www.revistaft.com.br

Revista FT | ISSN 1678-0817 | v.30, n.164, 2026 | DOI: 10.69849/h5yq6w60

Estratégias de manejo hemodinâmico perioperatório em cirurgia abdominal de grande porte e seu impacto na disfunção orgânica pós-operatória: revisão da literatura

Perioperative hemodynamic management strategies in major abdominal surgery and their impact on postoperative organ dysfunction: a literature review

Vivian Aparecida Posso Rosa[1]

Marina Godoy dos Santos[2]

RESUMO

Objetivo: Analisar as evidências sobre estratégias de manejo hemodinâmico perioperatório em cirurgias abdominais de grande porte e sua relação com disfunção orgânica pós-operatória. Métodos: Revisão narrativa da literatura com síntese crítica, priorizando ensaios clínicos randomizados publicados entre 2014 e 2026, complementados por metanálises e referências fisiológicas. Resultados: Os ensaios apresentaram resultados heterogêneos quanto aos efeitos de estratégias de fluidoterapia, controle pressórico e terapia guiada por objetivos. A restrição de fluidos esteve associada a maior incidência de lesão renal aguda no RELIEF; resultados de individualização pressórica diferiram entre ensaios; e protocolos de terapia guiada por objetivos não apresentaram benefícios uniformes. Conclusão: Não se identificou estratégia única com redução consistente da disfunção orgânica. A aplicação clínica exige considerar a intervenção, a população e a resposta do paciente.

Palavras-chave: Hemodinâmica; Cuidados Perioperatórios; Cirurgia Abdominal; Complicações Pós-Operatórias; Cuidados Intensivos.

ABSTRACT

Objective: To analyze the evidence on perioperative hemodynamic management strategies in major abdominal surgery and their relationship with postoperative organ dysfunction. Methods: Narrative literature review with critical synthesis, prioritizing randomized clinical trials published between 2014 and 2026, supplemented by meta-analyses and physiological references. Results: The trials showed heterogeneous findings regarding fluid therapy, blood pressure management, and goal-directed therapy. Fluid restriction was associated with a higher incidence of acute kidney injury in the RELIEF trial; findings on individualized blood pressure management differed across trials; and goal-directed therapy protocols did not show consistent benefits. Conclusion: No single strategy was identified that

[1] Médica especialista em Cirurgia Geral e Coloproctologia. Médica residente em Medicina Intensiva pelo Hospital Universitário São Francisco na Providência de Deus.

[2] Orientadora: Marina Godoy dos Santos — Médica especialista em Clínica Médica e Medicina Intensiva. Hospital Universitário São Francisco na Providência de Deus.

consistently reduced organ dysfunction. Clinical application requires consideration of the intervention, patient population, and individual response.

Keywords: Hemodynamics; Perioperative Care; Abdominal Surgery; Postoperative Complications; Critical Care.

1. INTRODUÇÃO

Pacientes submetidos a cirurgias abdominais de grande porte apresentam risco de complicações pós-operatórias de diferentes graus de gravidade, incluindo lesão renal aguda, lesão miocárdica e outras manifestações de disfunção orgânica. A instabilidade hemodinâmica no período perioperatório pode contribuir para essas complicações, embora sua relação com os desfechos dependa de fatores relacionados ao paciente, ao procedimento e às intervenções instituídas.

O manejo hemodinâmico envolve decisões sobre administração de fluidos, controle da pressão arterial e emprego de estratégias guiadas por variáveis de fluxo. Ensaios clínicos contemporâneos investigaram diferentes protocolos, mas seus resultados não são uniformes e nem sempre permitem comparações diretas, dadas as diferenças entre populações, intervenções e desfechos.

O objetivo desta revisão é analisar as evidências disponíveis sobre estratégias de manejo hemodinâmico perioperatório em pacientes adultos submetidos à cirurgia abdominal de grande porte e sua relação com a ocorrência de disfunção orgânica pós-operatória, considerando suas implicações para a prática da Medicina Intensiva.

2. METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, com abordagem descritiva e análise crítica das evidências sobre estratégias de manejo hemodinâmico perioperatório e sua relação com a disfunção orgânica pós-operatória em pacientes adultos submetidos à cirurgia abdominal de grande porte.

A revisão foi orientada pela seguinte questão: em pacientes adultos submetidos à cirurgia abdominal de grande porte, quais estratégias de manejo hemodinâmico perioperatório apresentam evidência de redução da disfunção orgânica pós-operatória?

A identificação das publicações foi realizada por meio de consultas dirigidas à base PubMed/ MEDLINE, com foco em estudos relacionados ao manejo hemodinâmico perioperatório, à cirurgia abdominal de grande porte e às complicações pós-operatórias. A seleção considerou a pertinência dos estudos à questão norteadora, as características das populações, as intervenções investigadas e os desfechos clínicos avaliados. Não foi realizada busca sistemática ou exaustiva da literatura.

Foram consideradas publicações do período de 2014 a 2026, priorizando ensaios clínicos randomizados que avaliaram estratégias de manejo hemodinâmico perioperatório e seus efeitos sobre desfechos pós-operatórios. Revisões sistemáticas com metanálise foram utilizadas para contextualizar os resultados dos ensaios, enquanto consensos e publicações de fundamentação fisiológica contribuíram para a interpretação clínica das evidências.

Foram considerados estudos envolvendo pacientes adultos submetidos a cirurgias abdominais de grande porte, incluindo ensaios com populações cirúrgicas mais amplas que contemplassem esse perfil de pacientes. A análise contemplou estratégias de fluidoterapia perioperatória, controle da pressão arterial e terapia hemodinâmica guiada por objetivos.

Os desfechos de interesse compreenderam lesão renal aguda, lesão miocárdica, mortalidade e desfechos compostos de complicações pós-operatórias, conforme definidos nos estudos analisados. Também foram considerados outros desfechos primários e secundários clinicamente relevantes, incluindo sobrevida livre de incapacidade e infecções pós-operatórias, quando avaliados nos ensaios selecionados.

A síntese das evidências foi organizada em três eixos temáticos: fluidoterapia perioperatória, estratégias de controle pressórico e terapia hemodinâmica guiada por objetivos. A interpretação dos resultados considerou as diferenças entre populações, protocolos de intervenção, comparadores e desfechos avaliados, sem realizar metanálise própria ou avaliação formal do risco de viés.

3. RESULTADOS

Os ensaios clínicos analisados investigaram diferentes estratégias de manejo hemodinâmico perioperatório, com enfoque em pacientes submetidos a cirurgias abdominais de grande porte, embora alguns estudos tenham incluído populações cirúrgicas mais amplas. As intervenções compreenderam estratégias de fluidoterapia, controle da pressão arterial e terapia hemodinâmica guiada por objetivos. Os estudos apresentaram diferenças quanto às características das populações, aos protocolos utilizados e aos desfechos avaliados, conforme sintetizado na Tabela 1.

No contexto da fluidoterapia perioperatória, o estudo RELIEF comparou estratégias restritiva e liberal em pacientes submetidos a cirurgias abdominais de grande porte. Não houve diferença significativa na sobrevida livre de incapacidade em um ano entre os grupos (81,9% versus 82,3%). Entretanto, a estratégia restritiva esteve associada à maior incidência de lesão renal aguda (8,6% versus 5,0%). [1]

Em relação ao controle pressórico, o estudo INPRESS demonstrou menor ocorrência do desfecho composto de resposta inflamatória sistêmica e disfunção orgânica pós-operatória com uma estratégia individualizada de manutenção da pressão arterial sistólica (38,1% versus 51,7%). Por outro lado, o IMPROVE-multi, que avaliou metas individualizadas de pressão arterial média, não identificou redução significativa do desfecho composto de lesão renal aguda, lesão miocárdica, parada cardíaca não fatal ou morte (33,5% versus 30,5%). [2,3]

Quanto à terapia hemodinâmica guiada por objetivos, o OPTIMISE avaliou um protocolo de administração de fluidos guiado pelo débito cardíaco associado à dopexamina, observando menor frequência numérica de complicações moderadas ou graves e mortalidade no grupo intervenção (36,6% versus 43,4%), sem significância estatística. O OPTIMISE II investigou uma estratégia de fluidoterapia guiada pelo débito cardíaco associada a inotrópico em baixa dose e não demonstrou redução significativa de infecções pós-operatórias (23,2% versus 22,7%), identificando maior ocorrência de eventos cardíacos precoces no grupo intervenção. [4,5]

Duas metanálises complementaram a avaliação das estratégias de terapia hemodinâmica guiada por objetivos. A publicação de 2024, direcionada à otimização do volume sistólico por administração de fluidos em cirurgias abdominais eletivas de grande porte, não identificou redução significativa de complicações pós-operatórias, lesão renal aguda ou mortalidade. A metanálise de 2025, que investigou protocolos combinando metas de pressão arterial e fluxo sanguíneo, encontrou redução de complicações pós-operatórias e lesão renal aguda, sem redução significativa da mortalidade. As intervenções avaliadas diferiram entre as duas publicações. [6,7]

Em conjunto, os estudos analisados apresentaram resultados distintos quanto à ocorrência de complicações pós-operatórias relacionadas às estratégias de manejo hemodinâmico. Enquanto determinadas intervenções demonstraram benefício em desfechos específicos, outras não apresentaram

diferenças estatisticamente significativas em relação ao cuidado convencional. As investigações também diferiram quanto às características das populações, aos protocolos utilizados e aos desfechos avaliados, aspectos que devem ser considerados na interpretação dos resultados.

Tabela 1 — Síntese dos ensaios clínicos randomizados

Estudo	Intervenção	Desfecho primário	Resultado principal
OPTIMISE (2014)	Fluidos guiados por débito cardíaco + dopexamina vs. cuidado habitual	Complicações moderadas/graves ou morte em 30 dias	36,6% vs. 43,4%; p = 0,07
INPRESS (2017)	Controle individualizado da PAS vs. manejo convencional	Resposta inflamatória sistêmica e disfunção de pelo menos um órgão em 7 dias	38,1% vs. 51,7%; p = 0,02
RELIEF (2018)	Fluidoterapia restritiva vs. liberal	Sobrevida livre de incapacidade em 1 ano	81,9% vs. 82,3%; p = 0,61
OPTIMISE II (2024)	Fluidos guiados por débito cardíaco + inotrópico em baixa dose vs. cuidado habitual	Infecção pós-operatória em 30 dias	23,2% vs. 22,7%; p = 0,81
IMPROVE-multi (2025)	PAM individualizada pela média noturna pré-operatória vs. PAM ≥65 mmHg	Lesão renal aguda, lesão miocárdica, parada cardíaca não fatal ou morte em 7 dias	33,5% vs. 30,5%; p = 0,31

PAS: pressão arterial sistólica; PAM: pressão arterial média. Resultados na ordem intervenção vs. comparador. Diferenças entre populações, protocolos e desfechos limitam comparações diretas.

4. DISCUSSÃO

Os estudos analisados demonstram que a relação entre o manejo hemodinâmico perioperatório e a ocorrência de disfunção orgânica pós-operatória não pode ser compreendida apenas pela escolha de uma estratégia de fluidoterapia, pela definição de metas pressóricas ou pela utilização de protocolos de terapia hemodinâmica guiada por objetivos. Embora determinadas intervenções tenham apresentado benefícios em desfechos específicos, esses resultados não foram uniformemente observados nos diferentes ensaios clínicos. As particularidades das populações estudadas, dos protocolos utilizados e dos desfechos avaliados devem ser consideradas na interpretação das evidências, especialmente quando se busca sua aplicação ao cuidado de pacientes cirúrgicos de maior risco.

A fluidoterapia perioperatória representa um dos principais componentes do manejo hemodinâmico, uma vez que tanto a administração insuficiente quanto o excesso de fluidos podem comprometer a evolução pós-operatória. Nesse contexto, o estudo RELIEF demonstrou que uma estratégia restritiva de fluidoterapia não proporcionou benefício significativo na sobrevida livre de incapacidade em um ano e esteve associada à maior incidência de lesão renal aguda, quando comparada à estratégia liberal. Entretanto, esses resultados não devem ser interpretados como evidência de superioridade da administração liberal de fluidos em todas as situações clínicas. O estudo evidencia os riscos associados à adoção de estratégias restritivas de fluidoterapia e reforça a importância de considerar as necessidades volêmicas, as condições hemodinâmicas e a resposta individual do paciente durante o período perioperatório. [1]

A manutenção da pressão arterial durante o período perioperatório constitui outro componente relevante na prevenção da disfunção orgânica, especialmente em pacientes com maior risco de complicações. O estudo INPRESS demonstrou redução de um desfecho composto de resposta inflamatória sistêmica e disfunção orgânica pós-operatória com a utilização de uma estratégia individualizada de controle da pressão arterial sistólica. Entretanto, o estudo IMPROVE-multi, que investigou uma estratégia distinta de individualização da pressão arterial média, não demonstrou redução significativa do desfecho composto avaliado. As diferenças entre os protocolos, as características das populações e os desfechos investigados limitam a comparação direta entre os ensaios. Dessa forma, os resultados não permitem estabelecer a superioridade universal de metas pressóricas individualizadas, mas ressaltam a importância de considerar como essas metas são definidas e aplicadas em diferentes contextos clínicos. [2,3]

A terapia hemodinâmica guiada por objetivos tem como proposta orientar intervenções a partir de variáveis hemodinâmicas previamente estabelecidas, utilizando métodos de monitorização capazes de avaliar a resposta cardiovascular à administração de fluidos e, quando indicado, de agentes inotrópicos. Nos estudos OPTIMISE e OPTIMISE II, essa abordagem foi fundamentada principalmente na monitorização do volume sistólico e do débito cardíaco, buscando otimizar o desempenho circulatório durante o período perioperatório. No OPTIMISE, observou-se menor ocorrência numérica de complicações moderadas ou graves e mortalidade no grupo intervenção, embora sem significância estatística. Posteriormente, o OPTIMISE II não demonstrou redução significativa de infecções pós-operatórias com a estratégia investigada, além de identificar maior ocorrência de eventos cardíacos precoces no grupo intervenção. Embora ambos tenham utilizado protocolos de otimização hemodinâmica, as diferenças entre as intervenções e os desfechos avaliados limitam a comparação direta dos resultados. Esses achados demonstram que a utilização de monitorização hemodinâmica avançada, associada a intervenções protocolizadas, não assegura necessariamente melhores desfechos clínicos. [4,5]

As evidências provenientes de metanálises também demonstram a importância de distinguir os diferentes componentes da terapia hemodinâmica guiada por objetivos. Uma metanálise publicada em 2024, que avaliou estratégias de otimização do volume sistólico predominantemente por meio da administração de fluidos em cirurgias abdominais eletivas de grande porte, não identificou redução significativa de complicações pós-operatórias, lesão renal aguda ou mortalidade. Por outro lado, uma metanálise de 2025, que investigou protocolos combinando metas de pressão arterial e fluxo sanguíneo, encontrou redução de complicações pós-operatórias e lesão renal aguda, sem benefício significativo sobre a mortalidade. Essas diferenças não devem ser interpretadas como resultados necessariamente contraditórios, uma vez que as intervenções avaliadas apresentam características distintas. Os achados reforçam a necessidade de considerar os componentes específicos de cada protocolo antes de extrapolar seus resultados para a prática clínica. [6,7]

Na prática da Medicina Intensiva, a avaliação hemodinâmica não depende exclusivamente da utilização de dispositivos de monitorização avançada, mas também da interpretação adequada das variáveis disponíveis à beira-leito. Parâmetros dinâmicos, como a variação da pressão de pulso obtida pela monitorização arterial invasiva, podem fornecer informações relevantes sobre a responsividade à administração de fluidos, desde que consideradas suas condições de aplicabilidade e limitações. Entretanto, a identificação de responsividade volêmica não implica necessariamente indicação de expansão, uma vez que a decisão terapêutica deve considerar o estado de perfusão, o contexto clínico e os possíveis riscos associados à administração de fluidos. Essa distinção reforça a importância de integrar os dados de monitorização à avaliação individual do paciente, em vez de orientar intervenções exclusivamente por metas numéricas. [8,9]

A interpretação das variáveis hemodinâmicas também exige reconhecer que a normalização de parâmetros macrocirculatórios, como pressão arterial média e débito cardíaco, não assegura necessariamente perfusão tecidual adequada. Alterações da microcirculação e da distribuição regional do fluxo sanguíneo podem persistir mesmo diante de valores hemodinâmicos considerados satisfatórios. Dessa forma, a avaliação do paciente no período pós-operatório deve integrar os parâmetros circulatórios aos sinais clínicos de perfusão e à evolução da função orgânica. Essa abordagem é particularmente relevante na Medicina Intensiva, em que as decisões terapêuticas frequentemente precisam ser reavaliadas conforme a resposta clínica e a evolução do paciente. [10]

No contexto da Medicina Intensiva, a aplicação das evidências sobre manejo hemodinâmico perioperatório exige considerar as particularidades clínicas e a evolução de cada paciente. A presença de hipotensão arterial, por exemplo, não implica necessariamente hipovolemia, assim como a responsividade à administração de fluidos não determina, isoladamente, a necessidade de expansão volêmica. A identificação dos mecanismos envolvidos na instabilidade hemodinâmica, associada à avaliação da perfusão tecidual e da função orgânica, permite fundamentar a escolha entre administração de fluidos, utilização de agentes vasoativos ou outras intervenções. Dessa forma, mais do que perseguir valores hemodinâmicos previamente estabelecidos, o cuidado ao paciente cirúrgico grave requer interpretação integrada das informações disponíveis e reavaliação contínua da resposta às medidas instituídas. [9,11]

A interpretação conjunta das evidências apresentadas deve considerar as limitações decorrentes da heterogeneidade dos estudos, particularmente quanto às características das populações, às intervenções investigadas e aos desfechos avaliados. Embora determinadas estratégias tenham demonstrado benefícios em resultados específicos, esses achados não permitem estabelecer uma abordagem hemodinâmica universalmente superior na prevenção da disfunção orgânica após cirurgias abdominais de grande porte. Além disso, a ausência de benefício estatisticamente significativo em determinados ensaios não deve ser interpretada como ausência de relevância clínica das intervenções avaliadas. Para a Medicina Intensiva, a principal implicação dessas evidências está na necessidade de compreender os objetivos e as limitações de cada estratégia, integrando os resultados da literatura à avaliação clínica e à evolução do paciente. Assim, a individualização do manejo hemodinâmico deve ser compreendida como um princípio de tomada de decisão fundamentada, e não como uma intervenção cuja superioridade esteja uniformemente demonstrada pelos estudos disponíveis.

5. CONCLUSÃO

As evidências analisadas não permitem estabelecer uma estratégia única de manejo hemodinâmico perioperatório capaz de reduzir de maneira consistente a disfunção orgânica após cirurgias abdominais de grande porte. Embora determinadas intervenções tenham demonstrado benefícios em desfechos específicos, os resultados não foram uniformes entre os estudos, cujas diferenças metodológicas limitam comparações diretas.

Nesse contexto, a individualização do manejo hemodinâmico constitui um princípio clínico relevante, mas não deve ser confundida com a superioridade comprovada de protocolos individualizados. Para a Medicina Intensiva, os achados reforçam a importância de integrar os parâmetros hemodinâmicos à avaliação da perfusão tecidual, às características clínicas e à evolução pós-operatória, orientando intervenções fundamentadas na condição de cada paciente, e não exclusivamente em metas numéricas isoladas.

REFERÊNCIAS

1. Myles PS, Bellomo R, Corcoran T, et al. Restrictive versus liberal fluid therapy for major abdominal surgery. N Engl J Med. 2018;378(24):2263-2274. doi:10.1056/NEJMoa1801601.

2. Futier E, Lefrant JY, Guinot PG, et al. Effect of individualized vs standard blood pressure management strategies on postoperative organ dysfunction among high-risk patients undergoing major surgery: a randomized clinical trial. JAMA. 2017;318(14):1346-1357. doi:10.1001/jama.2017.14172.

3. Saugel B, Meidert AS, Brunkhorst FM, et al. Individualized perioperative blood pressure management in patients undergoing major abdominal surgery: the IMPROVE-multi randomized clinical trial. JAMA. 2025;334(21):1893-1904. doi:10.1001/jama.2025.17235.

4. Pearse RM, Harrison DA, MacDonald N, et al. Effect of a perioperative, cardiac output-guided hemodynamic therapy algorithm on outcomes following major gastrointestinal surgery: a randomized clinical trial and systematic review. JAMA. 2014;311(21):2181-2190. doi:10.1001/jama.2014.5305.

5. OPTIMISE II Trial Group. Cardiac output-guided haemodynamic therapy for patients undergoing major gastrointestinal surgery: OPTIMISE II randomised clinical trial. BMJ. 2024;387:e080439. doi:10.1136/bmj-2024-080439.

6. Ripollés-Melchor J, Espinosa ÁV, Fernández-Valdes-Bango P, et al. Intraoperative goal-directed hemodynamic therapy through fluid administration to optimize the stroke volume: a meta-analysis of randomized controlled trials. Rev Esp Anestesiol Reanim (Engl Ed). 2024;71(10):719-731. doi:10.1016/j.redare.2024.09.004.

7. Ripollés-Melchor J, Espinosa ÁV, Fernández-Valdes-Bango P, et al. Intraoperative goal-directed hemodynamic therapy targeting both arterial pressure and flow parameters using uncalibrated pulse contour techniques: a meta-analysis of randomized controlled trials. Rev Esp Anestesiol Reanim (Engl Ed). 2025;72(3):501653. doi:10.1016/j.redare.2024.501653.

8. Monnet X, Marik PE, Teboul JL. Prediction of fluid responsiveness: an update. Ann Intensive Care. 2016;6:111. doi:10.1186/s13613-016-0216-7.

9. Martin GS, Kaufman DA, Marik PE, et al. Perioperative Quality Initiative (POQI) consensus statement on fundamental concepts in perioperative fluid management: fluid responsiveness and venous capacitance. Perioper Med (Lond). 2020;9:12. doi:10.1186/s13741-020-00142-8.

10. Ince C. Hemodynamic coherence and the rationale for monitoring the microcirculation. Crit Care. 2015;19(Suppl 3):S8. doi:10.1186/cc14726.

11. Saugel B, Fletcher N, Gan TJ, et al. PeriOperative Quality Initiative (POQI) international consensus statement on perioperative arterial pressure management. Br J Anaesth. 2024;133(2):264-276. doi:10.1016/j.bja.2024.04.046.