

PROTOCOLO  
NÚCLEO DE SEGURANÇA DO  
PACIENTE/02/2017

**USO RACIONAL DO SANGUE**

Versão 1.0

Hospital de  
Clínicas





PROTOCOLO  
NÚCLEO DE SEGURANÇA DO PACIENTE/02/2017

# Uso racional do sangue

Versão 1.0

© 2017 Ebserh. Todos os direitos reservados  
Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares – Ebserh  
www.Ebserh.gov.br

Material produzido pela Equipe do Núcleo de Segurança do Paciente do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (HC-UFTM), administrado pela Ebserh  
Permitida a reprodução parcial ou total, desde que indicada a fonte e sem fins comerciais.

Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (HC-UFTM), administrado pela Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (Ebserh) – Ministério da Educação

PROTOCOLO ASSISTENCIAL/Use racional do sangue – Núcleo de Segurança do Paciente do HC-UFTM, Uberaba, 2018. 25p.

Palavras-chaves: 1 – Protocolo; 2 – Hemovigilância; 3 – Transfusão sanguínea; 4 – Segurança do Paciente

**HOSPITAL DE CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO  
ADMINISTRADO PELA EMPRESA BRASILEIRA DE SERVIÇOS HOSPITALARES**

Avenida Getúlio Guaritá, 130  
Bairro Abadia | CEP: 38025-440 | Uberaba-MG |  
Telefone: (34) 3318-5200 | hcuftm.ebserh.gov.br

**JOSÉ MENDONÇA BEZERRA FILHO**  
Ministro de Estado da Educação

**KLEBER DE MELO MORAIS**  
Presidente da Ebserh

**LUIZ ANTÔNIO PERTILI RODRIGUES DE RESENDE**  
Superintendente do HC-UFTM

**MARIA CRISTINA STRAMA**  
Gerente Administrativo do HC-UFTM

**DALMO CORREIA FILHO**  
Gerente de Ensino e Pesquisa do HC-UFTM

**GEISA PEREZ MEDINA GOMIDE**  
Gerente de Atenção à Saúde do HC-UFTM

**EXPEDIENTE**

Setor de Vigilância em Saúde e Segurança do Paciente  
Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Triângulo Mineiro  
Produção

**HISTÓRICO DE REVISÕES**

<b>Data</b>	<b>Versão</b>	<b>Descrição</b>	<b>Gestor do Protocolo</b>	<b>Autores do Protocolo e/ou responsáveis pelas alterações</b>
				Autores: Eva Claudia Venancio de Senne Luciana Paiva Romualdo Josiane Garcia Patrícia Borges Peixoto
				Revisores: Cledes Moreira Alves Cristina da Cunha Hueb Barata de Oliveira Daniela Galdino Costa Eliene Machado de Freitas Félix Eva Claudia Venancio de Senne
06/ 2017 2ª edição	1.0	Trata-se de atualização sobre o uso racional do sangue	Cristina da Cunha Hueb Barata de Oliveira	Flávia Alves Ribeiro João Paulo Vieira dos Santos Josiane Garcia Leonardo Rodrigues de Oliveira Luciana Paiva Romualdo Luciano Alves Matias da Silveira Patrícia Borges Peixoto Ricardo Aparecido Olivo
				Validação: Unidade de Planejamento
				Aprovação: Colegiado Executivo

**SUMÁRIO**

1 - CONSIDERAÇÕES GERAIS .....	6
2 - USO RACIONAL DE SANGUE: CRITÉRIOS GERAIS .....	7
Transfusão de concentrado de hemácias (CH).....	7
Transfusão de plaquetas (CP).....	8
Transfusão de plasma fresco congelado (PFC).....	9
Transfusão de crioprecipitado (CRIO).....	10
3 - TRANSFUSÕES PERIOPERATÓRIAS .....	10
4 - TRANSFUSÃO EM PEDIATRIA .....	14
Transfusão de concentrado de hemácias (CH).....	14
Transfusão de plaquetas (CP).....	16
Transfusão de Plasma Fresco Congelado (PFC).....	17
Transfusão crioprecipitado (CRIO).....	17
5 - EXSANGUINEO TRANSFUSÃO E TRANSFUSÃO INTRAUTERINA .....	18
6 - REAÇÕES TRANSFUSIONAIS AGUDAS DA TRANSFUSÃO .....	19
7 - COMPLICAÇÕES TARDIAS DA TRANSFUSÃO .....	23
REFERÊNCIAS.....	25

## 1 - CONSIDERAÇÕES GERAIS

As principais justificativas para a constituição de um Comitê Transfusional (CT) são:

- Fazer a revisão crítica da prática hemoterápica na instituição, cujo **objetivo final é o uso seguro e racional do sangue;**
- Monitorar, investigar e notificar os incidentes transfusionais imediatos e tardios;
- Promover e participar de treinamentos em hemovigilância;
- Orientar as práticas transfusionais a todos os médicos que atuam no HC-UFTM;
- Desenvolver protocolos para unificação de condutas;
- Detectar e sugerir as modificações e adequações necessárias na rotina do atendimento;
- Promover Educação Continuada em Hemoterapia.

Existem alguns princípios e considerações que devem ser obedecidos quando da decisão de indicar um hemocomponente:

- A requisição do hemocomponente deve ser preenchida de forma mais completa possível, prescrita e assinada por médico e estar registrada no prontuário do paciente;
- Não existe contraindicação absoluta à transfusão em pacientes com febre. No entanto, é importante diminuir a febre antes da transfusão, porque o surgimento de febre pode ser um sinal de hemólise ou de outro tipo de Reação Transfusional;
- Nenhuma transfusão deve exceder o período de infusão de 4 horas. Quando este período for ultrapassado, a transfusão deve ser interrompida e a unidade descartada;
- Não deve ser adicionado nenhum fluido ou droga ao produto hemoterápico;
- Concentrado de Hemácias (CH) pode ser transfundido em acesso venoso, apenas, com cloreto de sódio 0,9% (Soro Fisiológico);
- Todo produto hemoterápico deve ser transfundido com equipo com filtro de 170 $\mu$  capaz de reter coágulos e agregados;
- A indicação da transfusão poderá ser objeto de análise do médico responsável pelo serviço de hemoterapia da Instituição;
- Toda transfusão traz em si riscos, sejam imediatos, ou tardios;
- Os benefícios da transfusão devem superar os riscos.



## 2 - USO RACIONAL DE SANGUE: CRITÉRIOS GERAIS

### Transfusão de concentrado de hemácias (CH)

Deve ser avaliado se a anemia é aguda (hipovolêmica) ou crônica (normovolêmica). Pacientes com anemia crônica necessitam menor número de transfusões.

**Dose de CH:** uma unidade (= 1 bolsa) de CH deve elevar o nível de hemoglobina em 1 g/dl em receptor de 70 quilos, que não esteja sangrando.

**Tempo de infusão:** aproximadamente 2 horas. Não ultrapassar 4 horas. A hemoglobina (Hb) e/ou hematócrito deve(m) ser mensurados(s) antes e 1 a 2 horas após a transfusão.

Casos Clínicos	Crítérios para Transfusão
<b>Anemia Aguda (Hipovolêmica)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Frequência cardíaca aumentada – acima de 100bpm a 120bpm;</li><li>- Hipotensão arterial (PAM - pressão arterial média) &lt;65 mmHg);</li><li>- Queda do débito urinário – menor que 20 mL/hora;</li><li>- Frequência respiratória aumentada – maior que 20 ipm;</li><li>- Enchimento capilar retardado – maior que 2 segundos;</li><li>- Alteração no nível de consciência – ansioso, agressivo, sonolento, confuso.</li></ul>
<b>Anemia Normovolêmica (Crônica)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Hb &lt; 7g/dl;</li><li>- Hb entre 7 e 10 g/dl: realizar avaliação clínica;</li><li>- Hb ≥ 10 g/dl não transfundir;</li><li>- Deve-se estar atento a pacientes com DPOC (doença pulmonar obstrutiva crônica) ou outra doença pulmonar grave, ou com cardiopatia isquêmica, ou maior que 65 anos de idade que devem receber transfusão para manter Hb ≥ 10 g/dl.</li></ul>
<b>Pacientes em UTI</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Pacientes críticos (sem sangramento) transfundir quando Hb &lt; 7,0 g/dl;</li><li>- Pacientes críticos com choque séptico considerar reposição volêmica, cateterização venosa central/arterial e monitoração de PVC (Pressão Venosa Central) entre 8 e 12 mmHg para pacientes em respiração espontânea e entre 12 e 15 mmHg para pacientes sob ventilação mecânica com</li></ul>

	<p>pressão positiva e SvcO<sub>2</sub> (saturação venosa central de oxigênio) (<math>\geq 70\%</math>).</p> <p>Se a PVC for baixa, considere mais fluidos. Se a SvcO<sub>2</sub> continuar baixa após a meta de PVC atingida, considere transfusão de concentrado de hemácias se o hematócrito for <math>&lt; 30\%</math> ou uso de Dobutamina;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Pacientes críticos com doença cardíaca crônica transfundir considerando Hb <math>&lt; 7,0</math> g/dl;</li><li>- Pacientes críticos com doença cardíaca aguda transfundir considerando Hb entre 8 – 10 g/dl.</li></ul>
--	--

Na hemorragia por varizes esofagogástricas, a hemoglobina deve ser mantida em torno de 8,0 g/dl, pois a restituição total do volume está associada ao aumento da pressão arterial e maior risco de ressangramento e mortalidade.

### **Transfusão de plaquetas (CP)**

Para a transfusão de plaquetas (CP) existem dois produtos disponíveis no Hemocentro:

- **Plaquetas randômicas:** Uma bolsa (=1 unidade) contém aproximadamente  $5,5 \times 10^{10}$  plaquetas em 50-60mL de plasma. São estocadas entre 20°C e 24°C, sob agitação constante por 5 dias.
- **Plaquetaféreses:** Cada bolsa (= 1 unidade) contém em média  $3,0 \times 10^{11}$  plaquetas, em 200 mL de plasma (corresponde a 6-8 U de CP randômicas), com duração de até 5 dias.

Para a transfusão de CP, deve-se levar em conta o mecanismo de produção da plaquetopenia. Há, basicamente os seguintes mecanismos para tal: insuficiência de medula óssea, destruição por mecanismo imune, sequestro esplênico e aumento de consumo. A indicação varia de acordo com cada mecanismo.

#### **1. Insuficiência de medula óssea:**

A transfusão pode ser profilática ou terapêutica

- 1.1. Profilática: com plaquetas  $\leq$  a 10.000/ $\mu$ L na ausência de fatores de risco;
- 1.2. Profilática com plaquetas  $\leq$  a 20.000/ $\mu$ L na presença de fatores de risco como febre, presença de petéquias, equimoses, gengivorragias, esplenomegalia, uso de antibióticos e antifúngicos, leucócitos  $\geq$  30.000/ $\mu$ L;

1.3. Profilática com plaquetas  $\leq 20.000/\mu\text{L}$  e tumor sólido submetidos a radioterapia ou quimioterapia;

1.4. Terapêutica com plaquetas  $\leq 50.000/\mu\text{L}$  e sangramento manifesto.

## 2. Consumo aumentado:

Em CIVD (coagulação intravascular disseminada) com plaquetas  $\leq 20.000/\mu\text{L}$  e com sangramento ativo.

## 3. Destruição por mecanismo imune:

3.1 Na Púrpura Trombocitopênica Imune (PTI): somente transfundir em caso de sangramento severo que coloquem em risco a vida do paciente. Dar preferência ao uso de corticoides e/ou imunoglobulinas;

3.2 Dengue Hemorrágica: apenas se paciente com sangramento e plaquetas  $\leq 30.000/\mu\text{L}$ .

## 4. Sequestro esplênico:

Somente transfundir se for sangramento que coloque em risco a vida do paciente e plaquetas  $\leq 30.000/\mu\text{L}$ .

A dose de concentrado de plaquetas é 01 unidade (= 1 bolsa) para cada 10 kg/peso do paciente tanto na transfusão profilática quanto na terapêutica em tempo de aproximadamente 40 minutos.

### Transfusão de plasma fresco congelado (PFC)

Uma bolsa (=1 unidade) de PFC contém níveis hemostáticos de todos os fatores de coagulação. O volume de cada unidade deve ser igual ou superior a 150 mL.

### **Contra indicações ao uso de PFC:**

- Como expansor volêmico em pacientes com hipovolemia aguda (com ou sem sinais hipoalbuminemia);
- Em sangramento sem coagulopatia;
- Para correção de testes anormais da coagulação na ausência de sangramento;

- Em estados de perda protéica e imunodeficiências.

### **Transfusão de crioprecipitado (CRIO)**

O CRIO é rico em fibrinogênio. Apresenta volume de 10 a 20 mL por bolsa (= 1 unidade). É utilizado nas situações de risco iminente de sangramento ou sangramento manifesto onde houver deficiência de fibrinogênio. Portanto, deve-se dosar este fator antes da transfusão de CRIO.

#### **Indicações**

- Repor fibrinogênio em paciente com hemorragia e deficiência isolada congênita ou adquirida desse fator;
- Repor fibrinogênio em paciente com CIVD e graves hipofibrinogenemias.

#### **Doses**

- 1 U (unidade=1 bolsa) para cada 10 kg de peso do paciente infundido em tempo inferior a 30 minutos.

### **3 - TRANSFUSÕES PERIOPERATÓRIAS**

A decisão correta de transfundir concentrado de hemácias (CH) no período intraoperatório inclui a avaliação e monitorização dos seguintes parâmetros:

- Quantidade de sangue perdido;
- Sinais de perfusão ou oxigenação inadequadas dos órgãos vitais;
- Dosagem de hemoglobina (Hb) ou hematócrito (Htc).

#### **A) Avaliação da quantidade de sangue perdido:**

A avaliação da perda de sangue deve ser feita através do sangue removido do campo cirúrgico pelos aspiradores, compressas e gases (Tabela I). Em geral, indica-se a transfusão para pacientes em classes III e IV. Além disso, a visualização constante do campo cirúrgico, e a comunicação com a equipe deve ser feita para acessar a presença de excessivo sangramento microvascular (ex. coagulopatia).

**Tabela I – Critérios de decisão transfusional em perdas sanguíneas agudas.**

	<b>Classe 1</b>	<b>Classe II</b>	<b>Classe III</b>	<b>Classe IV</b>
<b>Perda sanguínea – Porcentagem (%) do volume</b>	<15	15-30	30-40	>40
<b>Pressão arterial: Sistólica - Diastólica-</b>	Inalterada Inalterada	Normal Elevada	Baixa Baixa	Muito baixa Muito baixa/ Indetectável
<b>Pulso (batimentos/min)</b>	Leve taquicardia	100-120	120	>120
<b>Enchimento Capilar</b>	Normal	Lento (>2s)	Lento (>2)	Indetectável
<b>Frequência Respiratória</b>	Normal	Normal	Taquipnéia >20	Taquipnéia >20
<b>Fluxo Urinário (ml/h)</b>	>30	20-30	10-20	1-10
<b>Extremidades</b>	Normais	Pálidas	Pálidas	Pálidas e frias
<b>Estado Mental</b>	Alerta	Ansioso, Agressivo	Ansioso, Agressivo, Sonolento	Sonolento, Confuso, Inconsciente

\* Paciente adulto pesando 70 kg e com volume circulante de 5000 mL.

Correlação de sinais clínicos e hipovolemia.

### **B) Sinais de perfusão ou oxigenação inadequadas dos órgãos vitais**

Devido às dificuldades apresentadas em algumas situações quanto à avaliação da perda sanguínea, a indicação de transfusão de concentrado de hemácias pode ser feita baseando-se em sinais clínicos ou instrumentais de perfusão ou oxigenação inadequadas dos órgãos vitais (Tabela II). Para tal, a monitorização, para se constatar a presença de perfusão tecidual inadequadas dos órgãos vitais deve ser contínua.

**Tabela II – Parâmetros clínicos e instrumentais indicativos de hipóxia por anemia em paciente normovolêmico**

<b>Sintomas Cardiopulmonares</b> <b>Taquicardia inexplicada</b> <b>Hipotensão arterial persistente</b> <b>Hipotensão aguda de origem desconhecida</b> <b>Dispnéia</b>
<b>Sinais eletrocardiográficos típicos de isquemia</b> <b>Aparecimento de elevação ou depressão do segmento ST (intervalo entre o fim da despolarização e o início da repolarização ventricular)</b> <b>Início de arritmias</b> <b>Aparecimento de alterações localizadas da contratilidade miocárdica</b>
<b>Indicativos de liberação insuficiente de O<sub>2</sub>, avaliados por métodos invasivos</b> <b>Aumento da extração de oxigênio, maior que 50%</b> <b>Redução da saturação de oxigênio (O<sub>2</sub>) do sangue venoso misto abaixo de 60%</b> <b>Dosagem do lactato &gt; 2 mmol/l</b> <b>Acidose tecidual</b> <b>Diferença artério-venosa na PaCO<sub>2</sub> (pressão parcial de dióxido de carbono) &gt;6 mmHg</b>

**C) Dosagem de hemoglobina (Hb) ou hematócrito (Htc):**

Pacientes com anemia aguda podem ter os valores de Hb e Htc normais ou mesmo aumentados, caso o volume sanguíneo total não seja restaurado, tornando-se assim extremamente importante a avaliação do paciente quanto à manutenção do débito cardíaco. Após isto os valores de Hb podem ser indicativos de necessidade de transfusão de CH. Tabela III.

**Tabela III - Indicação de transfusão com CH em pacientes com anemia aguda**

- 1. Hb < 7 g/dl: Em geral há indicação de transfusão.**
- 2. Hb entre 7 e 10 g/dl: Realizar avaliação clínica do paciente. Coronariopatas, portadores de ICC (insuficiência cardíaca congestiva), idosos (> 65 anos de idade), pneumopatas graves devem ser transfundidos.**
- 3. Hb ≥ 10 g/dl: não há necessidade de transfusão.**

Aconselha-se evitar ou minimizar a transfusão de hemácias quando há uma indicação limítrofe ou quando a evidência para o benefício é fraca.

### **Cálculo da dose de CH para a transfusão**

A dose de CH tem como objetivo a estabilidade clínica do paciente. Não deve ser transfundido quando Hb  $\geq 10$  g/dl. Lembrar que 1 unidade (=1 bolsa) aumenta a Hb em 1 g/dl em pacientes de 70 kg.

### **Transfusão de concentrado de Plaquetas (CP)**

A transfusão intraoperatória de plaquetas está indicada para o tratamento de sangramento em pacientes com trombocitopenia ou disfunções plaquetárias. A decisão em se transfundir plaquetas não deve ser baseada exclusivamente na contagem de plaquetas, mas deve-se avaliar as condições clínicas do paciente (Tabela IV).

**Tabela IV – Principais indicações da transfusão de plaquetas no período intraoperatório**

	<b>Contagem plaquetárias</b>	<b>Terapia com plaquetas</b>
<b>Pacientes cirúrgicos com sangramento</b>	$< 50 \times 10^9/l$	Sim
	$> 100 \times 10^9/l$	Não
<b>Transfusão maciça</b>	$< 75 \times 10^9/l$	Sim
<b>Trauma múltiplo</b>	$< 75 \times 10^9/l$	Sim
<b>CIVD aguda</b>	Manter em torno de $50 \times 10^9/l$	Sim
<b>Circulação extracorpórea</b>	Presença de sangramento não relacionado à cirurgia	Sim
<b>Disfunções plaquetárias (con-gênita ou adquirida)</b>	Independente da contagem, na presença de sangramento	Sim

Cálculo da dose de plaquetas para a transfusão:

1 U para 7 a 10 kg de peso do paciente.

1 U = 1 bolsa de concentrado de plaquetas.

### **Transfusão de Plasma Fresco Congelado (PFC)**

**Indicações:**

Nas situações de sangramento onde haja evidência de distúrbio de coagulação. Portanto é necessário a realização de TAP (Tempo de Ativação da Protrombina) e TTPA (Tempo de Ativação Parcial da Tromboplastina) antes de indicar a transfusão.

### **Indicações Inapropriadas de PFC:**

- Como expander de volume sanguíneo;
- Para antagonizar os efeitos dos anticoagulantes orais em cirurgias programadas (eletivas), quando a utilização de vitamina K é mais segura;
- Após a troca de aproximadamente uma volemia (1 volemia é igual a 8% do peso corpóreo) ainda há proteínas da coagulação suficientes para controlar o sangramento se a contagem plaquetária for pelo menos  $100 \times 10^9/l$ .

### **Dose a ser transfundida**

A dose inicial recomendada de PFC é de 10 - 20 ml/kg de peso.

### **Transfusão de Crioprecipitado (CRIO)**

Nas situações de perioperatório em que haja risco iminente ou sangramento manifesto devido a deficiência de fibrinogênio (< que 100 mg/dl).

## **4 - TRANSFUSÃO EM PEDIATRIA**

### **Transfusão de concentrado de hemácias (CH)**

Para a maioria das crianças, transfusões de CH devem ser consideradas após perda sanguínea de 15% a 20% da volemia. Na vigência de perdas sanguíneas agudas, a Hb e o Htc podem não refletir a magnitude da perda. Nestas situações, os sinais de hipoperfusão são: palidez, hipotensão, taquicardia e alterações do nível de consciência.

As hemácias selecionadas para transfusão serão, de preferência do grupo O. Se não for possível, será investigada, no soro ou plasma do neonato e das crianças até 4 meses de vida, a presença de anti-A ou anti-B.

Este teste não precisa ser realizado se houver disponibilidade de uma amostra do sangue da mãe para tipagem do Sistema ABO e se a tipagem ABO da mãe for a mesma do recém-nascido. Se ocorrer



detecção da presença de anti-A ou anti-B, será transfundido concentrado de hemácias "O" até que o anti-corpo deixe de ser demonstrável no soro do neonato ou das crianças com até 4 (quatro) meses de vida. Na amostra pré-transfusional inicial, será realizada a pesquisa de anticorpos antieritrocitários irregulares utilizando-se, preferencialmente, o soro da mãe ou eluato do recém-nascido. Se a pesquisa de anticorpos irregulares for negativa, não será necessário compatibilizar as hemácias para a primeira transfusão nem para as transfusões subsequentes dentro do período neonatal, desde que as hemácias sejam do grupo "O".

A transfusão de componentes celulares em recém-nascidos com menos de 1.200 g de peso será feita com produtos desleucocitados.

Em caso de exsanguíneo transfusão (ET), para a seleção do componente sanguíneo, será utilizado em recém-nascidos sangue total colhido há menos de 5 (cinco) dias.

Nos casos de incompatibilidade pelo sistema Rh ou por outros sistemas, as hemácias serão compatíveis com o soro da mãe e desprovidas do(s) antígeno(s) contra o(s) qual (is) a mãe está imunizada.

Para crianças, a transfusão de 10-20ml/kg de peso deve elevar Htc/Hb em aproximadamente 6-9% / 2-3g/dl, respectivamente. O tempo de administração é habitualmente de 2 horas, não devendo exceder 4 horas de infusão. A velocidade de infusão deve ser ajustada de acordo com as condições clínicas do paciente.

#### **Quadro. Indicações de transfusão de CH em pacientes < 4 meses de idade.**

<b>INDICAÇÕES</b>
Htc < 20% com baixa contagem de reticulócitos e sintomas de anemia (taquicardia, taquipnéia, criança "sugando mal").
Htc < 30% e o paciente:
<ul style="list-style-type: none"><li>• Com &lt;35% de O<sub>2</sub> em capacete (<i>hood</i>);</li><li>• Com cateter de O<sub>2</sub> nasal;</li><li>• Sob Pressão Aérea Positiva Contínua (CPAP) / Ventilação Controlada Intermitente (VMI) com ventilação mecânica com Pressão media &lt;6cm H<sub>2</sub>O;</li><li>• Apneia significativa ou bradicardia (&gt;6 episódios em 12 horas ou 2 episódios em 24 horas, necessitando ventilação por máscara ou bolsa, em uso de doses terapêuticas de metilxantinas);</li><li>• Taquicardia significativa ou taquipnéia. FC (frequência cardíaca) &gt;180 batimentos/min por 24h. FR (frequência respiratória) &gt; 80 rpm por 24h);</li><li>• Ganho reduzido de peso (ganho &lt; 10g/dia por 4 dias, recebendo ≥ 100kcal/kg/dia.</li></ul>
Htc < 35% e o paciente:

- Sob capacete (*hood*) de O<sub>2</sub> >35%;
- Com CPAP/VMI com P media  $\geq$  6 a 8 cm H<sub>2</sub>O.  
Htc < 45% e o paciente:
- Sob oxigenação de membrana extracorpórea;
- Com cardiopatia congênita cianótica.

**Quadro. Indicações de transfusão de CH em pacientes > 4 meses de idade**

INDICAÇÕES
Perda sanguínea aguda $\geq$ 15% da volemia total
Hb < 8g/dL com sintomas de anemia
Anemia pré-operatória significativa sem outras terapêuticas corretivas disponíveis.
Hb < 13g/dL e paciente com: Doença pulmonar grave e Oxigenação de membrana extracorpórea (ECMO).

**Transfusão de plaquetas (CP)**

Para a dose preconizada de 5 a 10 mL/kg, para plaquetas randômicas e por aférese, o incremento estimado é de 50.000 a 100.000/mm<sup>3</sup>. Para crianças com mais de 10kg, uma unidade para cada 10kg deve proporcionar o mesmo resultado.

É recomendado o uso de plaquetas compatível com as hemácias do paciente. Sugestão: nova coleta de sangue para confirmação do grupo sanguíneo.

**Quadro. Indicação de transfusão de plaquetas em neonatos e crianças**

INDICAÇÕES
<b><u>Com trombocitopenia:</u></b>
1. Contagens de plaquetas < 10.000/mm <sup>3</sup> em pediátricos com falha de produção;
2. Contagens de plaquetas < 30.000/mm <sup>3</sup> em neonatos com falha de produção;
3. Contagens de plaquetas < 50.000/mm <sup>3</sup> em prematuros estáveis com:
• Com sangramento ativo; ou
• Antes de procedimentos invasivos no paciente com CIVD.
<b><u>Sem trombocitopenia</u></b>
Sangramento ativo em associação com defeito qualitativo das plaquetas;

Sangramento excessivo inexplicável em paciente com bypass cardiopulmonar;  
ECMO (oxigenação de membrana extra corpórea) com plaquetas < 100.000 ou maior com sangramento.

### **Transfusão de Plasma Fresco Congelado (PFC)**

O plasma fresco congelado é administrado para corrigir sangramentos por anormalidade ou deficiência de um ou vários fatores de coagulação, quando os concentrados de fatores específicos não estiverem disponíveis, na vigência de alteração no coagulograma com o Tempo de Protrombina (PT) e/ou Tempo de Tromboplastina Parcial (TTPA) = 1,5x o valor do controle para a idade.

A dose inicial de 10-15mL/kg promove um aumento de 15% a 20% dos níveis dos fatores de coagulação sob condições favoráveis de recuperação.

É recomendado o uso de plasma compatível com as hemácias do paciente. Sugestão: nova coleta de sangue para confirmação do grupo sanguíneo.

#### **Quadro. Indicações de transfusão de PFC**

<b>INDICAÇÕES</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Tratamento de suporte na CIVD;</li><li>2. Terapia de reposição:<ul style="list-style-type: none"><li>- Quando um fator específico não estiver disponível, incluindo mas não limitada a antitrombina, deficiência de proteína C ou S, deficiência de fator II, V, X e XI.</li></ul></li><li>3. Reversão de anticoagulante em situação de emergência ou antes de procedimento invasivo;</li><li>4. TAP e TTPA=1,5 vezes o valor de controle para idade em pacientes com sangramento ou que serão submetidos a procedimentos invasivos.</li></ol>

### **Transfusão crioprecipitado (CRIO)**

<b>INDICAÇÕES</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Hipofibrinogenemia e disfibrinogenemia com sangramento ativo ou na realização de procedimentos invasivos;</li></ol>

2. Deficiência de Fator XIII com sangramento ou em procedimentos invasivos na indisponibilidade de concentrado de Fator XIII;
- 3 Doença de Von Willebrand com sangramento ativo ou antes de procedimento invasivo apenas se vasopressina é contraindicada e se o concentrado de FVW (fator de von Willebrand) não é disponível.

## 5 - EXSANGUINEO TRANSFUÇÃO E TRANSFUÇÃO INTRAUTERINA

	<b>Seleção de CH para ET</b>	<b>Seleção de CH para IT</b>
<b>Compatibilidade ABO/Rh (antígeno D)</b>	Grupo O negativo*, ausentes os antígenos eritrocitários implicados ou ABO/RhD tipo específico, ausentes os antígenos eritrocitários implicados.	Grupo O negativo*, ausentes os antígenos eritrocitários implicados.
<b>Compatibilidade com soro materno</b>	Compatível	Compatível
<b>Tipo de anticoagulante e Htc</b>	CPDA (citrato fosfato dextrose adenina) ou AAS (ácido acetilsalicílico) com remoção do sobrenadante	CPDA ou AAS com remoção do sobrenadante
<b>Reconstituição de ST</b>	Hemácias plasma reduzidas para Htc final de 40-50%**+PFC grupo AB ou compatível	-
<b>Validade</b>	Menos de 5 dias***	Menos de 5 dias***
<b>Status para CMV (citomegalovírus)</b>	Risco reduzido = negativa para CMV ou desleucocitado	Risco reduzido = negativa para CMV ou desleucocitado
<b>Irradiação gama (25Gy)</b>	Irradiado	Irradiado
<b>HbS</b>	Negativo	Negativo

\* Se ET é indicada na ABO-DHRN - Doença Hemolítica do Recém-Nascido, hemácias do grupo O com baixos títulos de plasma anti-A e anti-B devem ser usadas ou hemácias do grupo O suspensas em plasma AB.

\*\* Embora não haja consenso, hemácias plasma-reduzidas com Htc de 50-60% são adequadas para ET.

\*\*\* Ou hemácias lavadas.

## 6 - REAÇÕES TRANSFUSIONAIS AGUDAS DA TRANSFUSÃO

Os sinais e sintomas ocorrem durante uma transfusão sanguínea ou 24 horas após a mesma.

Toda reação ou suspeita de reação transfusional (RT) deve ser investigada. Deve-se preencher a FIT (Ficha de Investigação Transfusional), enviar nova amostra e o hemocomponente envolvido na RT para o Hemocentro para que seja realizada esta investigação. São várias as RT e são descritas abaixo a conduta para cada uma delas.

### 6.1- Reação febril não hemolítica:

- febre (aumento de 1 °C na temperatura do paciente em relação à temperatura pré-transfusão, desde que o aumento alcance 38°C);
- desconforto, mal-estar generalizado, calafrios.

Conduta imediata:

- Suspender imediatamente a transfusão. **NÃO REUTILIZAR O HEMOCOMPONENTE;**
- Manter acesso venoso com SF (Soro Fisiológico) (0,9%);
- Antitérmico.

### 6.2- Reação alérgica:

- Eritema, pápulas;
- Prurido;
- Edema;
- Tontura ocasional;
- Cefaleia durante ou imediatamente após a transfusão;
- Dispneia, sibilos.

Conduta:

Pré-transfusional:

- Anti-histamínico (de acordo com critérios clínicos e/ou hemoterápicos prescrever outro anti-histamínico). Somente naqueles pacientes que já tiveram reação alérgica ao hemocomponentes.

Durante ou após transfusão:

- Suspender imediatamente a transfusão;
- Medicação antialérgica;
- Corticoide injetável, se necessário;
- Manter acesso venoso com (SF 0,9%);
- Adrenalina (em casos severos).

### 6.3- Reação anafilática:

É rara, com alto índice de mortalidade, início em geral imediato à transfusão, independentemente do volume infundido, principalmente com deficiência de IgA (Imunoglobulina A).

Quadro clínico:

- Afebril;
- Hipotensão;
- Tremores;
- Rubor, edema facial, urticária
- Dispneia, asfixia, dor torácica;
- Náuseas e vômitos, dor abdominal, diarreia.

Conduta:

- Interromper imediatamente a transfusão;
- Manter acesso venoso com SF (0,9%);
- Manter paciente em decúbito;
- Instalar máscara facial de O<sub>2</sub>;
- Medicação antialérgica;
- Corticoide injetável;
- Adrenalina: (1:1000) 0,4ml SC (subcutânea), se não reverter, 0,5 ml diluída em 10 ml de salina EV (endovenosa) em 5 minutos, podendo ser repetida com intervalo de 5 a 15 minutos.

### 6.4- Injúria pulmonar aguda relacionada à transfusão:

TRALI (*Transfusion Related Acute Lung Injury*) ou edema pulmonar não cardiogênico. Quadro clínico e radiológico de edema agudo de pulmão, por reação na microcirculação pulmonar, com aumento da permeabilidade vascular pulmonar. Deve ocorrer durante a transfusão ou em até 6 horas após o seu término.

Relaciona-se com a transfusão de anticorpos anti-leucocitários e anti HLA (antígeno leucocitário humano) presentes no plasma do doador.

Quadro clínico:

- Dispneia e hipóxia;
- Hipotensão com normovolemia;
- Tosse seca;
- Febre por várias horas;
- Infiltrado intersticial bilateral ao Raio X de tórax;
- Ausculta pulmonar: praticamente normal.

Conduta imediata: É TERAPIA DE SUPORTE.

- Interromper a transfusão;
- Manter acesso venoso com soro fisiológico;
- Manter o paciente em decúbito elevado;
- Instalar máscara facial de oxigênio.

### **6.5- Hipervolemia ou sobrecarga de volume**

- Dispneia súbita, cianose, tosse, expectoração espumosa, aumento da PA (pressão arterial), ingurgitamento das veias do pescoço;
- Agitação psicomotora;
- Hipóxia;
- Dificuldade de manter decúbito dorsal.

Conduta:

Pré-transfusional:

- Transfusões criteriosas, lentas, não excedendo a 4 (quatro) horas;

- Alíquotas menores que 01 (um) concentrado de hemácias/dia, principalmente nos pacientes com insuficiências renal e cardíaca.

Conduta imediata:

- Interromper imediatamente a transfusão;
- Manter acesso venoso com soro fisiológico;
- Manter paciente em decúbito elevado;
- Instalar máscara facial de oxigênio;
- Diurético;
- Aminofilina;
- Corticoide.

#### **6.6- Reação hemolítica aguda por incompatibilidade ABO:**

*É uma reação severa, que acontece entre minutos após o início da transfusão até horas após o seu término. Está relacionado à troca de amostras de pacientes ou mesmo à infusão de CH no paciente errado.*

Quadro clínico:

- Febre (com ou sem calafrios);
- Dor torácica ou lombar;
- CIVD;
- Hipotensão;
- Dispneia;
- Dor abdominal;
- Vômitos, diarreia;
- Oligúria, anúria, hemoglobinúria;
- Sangramentos espontâneos;
- Dor no local da infusão.

Conduta:

Pré-transfusional:



- Identificação correta da amostra do paciente e identificação correta do paciente antes da transfusão. Conferência dos dados da requisição da transfusão, checando-os com os dados do paciente;
- Verificação da tipagem ABO do paciente com o da bolsa de sangue;
- História transfusional pregressa do paciente;
- Observação criteriosa do paciente, com checagem dos sinais vitais (frequência respiratória, temperatura axilar, pressão arterial e frequência cardíaca) antes e depois da transfusão;
- Observação de qualquer esboço de reação adversa.

#### Conduta imediata:

- Interrupção imediata da transfusão;
- Acesso venoso com solução fisiológica correndo rápido;
- Cateter de oxigênio;
- Paciente em decúbito elevado;
- Uso de diurético;
- Controle de volume e coloração da urina sonda uretral para controle exato volume urinário;
- CIVD com sangramentos: tratamento com transfusões de plasma fresco congelado, crioprecipitado (hipofibrinogenemia) e ou concentrados de plaquetas.

#### Conduta pós-transfusional:

- Exames: hemograma, coagulograma (TAP, TTPA, fibrinogênio), parcial de urina, ureia, creatinina, bilirrubinemia, retipagem sanguínea ABO/Rh.

## 7 - COMPLICAÇÕES TARDIAS DA TRANSFUSÃO

Ocorrem dias ou anos após a transfusão.

### 7.1- Púrpura pós-transfusional:

Trombocitopenia 5 a 10 dias após a transfusão por aloanticorpos contra antígenos plaquetários específicos. O tratamento com altas doses de Ig EV, plasmaférese e corticoides.

### 7.2- Doença do enxerto versus hospedeiro:

Reação imune por linfócitos do doador em receptor imunocompetente ou doador HLA homozigoto. Os pacientes deverão receber sangue irradiado.

### **7.3- Hemocromatose secundária:**

Uma unidade de concentrado de hemácias tem 200 mg de ferro. Ocorre em doentes dependentes de transfusão.

### **7.4- Agentes infecciosos transmissíveis por transfusão:**

a) Bactérias: *Pseudomonas*, *Yersinia enterocolítica*, *Enterobacter*, *Escherichia coli*, *Citrobacter freundii*, proliferam a 4°C. O *T. pallidum* não sobrevive mais de 72 horas a esta temperatura.

b) Vírus:

Hepatites: hepatite B e hepatite C;

Vírus da imunodeficiência humana (HIV);

Vírus linfotrópico de célula t humana (HTLV I/II);

Parvovírus: HPV B19.

Outros: Toxoplasmose, Epstein-Baar vírus, doença de Lyme, Citomegalovírus

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Coordenação Nacional de DST e Aids. *Preparação de hemocomponentes*. Brasília, 1998. (Serie TELELAB).

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde; Agencia Nacional de Vigilância Sanitária. Marco Conceitual e Operacional de Hemovigilância: Guia para a Hemovigilância no Brasil. Brasília, 2015.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde; Agencia Nacional de Vigilância Sanitária. *Manual técnico de hemovigilância: investigação das reações transfusionais imediatas e tardias nao-infecciosas*. Brasília, 2007.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde; Agencia Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução n. 10, de 23 de janeiro de 2004. Aprova as diretrizes para uso de plasma fresco congelado – PFC e de plasma vírus inativo. *Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 26 jan. 2004. Seção 1, p. 28.*

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde; Agencia Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução n. 23, de 24 de janeiro de 2002. Aprova o regulamento técnico sobre a indicação de uso de crioprecipitacao. *Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 28 jan. 2002. Seção 1.*

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde; Agencia Nacional de Vigilância em Saúde. Resolução n. 129, de 24 de maio de 2004. Diretrizes para a transfusão de plaquetas. *Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 25 maio 2004. n. 229, Seção.*

Robert I,Parker MD. Transfusion Critically III children: indications, risks and challenges. *Crit Care Med* 2014 Mar;42(3):675-90.

Documento Científico-Departamento de Neonatologia Sociedade Brasileira de Pediatria. Indicações de transfusão de hemácias no prematuro 2012



**HOSPITAL DE CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO  
MINEIRO**

Avenida Getúlio Guaritá, 130  
Bairro Abadia | CEP: 38025-440 | Uberaba-MG  
Núcleo de Segurança do Paciente  
Telefone: (34) 3318-5261 | Sítio: [www.ebserh.gov.br/web/hc-uftm](http://www.ebserh.gov.br/web/hc-uftm)