

**TRANSFUSÃO DE HEMOCOMPONENTES EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA**

ESCOLHA DO PROTOCOLO emergência vs maciça

FLUXOGRAMAS

CONDUTA PACIENTE COM SANGRAMENTO GRAVE

ATIVACÃO DO PROTOCOLO

TRANSF.DE EMERGÊNCIA EM ALOIMUNIZADO

TRANSFUSÃO DE EMERGÊNCIA

COLETA DE AMOSTRA

HEMÁCIAS  
ADULTO: 1 a 2U/dose  
PEDIATRIA: 20 ml/kg  
AMBOS: máximo 2U sem prova de compatibilidade.

PLAQUETAS  
ADULTO: 1U/dose  
PEDIATRIA: 5 a 10 ml/kg de pool ou aférese por dose, máximo ½ unidade para < 22 kg e 1 unidade para ≥ 22Kg

PRESCRIÇÃO E SOLICITAÇÃO DE

PRESCRIÇÃO VERBAL DOS HEMOCOMPONENTES

COMUNICADO DE RESULTADO DE PROVA CRUZADA

PLASMA  
ADULTO ou PEDIATRIA:  
- 20 ml/kg  
- máximo 400 ml/dose sem prova de compatibilidade.

CRIOPRECIPTADO  
Dose > 10 kg: 1 a 2 U/10 kg ou uso de fórmula específica.  
Se > 5 e < 10 kg: 1 a 2 U/10

PARÂMETROS PARA INTERRUÇÃO DA TRANSFUSÃO

REPOSIÇÃO DE CÁLCIO

PRINCÍPIOS DO MANEJO DO CHOQUE

SUMÁRIO

HEMOCOMPONENTES DISPONÍVEIS

TEMPO DE PREPARO DOS HEMOCOMPONENTES EM EMERGÊNCIA

PROTOCOLO 161 TRANSFUSÃO MACIÇA

PROTOCOLO 095 HEMOCOMPONENTES MODIFICADOS E/OU FENOTIPADOS

PROTOCOLO 94 REAÇÕES TRANSFUSIONAIS IMEDIATAS

ATRIBUIÇÕES

SIGLAS

REFERÊNCIAS

## SUMÁRIO

|   |    |
|---|----|
| <b>TRANSFUÇÃO DE HEMOCOMPONENTES EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA</b> .....                           | 1  |
| <b>SUMÁRIO</b> .....  | 2  |
| <b>INTRODUÇÃO</b> .....   | 4  |
| <b>OBJETIVOS</b> .....  | 4  |
| <b>CRITÉRIOS DE ADMISSÃO</b> .....  | 4  |
| <b>FLUXOGRAMAS</b> .....  | 5  |
| <b>1. CONDOTA FRENTE AO PACIENTE COM SANGRAMENTO GRAVE</b> .....                                | 5  |
| <b>2. SOLICITAÇÃO DE TRANSFUÇÃO DE EMERGÊNCIA</b> .....   | 6  |
| <b>3. TRANSFUÇÃO DE EMERGÊNCIA EM PACIENTE ALOIMUNIZADO</b> .....                               | 8  |
| <b>ATIVIDADES ESSENCIAIS</b> .....  | 9  |
| <b>ESCOLHA DO PROTOCOLO</b> .....   | 9  |
| TRANSFUÇÃO MACIÇA:.....   | 9  |
| TRANSFUÇÃO DE EMERGÊNCIA OU DE EXTREMA URGÊNCIA: .....  | 9  |
| TRANSFUÇÃO DE HEMOCOMPONENTES ou TRANSFUÇÃO DE HEMOCOMPONENTES EM PEDIATRIA:.....               | 9  |
| TEMPO MÉDIO PARA PREPARO E DISPENSÃO DOS HEMOCOMPONENTES EM SITUAÇÃO DE EXTREMA URGÊNCIA: ..... | 10 |
| <b>PRINCÍPIOS DO MANEJO DO CHOQUE HEMORRÁGICO:</b> .....  | 10 |
| <b>CRITÉRIOS DE GRAVIDADE</b> .....   | 12 |
| <b>ATIVAÇÃO DO PROTOCOLO PELA CLÍNICA SOLICITANTE</b> .....                                     | 12 |
| Ativa o protocolo de transfusão emergência:.....  | 12 |
| Solicita a coleta de amostra para teste de compatibilidade:.....                                | 13 |
| Prescreve a transfusão e preenche a solicitação de transfusão: .....                            | 13 |
| Se necessário, prescreve e solicita a transfusão na modalidade verbal .....                     | 14 |
| Assina o Comunicado de Resultado de Prova Cruzada: .....  | 14 |
| Sugestão de parâmetros para interrupção da transfusão: .....                                    | 15 |
| Cuidados gerais com os pacientes com sangramento agudo grave: .....                             | 15 |

|  |    |
|--|----|
| Recomendações para a reposição de cálcio em pacientes tratados com grande quantidade de hemocomponentes: ..... | 15 |
| <b>AGÊNCIA TRANSFUSIONAL</b> .....   | 16 |
| Solicitação de concentrado de hemácias: .....  | 17 |
| Solicitação de hemocomponentes plasmáticos (plasma, crioprecipitado ou plaquetas):.....                        | 18 |
| Transfusão de emergência em pacientes aloimunizados: .....   | 19 |
| <b>HEMOCOMPONENTES DISPONÍVEIS PARA TRANSFUÇÃO NO HC-UFMG/EBSERH</b> .....                                     | 20 |
| <b>CONCENTRADO DE HEMÁCIAS (CH)</b> .....  | 20 |
| <b>CONCENTRADO DE PLAQUETAS (PLAQ)</b> .....   | 21 |
| <b>PLASMA</b> .....  | 21 |
| <b>CRIOPRECIPITADO (CRIO)</b> .....  | 22 |
| <b>ATRIBUIÇÕES, COMPETÊNCIAS E RESPONSABILIDADES</b> .....   | 23 |
| <b>CRITÉRIOS DE SAÍDA DO PROTOCOLO</b> .....   | 25 |
| <b>MONITORAMENTO</b> .....   | 25 |
| <b>CONFLITOS DE INTERESSES</b> .....   | 25 |
| <b>REFERÊNCIAS</b> .....   | 26 |
| <b>SIGLAS</b> .....  | 28 |
| <b>HISTÓRICO DAS VERSÕES</b> .....   | 28 |
| <b>ANEXO: CONTROLE DE ACIONAMENTO DOS PROTOCOLOS DE TRANSFUÇÃO MACIÇA OU DE EMERGÊNCIA</b> .....               | 29 |

### INTRODUÇÃO

A transfusão de hemocomponentes na modalidade **emergência** (de extrema urgência) está indicada quando o retardo em poucos minutos da transfusão puder acarretar risco para a vida do paciente. As unidades contendo concentrado de hemácias podem ser liberadas COM ou SEM a realização da PROVA de COMPATIBILIDADE (PROVA CRUZADA), a depender do quadro clínico do paciente.

A padronização das condutas frente às indicações de transfusão de hemocomponentes em situações de emergência para os pacientes atendidos no Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais (HC-UFMG) faz parte das estratégias para melhorar a assistência prestada.

### OBJETIVOS

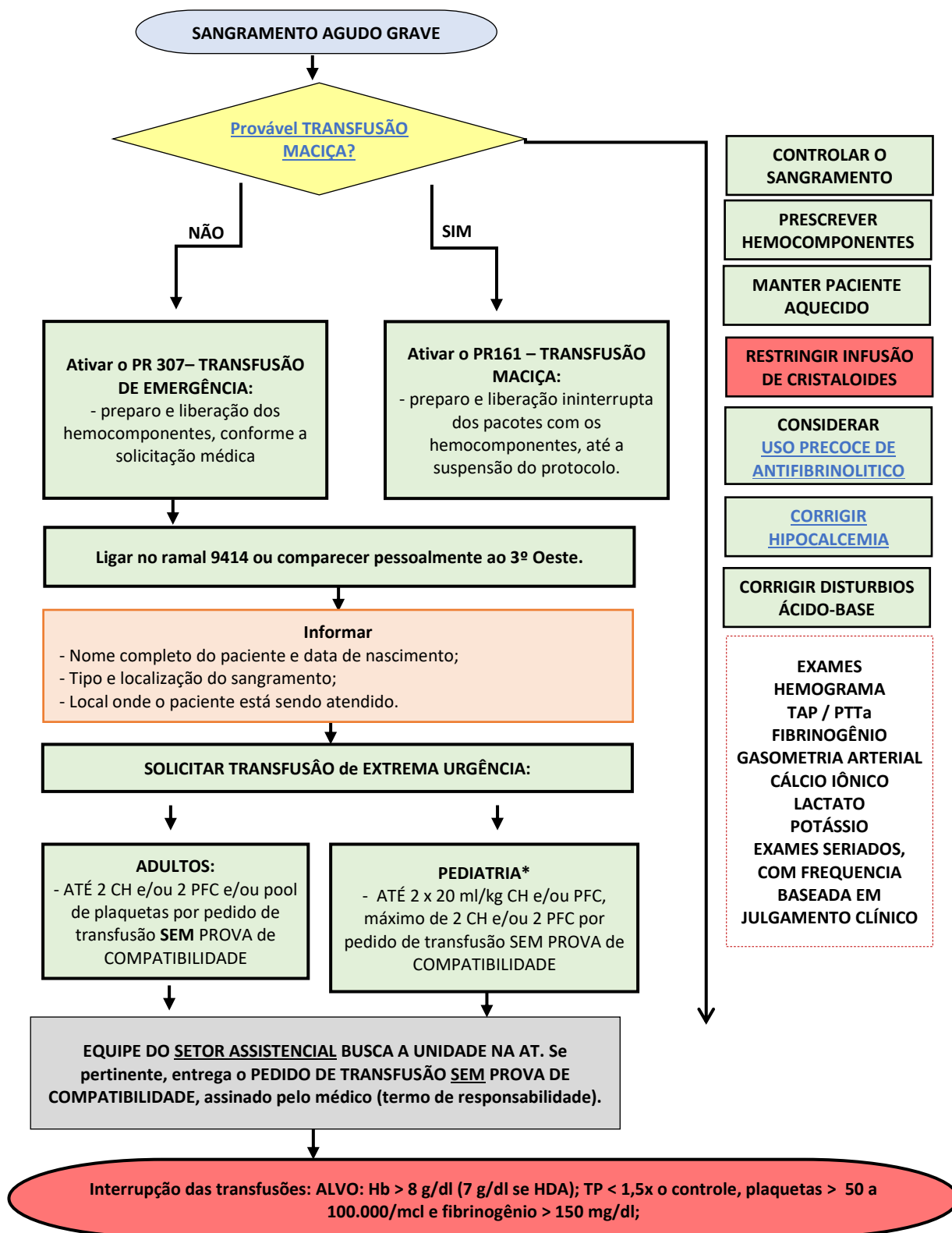
Padronizar, com base em evidência científicas, as condutas frente às indicações de transfusão de hemocomponentes em situações de emergência.

### CRITÉRIOS DE ADMISSÃO

Pacientes com indicação de transfusão de emergência que não preenchem os critérios de perda maciça para serem incluídos no protocolo [PR 161](#) - Transfusão Maciça.

FLUXOGRAMAS

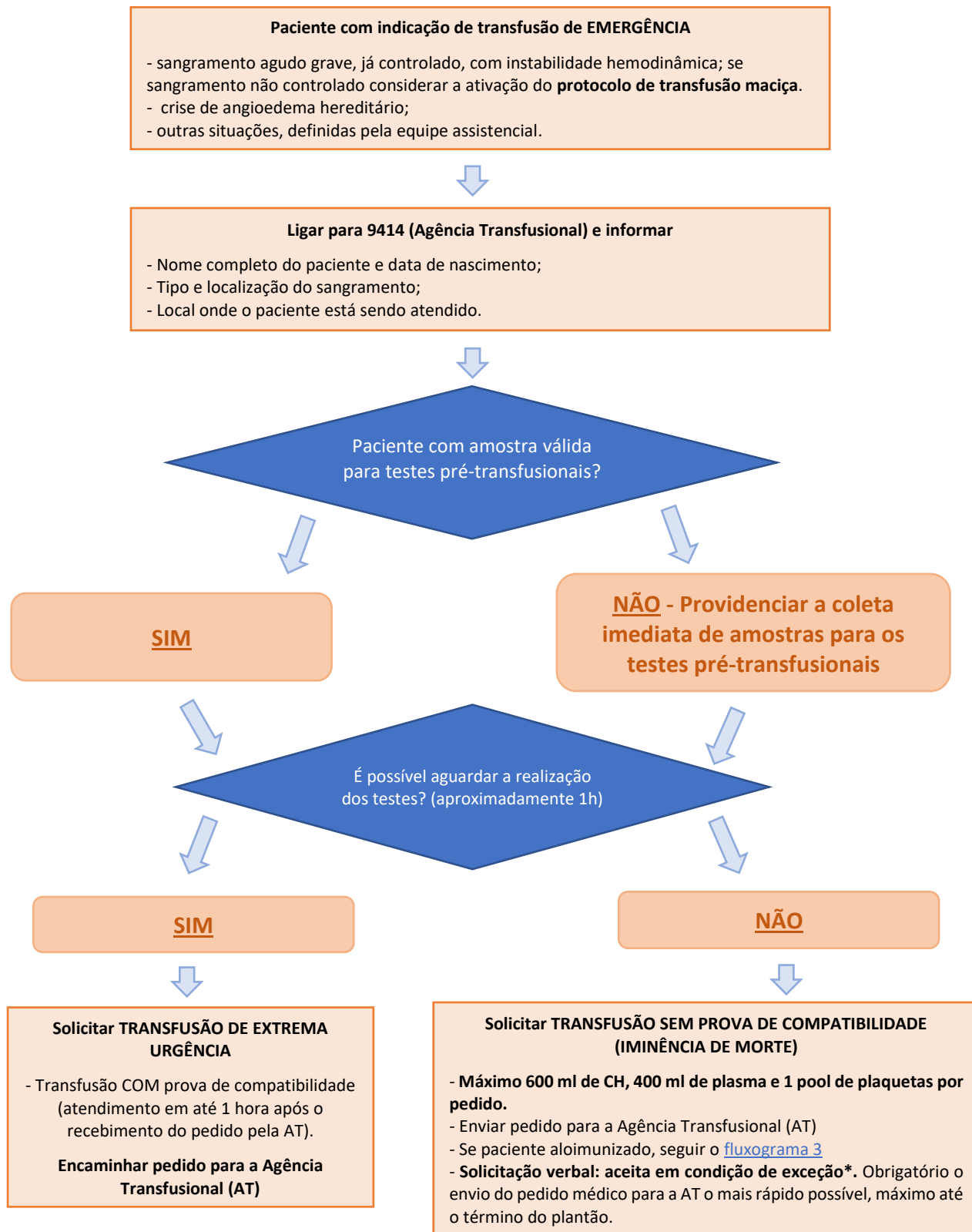
1. CONDUTA FRENTE AO PACIENTE COM SANGRAMENTO GRAVE



SENDO: CH = CONCENTRADO DE HEMÁCIAS; Hb = HEMOGLOBINA; HDA = HEMORRAGIA DIGESTIVA ALTA; PTTa = TEMPO DE TROMBLOPLASTINA ATIVADA; TAP = TEMPO DA ATIVIDADE DE PROTROMBINA; AT = Agência transfusional

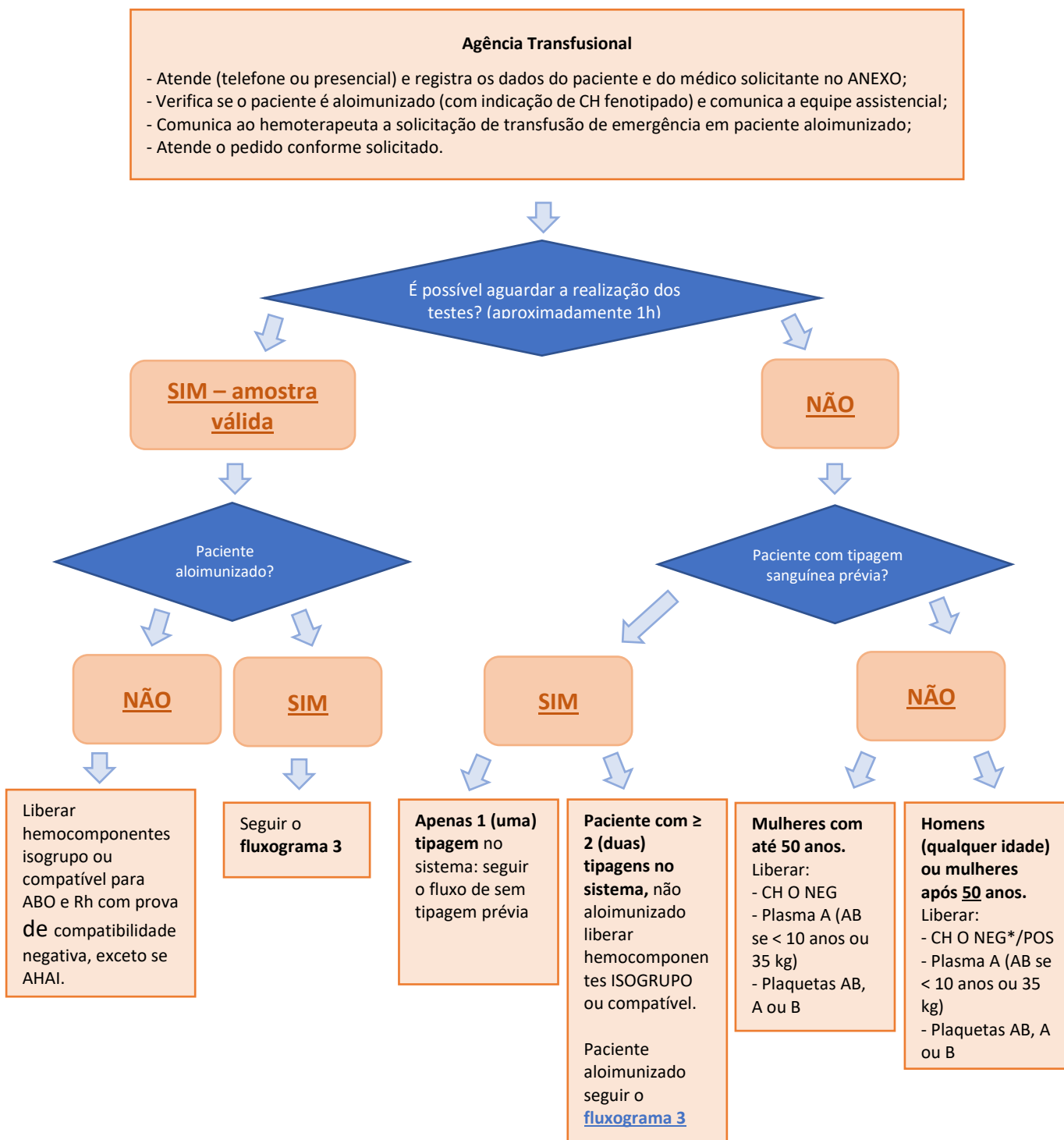
Proibida a reprodução total ou parcial desta obra por qualquer meio eletrônico, mecânico, fotográfico e gravável, sem a permissão expressa da Alta Administração do Hospital das Clínicas da UFMG (Lei Nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998).

### 2. SOLICITAÇÃO DE TRANSFUÇÃO DE EMERGÊNCIA



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

(o fluxograma continua)



\* a depender do estoque de CH O RhD negativo.

### 3. TRANSFUÇÃO DE EMERGÊNCIA 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 hemoterapeuta.



Seleciona o melhor hemocomponente em estoque:

Paciente com  $\geq 2$  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).



É possível aguardar a realização dos testes? (aproximadamente 1h)



**SIM**



**Liberar o melhor hemocomponente disponível, 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.



**NÃO**



**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.

## ATIVIDADES ESSENCIAIS

### ESCOLHA DO PROTOCOLO

#### TRANSFUSÃO MACIÇA:

- 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 em função de avaliação precoce e frequente dos parâmetros da coagulação.
- Utilizar o “limiar crítico de administração”, definido como um requisito para  $\geq 3$  unidades de hemácias em uma hora, e o índice de choque seriado, calculado pela divisão da frequência cardíaca pela pressão arterial sistólica. Estes parâmetros auxiliam no reconhecimento precoce e na identificação do paciente que necessitará de uma 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.

#### TRANSFUSÃO 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.

#### TRANSFUSÃO DE HEMOCOMPONENTES ou TRANSFUSÃO DE HEMOCOMPONENTES EM PEDIATRIA:

- Transfusão para pacientes hemodinamicamente estáveis, com sangramento lento 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 este protocolo de emergência.
- Reconhecer precocemente o sangramento agudo grave, utilizando parâmetros clínicos.
- 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, o 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 se 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).
- 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).
- 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, hemoterapêutica e laboratorial é fundamental para o sucesso no atendimento ao paciente.

## 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**.

## ATIVAÇÃO DO PROTOCOLO PELA CLÍNICA SOLICITANTE

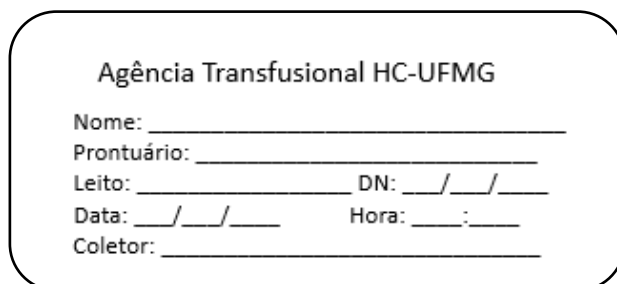
Ao identificar um paciente com indicação de transfusão de emergência, a clínica solicitante:

### 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 de emergência.
- 3) Informa o nome completo e o número do CRM do médico prescriptor (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) Verifica se há hemocomponentes já preparados para o paciente, se é possível a guardar a realização o [preparo e a dispensação dos hemocomponentes](#) ou se é necessário solicitar transfusão de hemácias SEM PROVA DE COMPATIBILIDADE.

**Solicita a coleta de amostra para teste de compatibilidade:**

- Solicita no sistema, ou manualmente, a coleta de amostra para a Agência Transfusional - 1 tubo tampa roxa – EDTA.
- Devido à urgência do atendimento, pode ser necessária a coleta da amostra por um profissional (médico ou de enfermagem) 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: \_\_\_\_\_

Prontuário: \_\_\_\_\_

Leito: \_\_\_\_\_ DN: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_:\_\_\_\_

Coletor: \_\_\_\_\_

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

**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 com os nomes *Prescrição e lista de medicamentos habilitados para prescrição* e *Solicitação de Atendimento - Agência Transfusional*: (<http://nossaintranet.hc.ufmg.br/impessos-contingencia>)
- ⇒ Sugerimos que os setores tenham esses formulários impressos, para uso quando necessário em situações de emergência.

### 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:

- 1) O médico fala em voz alta o que ele está prescrevendo.
- 2) O profissional de enfermagem anota e lê para o médico que confirma a prescrição.
- 3) O profissional de enfermagem liga para a AT (ramal 9414) ou comparece pessoalmente e informa a solicitação.
- 4) 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 esta 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**.
- 5) 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.
- 6) 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.
- 7) As solicitações de transfusão de emergência serão regularmente avaliadas e discutidas nas reuniões do comitê transfusional do HC-UFMG.

### 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).**

Sugestão de parâmetros para interrupção da transfusão:

- Hemoglobina (Hb) 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.
- Plaquetas > 50 a 100.000/mcl a depender do porte e da localização do sangramento.

Cuidados gerais com os pacientes com sangramento agudo grave:

- Monitorização cuidadosa, para que a ressuscitação seja adequada e sem sobrecarga volêmica.
- Controlar o sangramento.
- Manter o paciente aquecido com o auxílio de mantas térmicas e utilização de equipamento específico para aquecimento de hemocomponentes.
- Corrigir os distúrbios acidobásicos.
- Manter **nível sérico de CÁLCIO IÔNICO > 1 mmol/L.**

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 função hepática anormal, 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% EV – 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% EV 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% EV em 2 horas.
      - **Hipocalcemia grave** (cálcio iônico < 1 mmol/L): dose de ataque: 10 a 30 ml de gluconato de cálcio a 10% EV, 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% EV 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

### AGÊNCIA TRANSFUSIONAL

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

- Verifica se o paciente já tem classificação sanguínea ABO/RhD e PAI (pesquisa de anticorpos irregulares) e o resultado destes exames.

*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).*

### Solicitação de concentrado de hemácias:

- 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.

### **Se necessidade de envio de CH sem prova de compatibilidade**

- 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.

- Retira dois segmentos de cada unidade para realização/repetição dos testes pré-transfusionais, logo após a liberação das mesmas.
- Completa o preenchimento do cartão manual de transfusão.
- Preenche o número da unidade de CH e o nome dos pacientes no livro de transfusão (se der tempo, preenche os demais dados).
- Recebe o pedido de transfusão sem prova de compatibilidade
  - Se prescrição verbal, a primeira parte do **ANEXO** deve ser preenchida ou por quem atendeu o telefonema ou pelo profissional que compareceu à AT para fazer o pedido.
- Recebe a amostra para testes de prova de compatibilidade
  - Na indisponibilidade da amostra pré-transfusional, um profissional da AT deve preferencialmente ir até a beira do leito do paciente a fim de garantir a obtenção dessa amostra. Nestes casos é aconselhável que ele leve consigo um pedido manual para ser assinado pelo médico, solicitando a transfusão sem prova de compatibilidade, com o nome completo do paciente, data de nascimento, produto liberado e quantidade

devidamente preenchidos e campo específico de transfusão sem teste de compatibilidade previamente assinalado.

- Nos casos em que o paciente tiver amostra válida (coletada há < 72 h e disponível na AT), não é necessária a obtenção de nova amostra.
- Solicita a assinatura do responsável pelo recebimento das unidades e libera o concentrado de hemácias para transfusão.
- Assim que possível, realiza a prova de compatibilidade entre o soro do paciente e as hemácias a serem transfundidas.
- Comunica a equipe médica imediatamente, se a prova de compatibilidade for positiva.

### **Há CH pronto para uso em estoque (prova de compatibilidade já realizada)**

- Dá saída com os hemocomponentes no Livro de Transfusão e, assim que possível, no sistema informatizado.

### Solicitação de hemocomponentes plasmáticos (plasma, crioprecipitado ou plaquetas):

- Verifica se há plasma ou crioprecipitado 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 tipo A.
  - 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 ( $\geq 2$  tipagens) podem receber plasma, crio ou plaquetas de qualquer grupo sanguíneo.
  - Não há necessidade de compatibilização Rh para transfusão de plasma ou crioprecipitado.
  - 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](#).
- Assim que possível (para qualquer hemocomponente):
  - Informa o destino de todas as unidades já entregues no sistema informatizado.

- Anota os dados pertinentes no livro de transfusão e que as unidades foram entregues em caráter de emergência.

### Transfusão de emergência em pacientes aloimunizados:

- Os casos de transfusão de emergência em pacientes sabidamente aloimunizados devem ser imediatamente comunicados à equipe assistencial e ao hemoterapeuta de plantão.
- Selecionar e libera o melhor hemocomponente em estoque:

#### **1) Transfusão COM PROVA de COMPATIBILIDADE**

- Paciente com  $\geq 2$  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 do paciente.
- Liberar primeiro as unidades com o melhor fenótipo conforme orientação do hemoterapeuta de plantão.
- **Transfusão 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 isogrupo ou compatível (se  $\geq 2$  tipagens anteriores) ou O (se  $< 2$  tipagens prévias), de preferência RhD compatível com os aloanticorpos já identificados.

## HEMOCOMPONENTES DISPONÍVEIS PARA TRANSFUÇÃO NO HC-UFMG/EBSERH

### CONCENTRADO DE HEMÁCIAS (CH)

Hemocomponente obtido de 1 unidade de sangue total, após centrifugação e remoção do excedente de plasma ou, mais raramente, por aférese. Contêm leucócitos, plaquetas e plasma em pequena quantidade.

#### Características:

- Volume final: aproximadamente 250 ml (comum) ou 220 ml se desleucocitado
- Temperatura de armazenamento: 2 a 6° C.
  - O produto pode permanecer à temperatura ambiente por, no máximo, 30 minutos antes da transfusão.
  - Se necessário o aquecimento, utilizar equipamento específico, disponível no centro cirúrgico do HC-UFMG.
- Validade:
  - 35 dias - bolsas com solução anticoagulante/preservante CPDA-1 (solução a base de citrato, fosfato, dextrose e adenina).
  - 42 dias - bolsas com solução anticoagulante/preservante CPD (solução a base de citrato, fosfato e dextrose) + SAG-M (solução de salina, adenina, glicose e manitol).
- Hematócrito aproximado dos hemocomponentes recebidos da Fundação Hemominas para transfusão no HC-UFMG:
  - Unidade em CPDA-1: 74%
  - Unidade em CPD + SAG-M: 59%

**Devolução do hemocomponente:** poderá ser devolvido à AT até, no máximo, 30 minutos fora de temperatura controlada (2 a 6°C).

**Dose padrão** – é permitida a infusão simultânea de duas unidades em pacientes com sangramento agudo grave e dois acessos venosos adequados.

- Adultos: 1 a 2 U por dose.

- Pediatria: 20 ml/kg respeitando o máximo duas unidades por dose.

**Velocidade de infusão:** definida pelo médico assistente, sendo permitida a infusão livre, a depender da gravidade do caso.

## CONCENTRADO DE PLAQUETAS (PLAQ)

Hemocomponente obtido de uma unidade de sangue total – do plasma rico em plaquetas (PRP) ou da camada leucoplaquetária – após dupla centrifugação ou por aférese.

### Características:

- Volume final:
  - CP randômico: 40 a 70 ml.
  - Pool de plaquetas: 190 (4 doadores) a 250 ml (5 doadores de plaquetas).
  - CP obtido por aférese: 200 a 300 ml.
- Temperatura de armazenamento: 20 a 24° C, mantido sob agitação constante.
- Validade:
  - 5 dias (produto padrão, em bolsa plástica específica para armazenamento de plaquetas).
  - 4 horas (produto aliquotado em bolsa não específica para armazenamento de plaquetas, em seringas ou equipo graduado de transfusão 100ml) ou aliquotado em sistema aberto.

**Devolução do hemocomponente à AT:** até no máximo 30 min fora de agitação constante controlada.

### Dose padrão adultos:

- 1 Pool ou 1 aférese ou 4 a 6 unidades randômicas

### Dose padrão pediatria:

- Pool ou aférese: 5 a 10 ml/kg, respeitando o máximo de meia unidade para crianças com peso < 22 Kg e uma unidade para crianças com peso  $\geq$  22 kg.
- CP randômico: 1 U para cada 7 kg de peso (raramente disponível para uso no HC-UFMG).

**Velocidade de infusão:** definida pelo médico assistente, sendo permitida a infusão livre, a depender da gravidade.

## PLASMA

Hemocomponente obtido de uma unidade de sangue total após centrifugação. É permitida a utilização clínica do plasma fresco congelado em até 8 horas (PFC) ou 24 horas (plasma fresco congelado dentro de 24 horas).

### Características:

- Volume final: > 150 ml.
- Temperatura de armazenamento: inferior a 18° C negativos (se congelado); 2° a 6° C, após o descongelado.
- Validade: 12 meses (se congelado).
  - Após descongelamento, manter refrigerado (2° a 6° C) até a infusão – que deverá ocorrer o mais rapidamente possível, no máximo, em até 24 horas após.
  - Após descongelamento e em temperatura ambiente, tem validade de 4 h até o término da transfusão (incluindo o tempo de transfusão).

**Devolução do hemocomponente à AT:** até 30 min fora de temperatura controlada (2° a 6° C), por uma única vez.

**Dose terapêutica:** 20 ml/kg se houver sangramento ativo. Doses mais altas podem ser necessárias em paciente em transfusão maciça (vide protocolo Institucional [PR 161 Transfusão maciça](#)).

**Velocidade de infusão:** definida pelo médico assistente, sendo permitida a infusão livre.

## CRIOPRECIPITADO (CRIO)

O CRIO é a fração de plasma insolúvel em frio, obtida a partir do plasma fresco congelado, contendo glicoproteínas de alto peso molecular, principalmente fator VIII, fator de von Willebrand, fator XIII e fibrinogênio.

### Características:

- Volume final: 10 a 40 ml.
- Temperatura de armazenamento: inferior a 18° C negativos, se congelado e 20° a 24° C após o descongelamento.
- Validade: 12 meses (se congelado) ou 6 horas (se descongelado). Recomendado o uso o mais rapidamente possível.

**Devolução do hemocomponente:** poderá ser devolvido à AT em até, no máximo, 30 min. em temperatura ambiente.

**Dose padrão adultos e pacientes pediátricos com peso > 10 kg:** 1 ou 2 U para cada 10 kg ou usar a fórmula:

$$Dose (U) = \frac{\text{incremento desejado de fibrinogênio (mg/dl)} \times \text{volume plasmático (dl)}}{250 \text{ mg/U}}$$

### Sendo:

Incremento desejado:

*valor desejado (usualmente deseja-se atingir 200 mg/dl de fibrinogênio) – valor atual (mg/dl).*

Volume plasmático:

*(1 – hematócrito) x 0,7 dl/kg de massa corporal*

**Dose padrão para pacientes pediátricos com peso < 5 kg:** 5 a 10 ml/kg por dose.

**Dose padrão para pacientes pediátricos com peso > 5 kg e < 10 Kg:** 1 a 2 U, a depender do nível basal e do alvo desejado.

**Incremento esperado:** espera-se uma elevação nos níveis plasmáticos de fibrinogênio em 60 a 100 mg/dl, assumindo recuperação de 100%, para as transfusões realizadas com as doses calculadas **sem** o auxílio da fórmula específica.

**Velocidade de infusão:** definida pelo médico assistente, sendo permitida a infusão livre, a depender da gravidade.

## ATRIBUIÇÕES, COMPETÊNCIAS E RESPONSABILIDADES

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <p><b>Médico assistente</b></p>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Avaliar se o paciente preenche os critérios para ativação do protocolo de emergência e, em caso afirmativo, <b>ativar ou solicitar a ativação do protocolo</b>, por telefonema à Agência Transfusional (AT), ramal 9414, ou presencialmente.</li> <li>– Discutir o caso com hemoterapeuta, sempre que necessário.</li> <li>– Solicitar o hemocomponente por meio de preenchimento de pedido específico (<a href="#">Solicitação de Atendimento – Agência transfusional</a>), preferencialmente eletrônico.</li> <li>– Solicitar liberação e envio de CH sem realização de prova de compatibilidade por meio de preenchimento do pedido específico (<a href="#">Solicitação de Atendimento – Agência transfusional</a>), preferencialmente eletrônico, nos casos em que o retardo em poucos minutos na transfusão poderá acarretar em óbito do paciente. <b>Em situações em que não houver outro médico na equipe que possa fazer a solicitação por escrito, será permitida a solicitação verbal, 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.</b></li> <li>– Prescrever os hemocomponentes e solicitar a infusão dos mesmos na frequência e velocidade necessária para o atendimento adequado aos pacientes.</li> <li>– Prescrever solução intravenosa para reposição de cálcio e demais medicamentos e cuidados necessários ao atendimento ao paciente.</li> <li>– Solicitar a realização dos exames laboratoriais na frequência necessária para o pronto atendimento aos pacientes.</li> <li>– Efetuar a coleta das amostras para a realização dos exames laboratoriais, em casos especiais, a critério do próprio médico.</li> <li>– Assinar o formulário “<a href="#">Comunicado de Resultado de Prova Cruzada</a>”, quando indicado.</li> <li>– Aplicar o <a href="#">Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)</a> para transfusão de hemocomponentes, uma vez a cada internação e anexá-lo ao prontuário, assim que possível.</li> </ul> |
| <p><b>Enfermeiro assistencial</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ativar este protocolo de transfusão de emergência quando solicitado pelo médico por telefonema à Agência Transfusional (AT), ramal 9414 ou presencialmente.</li> <li>– Providenciar a coleta das amostras para a realização dos testes pré-transfusionais e demais exames laboratoriais ou realizar esta coleta em casos especiais, conforme solicitação médica.</li> <li>– Providenciar o envio dos pedidos e das amostras para a AT e para o laboratório o mais rapidamente possível.</li> <li>– No momento da entrega dos pedidos/amostras informar que se trata de uma EMERGÊNCIA MÉDICA relacionada à ATIVAÇÃO do PROTOCOLO DE TRANSFUÇÃO de EMERGÊNCIA.</li> <li>– Confirmar com a equipe técnica da AT, se o hemocomponente solicitado já está disponível.</li> <li>– Providenciar transporte do hemocomponente.</li> <li>– Conferir se o hemocomponente enviado está de acordo com a prescrição médica.</li> <li>– Participar da conferência dos dados do hemocomponente enviado com os dados do paciente (dupla checagem).</li> <li>– Iniciar a infusão dos hemocomponentes conforme <a href="#">ITT nº: TER 06.2</a>. Verificar com a equipe médica a velocidade de infusão dos hemocomponentes que, nestes casos, será DIFERENTE do USUAL.</li> <li>– 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.</li> <li>– Manter o paciente aquecido.</li> </ul>  |

|  |   |
|--|---|
| Técnico de enfermagem  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Auxiliar o enfermeiro assistencial nas suas atividades.</li> </ul>   |
| Profissional responsável pela coleta   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Realizar a coleta das amostras para a realização dos testes pré-transfusionais (prova de compatibilidade) e demais exames laboratoriais solicitados. Identificá-las corretamente conforme <a href="#">ITT nº 005</a> ULPC COH 2410305</li> <li>– Preencher e assinar os campos pertinentes da Solicitação de Atendimento – Agência transfusional.</li> <li>– Entregar <b>IMEDIATAMENTE</b> as amostras destinadas à realização dos testes pré-transfusionais à equipe técnica da AT e do laboratório. <b>INFORMAR</b> que se trata de EMERGÊNCIA MÉDICA.</li> </ul>  |
| Profissional responsável pelo transporte   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Transportar o hemocomponente conforme <a href="#">ITT nº TER 06.1</a>.</li> <li>– Conferir os dados pertinentes no Cartão de Transfusão, no Livro de Registro de Transfusão e na prescrição médica.</li> <li>– Assinar o campo pertinente no Livro de Registro de Transfusão.</li> </ul>   |
| Profissional da Agência Transfusional que receber a solicitação de ativação do protocolo | <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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. <b>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.</b></li> <li>– Iniciar o preenchimento do formulário de “Controle de Acionamento dos Protocolos de Transfusão Maciça ou de Emergência” (ANEXO)</li> </ul>  |
| Técnico de laboratório e biomédico da Agência Transfusional                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Priorizar o atendimento aos pacientes com indicação de transfusão de extrema urgência.</b></li> <li>– Receber as amostras, conferir a identificação, preencher e assinar os campos pertinentes da Solicitação de Atendimento – Agência transfusional.</li> <li>– Avaliar o passado transfusional do paciente (tipagem ABO/RhD, histórico de pesquisa de anticorpos irregulares positiva, fenotipagem, reação transfusional, indicação de hemocomponentes modificados).</li> <li>– Comunicar imediatamente ao hemoterapeuta de plantão, os casos dos pacientes sabidamente aloimunizados com indicação de transfusão de EXTREMA URGÊNCIA.</li> <li>– Selecionar o melhor hemocomponente em estoque para tratamento do paciente em questão, conforme disposto neste protocolo. No caso dos pacientes aloimunizados, sempre solicitar ajuda do médico hemoterapeuta para esta atividade.</li> <li>– Realizar os testes pré-transfusionais e as provas de compatibilidade dos hemocomponentes listados na Solicitação de Atendimento – Agência transfusional ou solicitados verbalmente conforme transcrição para o formulário de “Controle de Acionamento dos Protocolos de Transfusão Maciça ou de Emergência” (ANEXO)</li> <li>– Discutir as dúvidas e os resultados dos testes pré-transfusionais positivos ou incompatíveis com o médico hemoterapeuta.</li> <li>– Gerenciar o estoque de hemocomponentes, sob supervisão do hemoterapeuta, mantendo sempre pelo menos 2 CHD O NEG e 2 CHD O POS previamente retipados e separados em estoque para uso “sem prova de compatibilidade”.</li> <li>– Receber, dar entrada em estoque e armazenar adequadamente os hemocomponentes.</li> </ul> |

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <b>Médico hemoterapeuta</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Discutir o caso com o médico assistente e avaliar a indicação do hemocomponente, sempre que necessário.</li> <li>– Orientar a equipe técnica da AT na realização dos testes imuno-hematológicos.</li> <li>– Orientar a equipe técnica da AT no gerenciamento do estoque dos hemocomponentes.</li> <li>– Orientar a equipe técnica da AT na escolha do melhor hemocomponente para o paciente.</li> </ul> |
| <b>Enfermeiro hemoterapeuta</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Treinar e orientar a equipe responsável sobre a coleta e a identificação de amostras para a realização de testes pré-transfusionais.</li> <li>– Treinar e orientar a equipe responsável sobre a administração de hemocomponentes.</li> <li>– Treinar e orientar a equipe responsável pelo transporte dos hemocomponentes.</li> </ul>  |
| <b>Gesqualis</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Aprovar e registrar atividades de treinamento.</li> <li>– Aprovar e registrar atividades de intervenção nas unidades.</li> </ul>  |
| <b>Gestores de área</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Fazer previsão e controle de materiais de consumo médico-hospitalar e bens permanentes.</li> <li>– Garantir o gerenciamento dos protocolos e aplicação das medidas cabíveis diante de não conformidades.</li> </ul>   |
| <b>Diretoria técnica</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Garantir infraestrutura adequada.</li> <li>– Providenciar aquisição de suprimentos.</li> <li>– Garantir a provisão e gerenciamento de recursos humanos adequados.</li> </ul>  |

### **CRITÉRIOS DE SAÍDA DO PROTOCOLO**

- Melhora clínica da condição de emergência para a qual o hemocomponente foi solicitado.

### **MONITORAMENTO**

- Registro adequado em prontuário, prescrição e solicitações médicas.
- Indicador “conformidade de indicações com os protocolos institucionais”.

### **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>

**Calcium chloride: Pediatric drug information.** Lexicomp®. UpToDate. Waltham, MA: UpToDate Inc. [https://www.uptodate.com/contents/calcium-chloride-pediatric-drug-information?source=see\\_link](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](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)

Hess J.R **Massive Blood Transfusion.** Silvergleid A. J. & Tirnauer J.S., ed. UpToDate. Waltham, MA: UpToDate Inc. <http://www.uptodate.com> (acesso em 13/05/2022).

Hunt, J. B. et. al. **A practical guideline for the haematological management of major haemorrhage.** *British Journal of Haematology*, 2015, 170, 788-803. DOI: [10.1111/bjh.13580](https://doi.org/10.1111/bjh.13580)

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 \(saude.gov.br\)](http://saude.gov.br) , acesso em 13/05/2021.

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

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](https://doi.org/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 161 Transfusão maciça](#)

Protocolo assistencial do HC-UFMG [PR 232 Manejo da crise do angioedema hereditário](#)

Villanueva, C. et al. **Transfusion strategies for acute upper gastrointestinal bleeding.** *N Engl J Med* 2013, 368, 1:11-21. DOI: [10.1056/NEJMoa1211801](https://doi.org/10.1056/NEJMoa1211801)

### SIGLAS



|           |   |
|-----------|---|
| AT        | Agência Transfusional   |
| CH        | Concentrado de hemácias                                       |
| CHD       | Concentrado de hemácias desleucocitado                        |
| CPD       | Solução a base de citrato, fosfato e dextrose                 |
| CPDA-1    | Solução a base de citrato, fosfato, dextrose e adenina        |
| CRIO      | Crioprecipitado   |
| Hb        | Hemoglobina   |
| HC - UFMG | Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais |
| ITT       | Instrução de Trabalho Técnico                                 |
| PFC       | Plasma fresco congelado                                       |
| PLAQ      | Plaquetas   |
| SAG-M     | Solução de salina, adenina, glicose e manitol                 |
| SC        | Subcutâneo  |
| TAP       | Tempo da atividade de protombina                              |

### HISTÓRICO DAS VERSÕES

#### 1ª versão:

- Elaborada por Karen de Lima Prata.
- Avaliada por: José Maria Chagas, Fabiana Chagas Camargos Piassi, Carolina Coimbra Marinho, Gisela Ferraz Lopes Quadros, Silvia Zenóbio Nascimento, Leni Márcia Anchieta, Adrienne Mary Leão Sette e Oliveira, Cristiane Paganelli e Silva Ramos, Fernanda Carolina Alves Campos Oliveira, René Coulaud Santos da Costa Cruz.
- Colocada em consulta pública em maio de 2022.
- Responsável técnico: Paula Nogueira Maia Madeira.
- Aprovada em junho de 2022 por: Alexandre Rodrigues Ferreira, gerente de Atenção à Saúde e diretor técnico.

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

|  |   |  |
|--|---|--|
|  <p>UFMG<br/>Hospital das Clínicas<br/>Universidade Federal de Minas Gerais</p> | <b>Controle de Acionamento dos Protocolos<br/>de Transfusão Maciça ou de Emergência</b> |  <p>EBSEH<br/>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: \_\_\_\_\_