

CHOQUE HEMORRÁGICO

PACIENTE COM SANGRAMENTO GRAVE

ADULTO COM INDICAÇÃO DE TRANSFUSÃO MACIÇA

CRIANÇA COM INDICAÇÃO DE TRANSFUSÃO MACIÇA

FISIOPATOLOGIA

AVALIAÇÃO CLÍNICA DO PACIENTE

TRANSFUSÃO MACIÇA OU DE EMERGÊNCIA?

COLETA DE AMOSTRAS

CONTROLE CIRÚRGICO DO SANGRAMENTO

OXIGENAÇÃO TECIDUAL

MANEJO VENTILATÓRIO

HIPOTENSÃO INDUZIDA

REPOSIÇÃO VOLÊMICA RESTRITIVA

VASOPRESSORES E AGENTES INOTRÓPICOS

TIPOS DE FLUIDOS

RESSUSCITAÇÃO HEMOSTÁTICA

TERAPIA GUIADA POR METAS

MANEJO DA TEMPERATURA

CÁLCIO

DISTURBIOS ÁCIDO-BASE

HIPERCALEMIA

ANTIFIBRINOLÍTICOS

DESMOPRESSINA - DDAVP

COMPLEXO PROTROMBÍNICO - CCP

TROMBOPROFILAXIA

PROTOCOLO 161 TRANSFUSÃO MACIÇA

PROTOCOLO 307 TRANSFUSÃO DE EMERGÊNCIA

ATRIBUIÇÕES

SIGLAS

REFERÊNCIAS

SUMÁRIO

CHOQUE HEMORRÁGICO.....	1
INTRODUÇÃO	4
OBJETIVOS.....	4
CRITÉRIOS DE ADMISSÃO.....	4
FLUXOGRAMAS	5
1) PACIENTE COM SANGRAMENTO GRAVE	5
2) PACIENTE ADULTO COM INDICAÇÃO DE TRANSFUSÃO MACIÇA	6
3) PACIENTE PEDIÁTRICO COM INDICAÇÃO DE TRANSFUSÃO MACIÇA	7
FISIOPATOLOGIA	8
AVALIAÇÃO CLÍNICA DO PACIENTE.....	8
ESCOLHA DO PROTOCOLO	9
TRANSFUSÃO MACIÇA.....	9
TRANSFUSÃO DE EMERGÊNCIA OU DE EXTREMA URGÊNCIA	10
TRATAMENTO	10
Coleta de amostras para exames laboratoriais.....	10
Controle cirúrgico rápido do sangramento.....	11
Oxigenação tecidual	11
Manejo ventilatório.....	11
Hipotensão arterial controlada (hipotensão induzida).....	11
Reposição volêmica restritiva	12
Vasopressores e agentes inotrópicos	12
Tipos de fluidos	12
Ressuscitação hemostática	12
Ressuscitação adicional com terapia guiada por metas	12
Manejo da temperatura.....	13
Cálcio (evitar e tratar a hipocalcemia)	13
Tratar distúrbios ácido-base	13

Corrigir hipercalemia:.....	14
Uso de agentes antifibrinolíticos:	14
Desmopressina (DDAVP):	14
Concentrado de complexo protrombínico (CCP):	14
Tromboprofilaxia:.....	14
CONCLUSÃO	14
ATRIBUIÇÕES, COMPETÊNCIAS E RESPONSABILIDADES.....	15
CRITÉRIOS DE SAÍDA DO PROTOCOLO	17
MONITORAMENTO	17
CONFLITOS DE INTERESSES.....	17
REFERÊNCIAS.....	18
SIGLAS	19
HISTÓRICO DAS VERSÕES.....	21

INTRODUÇÃO

O choque consiste em um estado de má perfusão tecidual. No tipo hemorrágico utiliza-se estratégias para garantir adequada oferta tecidual de oxigênio, além de prevenir e tratar as coagulopatias.

No Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais (HC-UFMG), as principais condições clínicas compatíveis com este protocolo são: hemorragia pós-parto (HPP), pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos que envolvem grandes vasos, pacientes com coagulopatia, dentre outros.

OBJETIVOS

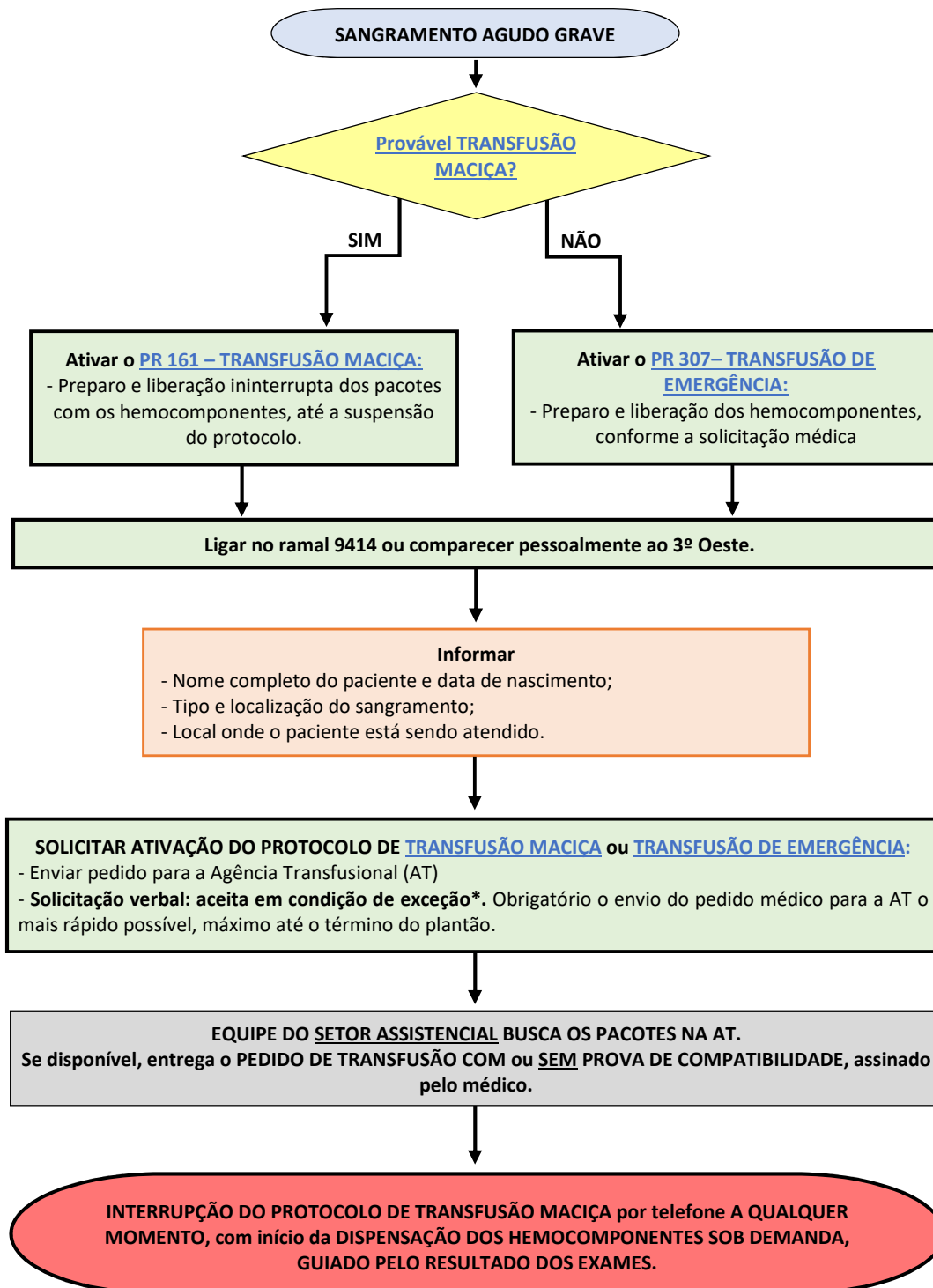
Tratamento rápido e assertivo do choque hemorrágico agudo, durante o ato cirúrgico, a fim de se prevenir a hipóxia, a inflamação e a disfunção orgânica, utilizando-se hemocomponentes, hemoderivados, vasopressores e expansores plasmáticos.

CRITÉRIOS DE ADMISSÃO

Pacientes com choque hemorrágico durante o ato cirúrgico.

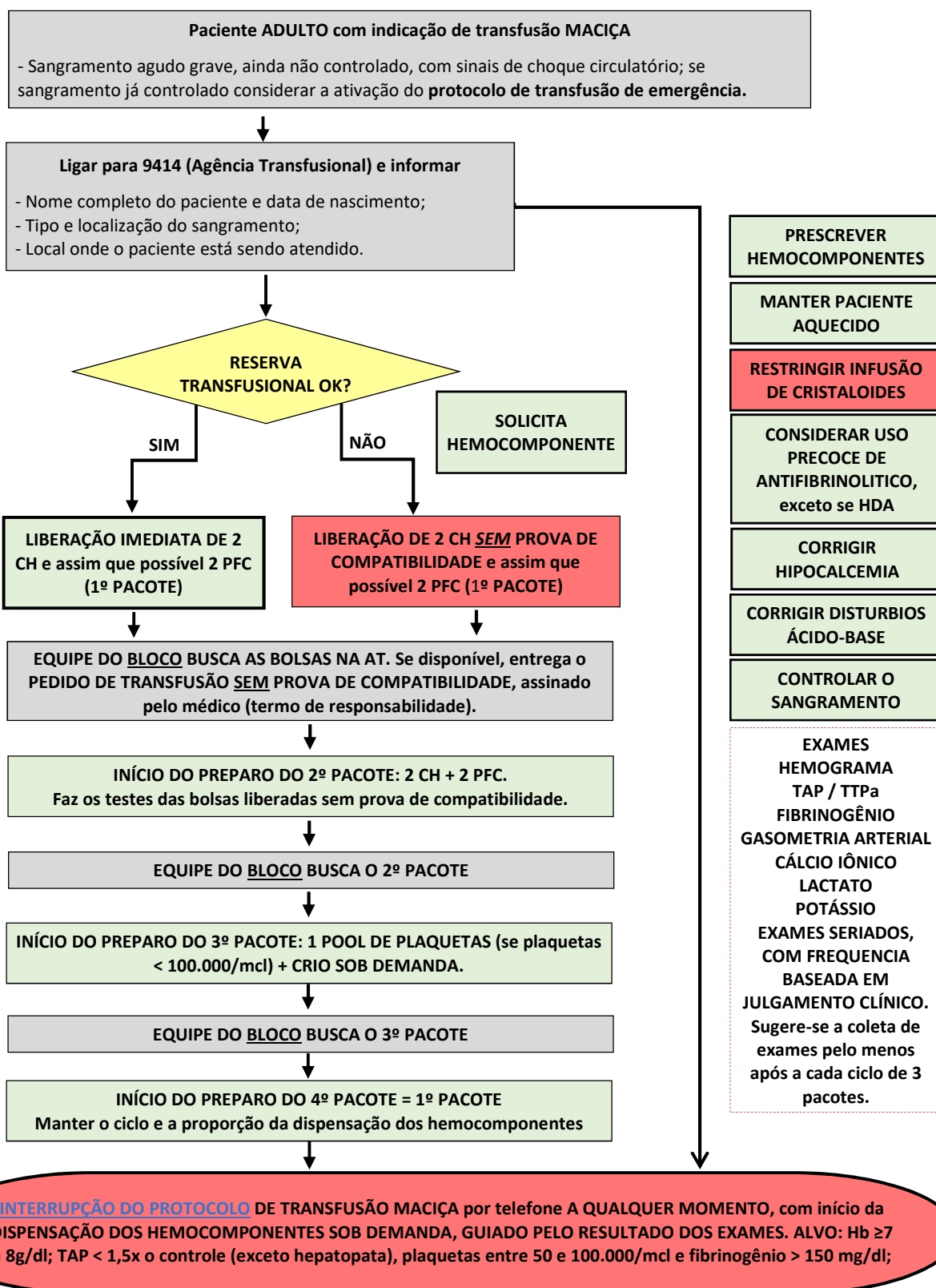
FLUXOGRAMAS

1) PACIENTE COM SANGRAMENTO GRAVE



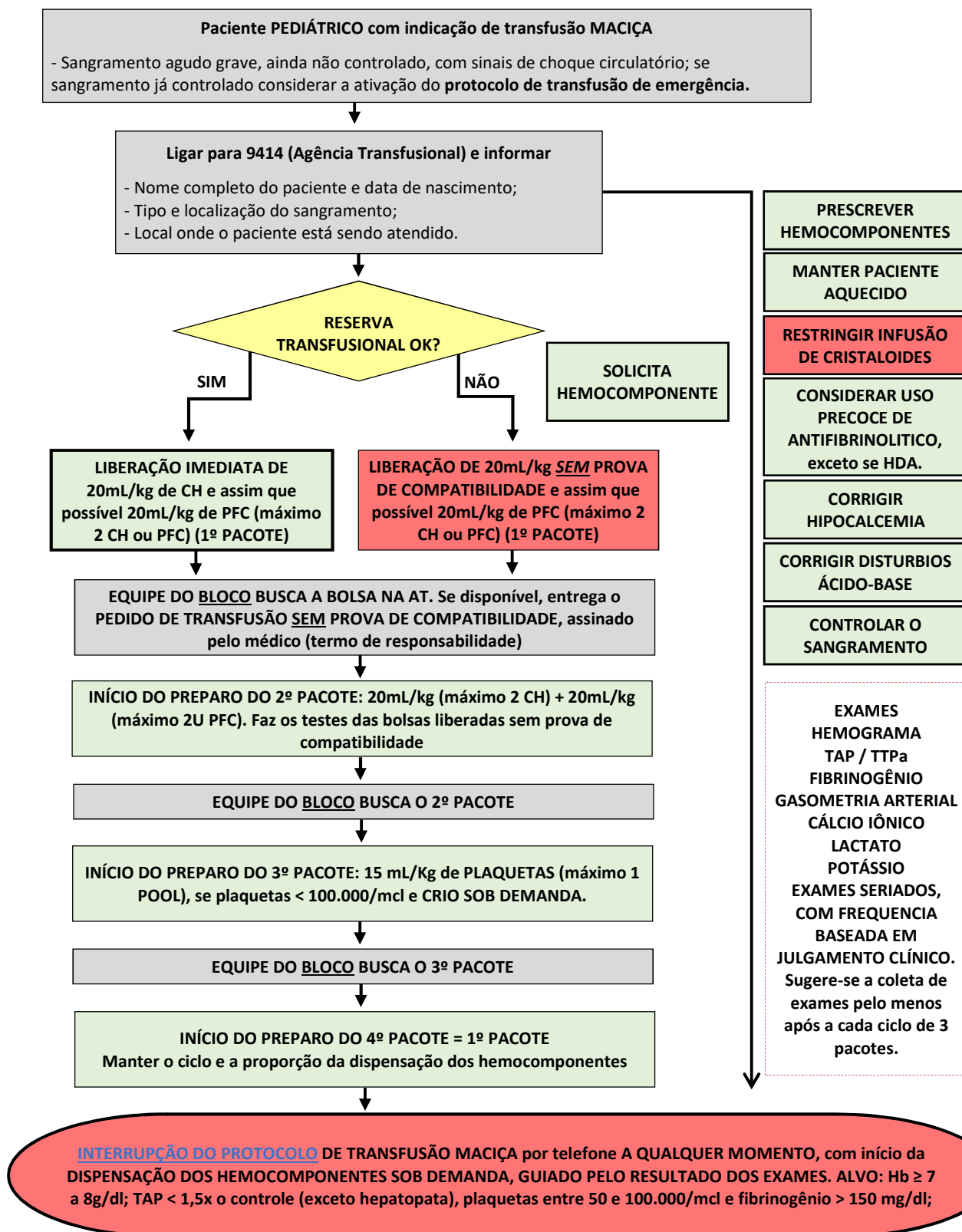
* realizar em conformidade com a [Norma \(NO\) 021 – Comunicação eficaz](#)

2) PACIENTE ADULTO COM INDICAÇÃO DE TRANSFUSÃO MACIÇA



SENDO: CH = CONCENTRADO DE HEMÁCIAS; CRIO = CRIOPRECIPITADO; Hb = HEMOGLOBINA; HDA = HEMORRAGIA DIGESTIVA ALTA; PFC = PLASMA FRESCO CONGELADO; TAP = TEMPO DE PROTROMBINA; TTPa = TEMPO DE TROMBLOPLASTINA ATIVADA;

3) PACIENTE PEDIÁTRICO COM INDICAÇÃO DE TRANSFUSÃO MACIÇA



FISIOPATOLOGIA

Após perda volêmica, ocorre descarga simpática central, com diminuição do fluxo parassimpático, o que incorre em elevação da frequência cardíaca (FC) e aumento da contratilidade miocárdica. A estimulação adrenal resulta na resposta de “luta ou fuga”, com aumento da secreção de adrenalina para a corrente sanguínea. A hipoperfusão persistente leva a distúrbios relacionados com a oxigenação tissular, acidose láctica, interrupção temporária da função celular, apoptose, enquanto outras células sofrem morte celular, culminando algumas vezes em falência de múltiplos órgãos.

A microvasculatura desempenha um papel central na fisiopatologia do choque hemorrágico, como também está envolvida em todas as tentativas terapêuticas de reverter ou minimizar as consequências adversas ao choque. Alterações microcirculatórias estão diretamente associadas a anormalidades na distribuição de oxigênio, isquemia, inflamação, distúrbios na coagulação e disfunção endotelial com alterações no glicocálix, que são um conjunto de proteínas relacionadas com o endotélio vascular responsáveis por várias funções, entre elas a da manutenção da permeabilidade vascular.

A adoção de medidas sistêmicas com a compreensão dos processos fisiopatológicos no ambiente microvascular é fundamental para desenvolver intervenções direcionadas e individualizadas que reduzam a lesão tecidual, a disfunção orgânica e, finalmente, a mortalidade por choque hemorrágico.

AVALIAÇÃO CLÍNICA DO PACIENTE

As diretrizes do *Advanced Trauma Life Support* (ATLS) fornecem uma abordagem algorítmica classificando a hemorragia em quatro classes distintas, com severidade crescente, com base no exame clínico e em alterações nos sinais vitais basais (**tabela 1**):

Tabela 1: Classificação da intensidade da hemorragia conforme o ATLS

Classe	Perda estimada de sangue	FC (bpm)	PA (mmHg)	Pressão de pulso	FR (irpm)	Sensório
I	< 750mL (15%)	< 100	Normal	Normal	14 - 20	Ansiedade leve
II	750 – 1500 mL (15 a 30%)	100 – 120	Normal	Reduzida	20 - 30	Ansiedade moderada
III	1500 – 2000 mL (30 a 40%)	120 – 140	Reduzida	Reduzida	30 - 40	Ansioso e/ou confuso
IV	> 2000 mL (>40%)	> 140	reduzida	Reduzida	> 35	Comatoso, letárgico

ESCOLHA DO PROTOCOLO

TRANSFUSÃO MACIÇA

A perda maciça aguda de sangue é considerada como a perda superior a:

Pacientes adultos:

- Uma volemia (60 ml/kg) em 24h;
- 50% do volume circulante (30 ml/kg) em 3 horas ou
- 150 ml/min em 20 min

Pacientes pediátricos:

- Uma volemia (70-80ml/kg) em 24h;
- 50% do volume circulante (35-40ml/kg) em 3 horas ou
- 2 a 3 ml/kg/min

Na prática clínica, evidencia-se a presença de alterações hemodinâmicas compatíveis com hipovolemia acompanhado da evidência ou suspeita de hemorragia aguda volumosa.

- Transfusão em pacientes com sangramento agudo grave **NÃO CONTROLADO** e com sinais de choque hipovolêmico, tais como trauma, hemorragia obstétrica, transplante hepático ou por lesão de grande vaso para os quais a previsão é de uso de grande quantidade de hemocomponentes.
- Para pacientes instáveis, com sangramento não traumático e não obstétrico, como o observado em sangramentos gastrointestinais ou em perioperatório, é razoável começar com transfusão de hemácias e considerar os demais hemocomponentes em função de avaliação precoce e frequente dos parâmetros da coagulação.
- Utilizar o “limiar crítico de administração”, definido como um requisito para 3 ou mais unidades de hemácias em uma hora, e o índice de choque seriado cujo cálculo é efetuado pela divisão da frequência cardíaca pela pressão arterial sistólica (PAS). Valores maiores ou iguais a 0,9 indicam perda sanguínea significativa e maior ou igual a 1 (FC superior à PAS) sinalizam para a necessidade de abordagem rápida e agressiva e para a possibilidade de hemotransfusão. Valores entre 1,3 e

1,7 (choque moderado) e acima de 1,7 (choque grave) são indicativos de avaliação da necessidade de transfusão maciça.

- A equipe da Agência Transfusional prepara e libera de modo contínuo os hemocomponentes, o que mantém a proporção adequada (1:1:1) e agiliza o processo da sua dispensação.
- É possível a liberação de hemocomponentes sem prova de compatibilidade.
- Há um maior descarte e por este motivo, esse protocolo deve ser interrompido assim que possível.
- Devolução do hemocomponente: poderá ser devolvido à AT até, no máximo, 30 minutos fora de temperatura controlada (2 a 6°C).

TRANSFUÇÃO DE EMERGÊNCIA OU DE EXTREMA URGÊNCIA

- Transfusão em pacientes com sangramento agudo grave JÁ CONTROLADO, mas com sinais de choque hipovolêmico, quando a previsão é de uso de poucas unidades de hemocomponentes.
- O médico assistente define o tipo e a quantidade de hemocomponente a ser utilizado a cada vez.
- É possível a liberação de hemocomponentes sem prova de compatibilidade.
- Os hemocomponentes serão preparados sob demanda.

TRATAMENTO

Deve ser direcionado para a causa do sangramento e instituído o mais precocemente possível a fim de evitar o agravamento do quadro e dificuldade ainda maior de controlar a hemorragia.

Avaliar necessidade de entrar em protocolo de transfusão de emergência (sangramento já controlado, liberação do que for solicitado pelo médico) ou transfusão maciça (sangramento ainda não controlado, liberação por pacotes previamente definidos, mantendo a proporção 1:1:1). Entrar em contato com a Agência Transfusional (ramal 9414) e solicitar assistência do especialista em Hemoterapia.

Coleta de amostras para exames laboratoriais

- Gasometria arterial: seringa com heparina lítica
- TAP, TTPa e fibrinogênio: 1 tubo tampa azul - CITRATO
- Hemograma: 1 tubo de tampa roxa - EDTA

- Testes pré-transfusionais: 1 tubo de tampa roxa - EDTA. Nos casos em que for necessária a identificação manual da amostra para testes pré-transfusionais utilizar a etiqueta fornecida pela AT, conforme modelo abaixo:

Agência Transfusional HC-UFMG	
Nome:	_____
DN: __/__/__	Leito: _____
Prontuário:	_____
Data: __/__/__	Hora: __:__
Coletor:	_____

Figura 1: Modelo de etiqueta usada como plano de contingência para identificação de amostra para a agência transfusional.

Controle cirúrgico rápido do sangramento

- Cirurgia para controle de danos, estabilização e fechamento do sítio cirúrgico, tamponamento, embolização e medidas hemostáticas locais.

Oxigenação tecidual

- Otimizar a concentração arterial de O_2 (CaO_2) por meio do aumento da saturação de O_2 (SaO_2) e da pressão de O_2 (PO_2).

Manejo ventilatório

- Manter a ventilação espontânea sempre que possível, mas cuidado com hipóxia e hipercapnia. Nos pacientes sob ventilação mecânica, preferir a utilização de parâmetros protetores, com menores pressões e volumes.

Hipotensão arterial controlada (hipotensão induzida)

- Recomenda-se o alvo de pressão arterial sistólica de 80-90 mmHg, até que o sangramento principal seja interrompido. Esta técnica medida deve ser individualizada e pode ser mais liberal em pacientes com reserva funcional adequada. O risco benefício deve ser cuidadosamente ponderado nos pacientes com possibilidade de comprometimento em órgãos alvo (histórico de hipertensão arterial, diabetes melitos, doença arterial coronariana, doença arterial periférica, doença venosa crônica, disfunção renal ou hepática, pacientes classificados como ASA 3 dentre outros).

Reposição volêmica restritiva

- Recomenda-se uma estratégia de reposição volêmica restritiva para alcançar os alvos pressóricos até que o sangramento possa ser controlado. Deve-se combater a hipervolemia que aumenta o sangramento.

Vasopressores e agentes inotrópicos

- Na presença de hipotensão ameaçadora à vida, recomenda-se administração de vasopressores associados a fluidos para manter o alvo de PA. Iniciar infusão de agente inotrópico na presença de disfunção miocárdica.

Tipos de fluidos

- Iniciar fluidoterapia com soluções cristaloides isotônicas no paciente com hemorragia e hipotensão. Sugere-se evitar o uso excessivo de solução de NaCl 0,9%. Sugere-se que o uso de coloides seja restrito devido aos efeitos adversos para a hemostasia.

Ressuscitação hemostática

- No manejo inicial de pacientes com expectativa de hemorragia maciça, recomenda-se uma das duas seguintes estratégias:
 - plasma - em proporção “plasma-CH” de, pelo menos, 1:2 - conforme necessário ou
 - CH de acordo com os níveis de Hb e concentrado de fator de coagulação conforme coagulograma.

Cabe ressaltar que o plasma age também como expansor volêmico e que os concentrados de fatores de coagulação não contêm todos os fatores contidos no plasma humano.

Ressuscitação adicional com terapia guiada por metas

- Recomenda-se que as medidas de ressuscitação utilizem uma estratégia guiada por metas e direcionada por testes.
 - **Concentrado de hemácias:** transfundir rapidamente o concentrado de hemácias O NEGATIVO/POSITIVO ou ISOGRUPO ABO/RhD, conforme o histórico transfusional, sexo e idade. Alvo de hemoglobina (Hb) entre 7 e 9 g/dL.
 - **Plasma fresco congelado:** transfundir objetivando tempo de protrombina e o tempo de tromboplastina parcial ativada < 1,5 vezes os valores normais nos pacientes não hepatopatas. Recomenda-se evitar a transfusão de plasma em pacientes sem sangramento substancial.
 - **Plaquetas:** recomenda-se administração de plaquetas para manter a contagem acima de 50.000/ μ L. Sugere-se manutenção da contagem acima de 100.000/ μ L em pacientes com

sangramento ameaçadores da vida (grau IV da escala da OMS). Dose inicial de um pool ou uma unidade obtida por aférese.

- **Fibrinogênio e crioprecipitado:** transfundir se níveis plasmáticos de fibrinogênio inferiores a 150 mg/dL na dose inicial de 1U para cada 10kg de peso do paciente ou, se em transfusão maciça, 5 ou 10 U de CRIIO, a depender do peso do paciente. As doses podem ser repetidas conforme avaliação laboratorial dos níveis de fibrinogênio.

Manejo da temperatura

- Aplicação precoce de medidas para reduzir as perdas de calor e aquecer o paciente hipotérmico a fim de alcançar e manter normotermia. A hipotermia reduz a atividade enzimática dos fatores de coagulação e altera a função plaquetária. Cabe ressaltar que os concentrados de hemácias e o plasma descongelado são mantidos refrigerados (2 a 6° C) e, portanto, a infusão rápida de múltiplas unidades pode reduzir a temperatura corporal abruptamente e levar a arritmia cardíaca.

Cálcio (evitar e tratar a hipocalcemia)

- Recomenda-se que os níveis de cálcio iônico sejam monitorados e mantidos dentro do intervalo de normalidade durante transfusão maciça. Grandes quantidades de citrato são ministrados aos pacientes maciçamente transfundidos, visto que o sangue é anticoagulado com uma solução contendo citrato de sódio e ácido cítrico. O citrato se liga ao cálcio iônico circulante e pode ocasionar hipocalcemia clinicamente significativa, especialmente nos pacientes com doença hepática preexistente ou disfunção hepática decorrente da isquemia e, portanto, incapazes de metabolizar adequadamente o CITRATO. Cabe ressaltar que níveis adequados de cálcio iônico (> 1 mmol/l) são essenciais para que o processo de coagulação ocorra.

Tratar distúrbios ácido-base

- **Alcalose metabólica:** o metabolismo do citrato gera bicarbonato. Como consequência, pacientes com comprometimento da capacidade de excreção do excesso de bicarbonato pelo rim (isquemia renal ou doença renal prévia) podem evoluir com alcalose metabólica.
- **Acidose metabólica:** decorre da hipoperfusão celular secundária ao choque hemorrágico e, por isso, a sua reversão é mais efetiva com o tratamento efetivo do choque hemorrágico. Entretanto, em casos especiais, pode ser necessária a infusão de bicarbonato. Cabe ressaltar que a acidose age sinergicamente com a hipotermia determinando alterações na cascata da coagulação que agravam o sangramento.

Corrigir hipercalcemia:

- Crianças e pacientes com disfunção renal podem evoluir com hipercalcemia, especialmente devido aos elevados níveis de potássio nos concentrados de hemácias armazenados por mais de 10 dias ou irradiados há mais de 24 horas.

Uso de agentes antifibrinolíticos:

- Considerar o uso em pacientes com hemorragia aguda grave. Os antifibrinolíticos NÃO devem ser usados em pacientes com hemorragia digestiva alta.

Desmopressina (DDAVP):

- Sugere-se que a desmopressina (0,3µg/kg) seja administrada em pacientes tratados com agentes inibidores plaquetários, com doença de von Willebrand ou renais crônicos.

Concentrado de complexo protrombínico (CCP):

- Recomenda-se o uso precoce de CCP para reversão emergencial do efeito dos anticoagulantes orais dependentes da vitamina K. Sugere-se a administração de CCP para atenuar o sangramento que represente ameaça a vida em pacientes tratados com novos anticoagulantes orais.

Tromboprofilaxia:

- Aguardar aproximadamente 24hs após o controle do sangramento para iniciar a tromboprofilaxia farmacológica. Não se recomenda o uso rotineiro de filtros de veia cava inferior.

CONCLUSÃO

- O manejo do choque hemorrágico é complexo e, apesar de todo o conhecimento que se agregou ao tema nos últimos anos, as taxas de mortalidade ainda permanecem altas. Nesse cenário, o papel principal do anesthesiologista inclui manejar a coagulopatia, garantir oferta de oxigênio - apesar do sangramento - e limitar a hipóxia tecidual, a inflamação e a disfunção orgânica.
- Ainda existem controvérsias quanto às melhores estratégias de ressuscitação e, para que se possa evoluir, é necessário estabelecer abordagens terapêuticas baseadas em evidências e com claros objetivos quanto a administração de fluidos, alvos pressóricos e níveis de hemoglobina para limitar os riscos da sobrecarga hídrica e da terapia transfusional.

ATRIBUIÇÕES, COMPETÊNCIAS E RESPONSABILIDADES

<p>Médico anesthesiologista</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Apresentar os riscos associados e obter TCLE (termo de consentimento livre e esclarecido) da anestesia. – Garantir privacidade e zelar pela segurança do paciente. – Acompanhar a monitorização contínua do paciente. – Diagnosticar e tratar precocemente o choque hemorrágico (equipe multidisciplinar). – Avaliar se o paciente e, caso ele preencha os critérios, ativar ou solicitar a ativação do protocolo de transfusão maciça ou de emergência, por telefonema à Agência Transfusional, ramal 9414. – Ligar no laboratório ramal 9602 (dias úteis) ou 9416 (plantão noturno, fins de semana ou feriados), e comunicar os casos em que for necessário agilizar a realização dos exames. – Discutir o caso com hemoterapeuta, sempre que necessário. – Solicitar o hemocomponente por meio de preenchimento de pedido específico (Solicitação de Atendimento – Agência transfusional), preferencialmente eletrônico. – Solicitar liberação e envio de CH sem realização de prova de compatibilidade por meio de preenchimento do pedido específico (Solicitação de Atendimento – Agência transfusional), preferencialmente eletrônico, nos casos em que o retardo na transfusão em poucos minutos poderá acarretar em óbito do paciente. A solicitação verbal será permitida quando não houver outro médico na equipe que possa fazer a solicitação por escrito. Entretanto, o médico se compromete a preencher, assinar e encaminhar a solicitação para a AT antes do término do seu plantão. – Prescrever solução intravenosa para reposição de cálcio e demais medicamentos e cuidados necessários ao atendimento ao paciente. – Solicitar a realização dos exames laboratoriais na frequência necessária para o pronto atendimento aos pacientes. – Coletar amostra sanguínea para exames, conforme evolução clínica do paciente. – Iniciar e seguir corretamente todas as etapas do protocolo de choque hemorrágico. – Realizar tratamento medicamentoso efetivo, venoclise calibrosa e manutenção da via aérea da paciente. – Tratar coagulopatia, choque e parada cardiorrespiratória (PCR) com medicações adequadas. – Preencher corretamente a ficha de Indução Anestésica. – Descrever o ocorrido em ficha de anestesia identificando a possível causa e realizar VigiHosp. – Orientar pacientes e familiares sobre o ocorrido.
<p>Médico Hemoterapeuta</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Discutir o caso com a equipe assistencial, sempre que necessário. – Avaliar os exames laboratoriais, orientar a equipe técnica da AT sobre a sequência de preparo dos hemocomponentes e sobre a escolha dos hemocomponentes fenotipados.

	<ul style="list-style-type: none"> – Auditar os formulários de Controle de Acionamento dos Protocolos de Transfusão Maciça ou de Emergência. – Preencher os indicadores de Controle de Acionamento dos Protocolos de Transfusão Maciça ou de Emergência. – Discutir os dados sobre o Acionamento dos Protocolos de Transfusão Maciça ou de Emergência nas reuniões do Comitê Transfusional.
Enfermeiro	<ul style="list-style-type: none"> – Supervisionar a equipe de enfermagem. – Orientar o paciente, garantir sua privacidade e zelar pela sua segurança. – Realizar diagnósticos e prescrições de enfermagem. – Conferir a identificação do paciente. – Observar queixas dos pacientes. – Comunicar ao médico as intercorrências relacionadas ao paciente. – Ativar o protocolo de transfusão maciça ou o de emergência quando solicitado pelo médico por telefonema à AT, ramal 9414 ou presencialmente. – Ligar no laboratório ramal 9602 (dias úteis) ou 9416 (plantão noturno, fins de semana ou feriados), e comunicar os casos em que for necessário agilizar a realização dos exames. – Providenciar o envio dos pedidos e das amostras para a AT e para o laboratório o mais rapidamente possível. – No momento da entrega dos pedidos ou amostras, informar que se trata de uma EMERGÊNCIA MÉDICA relacionada à ATIVAÇÃO do PROTOCOLO DE TRANSFUSÃO MACIÇA. – Confirmar com a equipe técnica da AT, se o hemocomponente solicitado já está disponível. – Providenciar transporte ou buscar o hemocomponente na AT. – Conferir se o hemocomponente enviado está de acordo com a prescrição médica. – Participar da conferência dos dados do hemocomponente enviado com os dados do paciente (dupla checagem). – Registrar em prontuários o quadro e as alterações apresentadas pelo paciente e uso de hemocomponentes. – Realizar procedimentos privativos do enfermeiro, quando necessário. – Acompanhar e auxiliar o técnico de enfermagem nas suas atividades. – Auxiliar em caso de PCR por choque hemorrágico.
Enfermeiro hemoterapeuta	<ul style="list-style-type: none"> – Treinar e orientar as equipes de enfermagem sobre as atividades relacionadas com a hemoterapia.
Técnico de enfermagem	<ul style="list-style-type: none"> – Orientar o paciente, garantir sua privacidade e zelar pela sua segurança. – Conferir a identificação do paciente. – Observar queixas dos pacientes. – Comunicar ao enfermeiro e ao médico as intercorrências relacionadas ao paciente. – Administrar medicações conforme prescrição médica. – Seguir as orientações médicas em caso de choque hemorrágico. – Buscar na AT e transportar os hemocomponentes até o bloco. – Registrar em prontuário as atividades realizadas.

Laboratório	<ul style="list-style-type: none"> – Realização dos exames laboratoriais solicitados.
Técnico de laboratório e biomédico da Agência Transfusional	<ul style="list-style-type: none"> – Priorizar o atendimento aos pacientes com indicação de transfusão maciça ou transfusão de emergência. – Comunicar imediatamente ao hemoterapeuta de plantão, os casos dos pacientes sabidamente aloimunizados com indicação de transfusão maciça. – Nos casos de prescrição verbal, cobrar o envio da (Solicitação de Atendimento – Agência transfusional), até o término do plantão. – Preencher o formulário de “Controle de Acionamento dos Protocolos de Transfusão Maciça ou de Emergência” e encaminhá-lo para avaliação médica.
Farmácia	<ul style="list-style-type: none"> – Receber prescrições e solicitação de medicamentos e avaliá-los. – Avaliar a solicitação de medicamentos de uso restrito e não-padronizado. – Separar os medicamentos e dispensar ao setor, realizando a conferência no momento da dispensação. – Fornecer informações técnicas a respeito dos medicamentos e possíveis interações sempre que necessário.
Gesqualis	<ul style="list-style-type: none"> – Aprovar e registrar atividades de treinamento. – Aprovar e registrar atividades de intervenção nas unidades.
Gestores de área	<ul style="list-style-type: none"> – Fazer a previsão e controle de materiais de consumo médico hospitalar e bens permanentes. – Garantir o gerenciamento dos protocolos e aplicação das medidas cabíveis diante de não-conformidades.
Diretoria Geral	<ul style="list-style-type: none"> – Garantir infraestrutura adequada e necessária. – Providenciar aquisição de suprimentos. – Garantir a provisão e gerenciamento de recursos humanos adequados.

CRITÉRIOS DE SAÍDA DO PROTOCOLO

- Pacientes com melhora clínica e laboratorial do quadro de choque hemorrágico.

MONITORAMENTO

- Indicador: frequência de óbito entre os pacientes que evoluíram com choque hemorrágico durante o ato cirúrgico.

CONFLITOS DE INTERESSES

Os participantes declaram que não possuem conflitos de interesses.

REFERÊNCIAS

- American College of Surgeons Committee on Trauma. ATLS. Student Manual 9th Edition. Chicago, IL: American college of surgeons. 2012.
- American Heart Association, Suporte Avançado de Vida Cardiovascular – ACLS – Manual para profissionais de saúde. 4.ªed. 2015.
- Azevedo PLC. Medicina intensiva: abordagem prática. Segunda Edição. 2015.
- Bouglé A, Harrois A, Duranteau J. Resuscitative strategies in traumatic hemorrhagic shock. *Ann Intensive Care*. 2013; Jan 12:3(1)-1. DOI: [10.1186/2110-5820-3-1](https://doi.org/10.1186/2110-5820-3-1).
- Guyatt G, Gutterman D, Baumann MH, *et al*. Grading strength of recommendations and quality of evidence in clinical guidelines: report from an american college of chest physicians task force. *Chest*. 2006 Jan;129(1):174-81. DOI: [10.1378/chest.129.1.174](https://doi.org/10.1378/chest.129.1.174).
- Heim, C., Steurer, M.P. & Brohi, K. Damage Control Resuscitation: More Than Just Transfusion Strategies. *Curr Anesthesiol Rep* 6, 72–78 (2016). DOI:[10.1007/s40140-016-0145-x](https://doi.org/10.1007/s40140-016-0145-x).
- Hsu JM, Pham TN. Damage control in the injured patient. *Int J Crit Illn Inj Sci*. 2011 Jan;1(1):66-72. DOI: [10.4103/2229-5151.79285](https://doi.org/10.4103/2229-5151.79285).
- Kietaibl S, Ahmed A, Afshari A, *et al*. Management of severe peri-operative bleeding: Guidelines from the European Society of Anaesthesiology and Intensive Care: Second update 2022. *Eur J Anaesthesiol*. 2023 Apr 1;40(4):226-304. DOI: [10.1097/EJA.0000000000001803](https://doi.org/10.1097/EJA.0000000000001803).
- Lamb CM, MacGoey P, Navarro AP, Brooks AJ. Damage control surgery in the era of damage control resuscitation. *Br J Anaesth*. 2014 Aug;113(2):242-9. DOI: [10.1093/bja/aeu233](https://doi.org/10.1093/bja/aeu233).
- Longnecker DE. Anesthesiology. Second edition. 2012.
- National Guideline Centre (UK). Preoperative Tests (Update): Routine Preoperative Tests for Elective Surgery. London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE); 2016 Apr. PMID: 27077168. Bookshelf ID: [NBK355755](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27077168/).
- Patil, Vijaya, Shetmahajan M. Massive transfusion and massive transfusion protocol. *Indian j. anaesth*. 2014; 58.5: 590-5. DOI: [10.4103/0019-5049.144662](https://doi.org/10.4103/0019-5049.144662).
- Silva WO. Monitorização hemodinâmica no paciente crítico. *Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto*. 2013. 12(3): 57-65. DOI: <https://doi.org/10.12957/rhupe.2013.7531>.
- Spahn DR, Bouillon B, Cerny V, *et al*. The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: fifth edition. *Crit Care*. 2019 Mar 27;23(1):98. DOI: [10.1186/s13054-019-2347-3](https://doi.org/10.1186/s13054-019-2347-3).

SIGLAS

ASA	Sociedade Americana de Anestesia
AT	Agência Transfusional
ATLS	ADVANCED TRAUMA LIFE SUPPORT
ATX	Ácido tranexâmico
CaO ₂	Conteúdo arterial de oxigênio
CH	Concentrado de hemácias
CRIO	Crioprecipitado
dl	Decilitros
DO ₂	Entrega de oxigênio (do inglês, Oxygen delivery)
ECG	Eletrocargiograma
EDTA	Ácido etilenodiamino tetra-acético (do inglês, <i>ethylenediamine tetraacetic acid</i>)
Ex	Exemplo
FC	Frequência cardíaca
h	Hora
Hb	Hemoglobina
HC-UFMG	Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais
HPP	Hemorragia pós-parto
HDA	Hemorragia digestiva alta
mcl	Microlitro
mcg	Micrograma
mg	Miligramas
ml	Mililitros
NaCl	Cloreto de sódio
NO	Norma
PA	Pressão arterial
PAI	Pesquisa anticorpo irregular

PAS	Pressão arterial sistólica
PCR	Parada cardiorrespiratória
PFC	Plasma fresco congelado
PO ₂	Pressão de oxigênio
PR	Protocolo
PVC	Pressão venosa central
RNI	Índice internacional normalizado
SO ₂	Saturação de oxigênio
TAP	Tempo de protrombina
TCLE	Termo de consentimento livre e esclarecido
TTPa	Tempo de tromboplastina ativada
TM	Transfusão maciça
UI	Unidade internacional
VigiHosp	Aplicativo de Vigilância em Saúde e Gestão de Riscos Assistenciais Hospitalares

HISTÓRICO DAS VERSÕES

1ª versão

- Elaborado em dezembro de 2022 por Júlia Carvalho Hamade e Karen de Lima Prata.
- Avaliado por Gisela Ferraz Lopes Quadros e Marina Ayres Delgado.
- Aprovado em março de 2023 por Luciana Cristina dos Santos Silva, gerente de Atenção à Saúde e diretora técnica.