

TRANSFUSÃO MACIÇA		
<u>ESCOLHA DO PROTOCOLO emergência vs maciça</u>	<u>FLUXOGRAMAS</u>	<u>CONDUTA PACIENTE COM SANGRAMENTO GRAVE</u>
<u>ATIVACÃO DO PROTOCOLO</u>	<u>AT: LIBERAÇÃO DE HEMOCOMPONENTES</u>	<u>TRANSFUSÃO MACIÇA EM ALOIMUNIZADO</u>
<u>COLETA DE AMOSTRA</u>	ADULTO COM CHOQUE HEMORRÁGICO	CRIANÇA COM CHOQUE HEMORRÁGICO
<u>PRESCRIÇÃO E SOLICITAÇÃO DE HEMOCOMPONENTES</u>		
<u>PRESCRIÇÃO VERBAL DOS HEMOCOMPONENTES</u>	PUÉRPERA COM CHOQUE HEMORRÁGICO	<u>RESERVA DE HEMOCOMPONENTES PARA GESTANTE COM RISCO DE HPP</u>
<u>COMUNICADO DE RESULTADO DE PROVA CRUZADA</u>		
<u>PARÂMETROS PARA INTERRUÇÃO DA TRANSFUSÃO</u>	<u>REPOSIÇÃO DE CÁLCIO</u>	<u>ANTIFIBRINOLÍTICO NA HPP: recomendações</u>
<u>SUMÁRIO</u>	<u>PRINCÍPIOS DO MANEJO DO CHOQUE HEMORRÁGICO</u>	<u>TEMPO DE PREPARO DOS HEMOCOMPONENTES EM EMERGÊNCIA</u>
<u>PROTOCOLO 307 TRANSFUSÃO DE EMERGÊNCIA</u>	<u>PROTOCOLO 095 HEMOCOMPONENTES MODIFICADOS E/OU FENOTIPADOS</u>	<u>PROTOCOLO 94 REAÇÕES TRANSFUSIONAIS IMEDIATAS</u>
<u>ATRIBUIÇÕES</u>	<u>SIGLAS</u>	<u>REFERÊNCIAS</u>

SUMÁRIO

TRANSFUÇÃO MACIÇA	1
INTRODUÇÃO	4
OBJETIVOS	4
CRITÉRIOS DE ADMISSÃO	4
FLUXOGRAMAS	5
1. CONDOTA FRENTE AO PACIENTE COM SANGRAMENTO GRAVE	5
2. CONDOTA FRENTE AO PACIENTE ADULTO COM INDICAÇÃO DE TRANSFUÇÃO MACIÇA	6
3. CONDOTA FRENTE AO PACIENTE PEDIÁTRICO COM CHOQUE HEMORRÁGICO	7
4. RESERVA DE HEMOCOMPONENTES PARA GESTANTE COM RISCO DE HEMORRAGIA PÓS PARTO	8
5. CONDOTA FRENTE À PUÉRPERA COM CHOQUE HEMORRÁGICO	9
6. LIBERAÇÃO DE HEMOCOMPONENTES PELA AGÊNCIA TRANSFUSIONAL	10
7. TRANSFUÇÃO MACIÇA EM PACIENTE ALOIMUNIZADO	11
ATIVIDADES ESSENCIAIS	12
CONCEITO DE PERDA MACIÇA DE SANGUE.....	12
ESCOLHA DO PROTOCOLO	12
TRANSFUÇÃO MACIÇA (TM):	12
TRANSFUÇÃO DE EMERGÊNCIA OU DE EXTREMA URGÊNCIA:	13
TRANSFUÇÃO DE HEMOCOMPONENTES ou TRANSFUÇÃO DE HEMOCOMPONENTES EM PEDIATRIA:.....	13
TEMPO MÉDIO PARA PREPARO E DISPENSÃO DOS HEMOCOMPONENTES EM SITUAÇÃO DE EXTREMA URGÊNCIA:	13
PRINCÍPIOS DO MANEJO DO CHOQUE HEMORRÁGICO:	14
HEMORRAGIA PÓS-PARTO (HPP)	15
ESTRATIFICAÇÃO DO RISCO PARA HPP NA ADMISSÃO	16
CRITÉRIOS DE GRAVIDADE	18
ATIVAÇÃO DO PROTOCOLO PELA CLÍNICA SOLICITANTE	18
A. Ativa o protocolo de transfusão emergência:.....	18

B. Solicita a coleta de amostra para exames laboratoriais e teste de compatibilidade:	19
C. Prescreve a transfusão e preenche a solicitação de transfusão:	20
Se necessário, prescreve e solicita a transfusão na modalidade verbal	21
D. Assina o Comunicado de Resultado de Prova Cruzada:	21
E. Corrige distúrbio eletrolítico e administra antifibrinolítico:	22
Recomendações para a reposição de cálcio em pacientes tratados com grande quantidade de hemocomponentes:	22
Uso do ácido tranexâmico na hemorragia pós-parto: recomendações	23
F. Comunica a saída do protocolo:	24
Sugestão de parâmetros para interrupção da transfusão:	24
AGÊNCIA TRANSFUSIONAL	24
Liberação do primeiro pacote:	24
Preparo e liberação dos demais pacotes:	25
Transfusão maciça em pacientes aloimunizados:	26
ATRIBUIÇÕES, COMPETÊNCIAS E RESPONSABILIDADES	27
CRITÉRIOS DE SAÍDA DO PROTOCOLO	29
MONITORAMENTO	29
CONFLITOS DE INTERESSES	30
REFERÊNCIAS	30
SIGLAS	32
HISTÓRICO DAS VERSÕES	33
ANEXO 1: CONTROLE DE ACIONAMENTO DOS PROTOCOLOS DE TRANSFUÇÃO MACIÇA OU DE EMERGÊNCIA	34
ANEXO 2: SUGESTÃO DE PRESCRIÇÃO – PROTOCOLO TRANSFUÇÃO MACIÇA	35

INTRODUÇÃO

O sangramento maciço com instabilidade hemodinâmica (grau IV, conforme escala modificada da Organização Mundial da Saúde) é uma emergência clínica que pode resultar em morbidade e mortalidade. A sistematização das condutas relacionadas à ressuscitação hemoterápica dos pacientes com hemorragia aguda grave atendidos no Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais HC-UFMG/EBSEH faz parte das estratégias para melhorar a assistência prestada. O atraso no reconhecimento do sangramento e/ou no início do seu tratamento de forma adequada aumenta o risco de óbito destes pacientes.

OBJETIVOS

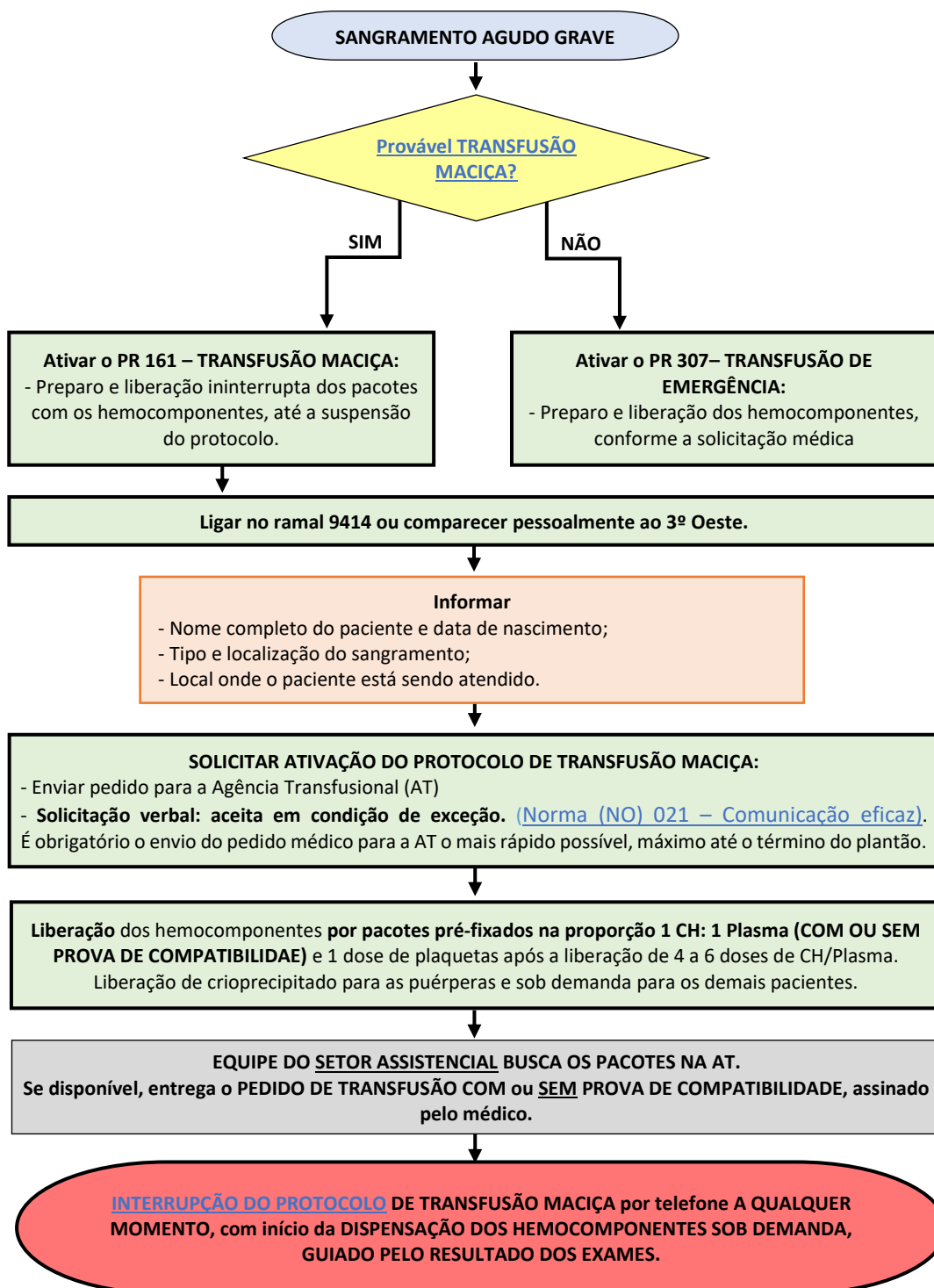
Padronizar o atendimento dos pacientes com hemorragia aguda grave, com base em evidências científicas, propiciando agilidade e segurança.

CRITÉRIOS DE ADMISSÃO

Paciente com hemorragia aguda grave, com repercussão hemodinâmica e necessidade de ressuscitação com grande volume de hemocomponentes (vide [conceito de perda maciça](#) de sangue, no campo específico deste protocolo). No 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.

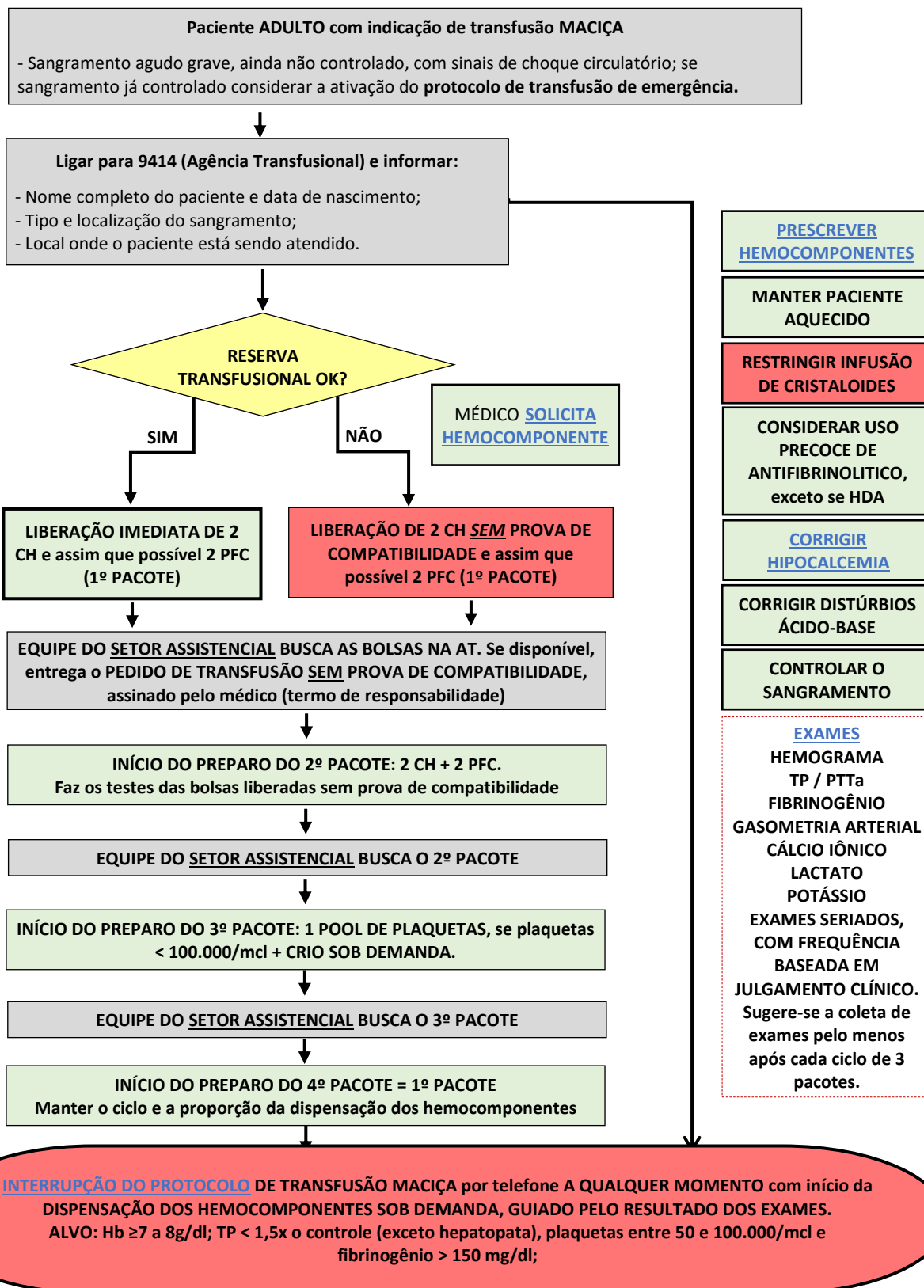
FLUXOGRAMAS

1. CONDUTA FRENTE AO PACIENTE COM SANGRAMENTO GRAVE



Sendo: AT = Agência Transfusional; CH = concentrado de hemácias; PR = protocolo

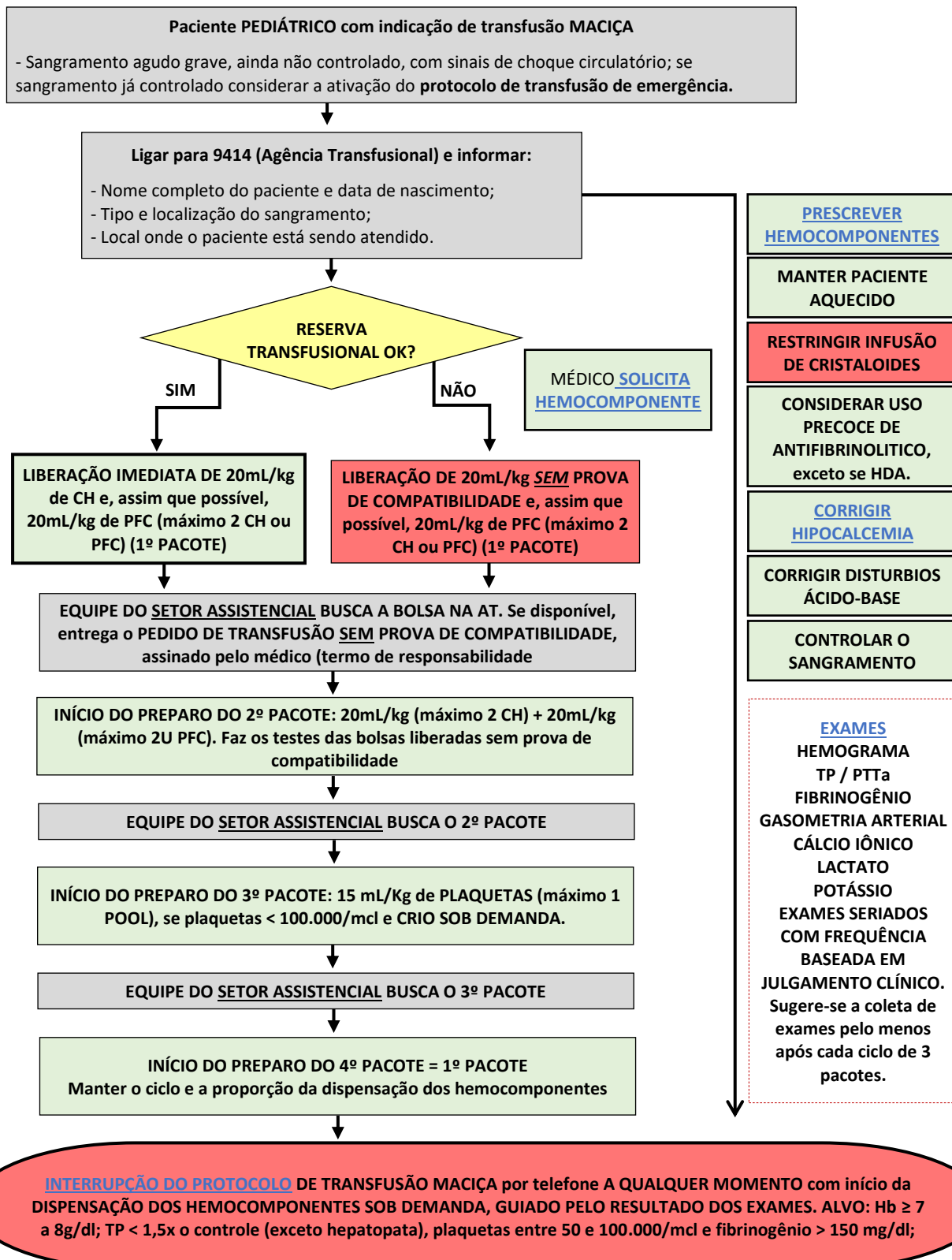
2. CONDUTA FRENTE AO PACIENTE ADULTO COM INDICAÇÃO DE TRANSFUÇÃO MACIÇA



SENDO: AT = AGÊNCIA TRANSFUSIONAL; CH = CONCENTRADO DE HEMÁCIAS; CRIO = CRIOPRECIPITADO; Hb = HEMOGLOBINA; HDA = HEMORRAGIA DIGESTIVA ALTA; PFC = PLASMA FRESCO CONGELADO; PTTa = TEMPO DE TROMBLOPLASTINA ATIVADA; TP = TEMPO DE PROTROMBINA;

Proibida a reprodução total ou parcial desta obra por qualquer meio eletrônico, mecânico, fotográfico e gravável, sem a permissão expressa da Alta Administração do Hospital das Clínicas da UFMG (Lei Nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998).

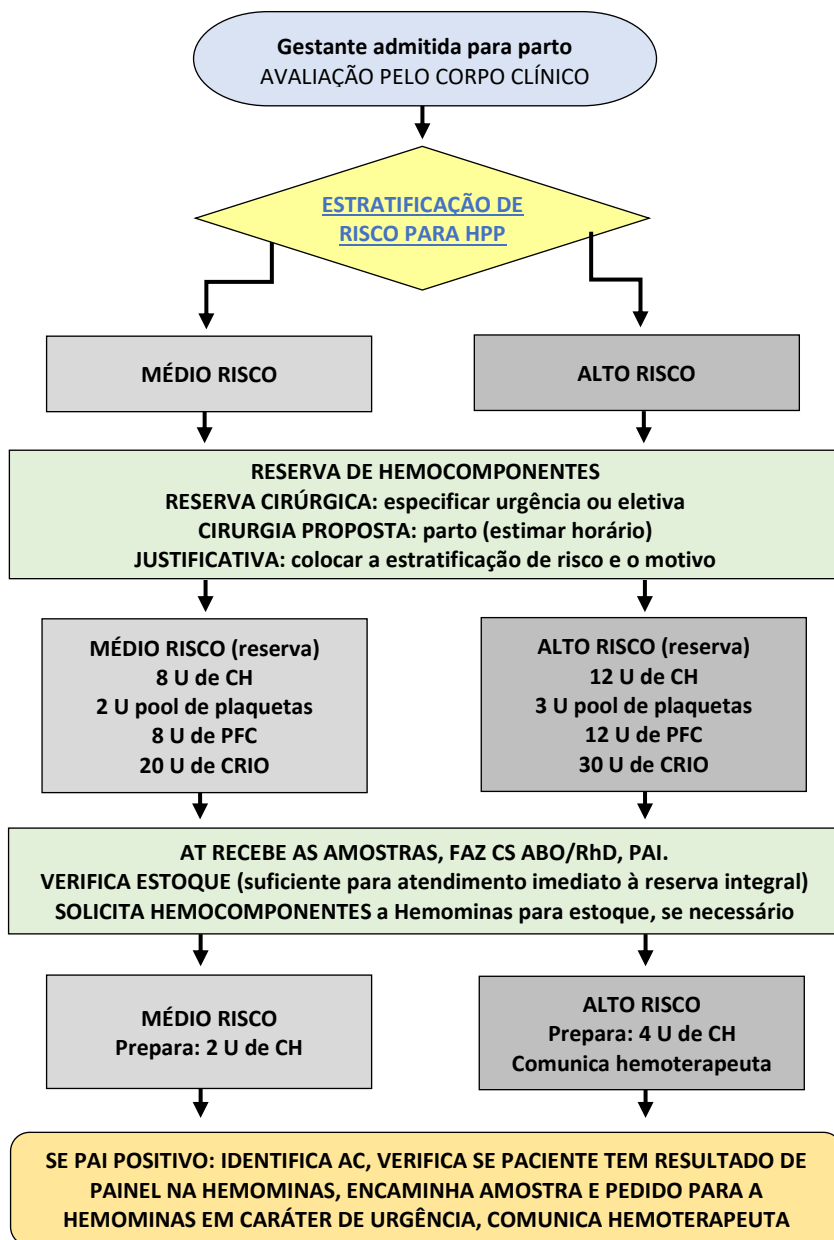
3. CONDUTA FRENTE AO PACIENTE PEDIÁTRICO COM CHOQUE HEMORRÁGICO



SENDO: AT = AGÊNCIA TRANSFUSIONAL; CH = CONCENTRADO DE HEMÁCIAS; CRIO = CRIOPRECIPITADO; Hb = HEMOGLOBINA; HDA = HEMORRAGIA DIGESTIVA ALTA; PFC = PLASMA FRESCO CONGELADO; PTTa = TEMPO DE TROMBLOPLASTINA ATIVADA; TP = TEMPO DE PROTROMBINA;

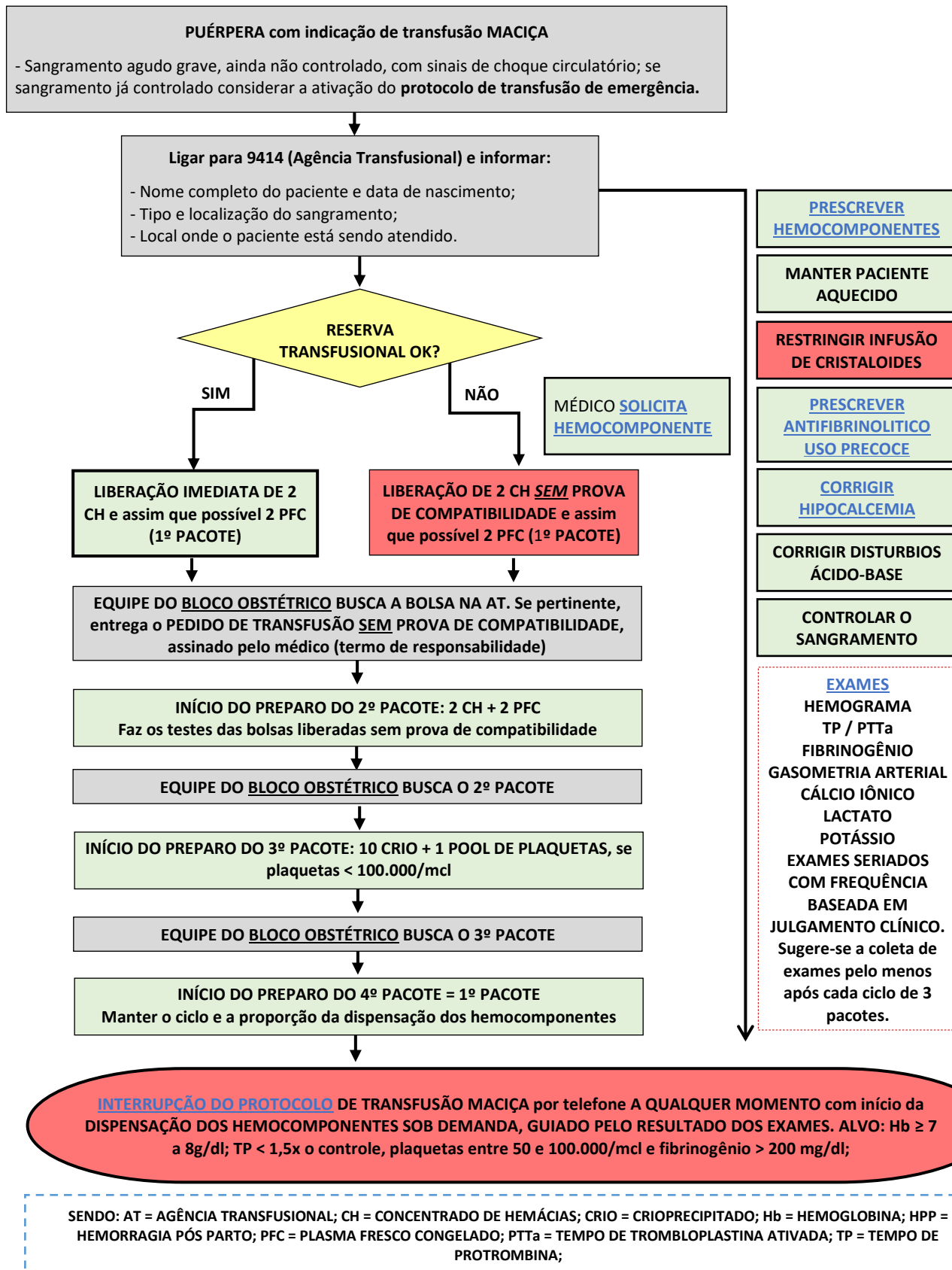
Proibida a reprodução total ou parcial desta obra por qualquer meio eletrônico, mecânico, fotográfico e gravável, sem a permissão expressa da Alta Administração do Hospital das Clínicas da UFMG (Lei Nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998).

4. RESERVA DE HEMOCOMPONENTES PARA GESTANTE COM RISCO DE HEMORRAGIA PÓS PARTO

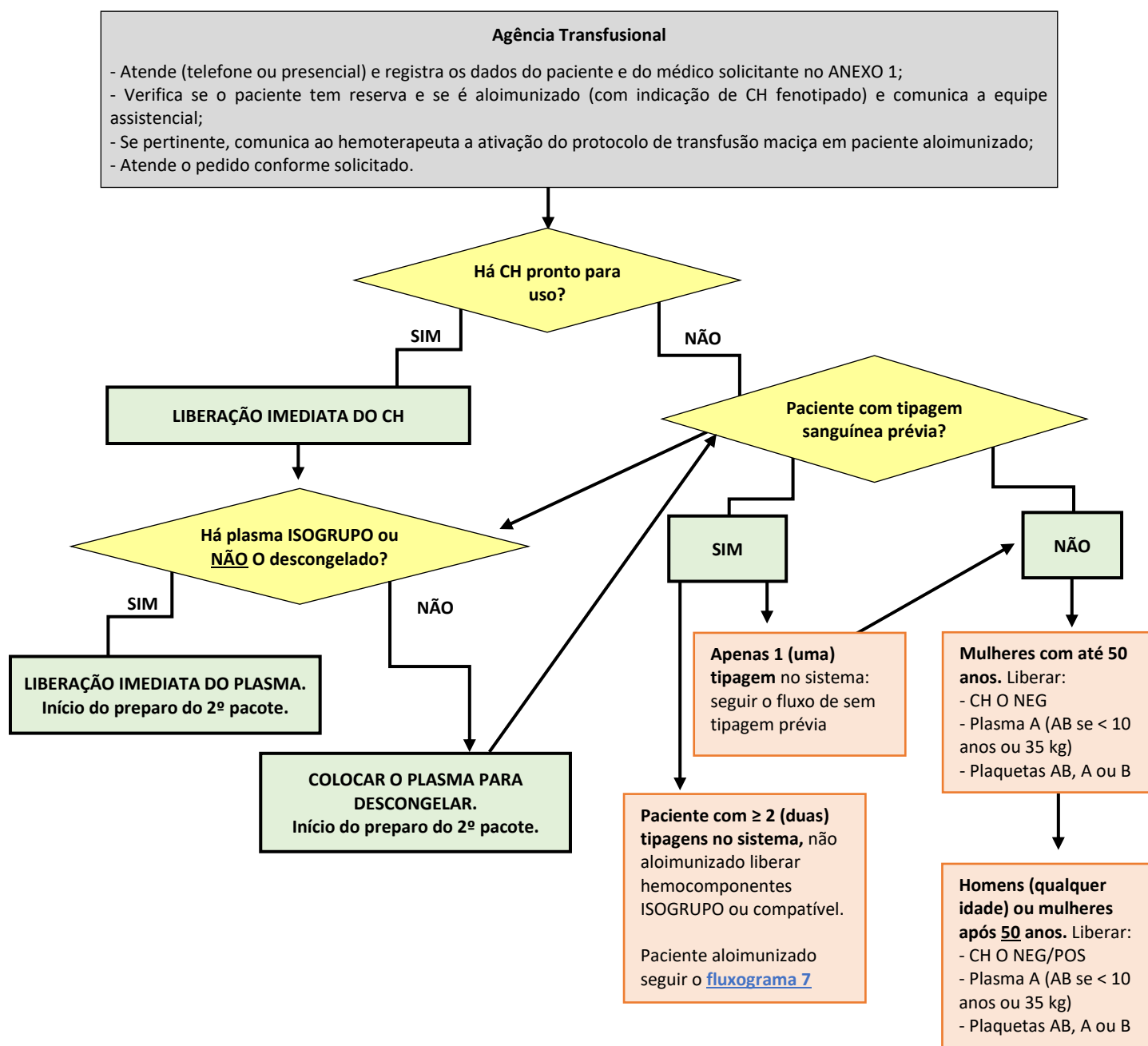


SENDO: AC = ANTICORPO; AT = AGÊNCIA TRANSFUSIONAL; CH = CONCENTRADO DE HEMÁCIAS; CRIO = CRIOPRECIPITADO; CS = CLASSIFICAÇÃO SANGUÍNEA; HPP = HEMORRAGIA PÓS PARTO; PFC = PLASMA FRESCO CONGELADO; PAI = PESQUISA DE ANTICORPOS IRREGULARES.

5. CONDUTA FRENTE À PUÉRPERA COM CHOQUE HEMORRÁGICO



6. LIBERAÇÃO DE HEMOCOMPONENTES PELA AGÊNCIA TRANSFUSIONAL



7. TRANSFUÇÃO MACIÇA EM PACIENTE ALOIMUNIZADO

Agência Transfusional

- Atende o telefone e registra os dados do paciente e do médico solicitante;
- Verifica se o paciente é aloimunizado (necessita CH fenotipado) e comunica a equipe assistencial;
- Comunica ao hemoterapeuta a solicitação de transfusão de emergência em paciente aloimunizado;
- Atende o pedido conforme orientação do hemoterapeuta.



Seleciona o melhor hemocomponente em estoque:

Paciente com ≥ 2 tipagens no sistema

- **1ª opção:** liberar unidade **ABO Rh compatível e/ou isogrupo**, antígeno negativo para todos os aloanticorpos já identificados (FENÓTIPO COMPATÍVEL).
- **2ª opção (apenas se a 1ª não tiver disponível):** liberar unidade **ABO Rh compatível e/ou isogrupo**, antígeno negativo para a maioria dos aloanticorpos (Rh, K, Jk, MNS, Fy nesta ordem), se possível com antígeno em heterozigose para os aloanticorpos que não puderam ser compatibilizados.
- **3ª opção (apenas se a 2ª não tiver disponível):** liberar unidade aleatória do estoque, **O CDE KELL NEGATIVO**, exceto se anti-e ou anti-c (liberar O POSITIVO).



Liberar o melhor hemocomponente disponível, sem prova de compatibilidade.

Se houver tempo, avaliar os critérios acima descritos para a seleção do melhor hemocomponente. Se não houver tempo, selecionar unidade aleatória do estoque, ABO e RhD compatível, preferencialmente compatível com os aloanticorpos já identificados.



Iniciar o preparo de outras unidades de CH.

Liberar o melhor hemocomponente disponível, preferencialmente COM prova de compatibilidade, seguindo a ordem das opções acima descritas.

- Se prova de compatibilidade (prova cruzada) positiva (ou incompatível) ou **uso de hemocomponentes descritos na 2ª ou 3ª opção** é necessário **liberação com "Comunicado de Resultado de Prova Cruzada" assinado pelo médico do paciente**. Liberar primeiro, as unidades com o melhor fenótipo disponível, conforme orientação do hemoterapeuta de plantão.

ATIVIDADES ESSENCIAIS

CONCEITO DE PERDA MACIÇA DE SANGUE

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.**

ESCOLHA DO PROTOCOLO

TRANSFUSÃO MACIÇA (TM):

- Transfusão para 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 sangramento perioperatório, é razoável começar com transfusão de hemácias e considerar os demais hemocomponentes baseado em avaliação precoce e frequente dos parâmetros da coagulação.
- Utilizar o “limiar crítico de administração”, definido como um requisito para ≥ 3 unidades de hemácias em uma hora, e o índice de choque seriado cujo cálculo é efetuado pela divisão da frequência cardíaca (FC) pela pressão arterial sistólica (PAS). Valores $\geq 0,9$ indicam perda sanguínea significativa e ≥ 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 $> 1,7$ (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.

TRANSFUÇÃO DE EMERGÊNCIA OU DE EXTREMA URGÊNCIA:

- Transfusão para 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.

TRANSFUÇÃO DE HEMOCOMPONENTES ou TRANSFUÇÃO DE HEMOCOMPONENTES EM PEDIATRIA:

- Transfusão para pacientes hemodinamicamente estáveis, com sangramento leve a moderado, sangramento crônico ou perda sanguínea controlada, incluindo pacientes adultos e pediátricos críticos, hemorragia digestiva, cirurgia cardíaca, ortopédica, trauma cranioencefálico, choque séptico; cuja estratégia restritiva (Hb 7,0 a 8,0 g/dl) é superior ou equivalente à estratégia liberal (Hb 9,0 a 10,0 g/dl).

TEMPO MÉDIO PARA PREPARO E DISPENSÃO DOS HEMOCOMPONENTES EM SITUAÇÃO DE EXTREMA URGÊNCIA:

- Concentrado de hemácias SEM PROVA de COMPATIBILIDADE: 5 a 10 min.
- Concentrado de hemácias COM PROVA de COMPATIBILIDADE: 40 a 50 min.
- Plasma fresco (descongelamento de até 3 unidades): 30 minutos.
- Plaquetas: 5 a 10 minutos.
- Crioprecipitado (até 10 unidades): 30 a 40 minutos.

Obs. 1: nos casos em que for necessária a aliquotagem em volume menor (inferior a uma unidade), necessita-se em torno de 10 minutos a mais para executar esta ação com segurança.

PRINCÍPIOS DO MANEJO DO CHOQUE HEMORRÁGICO:

- Treinar a equipe para discriminar quando ativar o **Protocolo de Transfusão Maciça** ou o **Protocolo de Emergência**.
- Reconhecer precocemente o sangramento agudo grave, utilizando parâmetros clínicos.
- Monitorizar de forma cuidadosa para que a ressuscitação seja adequada e sem sobrecarga volêmica.
- Controlar o sangramento.
- Proceder com a **ressuscitação para controle de danos**, ou seja, o conjunto de intervenções e estratégias de ressuscitação de pacientes com hemorragia maciça com o objetivo de minimizar os distúrbios fisiológicos observados nesses pacientes, que compreende:
 - Restrição de infusão de cristaloides.
 - Ressuscitação hemostática com infusão precoce de plasma, plaquetas e, se pertinente, crioprecipitado, em proporções similares à do sangue total a fim de EVITAR E TRATAR PRECOCEMENTE a COAGULOPATIA.
 - Cirurgia para controle de danos, em casos selecionados.
 - Hipotensão permissiva, em casos selecionados.
 - USO PRECOCE DE ANTIFIBRINOLÍTICOS, em casos selecionados (p. ex., [hemorragia pós-parto](#), cirurgia com perda estimada de sangue superior a 500 ml em pacientes sem risco acrescido de trombose). Os antifibrinolíticos NÃO devem ser usados em pacientes com hemorragia digestiva alta (HDA).
- Solicitar assistência do especialista em Hemoterapia.
- Transfundir rapidamente concentrado de hemácias (CH) **O negativo** (sexo feminino com idade inferior a 50 anos), **O POSITIVO** ou **ISOGRUPO ABO/RhD**.
- Prescrever os hemocomponentes em ml/Kg para crianças com peso < 22 kg (máximo duas doses terapêuticas para adulto – 2 unidades).
- Manter o paciente aquecido com o auxílio de mantas térmicas e utilização de equipamento específico para aquecimento de hemocomponentes (disponível no bloco cirúrgico).
- EVITAR E TRATAR PRECOCEMENTE A HIPOTERMIA, A HIPOCALCEMIA, OS DISTÚRBIOS DO BALANÇO ÁCIDO-BASE E A HIPERCALEMIA.
 - **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.
 - **HIPOCALCEMIA:** 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.**

– DISTÚRBIOS DO BALANÇO 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.

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

A boa comunicação entre as equipes assistencial, hemoterápica e laboratorial é fundamental para o sucesso no atendimento ao paciente.

HEMORRAGIA PÓS-PARTO (HPP)

A HPP é a principal causa de morte na gestante em todo o mundo. Foi redefinida como perda sanguínea cumulativa de igual ou superior a 1000 ml após o parto (independente da via) ou perda sanguínea associada com sinais e sintomas de hipovolemia. Os sinais e sintomas típicos de hipovolemia (exemplo: hipotensão e taquicardia) devido a HPP usualmente só aparecem após a perda de 25% do volume sanguíneo total, o que equivale a aproximadamente 1500 ml na gravidez a termo. A HPP pode ser classificada em:

- **HPP Primária:** é a hemorragia que ocorre nas primeiras 24 horas após o parto. Pode complicar 5% a 10% dos partos. As causas mais comuns são atonia uterina, acretismo placentário ou restos intracavitários, inversão uterina, lacerações e

hematomas no trajeto do canal do parto e os distúrbios de coagulação congênitos ou adquiridos.

- **HPP Secundária:** é a hemorragia que ocorre após 24 horas, mas até 12 semanas após o parto. É mais rara e apresenta causas mais específicas, tais como: infecção puerperal, doença trofoblástica gestacional, retenção de tecidos placentários, distúrbios hereditários de coagulação.

A identificação de fatores de risco para hemorragia pós-parto é ação importante na assistência e deve desencadear cuidado diferenciado, embora a maioria dos casos de hemorragia pós-parto ocorra em mulheres sem fator de risco identificável. A estratificação de risco da gestante no momento da admissão e de forma contínua, durante todo o processo de cuidado da paciente, pode identificar até 85% das mulheres com risco de evolução para HPP com valor preditivo negativo > 98%.

ESTRATIFICAÇÃO DO RISCO PARA HPP NA ADMISSÃO

BAIXO RISCO	MÉDIO RISCO	ALTO RISCO
<ul style="list-style-type: none"> • Ausência de cicatriz uterina • Gravidez única • ≤ 4 partos vaginais prévios • Ausência de distúrbio de coagulação • Sem história de HPP 	<ul style="list-style-type: none"> • Cesariana ou cirurgia uterina prévia • Superdistensão uterina (Gestação múltipla, polidrâmnio, macrossomia fetal (peso estimado > 4kg)) • > 4 partos vaginais • Corioamnionite • História de HPP • Miomas uterinos grandes • Morte fetal • Obesidade materna (IMC > 40) 	<ul style="list-style-type: none"> • Placenta prévia ou de inserção baixa • Suspeita de acretismo placentário • Hematócrito < 30% ou hemoglobina < 10g/dl + fatores de risco • Plaquetas < 100.000/mcl • Sangramento ativo à admissão • Coagulopatia conhecida • Descolamento prematuro de placenta

Gestantes ou puérperas admitidas nos hospitais com quadro de sangramento importante e sinais de instabilidade hemodinâmica devem ser imediatamente encaminhadas para o atendimento de emergência e consideradas como parte do grupo de alto risco.

Com o objetivo de otimizar o suporte hemoterápico das pacientes com HPP a COLETA DE AMOSTRA PARA CLASSIFICAÇÃO SANGUÍNEA (ABO e RhD), pesquisa de anticorpos irregulares (PAI) e prova cruzada (PC) deve ser OBRIGATÓRIA PARA TODAS AS GESTANTES CLASSIFICADAS

COMO MÉDIO E ALTO RISCO admitidas no HC-UFMG para a realização do parto, no momento da admissão.

Esta amostra (1 tubo contendo sangue em EDTA [tampa roxa]) deve ser encaminhada para a Agência Transfusional acompanhada do pedido “Solicitação de atendimento – Agência Transfusional” preferencialmente eletrônico. Se necessário, utilizar o pedido manual disponível na intranet em impressos de contingências de sistemas: [SOLICITAÇÃO DE ATENDIMENTO AGÊNCIA TRANSFUSIONAL](#).

Preencher os seguintes campos com as informações pertinentes conforme **exemplo** (em *ITÁLICO*) abaixo:

- **Reserva:** cirúrgica – especificar se urgência ou eletiva e, se possível, colocar um horário aproximado para a realização do parto.
- **Cirurgia proposta:** Parto CESÁREA estimado para ocorrer por volta das 17h
- **Justificativa:** gestante com ALTO risco de hemorragia pós-parto, devido a ACRETISMO PLACENTÁRIO
- **Itens requisitados:**
 - Pacientes com MÉDIO risco de HPP
 - 8 unidades (U) de CH
 - 2U de pool de plaquetas
 - 8U de plasma fresco congelado (PFC)
 - 20U de crioprecipitado (CRIO)
 - Pacientes com ALTO risco de HPP
 - 12U de CH
 - 3U de pool de plaquetas
 - 12U de PFC
 - 30U de CRIO.

Os casos de ALTO RISCO, especialmente se a gestante tiver HISTÓRICO DE COAGULOPATIA ou de contagem de plaquetas inferior a 50.000/mcl devem ser DISCUTIDOS COM O HEMOTERAPEUTA de plantão que poderá alterar a quantidade de hemocomponentes a ser preparado antes do parto, de acordo com o diagnóstico e com a condição clínica da paciente.

Diante de uma perda sanguínea excessiva, a equipe da obstetrícia instituirá o tratamento por causa específica do sangramento (4Ts – tônus, trauma, tecido e trombina) e **ATIVARÁ O PROTOCOLO DE TRANSFUÇÃO MACIÇA POR TELEFONE** (necessário informar o nome completo e o CRM/COREN do médico/enfermeiro responsável pela ativação do protocolo). Não aguardar os sinais clássicos de choque para o início do tratamento.

CRITÉRIOS DE GRAVIDADE

Em situação de EMERGÊNCIA CLÍNICA, em que o retardo do início da transfusão em poucos minutos poderá levar o paciente ao óbito, pode ser necessária a liberação de hemocomponentes sem prova de compatibilidade. O médico solicitante se responsabilizará pelos riscos e consequências dessa modalidade de transfusão e pelo preenchimento do pedido (nos casos de prescrição verbal) e dos dados clínicos faltantes, referentes às solicitações atendidas durante a emergência, após o controle da situação.

Em situação de urgência ou emergência clínica pode ser necessária a liberação de hemocomponentes comuns, até que o hemocomponente modificado e/ou fenotipado esteja disponível para uso. Caso não seja possível o fornecimento de CH fenotipadas compatível com todos os aloanticorpos ou a liberação de hemocomponentes com prova de compatibilidade positiva (incompatível), será necessária a assinatura do médico assistente no **Comunicado de Resultado de Prova Cruzada**.

ATIVÇÃO DO PROTOCOLO PELA CLÍNICA SOLICITANTE

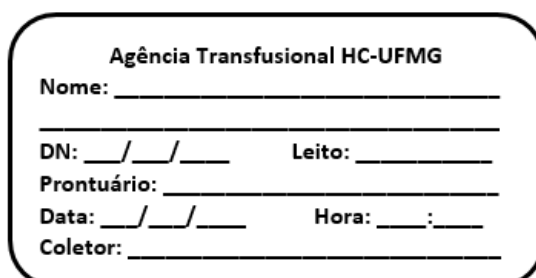
Ao identificar um paciente com indicação de TRANSFUÇÃO MACIÇA, a clínica solicitante:

A. Ativa o protocolo de transfusão emergência:

- 1) Liga (ramal 9414) ou comparece pessoalmente à Agência Transfusional.
- 2) Informa a necessidade de ativação deste protocolo de transfusão maciça.
- 3) Informa o nome completo e o número do CRM do médico prescritor (se prescrição verbal).
- 4) Informa o nome completo e o número do CRM/COREN do médico ou enfermeiro que está repassando a solicitação para a Agência Transfusional (se prescrição verbal).
- 5) Informa nome completo e data de nascimento do paciente que irá ser submetido ao protocolo.
- 6) Informa o setor onde esse paciente está sendo atendido.
- 7) Informa o tipo e a localização do sangramento (p.ex., hemorragia digestiva alta).
- 8) Pergunta a equipe da AT se há hemocomponentes já preparados para o paciente ou se é necessário solicitar transfusão de hemácias SEM PROVA DE COMPATIBILIDADE.

B. Solicita a coleta de amostra para exames laboratoriais e teste de compatibilidade:

- Solicita no sistema, ou manualmente, a coleta de amostra para exames laboratoriais e para a Agência Transfusional. **Sugere-se a repetição dos exames no mínimo a cada ciclo de três pacotes de transfusão.**
 - Hemograma (tubo tampa roxa - EDTA)
 - TP (tubo tampa azul - CITRATO)
 - PTTa (tubo tampa azul - CITRATO);
 - Fibrinogênio (tubo tampa azul – CITRATO);
 - Gasometria arterial (seringa com heparina lítica)
 - Cálcio iônico, potássio
 - Lactato
 - Amostras para Agência Transfusional: 1 tubo tampa roxa – EDTA, não é necessária a coleta de amostras a cada ciclo (validade 72h)
- Devido à urgência do atendimento, pode ser necessária a coleta da amostra por um profissional (médico ou enfermeiro) da equipe assistencial. Nesses casos, o tubo deve ser identificado à beira do leito (identificação positiva por dois profissionais – um fala o nome completo em voz alta e o outro confere com a etiqueta de identificação do paciente ou, nos casos em que o paciente tiver condições de responder, perguntar ao paciente qual o seu nome completo e qual a data do seu nascimento).
 - Usar preferencialmente a etiqueta impressa via sistema informatizado com os dados do paciente para a identificação da amostra.
 - Usar, como segunda escolha, a etiqueta fornecida pela Agência Transfusional (devem ser solicitadas com antecedência e mantidas disponíveis nos setores que possuem pacientes com risco de sangramento agudo grave) conforme a figura:



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.

- Comunica ao laboratório que o protocolo de TRANSFUÇÃO MACIÇA foi ativado no ramal 9602 (dias úteis) ou 9416 (plantão noturno, fins de semana ou feriados).
 - A fim de agilizar a liberação dos resultados, sugere-se que a pessoa que entregar as amostras no laboratório **AVISE** que se trata de EMERGÊNCIA MÉDICA (PROTOCOLO DE TRANSFUÇÃO MACIÇA) e **aguarde** a **liberação dos resultados parciais do exames** (resultado liberado pelo equipamento), ou seja, aproximadamente 5 minutos para hemograma e gasometria arterial e 25 minutos para TP/PTT_a e fibrinogênio.

C. Prescreve a transfusão e preenche a solicitação de transfusão:

- Tanto a prescrição quanto a solicitação de transfusão devem ser realizadas preferencialmente via sistema informatizado.
- É permitida a prescrição e a solicitação de transfusão manuais, na indisponibilidade do sistema informatizado. Ambos os formulários estão disponíveis na intranet – Impressos de Contingência de Sistemas com os nomes *Prescrição e lista de medicamentos habilitados para prescrição e Solicitação de Atendimento Agência Transfusional*.
 - Sugerimos que os setores tenham esses formulários impressos, para uso quando necessário em situações de emergência.
 - No anexo 02 consta uma sugestão de modelo de prescrição para pacientes adultos, que também está disponível no sistema de prescrição eletrônica no CTI adulto.
 - Sugerimos que o preenchimento da solicitação de transfusão contenha a seguintes informações / quantidade de hemocomponentes:

Transfusão: EMERGÊNCIA ou SEM PROVA DE COMPATIBILIDADE

Justificativa: CHOQUE HEMORRÁGICO – TRANSFUÇÃO MACIÇA

Doença de base/co-morbidades: descrever a condição clínica causadora do choque hemorrágico.

- Sugerimos a solicitação de:

ADULTOS	PEDIÁTRICOS (utilizar como limite máximo as doses de adultos)
20U (6000 mL) de CH 20U (4000 mL) de PFC 4U de pool de plaquetas 20U de CRIO (30U se HPP)	80mL/kg de CH 80mL/kg de PFC 60mL/kg de plaquetas (para pacientes com peso > 25 kg, solicitar 4 pools) 60mL/kg de CRIO

Os hemocomponentes serão enviados em pacotes previamente determinados que serão preparados sequencialmente até que o protocolo seja interrompido. Ao término do 3º pacote, reiniciar o protocolo do início (1º pacote).

Se necessário, prescreve e solicita a transfusão na modalidade verbal

- Nos casos em que não houver nenhum outro médico disponível no setor para fazer a prescrição e a solicitação dos hemocomponentes **E** não for possível que o médico se afaste do paciente, será permitido que essas ações sejam verbais, seguindo a NORMA NO-021 – Comunicação eficaz (<http://nossaintranet.hc.ufmg.br/gesqualis/NORMAS/>), que prevê:
 - O médico fala em voz alta o que ele está prescrevendo;
 - O profissional de enfermagem anota e lê para o médico que confirma a prescrição;
 - O profissional de enfermagem liga para a AT (ramal 9414) ou comparece pessoalmente e informa a solicitação.
 - O profissional da AT que receber a informação preenche a primeira parte do “ANEXO: Controle de Acionamento dos Protocolos de Transfusão Maciça ou de Emergência” com os dados de **identificação do médico prescritor** (nome completo e CRM), **do profissional da enfermagem** que está repassando a informação (nome completo e COREN); **do paciente** (nome completo e data de nascimento), **do tipo e porte de sangramento**, **do tipo e quantidade dos hemocomponentes solicitados**.
 - O profissional da AT lê em voz alta das informações, confirma os dados solicitados e repassa as informações por escrito para o profissional que irá preparar e liberar os hemocomponentes.
 - Assim que possível, o médico assistente prescreve e solicita a transfusão via sistema ou manual e encaminha para a AT, sempre respeitando o prazo máximo do término do plantão.
 - As solicitações de transfusão maciça serão regularmente avaliadas e discutidas nas reuniões do comitê transfusional do HC-UFMG.

D. Assina o Comunicado de Resultado de Prova Cruzada:

- A assinatura deste comunicado pela equipe médica assistente **atesta a ciência** da equipe sobre a transfusão em uma condição especial em que há um maior risco de reação transfusional e é

obrigatória pela norma técnica em vigor nas seguintes condições em que há liberação de concentrado de hemácias:

- Sem a compatibilização de todos os antígenos para os quais o paciente tem anticorpos.
 - Com prova de compatibilidade positiva (incompatível).
 - Com prova de compatibilidade negativa, mas com anticorpo não identificado.
 - Com prova de compatibilidade negativa, para transfusão em paciente sabidamente aloimunizado, com unidade com fenótipo desconhecido para os aloanticorpos já identificados.
- Idealmente, a assinatura deste comunicado deve ser feita antes da liberação da transfusão – sendo permitida, em situação de emergência, a assinatura posterior.
 - **O formulário fica disponível para assinatura na Agência Transfusional (3º Oeste).**

E. Corrige distúrbio eletrolítico e administra antifibrinolítico:

Recomendações para a reposição de cálcio em pacientes tratados com grande quantidade de hemocomponentes:

ADULTOS

- Cloreto de Cálcio a 10% (100 mg/ml):
 - Em pacientes com **disfunção hepática**, preferir a utilização do cloreto de cálcio.
 - Um grama de cloreto de cálcio a 10% (1 ampola – 10ml) contém 273 mg de cálcio elementar.
 - Diluição: SF 0,9%, SGI 5%.

Tratamento de emergência da hipocalcemia:

5 a 10 ml de cloreto de cálcio a 10% IV – em 5 a 10 minutos cada ampola (0,5 a 1 ml/min). Repetir se necessário.

Uso profilático (pacientes sob risco de hipocalcemia (p.ex., hepatopatas):

2 a 5 ml de Cloreto de Cálcio a 10% IV para cada 500ml de hemocomponentes transfundidos.

- Gluconato de Cálcio a 10% (100 mg/ml):
 - Um grama de gluconato de cálcio 10% (1 ampola) contém 93 mg de cálcio elementar.
 - Diluição: SF 0,9%, SGI 5%.

- Tratamento de emergência da hipocalcemia:
 - **Hipocalcemia moderada** (cálcio iônico entre 1 e 1,2 mmol/L): 10 a 20 ml de gluconato de cálcio a 10% IV em 2 horas.
 - **Hipocalcemia grave** (cálcio iônico < 1 mmol/L): dose de ataque: 10 a 30 ml de gluconato de cálcio a 10% IV, em 5 a 10 min cada ampola (0,5 a 1 l/min, máximo 2 ml/min), seguido pela infusão contínua de 0,5 mg/kg/h, que pode ser aumentado até 2 mg/kg/hora.
- **Uso profilático** (pacientes sob risco de hipocalcemia (p.ex., hepatopatas):
 - 10 a 20 ml de gluconato de cálcio a 10% IV para cada 500 ml de hemocomponentes transfundidos.

PEDIATRIA:

- Gluconato de Cálcio a 10% (100 mg/ml):
 - GluCa (9mg/ml de cálcio elemento)
 - Dose 5mg/kg do Ca elemento - 0,5ml/kg
- Cloreto de Cálcio a 10% (100 mg/ml):
 - Somente em acesso central
 - ClCa (27mg/ml de cálcio elemento)
 - Dose 1mg/kg/dose do Ca elemento – 0,05 ml/kg

Uso do ácido tranexâmico na hemorragia pós-parto: recomendações

- Dose e via de administração: 1g (100mg/ml) em 10 min, IV. Pode ser feita uma segunda dose se o sangramento persistir por mais de 30 minutos ou parar e retornar em até 24h da primeira dose.
- Mecanismo de ação: diminui a fibrinólise estabilizando o coágulo nas veias uterinas.
- Contraindicações e cuidados: contraindicado se hipersensibilidade conhecida ao ácido tranexâmico, eventos tromboembólicos durante a gestação, histórico de hipercoagulopatia.
- Efeitos adversos: cefaleia, dor musculo esqueléticas, náusea, diarreia.

F. Comunica a saída do protocolo:

Sugestão de parâmetros para interrupção da transfusão:

- Hemoglobina (Hb) 7 a 8,0 g/dl (7g/dl se hemorragia digestiva alta).
- Fibrinogênio > 150 mg/dl (> 200 mg/dl se hemorragia pós-parto).
- TAP < 1,5x o controle, exceto se hepatopata.
- Plaquetas entre 50 e 100.000/mcl a depender do porte e da localização do sangramento.

AGÊNCIA TRANSFUSIONAL

Ao receber o comunicado que o protocolo de transfusão maciça foi acionado, um dos técnicos de plantão na AT interrompe imediatamente as suas atividades e fica disponível para atender exclusivamente este paciente.

- Verifica o histórico transfusional do paciente.

Liberação do primeiro pacote:

- Verifica se há CH pronto para uso ou se há necessidade de enviar pedido de envio de CH sem prova de compatibilidade e comunica a equipe assistencial.
- Verifica se há plasma ISOGRUPO ou NÃO O já descongelado para uso em outro paciente.
 - Se menor que 10 anos ou peso < 35kg é necessário liberar plasma ISOGRUPO ou AB.
 - Se não houver plasma já descongelado, colocar o plasma no banho maria para descongelar.

Se necessidade de envio de CH sem prova de compatibilidade

- Envio no máximo de 2 U por pedido, pois na grande maioria dos casos será possível liberar as próximas unidades já com a prova de compatibilidade:
 - Seleciona dois CH preferencialmente DESLEUCOCITADOS (CHD) previamente reclassificados e segregados no refrigerador, especificamente para este fim:
Mulheres com < 50 anos: O NEGATIVO.
Mulheres com ≥ 50 anos ou homens: O NEGATIVO se o estoque permitir ou O POSITIVO em casos de estoque crítico de O NEGATIVO.
Se houver tempo hábil, nos pacientes com mais de duas tipagens ABO-RhD conhecidas é permitida a liberação de hemocomponentes isogrupo.

Obs: optou-se pelo uso de CHD nestas situações, pois as indicações absolutas de CHD e irradiados (CHDI) são muito restritas e a rápida infusão de hemocomponentes ricos em potássio (frequente no CHDI) pode acarretar arritmia cardíaca e parada cardiorrespiratória nos pacientes susceptíveis.

- Recebe o pedido de transfusão sem prova de compatibilidade.
 - Se prescrição verbal, a primeira parte do **ANEXO 1** deve ser preenchida pela equipe da AT.
- Recebe a amostra para testes de prova de compatibilidade.
- Registra os dados mínimos necessários e libera a bolsa.
- Assim que possível, realiza a prova de compatibilidade e comunica a equipe médica imediatamente, se a prova de compatibilidade for positiva.

Liberação do PLASMA

- A liberação de pelo menos 2 doses de plasma deve ser realizada o mais rapidamente possível, idealmente junto ou logo a seguir das hemácias do primeiro pacote.
- Verifica se há plasma já descongelado que pode ser usado neste paciente:
 - Paciente com idade > 10 anos e peso > 35 kg sem tipagem conhecida, ou com apenas uma tipagem, ou do tipo A, B ou AB podem ser transfundidos com segurança com produtos plasmáticos (plasma, crioprecipitado e plaquetas) **tipo A, B ou AB (NÃO O)**.
 - Pacientes com idade inferior a 10 anos ou peso inferior a 35 kg sem tipagem conhecida, ou com apenas uma tipagem, ou do tipo A, B ou AB devem receber produtos plasmáticos isogrupo ABO ou tipo AB.
 - Pacientes do grupo O (≥ 2 tipagens) podem receber plasma, crio ou plaquetas de qualquer grupo sanguíneo.
 - Não há necessidade de compatibilização Rh para transfusão de plasma ou crioprecipitado.
- Se não houver plasma descongelado, proceder com o descongelamento das bolsas.
 - Adultos – 2 unidades de PFC ISOGRUPO (2 ou mais tipagens) ou tipo A.
 - Crianças - 20ml/kg/dose de PFC (máximo 2U).
- Registra os dados mínimos necessários e libera a bolsa.

Preparo e liberação dos demais pacotes:

- Realiza a prova de compatibilidade dos concentrados de hemácias, mantendo duas doses de concentrado de hemácias prontas para serem dispensadas.

- Descongela as bolsas de plasma mantendo duas bolsas prontas para serem dispensadas.
- Prepara um concentrado de plaquetas, deixando-o pronto para uso, preferencialmente isogrupo ou não O.
 - Mulheres com idade < 50 anos, RhD negativo, que forem transfundidas com plaquetas RhD positivas, devem receber imunoglobulina anti-RhD em até 72h após a transfusão. Orientações para essa conduta (não é urgência), estão descritas nos protocolos de transfusão [PR 117 – transfusão de Hemocomponentes](#); e [PR 126 – transfusão de Hemocomponentes em Pediatria](#).
 - A transfusão de plaquetas pode ser priorizada em pacientes sabidamente plaquetopênicos.
- No caso de HPP, descongela 10U de crioprecipitado deixando-as prontas para uso. Para os demais pacientes, confirme o uso com a equipe assistencial antes de proceder com o descongelamento.

Transfusão maciça em pacientes aloimunizados:

- Os casos de transfusão maciça em pacientes sabidamente aloimunizados devem ser imediatamente comunicados à equipe assistencial e ao hemoterapeuta de plantão.
- Selecionar e liberar o melhor hemocomponente disponível em estoque:
 - **Transfusão SEM PROVA de COMPATIBILIDADE**
 - Se houver tempo, avaliar os critérios descritos para a seleção do melhor hemocomponente.
 - Se não houver tempo, selecionar unidade aleatória do estoque, ABO isogrupo ou compatível (se ≥ 2 tipagens anteriores) ou O (se < 2 tipagens prévias), de preferência RhD compatível com os aloanticorpos já identificados.
 - **Transfusão COM PROVA de COMPATIBILIDADE**
 - Paciente com ≥ 2 tipagens no sistema:
 - 1ª opção: liberar unidade ABO Rh compatível e/ou isogrupo, antígeno negativo para todos os aloanticorpos já identificados.
 - 2ª opção: liberar unidade ABO Rh compatível e/ou isogrupo, antígeno negativo para a maioria dos aloanticorpos (Rh, K, Jk, MNS, Fy nesta ordem), se possível com antígeno em heterozigose para os aloanticorpos que não puderam ser compatibilizados.

- 3ª opção:** liberar unidade aleatória do estoque, O CDE KELL NEGATIVO, exceto se anti-e ou anti-c (liberar O POSITIVO).
- Se prova de compatibilidade positiva ou uso de hemocomponentes descritos na 2ª ou 3ª opção, é necessária liberação com “[Comunicado de Resultado de Prova Cruzada](#)” assinado pelo médico assistente.
 - Liberar primeiro as unidades com o melhor fenótipo conforme orientação do hemoterapeuta de plantão.

ATRIBUIÇÕES, COMPETÊNCIAS E RESPONSABILIDADES

Médico assistente	<ul style="list-style-type: none"> – Avaliar se o paciente e, caso ele preencha os critérios, ativar ou solicitar a ativação do protocolo de transfusão maciça, por telefone 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. – 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 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 os hemocomponentes e solicitar a infusão dos mesmos na frequência e velocidade necessária para o atendimento adequado aos pacientes. – 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. – Efetuar a coleta das amostras para a realização dos exames laboratoriais, a critério médico. – Assinar o formulário “Comunicado de Resultado de Prova Cruzada”, quando indicado. – Aplicar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para transfusão de hemocomponentes uma vez a cada internação e anexá-lo ao prontuário, assim que possível.
Enfermeiro assistencial	<ul style="list-style-type: none"> – Ativar este protocolo de transfusão maciça quando solicitado pelo médico por telefone à Agência Transfusional (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 a coleta das amostras para a realização dos testes pré-transfusoriais e demais exames laboratoriais ou realizar esta coleta em casos especiais, conforme solicitação médica. – 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/amostras, informar que se trata de uma EMERGÊNCIA MÉDICA relacionada à ATIVAÇÃO do PROTOCOLO DE TRANSFUÇÃO MACIÇA.

	<ul style="list-style-type: none"> – Confirmar com a equipe técnica da AT, se o hemocomponente solicitado já está disponível. – Providenciar transporte do hemocomponente. – 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). – Iniciar a infusão dos hemocomponentes conforme ITT nº: TER 06.2. Verificar com a equipe médica a velocidade de infusão dos hemocomponentes que será DIFERENTE do USUAL. – Devido às particularidades deste protocolo e à gravidade dos pacientes neles envolvidos será permitida a infusão de mais de uma unidade de hemocomponente ao mesmo tempo, em acessos venosos diferentes, preferencialmente de grande calibre. – Manter o paciente aquecido.
Técnico de enfermagem	<ul style="list-style-type: none"> – Auxiliar o enfermeiro assistencial nas suas atividades.
Profissional responsável pela coleta	<ul style="list-style-type: none"> – Realizar a coleta das amostras para a realização dos testes pré-transfusionais (prova de compatibilidade) e demais exames laboratoriais solicitados. Identificá-las corretamente conforme ITT nº 005 ULPC COH 2410305 – Preencher e assinar os campos pertinentes da Solicitação de Atendimento – Agência transfusional. – Entregar IMEDIATAMENTE as amostras destinadas à realização dos testes pré-transfusionais à equipe técnica da AT e do laboratório. INFORMAR que se trata de EMERGÊNCIA MÉDICA.
Profissional responsável pelo transporte	<ul style="list-style-type: none"> – Transportar o hemocomponente conforme ITT nº TER 06.1. – Conferir os dados pertinentes no Cartão de Transfusão, no Livro de Registro de Transfusão e na prescrição médica. – Assinar o campo pertinente no Livro de Registro de Transfusão.
Profissional da Agência Transfusional que receber a solicitação de ativação do protocolo	<ul style="list-style-type: none"> – Receber a informação sobre a ativação do protocolo (por escrito ou por telefone) e iniciar imediatamente ou repassar a informação solicitando, aos técnicos de laboratório, o preparo dos hemocomponentes conforme solicitação médica. Em situações em que não houver outro médico na equipe que possa fazer a solicitação por escrito, será permitida a <u>solicitação verbal</u>, entretanto, o médico responsável pela solicitação se compromete a preencher e assinar a solicitação de transfusão e encaminhá-la para a Agência Transfusional antes do término do seu plantão. – Iniciar o preenchimento do formulário de “Controle de Acionamento dos Protocolos de Transfusão Maciça ou de Emergência” (ANEXO)
Técnico de laboratório e biomédico da Agência Transfusional	<ul style="list-style-type: none"> – Priorizar o atendimento aos pacientes com indicação de transfusão maciça. – Receber as amostras, conferir a identificação, preencher e assinar os campos pertinentes da Solicitação de Atendimento – Agência transfusional. – Avaliar o passado transfusional do paciente (tipagem ABO/RhD, histórico de pesquisa de anticorpos irregulares positiva, fenotipagem, reação transfusional, indicação de hemocomponentes modificados). – Comunicar imediatamente ao hemoterapeuta de plantão, os casos dos pacientes sabidamente aloimunizados com indicação de transfusão maciça. – Selecionar o melhor hemocomponente em estoque para tratamento do paciente em questão, conforme disposto neste protocolo. – Realizar os testes pré-transfusionais e as provas de compatibilidade dos hemocomponentes listados na Solicitação de Atendimento – Agência transfusional ou solicitados verbalmente

	<p>conforme transcrição para o formulário de “Controle de Acionamento dos Protocolos de Transfusão Maciça ou de Emergência” (ANEXO 1)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Discutir as dúvidas e os resultados dos testes pré-transfusionais positivos ou incompatíveis com o médico hemoterapeuta. – Gerenciar o estoque de hemocomponentes, sob supervisão do hemoterapeuta, mantendo sempre pelo menos 2 CHD O NEG, 2 CHD O POS, 2 CHD A POS previamente retipados, com teste direto da antiglobulina negativos e separados em estoque para uso “sem prova de compatibilidade”. – Receber, dar entrada em estoque e armazenar adequadamente os hemocomponentes.
Médico hemoterapeuta	<ul style="list-style-type: none"> – Discutir o caso com o médico assistente e avaliar a indicação do hemocomponente, 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. – Orientar a equipe técnica da AT na realização dos testes imuno-hematológicos. – Orientar a equipe técnica da AT no gerenciamento do estoque dos hemocomponentes. – Orientar a equipe técnica da AT na escolha do melhor hemocomponente para o paciente.
Enfermeiro hemoterapeuta	<ul style="list-style-type: none"> – Treinar e orientar a equipe responsável sobre a coleta e a identificação de amostras para a realização de testes pré-transfusionais. – Treinar e orientar a equipe responsável sobre a administração de hemocomponentes. – Treinar e orientar a equipe responsável pelo transporte dos hemocomponentes.
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 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 técnica	<ul style="list-style-type: none"> – Garantir infraestrutura adequada. – Providenciar aquisição de suprimentos. – Garantir a provisão e gerenciamento de recursos humanos adequados.

CRITÉRIOS DE SAÍDA DO PROTOCOLO

- Melhora clínica da condição de emergência para a qual o protocolo de transfusão maciça foi ativado.

MONITORAMENTO

- Indicadores:
 - Frequência de evolução para transfusão maciça dentre os acionamentos do protocolo de transfusão maciça.

- Frequência de evolução para transfusão maciça dentre os acionamentos do protocolo de transfusão de emergência.

CONFLITOS DE INTERESSES

Os participantes declaram que não possuem conflitos de interesses.

REFERÊNCIAS

- Allard S., Bolton-Maggs P.H.B. **Haematological aspects of bleeding emergencies – a brief overview.** *ISBT Science Series* 2017 12, 73-79. DOI: <https://doi.org/10.1111/voxs.12346>
- Bienstock JL, Eke AC, Hueppchen NA. **Postpartum Hemorrhage.** *N Engl J Med.* 2021 Apr 29;384(17):1635-1645. DOI: [10.1056/NEJMra1513247](https://doi.org/10.1056/NEJMra1513247)
- **Calcium chloride: Pediatric drug information.** Lexicomp®. UpToDate. Waltham, MA: UpToDate Inc. https://www.uptodate.com/contents/calcium-chloride-pediatric-drug-information?source=see_link (accessed on June 17, 2022).
- **Calcium Gluconate and Calcium chloride: Pediatric dosing.** Micromedex® 2.0, (electronic version). Truven Health Analytics, Greenwood Village, Colorado, USA. Available at: <http://www.micromedexsolutions.com> (accessed on June 17, 2022).
- **Calcium Gluconate: Pediatric drug information.** Lexicomp®. UpToDate. Waltham, MA: UpToDate Inc. https://www.uptodate.com/contents/calcium-gluconate-pediatric-drug-information/print?source=see_link (accessed on June 17, 2022).
- CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM. Resolução COFEN N°. 306/2006 Normatiza a atuação do Enfermeiro em Hemoterapia.
- Estcourt LJ, Birchall J, Allard S, et al on behalf of British Committee for Standards in Haematology. **Guidelines for the use of platelet transfusions.** *Br J Haematol.* 2017 Feb;176(3):365-394. DOI: [10.1111/bjh.14423](https://doi.org/10.1111/bjh.14423)
- FEBRASGO POSITION STATEMENT: **Hemorragia pós-parto: prevenção, diagnóstico e manejo não cirúrgico.** Febrasgo Novembro 2020; disponível em: https://www.febrasgo.org.br/images/pec/CNE_pdfs/FPS---N5---Novembro-2020---portugues.pdf (acesso em 20/07/2022)
- Hess J.R **Massive Blood Transfusion.** Silvergleid A. J. & Tirnauer J.S., ed. UpToDate. Waltham, MA: UpToDate Inc. <http://www.uptodate.com> (acesso em 01/07/2022).

- Instrução de trabalho técnico Coleta Hospitalar: [ITT 005 Coleta amostra sangue prova cruzada V1 \(ufmg.br\)](#)
- Instrução de trabalho técnico Divisão de Enfermagem: [ITT TER 06.1 Transporte hemocomponentes V4 \(ufmg.br\)](#)
- Instrução de trabalho técnico Divisão de Enfermagem: [ITT nº: TER 06.2 Administração de Hemocomponente V6](#)
- MINISTÉRIO DA SAÚDE (Brasil), Gabinete do Ministro. **Portaria de Consolidação nº 5. Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde. ANEXO IV - DO SANGUE, COMPONENTES E DERIVADOS.** Fica instituído o regulamento técnico de procedimentos hemoterápicos. Brasília: Diário Oficial da União, poder Executivo; 03 out 2017. Seção 1, Suplemento - p. 360. Disponível em: [Ministério da Saúde \(saude.gov.br\)](#) , acesso em 03/07/2022.
- Ministério da Saúde (Brasil), Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Especializada. Guia para uso de Hemocomponentes. 1ª Ed. Brasília: Editora MS; 2010. 140 p:il. (disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_uso_hemocomponentes.pdf)
- New H.V., Berryman J., Bolton-Maggs P.H., *et al.* **Guidelines on transfusion for fetuses, neonates and older children.** *Br J Haematol.* 2016;175(5):784-828. DOI: [10.1111/bjh.14233](#)
- Normas do HC-UFMG: <http://nossaintranet.hc.ufmg.br/gesqualis/NORMAS/>
- Protocolo assistencial do HC-UFMG [PR 094 Reações transfusionais imediatas](#)
- Protocolo assistencial do HC-UFMG [PR 095 Hemocomponentes modificados](#)
- Protocolo assistencial do HC-UFMG [PR 117 Transfusão de hemocomponentes](#)
- Protocolo assistencial do HC-UFMG [PR 126 Transfusão de hemocomponentes em pediatria](#)
- Protocolo assistencial do HC-UFMG [PR 307 Transfusao hemocomponentes situacoes emergencia](#)
- Shehata N., Delores Y. **Hemotherapy Decisions and Their Outcomes.** In Cohn C.S., *et al.*, editors. Technical Manual. 20th ed. Bethesda, MD: AABB Press, 2020. P553-582
- Stanworth SJ, Dowling K, Curry N, *et al.*, on behalf of The Transfusion Task Force of the British Society for Haematology. **A guideline for the haematological management of major haemorrhage: a British Society for Haematology Guideline.** *Br J Haematol.* 2022 Jun 10. DOI: [10.1111/bjh.18275](#)

SIGLAS

AC	Anticorpo
AT	Agência Transfusional
CH	Concentrado de hemácias
CHD	Concentrado de hemácias desleucocitado
CHDI	Concentrado de hemácias desleucocitado e irradiado
COREN	Conselho Regional de Enfermagem
CRIO	Crioprecipitado
CRM	Conselho Regional de Medicina
CS	Classificação sanguínea
CTI	Centro de Terapia Intensiva
EDTA	Ácido etilendiamino tetra-acético (do inglês, <i>ethylenediamine tetraacetic acid</i>)
FC	Frequência cardíaca
IV	Intravenoso
Hb	Hemoglobina
HC-UFMG	Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais
HDA	Hemorragia digestiva alta
HPP	Hemorragia pós-parto
IAI	Identificação de anticorpo irregular
mcl	Microlitro
NO	Norma
PA	Pronto Atendimento
PAI	Pesquisa anticorpo irregular
PAS	Pressão arterial sistólica
PC	Prova de compatibilidade
PFC	Plasma fresco congelado
PTTa	Tempo de tromboplastina ativada
PR	Protocolo
SF	Soro Fisiológico ou Cloreto de Sódio
SGI	Soro Glicosado Isotônico
TCLE	Termo de consentimento livre e esclarecido
TM	Transfusão maciça
TP	Tempo de protrombina
U	Unidade
UCO	Unidade Coronariana

HISTÓRICO DAS VERSÕES

1ª versão

Elaborada por: Karen de Lima Prata e Thiago Bragança Lana Silveira Ataíde.

Avaliada por: Fabiana Chagas Camargos Piassi

Colocada em consulta pública em janeiro de 2018.

Responsável técnico: Fabiana Chagas Camargos Piassi.

Aprovada em março de 2018 por: Andrea Maria Silveira, gerente de Atenção à Saúde e diretora técnica.

2ª versão

Elaborada por: Karen de Lima Prata.



Avaliada por: Paula Nogueira Maia Madeira; José Maria Chaves, Ludmila Rezende Salles, Cristiane Paganelli e Silva Ramos, Gisela Ferraz Lopes Quadros, Renan Detoffol Bragança, Leni Márcia Anchieta, Adrienne Mary Leão Sette e Oliveira, Sara Monteiro de Moraes, Carolina Teixeira Cunha.

Colocada em consulta pública em setembro de 2022.

Responsável técnico: Paula Nogueira Maia Madeira.

Aprovada em outubro de 2022 por: Luciana Cristina dos Santos Silva, gerente de Atenção à Saúde e diretora técnica.

ANEXO 1: CONTROLE DE ACIONAMENTO DOS PROTOCOLOS DE TRANSFUÇÃO MACIÇA OU DE EMERGÊNCIA

 <p>UFMG Hospital das Clínicas Universidade Federal de Minas Gerais</p>	Controle de Acionamento dos Protocolos de Transfusão Maciça ou de Emergência	 <p>EBSERH HOSPITAIS UNIVERSITÁRIOS FEDERAIS</p>
--	---	---

Da solicitação:

Protocolo: Transfusão maciça Transfusão de emergência

Data e horário do acionamento: ___/___/___ às ___:___

Profissional responsável pelo contato: _____

Conselho de classe: CRM _____ COREM: _____

Setor: BC BO CTI 3º L UTI_PS UCO _____

Médico prescritor: _____

CRM-MG: _____

Nome do paciente: _____

Data de nascimento: ___/___/___ Leito: _____

Tipo e localização do sangramento: _____

Prescrição verbal: NÃO SIM. Quantitativo solicitado verbalmente:

CH _____ U Plaquetas _____ doses Plasma _____ U CRIO _____ U

Responsável pelo recebimento da informação: _____

Da evolução da solicitação:

Data e horário coleta amostra: ___/___/___ às ___:___

Data e horário recebimento da solicitação: ___/___/___ às ___:___

Data da liberação dos hemocomponentes: ___/___/___

Horário da liberação: 1ª ___:___; 2ª ___:___; 3ª ___:___; 4ª ___:___;

Total hemocomponentes liberados:

CH _____ U Plaquetas _____ doses Plasma _____ U CRIO _____ U

Avaliação final: acionamento correto? SIM NÃO

Responsável: _____

