



Anestesia Raquidiana em Cirurgias Obstétricas: Complicações Hemodinâmicas e Abordagens de Prevenção

Gabriel Rodrigues Ferrão Murata¹, Laura Faleiros de Lima², Annuska de Araújo Gomes da Silva³, Isabela venturi⁴, Felipe Jorge Marques Carvalho Da Costa⁵, Rafaela Alves da Silva⁶, Gabriel Oniwa Nunes⁷, Larissa Medeiros da Fonseca⁸, Nathally Santos Aureliano da Silva⁹, Mariana Farias Savioli¹⁰



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2025v7n8p1100-1112>

Artigo recebido em 13 de Julho e publicado em 23 de Agosto de 2025

ARTIGO ORIGINAL

RESUMO

A anestesia raquidiana é amplamente utilizada em cirurgias obstétricas, especialmente nas cesarianas, devido à sua eficácia, segurança e rapidez de instalação do bloqueio sensitivo e motor. Contudo, apesar das vantagens, essa técnica está associada a complicações hemodinâmicas, sendo a hipotensão arterial a mais frequente e potencialmente grave, podendo repercutir tanto na gestante quanto no feto. A Sociedade Brasileira de Anestesiologia, alinhada a diretrizes internacionais, ressalta a importância do reconhecimento precoce e da adoção de estratégias preventivas para reduzir riscos materno-fetais. O objetivo desta análise é discutir as complicações hemodinâmicas decorrentes da anestesia raquidiana em obstetrícia e avaliar as principais medidas de prevenção atualmente recomendadas na prática clínica. A metodologia consistiu em revisão narrativa da literatura, abrangendo publicações entre 2017 e 2025 em bases como PubMed, Scielo e Embase, além de diretrizes atualizadas da Sociedade Brasileira de Anestesiologia e da American Society of Anesthesiologists. Foram incluídos artigos com ênfase em complicações hemodinâmicas e abordagens preventivas. Os resultados evidenciam que a hipotensão ocorre em até 80% das cesarianas com raquianestesia, resultante da vasodilatação simpática e redução da resistência vascular sistêmica. As estratégias de prevenção incluem expansão volêmica com cristaloides ou coloides, posicionamento adequado da gestante com deslocamento uterino para a esquerda, uso de meias de compressão e administração profilática de vasopressores como efedrina ou fenilefrina. Evidências recentes apontam a fenilefrina como primeira escolha pela melhor manutenção da pressão arterial materna e menor incidência de acidose fetal. Além disso, protocolos individualizados têm demonstrado redução significativa da morbimortalidade materno-fetal. Conclui-se que a anestesia raquidiana, embora seja técnica padrão em cesarianas, exige vigilância rigorosa sobre complicações hemodinâmicas. O emprego de medidas preventivas baseadas em evidências é fundamental para garantir segurança e melhores desfechos obstétricos.



Palavras-chave: anestesia raquidiana, obstetrícia, hipotensão, prevenção, vasopressores, complicações hemodinâmicas

Spinal Anesthesia in Obstetric Surgery: Hemodynamic Complications and Preventive Approaches

ABSTRACT

Spinal anesthesia is widely used in obstetric surgeries, especially cesarean sections, due to its effectiveness, safety, and rapid onset of sensory and motor block. However, despite its advantages, this technique is associated with hemodynamic complications, with arterial hypotension being the most frequent and potentially severe, which may affect both the mother and the fetus. The Brazilian Society of Anesthesiology, in line with international guidelines, emphasizes the importance of early recognition and the adoption of preventive strategies to reduce maternal-fetal risks. The aim of this analysis is to discuss the hemodynamic complications arising from spinal anesthesia in obstetrics and to evaluate the main preventive measures currently recommended in clinical practice. The methodology consisted of a narrative literature review, covering publications between 2017 and 2025 in databases such as PubMed, Scielo, and Embase, in addition to updated guidelines from the Brazilian Society of Anesthesiology and the American Society of Anesthesiologists. Articles focusing on hemodynamic complications and preventive approaches were included. Results show that hypotension occurs in up to 80% of cesarean deliveries with spinal anesthesia, resulting from sympathetic vasodilation and a decrease in systemic vascular resistance. Preventive strategies include volume expansion with crystalloids or colloids, appropriate maternal positioning with left uterine displacement, the use of compression stockings, and prophylactic administration of vasopressors such as ephedrine or phenylephrine. Recent evidence indicates phenylephrine as the first choice due to better maintenance of maternal blood pressure and a lower incidence of fetal acidosis. Moreover, individualized protocols have demonstrated a significant reduction in maternal-fetal morbidity and mortality. In conclusion, although spinal anesthesia remains the standard technique for cesarean sections, strict monitoring of hemodynamic complications is required. The use of evidence-based preventive measures is essential to ensure safety and improve obstetric outcomes.

Keywords: spinal anesthesia, obstetrics, hypotension, prevention, vasopressors, hemodynamic complications



**Anestesia Raquidiana em Cirurgias Obstétricas: Complicações Hemodinâmicas e
Abordagens de Prevenção**

Murata *et. al.*

Instituição afiliada – 1- Centro Universitário Ingá, 2- Fundação Educacional do Município de Assis, 3- Universidade Anhembi Morumbi, 4- Centro Universitário Para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí, 5- Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, 6- União das Faculdades dos Grandes Lagos, 7- Faculdade de Medicina de Catanduva, 8- Universidade Potiguar, 9- Universidade Cidade de São Paulo, 10- Universidade Santo Amaro

Autor correspondente: Gabriel Rodrigues Ferrão Murata Gabilmurata@hotmail.com

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



INTRODUÇÃO

A anestesia raquidiana é amplamente reconhecida como método de escolha para cirurgias obstétricas, especialmente para cesarianas eletivas. Sua aceitação deve-se à instalação rápida do bloqueio sensitivo e motor, menor risco anestésico comparado à anestesia geral e bom perfil de segurança para mãe e feto. No entanto, mesmo com esses benefícios, a técnica não está isenta de complicações, sendo a hipotensão arterial a mais frequente e potencialmente grave. Essa queda de pressão é desencadeada pela vasodilatação simpática e pela redução da resistência vascular sistêmica, fatores que comprometem o fluxo uteroplacentário e podem afetar adversamente o bem-estar fetal (DAL SOCHIO et al., 2018).

Diante desse cenário, a Sociedade Brasileira de Anestesiologia (SBA) destaca em suas diretrizes a necessidade de reconhecimento precoce dessas alterações hemodinâmicas e a adoção de medidas preventivas baseadas em evidências para assegurar a segurança materna e fetal (SBA, 2020). Em paralelo, orientações de consenso internacional reforçam a utilização de estratégias profiláticas como padrão de cuidado na prática obstétrica anestésica (LIU et al., 2022).

As taxas de hipotensão em raquianestesia para cesariana variam amplamente, chegando a ser reportadas em até 90% das pacientes, conforme levantamentos sistemáticos recentes (LIU et al., 2022). Esse alto índice evidencia a necessidade de protocolos robustos, com estratégias que envolvem desde medidas físicas até medicações vasoativas.

Dentre as abordagens preventivas não farmacológicas, constam: co-load com cristaloides no momento da punção raquidiana em lugar do preload tradicional, que mostrou menores chances de hipotensão (NI et al., 2017); elevação ou compressão das pernas, indicada em ensaios clínicos randomizados como eficaz para diminuir a incidência de hipotensão pós-raquianestesia (NI et al., 2017; ASSEN et al., 2020); e o desvio uterino para a esquerda, ainda considerado relevante apesar da dificuldade prática de manter 15° de inclinação de forma estável, sendo uma técnica preconizada para evitar compressão aortocava (SBA, 2024).



No âmbito farmacológico, o uso profilático de vasopressores é amplamente recomendado. A fenilefrina, agonista alfa-puro, tem sido tradicionalmente a escolha para prevenir e tratar a hipotensão induzida pela raquianestesia, devido à sua eficácia e perfil de segurança (DAL SOCHIO *et al.*, 2018; BIRICIK *et al.*, 2020). Embora eficaz, pode provocar bradicardia e redução do débito cardíaco em doses clinicamente relevantes (LIU *et al.*, 2022).

Recentemente, estudos têm apontado a norepinefrina como uma alternativa promissora: oferecendo efeitos alfa e beta, preservando melhor frequência cardíaca e débito cardíaco, e mantendo eficácia hemodinâmica comparável à fenilefrina (BIRICIK *et al.*, 2020; LIU *et al.*, 2022). Ensaios clínicos comparativos indicam que a norepinefrina mantém a pressão arterial efetivamente e tende a reduzir o risco de bradicardia, apesar de ainda estar em fase de adoção gradual (RENU *et al.*, 2022; BIRICIK *et al.*, 2020).

Além disso, revisões sistemáticas mais recentes apontam que o aumento da taxa de co-loading com cristalóide (por exemplo, 20 mL/kg/h versus 10 mL/kg/h) reduz significativamente a dose necessária de infusão profilática de fenilefrina para prevenção de hipotensão (ZHANG *et al.*, 2024). Essa sinergia entre manejo volêmico e vasopressores reflete uma abordagem baseada em evidências para minimizar efeitos adversos e melhorar a estabilidade hemodinâmica no período crítico entre bloqueio e nascimento.

Também vale mencionar que guidelines atuais recomendam prevenir quedas da pressão arterial sistêmica abaixo de 90% do valor basal durante a cesariana sob raquianestesia, reforçando a vigilância intensificada nesse contexto (PARK *et al.*, 2024).

Dessa forma, torna-se evidente que, apesar da preferência técnica da raquianestesia em cesarianas, sua execução exige um planejamento cuidadoso. A combinação de estratégias físicas — como co-load, compressão de membros inferiores e desvio uterino — com vasopressores profiláticos — sobretudo fenilefrina ou norepinefrina — constitui um protocolo fundamentado em evidência, com potencial de reduzir a incidência de eventos adversos maternos e fetais.

METODOLOGIA

Este estudo foi desenvolvido como uma revisão narrativa da literatura, com foco



nas complicações hemodinâmicas associadas à anestesia raquidiana em cirurgias obstétricas e nas principais estratégias atualmente utilizadas para sua prevenção. A opção por esse delineamento se justifica pela possibilidade de integrar diferentes tipos de publicações, incluindo ensaios clínicos, revisões sistemáticas, estudos observacionais, consensos de especialistas e diretrizes de sociedades médicas nacionais e internacionais, oferecendo assim uma visão abrangente e atualizada do tema.

A busca bibliográfica foi realizada entre janeiro e março de 2025, considerando publicações do período de 2017 a 2025. As bases de dados consultadas foram PubMed/MEDLINE, Embase, SciELO e LILACS, complementadas por documentos oficiais da Sociedade Brasileira de Anestesiologia (SBA) e da American Society of Anesthesiologists (ASA), que se destacam como referências internacionais em anestesia obstétrica. Para ampliar a abrangência da pesquisa, foram utilizados descritores controlados e palavras-chave em português e inglês, organizados por operadores booleanos, sendo eles: “anestesia raquidiana”, “cesariana”, “hipotensão”, “complicações hemodinâmicas”, “prevenção”, “fenilefrina”, “norepinefrina”, “vasopressores”, “spinal anesthesia”, “cesarean section”, “hypotension” e “hemodynamic complications”.

Os critérios de inclusão adotados contemplaram artigos originais publicados em periódicos indexados, revisões sistemáticas e metanálises, além de diretrizes e recomendações emitidas por sociedades médicas reconhecidas. Foram selecionados apenas trabalhos que abordassem complicações hemodinâmicas relacionadas à anestesia raquidiana em obstetrícia, com ênfase nas medidas de prevenção e no uso de fármacos vasopressores. Excluíram-se publicações duplicadas, artigos anteriores a 2017, textos em idiomas diferentes do português, inglês ou espanhol, bem como estudos que não apresentassem relação direta com o tema, como aqueles que tratavam de complicações não hemodinâmicas ou técnicas anestésicas distintas, a exemplo da peridural isolada.

A seleção dos trabalhos ocorreu em duas etapas. Inicialmente, foi realizada a leitura de títulos e resumos para triagem da relevância de acordo com os critérios estabelecidos. Em seguida, os artigos elegíveis foram analisados integralmente, com extração das informações mais pertinentes, incluindo incidência de hipotensão,



mecanismos fisiopatológicos envolvidos, medidas preventivas adotadas e eficácia dos vasopressores utilizados. A partir da análise, os conteúdos foram organizados em eixos temáticos, de forma a permitir uma síntese narrativa clara, coerente e fundamentada nos achados mais recentes da literatura.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A anestesia raquidiana consolidou-se como a técnica de escolha para cesarianas, mas sua utilização permanece acompanhada por complicações hemodinâmicas que exigem estratégias eficazes de prevenção e manejo. A hipotensão materna continua sendo a complicação mais prevalente, relatada em 60 a 80% dos casos, resultante do bloqueio simpático com conseqüente vasodilatação periférica e redução da resistência vascular sistêmica. Essa condição pode comprometer o fluxo uteroplacentário e impactar negativamente o bem-estar fetal, destacando a necessidade de protocolos preventivos padronizados (HASAN; SYED; IQBAL, 2021).

Estudos recentes demonstram que a escolha do vasopressor influencia diretamente os desfechos materno-fetais. A efedrina, historicamente utilizada, está associada a maior incidência de taquicardia materna e acidose fetal. Por outro lado, a fenilefrina, atualmente recomendada como primeira linha em diversas diretrizes, apresenta perfil mais seguro, com melhor controle pressórico e menor impacto metabólico no recém-nascido (MINHAS *et al.*, 2020). A norepinefrina, em doses tituladas, tem emergido como alternativa promissora, apresentando manutenção hemodinâmica adequada com menor risco de bradicardia materna, embora ainda careça de evidências robustas em larga escala (SARAVANAN; FIELDS; RODRIGUES, 2022).

A expansão volêmica profilática com cristaloides e coloides continua sendo amplamente discutida. Evidências apontam que a pré-carga com grandes volumes de cristaloides não reduz significativamente a incidência de hipotensão, enquanto a co-infusão rápida no momento da punção mostra maior eficácia (CORRÊA *et al.*, 2019). Já os coloides apresentam resultados superiores na estabilidade hemodinâmica, mas seu uso é limitado pelo custo e pelo risco de reações adversas, como coagulopatia e lesão renal (ZHAO *et al.*, 2018).



O posicionamento materno permanece como medida fundamental. O deslocamento uterino para a esquerda previne a compressão aortocava, melhorando o retorno venoso e o débito cardíaco. Revisões sistemáticas recentes reforçam que, isoladamente, essa medida não elimina o risco de hipotensão, mas potencializa os efeitos das demais estratégias preventivas, sobretudo quando associada ao uso de vasopressores profiláticos (CHOI et al., 2020).

Além das intervenções farmacológicas e posicionais, o uso de dispositivos mecânicos como meias elásticas e compressão pneumática intermitente tem se mostrado eficaz na manutenção da pressão arterial materna. Um ensaio clínico randomizado evidenciou que a compressão mecânica reduziu a incidência de hipotensão sintomática e diminuiu a necessidade de vasopressores durante cesarianas (WU et al., 2021).

O monitoramento rigoroso é outro pilar essencial. A utilização de métodos não invasivos de monitorização hemodinâmica, como a análise de variabilidade da pressão arterial e do débito cardíaco, tem sido recomendada para detecção precoce de instabilidade circulatória. Essas tecnologias permitem ajustes individualizados no manejo da gestante, favorecendo maior segurança no intraoperatório (KUMAR et al., 2023).

Em relação aos desfechos neonatais, estudos recentes apontam que a manutenção hemodinâmica materna com fenilefrina está associada a melhores índices de Apgar no 1º e 5º minutos, além de menores taxas de acidemia em gasometria de cordão umbilical (VALENTIN et al., 2019). Isso reforça a importância da escolha criteriosa do vasopressor, não apenas sob a ótica materna, mas também fetal.

Protocolos individualizados vêm ganhando espaço na prática clínica. A administração controlada de vasopressores com titulação baseada em pressão arterial de referência pré-bloqueio tem demonstrado eficácia superior às infusões fixas, reduzindo tanto episódios de hipotensão quanto eventos de hipertensão reativa (MAHMOUD et al., 2021). Esses achados destacam a relevância de estratégias personalizadas conforme perfil clínico da gestante, estado hemodinâmico basal e comorbidades associadas.



Outro aspecto relevante refere-se ao impacto da hipotensão intraoperatória no risco de complicações maternas pós-operatórias. Evidências recentes sugerem que episódios repetidos de hipotensão podem estar associados a maior incidência de náuseas, vômitos, tontura e, em casos mais graves, redução da perfusão coronariana e cerebral (HUSSEIN *et al.*, 2020). Embora a maioria dos eventos seja transitória, a prevenção ainda representa a melhor estratégia para reduzir complicações no perioperatório.

Em síntese, os resultados encontrados corroboram a literatura atual de que a combinação de medidas preventivas é a abordagem mais eficaz para reduzir complicações hemodinâmicas associadas à anestesia raquidiana em obstetrícia. A infusão profilática ou titulada de fenilefrina, associada a estratégias não farmacológicas como deslocamento uterino e co-infusão volêmica, configura-se como padrão-ouro atual, reforçado por diretrizes internacionais recentes. A incorporação de monitorização avançada e protocolos individualizados tende a aprimorar ainda mais os desfechos materno-fetais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A anestesia raquidiana consolidou-se como técnica de referência nas cirurgias obstétricas, sobretudo nas cesarianas, em razão de sua eficácia, segurança e praticidade. No entanto, suas repercussões hemodinâmicas, em especial a hipotensão arterial, permanecem como desafio clínico relevante, exigindo do anestesiológista atenção contínua e estratégias preventivas baseadas em evidências científicas. A análise da literatura recente demonstra que o manejo adequado desse risco envolve não apenas a escolha criteriosa de soluções vasopressoras e de técnicas de expansão volêmica, mas também a adoção de protocolos individualizados e medidas simples, como posicionamento materno e compressão venosa, que somados contribuem para melhores desfechos materno-fetais.

Os resultados de estudos contemporâneos indicam que o uso racional de vasopressores, especialmente da fenilefrina, associado a práticas de prevenção da



síndrome de compressão aortocava, apresenta impacto significativo na redução da morbidade materna e na manutenção da vitalidade neonatal. Essa constatação reforça a necessidade de atualização constante dos protocolos clínicos e da integração entre diretrizes nacionais e internacionais, permitindo que a prática anestésica obstétrica seja conduzida com maior previsibilidade e segurança.

Conclui-se, portanto, que a raquianestesia, embora amplamente consolidada como técnica padrão em cesarianas, demanda vigilância rigorosa quanto às suas complicações hemodinâmicas. A efetividade da prática anestésica depende do equilíbrio entre conhecimento científico atualizado, uso criterioso das medidas profiláticas e monitorização contínua da paciente. Dessa forma, garante-se não apenas a qualidade da assistência anestésica, mas também a preservação da saúde materna e neonatal, assegurando desfechos obstétricos mais favoráveis.

REFERÊNCIAS

BIRICIK, E. *et al.* O efeito de epinefrina, norepinefrina e fenilefrina no tratamento da hipotensão pós-raquianestesia: estudo clínico comparativo. *Journal of Clinical Anesthesia*, v. 63, p. 1-7, 2020.

CHOI, S. Y. *et al.* The effect of left uterine displacement in cesarean section under spinal anesthesia: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Obstetric Anesthesia*, v. 42, p. 17-25, 2020.

CORRÊA, G. F. *et al.* Preload versus coload for prevention of spinal anesthesia-induced hypotension in cesarean section: a randomized controlled trial. *Revista Brasileira de Anestesiologia*, v. 69, n. 5, p. 431-438, 2019.

DAL SOCHIO, F. O. *et al.* Manejo da hipotensão após raquianestesia em cesarianas. *Revista Médica de Minas Gerais*, v. 28, n. 5, p. 20-26, 2018.

HASAN, M.; SYED, S.; IQBAL, A. Incidence and management of spinal anesthesia-induced



hypotension in obstetric patients. *Journal of Anesthesia & Clinical Research*, v. 12, n. 6, p. 1-6, 2021.

HUSSEIN, A. M. et al. Maternal hypotension during cesarean section: implications and management strategies. *Middle East Journal of Anesthesiology*, v. 28, n. 3, p. 245-252, 2020.

KUMAR, R. et al. Hemodynamic monitoring in obstetric anesthesia: recent advances and clinical applications. *Journal of Clinical Monitoring and Computing*, v. 37, p. 103–115, 2023.

LIU, P. et al. A systematic review and meta-analysis of strategies for the prevention of hypotension after spinal anesthesia for cesarean section. *Anesthesia & Analgesia*, v. 134, n. 1, p. 49-60, 2022.

MAHMOUD, A. et al. Comparison between fixed and titrated phenylephrine infusion for prevention of spinal anesthesia-induced hypotension during cesarean section. *Anesthesia: Essays and Researches*, v. 15, n. 4, p. 432-439, 2021.

MINHAS, M. U. et al. Phenylephrine versus ephedrine in prevention of spinal anesthesia induced hypotension during cesarean section: a randomized trial. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, v. 36, n. 3, p. 467-472, 2020.

NI, H.-F. et al. Crystalloid coload reduced the incidence of hypotension after spinal anesthesia for cesarean delivery: a meta-analysis of randomized controlled trials. *International Journal of Obstetric Anesthesia*, v. 30, p. 64-73, 2017.

PARK, H. S. et al. Use of vasopressors to manage spinal anesthesia-induced hypotension in cesarean delivery: an updated clinical review. *Current Opinion in Anesthesiology*, v. 37, n. 2, p. 145-153, 2024.

SARAVANAN, S.; FIELDS, J. M.; RODRIGUES, P. Norepinephrine for spinal anesthesia-induced hypotension in cesarean delivery: an updated review. *Current Opinion in Anesthesiology*, v. 35, n. 3, p. 284-290, 2022.



SOCIEDADE BRASILEIRA DE ANESTESIOLOGIA. Complicações e eventos adversos em anestesia.
Rio de Janeiro: SBA, 2020.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ANESTESIOLOGIA. Coload e preload na cesariana: ainda há espaço?
Anestesia em Revista, v. 74, n. 2, p. 45-50, 2024.

VALENTIN, N. et al. Neonatal outcomes after maternal phenylephrine versus ephedrine
administration during cesarean section under spinal anesthesia. *Obstetric Anesthesia Digest*, v.
39, n. 1, p. 31-37, 2019.

WU, L. et al. Mechanical compression reduces maternal hypotension during spinal anesthesia
for cesarean delivery: a randomized controlled trial. *BMC Anesthesiology*, v. 21, n. 1, p. 134-142,
2021.

ZHANG, X. M. et al. Effect of crystalloid solution co-loading infusion rate on the phenylephrine
requirement in cesarean delivery under spinal anesthesia. *Anesthesia & Analgesia*, v. 138, n. 3,
p. 615-622, 2024.

ZHAO, J. et al. Colloid versus crystalloid co-loading for prevention of spinal anesthesia-induced
hypotension during cesarean delivery: a meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*, v. 97, n. 34, p.
e12020, 2018.

ZHU, X. et al. Comparative efficacy of norepinephrine and phenylephrine for preventing
maternal hypotension during cesarean delivery under spinal anesthesia: a meta-analysis.
Frontiers in Medicine, v. 10, p. 112-119, 2023.