/fmed.2022.826446/full>. Acesso em 05 ago. 2026.
9. KILCOMMONS, Sebastian J. *et al.* Terapia adjuvante com midodrina para choque vasopressor-dependente na UTI: uma revisão sistemática e meta-análise. **Critical Care Medicine** , v. 53, n. 2, p. e384, 2024. Disponível em:  
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11801447/>. Acesso em: 05 ago. 2026.
10. MALLMANN, Cássio *et al.* Redução de norepinefrina versus vasopressina na fase de estabilização do choque séptico: ensaio clínico RENOVA. **Medicina Intensiva (edição em inglês)** , p. 502147, 2025. Disponível em:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2173572725000116>. Acesso em: 05 ago. 2026.
11. RANJIT, Suchitra; NATRAJ, Rajeswari. Estratégias de manejo hemodinâmico no choque séptico pediátrico: dez conceitos para o profissional à beira do leito. **Indian Pediatrics** , v. 61, n. 3, p. 265-275, 2024.
12. RUSSELL, James A. *et al.* Terapia vasopressora na unidade de terapia intensiva. In: **Seminários em medicina respiratória e de cuidados intensivos** . Thieme Medical Publishers, Inc., 2021. p. 059-077. Disponível em: <https://www.thieme-connect.com/products/all/doi/10.1055/s-0040-1710320>. Acesso em: 05 ago. 2026.
13. RUSSELL, James A. Terapia vasopressora em pacientes críticos com choque. **Medicina de cuidados intensivos** , v. 45, n. 11, p. 1503-1517, 2019. Disponível em:  
<https://link.springer.com/article/10.1007/s00134-019-05801-z>. Acesso em 05 ago. 2026.
14. SCHMITTINGER, Christian A. *et al.* Eventos cardíacos adversos durante a terapia com vasopressores catecolaminérgicos: um estudo observacional prospectivo. **Medicina de cuidados intensivos** , v. 38, n. 6, p. 950-958, 2012. Disponível em;  
<https://link.springer.com/article/10.1007/s00134-012-2531-2>. Acesso em 05 ago. 2026.



15. TEJA, Bijan; BOSCH, Nicholas A.; WALKEY, Allan J. Como intensificamos a terapia com vasopressores e corticosteroides em pacientes com choque séptico. **Chest** , v. 163, n. 3, p. 567-574, 2023. Disponível em:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0012369222038879>. Acesso em: 05 ago. 2026.
16. THORUP, Line et al. Efeitos de vasopressores na circulação cerebral e oxigenação: uma revisão narrativa da farmacodinâmica em indivíduos saudáveis e com lesão cerebral traumática. **Journal of neurosurgical anesthesiology** , v. 32, n. 1, p. 18-28, 2020. Disponível em;  
[https://journals.lww.com/jnsa/fulltext/2020/01000/Effects\\_of\\_Vasopressors\\_on\\_Cerebral\\_Circulation.6.aspx](https://journals.lww.com/jnsa/fulltext/2020/01000/Effects_of_Vasopressors_on_Cerebral_Circulation.6.aspx). Acesso em 05 ago. 2026.