

	PROTOCOLO			PRO
	INDICAÇÕES TRANFUSIONAIS			PRO-COT-02
	Data de Emissão: 25/04/2018	Data da Revisão: 16/11/2023	Número da Revisão: 01	Página: 1 de 21
APLICAÇÃO:	SERVIÇOS PRÓPRIOS			

1. OBJETIVO

Aumento da segurança transfusional por meio do uso mais qualificado de hemocomponentes e hemoderivados, minimizando os efeitos adversos possíveis com a sua utilização.

2. DEFINIÇÕES

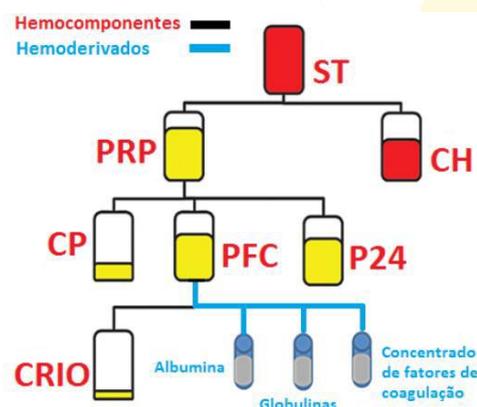
COT: Comitê Transfusional

3. DESCRIÇÃO DO PROCESSO

3.1 Definições e Indicações:

Os hemocomponentes e hemoderivados se originam da doação de sangue voluntária. No Brasil, este processo está regulamentado pela Lei no 10.205, de 21 de março de 2001 e por regulamentos técnicos editados pelo Ministério da Saúde. Para a obtenção destes produtos, os serviços de hemoterapia são estruturados, em rede, com níveis de complexidade diferentes, a depender das atividades que executam. Na coleta são obtidas amostras de sangue para exames sorológicos (Hepatite B e C, Doença de Chagas, Sífilis, HIV, HTLV I/II) e imuno-hematológicos (tipagem sanguínea e pesquisa de anticorpos irregulares).

Figura 1: Produtos hemoterápicos (hemocomponentes e hemoderivados) obtidos a partir do sangue total. ST (sangue total), PRP (plasma rico em plaquetas), CH (concentrado de hemácias), CP (concentrado de plaquetas), PFC (plasma fresco congelado), P24 (plasma de 24 h) e CRIO (crioprecipitado).



Fonte: Guia para o uso de Hemocomponentes, 2015.

	PROTOCOLO			PRO
	INDICAÇÕES TRANFUSIONAIS			PRO-COT-02
	Data de Emissão: 25/04/2018	Data da Revisão: 16/11/2023	Número da Revisão: 01	Página: 2 de 21
APLICAÇÃO:	SERVIÇOS PRÓPRIOS			

3.2 Indicação Clínica:

3.2.1 Concentrado de hemácias (CH):

- Deve ser avaliado se a anemia é aguda (hipovolêmica) ou crônica (normovolêmica);
- 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;
- O objetivo da transfusão de concentrado de hemácias é aumentar a capacidade de transporte de oxigênio.

3.3 Critérios para transfusão de CH em adultos:

Quadro Clínico	Critérios para Transfusão
Anemia Aguda (Hipovolêmica)	<ul style="list-style-type: none"> - Frequência cardíaca aumentada – acima de 100bpm a 120bpm; - Hipotensão arterial (PAM - pressão arterial média) <65 mmHg); - Queda do débito urinário – menor que 20 mL/hora; - Frequência respiratória aumentada – maior que 20 ipm; - Enchimento capilar retardado – maior que 2 segundos; - Alteração no nível de consciência – ansioso, agressivo, sonolento, confuso.
Anemia Normovolêmica (Crônica)	<ul style="list-style-type: none"> - Hb < 7g/dl; - Hb entre 7 e 10 g/dl: realizar avaliação clínica; - Hb ≥ 10 g/dl não transfundir;
Pacientes em Unidade de Terapia Intensiva (UTI)	<ul style="list-style-type: none"> Pacientes críticos (sem sangramento) transfundir quando Hb < 7,0 g/dl, exceto em determinadas situações clínicas que justifiquem a transfusão; - Pacientes críticos com doença cardíaca aguda (infarto agudo do miocárdio e angina instável) - transfundir considerando Hb entre 8 – 10 g/dl. - Pacientes com choque septico há menos de 6 horas transfundir com Hb entre 8-10 g/dl

	PROTOCOLO			PRO
	INDICAÇÕES TRANFUSIONAIS			PRO-COT-02
	Data de Emissão: 25/04/2018	Data da Revisão: 16/11/2023	Número da Revisão: 01	Página: 3 de 21
APLICAÇÃO:	SERVIÇOS PRÓPRIOS			

- Nos pacientes com Anemia hemolítica auto-imune transfundir somente na vigência de instabilidade hemodinâmica ou de lesão orgânica e sob orientação de Hematologista;
- Nas hemoglobinopatias o suporte transfusional deverá ser orientado em conjunto com o especialista.

3.3.1 Transfusão perioperatória:

O objetivo é manejar o paciente de forma que não necessite transfusão.

- Investigar anemia no pré-operatório e corrigir;
- Reverter anticoagulação;
- Revisar hemostasia;
- Planejar transfusão autóloga nos casos indicados;
- Utilizar estratégias farmacológicas para minimizar sangramento (por exemplo, antifibrinolíticos e DDAVP);
- Manuseio igual ao do sangramento agudo;
- Não há indicação de atingir níveis prévios ou considerados “normais” antes ou depois da cirurgia
- Não transfundir quando Hb >10 g/dL.

3.4 Concentrado de plaquetas:

Existem dois produtos disponíveis:

- Plaquetas randômicas (ou pool de plaquetas): Uma bolsa (ou unidade) contém aproximadamente $5,5 \times 10^{10}$ plaquetas em 50-60mL de plasma;
- Aféreses: Cada bolsa (ou 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.

Transfundir 1U/10Kg de peso:

- Com plaquetometria $\leq 10.000/\mu\text{L}$ na ausência de fatores de risco;
- Com plaquetometria $\leq 20.000/\mu\text{L}$ na presença de fatores de risco como febre, manifestações hemorrágicas menores (petéquias, equimoses, gengivorragias), esplenomegalia, doença do enxerto contra o hospedeiro (DECH), medicações que encurtem a meia-vida plaquetária (vancomicina, anfotericina), hiperleucocitose (>30.000), presença de alterações da hemostasia ou rápida queda da contagem plaquetária;

	PROTOCOLO			PRO
	INDICAÇÕES TRANFUSIONAIS			PRO-COT-02
	Data de Emissão: 25/04/2018	Data da Revisão: 16/11/2023	Número da Revisão: 01	Página: 4 de 21
APLICAÇÃO:	SERVIÇOS PRÓPRIOS			

- Em pacientes com suspeita ou em quimioterapia de indução de leucemia promielocítica aguda (LMA-M3) com plaquetometria $\leq 30.000/\mu\text{L}$;
- Para plaquetometria $\leq 80.000-100.000/\mu\text{L}$ para procedimentos neurocirúrgicos e cirurgias de câmaras vascularizadas de olhos;
- Plaquetometria $\leq 50.000/\mu\text{L}$ e sangramento ativo.

3.5 Distúrbios associados a alterações na função plaquetária:

Pacientes portadores de alterações na função plaquetária raramente necessitam de transfusão de concentrado de plaquetas. Geralmente a transfusão é recomendada previamente a procedimentos cirúrgicos.

3.5 Plaquetopenias por diluição ou destruição periférica:

3.6.1 Transfusão maciça:

- Contagem $<50.000/\mu\text{L}$ na troca de 2 volemias;
- Contagem $<100.000/\mu\text{L}$ em alterações graves de hemostasia ou trauma de sistema nervoso central.

3.6.2 Coagulopatia Intravascular Disseminada:

Não há evidências de efeitos benéficos com transfusões profiláticas, sendo indicado em:

- Contagem $<20.000/\mu\text{L}$ na vigência de sangramento.

3.6.3 Plaquetopenias Imunes.

Associada a presença de autoanticorpos antiplaquetas. Transfusão restrita a situações de sangramentos graves que coloquem em risco a vida do paciente.

3.6.3 Dengue Hemorrágica:

A plaquetopenia é causada por anticorpos contra proteínas virais que reagem de forma cruzada com antígenos plaquetários, portanto não há indicação para transfusão profilática.

3.7 Procedimentos cirúrgicos, invasivos e condições especiais:

	PROTOCOLO			PRO
	INDICAÇÕES TRANFUSIONAIS			PRO-COT-02
	Data de Emissão: 25/04/2018	Data da Revisão: 16/11/2023	Número da Revisão: 01	Página: 5 de 21
APLICAÇÃO:	SERVIÇOS PRÓPRIOS			

Quadro 2: Indicação de transfusão para procedimentos cirúrgicos e/ou invasivos.

Condição	Nível Desejado (μL)
Punção lombar para coleta de líquido ou quimioterapia	
pacientes pediátricos	superior a 20.000/ μL
pacientes adultos	superior a 30.000/ μL
Biópsia e aspirado de medula óssea	superior a 20.000/ μL
Endoscopia digestiva	
sem biópsia	superior a 20.000 – 40.000/ μL
com biópsia	superior a 50.000/ μL
Biópsia hepática	superior a 50.000/ μL
Broncoscopia com instrumento de fibra óptica	
sem biópsia	superior a 20.000 – 40.000/ μL
com biópsia	superior a 50.000/ μL
Cirurgias de médio e grande porte	superior a 50.000/ μL
Cirurgias oftalmológicas e neurológicas	superior a 100.000/ μL

Fonte: Manual transfusional do hemocentro de São José do Rio Preto, 2017

3.8 Plasma:

O plasma fresco congelado é administrado em pacientes com sangramento ou risco de sangramento por anormalidade ou deficiência de um ou vários fatores de coagulação, quando os concentrados de fatores específicos não estiverem disponíveis; em hepatopatas; para reversão rápida do efeito de anticoagulantes orais; em CIVD (Coagulação Intravascular Disseminada); em casos de transfusão maciça e na vigência de alteração no coagulograma com o Tempo de Protrombina (TAP) e/ou Tempo de Tromboplastina Parcial (TTPa) = 1,5x o valor do controle para a idade com sangramento associado. O produto contém níveis hemostáticos de todos os fatores de coagulação, inclusive FV, FVIII e 2-4 mg de fibrinogênio/mL. O TAP e o TTPa devem ser mensurados antes e após a transfusão.

3.8.1 Contra-indicações formais a transfusão de plasma:

- Expansor volêmico e em pacientes com hipovolemia aguda;
- Sangramentos sem coagulopatia;
- Para correção de testes anormais da coagulação na ausência de sangramento;
- Em estados de perda proteica e imunodeficiências.

3.8.2 Dose:

- 10-20 mL/kg de peso.

	PROTOCOLO			PRO
	INDICAÇÕES TRANFUSIONAIS			PRO-COT-02
	Data de Emissão: 25/04/2018	Data da Revisão: 16/11/2023	Número da Revisão: 01	Página: 6 de 21
APLICAÇÃO:	SERVIÇOS PRÓPRIOS			

3.9 Crioprecipitado:

O crioprecipitado é a fração insolúvel em frio do PFC; contém o fator VIII, fibrinogênio, FvW, FXIII e fibronectina. Deve conter, no mínimo, 80 unidades do fator anti-hemofílico e 150 a 250 mg de fibrinogênio.

3.9.1 Indicações:

- Repor fibrinogênio em pacientes com hemorragias, coagulação intravascular disseminada (CID) e déficits isolados congênitos ou adquiridos de fibrinogênio, quando não se dispuser do concentrado de fibrinogênio industrial purificado;
- Repor Fator XIII em pacientes com hemorragias por deficit deste fator, quando não se dispuser do concentrado de fator XIII industrial purificado;
- Repor fator de Von Willebrand em pacientes portadores da doença de Von Willebrand que não tenham indicação de DDAVP ou que não respondam ao uso de DDAVP, quando não se dispuser de concentrados de fator de Von Willebrand ou de concentrados de fator VIII ricos em multímeros de Von Willebrand.

3.10 Aférese terapêutica:

O médico do Serviço de Hemoterapia, juntamente com o médico responsável pelo paciente, avalia a indicação e a possibilidade de realização do procedimento de aférese. Indicado em casos específicos.

3.11 Transfusão Autóloga:

A transfusão autóloga define-se como coleta prévia de uma bolsa de sangue de uma pessoa para uso próprio em procedimentos transfusionais programados. Tem como indicações a prevenção de doenças infecciosas transmissíveis por transfusão sanguínea, a prevenção de aloimunizações, evitar reações transfusionais em pacientes portadores de aloanticorpos quando existe dificuldade de obtenção de sangue compatível para um paciente em particular e evitar complicações em pacientes com antecedentes de reações transfusionais graves. São contra-indicações absolutas: insuficiência cardíaca descompensada; estenose aórtica grave; angina pectoris instável; infarto do miocárdio nos últimos 6 (seis) meses; acidente vascular cerebral isquêmico nos últimos 6 (seis) meses; alto grau de obstrução da artéria coronária esquerda; cardiopatia cianótica; e presença de infecção ativa ou tratamento antimicrobiano. Uma vez que a transfusão de sangue autóloga também não é isenta de riscos (condição clínica do doador, contaminação bacteriana do componente, sobrecarga volêmica), sua indicação deve ser criteriosa. A concentração de hemoglobina ou hematócrito do doador-paciente não deve ser inferior a 11g/dL e 33%, respectivamente. O volume de sangue a ser coletado deve respeitar 8ml/Kg para mulheres 9 ml/Kg para homens, acima de 50 Kg. O número de

	PROTOCOLO			PRO
	INDICAÇÕES TRANFUSIONAIS			PRO-COT-02
	Data de Emissão: 25/04/2018	Data da Revisão: 16/11/2023	Número da Revisão: 01	Página: 7 de 21
APLICAÇÃO:	SERVIÇOS PRÓPRIOS			

doações dependerá do total necessário para o tipo de cirurgia de acordo com a solicitação do cirurgião responsável pelo paciente. As doações serão realizadas, semanalmente, ou em intervalos superiores a 3 (três) dias, sendo a última doação realizada em, no máximo, 72 horas antes da cirurgia. A suplementação de ferro oral ou parenteral será iniciada à admissão e, mantida por 30 dias após a cirurgia. Os pacientes deverão ser encaminhados com pelo menos 30 dias de antecedência, sempre na forma de interconsulta com a data provável da cirurgia e o tipo de cirurgia.

3.12 Transfusão de hemocomponentes em pediatria:

A indicação de transfusão em Pediatria segue os mesmos princípios da transfusão em adultos, no que consiste ao cuidadoso balanço de riscos e benefícios. A literatura científica em transfusão neonatal quase sempre é orientada pela prática e definida por consenso. Serão consideradas as seguintes definições:

- Recém-nascido (RN): até 28 dias de vida;
- RN pré-termo (RNPT): nascido até o último dia da 37ª semana de gestação.

3.12.1 Transfusão de sangue total (ST):

Quase sempre, a transfusão de sangue total não oferece benefícios em relação a transfusão de hemocomponentes, daí o seu uso extremamente restrito. O sangue total pode ser reconstituído pela combinação de uma unidade de concentrado de hemácias (CH) com uma unidade compatível de plasma fresco congelado (PFC).

3.12.2 Indicações:

- Exsanguíneo transfusão para:
 - Doença Hemolítica do RN.

Metade dos RN RhD positivos com anticorpos maternos detectáveis são pouco ou nada afetados e não requerem tratamento, enquanto 20% são gravemente afetados no útero. Destes, metade tem hemólise significativa antes de 34 semanas de gestação e necessita de transfusão intra-uterina.

3.12.3 Dose administração:

- Duas trocas de volemia removem cerca de 85% das hemácias e 25-45% da bilirrubina sérica. O volume transfundido deve ser ajustado para atingir os mais altos hematócritos pós-transfusional, dependendo de cada situação clínica;
- Hiperbilirrubinemia com risco de kernicterus;

	PROTOCOLO			PRO
	INDICAÇÕES TRANFUSIONAIS			PRO-COT-02
	Data de Emissão: 25/04/2018	Data da Revisão: 16/11/2023	Número da Revisão: 01	Página: 8 de 21
APLICAÇÃO:	SERVIÇOS PRÓPRIOS			

- Oxigenação através de Membrana Extracorpórea (ECMO): não há protocolos definitivos. Muitos serviços utilizam o sangue total reconstituído para o prime.

3.13 Concentrado de hemácias:

3.13.1 Indicações:

- Para a maioria das crianças, transfusões de concentrado de hemácias (CH) devem ser consideradas após perda sanguínea de 15% a 20% da volemia. Na vigência de perdas sanguíneas agudas, a hemoglobina (Hb) e o hematócrito (Ht) podem não refletir a magnitude da perda;
- Nestas situações, os sinais de hipoperfusão – palidez, hipotensão, taquicardia e alterações do nível de consciência – podem orientar a necessidade transfusional.

Quadro 2 – Indicação de transfusão de concentrado de hemácias em pacientes menores de quatro meses de idade

INDICAÇÕES
<p>1. Hb <7g/dL com baixa contagem de reticulócitos e sintomas de anemia (taquicardia, taquipnéia, paciente “sugando mal”);</p> <p>2. Hb <10g/dL e o paciente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Com <35% de O₂ em capacete (hood). • Com cateter de O₂ nasal. • Sob Pressão Aérea Positiva Contínua (CPAP) / Ventilação Controlada Intermitente (VMI) com ventilação mecânica com P média <6 cm H₂O. • Apnéia significativa ou bradicardia (>6 episódios em 12 horas ou 2 episódios em 24 horas, necessitando ventilação por máscara ou bolsa, em uso de doses terapêuticas de metilxantinas). • Taquicardia significativa ou taquipnéia (FC >180 batimentos/min por 24h. FR > 80 irpm por 24h); • Ganho reduzido de peso (ganho < 10g/dia por 4 dias, recebendo ≥ 100kcal/kg/dia <p>3. Hb < 12 g/dL e o paciente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sob capacete (hood) de O₂ >35%. • Com CPAP/VMI com P média ≥ 6 a 8 cm H₂O. <p>4. Hb < 15 g/dL e o paciente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sob oxigenação de membrana extracorpórea • Com cardiopatia congênita cianótica.

Fonte: Guia para o uso de Hemocomponentes, 2015.

Quadro 3 – Indicação de transfusão de concentrado de hemácias em pacientes maiores de quatro meses de idade

INDICAÇÕES
<p>1. Perda sanguínea aguda ≥ 15% da volemia total</p> <p>2. Hb < 8g/dL com sintomas de anemia</p> <p>3. Anemia pré-operatória significativa sem outras terapêuticas corretivas disponíveis</p> <p>4. Hb < 13g/dL e paciente com:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Doença pulmonar grave • Oxigenação de membrana extracorpórea (ECMO)

	PROTOCOLO			PRO
	INDICAÇÕES TRANFUSIONAIS			PRO-COT-02
	Data de Emissão: 25/04/2018	Data da Revisão: 16/11/2023	Número da Revisão: 01	Página: 9 de 21
APLICAÇÃO:	SERVIÇOS PRÓPRIOS			

Fonte: Guia para o uso de Hemocomponentes, 2015.

3.14 Plaquetas:

A contagem de plaquetas do RN é a mesma da criança e do adulto. O RN a termo dificilmente sangra se plaquetas $> 20 \times 10^9/L$, já o RN prematuro necessita de um parâmetro mais alto, especialmente nos primeiros dias de vida, quando é maior o risco de hemorragia periventricular.

- Indicações:

Quadro 4 – Indicação de transfusão de plaquetas em pacientes menores de quatro meses de idade

INDICAÇÕES
1. Manter a contagem de plaquetas $\geq 100.000/mm^3$ para sangramentos em SNC ou preparo de cirurgia de SNC. 2. Manter a contagem de plaquetas $\geq 50.000/mm^3$ se sangramento ativo ou se for submetido a grande cirurgia. 3. Transfusões profiláticas para pacientes com plaquetas $< 10.000/mm^3$.

Fonte: Guia para o uso de Hemocomponentes, 2015.

Quadro 5 – Indicação de transfusão de plaquetas no recém-nascido

INDICAÇÕES
1. Contagens de plaquetas $< 10.000/mm^3$ com falha de produção 2. Contagens de plaquetas $< 30.000/mm^3$. 3. Contagens de plaquetas $< 50.000/mm^3$ em RN prematuro doente <ul style="list-style-type: none"> • Com sangramento ativo, • Submetidos a procedimentos invasivos e com falha de produção.

Fonte: Guia para o uso de Hemocomponentes, 2015

	PROTOCOLO			PRO
	INDICAÇÕES TRANFUSIONAIS			PRO-COT-02
	Data de Emissão: 25/04/2018	Data da Revisão: 16/11/2023	Número da Revisão: 01	Página: 10 de 21
APLICAÇÃO:	SERVIÇOS PRÓPRIOS			

Quadro 6 – Indicação de transfusão de plaquetas em RNP

INDICAÇÕES
<p>1. Contagens de plaquetas <10.000/mm³ com falha de produção.</p> <p>2. Contagens de plaquetas <50.000/mm³ em RNPT estáveis:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Com sangramento ativo, • Submetidos a procedimentos invasivos e com falha de produção. <p>4. Contagens de plaquetas <100.000/mm³ em RNPT doentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Com sangramento ativo, • Submetidos a procedimentos invasivos e com CIVD.

Fonte: Guia para o uso de Hemocomponentes, 2015.

Quadro 7 – Indicação de transfusão de plaquetas em crianças com contagens plaquetárias normais

INDICAÇÕES
<p>1. Sangramento ativo em associação com defeito qualitativo das plaquetas.</p> <p>2. Sangramento excessivo e inexplicável em paciente a ser submetido ao bypass cardiopulmonar.</p> <p>3. Paciente em ECMO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Com plaquetas < 100.000/mm³ X 10⁹/L, • Com alta contagem de plaquetas e sangrando.

Fonte: Guia para o uso de Hemocomponentes, 2015.

3.14.2 Plasma fresco congelado:

- Indicação:

	PROTOCOLO			PRO
	INDICAÇÕES TRANFUSIONAIS			PRO-COT-02
	Data de Emissão: 25/04/2018	Data da Revisão: 16/11/2023	Número da Revisão: 01	Página: 11 de 21
APLICAÇÃO:	SERVIÇOS PRÓPRIOS			

Quadro 8 – Indicação de transfusão de plasma fresco congelado

INDICAÇÕES
<ol style="list-style-type: none"> 1. Terapia de reposição em pacientes com sangramento ou que serão submetidos a procedimento invasivo. 2. Quando fatores específicos da coagulação não são disponíveis, incluindo, mas não limitando a FII, FV, FX e FXI. 3. Tempo de Protrombina (PT) e/ou Tempo de Tromboplastina Parcial (TTPA) = 1,5x o valor do controle para a idade em pacientes com sangramento ou que serão submetidos a procedimento invasivo. 4. Durante plasmaférese terapêutica, quando há indicação de PFC. 5. Reversão da anticoagulação por warfarin em emergências, tais como antes de procedimentos invasivos com sangramento ativo.

Fonte: Guia para o uso de Hemocomponentes, 2015.

É contra-indicada a transfusão de plasma fresco congelado (PFC) como prevenção de hemorragia intraventricular do RN e na correção de valores de coagulograma alargados em RN e pacientes < 4 meses, sem que haja sangramento clínico.

3.14.3 Crioprecipitado:

Em pacientes menores de 2 anos, uma única unidade de crioprecipitado, como dose padrão, é suficiente para atingir o efeito hemostático. Há pouca experiência relatada do uso de selante de fibrina em pediatria.

- Indicações:

Quadro 9 – Indicação de transfusão de crioprecipitado

INDICAÇÕES
<ol style="list-style-type: none"> 1. Hipofibrinogenemia e disfibrinogenemia com sangramento ativo ou na realização de procedimentos invasivos. 2. Deficiência de FXIII com sangramento ou em procedimentos invasivos na indisponibilidade do concentrado de FXIII. 3. Doença de von Willebrand com sangramento ativo ou antes de procedimento invasivo apenas se vasopressina e contraindicada e se o concentrado de FvW não

	PROTOCOLO			PRO
	INDICAÇÕES TRANFUSIONAIS			PRO-COT-02
	Data de Emissão: 25/04/2018	Data da Revisão: 16/11/2023	Número da Revisão: 01	Página: 12 de 21
APLICAÇÃO:	SERVIÇOS PRÓPRIOS			

é disponível.

Fonte: Guia para o uso de Hemocomponentes, 2015.

3.15 Procedimento especiais para hemocomponente:

3.15.1 Desleucocitação:

É um procedimento realizado através de filtros específicos para remoção de leucócitos de um componente sanguíneo celular (glóbulos vermelhos e plaquetas).

Indicações:

- Hemoglobinopatias;
- Anemias hemolíticas hereditárias;
- Antecedente de duas ou mais reações febris não-hemolíticas (RFNH);
- Síndromes de imunodeficiências congênitas;
- Candidatos a transplante de medula óssea;
- Anemia aplástica;
- Leucemia mieloide aguda;
- Doenças onco-hematológicas graves até esclarecimento diagnóstico;
- Portadores de doença plaquetária cuja necessidade transfusional é frequente.

3.15.2 Prevenção de Infecção para CMV nas seguintes situações:

- Paciente HIV positivo com sorologia negativa para CMV;
- Candidato a transplante de órgãos e medula óssea se doador e receptor forem negativos para CMV;
- Transfusão intra-uterina;
- Gestantes com sorologia não-reativa ou desconhecida para CMV;
- Recém-nascidos prematuros e de baixo peso (1.200g) de mães CMV negativas ou com status sorológico desconhecido.

3.15.3 Irradiação:

A irradiação dos hemocomponentes é realizada para a prevenção da doença do enxerto *versus* hospedeiro associada a transfusão (DECH-AT). Os hemocomponentes celulares (concentrado de hemácias e de

	PROTOCOLO			PRO
	INDICAÇÕES TRANFUSIONAIS			PRO-COT-02
	Data de Emissão: 25/04/2018	Data da Revisão: 16/11/2023	Número da Revisão: 01	Página: 13 de 21
APLICAÇÃO:	SERVIÇOS PRÓPRIOS			

plaquetas) devem ser submetidos a irradiação gama na dose de, pelo menos, 2500cGy (25Gy), impossibilitando a proliferação dos linfócitos.

Indicações:

- Transfusão intra-uterina;
- Exsanguíneo-transfusão, obrigatoriamente, quando houver transfusão intra-uterina previa;
- Recém-nascidos prematuros (inferior a 28 semanas) e/ou de baixo peso (1.200g);
- Portadores de imunodeficiências congênitas graves;
- Pós-transplante de medula óssea autólogo ou alogênico;
- Pós-transplante de célula progenitora hematopoiética (CPH) de cordão umbilical ou placenta;
- Pacientes tratados com análogos da purina; fludarabina, cladribine, deoxicoformicina;
- Receptor de transplante de órgãos sólidos em uso de imunossuppressores;
- Portadores de linfomas, leucemia mielóide aguda e anemia aplástica em tratamento quimioterápico ou imunossupressor (ou recente, usualmente < 6 meses);
- Receptor de concentrado de plaquetas HLA compatíveis;
- Quando o receptor tiver qualquer grau de parentesco com o doador.

3.15.4 Lavagem com solução salina:

É obtida através de lavagens dos hemocomponentes celulares (glóbulos vermelhos e plaquetas) com solução isotônica de cloreto de sódio estéril em quantidade suficiente (1 a 3 litros), com a finalidade de eliminar a maior quantidade possível de plasma.

Indicações

- Antecedente de reações alérgicas graves associadas a transfusões não evitadas com uso de medicamentos;
- Pacientes deficientes de IgA, haptoglobina ou transferrina com história prévia de reação anafilática durante transfusões anteriores.

3.15.5 Fenotipagem de antígenos eritrocitários:

	PROTOCOLO			PRO
	INDICAÇÕES TRANFUSIONAIS			PRO-COT-02
	Data de Emissão: 25/04/2018	Data da Revisão: 16/11/2023	Número da Revisão: 01	Página: 14 de 21
APLICAÇÃO:	SERVIÇOS PRÓPRIOS			

Indicações

- Receptores do sexo feminino em idade fértil com pesquisa de anticorpos antieritrocitários irregulares (PAI) negativa realizar transfusão de concentrado de hemácias (CH) negativo para antígeno K (K1);
- Receptor com PAI positiva, realizar transfusão de concentrado de hemácias (CH) antígeno negativo para o anticorpo em questão. É recomendável a realização de transfusão de concentrado de hemácias (CH) compatível para os antígenos mais imunogênicos dos sistemas Rh (E, e, C e c), Kell (K1);
- Recomenda-se para pacientes que não apresentam anticorpos irregulares antieritrocitários que estão ou poderão entrar em esquema de transfusão crônica a utilização de CH fenotipadas compatíveis, principalmente para os sistemas mais imunogênicos (Rh, Kell, Duffy, Kidd e MNS).

3.15.5 Aquecimento de hemocomponentes:

Consiste no aquecimento de hemocomponentes através de equipamentos especiais e em temperatura controlada.

Indicações

- Paciente adulto que receberá sangue ou plasma em velocidade superior a 15mL/kg/hora por mais de 30 minutos;
- Paciente pediátrico que receberá sangue ou plasma em velocidade superior a 15mL/kg/hora;
- Transfusões maciças (administração aguda de volume superior a uma vez e meia a volemia do paciente, ou a reposição com sangue estocado equivalente ao volume sanguíneo total de um paciente, em 24 horas);
- Paciente com altos títulos de anticorpo hemolítico frio com alta amplitude térmica, que reage a 37°C;
- Pacientes portadores de fenômeno de Raynaud;
- Exsanguíneo-transfusão;
- Contraindicação: os componentes plaquetários não devem ser aquecidos por comprometer a função das plaquetas transfundidas.

3.16 Reações Transfusionais:

3.16.1 Definição:

	PROTOCOLO			PRO
	INDICAÇÕES TRANFUSIONAIS			PRO-COT-02
	Data de Emissão: 25/04/2018	Data da Revisão: 16/11/2023	Número da Revisão: 01	Página: 15 de 21
APLICAÇÃO:	SERVIÇOS PRÓPRIOS			

Todo e qualquer evento suspeito ou confirmado relacionado ao ato transfusional, a qualquer tempo. Os sinais e sintomas ocorrem durante uma transfusão sanguínea ou 24 horas após a mesma. Toda reação ou suspeita de RT deve ser investigada.

3.16.2 Classificação:

As reações transfusionais podem ser classificadas em imediatas (até 24 horas da transfusão) ou tardias (após 24 horas da transfusão), imunológicas e não imunológicas, conforme apresentado no Quadro 10.

Quadro 10 – Principais reações transfusionais

	IMUNE	NÃO IMUNE
IMEDIATA	Reação febril não-hemolítica (RFNH) Reação hemolítica aguda (RHA) Reação alérgica (leve, moderada, grave) TRALI (Transfusion Related Lung Injury)	Sobrecarga volêmica Contaminação bacteriana Hipotensão por inibidor da ECA Hemólise não-imune Hipocalcemia Embolia aérea Hipotermia
TARDIA	Aloimunização eritrocitária Aloimunização HLA Reação enxerto x hospedeiro Púrpura pós transfusional Imunomodulação	Hemossiderose Doenças infecciosas

Fonte: Adaptado do Guia para o uso de Hemocomponentes, 2015.

3.16.1 Reação hemolítica aguda por incompatibilidade ABO:

- Consiste em reação severa, que acontece entre minutos após o início da transfusão até horas após o seu término. Está habitualmente relacionada à troca de amostras de pacientes ou mesmo à infusão de CH no paciente errado.
- Sinais e sintomas:

Dor torácica, abdome e/ou flancos, hipotensão grave, febre, calafrios, hemoglobinúria, hemoglobinemia, ansiedade, inquietação e sensação de morte iminente. Pode evoluir com insuficiência renal aguda por necrose tubular aguda e coagulação intravascular disseminada (CIVD).

- Conduta Clínica:

	PROTOCOLO			PRO
	INDICAÇÕES TRANFUSIONAIS			PRO-COT-02
	Data de Emissão: 25/04/2018	Data da Revisão: 16/11/2023	Número da Revisão: 01	Página: 16 de 21
APLICAÇÃO:	SERVIÇOS PRÓPRIOS			

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; CIVD com sangramentos: tratamento com transfusões de plasma fresco congelado, crioprecipitado (hipofibrinogenemia) e ou concentrados de plaquetas.

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

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-Rh 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.

3.16.2 Reação febril não hemolítica:

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

Conduta clínica:

- Suspender imediatamente a transfusão. **NÃO REUTILIZAR O HEMOCOMPONENTE;**
- Manter acesso venoso com solução salina 0,9%;
- Administrar antipiréticos.

Prevenção:

- Utilizar produtos desleucocitados para casos recorrentes.

3.16.3 Reação alérgica (RALG):

	PROTOCOLO			PRO
	INDICAÇÕES TRANFUSIONAIS			PRO-COT-02
	Data de Emissão: 25/04/2018	Data da Revisão: 16/11/2023	Número da Revisão: 01	Página: 17 de 21
APLICAÇÃO:	SERVIÇOS PRÓPRIOS			

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

Conduta clínica:

- Suspender imediatamente a transfusão;
- Medicação antialérgica; Corticoide injetável, se necessário; manter acesso venoso com SF 0,9%); Adrenalina (em casos severos);
- Se reação leve o hemocomponente pode ser reinstalado.

Prevenção:

- Pré-medicação com anti-histamínicos. Utilizar hemocomponentes desleucotizados

3.16.4 Sobrecarga volêmica:

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 clínica:

- Suporte de oxigênio e uso de diuréticos. Manter cabeceira elevada

Prevenção:

- Transfusões criteriosas, lentas, não excedendo tempo máximo previsto; Alíquotas menores que 01 (um) concentrado de hemácias/dia, principalmente nos pacientes com insuficiência renal e/ou cardíaca.

Reação por contaminação bacteriana:

- Febre, calafrios, tremores, hipotensão, náusea, vômitos e choque. Outras sintomatologias são de ruborização, pele seca, dispneia, dores, diarreia, hemoglobinúria, CIVD e insuficiência renal;
- Os sinais e sintomas são mais agudos e graves com os concentrados de hemácias e são mais tardios e leves com a infusão de concentrados de plaquetas. Pacientes neutropênicos, susceptíveis a febre e infecções de repetição, podem apresentar quadros clínicos conflitantes e dificultar o diagnóstico.

Conduta clínica:

- Instituir cuidados de terapia intensiva. Antibiótico de amplo espectro.

Prevenção:

	PROTOCOLO			PRO
	INDICAÇÕES TRANFUSIONAIS			PRO-COT-02
	Data de Emissão: 25/04/2018	Data da Revisão: 16/11/2023	Número da Revisão: 01	Página: 18 de 21
APLICAÇÃO:	SERVIÇOS PRÓPRIOS			

- Cuidados nas etapas do ciclo do sangue, quanto a redução de riscos de contaminação bacteriana.

3.16.4 Lesão pulmonar aguda relacionada a transfusão (TRALI):

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. Ocorre 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.

Sinais e sintomas:

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

Conduta clínica:

- Suporte respiratório

Prevenção:

- Não há unanimidade, evitar o uso de plasma feminino e de doadores relacionados com eventos anteriores de Lesão pulmonar aguda relacionada a transfusão (TRALI).

3.16.5 Hipotensão relacionada à transfusão:

- Hipotensão ocorrida durante ou após o término da transfusão, na ausência de sinais e sintomas de outras reações transfusionais.

Sinais e sintomas:

- Geralmente, há queda de pelo menos 10 mmHg na pressão arterial sistólica e diastólica respectivamente, associado ao quadro de ansiedade, mal-estar e sudorese, não apresenta febre e com melhora do quadro após os primeiros cuidados.

Conduta clínica:

- Volume se necessário.

Prevenção:

- Investigar história de uso de enzima conversora de angiotensina (ECA) e evitar utilização de filtros de remoção de leucócitos a beira do leito para pacientes com história prévia de reação hipotensiva.

3.16.6 Hemólise não imune:

	PROTOCOLO			PRO
	INDICAÇÕES TRANFUSIONAIS			PRO-COT-02
	Data de Emissão: 25/04/2018	Data da Revisão: 16/11/2023	Número da Revisão: 01	Página: 19 de 21
APLICAÇÃO:	SERVIÇOS PRÓPRIOS			

A hemólise causada por danos às células eritrocitárias do doador antes da transfusão ocasiona no receptor a presença de hemoglobina livre no plasma (hemoglobinemia) e na urina (hemoglobinúria), mesmo na ausência de sintomas clínicos significativos.

Conduta clínica:

- Terapia de suporte se necessário.

Prevenção:

A prevenção da hemólise não imune está relacionada a observação de protocolos bem estabelecidos para a obtenção, preparo, armazenamento e aplicação do sangue, com realização de teste de hemólise da bolsa de componente eritrocitário antes da liberação.

Reações metabólicas:

- Relacionada a transfusão maciça.

Sinais e sintomas:

- Parestesia, tetania, arritmia cardíaca.

Prevenção:

- Monitorização dos níveis de cálcio e magnésio em situação de transfusão maciça.

Conduta clínica:

- Infusão lenta de cálcio e/ ou magnésio com monitorização periódica dos níveis séricos.

3.16.7 Hipotermia:

Pode acontecer em infusão rápida de grande volume de sangue. Aumenta a toxicidade cardíaca, a hipocalcemia ou hipercalemia, podendo causar arritmia ventricular. Outras complicações incluem bloqueio da hemostasia com tendência hemorrágica e maior risco infeccioso.

Sinais e sintomas:

- Desconforto, calafrios, queda da temperatura, arritmia cardíaca, e sangramento por alteração da hemostasia.

Conduta clínica:

- Diminuir o tempo de infusão, aquecimento do concentrado de hemácias e ou plasma fresco congelado, terapia conforme as intercorrências.

	PROTOCOLO			PRO
	INDICAÇÕES TRANFUSIONAIS			PRO-COT-02
	Data de Emissão: 25/04/2018	Data da Revisão: 16/11/2023	Número da Revisão: 01	Página: 20 de 21
APLICAÇÃO:	SERVIÇOS PRÓPRIOS			

Prevenção:

Aquecer hemocomponentes se previsão de infusão acima de 15 ml/kg/hora e monitorização dos níveis de cálcio iônico.

3.16.8 Embolia aérea:

Pode ocorrer quando o sangue é infundido em sistema aberto sob pressão e quando o ar entra na bolsa na troca de componentes.

Sinais e sintomas:

- Dispnéia e cianose súbita, dor, tosse, hipotensão, arritmia cardíaca.

Conduta clínica:

- Deitar o paciente em decúbito lateral esquerdo em trendenlemburg

Prevenção:

- Não utilizar infusão sob pressão se sistema aberto.

3.17 Reações Transfusionais Tardias:

3.17.1 Púrpura pós-transfusional:

- Trombocitopenia 5 a 10 dias após a transfusão por aloanticorpos contra antígenos plaquetários específicos. O tratamento se faz com altas doses de Ig EV, plasmáfereze e corticoides, em casos selecionados.

3.17.2 Doença do enxerto versus hospedeiro:

Reação imune por linfócitos do doador em receptor imunocompetente ou doador HLA homozigoto. É prevenida pela administração de hemocomponente (concentrado de hemácias e plaquetas) irradiado em pacientes imunocomprometidos por quimioterapia relacionada a doenças onco-hematológicas.

3.17.3 Hemocromatose secundária:

- Cada unidade de concentrado de hemácias contém 200 mg de ferro. Ocorre em doentes dependentes de transfusão de concentrado de hemácias.

3.17.3 Agentes infecciosos transmissíveis por transfusão:

- Bactérias: Pseudomonas sp, Yersinia enterocolitica, Enterobacter sp, Escherichia coli, Citrobacter freundii, proliferam a 4°C;

	PROTOCOLO			PRO
	INDICAÇÕES TRANFUSIONAIS			PRO-COT-02
	Data de Emissão: 25/04/2018	Data da Revisão: 16/11/2023	Número da Revisão: 01	Página: 21 de 21
APLICAÇÃO:	SERVIÇOS PRÓPRIOS			

- Vírus: Vírus das hepatites B e C; Vírus da imunodeficiência humana (HIV); Vírus linfotrópico de célula T humana (HTLV I/II); Parvovírus; Outros: Toxoplasmose, Epstein-Baar vírus, doença de Lyme, Citomegalovírus.

4. INDICADORES

Número de pacientes que utilizaram o protocolo de indicação / número total de pacientes transfundidos X 100

5. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

BONEQUINI JÚNIOR, PEDRO. Manual de transfusão sanguínea para médicos HCFMB/ Botucatu: Universidade Estadual Paulista, 2017

COMISSÃO DE AVALIAÇÃO EM MEDICINA TRANSFUSIONAL –CACMT. Manual de transfusão – Padronização para utilização de sangue e hemocomponentes, Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo – HCFMUSP, 2008.

COMITE TRANSFUSIONAL MULTIDISCIPLINAR - Manual transfusional, Hemocentro e Fundação Faculdade Regional de Medicina de São José do Rio Preto, 2017. _____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada e Temática. Manual das Coagulopatias Hereditárias Raras. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2015.

Ministério da Saúde (BR). Portaria Ministerial nº 158/2016, de 04 de fevereiro de 2016. Redefine o regulamento técnico de procedimentos hemoterápicos. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária; 2016. _____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada e Temática. Guia para uso de hemocomponentes, segunda edição. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2015.

ROSEFF, S. Transfusão Pediátrica: Manual para Médicos. Bethesda, MD: American Association of Blood Banks, 2003. 1ª edição em português – 2006. 2022, Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares. www.Ebserh.gov.br

ANX-COT-02-Tabela de Orientação para indicação transfusional adulto

ANX-COT-03-Tabela de Orientação para Indicação Transfusional pediátrico

6. REGISTROS

FOR-COT-01-Termo de Consentimento informado para transfusão de sangue e hemocomponentes;

FIT do Banco de Sangue;

FIT do Hemovita;

Requisição de Hemocomponentes.