

HEMORRAGIA MASSIVA EM OBSTETRÍCIA: PRINCÍPIOS CHAVE

SOFIA MARQUES¹, RAQUEL CABRAL¹, JOÃO FONSECA², MARGARIDA PEREIRA³, CLÁUDIA ALVES³, JOANA CARVALHAS¹

Palavras-chave:

- Equipa de Cuidados ao Doente;
- Hemorragia Pós-parto;
- Protocolos Clínicos;
- Sistemas de *Point of Care*

Resumo

Introdução: A hemorragia pós-parto é uma das principais causas de mortalidade e morbilidade maternas em todo o mundo. A sua abordagem requer o rápido reconhecimento da gravidade e avaliação das perdas hemorrágicas, bem como a ressuscitação volémica e hemostática com a respetiva monitorização, e o tratamento etiológico atempados. Surgem atualmente novos conceitos na abordagem da hemorragia pós-parto com a administração de fatores de coagulação, e a utilização de novas técnicas, antes não aplicadas em contexto obstétrico.

Este artigo tem por objetivo a revisão e sumarização dos princípios chave na gestão da hemorragia massiva em contexto obstétrico, com ênfase numa abordagem coordenada e interdisciplinar.

Materiais e Métodos: Revisão da literatura, utilizando a PubMed com os seguintes termos: [hemorragia massiva] e obstetrícia; [protocolo clínico] e obstetrícia; [testes de monitorização da coagulação] e obstetrícia; [testes *point-of-care*] e obstetrícia; [fatores de coagulação] e [hemorragia massiva em obstetrícia]. Seleção dos artigos publicados a partir de 2010 com inclusão de artigos de revisão, estudos experimentais, casos clínicos e artigos de investigação prospetivos ou retrospectivos.

Resultados: Os estudos realizados apresentam resultados semelhantes com a utilização eficaz e segura de novas técnicas em contexto obstétrico.

Discussão e Conclusões: A hemorragia massiva em obstetrícia é um evento crítico que exige uma abordagem interdisciplinar agressiva. A antecipação desta situação clínica, o trabalho em equipa e comunicação eficazes são ferramentas indispensáveis na melhoria do *outcome* e diminuição da morbilidade e mortalidade. Não menos importante é a avaliação rápida e *in loco* da hemóstase com monitorização *point-of-care* e terapêutica dirigida (*goal directed coagulation management*). São de primordial importância os protocolos e algoritmos de atuação, que devem ser treinados regularmente pelas equipas perinatais.

MASSIVE HEMORRHAGE IN OBSTETRICS: KEY PRINCIPLES

SOFIA MARQUES¹, RAQUEL CABRAL¹, JOÃO FONSECA², MARGARIDA PEREIRA³, CLÁUDIA ALVES³, JOANA CARVALHAS¹

Keywords:

- *Clinical Protocols*;
- *Patient Care Team*;
- *Point-of-Care Systems*;
- *Postpartum Hemorrhage*

Abstract

Background: Postpartum hemorrhage is a leading cause of maternal mortality and morbidity worldwide. Its approach requires prompt recognition and assessment of blood losses, as well as volemic and hemostatic resuscitation with the suitable monitoring and timely etiologic treatment. New advances in postpartum hemorrhage management are emerging with the administration of clotting factors and the use of new techniques not previously applied in obstetric context.

This article aims to review and summarize the main key principles in the management of obstetric massive bleeding with emphasis on a coordinated and interdisciplinary approach.

Methods: Literature review using PubMed with the following terms: [massive hemorrhage] and obstetrics; [clinical protocol] and obstetrics; [monitoring coagulation tests] and obstetrics; [point-of-care tests] and obstetrics; [clotting factors] and [massive hemorrhage in obstetrics]. Selection of articles published from 2010 with inclusion of review and experimental articles, clinical cases and prospective or retrospective research articles.

Results: The studies show similar results with the safe and effective use of new techniques in obstetric context.

Discussion and Conclusions: Obstetric massive hemorrhage is a critical event and requires an aggressive interdisciplinary approach. The anticipation of the clinical situation, the team work and effective communication are essential tools in improving the outcome and decreasing morbidity and mortality. No less important is the rapid assessment and on-site monitoring of hemostasis with point-of-care and targeted therapy (*goal-directed coagulation management*). Protocols and performance algorithms are of paramount importance and should be regularly trained by perinatal teams.

Data de submissão - 8 de julho, 2014

Data de aceitação - 10 de dezembro, 2014

¹ Serviço de Anestesiologia do Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra - Portugal

INTRODUÇÃO

A hemorragia pós-parto (HPP), cuja incidência continua a aumentar, é uma das principais causas de mortalidade e morbidade maternas em todo o mundo.¹ A HPP é também motivo de histerectomia no período pós-parto, contribui para a morbidade materna, e é causa major de admissão de doentes provenientes das unidades obstétricas no Serviço de Medicina Intensiva (SMI).²⁻⁴

A falta de nomenclatura *standard* em termos de definição, dificulta a quantificação do impacto e da prevalência da hemorragia obstétrica. Segundo o Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (RCOG) a HPP é definida como *minor* quando há perda sanguínea entre 500 e 1000 mL e *major* quando a perda hemorrágica é superior a 1000 mL. A HPP *major* pode ainda ser subdividida em moderada (perda hemorrágica entre 1000 e 2000 mL) e severa (perda sanguínea superior a 2000 mL).⁵ Outras definições de HPP *major* incluem a necessidade de transfusão superior a 4 U de concentrado eritrocitário (CE), necessidade de tratamento de coagulopatia ou ainda uma descaída do valor de hemoglobina superior a 4 g/dL.^{6,7} A hemorragia massiva é definida, segundo a European Society of Anaesthesiology, como a perda de uma volemia em 24 horas; a perda de 50% do volume sanguíneo em 3 horas ou a perda sanguínea numa taxa de 150 mL/min. Pode ainda ser definida como a necessidade de administração de 10 U de CE em 24 horas, 6 U em 3 horas ou 4 U numa hora.

A hemorragia, principalmente em contexto obstétrico, é notoriamente difícil de quantificar e tende a ser subestimada. Por este motivo, sempre que a perda sanguínea estimada for superior a 1000 mL, devem ser mobilizados recursos (humanos e técnicos) adicionais⁸ e deve ser ativado o Protocolo Institucional de Hemorragia Severa, se implementado.

As principais causas de hemorragia pós-parto são a atonia uterina, a retenção de restos ovulares e as lesões no canal de parto. Alterações primárias da coagulação raramente são causa de HPP. Apesar de vários fatores de risco estarem identificados, a HPP ocorre frequentemente (> 40%) em mulheres previamente saudáveis.⁹ É importante destacar, que a difícil previsão deste risco implica a necessidade de vigilância contínua peri-parto, para assegurar o reconhecimento imediato e a gestão adequada.¹⁰

Foram identificados vários fatores associados a *outcomes* adversos em HPP: o atraso no tratamento por subestimação da perda sanguínea; o atraso na disponibilidade de componentes sanguíneos; a ausência de algoritmos de tratamento e de formação regular; a comunicação interdisciplinar insuficiente e pouco clara; e a falta de organização.¹¹

As unidades obstétricas devem por isso estar devidamente preparadas para resolver esta emergência inesperada, potencialmente grave. Os protocolos locais são essenciais para a

gestão da hemorragia massiva obstétrica, facilitando a sistematização das várias decisões da equipa envolvida, que deve ser multidisciplinar e, em última análise, contribuem para melhorar o *outcome* nesta emergência obstétrica.^{11,12}

A atonia uterina é a causa mais comum de HPP, complicando 5-6% dos partos.⁹ Existem vários fatores de risco identificados para a ocorrência de HPP por atonia uterina: trabalho de parto prolongado, multiparidade, gestação múltipla, macrosomia fetal, polihidrâmnios e coriamnionite.¹³ No entanto, cerca de metade das mulheres com atonia uterina não apresenta qualquer fator de risco associado.^{9,10}

O diagnóstico de hemorragia *major* deve desencadear de imediato medidas gerais de estabilização (Tabela 1).^{5,14}

Tabela 1 – Medidas gerais de estabilização.

Ativar Protocolo Institucional de Hemorragia Severa Pedir Ajuda Abordagem ABCDE	
A	•Verificar a patência da via aérea
B	•Verificar respiração •Colocar O ₂ por máscara facial
C	•Monitorização de ECG, SatO ₂ , PA •Colocar no mínimo 2 acessos de grande calibre (G14-G16) •Colheita de sangue para testes pré-transfusionais, hemograma com contagem plaquetar, estudo da coagulação com doseamento de fibrinogénio, D-dímeros e bioquímica. Monitorização com Tromboelastograma, sempre que possível. •Contatar Banco de Sangue – alerta e reserva de componentes sanguíneos •Cateterização vesical - monitorização do débito urinário •Considerar administração de fluidos sob pressão •Considerar cateterização venosa central •Considerar cateterização arterial
D	•Avaliar nível de consciência
E	•Aquecimento •Aquecer fluidos
Registrar medidas e terapêuticas instituídas	

ECG – eletrocardiograma; G – gauge; PA – pressão arterial; O₂ – oxigénio; SatO₂ – saturação periférica de oxigénio.

Para além destas medidas iniciais, a gestão da hemorragia massiva implica atuação sistematizada em várias vertentes. O RCOG recomenda quatro atitudes que devem ser tomadas simultaneamente para gestão eficiente deste evento crítico: comunicação eficaz, ressuscitação volémica, monitorização, investigação exaustiva da causa e controlo da hemorragia. É essencial o envolvimento de uma equipa interdisciplinar e o acompanhamento posterior da doente numa unidade de cuidados críticos.⁵

PRINCÍPIOS CHAVE:

1) Abordagem interdisciplinar

Uma abordagem multidisciplinar rápida e coordenada, que evite conflitos e omissões, é fulcral na gestão da hemorragia massiva em obstetrícia.^{5,15}

O pedido de ajuda célere, com equipa multidisciplinar deve incluir obstetra e anestesiologista séniores, o envolvimento precoce do Serviço de Sangue e Medicina Transfusio-

nal (SSMT) e, eventualmente, outras especialidades como a hematologia ou a Imagiologia.¹⁵ É imprescindível comunicação contínua, clara e inequívoca entre os vários profissionais.¹⁰ A gestão da hemorragia massiva exige uma liderança assertiva no estabelecimento de prioridades, na distribuição de tarefas e na coordenação de todas as ações necessárias. O anestesiológico, pelas várias competências que lhe são inerentes, será o profissional mais habilitado para liderar este evento crítico.

O trabalho de equipa com a participação de profissionais experientes é essencial, mas pode revelar-se insuficiente, pelo que o desenvolvimento de protocolos institucionais para implementar uma abordagem sistematizada, é determinante.¹⁰

São várias as organizações que defendem a existência de canais de comunicação claros entre o SSMT e as unidades obstétricas com utilização de protocolos para o pedido emergente de hemoderivados. Estes protocolos, uma vez ativados, permitem o envio de uma relação pré-estabelecida dos diferentes componentes sanguíneos para uma pronta reanimação (National Health Service -NHS National Patient Safety Agency - NPSA 2010).^{16,17} Os protocolos de transfusão massiva podem melhorar o *outcome* não só pela administração precoce de hemoderivados, mas também, porque lançam o alerta sobre o carácter emergente da situação. Indubitavelmente a existência de um protocolo melhora a sistematização, a distribuição das tarefas e dos recursos, a comunicação entre os profissionais, em suma, a eficiência da equipa.^{17,18}

Os protocolos devem ser adaptados às instituições, devendo contemplar todas as medidas a tomar pelos diferentes profissionais.¹¹

Medidas simples como a formação dos profissionais de saúde favorecem a rápida identificação de HPP e melhoram a qualidade dos serviços de saúde prestados.^{17,19}

A formação baseada em simulação está associada ao aperfeiçoamento da comunicação e trabalho em equipa em situações emergentes e raras, como é o caso da HPP.^{20,21} O treino de competências técnicas e não técnicas num ambiente seguro, sem qualquer risco para os doentes, melhora a *performance* das equipas. A formação regular de equipas multidisciplinares, com recurso à simulação, tornou-se uma ferramenta eficaz na redução da morbilidade e mortalidade materna e perinatal.^{11,21}

2) Ressuscitação volémica e hemostática

Os dois principais objetivos da ressuscitação são: manter a perfusão tecidual e oxigenação, restabelecendo o volume sanguíneo circulatório - ressuscitação volémica; e, promover a hemóstase, através da prevenção e correção da coagulopatia, com administração apropriada de hemoderivados e fatores hemostáticos - ressuscitação hemostática.^{22,23}

A rapidez do diagnóstico é essencial para o controlo atempado da hemorragia, com diminuição do risco de evolução para coagulopatia e melhor *outcome*. No entanto, existem múltiplos fatores que contribuem para um atraso no diagnóstico e uma gestão *substandard* da hemorragia massiva em obstetrícia. As perdas sanguíneas são frequentemente

subestimadas devido ao sangue em compressas e campos cirúrgicos e à presença de líquido amniótico. Por outro lado, as alterações fisiológicas próprias da gravidez mascaram a magnitude e a repercussão hemodinâmica das perdas hemorrágicas.²⁴ A grávida previamente saudável é capaz de suportar uma perda sanguínea significativa (> 1000 mL)¹⁵ antes dos sinais de choque hipovolémico surgirem. Na verdade, a taquicardia pode ser o único sinal de hemorragia até perda de 30 - 40% do volume sanguíneo.^{24,25}

Tradicionalmente, a ressuscitação volémica inicia-se com administração de cristalóide até 2000 mL e colóides até 1500 mL. Esta abordagem permite a correção da hipovolemia, no entanto desencadeia coagulopatia dilucional e potencia a fibrinólise. A transfusão de CE, essencial para a manutenção da oxigenação tecidual, deve ser precoce.^{23,26} Assim, sempre que possível, a abordagem da HPP deve limitar a administração de cristalóides e colóides, devendo ser a administração de hemoderivados a base da terapêutica.

A proporção e combinação ideais para administração de hemoderivados numa HPP massiva é um tema ainda em debate e com recomendações baseadas em consensos de peritos e não na evidência.

Embora existam semelhanças na gestão de transfusão em HPP massiva e na hemorragia grave não obstétrica, os processos fisiopatológicos que contribuem para aquela podem exigir diferentes estratégias de transfusão, tais como a proporção entre CE, plasma humano inativado (PHI) e plaquetas e de outros agentes hemostáticos como o fibrinogénio e o ácido tranexâmico (ATX).^{9,10,22,26,27}

Estudos recentes realizados em contexto de choque hipovolémico em trauma, indicam que um aumento no *ratio* de PHI:CE pode ser benéfico.^{26,28-30} Pasquier *et al*, num estudo retrospectivo observacional realizado numa maternidade terciária sugere também o benefício de um *ratio* PHI:CE superior (1:1) em puérperas com HPP severa, com maior sucesso no controlo da hemorragia.³¹ É também sugerido que o aumento do número de unidades de plaquetas transfundidas em relação à transfusão de CE melhora o *outcome*. A administração precoce de PHI, plaquetas e CE num *ratio* de 1:1:1 previne a coagulopatia.^{26,27}

Dadas as diferenças inerentes à fisiopatologia subjacente à hemorragia massiva obstétrica, parece razoável a realização de novos ensaios clínicos e recomendações específicas para a HPP.

Na HPP a coagulopatia ocorre como consequência do consumo de fatores da coagulação e/ou pelo efeito de diluição após perda massiva de sangue e desses fatores da coagulação, plaquetas e fibrinogénio e consequente administração de cristalóides - fenómeno de *washout*. Este quadro é muitas vezes agravado por hipotermia, hipocalcemia e acidose.²⁷

Estudos recentes demonstram que a coagulopatia pode desenvolver-se antes da hemodiluição e do consumo dos fatores da coagulação. O aumento da atividade fibrinolítica foi descrito na hemorragia obstétrica secundária a atonia uterina, descolamento prematuro de placenta e placenta acreta.^{32,33} Em contraste com a coagulação intravascular disseminada, que se desenvolve na hemorragia massiva em

contexto de trauma, no caso de HPP a coagulopatia é uma disfunção que se instala precocemente sobretudo à custa da fibrinólise.²²

A identificação deste mecanismo subjacente à coagulopatia sugere, que uma rápida reposição de fatores de coagulação, pode estar associada a melhor *outcome*.^{27,29} A decisão de transfusão pode ser clínica, não sendo mandatória a sua confirmação laboratorial.

2.1) Fibrinogénio

A concentração plasmática média de fibrinogénio antes do parto situa-se entre 3,5 e 6,0 g/L, o que está acima dos valores considerados normais observados fora da gravidez (2,0 - 4,5 g/L). A diminuição dos níveis de fibrinogénio é, entre os marcadores da coagulação, a alteração que mais rapidamente se verifica quando ocorre hemorragia severa, o que se deve à perda deste componente sanguíneo, por aumento do seu consumo e pela hemodiluição devido à administração de fluidos.^{34,35}

Um valor de fibrinogénio entre 2 - 3 g/L, considerado normal, está associado, na grávida, ao dobro do risco de hemorragia severa. Estudos recentes revelam que um valor baixo de fibrinogénio (fibrinogénio <2 g/L) tem valor preditivo positivo de 100% para hemorragia severa. Não existem estudos sobre os benefícios da administração precoce de fibrinogénio na HPP, no entanto, esta parece ser a prática crescente neste contexto.^{26,36-39} Decorre, atualmente, o primeiro estudo randomizado, duplamente cego, multicêntrico (FIB-PPH – *Fibrinogen Concentrate as Initial Treatment for Postpartum Haemorrhage*), que visa investigar se o tratamento precoce com concentrado de fibrinogénio reduz a necessidade de transfusão de hemoderivados em mulheres com HPP.⁴⁰

O concentrado de fibrinogénio permite uma reposição rápida deste fator, com a administração de um pequeno volume e tempo mínimo de preparação, sem necessidade de descongelamento ou compatibilidade ABO.^{16,41}

Pelo que foi exposto é indispensável a revisão das recomendações atuais, nomeadamente do RCOG, ponderando um *target* superior do valor de fibrinogénio na grávida.^{5,38,42}

2.2) Ácido tranexâmico

A atividade fibrinolítica global está diminuída durante a gravidez, no entanto o mesmo não se verifica na circulação útero-placentar, onde há ativação da coagulação e da fibrinólise.

No período pós-parto imediato, com a dequitação, independentemente do tipo de parto, há ativação marcada do sistema fibrinolítico, com aumento dos níveis de produtos de degradação da fibrina. Esta ativação pode persistir durante 6 a 10 horas, comprometendo significativamente a hemóstase e potenciando o risco hemorrágico neste período.^{9,43}

O ATX é um inibidor potente da fibrinólise e vários estudos demonstraram já a sua eficácia na redução da hemorragia e necessidades transfusionais no contexto de cirurgia eletiva.^{44,45} Mais recentemente o estudo CRASH-2 demonstrou que a administração precoce de ATX em doentes de trauma, reduz significativamente a mortalidade.^{44,46,47} Em obstetrícia, apesar da inexistência de trabalhos que demonstrem

definitivamente a eficácia e segurança desta abordagem, alguns estudos sugerem, que a administração de ATX reduz as perdas sanguíneas e a incidência de HPP, quer após o parto vaginal, quer após cesariana.^{43,44,48,49} Movafegh *et al* demonstraram também uma redução das perdas sanguíneas intra e pós-operatórias após a administração de ATX (10 mg/Kg), 20 minutos antes do início da cesariana (CSA).⁵⁰

O papel do ATX no tratamento da HPP foi avaliado também por Ducloy-Bouthors *et al*, num estudo randomizado multicêntrico, ficando demonstrado que doses elevadas de ATX podem reduzir as perdas sanguíneas e a morbilidade materna em mulheres com HPP ativa.⁴⁴

A grande maioria dos estudos realizados até à data não refere complicações ou efeitos adversos associados ao uso de ATX, ou refere apenas efeitos adversos ligeiros e transitórios, sendo os mais frequentes os gastrointestinais e neurológicos. A utilização de ATX na gravidez pode ainda levantar a questão do risco tromboembólico, no entanto a evidência clínica disponível e os estudos até agora realizados sugerem a segurança da sua utilização em contexto obstétrico e não obstétrico.^{43,44,50-52}

Em face dos dados disponíveis até à data, existem já recomendações para a utilização do ATX em obstetrícia. A OMS recomenda a sua utilização quando outras medidas para o tratamento da HPP falham,^{51,53} e a European Society of Anaesthesiology, nas suas *guidelines* sugere o seu uso na hemorragia obstétrica para reduzir as perdas sanguíneas, a duração da hemorragia e o número de unidades de CE transfundidas; a sua utilização na hemorragia pré-parto; e ainda, antes da CSA para redução da hemorragia perioperatória.⁴²

A evidência disponível parece apontar para a segurança e eficácia da utilização do ATX na prevenção e tratamento da HPP, no entanto é consensual a necessidade de ensaios clínicos que forneçam evidência científica inequívoca para a sua utilização em obstetrícia.

O ensaio internacional WOMAN (World Maternal Antifibrinolytic Trial), atualmente em curso, poderá fundamentar inequivocamente o papel do ATX no tratamento da HPP, nomeadamente no que se refere a mortalidade, taxa de histerectomia e outras morbilidades.^{51,53}

2.3) Fator VII ativado recombinante (rFVIIa)

O rFVIIa não é comumente utilizado na hemorragia massiva obstétrica, no entanto estão descritos na literatura alguns casos com resultados positivos na literatura, sendo que o seu papel em contexto obstétrico é ainda muito controverso.⁵⁴

Antes de ser ponderada a administração de rFVIIa, os valores de fibrinogénio, plaquetas e cálcio devem estar dentro da normalidade, e deve ser corrigida a acidose e hipotermia.

Os principais efeitos secundários descritos são eventos tromboembólicos e não existe consenso em relação à dose, ao *timing* de administração ou à forma de monitorização desta terapêutica.

As Sociedades de Anestesiologia Europeia e Americana recomendam a ponderação da administração de rFVIIa na hemorragia massiva obstétrica, quando todas as outras medidas falharam, em presença de coagulopatia e antes de ser

considerada a hipótese de histerectomia.^{26,27,42,55,56}

2.4) Cell salvage

O *cell salvage* intraoperatório permite a redução da transfusão de CE alogénico e é frequentemente utilizado em cirurgia cardíaca, ortopédica e vascular, tendo utilização crescente em contexto obstétrico.⁵⁷

Segundo o RCOG, o uso de *cell salvage* deve ser ponderado no caso de recusa de transfusão de hemoderivados (testemunhas de Jeová) ou se a hemorragia massiva é prevista (placenta acreta, placenta prévia). O *cell salvage* intraoperatório em cenário de hemorragia massiva em obstetrícia é recomendado pela American Society of Anesthesiologists, no Confidential Enquiry into Maternal and Child Health, pelo National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE), e pela Obstetric Anaesthetists Association e Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland. No entanto, estas recomendações não são baseadas em estudos randomizados, ainda escassos na literatura.^{2,55,58-60} A segurança do uso de *cell salvage* em contexto obstétrico tem vindo a ser questionada, principalmente devido ao risco de embolia de fluido amniótico. Trata-se de um risco teórico uma vez que nunca foi descrito com o uso desta técnica.⁶¹ A utilização de filtros de leucodepleção permite a remoção de leucócitos bem como plaquetas, células tumorais, ou células epiteliais, tornando esta técnica mais segura e permitindo suplantarmos algumas das suas contra-indicações.⁶¹ O uso desta técnica implica um risco real de contaminação por eritrócitos fetais e consequentemente, de doença hemolítica em gestações futuras em mães Rh-. A incidência é semelhante à existente durante um parto vaginal e pode ser prevenida pela administração de imunoglobulina anti-D.^{7,61} Decorre atualmente um estudo multicêntrico sobre a utilização de *cell salvage* em CSA para mulheres em risco de hemorragia (SALVO – *Cell Salvage in Obstetrics*), que tem como principal objetivo analisar se esta prática diminui a necessidade de transfusão de hemoderivados.⁶²

2.5) Monitorização laboratorial

2.5.1) Monitorização convencional

A correção atempada da coagulopatia que se desenvolve durante a HPP é crucial para o seu controlo. No entanto, a intervenção hemostática adequada depende da disponibilidade de testes, que permitam um rápido diagnóstico etiológico.

A avaliação do valor de hemoglobina ou do hematócrito durante a HPP é um mau indicador de hemorragia aguda e a sua diminuição pode demorar até 4 horas.¹⁶

Apesar dos valores de aPTT e TP apresentarem limitações no diagnóstico e previsão de HPP (podem permanecer inalterados mesmo após hemorragia severa),⁶³ continuam a desempenhar um papel importante na identificação de alterações da hemóstase significativas e na orientação terapêutica durante a hemorragia grave.^{16,64}

Foi demonstrada uma associação inversa entre a contagem plaquetária e a necessidade de transfusão de CE e uma

relação direta entre a diminuição da contagem plaquetária durante a hemorragia e a sua progressão para HPP massiva. A transfusão de plaquetas é uma terapêutica óbvia em caso de HPP, no entanto não existe consenso em relação ao *trigger*, sendo $50 \times 10^9/L$ o valor mais referido na literatura.^{63,64}

Como já referido, o valor de fibrinogénio é um preditor precoce de HPP massiva,^{16,37,38} pelo que deve ser monitorizado precoce e continuamente.

A monitorização convencional da coagulação em contexto de hemorragia peri-operatória tem um valor limitado pelo atraso entre a recolha da amostra e os resultados e pela falta de informação sobre a função das plaquetas, podendo conduzir a um atraso no tratamento e a pior *outcome*.⁶⁴⁻⁶⁷ Assim, é necessário melhorar a deteção e monitorização da coagulopatia na HPP.

2.5.2) Monitorização *point-of-care*

A utilização da tromboelastografia (TEG) e tromboelastometria (ROTEM) permite uma avaliação rápida e *in loco* da hemostase do doente, definindo em tempo real quais as alterações em causa, o que permite a terapêutica dirigida (*goal directed coagulation management*), administrando os hemoderivados adequados e ultrapassando assim algumas das limitações da análise laboratorial convencional.^{36,64,66}

Estes testes permitem ainda a avaliação indireta da função plaquetária,⁷ o rápido diagnóstico de hiperfibrinólise e de hipofibrinogenemia e a monitorização da terapêutica instituída.⁶⁴

O uso de TEG/ROTEM foi associado a uma redução no uso de hemoderivados na hemorragia peri-operatória e é um método fiável para o diagnóstico de alterações da coagulação durante a hemorragia severa. Os métodos tromboelastométricos são estratégias promissoras para uma orientação individualizada da terapêutica, tendo recentemente sido definidos os valores de referência na gravidez de termo.¹¹ No entanto, a pouca familiaridade dos profissionais e a não disponibilidade desta monitorização em todas as instituições hospitalares são as principais limitações ao seu uso.

A utilização de TEG/ROTEM é uma prática segura e eficaz, que pode melhorar a abordagem da hemorragia massiva em contexto obstétrico, com cada vez mais evidência científica a apoiar o conceito.

3) Tratamento etiológico

O controlo da causa da hemorragia é prioritário e deve ser iniciado com terapêutica conservadora. A massagem uterina externa e administração de uterotónicos são essenciais na prevenção e tratamento da hemorragia por atonia uterina, a causa mais frequente de HPP. Se a ocitocina não surtir efeito, deve ser iniciada a terapêutica com prostaglandinas (sulprostone e/ou misoprostol). Esta terapêutica tem contra-indicações e acarreta riscos que devem ser ponderados tendo em conta a possível evolução do quadro para hemorragia incontrolável.¹⁴

O tamponamento uterino interno com inserção e insuflação de um balão na cavidade uterina ou canal de parto também é considerado uma opção de primeira linha na HPP uma vez que é rápido, pouco invasivo, sem grande taxa de

complicações, com taxa de sucesso a rondar os 80%,⁶⁸ e preserva a fertilidade.⁶⁹ Podem ser utilizados para este efeito balões de Bakri, balões urológicos de Rusch, balões gastroesofágicos de Sengstaken-Blackmore e até sondas de Foley no caso de gravidez muito precoce. O balão pode ser introduzido e retirado sem anestesia e é insuflado com volumes de água esterilizada ou soro fisiológico morno que variam consoante o tipo de balão e o tamanho da cavidade uterina. O efeito de tamponamento consegue-se ao exercer contra-pressão no leito placentário. O balão intrauterino colocado após expulsão fetal é ainda útil para fazer o teste de tamponamento, que é positivo se a hemorragia cessar, indicando que não será necessária laparotomia ou para estabilizar a grávida, ganhando tempo para a transferência para o bloco operatório ou Imagiologia de Intervenção.

A abordagem da HPP pela embolização/oclusão da artéria uterina pelo uso de imagiologia de intervenção evoluiu nos últimos 30 anos com uma elevada taxa de sucesso. No entanto, a sua realização implica que a doente esteja hemodinamicamente estável antes da sua transferência. Este procedimento consiste na cateterização, via femoral, da divisão anterior da artéria ilíaca interna sob fluoroscopia, permitindo o acesso às artérias uterina e vaginal.^{7,8,10,70}

A abordagem cirúrgica da HPP massiva irá depender da causa subjacente devendo ser realizado um exame sob anestesia para exclusão de lesão do canal de parto ou retenção de restos placentares. Deve, nesta altura, ser tentada compressão uterina bimanual. Se estas técnicas falharem, será apropriado realizar laparotomia e a presença de um obstetra sénior é mandatória.^{10,22,23} Se a causa da hemorragia é uma atonia uterina deve ser tentada a realização de suturas compressivas, como a sutura **B-Lynch** ou suturas de compressão modificadas (horizontais ou verticais).^{7,8,10,14,22} Este procedimento pode evitar uma histerectomia e consequente perda de fertilidade.

Quando as técnicas cirúrgicas descritas falham, a opção será a realização de uma histerectomia. Esta decisão deve ser ponderada e discutida idealmente entre clínicos séniores (obstetra e anestesiológista).

4) Vigilância pós-hemorragia

É fundamental que após a resolução do quadro hemorrágico a doente seja admitida numa unidade de cuidados críticos para assegurar continuidade da monitorização hemodinâmica e laboratorial, correção de desequilíbrios residuais e de possíveis complicações. Não devem ser desvalorizados os riscos da transfusão de grandes quantidades de hemoderivados (lesão pulmonar aguda relacionada com transfusão – TRALI, imunomodulação relacionada com a transfusão – TRIM), que devem ser descartados após a resolução do evento crítico.

É importante manter vigilância obstétrica e terapêutica com uterotónicos.

Durante a gravidez, a concentração plasmática de vários fatores de coagulação está aumentada (FvW, FVII, FVIII, FIX e fibrinogénio), enquanto que a atividade de vários anticoagulantes naturais, bem como a atividade fibrinolítica, estão diminuídas. Estas alterações fisiológicas resultam num apa-

rente estado de hipercoagulabilidade, que previne a excessiva perda de sangue durante o parto mas aumenta o risco tromboembólico. Na HPP a administração massiva de componentes sanguíneos e de fatores procoagulantes, a baixa atividade da antitrombina e reduzida fibrinólise, próprias da gravidez, fazem com que o risco de complicações trombóticas, após a resolução do quadro hemorrágico, seja elevado.⁶⁶ Para prevenção de tromboembolismo, devem ser colocadas precocemente meias elásticas compressivas e ponderada a administração de heparina de baixo peso molecular.

A profilaxia da infeção é mandatória⁷¹ e, segundo Bratler *et al*,⁷² a necessidade de manutenção da antibioterapia irá depender da duração da cirurgia, da perda hemorrágica e da semivida do antibiótico. Deve ser mantida sempre que há perda sanguínea durante o procedimento (> 1500 mL) e/ou quando o tempo do procedimento excede duas semividas do fármaco.⁷²

CONCLUSÃO:

A hemorragia massiva em obstetrícia, não sendo um evento frequente, é um evento crítico que exige uma abordagem interdisciplinar agressiva. A mudança das práticas obstétricas e de algumas características maternas resultam num tendencial aumento da frequência e/ou gravidade da hemorragia. A antecipação desta situação clínica, o trabalho em equipa e comunicação eficazes são ferramentas indispensáveis na melhoria do *outcome* e diminuição da morbilidade e mortalidade. Não menos importante é a avaliação rápida e in loco da hemostase com monitorização *point of care* pois permite realizar uma terapêutica dirigida (*goal directed coagulation management*), devendo idealmente estar disponível em todas as maternidades.

Neste contexto, consideramos de primordial importância a implementação de protocolos e algoritmos de atuação, que devem ser treinados regularmente pelas equipas perinatais.

Conflito de Interesses

Os autores declaram não existir conflito de interesses em relação ao trabalho efetuado.

REFERÊNCIAS:

- 1 - Knight M, Callaghan WM, Berg C, Alexander S, Bouvier-Colle MH, Ford JB, et al. Trends in postpartum hemorrhage in high resource countries: a review and recommendations from the International Postpartum Hemorrhage Collaborative Group. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2009; 9:55-65.
- 2 - Cantwell R, Clutton-Brock T, Cooper G, Dawson A, Drife J, Garrod D, et al. Saving mothers' Lives: Reviewing maternal deaths to make motherhood safer: 2006-2008. The Eighth Report of the Confidential Enquiries into Maternal Deaths in the United Kingdom. *BJOG*. 2011; 118: 1-203.
- 3 - Gayat E, Resche-Rigon M, Morel O, Rossignol M, Mantz J, Nicolas-Robin A, et al. Predictive factors of advanced interventional

procedures in a multicenter severe postpartum haemorrhage study. *Intensive Care Med.* 2011; 37:1816-25.

4 – Zeeman GG. Obstetric critical care: a blueprint for improved outcomes. *Crit Care Med.* 2006; 34: 208-14.

5 - Guidelines Committee of the RCOG. RCOG Green-top Guideline No. 52: Prevention and Management of Postpartum Haemorrhage. RCOG. 2011;1-24.

6 – Scottish Confidential Audit of Severe Maternal Morbidity. 8th Annual Report. Edinburgh: Reproductive Health Programme, Healthcare Improvement Scotland, National Health System; 2010.

7 - Wise A, Clark V. Challenges of major obstetric haemorrhage. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2010; 24: 353-65.

8 - Wise A, Clark V. Obstetric haemorrhage. *Anaesth Intensive Care Med.* 2010; 11: 319-23.

9 - Ahonen J. Modern approaches to obstetric haemorrhage. European Society of Anaesthesiology – Refresher Course 11RC1-AHONEN 2013. [consultado em junho 2014] Disponível: <https://www.esahq.org/education/courses-in-anaesthesiology/refreshercourses/obstetric-anaesthesia>.

10 - Moore J, Chandraran E. Management of massive postpartum haemorrhage and coagulopathy. *Obstet Gynaecol Reprod Med.* 2010; 20: 174-80.

11 - Girard T, Morl M, Schlembach D. New approaches to obstetric hemorrhage: the postpartum hemorrhage consensus algorithm. *Curr Opin Anesthesiol.* 2014; 27: 267-74.

12 - Mercier FJ, Van de Velde M. Major obstetric hemorrhage. *Anesthesiology Clin.* 2008; 26: 53-66.

13 - Gleeson C, Scrutton M. Obstetric Emergencies. *Anaest Intensive Care Med.* 2008;9: 115-21.

14 – Walfish M, Neuman A, Wlody D. Maternal haemorrhage. *Br J Anaesth.* 2009; 103:47-56.

15 - Pinder A, Dresner M. Massive obstetric Haemorrhage. *Curr Anaesth Crit Care.* 2005; 16: 181-88.

16 – Allard S, Green L, Hunt BJ. How we manage the hematological aspects of major obstetric haemorrhage. *Br J Haematol.* 2013; 164: 177-88.

17 - Gutierrez MC, Goodnough LT, Druzin M, Butwick AJ. Postpartum hemorrhage treated with a massive transfusion protocol at a tertiary obstetric center: a retrospective study. *Int J Obstet Anesth.* 2012; 21:230-35

18 - Pacheco LD, Saade GR, Costantine MM, Clark SL, Hankins GDV. The role of massive transfusion protocols in obstetrics. *Am J Perinatol.* 2013; 30: 1-4.

19 - Rizvi F, Mackey R, Barrett T, McKenna P, Geary M. Successful reduction of massive postpartum haemorrhage by use of guidelines and staff education. *BJOG.* 2004; 111: 495-8.

20 – Daniels K, Auguste T. Moving forward in patient safety: Multidisciplinary team training. *Semin Perinatol.* 2013; 37: 146-50.

21 – Deering S, Jonhston LC, Colacchio K. Multidisciplinary teamwork and communication training. *Semin Perinatol.* 2011; 35(2): 89-95.

22 - Mclintock C, James AH. Obstetric hemorrhage. *J Thromb Haemost.* 2011; 9:1441-51.

23 - Macphail S, Talks. Massive post-partum haemorrhage and management of disseminated intravascular coagulation. *Curr Obstet Gynaecol.* 2004; 14: 123-31.

24 - Banks A, Norris A. Massive haemorrhage in pregnancy. *Contin Educ Anaesth, Crit Care Pain.* 2005; 5: 195-8.

25 – Su LL, Chong YS. Massive obstetric haemorrhage with disseminated intravascular coagulopathy. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2012; 26: 77-90.

26 - Onwuemene O, Green D, Keith L. Postpartum hemorrhage management in 2012: Predicting the future. *Int J Gynaecol Obstet.* 2012; 119:3-5.

27 - Pacheco LD, Saade GR, Gei AF, Hankins GDV. Cutting-edge in the medical management of obstetrical hemorrhage. *Am J Obstet Gynecol.* 2011; 526-32.

28 - Wafaisad A, Maegele M, Lefering R, Braun M, Peiniger S, Neu-

gebauer E, et al. High plasma to red blood cells ratios are associated with lower mortality rates in patients receiving multiple transfusion ($4 \leq$ red blood cell units < 10) during acute trauma resuscitation. *J Trauma.* 2011; 70: 81-9.

29 - Saule I, Hawkins N. Transfusion practice in major obstetric haemorrhage: lessons from trauma. *Transfusion Pract.* 2011: 79-83.

30 - Rossaint R, Bouillon B, Cerny V, Coats TJ, Duranteau J, Fernández-Mondéjar E, et al. Management of bleeding following major trauma: an update European guideline. *Crit Care.* 2010; 14(R52):1-29.

31 - Pasquier P, Gayat E, Rackelboom T, La Rosa J, Tashkandi A, Tesniere A, et al. An observational study of the fresh frozen plasma:red blood cell ratio in postpartum hemorrhage. *Anesth Analg.* 2013; 166: 155-62.

32 - Ickx BE. Fluid and blood transfusion management in obstetrics. *Eur J Anaesthesiol.* 2010; 27:1031-35.

33 - Lefkou E, Hunt B. Haematological management of obstetric haemorrhage. *Obstet Gynaecol Reprod Med.* 2010; 18: 265-71.

34 – De Lange NM, Lancé MD, de Groot R, Beckers EA, Henskens YM, Scheepers HC. Obstetric hemorrhage and coagulation: an update. Thromboelastography, thromboelastometry, and conventional coagulation tests in the diagnosis and prediction of postpartum hemorrhage. *Obstet Gynecol Surv.* 2012; 67: 426-35.

35 – Peyvandi F, Biguzzi E, Franchi F, Bucciarelli P, Acaia B, Zaina B, et al. Elevated prepartum fibrinogen levels are not associated with a reduced risk of postpartum hemorrhage. *J Thromb Haemost.* 2012; 10: 1451-53.

36 – Huissoud C, Carrabin N, Audibert F, Levrat A, Massignon D, Bertrand M, et al. Bedside assessment of fibrinogen level in postpartum haemorrhage by thrombelastometry. *BJOG.* 2009; 116: 1097-102.

37 – Charbit B, Mandelbrot L, Samain E, Baron G, Haddaoui B, Keita H, et al. The decrease of fibrinogen is an early predictor of the severity of postpartum hemorrhage. *J Thromb Haemost.* 2006; 5: 266-73.

38 – Cortet M, Deneux-Tharaux C, Dupond C, Colin C, Rudigoz RC, Bouvier-Colle MH, et al. Association between fibrinogen level and severity of postpartum haemorrhage: secondary analysis of a prospective trial. *Br J Anaesth.* 2012, 108: 984-89.

39 – Butwick AJ. Postpartum hemorrhage and low fibrinogen levels: the past, present and future. *Int J Obstet Anesth.* 2013. 22: 87-91.

40 – Wikkelsøe AJ, Afshari A, Stensballe J, Langhoff-Roos J, Albrechtsen C, Ekelund K, et al. The FIB-PPH trial: fibrinogen concentrate as initial treatment for postpartum haemorrhage: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials.* 2012. 13:110.

41 – Bell SF, Rayment R, Collins PW, Collis RE. The use of fibrinogen concentrate to correct hypofibrinogenemia rapidly during obstetric haemorrhage. *Int J Obstet Anesth.* 2010; 19: 218-34.

42 – Kosek-Longnecker SA, Afshari A, Albaladejo P, Santullano CA, De Robertis E, Filipescu DC, et al. Management of severe perioperative bleeding: Guidelines from the European Society of Anaesthesiology. *Eur J Anaesthesiol.* 2013. 30: 270-382.

43 – Sekhavat L, Tabatari A, Dalili M, Farajkhoda T, Tafti AD. Efficacy of tranexamic acid in reducing blood loss after cesarean section. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2009; 22: 72-75.

44 - Ducloy-Bouthors AS, Jude B, Duhamel A, Broisin F, Huissoud C, Keita-Meyer H, et al. High-dose tranexamic acid reduces blood loss in postpartum haemorrhage. *Crit Care.* 2011; 15:R117.

45 - Henry DA, Carless PA, Moxey AJ, O'Connell D, Stokes BJ, Fergusson DA, et al. Anti-fibrinolytic use for minimising perioperative allogeneic blood transfusion. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011:CD001886.

46 - CRASH-2 trial collaborators. Effects of tranexamic acid on death, vascular occlusive events, and blood transfusion in trauma patients with significant haemorrhage (CRASH-2): a randomized, placebo-controlled trial. *Lancet.* 2010; 376:23-32.

47 - Roberts I, Ker K. Tranexamic acid for postpartum bleeding. *Int J Gynaecol Obstet.* 2011; 115:220-21.

48 - Gai MY, Wu LF, Su QF, Tatsumoto K. Clinical observation of blood loss reduced by tranexamic acid during and after cesarean sec-

tion: a multi-center, randomized trial. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2004; 112:154-57.

49 - Gohel M, Patel P, Ashoo G, Desai P. Efficacy of tranexamic acid in decreasing blood loss during and after cesarean section: a randomized case controlled prospective study. *J Obstet Gynecol India.* 2007; 57:227-30.

50 - Movafegh A, Eslamian L, Dorabadi A. Effect of intravenous tranexamic acid administration on blood loss during and after cesarean delivery. *Int J Gynaecol Obstet.* 2011; 115:224-6.

51 - Mercier FJ, Bonnet MP. Use of clotting factors and other prohemostatic drugs for obstetric hemorrhage. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2010; 23:310-16.

52 - Ferrer P, Roberts I, Sydenham E, Blackhall K, Shakur H. Anti-fibrinolytic agents in post partum haemorrhage: a systematic review. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2009; 9: 29-34.

53 - Shakur H, Elbourne D, Gülmezoglu M, Alfirevic Z, Ronsmans C, Allen E, et al. The WOMAN Trial (World Maternal Antifibrinolytic Trial): Tranexamic acid for the treatment of postpartum haemorrhage: an international randomised, double blind placebo controlled trial. *Trials.* 2010; 11:40.

54 - Ahonen J. The role of recombinant activated factor VII in obstetric hemorrhage. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2012; 25:309-14.

55 - American Society of Anesthesiologists task force on perioperative blood transfusion and adjuvant therapies. Practice guidelines for perioperative blood transfusion and adjuvant therapies. *Anesthesiology.* 2006; 105: 198-208.

56 - Magon N, Babu KM. Recombinant Factor VIIa in post-partum hemorrhage: a new weapon in obstetrician's armamentarium. *Am J Med Sci.* 2012; 4: 157-62.

57 - Liembruno GM, Liembruno C, Rafanelli D. Autologous blood in obstetrics: where are we going now? *Blood Transfus.* 2012; 10: 125-47.

58 - Geoghegan J, Daniels JP, Moore PAS, Thompson PJ, Khan KS, Gulmezoglu AM. Cell salvage at caesarean section: the need for an evidence-based approach. *BJOG.* 2009;116:743-47.

59 - National Institute for Health and Clinical Excellence. UK National Institute for Health and Clinical Excellence NHS: Intraoperative Blood Cell Salvage in Obstetrics. London: NICE, NHS; 2005.

60 - OAA/AAGBI Guidelines for Obstetric Anaesthetic Services 2013. London; Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland, Obstetric Anaesthetists Association; 2013.

61 - Louage S, Van de Velde M. Cell Salvage in obstetric anaesthesia. *Acta Anaesth Belg.* 2010; 61:13-24.

62 - Cell Salvage in Obstetrics (SALVO). ISRCTN66118656. [consultado em junho 2014] Disponível: <http://blizard.qmul.ac.uk/research-generation/681-salvo.html>

63 - Lloyd L, Bovington R, Kaye A, Collis RE, Rayment R, Sanders J, et al. Standard haemostatic tests following major obstetric haemorrhage. *Int J Obstet Anesth.* 2011; 20: 135-41.

64 - Solomon C, Collis RE, Collins PW. Haemostatic monitoring during postpartum haemorrhage and implications for management. *Br J Anaesth.* 2012;109:851-63.

65 - Stocks G. Monitoring transfusion requirements in major obstetric haemorrhage: out with the old and in with the new? *Int J Obstet Anesth.* 2011. 20: 275-78.

66 - Karlsson O, Jeppsson A, Hellgren M. Major obstetric haemorrhage: monitoring with tromboelastography, laboratory analyses or both? *Int J Obstet Anesth.* 2014; 23: 10-7.

67 - Hill JS, Devenie G, Powell M. Point-of-care testing of coagulation and fibrinolytic status during postpartum haemorrhage: developing a thrombelastography-guided transfusion algorithm. *Anaesth Intensive Care.* 2012; 40: 1007-15.

68 - Doumouchtsis SK, Papageorghiou AT, Vernier C, Arulkumaran S. Management of postpartum hemorrhage by uterine balloon tamponade: prospective evaluation of effectiveness. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2008; 87:849-55.

69 - Mayer DC, Smith KA. Chestnut's Obstetric Anaesthesia Principles and Practice, 4th ed. Philadelphia: Elsevier Mosby; 2009.p.

825-30.

70 - Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. Royal College of Radiologists. British Society of Interventional Radiology. Good Practice. No.6. The role of emergency and elective interventional radiology in postpartum haemorrhage. London: RCOG; 2007.

71 - Committee Opinion No. 465: Antimicrobial Prophylaxis for Cesarean Delivery: Timing of Administration. *Obstet Gynecol.* 2010; 116:791-92.

72 - Bratzler DW, Patchen Dellinger E, Olsen KM, Perl TM, Auwaerter PG, Bolon MK, et al. Practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. *Am J Health Syst Pharm.* 2013; 70:195-83.