

Revisão narrativa sobre o uso de uterotônicos, no período perioperatório, por profissionais médicos anesthesiologistas

Narrative review on the use of uterotonics in the perioperative period by anesthesiologists

Ana Luisa Carvalho Portilho e João Manoel Silva Júnior
Hospital do Servidor Público Estadual "Francisco Morato de Oliveira", HSPE-FMO, São Paulo, SP, Brasil
Publicação do Instituto de Assistência Médica ao Servidor Público Estadual (Iamspe)

RESUMO

Introdução: A hemorragia pós-parto é uma das principais causas de morte materna em todo o mundo, com destaque para a atonia uterina como fator etiológico predominante. A utilização protocolar de uterotônicos - com ênfase na ocitocina - é uma das intervenções mais eficazes e custo-efetivas para preveni-la e tratá-la. O anesthesiologista ocupa posição central nesse cenário. É o responsável por administração dos agentes e reconhecimento precoce e manejo de alterações hemodinâmicas decorrentes das especificidades farmacológicas destas medicações. **Objetivo:** Elaborar um protocolo para o uso de uterotônicos pelo anesthesiologista durante o período periparto, com base em evidências recentes nacionais e internacionais. **Metodologia:** Revisão narrativa estruturada da literatura, com ênfase em publicações entre 2010 e 2025, que resultou em um algoritmo clínico voltado à tomada de decisão anesthesiológica segura e padronizada. O protocolo propõe uma avaliação inicial de risco para hemorragia pós-parto, padroniza doses e velocidades de infusão de ocitocina, descreve outras classes de uterotônicos e específicas medidas de monitorização necessárias intra e pós-operatórias. **Resultado e Conclusão:** O trabalho fornece subsídios técnicos e práticos para a atuação anesthesiológica baseada em evidências, fortalece a segurança materna e reduz a variabilidade na prática clínica.

Descritores: Ocitocina; Hemorragia Pós-parto; Inércia Uterina; Anestesia Obstétrica; Misoprostol.

ABSTRACT

Introduction: Postpartum hemorrhage (PPH) is the leading cause of maternal mortality worldwide, with uterine atony identified as the predominant etiological factor. The protocol-based use of uterotonic agents - particularly oxytocin represents one of the most effective and cost-efficient interventions for the prevention and treatment of PPH. The anesthesiologist plays a central role in this scenario, being responsible for the administration of these agents and the early recognition and management of hemodynamic changes resulting from their pharmacological characteristics. **Objective:** This study aimed to develop a protocol for the use of uterotonics by anesthesiologists during the peripartum, based on recent national and international evidences. **Methodology:** Was grounded in a structured narrative literature review, emphasizing publications from 2010 to 2025, resulting in a clinical algorithm designed to guide safe and standardized anesthetic decision making. The proposed protocol includes an initial assessment of PPH risk, standardizes oxytocin doses and infusion rates, describes additional classes of uterotonic agents and specifies the required intra and postoperative monitoring measures. **Results and Conclusion:** This work provides technical and practical support for evidence based anesthetic practice, strengthening maternal safety and reducing variability in clinical management.

Keywords: Oxytocin; postpartum hemorrhage; uterine inertia; anesthesia, obstetrical; misoprostol.

CORRESPONDÊNCIA:

Ana Luisa Carvalho Portilho
E-MAIL: analucportilho@gmail.com
DATA DE SUBMISSÃO: 03/12/2025
DATA DE ACEITE: 09/04/2026

TRABALHO REALIZADO:

Serviço de Anestesiologia do Hospital do Servidor Público Estadual "Francisco Morato de Oliveira", HSPE-FMO SP.
Endereço: Rua Pedro de Toledo, 1800, 8º Andar - Vila Clementino
CEP:04039-901, São Paulo, SP, Brasil.

INTRODUÇÃO

A hemorragia pós-parto (HPP), caracterizada por perdas sanguíneas maiores que 500mL em partos vaginais e 1000mL em cesarianas, continua sendo uma das principais causas de mortalidade materna no mundo. É responsável por aproximadamente 70.000 óbitos anuais e mais de 25% das mortes maternas globais, segundo dados da Organização Mundial da Saúde e da Federação Internacional de Ginecologia e Obstetrícia^{1,2}. A grande maioria desses casos decorre de atonia uterina, condição em que o útero falha em contrair-se adequadamente após a dequitação placentária, o que impede o fechamento eficaz dos vasos miometriais. Essa fisiopatologia é bem compreendida, portanto, amplamente prevenível mediante o uso criterioso de agentes uterotônicos, principalmente a ocitocina.³⁻⁵

O trabalho de parto é classificado em períodos, sendo o terceiro definido como o intervalo entre a expulsão fetal e a dequitação placentária⁶. É nesse período que ocorre o maior risco de hemorragia, razão pela qual medidas farmacológicas e mecânicas devem ser empregadas de modo coordenado para prevenir complicações. A conduta ativa nesse período, caracterizado pelo uso profilático de uterotônicos, tração controlada do cordão umbilical e massagem uterina, está associado a uma redução significativa da incidência de HPP, em comparação com condutas fisiológicas.⁶⁻⁷

Diretrizes nacionais e internacionais, como as publicações da FEBRASGO (2013) e do Ministério da Saúde (2017), recomendam o tratamento ativo do terceiro período do parto como rotina obstétrica. Essa abordagem reduz o risco de sangramento severo e transfusão sanguínea⁶⁻⁷. No entanto, apesar de amplamente difundido no meio obstétrico, o papel do anestesiológico no contexto da profilaxia e do tratamento da HPP ainda carece de protocolos específicos. Em muitas instituições, o anestesiológico é o primeiro profissional a reconhecer alterações hemodinâmicas e a intervir farmacologicamente. Deve dominar os mecanismos

de ação, farmacocinética e farmacodinâmica dos uterotônicos, bem como as interações com anestésicos e agentes vasoativos.⁸⁻¹⁰

A ocitocina é o uterotônico de primeira linha recomendado por sociedades médicas como a FIGO, a *American College of Obstetricians and Gynecologists*, a *World Health Organization* e a *Society for Obstetric Anesthesia and Perinatology*¹¹⁻¹². Trata-se de um nonapeptídeo sintético, estruturalmente idêntico ao hormônio endógeno produzido no núcleo para ventricular e supraóptico do hipotálamo, armazenado e liberado pela neuro-hipófise¹³. Sua ação ocorre pela ligação ao receptor de ocitocina (OXTR), acoplado à proteína Gq/11, que ativa a fosfolipase C, e resulta na formação de inositol trifosfato e diacilglicerol. Isso promove a liberação de cálcio intracelular, a ativação da quinase da cadeia leve de miosina e a contração sustentada das fibras miometriais.¹⁴⁻¹⁶

Contudo, o uso da ocitocina não é isento de riscos. A administração em bolus rápidos (>5UI) ou em altas doses pode resultar em vasodilatação sistêmica, hipotensão abrupta, taquicardia reflexa e colapso cardiovascular, especialmente sob bloqueio de neuroeixo¹⁶⁻¹⁷. Ensaio clínico controlados de Balki et al.¹⁶ e Sumikura et al.¹⁷ mostraram que bolus de 1 a 3UI administrados lentamente (30-60 segundos) são suficientes para alcançar contratilidade uterina adequada, em cesarianas eletivas, minimizando alterações hemodinâmicas¹⁶⁻¹⁷. Estudos de Tyagi et al.¹⁹ e Hermesch et al.⁵ confirmaram a relação dose-resposta e definiram a dose mínima efetiva (ED₉₀) em aproximadamente 0,35UI para cesarianas eletivas e até 3UI para pacientes em trabalho de parto, nas quais há dessensibilização dos receptores OXTR.¹⁶⁻²¹

Após o bolus inicial, a infusão contínua de ocitocina em taxas de 2 a 10UI/h é considerada o padrão de cuidado internacional, ajustando-se conforme a contratilidade uterina e a pressão arterial média (PAM \geq 70 mmHg)^{17,20}. O emprego escalonado dessa droga, em vez de bolus fixos de alta dose, reduz significativamente eventos adversos cardiovasculares e mantém a eficácia

uterotônica.^{19,22}

A carbetocina, um análogo sintético termoestável da ocitocina, apresenta meia-vida prolongada (~40 minutos) e proporciona contrações uterinas mais sustentadas, com menor necessidade de doses adicionais²³⁻²⁴. Estudos recentes, como as de El Goly et al.²¹ e Mackeen et al.²², demonstram que a carbetocina reduz a perda sanguínea média, a incidência de HPP, a necessidade de transfusão e o uso de uterotônicos adicionais, quando comparada à ocitocina²³⁻²⁴. No entanto, o custo elevado e a disponibilidade limitada em países de baixa e média renda, como o Brasil, restringem seu uso rotineiro e reforça a importância de protocolos de racionalização baseados em efetividade clínica e custo-benefício.²⁷

Além desses, outros agentes como metilergometrina, carboprost trometamina e misoprostol desempenham papel fundamental como terapias de segunda e terceira linhas. A metilergometrina atua por vasoconstrição e aumento do tônus miometrial, mas é contraindicada em hipertensas e pacientes com pré-eclâmpsia. O carboprost, análogo da prostaglandina F_{2α}, é altamente eficaz, porém deve ser evitado em pacientes asmáticas devido ao risco de broncoespasmo. Já o misoprostol, um análogo da prostaglandina E₁, destaca-se pela estabilidade térmica e pela administração simples (oral, sublingual ou retal), e é amplamente usado em cenários de recursos limitados.^{5,25,30}

O papel do anestesiolegista obstétrico é crucial na implementação segura e eficiente desses fármacos. Ele é o profissional responsável por ajustar doses, velocidades de infusão e via de administração de acordo com o estado clínico materno, o tipo de parto e as condições hemodinâmicas vigentes. Além disso, é o primeiro a reconhecer e tratar complicações cardiovasculares e respiratórias relacionadas à administração de uterotônicos.^{8,10,16}

Diante desse cenário, torna-se evidente a necessidade de protocolos institucionais padronizados que integrem o conhecimento farmacológico, a fisiologia do parto e as

particularidades anestésicas o que permite intervenções seguras e eficazes.

OBJETIVO

O presente trabalho tem como objetivo propor um protocolo prático e padronizado, para o uso racional de uterotônicos, com ênfase na ocitocina, durante o período periparto. Busca-se oferecer ao anestesiolegista uma ferramenta objetiva e fundamentada em evidência, que otimize a contratilidade uterina, reduza complicações hemodinâmicas e previna a hemorragia pós-parto.

METODOLOGIA

Foi conduzida uma revisão narrativa estruturada da literatura para identificar, sintetizar e avaliar as evidências científicas, revisões sistemáticas, diretrizes clínicas e protocolos institucionais referentes ao uso de uterotônicos - ênfase na ocitocina - durante o período intraparto e no pós-parto imediato, aplicáveis ao manejo anestésico em partos vaginais e cesarianas. A abordagem foi delineada para integrar os aspectos farmacológicos, clínicos e operacionais necessários à construção de um protocolo prático e fundamentado para uso pelo anestesiolegista.

As fontes consultadas incluíram as bases de dados PubMed/MEDLINE, SciELO/LILACS, Google Scholar e o repositório clínico UpToDate, além de buscas em websites oficiais de sociedades científicas e profissionais de referência, como a *World Health Organization*, *International Federation of Gynecology and Obstetrics*, *American College of Obstetricians and Gynecologists*, *Royal College of Obstetricians and Gynaecologists*, *Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada*, *Association of Women's Health, Obstetric and Neonatal Nurses* e *Society for Obstetric Anesthesia and Perinatology*.

A estratégia de busca foi desenvolvida de forma combinada, com uso de descritores controlados (termos MeSH) e palavras-chave

livres relacionadas a “oxytocin”, “uterotonics”, “postpartum hemorrhage”, “cesarean”, “intrapartum”, “postoperative” e termos associados à anestesia (“anesthesiology”, “intraoperative”, “anesthetic management”). As buscas foram conduzidas em inglês e português, abrangendo o período de 2010 a 2025, e realizadas inicialmente em março de 2025. Foram aplicados filtros de tipo de estudo (ensaios clínicos, revisões, protocolos e guidelines) e formato de arquivo (filetype: pdf) nas buscas manuais.

Adicionalmente, foi realizada uma busca manual complementar em capítulos e sumários do UpToDate, com o propósito de identificar protocolos clínicos atualizados e recomendações práticas voltadas especificamente à conduta anestésica durante o parto e o período pós-operatório imediato.

Os resultados obtidos foram exportados para a plataforma Rayyan (Qatar Computing Research Institute), que possibilitou a remoção automática de duplicatas e o gerenciamento do processo de triagem.

Foram incluídos estudos que atendiam aos seguintes critérios:

- A. Ensaios clínicos randomizados, estudos observacionais, revisões sistemáticas, diretrizes, consensos e protocolos institucionais que abordassem o uso de ocitocina ou outros uterotônicos, na prevenção ou no tratamento da hemorragia pós-parto;
- B. Trabalhos que descrevessem dose, via e velocidade de administração, bem como o tempo de resposta uterina;
- C. Estudos que apresentassem desfechos clínicos e hemodinâmicos relevantes, como hipotensão, taquiarritmia, perda sanguínea estimada, necessidade de transfusão ou de terapia uterotônica adicional.

Foram excluídos artigos cujo objetivo fosse exclusivamente a indução do trabalho de parto, sem relação com profilaxia ou manejo da HPP, bem como relatos de casos isolados, editoriais, estudos sem dados quantitativos de dose ou regime de

administração.

Após a triagem inicial, dos 434 registros identificados pelos descritores, 111 registros duplicados foram removidos, restando 33 estudos incluídos na análise final após avaliação dos restantes.

A extração dos dados foi realizada de forma independente, com uso de um formulário padronizado contendo: autor, ano, país, desenho metodológico, tamanho da amostra, tipo de parto, intervenção (fármaco, dose, via e velocidade de administração), comparador, principais desfechos (contratilidade uterina, perda sanguínea, eventos adversos), tempo de seguimento e recomendações clínicas relatadas.

A síntese das evidências foi conduzida de maneira narrativa, agrupando os resultados por contexto clínico (parto vaginal versus cesariana; eletiva versus emergência; pacientes de alto risco) e por questões relevantes ao anesthesiologista - dose inicial, titulação da ocitocina (bolus versus infusão contínua), tempo de resposta uterina, escalonamento terapêutico e manejo de efeitos adversos hemodinâmicos. Nas situações em que as evidências eram divergentes entre diretrizes ou estudos, as discrepâncias foram avaliadas e contextualizadas segundo o grau de aplicabilidade prática em ambientes anestésicos obstétricos.

Com base na síntese das evidências, foi elaborado um protocolo em formato de fluxograma, que integra recomendações escalonadas de uso de uterotônicos, incluindo regimes de dose, tempo de avaliação da resposta e critérios para substituição terapêutica. O algoritmo foi estruturado com linguagem operacional e orientada à prática anestésica e incorporou recomendações de segurança hemodinâmica e parâmetros clínicos para titulação de dose.

Fundamentos fisiopatológicos e farmacológicos

A contração uterina eficaz no período pós-parto depende da integridade funcional do miométrio, da densidade e sensibilidade dos receptores de ocitocina (OXTR) e da adequada homeostase do

cálcio intracelular^{14,15}. O estímulo uterotônico promove a ativação da fosfolipase-C via proteína Gq, levando à formação de inositol trifosfato e à liberação de Ca²⁺ do retículo sarcoplasmático, o qual se liga à calmodulina, ativa a MLCK (myosin light-chain kinase) e desencadeia o encurtamento das fibras de actina e miosina.

Durante a gestação, ocorre um aumento dos receptores OXTR com pico no final da gestação, sob influência de estradiol e progesterona. Após a exposição prolongada à ocitocina exógena - comum em induções ou trabalhos de parto prolongados - há dessensibilização e internalização dos OXTR, o que justifica a necessidade de doses maiores no parto e pós-parto em mulheres previamente expostas.¹⁸⁻²⁰

Ademais, fatores anestésicos influenciam a contratilidade uterina. Técnicas de anestesia regional reduzem a resistência vascular sistêmica e o retorno venoso, potencializando a hipotensão induzida por ocitocina. Já a anestesia geral - especialmente com agentes voláteis - exerce efeito tocolítico dose-dependente sobre o miométrio^{8,16-17}. Portanto, a titulação das doses uterotônicas deve considerar o tipo de anestesia, a estabilidade hemodinâmica e o risco basal de HPP.

Ocitocina

Farmacologia, efeitos hemodinâmicos e clínico

A ocitocina é o fármaco de primeira linha para profilaxia e tratamento da atonia uterina. Sua meia-vida plasmática curta (3-5min) e o início de ação rápido (30-60s, endovenoso - EV) justificam a necessidade de administração fracionada ou contínua, a fim de manter contratilidade miométrial estável.^{13,16}

Farmacodinamicamente, além de sua ação uterina, a ocitocina ativa receptores endoteliais de NO (óxido nítrico), resultando em vasodilatação, redução transitória da pressão arterial média e taquicardia reflexa. Esse efeito é potencializado por bolus rápidos e pela redução da pré-carga em bloqueios do neuroeixo.^{8,17,19}

Estudos de Balki et al. e Sumikura et al. demonstraram que doses entre 1 e 3UI

administradas lentamente (30s) produzem tônus uterino adequado em cesarianas eletivas, sem causar hipotensão significativa. Porém, doses acima de 5UI aumentam a probabilidade de hipotensão, isquemia miocárdica e alterações do segmento ST, especialmente sob raquianestesia.^{16-17,24}

A partir de estudos de Tyagi, et al., e Hermes, et al., foi estabelecida a dose mínima efetiva (ED₉₀) como 0,35UI em cesarianas eletivas, e cerca de 3UI em pacientes após indução do trabalho de parto, devido à dessensibilização dos OXTR. Após o bolus inicial, a infusão contínua de 2-10UI/h, endovenoso, é recomendada para manter contratilidade e prevenir recidiva de atonia.^{5,18-20,22}

A principal vantagem da titulação gradual é a preservação da estabilidade hemodinâmica. Essa abordagem, consolidada em protocolos da SOAP (2025) e da ACOG (2023), substituiu o antigo modelo de bolus fixos de 5-10UI IV.¹¹⁻¹²

Rule of Three

A “Rule of Three” é a estratégia de titulação recomendada como padrão-ouro no protocolo anestésico contemporâneo de uso da ocitocina. Consiste em administrar 3UI EV lenta (>30 s) e reavaliar o tônus uterino após 3 minutos. Caso a resposta seja insuficiente, repete-se o processo até três ciclos consecutivos (máximo 9UI).

O intervalo de 3 minutos reflete a meia-vida efetiva da droga e o tempo necessário para a ação máxima miotrópica, evitando somação de picos plasmáticos e instabilidade hemodinâmica. Estudos randomizados mostram que esse esquema promove melhor contratilidade e menor variabilidade de PAM, comparado a doses únicas elevadas.^{16,19-20,22}

Após obtenção do tônus adequado, recomenda-se infusão contínua de 2-10UI/h, ajustando-se conforme contratilidade e PAM ≥ 70 mmHg, por 2 horas subsequentes à estabilização.¹⁹⁻²⁰

Situações especiais

a) Pré-eclâmpsia/hipertensão gestacional: iniciar 1UI EV lenta, seguida da “Rule of Three” se necessário. Evitar bolus rápidos (risco de edema

agudo de pulmão e colapso cardiovascular).^{20,25}

b) Cesárea após trabalho de parto: iniciar diretamente a “*Rule of Three*”, devido à dessensibilização dos OXTR. Se houver resposta parcial após 3 ciclos, administrar carbetocina 100µg EV lentamente (1-2 min).²³⁻²⁴

c) Anestesia geral com anestésicos voláteis: manter a “*Rule of Three*” e considerar carbetocina para sustentação de tônus prolongado.^{20,23}

d) Obesidade e trabalho de parto prolongado: considerar doses de reforço fracionadas, respeitando o limite máximo de 9UI, devido à menor sensibilidade miometrial.^{18,20}

Carbetocina

A carbetocina é um análogo sintético da ocitocina, com meia-vida de 40 minutos, duração de ação de 60 minutos. A dissociação lenta do receptor OXTR confere contratilidade sustentada e reduz a necessidade de infusões adicionais.²³⁻²⁴

Seu uso é particularmente vantajoso em cesarianas de alto risco (pré-eclâmpsia, múltiplas gestações, parto induzido, obesidade), pois proporciona estabilidade hemodinâmica superior e menor necessidade de terapia uterotônica complementar.^{20,23-24}

Dose recomendada: 100 µg EV lentamente (1-2 min, dose única), administrada logo após a extração fetal e antes da dequitação placentária.

Metanálises de El-Goly²¹ (2025) e Mackeen²² (2018) mostram reduções significativas na perda sanguínea média, HPP, transfusões e necessidade de uterotônicos adicionais. Embora o custo elevado limite seu uso rotineiro, estudos de Bahr²⁰ (2023) e El-Goly²¹ (2025) indicam que melhorar seu custo-efetividade é favorável em populações de alto risco.^{20-24,26}

A carbetocina é considerada primeira alternativa à ocitocina em casos de falha parcial ou dessensibilização receptorial, integrando o Fluxograma B do protocolo.

Misoprostol e outros uterotônicos

- Misoprostol atua sobre os receptores EP2 e EP3,

e promover a elevação do cálcio intracelular e contração miometrial sustentada.^{24-25,27}

Posologia:

a) 800-1000 µg retal;

b) 600-800 µg sublingual ou 400-600 µg via oral.

Efeitos adversos mais comuns: febre, calafrios e diarreia, geralmente autolimitados.^{25,27}

- Metilergometrina: 0,2mg intramuscular (IM), a cada 2-4 h, contraindicada em hipertensas ou pacientes com pré-eclâmpsia.²⁵

- Carboprost trometamina: 250µg IM, a cada 15-90min (máx. 2mg), contraindicada em pacientes com asma ou insuficiência cardíaca.²⁵

Esses agentes devem ser administrados conforme a gravidade da atonia e a resposta à ocitocina.

Monitorização anestésica e segurança hemodinâmica

A administração de uterotônicos exige monitorização contínua de pressão arterial, oximetria e frequência cardíaca. Fenilefrina (50-100µg EV) é o vasopressor de escolha, mantendo PAM≥70 mmHg. Em casos de perda sanguínea >1000mL, deve-se ativar o protocolo de hemorragia maciça.^{20,26,28}

A conduta anestésica proativa - incluindo a identificação e intervenção precoces diante de sinais de atonia, além de administração rápida de drogas - reduz morbimortalidade materna.²⁸⁻²⁹

Discussão crítica e justificativa do protocolo

A adoção de um algoritmo padronizado de uso de uterotônicos é essencial para reduzir a variabilidade de condutas e otimizar desfechos obstétricos.

A estratificação de risco pré-parto, com pontuação baseada em fatores predisponentes (gestação múltipla, polidrâmio, macrossomia, pré-eclâmpsia, cesárea prévia, uso prolongado de ocitocina), confere objetividade à tomada de decisão anestésica.³¹⁻³²

Durante o parto, a priorização da “Rule of Three” para administração de ocitocina representa o equilíbrio entre eficácia uterina e segurança cardiovascular. Essa técnica, respaldada por diretrizes internacionais, promove contratilidade adequada com mínima instabilidade pressórica.^{16,19-20,22}

O escalonamento terapêutico subsequente segue uma lógica farmacodinâmica de segurança:

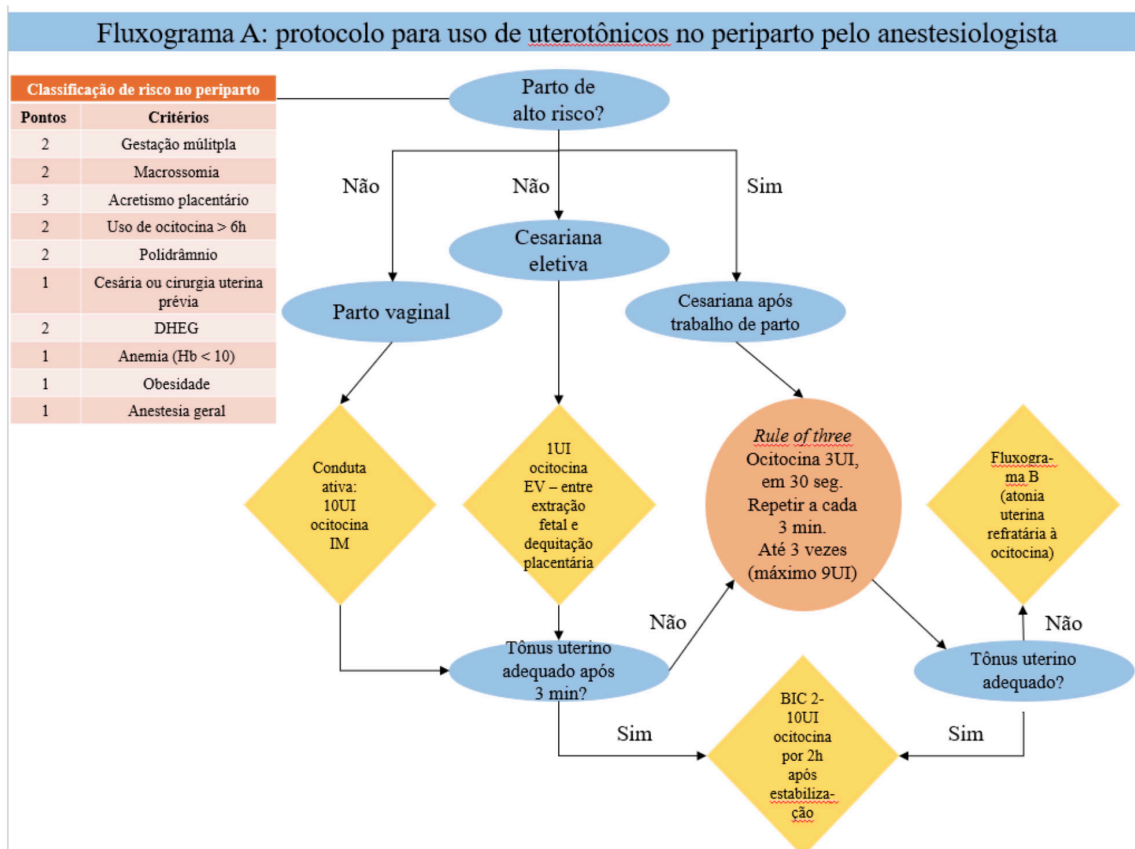
- Carbetocina: primeira opção após falha da ocitocina.^{23-24,26}
- Metilergometrina e carboprost: eficazes, porém apresentam contra-indicações (hipertensão e asma, respectivamente).²⁵
- Misoprostol: adjuvante, especialmente em locais com recursos limitados.^{25,27}

No pós-parto imediato, faz-se necessário infusão contínua de ocitocina (2-10UI/h por 2 horas). Por fim, a implementação institucional exige treinamento multiprofissional, simulações e auditorias, conforme recomendações de Higgins et al. (2015) e Costa et al. (2024).^{28-30,32}

O protocolo

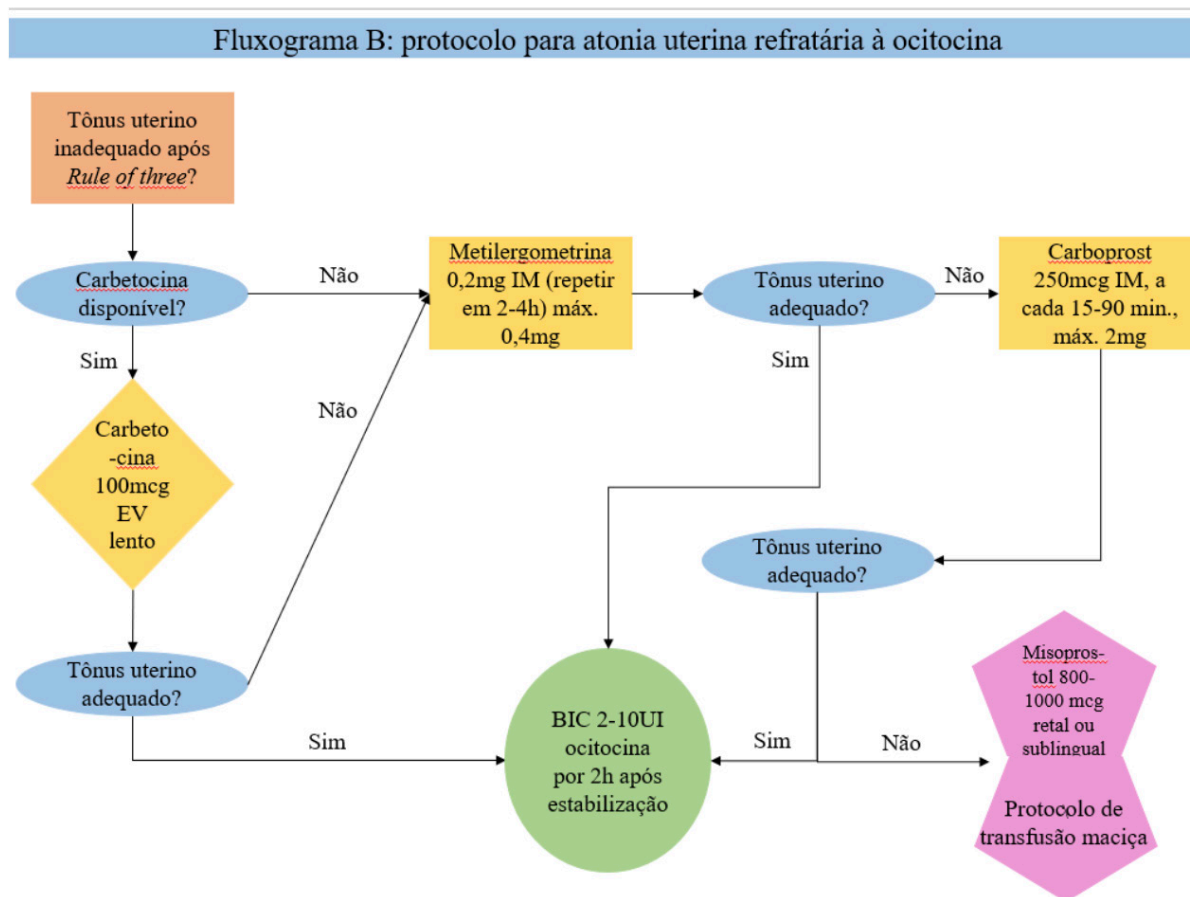
O objetivo é estabelecer um algoritmo padronizado para o uso racional de uterotônicos por anesthesiologistas, com foco na profilaxia e manejo da hemorragia pós-parto (HPP) no contexto periparto, integrando segurança hemodinâmica, eficácia uterina e escalonamento terapêutico padronizado. O protocolo aplica-se tanto para partos vaginais quanto para cesarianas, eletivas ou emergenciais.

Fluxograma A



Fonte: DHEG: doença hipertensiva específica da gestação; Hb: hemoglobina; UI: unidades internacionais; EV: endovenoso; IM: intra-muscular; BIC: bomba de infusão contínua ³³.

Fluxograma B:



Fonte: autores. UI: unidades; mcg: microgramas; mg: miligramas; EV: endovenoso; IM: intra-muscular; BIC: bomba de infusão contínua.

CONCLUSÃO

A hemorragia pós-parto (HPP) permanece uma das principais causas de mortalidade materna global. O anesthesiologista exerce papel crucial nesse cenário, pois é o profissional responsável por equilibrar a contratilidade uterina e as demandas hemodinâmicas maternas, conduzindo decisões farmacológicas imediatas que determinam o desfecho da paciente.

O protocolo proposto neste trabalho representa uma síntese prática e cientificamente fundamentada das melhores evidências disponíveis entre 2010 e 2025, traduzindo diretrizes internacionais e estudos farmacológicos recentes em um algoritmo clínico de fácil aplicação.

A integração da “Rule of Three” como padrão institucional confere previsibilidade e permite padronizar a tomada de decisão, especialmente em cenários de urgência obstétrica, onde cada segundo conta. O protocolo também contempla a transição

escalonada para uterotônicos alternativos, respeitando contraindicações, perfis de segurança e farmacocinética individuais. Do ponto de vista anesthesiológico, define limites objetivos para titulação destes fármacos, guiada pela reavaliação periódica do tônus uterino, além de fornecer parâmetros claros para implementação precoce de outros protocolos, como o de hemorragia maciça. Essa sistematização minimiza a variabilidade interprofissional e fortalece o conceito de anesthesiologia obstétrica moderna, baseada em evidência e tomada de decisão compartilhada.

Diante do exposto, fica evidente que o anesthesiologista tem posição de protagonismo na prevenção e no manejo precoce da HPP, consolidando o papel da anestesia obstétrica como pilar de segurança perinatal.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. WHO recommendations: uterotonics for the prevention of postpartum haemorrhage. Geneva: WHO; 2018.
2. Postpartum haemorrhage clinical practice guidelines (FIGO, 2022). International Federation of Gynecology and Obstetrics. 2022.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais. Diretrizes para o manejo de Hemorragias pós-parto: projeto zero morte materna por hemorragia pós-parto – OMMxHPP – MG; 2017.
4. SiqueiraTV, Fernandes W, Lapena AS, Tomé FM. Medicamentos uterotônicos utilizados em hemorragia puerperal. *Braz J Health Rev.* 2019;2(6):6112-23.
5. Hermes AC, Kernberg AS, Layoun VR, Caughey AB. Ocitocina: fisiologia, farmacologia e aplicação clínica na gestão do trabalho de parto. *Am J Obstet Gynecol.* 2024;230(S 3):S729-S739.
6. Brasil. Ministério da Saúde. Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologia no Sistema Único de Saúde - CONITEC. Diretrizes Nacionais de Assistência ao Parto Normal. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2017.
7. Brasil. Ministério da Saúde. Diretriz Nacional de Assistência ao parto normal. Brasília, DF: Ministério da Saúde / FEBRASGO; 2022.
8. Shastri AH, Nagesh KS, Chethanananda TN, Arasa AD. Impact of oxytocin as a low dose bolus with continuous infusion vs continuous infusion on hemodynamic parameters in cesarean. *Eur J Cardiovasc Med.* 2024;14(4):582-86.
9. Butwick AJ, Coleman L, Cohen SE, Riley ET, Carvalho B. Minimum effective bolus dose of oxytocin during elective cesarean delivery. *Br J Anaesth.*
10. Tyagi A, Deep S, Salhotra R, Malhotra R, Singla A. Minimum effective dose of oxytocin bolus during the cesarean section for patients at high vs low risk of uterine atony: a non randomized, dual-arm, dose – finding prospective trial. *Indian J Anaesth.* 2023;67(8):690-96.
11. Committee on Practice Bulletins-Obstetrics. Practice Bulletin No. 183: Postpartum Hemorrhage. *Obstet Gynecol.* 2017;130(4):e168-e186.
12. Bollag L, Lim G, Sultan P, Habib AS, Landau R, Zakowski M, et al. Society for Obstetric Anesthesia and Perinatology: Consensus Statement and Recommendations for Enhanced Recovery After Cesarean. *Anesth Analg.* 2021;132:1362-77.
13. Bekkenes ME, Fagerland MW, Solberg OG, Aaberge L, Klingenberg O, Norseth J, Rosseland LA. Exploring cardiac effects after oxytocin 2.5 IU or carbetocin 100 ug: a randomized controlled trial in women undergoing planned caesarean delivery. *Eur J Anaesthesiol.* 2022;39:928-38.
14. Langesaeter E, Rosseland LA, Stubhaug A. Hemodynamic effects of oxytocin during cesarean delivery. *Int J Gynecol Obstet.* 2006;95:46-47.
15. Qian XW, Drzymalski DM, Lv CC, Guo FH, Wang LY, Chen XZ. The ED50 and ED95 of oxytocin infusion rate for maintaining uterine tone during elective caesarean delivery: a dose-finding study. *BMC Pregnancy Childb.* 2019;20(1):6.
16. Balki M, Downey KM, Walker A, Seaward GM, Carvalho JC. Prophylactic administration of uterotonics to prevent postpartum hemorrhage in women undergoing cesarian delivery for arrest of labor: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol.* 2021;137(3):505-13.
17. Sumikura H, Inada E. Continuous infusion of oxytocin for cesarean. *Semantic Scholar;* 2016.
18. Munn MB, Owen J, Vicent R, Wakefield M, Chestnut DH, Hauth JC. Comparison of two oxytocin regimens to prevent uterine atony at cesarean delivery: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol.* 2001;98(3):386-90.
19. Tyagi A, Bodh P, Mohta M, Gupta B. Weight-based versus fixed-dose oxytocin infusion for preventing uterine atony during cesarean section in laboring patients: a randomized trial. *Int J Gynecol Obstet.* 2024;164:.
20. Bahr MH, Alkhatip AA, Ahmed AG, Elgamel AF, Abdelkader M, Hussein HA. Carbetocin versus oxytocin in preeclamptic

- parturients undergoing cesarean section: a randomized controlled study. *Middle East J Anesthesiol.* 2023;34(1):75-84.
21. El-Goly NA, Maged AM, Kamal WM, Hosny O, Turki D, Helmy NM. Carbetocin versus oxytocin in prevention of postpartum hemorrhage after cesarean delivery in high-risk women: a systematic review and meta-analysis. *Archives Gynecol Obstet.* 2025;312:291-309.
22. Mackeen AD, Durie DE, Lin M. Foley plus oxytocin compared with oxytocin for induction after membrane rupture: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol.* 2018;131(1):4-11.
23. Luiz CB, Müller AL, Salazar CC, Zanella T, Müller GC, Perez AV, et al. Multidisciplinary team training in postpartum hemorrhage: impact on the use of blood products. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2024;18:46:erbg067.
24. Mousa HA, Blum J, Senoun GA, Shakur H, Alfirevic Z. Treatment for primary postpartum haemorrhage. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014;2014(2):CD003249.
25. World Health Organization (WHO). Consolidated guidelines for the prevention, diagnosis and treatment of postpartum haemorrhage. Geneva: World Health Organization; 2025.
26. Gil-Rojas Y, Lasalvia P, Hernández F, Castañeda-Cardona C, Rosselli D. Cost-effectiveness of carbetocin versus oxytocin for prevention of postpartum hemorrhage resulting from uterine atony in women at high-risk for bleeding in Colombia. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2018;40:242-50.
27. Selvaraj A, Subramanian K, Periyasamy S, Shankar R. A comparative study between misoprostol combined with oxytocin versus oxytocin alone in reducing postpartum blood loss. *J Med Sci Res.* 2024;12(1):5761.
28. Guasch E, Gilsang F. Massive obstetric hemorrhage: current approach to management. *Med Intensiva.* 2016;40(5):298-310.
29. Costa WL, Sampaio JF, Vasconcelos SL, Mota AS, Rocha IG, Stevam IA, et al. PBM e gestão de hemorragia pós-parto em mulheres com coagulopatias hereditárias. *HTCT Hematol Transfusion Cell Ther.* 2024;46(Supl 4).
30. Higgins M, Kfoury J, Biringer A, Seaward G, Windrim R. Teaching and experienced multidisciplinary team about postpartum hemorrhage: comparison of two different methods. *J Obstet Gynaecol Canada.* 2015;37(9):824-28.
31. Phillips JM, Hacker F, Lemon L, Simhan HN. Correlation between hemorrhage risk prediction score and severe maternal morbidity. *Am J Obstet Gynecol MFM.* 2021;3(5):100416.
32. Vogel JP, Nguyen PY, Ramson JB, Silva MS, Pham MD, Sultana SS, et al. Effectiveness of care bundles for prevention and treatment of postpartum hemorrhage: a systematic review. *Am J Obstet Gynecol.* 2024;231(1):67-91.
33. Sanar. DHEG. Atualizações das doenças hipertensivas na gestação (Internet). 2022 (citado 2026 Fev 13). Disponível em: <https://samed.com/atualizacoes-das-doencas-hipertensivas-na-gestacao-colunistas/>.