


 HEMEPAR	SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE CENTRO DE HEMATOLOGIA E HEMOTERAPIA DO PARANÁ	
	MANUAL	
MANUAL DE ORIENTAÇÃO HEMOTERÁPICA		MA O HE Rev. 03 Página 1 de 28





2020

Curitiba

 HEMEPAR	SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE CENTRO DE HEMATOLOGIA E HEMOTERAPIA DO PARANÁ	
	MANUAL	
MANUAL DE ORIENTAÇÃO HEMOTERÁPICA		MA O HE Rev. 03 Página 2 de 28

ÍNDICE

1	OBJETIVOS.....	03
2	DEFINIÇÕES E SIGLAS.....	03
3	INDICAÇÕES E ESPECIFICAÇÕES DOS HEMOCOMPONENTES....	03
3.1	Sangue total (ST)	03
3.2	Concentrado de Hemácias (CH)	04
3.3	Concentrado de Plaquetas (CP)	06
3.4	Plasma Fresco Congelado (PFC)	08
3.5	Crioprecipitado	10
4	TRANSFUSÃO EM PEDIATRIA	11
4.1	Definição	11
4.2	Sangue total	11
4.3	Concentrado de Hemácias (CH)	11
4.4	Concentrado de Plaquetas (CP) em RN	13
4.5	Trombocitopenia Neonatal Aloimune	14
5	POLÍTICAS EM CIRCUNSTÂNCIAS ESPECIAIS	14
5.1	Hemocomponentes desleucocitados (filtrados)	14
5.2	Hemocomponentes (CH e CP) irradiados.....	15
5.3	Hemocomponentes (CH ou CP) lavados.....	16
5.4	Concentrado de Hemácias (CH) fenotipadas	17
5.5	Hemocomponentes com Hemoglobina S – traço	17
5.6	Concentrado de Plaquetas por aférese	17
5.7	TRALI	18
5.8	Transfusões maciças	18
5.9	Orientação transfusional em Febre Amarela	21
6	ATENDIMENTO ÀS REAÇÕES TRANSFUSIONAIS	23
6.1	Conduta clínica	23
6.2	Prevenção	24
6.3	Sinais e sintomas, condutas e prevenção.....	24
6.4	TRALI	27
7	HISTÓRICO DE REVISÕES	28

 HEMEPAR	SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE CENTRO DE HEMATOLOGIA E HEMOTERAPIA DO PARANÁ	
	MANUAL	
MANUAL DE ORIENTAÇÃO HEMOTERÁPICA		MA O HE Rev. 03 Página 3 de 28

1. OBJETIVOS:

- 1.1 Uniformizar os processos e procedimentos técnicos hemoterápicos de acordo com os princípios e diretrizes da Política Nacional de Sangue, componentes e derivados;
- 1.2 Aperfeiçoar a segurança transfusional do receptor;
- 1.3 Orientar a utilização criteriosa da transfusão de sangue e seus componentes, visando o uso racional, minimizando os riscos e garantindo o suporte hemoterápico adequado;
- 1.4 Padronizar as normas técnicas, procedimentos e políticas da boa prática hemoterápica para a Hemorrede.

2. DEFINIÇÕES E SIGLAS

- 2.1 CP - concentrado de plaquetas
- 2.2 CH - concentrado de hemácias
- 2.3 PFC - plasma fresco congelado
- 2.4 CRIO - crioprecipitado
- 2.5 TM - transfusão maciça
- 2.6 Protocolo de Maryland - protocolo simplificado de transfusão maciça da Universidade de Maryland

3. INDICAÇÕES E ESPECIFICAÇÕES DOS HEMOCOMPONENTES:

3.1 SANGUE TOTAL (ST) :

3.1.1 Definição:

Sangue coletado de um doador misturado com a solução preservadora e anticoagulante, na proporção de aproximadamente 450 mL de sangue para 63 mL de solução preservadora.

O hematócrito dessa unidade varia de 36% a 44%.



Deve ser estocado em refrigerador monitorizado entre 1° e 6° C.

Seu prazo de validade depende do anticoagulante utilizado na bolsa de coleta:

- Citrato-Fosfato-Dextrose (CPD) é de 21 dias,
- Citrato - Fosfato-Dextrose- Adenina (CPDA - 1) é de 35 dias, e
- SAG Manitol é de 42 dias.

A cada doação são coletados 450 (± 50 ml) de sangue total.

1 unidade de Bolsa de Sangue Total pode ser fracionada em:	1 unidade de Concentrado de Hemácias
	1 unidade de Concentrado de Plaquetas
	1 unidade de Plasma
	1 unidade de Crioprecipitado

 HEMEPAR	SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE CENTRO DE HEMATOLOGIA E HEMOTERAPIA DO PARANÁ	
	MANUAL	
MANUAL DE ORIENTAÇÃO HEMOTERÁPICA		MA O HE Rev. 03 Página 4 de 28

3.1.2 Indicações:

Oferece poucos benefícios em relação à transfusão de hemocomponentes, sendo seu uso extremamente restrito, podendo ser

ST reconstituído:

- a. EXSANGUÍNEO TRANSFUSÃO , ver item 3.1
- b. BYPASS CARDIOPULMONAR em Pediatria, como *prime* dos Circuitos (controverso)
- c. OXIGENAÇÃO através de MEMBRANA EXTRACORPÓREA (ECMO) para *prime em criança*.



3.2 CONCENTRADO DE HEMÁCIAS (CH):

3.2.1 Definição:

O CH é constituído por eritrócitos que permanecem na bolsa depois que esta é centrifugada, e o plasma extraído para uma bolsa-satélite. Este procedimento pode ser realizado em qualquer momento antes da data de expiração do sangue coletado. CH estocado não contém plaquetas ou granulócitos funcionais. Como vantagens do emprego de eritrócitos sobre o sangue total tem-se a obtenção da mesma capacidade de oxigênio com a metade do volume; redução no nível de isoaglutininas naturais (anti-A e anti-B) e redução significativa nos níveis de citrato e potássio, principalmente para doentes cardíacos, renais e/ou hepáticos.

3.2.2 Características

Parâmetro		Valores	Observações
Hematócrito		65% a 80%	Solução preservadora CPDA1 ou CPD
		50% a 70%	Com solução anticoagulante e preservadora
Validade – conforme solução preservadora		21 dias	Em ACD/CPD/CP2D;
		35 dias	Em CPDA-1
		42 dias	Em SAG Manitol
Volume aproximado		280ml ± 50 mL	
Armazenamento		4 ± 2°C	
Dose	Adulto – 70Kg	1 unidade de CH	Eleva os níveis de Hb em 1g/dl
	Crianças	10mL a 15mL/Kg	Eleva Hb entre 2-3f/dl

 HEMEPAR	SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE CENTRO DE HEMATOLOGIA E HEMOTERAPIA DO PARANÁ	
	MANUAL	
MANUAL DE ORIENTAÇÃO HEMOTERÁPICA		MA O HE Rev. 03 Página 5 de 28

	Fórmula	$\frac{(Hb\ desejada - Hb\ encontrada) \times Volemia}{Hb\ da\ Unidade\ de\ Concentrado\ de\ Hemácias}$ $Volemia = Peso \times 70$
Tempo de infusão	Depende da condição do paciente	Cada unidade: Entre 1 hora e não pode exceder 4 horas Idosos, cardiopatas e crianças: pelo menos 3 horas Não deve exceder 20-30ml / Kg / hora

3.2.3 Indicações:

a. Anemia em pacientes com necessidade de aumento do transporte de oxigênio. Pesam riscos e benefícios. O nível de Hb mínimo depende da patologia.

b. Anemia aguda em vigência de sangramento intenso, com descompensação clínica e anemia sintomática. (ver classificação de Baskett). Indicado em perda maior ou igual a 30%, frequência cardíaca > 120 bpm, tempo de enchimento capilar > 2 segundos, hipotensão arterial, queda do débito urinário, alteração do nível de consciência.

c. Anemia Crônica sem tratamento específico quando os níveis de Hb estiverem abaixo de 7 g/dl.



d. Hb entre 7 e 10 g/dl, fica na dependência da avaliação do estado clínico do paciente (ex: doenças pulmonares obstrutivas crônicas, manter Hb >10 g/dl; cardiopatias isquêmicas agudas, se beneficiam com Hb acima de 9 a 10 g/dl; em idosos >65 anos **sintomáticos**, se Hb <9).

e. Anemia Falciforme: Consultar manual de atendimento a doença falciforme.

f. Talassemias: consultar MA TRI - Manual de Talassemias.

Tabela 1: Classificação de Baskett(1990)- baseada na perda sanguínea

	Classe I	Classe II	Classe III	Classe IV
Perda sanguínea – Porcentagem (%) do volume	< 15	15 – 30	30 – 40	> 40
Pressão Arterial: Sistólica	Inalterada	Normal	Baixa	Muito baixa
Diastólica	Inalterada	Elevada	Baixa	Indetectável
Pulso (Batimentos/minutos)	Leve taquicardia	100 – 120	120	> 120
Enchimento capilar	Normal	Lento (> 2s)	Lento (> 2s)	Indetectável

 HEMEPAR	SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE CENTRO DE HEMATOLOGIA E HEMOTERAPIA DO PARANÁ		
	MANUAL		
MANUAL DE ORIENTAÇÃO HEMOTERÁPICA			MA O HE Rev. 03 Página 6 de 28

Frequência Respiratória (ipm)	> 30	20 – 30	Taquipnéia (>20)	Taquipnéia (>20)
Fluxo urinário (ml/h)	> 30	20 – 30	10 – 20	1 – 10
Extremidades	Normais	Pálidas	Pálidas	Pálidas e frias
Estado mental	Alerta	Ansioso, agressivo	Ansioso, agressivo, sonolento	Sonolento, confuso, inconsciente

3.2.4 Considerações:

EVITAR transfusão de CH em (*preferencialmente não transfundir*):

- Anemia crônica por perda sanguínea crônica.** Responde bem com reposição de FERRO oral ou parenteral, mesmo com Hb abaixo de 7;
- Anemia por Insuficiência Renal Crônica.** Responde à ERITROPOIETINA;
- Anemia por deficiência de ácido fólico ou Vitamina B12;**
- Anemia Hemolítica Auto-Imune:** condição em que não se encontra sangue compatível devido a presença de AUTOANTICORPO com consequente auto-hemólise. Indicado CORTICOTERAPIA imediata ou outros medicamentos imunossupressores. Transfusão somente em risco de vida, com **CH desleucocitados, fenotipados e fracionados** (alíquotas de 100 ml). Solicitar acompanhamento de um médico Hematologista/Hemoterapeuta.



3.2.5 Contra indicações:

- Para promover aumento do bem-estar;
- Para promover a cicatrização de feridas;
- Profilaticamente;
- Para expansão do volume vascular, quando a capacidade de transporte de O₂ estiver adequada.

3.3 CONCENTRADO DE PLAQUETAS (CP):

3.3.1 Definição

Consiste de uma suspensão de plaquetas em plasma, preparado mediante dupla centrifugação de uma unidade de sangue total. É importante que este sangue total não seja colhido em tempo maior que 15 minutos. O CP deve conter, pelo menos, $5,5 \times 10^{10}$ plaquetas e deverão ser armazenados à temperatura de 20° a 24°C, sob agitação constante, pelo prazo máximo de cinco dias.

 HEMEPAR	SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE CENTRO DE HEMATOLOGIA E HEMOTERAPIA DO PARANÁ	
	MANUAL	
MANUAL DE ORIENTAÇÃO HEMOTERÁPICA		MA O HE Rev. 03 Página 7 de 28

3.3.2 Características

Tipo de plaquetas	Parâmetros	Obs
Plaquetas unitárias ou randômicas	Validade	5 dias
	Volume	50 a 70ml, com no mínimo $5,5 \times 10^{10}$ plaquetas por unidade
	pH	$\geq 6,4$
	Armazenamento	$22^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ sob agitação constante
	Dose	1 unidade / 10kg de peso corpóreo Crianças <15kg: 5-10ml / kg
	Transfundir	ABO e RhD compatíveis
	Tempo de infusão	Fluxo rápido, aberto
Plaquetas por aférese	Volume	200 a 300ml com no mínimo $3,0 \times 10^{10}$ plaquetas por bolsa (=6 a 8 Unidades CP unitários)

3.3.3 Indicações:

As indicações de transfusão de CP levarão em consideração não somente a contagem, mas também:

- a. a existência de fatores de risco;
- b. a realização de procedimentos invasivos;
- c. a presença de sangramentos clinicamente significativos; e
- d. alterações da função plaquetária

3.3.4 Profilática: quando **não há** sangramento:



a. Plaquetas $<5.000/ \text{mm}^3$ em crianças estáveis (toleram níveis de plaquetas mais baixos); Em falência medular de caráter crônico assintomáticos (anemia aplástica grave ou síndrome mielodisplásica) os pacientes podem ser observados, sem transfusão de plaquetas. Transfundir se sinais mínimos de sangramento.

b. Plaquetas $< 10.000/ \text{mm}^3$ na ausência de fatores de risco, em pacientes pós radioterapia ou quimioterapia com previsão de queda maior das plaquetas ou demora na recuperação.

c. Em TCTH (transplante de células tronco-hematopoiéticas) autólogo é seguro **não** transfundir se Plaquetas > 10.000 . Esta conduta diminui a REFRATARIEDADE PLAQUETÁRIA.

d. Plaquetas $< 20.000/ \text{mm}^3$ com febre ($>38^{\circ}\text{C}$), ou GVHD (*graft versus host disease*), ou esplenomegalia , ou uso de medicamentos que encurtam a sobrevida das plaquetas ou em Tu sólidos pós quimioterapia ou radioterapia associado a lise tumoral.

e. Plaquetas $< 30.000/ \text{mm}^3$ na HIPERLEUCOCITOSE, e ou em vigência de alterações de coagulação (Leucemia promielocítica aguda). Ou queda rápida da contagem de plaquetas.

 HEMEPAR	SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE CENTRO DE HEMATOLOGIA E HEMOTERAPIA DO PARANÁ	
	MANUAL	
MANUAL DE ORIENTAÇÃO HEMOTERÁPICA		MA O HE Rev. 03 Página 8 de 28

f. Pré-operatório de cirurgias neurológicas ou oftalmológicas manter plaquetas > 100.000/ mm³. Outras cirurgias de grande porte, manter >50.000.

g. Em disfunção plaquetária (tromboastenia de Glanzmann, Síndrome de Bernard-Soulier, Síndrome da Plaqueta cinzenta), a recomendação terapêutica é CP **pré-procedimentos cirúrgicos ou invasivos**.

h. Cirurgias cardíacas com circulação extracorpórea por mais de 90-120 min, está indicada CP mesmo com plaquetas >50.000, devido a disfunção plaquetária associada a ativação, desencadeando sangramento difuso.

i. Transfusão maciça: com troca de 2 volemiás ou mais. Indicado CP se plaquetas < 50.000

3.3.5 Terapêutica em vigência de sangramento

a. Na presença de sangramento em disfunção plaquetária ou plaquetas < 50.000/ mm³.

b. Coagulação intravascular disseminada (CID) com sangramento, repor fatores de coagulação com Plasma fresco (PFC) e CP para manter plaquetas acima de 20.000

3.3.6 Uso restrito:

a. CP somente em situações de **sangramentos graves com risco a vida** dos pacientes. (Hemorragia de SNC);

b. Púrpura Trombocitopênica Imune: autoanticorpos antiplaquetas. Tratar com corticóides e ou Imunoglobulinas;

c. Dengue Hemorrágica, Leptospiroses, Riquetsioses: causadas pela presença de anticorpos contra proteínas virais, reação cruzada contra antígenos plaquetários;

d. Púrpura Trombocitopênica Trombótica (PTT) e Plaquetopenia induzida por heparina (PIH), Síndrome HELP, Púrpura Pós transfusional.



3.4 PLASMA FRESCO CONGELADO (PFC)

3.4.1 Definição

É composto primariamente de água, com aproximadamente 7% de proteínas e 2% de carboidratos e lipídeos. É preparado a partir do ST, após centrifugação e congelamento do plasma dentro de seis horas após a coleta.

3.4.2 Características

O PFC é o plasma separado (em até 6 h da coleta) de uma unidade de sangue total por centrifugação ou por aférese e congelado completamente em até 8 (oito) horas depois da coleta, atingindo temperaturas iguais ou inferiores a -

 HEMEPAR	SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE CENTRO DE HEMATOLOGIA E HEMOTERAPIA DO PARANÁ	
	MANUAL	
MANUAL DE ORIENTAÇÃO HEMOTERÁPICA		MA O HE Rev. 03 Página 9 de 28

30°C) Rico em Fatores V, VII, IX e Fibrinogênio e em menor quantidade os outros fatores lábeis.



Características do plasma fresco		
Armazenamento e Validade	- 20° C a -30°C	12 meses
	-30°C	24 meses
Volume	180 a 250ml	
Dose	10 a 20ml / kg de peso	Aumenta de 20% a 30% os níveis dos fatores de coagulação do paciente (hemostático)
Transfundir	ABO e RhD compatíveis	Imediatamente após o descongelamento
Descongelamento	A 37 °C	Não ultrapassar 60 minutos
Tempo de infusão	1 a 3 horas	

3.4.3 Indicações:

- a. Tratamento de distúrbios de coagulação, particularmente por deficiência de **múltiplos fatores**, e apenas quando não estiverem disponíveis produtos industrializados com concentrados estáveis. Com alargamento do **TP** (Tempo de Protrombina) e ou **TTPa** (Tempo de Tromboplastina Parcial Ativada) mais que **1,5 vezes** o normal.
- b. Hemorragias **por Doenças Hepáticas**. (avaliar riscos de eventos trombóticos)
- c. Sangramento severo pelo uso de **anticoagulante oral** (dicumarínicos, warfarin). Suspender o anticoagulante, administrar **Vitamina K** oral ou parenteral, transfusão de PFC ou Complexo Protrombínico (Fatores II, VII, IX e X)
- d. Coagulação Intravascular Disseminada (**CID**), com sangramento, repor CH, PFC, CP e CRIO. **Fundamental tratar a condição desencadeante.**
- e. **Transfusão maciça** com sangramento por coagulopatia: em trauma grave com perda sanguínea > que 40% da volemia. A Tromboelastografia (TEG) e a Tromboelastometria Rotacional (ROTEM) são utilizados para monitorar a coagulopatia nestes casos.
- f. Sangramento ou profilaxia pré-procedimentos por deficiência isolada de fator de coagulação: Fator V isolado. Fator XI (Hemofilia C).
- g. Reposição de Proteína C, Proteína S, Antitrombina III, em casos graves de tromboes.
- h. Púrpura Trombocitopênica Trombótica (P.T.T.) e Síndrome Hemolítico Urêmica. Como reposição na PLASMAFÉRESE TERAPÊUTICA (PFC é fonte de metaloprotease ADAMTS13 que metaboliza o fator de Von Willebrand).

3.4.4 Contra indicações:

- a. Como expansor volêmico com ou sem hipoalbuminemias;

 HEMEPAR	SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE CENTRO DE HEMATOLOGIA E HEMOTERAPIA DO PARANÁ	
	MANUAL	
MANUAL DE ORIENTAÇÃO HEMOTERÁPICA		MA O HE Rev. 03 Página 10 de 28

- b. Em sangramentos sem coagulopatias;
- c. Para correção de testes anormais da coagulação sem sangramentos;
- d. Em perda protéica e Imunodeficiências.

3.4.5 Riscos associados à transfusão de PFC:

- a. Contaminação com vírus emergentes;
- b. Anafilaxia e reações alérgicas;
- c. Lesão Pulmonar Aguda associada a transfusão (**TRALI**);
- d. Hemólise causada por anticorpos presentes no plasma transfundido;
- e. Sobrecarga Volêmica associada a transfusão (**TACO**).

3.5 CRIOPRECIPITADO (CRIO):

3.5.1 Definição



Constitui-se da fração de plasma insolúvel ao frio, obtida a partir do PFC contendo glicoproteínas de alto peso molecular, **fator VIII, fator de von Willebrand, fator XIII e fibrinogênio**.

3.5.2 Características

É obtido pelo descongelamento do PFC a $4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$, e imediatamente centrifugando nessa mesma temperatura, extraindo o sobrenadante pobre em crioprecipitado (plasma isento de crioprecipitado) em circuito fechado, resultando em material insolúvel em frio (Crioprecipitado).

O crioprecipitado resultante deve ser recongelado em até 1 (uma) hora após a sua obtenção.

Características do crioprecipitado		
Armazenamento e Validade	- 20° C a -30°C	12 meses
	-30°C	24 meses
Volume	40 a 50ml	
Dose	1 a 1,5 unidades para cada 10kg de peso	Cada unidade aumenta o fibrinogênio em 5 a 10mg/dl em adultos. O nível hemostático é de 70 a 199
Descongelamento	30°C a 37°C em até 15 minutos	Uso imediato
Nível hemostático	70 a 100mg/dl	Transfundir ABO e RhD compatíveis
Meia vida	Fibrinogênio	100 a 150 horas
	Fator XIII	150 a 300 horas

 HEMEPAR	SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE CENTRO DE HEMATOLOGIA E HEMOTERAPIA DO PARANÁ	
	MANUAL	
MANUAL DE ORIENTAÇÃO HEMOTERÁPICA		MA O HE Rev. 03 Página 11 de 28

3.5.3 Indicações:

- a. No tratamento de hemorragia;
- b. HIPOFIBRINOGENEMIA congênita ou adquirida: < 100 mg/dl e DISFIBRINOGENEMIA, quando não houver o produto industrializado purificado .
- c. Deficiência de Fator XIII, na indisponibilidade do concentrado industrializado.
- d. Útil no tratamento de sangramento ou pré procedimentos invasivos em **pacientes urêmicos**, para diminuir o tempo de sangramento, porém esta opção tem sido substituída pelo tratamento com DDAVP (acetato de desmopressina) ou estrógeno conjugado com eritropoetina.
- e. Em CID e graves hipofibrinogemias.

4. TRANSFUSÃO EM PEDIATRIA

4.1 Definição

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

4.2 SANGUE TOTAL (ST)

Reconstituído pela combinação de uma unidade de CH com uma unidade compatível de PFC.

4.2.1 Indicações:



- a. Exosanguíneo transfusão para doença hemolítica do feto e do recém-nascido;
- b. Hiperbilirrubinemia com risco de *kernicterus*.

DOSE		
Duas trocas de volemia removem cerca de 85% das hemácias e 25-45% da bilirrubina sérica	RN a termo	2 x 85 mL/kg (160 mL/kg)
	RNPT	2 x 100 mL/kg (200 mL/kg).

4.3 CONCENTRADO DE HEMÁCIAS (CH)

Para os pacientes com mais de 4 meses de vida as orientações para transfusão de hemácias seguem as mesmas diretrizes para os adultos e devem se basear em sinais e sintomas e não somente em exames laboratoriais.

- a. Para RN só utilizar hemocomponentes coletados há menos de 5 (cinco) dias.

 HEMEPAR	SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE CENTRO DE HEMATOLOGIA E HEMOTERAPIA DO PARANÁ	
	MANUAL	
MANUAL DE ORIENTAÇÃO HEMOTERÁPICA		MA O HE Rev. 03 Página 12 de 28



- b. RN < 1.200 g de peso utilizar hemoderivados leucorreduzidos ou não reagentes para CMV (irradiados).
- c. Uma amostra inicial do neonato pré-transfusional deve ser testada para determinar o grupo ABO e tipo Rh. Coletar amostra da mãe para realizar o teste para anticorpos irregulares antieritocitários, Prova de compatibilidade deve ser realizada com as hemácias do doador com o soro ou plasma do neonato e da respectiva mãe.

4.3.1 Indicações de transfusão de CH em pacientes < 4 meses de idade

- a. Hb < 7g/dl com baixa contagem de reticulócitos e sintomas de anemia (taquicardia, taquipnéia, paciente “sugando mal”).
- b. Hb < 10g/dl e o paciente:
- 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 <6cm 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).
- c. Hb < 12 g/dl e o paciente:
- Sob capacete (*hood*) de O₂ >35%.
 - Com CPAP/VMI com P média ≥ 6 a 8 cm H₂O.
- d. Hb < 15 g/dl e o paciente:
- Sob oxigenação de membrana extracorpórea.
 - Com cardiopatia congênita cianótica.

4.3.2 Indicações de transfusão de CH em pacientes > 4 meses de idade

- a.. Perda sanguínea aguda ≥ 15% da volemia total.
- b.. Hb < 7g/dl com sintomas de anemia.
- c.. Anemia pré-operatória significativa sem outras terapêuticas corretivas disponíveis.
- d.. Hb < 12 g/dl e paciente com:
- Doença pulmonar grave.
 - Oxigenação de membrana extra corpórea (ECMO).

 HEMEPAR	SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE CENTRO DE HEMATOLOGIA E HEMOTERAPIA DO PARANÁ	
	MANUAL	
MANUAL DE ORIENTAÇÃO HEMOTERÁPICA		MA O HE Rev. 03 Página 13 de 28

Dose	Tempo de administração	
10 a 15ml/Kg de peso	2 horas	Não exceder 4 horas de infusão

4.4 CONCENTRADO DE PLAQUETAS (CP):

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 RNPT necessita de um parâmetro mais alto, especialmente nos primeiros dias de vida, quando é maior o risco de hemorragia periventricular. Em geral o número de plaquetas de $50 \times 10^9/L$ é considerado hemostático, a menos que o paciente apresente alguma doença de base.

4.4.1 Indicação de transfusão de plaquetas em pacientes > 4 meses

- a.. Manter a contagem de plaquetas $\geq 100.000/mm^3$ para sangramentos em SNC ou preparo de cirurgia de SNC.
- b.. Manter a contagem de plaquetas $\geq 50.000/mm^3$ se sangramento ativo ou se for submetido a grande cirurgia.
- c.. Transfusões profiláticas para pacientes com plaquetas $< 10.000/mm^3$, sobretudo aqueles com febre ($>38^\circ C$), infecções, uso de anti-fúngicos e/ou antibióticos. SE ESTÁVEL, profilaxia com contagem $< 5.000/mm^3$.

4.4.2 Indicação de transfusão de plaquetas no RN



- a. Contagem de plaquetas $< 10.000/mm^3$ com falha de produção.
- b. Contagem de plaquetas $< 30.000/mm^3$. C. Contagem de plaquetas $< 50.000/mm^3$ em RNPT doente:
 - Com sangramento ativo.
 - Submetidos a procedimentos invasivos e com falha de produção.

4.4.3 Indicação de transfusão de plaquetas em crianças

- a. Contagem de plaquetas entre 5.000 e $10.000/mm^3$ com falha de produção.
- b. Contagem de plaquetas $<30.000/mm^3$ em RN com falha de produção.
- c. Contagem de plaquetas $<50.000/mm^3$ em RNPT estáveis:
 - Com sangramento ativo.
 - Submetidos a procedimentos invasivos e com falta de produção.
- d. Contagem de plaquetas $<100.000/mm^3$ em RNPT doentes:
 - Com sangramento ativo.
 - Submetidos a procedimentos invasivos e com CIVD.

4.4.4 Indicação de transfusão de plaquetas em pacientes com contagens plaquetárias normais

- a. Sangramento ativo em associação com defeito qualitativo das plaquetas.

 HEMEPAR	SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE CENTRO DE HEMATOLOGIA E HEMOTERAPIA DO PARANÁ	
	MANUAL	
MANUAL DE ORIENTAÇÃO HEMOTERÁPICA		MA O HE Rev. 03 Página 14 de 28

- b. Sangramento excessivo e inexplicável em paciente a ser submetido ao *bypass* cardiopulmonar.
- c. Paciente em ECMO:
 - Com plaquetas $<100.000/ \text{mm}^3 \times 10^9/\text{L}$.
 - Com alta contagem de plaquetas e sangrando.

4.5 TROMBOCITOPENIA NEONATAL ALOIMUNE (TNA)

- a. Aloimunização materna aos alelos de antígenos plaquetários paternos herdados pelo feto e a transferência de aloanticorpos maternos IgG via transplacentária, com destruição das plaquetas fetais.
- b. O antígeno plaquetário mais implicado em 80% dos casos é o HPA-1^a na maioria dos casos graves e ocorre frequentemente na 1^a. Gestação. Taxa de mortalidade 1 a 14%. O risco de hemorragia craniana (plaquetas $<50.000 \text{mm}^3$) é de 10 a 20%.
- c. Outros antígenos envolvidos: HPA-5b; HPA-3^a e HPA-1b.
- d. TNA é autolimitada, a contagem plaquetária geralmente retorna ao normal em 1 a 3 semanas.
- e. Tratamento: Imunoglobulina IV (Ig IV), 400 mg/Kg/dia por 3 a 4 dias, com ou sem corticóide, aumenta plaquetas do RN em 24 a 48 horas.
- f. Se plaquetas $< 50.000/ \text{mm}^3$ Transfundir plaquetas, se fatores de risco ou sangramento. Plaquetas desleucocitadas e lavadas ou plasma reduzidas maternas.



5. POLÍTICAS em CIRCUNSTÂNCIAS ESPECIAIS:

5.1 HEMOCOMPONENTES (CH e CP) DESLEUCOCITADOS (filtrados):

- a. Devem receber Hemocomponentes desleucocitados ou leucorreduzidos (filtrados), isto é CH com menos que 5×10^6 leucócitos residuais e CP com menos que $8,3 \times 10^5$ leucócitos;
- b. Quando for realizada antes do armazenamento, a desleucocitação deve ser realizada preferencialmente em até 48 horas após a coleta;
- c. Na desleucocitação, pode ser utilizado sistema de conexão estéril ou conjuntos de coleta com filtro, sendo que, nesse caso, o tempo de validade corresponde ao original do componente;
- d. Concentrado de hemácias desleucocitado preparado em sistema aberto, a validade será de 24 horas.
- e. Concentrado de plaquetas desleucocitado preparado em sistema aberto, a validade será de 4 horas.

5.1.1 Indicações:

- a. Prevenção de reação transfusional febril não hemolítica após 2 episódios
- b. Profilaxia de aloimunização leucocitária, aplicando-se, principalmente, a pacientes em programa de transfusão crônica, como portadores de talassemia

 HEMEPAR	SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE CENTRO DE HEMATOLOGIA E HEMOTERAPIA DO PARANÁ	
	MANUAL	
MANUAL DE ORIENTAÇÃO HEMOTERÁPICA		MA O HE Rev. 03 Página 15 de 28

major ou doença falciforme, ou outras hemoglobinopatias e anemias hemolíticas hereditárias

c. Síndromes de imunodeficiências congênitas

d. Candidatos a transplante de Medula Óssea

e. Anemia aplástica

f. Leucemia Mielóide Aguda

g. Portadores de doenças plaquetárias cuja necessidade transfusional é frequente

h. Prevenção de infecção por CMV nas situações:

I) Paciente HIV positiva para sorologia negativa de CMV

II) candidato a transplante de órgãos e medula óssea se doador e receptor forem negativos para CMV

III) Transfusão uterina

IV) Gestante com sorologia negativa para CMV

V) Recém nascido prematuro de baixo peso (1.200g) de mães CMV negativas ou com status sorológico desconhecido.

5.2 HEMOCOMPONENTES (CH e CP) IRRADIADOS:

a. Os componentes sanguíneos irradiados são obtidos irradiando as hemácias ou plaquetas com a dose mínima de 25 Gy (2.500 cGy) sobre o plano médio da unidade irradiada.

b. A dose em qualquer ponto do componente, não deve ser inferior a 15 Gy (1.500 cGy) e nem superior a 50 Gy (5.000 cGy).

c. Objetivo: inativar funcionalmente linfócitos viáveis dos produtos sanguíneos.

d. As unidades irradiadas devem ser adequadamente rotuladas e identificadas e o processo de irradiação deve ser validado periodicamente.

e. A irradiação será feita em irradiador de células próprio para irradiação de sangue e componentes. Quando o aparelho não estiver disponível, a irradiação poderá ser feita em acelerador linear usado para tratamento de radioterapia, sob supervisão de profissional qualificado.



f. O controle de qualidade da fonte radioativa do equipamento deve ser realizado e documentado, no mínimo anualmente.

g. A irradiação pode ser realizada no próprio serviço de hemoterapia ou em centros contratados.

h. A validade dos componentes celulares irradiados difere pela lesão de membrana, portanto, o concentrado de hemácias irradiado deve ser produzido até 14 dias após a coleta e obrigatoriamente armazenado até no máximo 28 dias após a irradiação observando a data de validade original do componente.

i. Nos casos em que exista justificativa para a irradiação de componentes com mais de 14 (quatorze) dias de coleta, a transfusão deve ocorrer em 48 horas.

j. O concentrado de hemácias irradiado para uso em transfusão intrauterina ou transfusão neonatal maciça deve ser utilizado até no máximo 24 horas da irradiação e 5 dias após a data da coleta.

 HEMEPAR	SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE CENTRO DE HEMATOLOGIA E HEMOTERAPIA DO PARANÁ	
	MANUAL	
MANUAL DE ORIENTAÇÃO HEMOTERÁPICA		MA O HE Rev. 03 Página 16 de 28

5.2.1 Indicações:

A irradiação dos hemocomponentes é realizada para a prevenção da Doença do Enxerto Contra Hospedeiro associada à Transfusão (DECH-AT):

- a. Transfusão intrauterina;
- b. Recém-nascidos de baixo peso (inferior a 1.200 g) e/ou prematuros (inferior a 28 (vinte e oito) semanas);
- c. Portadores de imunodeficiências congênitas graves;
- d. Pacientes recebendo terapia imunossupressora como pós transplante de células tronco hematopoéticas (medula óssea, cordão umbilical) autólogo ou alogênico;
- e. Transfusão de componentes HLA compatíveis; e
- f. Quando o receptor for parente em primeiro grau do doador.
- g. Exsanguíneo-transfusão, obrigatoriamente, quando houver transfusão intrauterina prévia
- h. Receptor de transplante de órgãos sólidos em uso de imunossupressores.
- i. Portadores de linfomas, leucemia mieloide aguda e anemia aplástica em uso de imunossupressor e previsão de transplante.
- j. Receptor de concentrado de plaquetas HLA compatíveis
- k. Pacientes tratados com análogos da purina:
 - I) Fludarabina
 - II) Cladribine
 - III) Deóxicoformicina

5.3 HEMOCOMPONENTES (CH ou CP) LAVADOS:



Os concentrados de hemácias lavados são obtidos após lavagens com solução compatível estéril em quantidade suficiente (1 a 3 litros), de modo que sua quantidade final de proteínas totais seja inferior a 500 mg/unidade, devendo a temperatura de armazenamento ser de $4 \pm 2^\circ\text{C}$.

Preparado em sistema aberto, deve ser utilizado em até 24 horas.

Se CP usar imediatamente após o preparo.

5.3.1 Indicações:

- a. Profilaxia de reações alérgicas
- b. Em pacientes deficientes de proteínas específicas, a exemplo de deficientes de IgA.
- c. Em função do método utilizado, o produto contém quantidades variáveis dos leucócitos e plaquetas originalmente presentes na unidade, **não é indicado para evitar aloimunização contra antígenos leucoplaquetários.**

 HEMEPAR	SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE CENTRO DE HEMATOLOGIA E HEMOTERAPIA DO PARANÁ	
	MANUAL	
MANUAL DE ORIENTAÇÃO HEMOTERÁPICA		MA O HE Rev. 03 Página 17 de 28

5.4 CONCENTRADO DE HEMÁCIAS (CH) FENOTIPADAS:

Recomenda-se a realização da fenotipagem para os antígenos eritrocitários no sangue do receptor, dos sistemas **Rh (E, e, C, c), Kell (K), Duffy (Fya, Fyb), Kidd (Jka, Jkb) e MNS (S, s)**,

5.4.1 Indicações de transfusões fenótipo compatível:



- a. Pacientes aloimunizados contra antígenos eritrocitários: Quando a pesquisa de anticorpos antieritrocitários irregulares mostrar resultados positivos, recomenda-se a identificação da especificidade do(s) anticorpo(s) detectado(s) para seleção segura.
 - b. Em esquema de transfusão crônica: Talassemia major e intermédia, Doença Falciforme, Esferocitose Hereditária, renais crônicos.
- Obs.: Esses pacientes devem ser fenotipados antes da primeira transfusão, para evitar aloimunização.

5.5 HEMOCOMPONENTES com Hemoglobina S-traço:

- a. É obrigatória a pesquisa de hemoglobina S nos doadores de sangue, pelo menos, na primeira doação. O PFC e CP podem ser utilizados normalmente.
- b. Os concentrados de hemácias de doadores com pesquisa de hemoglobina S positiva conterão esta informação no seu rótulo, sem necessidade de descarte dos mesmos, porém devem ser **SEPARADOS** do restante no setor de Distribuição.
- c. Os doadores com Hb S-traço não devem ser aceitos para doação por aférese.
- d. Os componentes com **Hb S-traço não serão desleucocitados e nem utilizados em pacientes:**
 - I - com hemoglobinopatias;
 - II - com acidose grave;
 - III - recém-nascidos;
 - IV - de transfusão intrauterina;
 - V - de procedimentos cirúrgicos com circulação extracorpórea; ou
 - VI - com hipotermia.
- e. O doador que apresentar pesquisa de hemoglobina S positiva será orientado e encaminhado a serviço assistencial para avaliação clínica e orientação, se for o caso.

5.6 CONCENTRADO DE PLAQUETAS POR AFERESE:

- a. O CP obtido por aférese será utilizado em pacientes que possuam antecedentes de reação febril não hemolítica ou quando estiver indicada a profilaxia da aloimunização a antígenos leucocitários.
- b. CP obtido por aférese pode ser utilizado como alternativa para evitar a transmissão de Citomegalovirus (CMV) em substituição a componentes soronegativos para CMV.

 HEMEPAR	SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE CENTRO DE HEMATOLOGIA E HEMOTERAPIA DO PARANÁ	
	MANUAL	
MANUAL DE ORIENTAÇÃO HEMOTERÁPICA		MA O HE Rev. 03 Página 18 de 28

5.7 TRALI

É uma síndrome que se caracteriza por dispnéia/desconforto respiratório agudo após uma transfusão sanguínea. Qualquer hemocomponente que contenha plasma pode desencadear Trali.

É considerada uma complicação rara da transfusão sanguínea, cuja incidência ainda não está bem estabelecida, em parte devido à dificuldade em se realizar o diagnóstico e ao fato de que os mecanismos de notificação ainda não estão bem difundidos.

Utilizar plasma, crioprecipitado e plaquetas preferencialmente de:

- a. Doador de sexo masculino;
- b. Doadora de sexo feminino nuligesta.

Em caso de situação crítica no estoque:

- c. Doadora de sexo feminino multigesta com até 2 gestações.

Em caso de doação por aférese:

- a. Doador de sexo masculino;
- b. Doadora de sexo feminino nuligesta ou com até 2 gestações.

5.8 TRANSFUSÕES MACIÇAS

Transfusão Maciça (TM) de sangue pode ser definida como a administração aguda de volume superior a uma vez e meia a volemia do paciente, ou ainda, como a reposição com sangue estocado equivalente ao volume sanguíneo total de um paciente, em 24 horas. O volume sanguíneo é equivalente a 75 ml/kg (cerca de 10 unidades em um indivíduo adulto de 75 kg).

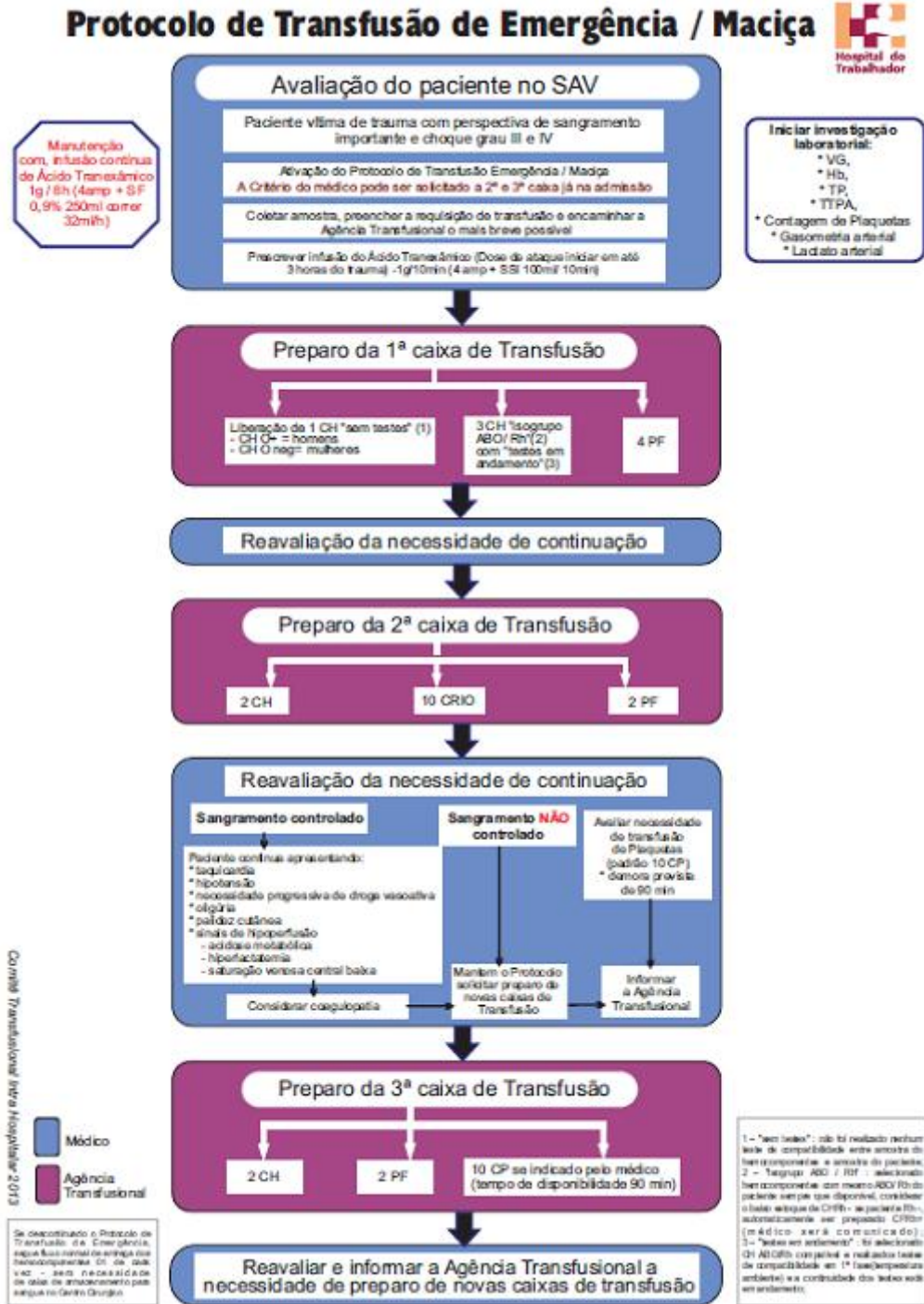
Outras definições acerca de Transfusão Maciça podem ser consideradas conforme abaixo:



- a. A reposição de sangue correspondente a uma volemia (75 ml/kg), ou superior, em 24 horas (10U a 12U de concentrado de hemácias em um indivíduo adulto).
- b. A reposição é equivalente a 50% da volemia corporal de sangue em 3 horas.
- c. A perda é de 1,5 ml de sangue por Kg/minuto por pelo menos 20 minutos.
- d. A perda aguda de sangue pode levar a injúrias irreversíveis principalmente nos rins e Sistema Nervoso central (SNC)

Causas mais frequentes de TM:

- a. Politraumas
- b. Ruptura de fígado e baço
- c. Ruptura de aorta, carótida, femoral
- d. Transplantes hepáticos, coração-pulmão

5.8.1 PROTOCOLO DE TRANSFUÇÃO MACIÇA DO HOSPITAL DO TRABALHADOR, CURITIBA-PR





 HEMEPAR	SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE CENTRO DE HEMATOLOGIA E HEMOTERAPIA DO PARANÁ	
	MANUAL	
MANUAL DE ORIENTAÇÃO HEMOTERÁPICA		MA O HE Rev. 03 Página 20 de 28

5.8.2 ATENDIMENTO À TRANSFUSÃO MACIÇA (TM)

- a. Identificar e Prevenir as complicações decorrentes da TM em pacientes com sangramento abundante.
- b. Instituir terapia intensiva precocemente.
- c. Coletar exames de tipagem sanguínea e prova cruzada, Hemograma, Coagulograma, eletrólitos, função renal e hepática.
- d. Organizar logística institucional para atender a demanda de grande quantidade de hemocomponentes em tempo hábil, sendo fundamental o sinergismo entre a Agência Transfusional, equipe médica e laboratório.
- e. Reconhecer que o tratamento inicial é caótico e com recursos limitados.
- f. Estes pacientes recebem cristalóides e sangue SEM prova cruzada, antes do completo reconhecimento da injúria (2U de CH até 10U sem prova cruzada completa)
- g. Em TM encaminhar Bolsas com menor número de dias de estocagem, dar preferência a menos de 5 dias.
- h. Atendimento de acordo com a gravidade da TM:
 - h.1. Extrema Urgência com risco de vida, sem condições de coleta de amostra:** “O” negativo para todos; caso não seja possível pode ser utilizado “O” positivo se homem ou mulher com mais de 45 anos.
 - h.2. Extrema Urgência com amostra de sangue disponível:** enviar ABO-Rh compatível.
 - h.3. Muito Urgente:** realizar tipagem ABO-Rh e PAI do paciente e liberar bolsas com fase salina da prova de compatibilidade se com PAI negativo.
 - h.4. Urgente:** fazer toda rotina de exames imuno-hematológicos
- i. Suporte com CP para manter plaquetas > 50.000 / mm³
- j. O protocolo de Maryland para TM propõe uma relação de 1:1:1, ou seja, 1 U de CH para 1 U de PFC e 1U de CP obtida de sangue total

5.8.2.1 Observações

- a. Enviar as bolsas de CH aquecidas adequadamente;
- b. Monitorar o paciente com hemograma, sódio, potássio, cálcio, magnésio, uréia, creatinina, glicemia, coagulograma, parcial de urina (hemoglobinúria);
- c.- O médico solicitante deve ser informado da realização parcial das provas de compatibilidade devendo assinar um termo de responsabilidade assumindo os

 HEMEPAR	SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE CENTRO DE HEMATOLOGIA E HEMOTERAPIA DO PARANÁ	
	MANUAL	
MANUAL DE ORIENTAÇÃO HEMOTERÁPICA		MA O HE Rev. 03 Página 21 de 28

riscos e as consequências do ato transfusional, após atender a situação de extrema urgência do paciente.

5.9 ORIENTAÇÃO TRANSFUSIONAL EM FEBRE AMARELA

As orientações aqui descritas são adicionais ao tratamento hemoterápico aos pacientes com suspeita ou confirmados de febre amarela. O uso de hemocomponentes é uma terapêutica adicional no suporte ao paciente, devendo ser considerado os riscos e benefícios desta terapêutica.



Manifestações comuns da febre amarela

Forma	Sinais e sintomas	Alterações laboratoriais
Leve/Moderada	Febre, cefaleia, mialgia, náuseas, icterícia ausente ou leve	Plaquetopenia Elevação moderada de transaminases Bilirrubinas normais ou discretamente elevadas (predomínio de direta)
Grave	Todos os anteriores Icterícia intensa Manifestações hemorrágicas Oligúria Diminuição de consciência	Plaquetopenia intensa Aumento de creatinina Elevação importante de transaminases
Maligna	Todos os sintomas clássicos da forma grave intensificados	Todos os anteriores Coagulação intravascular disseminada

Fonte: Febre Amarela: Guia para profissionais de saúde. MS/2018.

5.9.1 CONCENTRADO DE HEMÁCIAS (CH)

Devem ser utilizados os critérios constantes neste manual de orientação, considerar manter hemoglobina superior a 7g/dL e hematócrito acima de 21%. Para pacientes com a forma grave ou maligna deve ser mantido a hemoglobina próxima a 10g/dL e o hematócrito próximo de 30%. Os pacientes com a forma leve ou moderada não existe a indicação de transfusão, considerar a presença de comorbidades em todas as formas de febre amarela.

 HEMEPAR	SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE CENTRO DE HEMATOLOGIA E HEMOTERAPIA DO PARANÁ	
	MANUAL	
MANUAL DE ORIENTAÇÃO HEMOTERÁPICA		MA O HE Rev. 03 Página 22 de 28

Se o paciente evoluir para choque hemorrágico, atentar para o risco de coagulopatias pela hemorragia. Nestes casos seguir o protocolo de Transfusão maciça deste manual, que basicamente:

- 1ª caixa: 4CH:4PFC
- 2ª caixa: 2CH:2PFC:10CRIO
- 3ª caixa: 02PFC:10CP

Monitorar o paciente clínica e laboratorialmente constantemente durante a execução do protocolo de TM.

5.9.2 CONCENTRADO DE PLAQUETAS (CP)

Em geral, como em outras arboviroses não existe a indicação profilática de plaquetas na febre amarela, mesmo com valores abaixo de 25.000/mm³, uma vez que seu uso não resulta no incremento plaquetário devido a característica imunológica da patologia. Em pacientes febris existe um risco maior de sangramento, a transfusão profilática de CP deve ser avaliada caso a caso, considerando comorbidades e condições clínicas e laboratoriais.

- a. Pacientes com a forma leve ou moderada: não possuem indicação de transfusão de CP;
- b. Pacientes com a forma grave: geralmente não possuem indicação, mas deve ser avaliado criteriosamente as condições clínicas e laboratoriais;
- c. Pacientes com a forma maligna: transfundir se plaquetas apresentarem valor \cong 50.000/mm³ e sangramento ativo.

Considerando o risco de sangramento em sistema nervoso central (SNC), seguir as seguintes orientações:



Sinais e sintomas para a indicação do uso de plaquetas	Manter plaquetas próximo a:
Sangramento Suspeita de SNC Sangramento retiniano	\cong 100.000mm ³
Sangramento ativo (excluir SNC) Procedimento invasivo (punção lombar, cateter, cirurgias)	\cong 50.000mm ³
Se risco de sangramento - sondagens, realização de hemodiálises, febre, esplenomegalia e condição clínica	\cong 25.000mm ³
Avaliar criteriosamente o paciente, verificar a presença de comorbidades e avaliar clínica e laboratorialmente	\cong 10.000mm ³

Fonte: Manual hemoterápico Fundação Hemominas, 2017

Considerar a refratariedade destes pacientes e utilizar preferencialmente CP em isogrupo.

Pacientes com sangramento ativo e que mantém valores de plaquetas conforme tabela acima, o uso de CP pode ser repetida (até de 6/6horas).

5.9.3 PLASMA FRESCO CONGELADO (PFC)

 HEMEPAR	SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE CENTRO DE HEMATOLOGIA E HEMOTERAPIA DO PARANÁ	
	MANUAL	
MANUAL DE ORIENTAÇÃO HEMOTERÁPICA		MA O HE Rev. 03 Página 23 de 28

As indicações do PFC são restritas e correlacionadas com a deficiência de proteínas da coagulação. Uma vez que pacientes hepatopatas apresentam redução na síntese de fatores de coagulação (I, II, VII, IX e X), no entanto a coagulopatia frente na doença hepática é complexa e deve ser avaliado outros fatores laboratoriais como valores de plaquetas, fibrinólise, inibidores da coagulação e disfibrinogenemia.

- a. Pacientes com a forma leve ou moderada: não possuem indicação de transfusão de PFC;
- b. Pacientes com a forma grave: geralmente não possuem indicação de uso do PFC, mas deve ser avaliado criteriosamente as condições clínicas e laboratoriais;
- c. Pacientes com a forma maligna: transfundir se apresentar sangramento ativo, coagulação intravascular disseminada e se o paciente for submetido a procedimentos invasivos.

PFC			
Dose e administração: 10 a 20mL/Kg/peso, infusão de 1h, equipo com filtro, preferencialmente isogrupo			
	Parâmetros laboratoriais	Sintomas	Prescrição
Sangramento ativo e procedimentos invasivos	TAP ≤ 60%	Leve/pequeno porte	24/24h
	PTT _a /controle > 1,5	Moderado/médio porte	12/12h
	RNI ≥ 1,5	Grave/grande porte	08/08h
Coagulação intravascular disseminada -CID	Na presença de sangramento ativo e ou eminência de	Leve	24/24h
		Moderado	12/12h
		Grave	08/08h

5.9.4 CRIOPRECIPITADO (CRIO)



O uso do CRIO está indicado para a reposição de fibrinogênio e fator VIII. Deve ser indicado para pacientes com CID grave e hipofibrinogenemia. Considerar o uso na TM conforme este manual.

A dose deve ser calculada 1 a 1,5 bolsa de CRIO a cada 10Kg/peso. Infundir em 30 minutos, com equipo com filtro específico de transfusão e preferencialmente isogrupo.

Manter fibrinogênio > 100mg/dL (adultos e crianças), para puérperas imediata manter em > 200mg/dL.

Avaliar laboratorialmente a necessidade de manutenção das transfusões, caso a caso.

6 ATENDIMENTO ÀS REAÇÕES TRANSFUSIONAIS:

 HEMEPAR	SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE CENTRO DE HEMATOLOGIA E HEMOTERAPIA DO PARANÁ	
	MANUAL	
MANUAL DE ORIENTAÇÃO HEMOTERÁPICA		MA O HE Rev. 03 Página 24 de 28

6.1 Conduta clínica:

1. Interromper imediatamente a transfusão, comunicar o médico responsável e o Serviço de Hemoterapia;
2. Manter acesso venoso com solução fisiológica 0,9%;
3. Verificar sinais vitais (PA, FC, FR, T) e o estado cardio-respiratório;
4. CLASSIFICAR a reação e adequar a conduta específica com URGÊNCIA;
5. Avaliar a possibilidade de reação hemolítica, TRALI, anafilaxia, e sepse relacionada à transfusão, situações que requerem condutas de urgência;
6. Verificar a beira do leito, se o hemocomponente foi corretamente administrado ao paciente destinado;
7. Enviar para o Serviço de Hemoterapia o hemocomponente, o equipo e as amostras de sangue (garantir a não contaminação dos equipos) Se febre, Hemocultura do paciente e bolsa;
8. Coletar e enviar amostras de sangue/ urina do paciente para avaliação laboratorial quando indicado;
9. Notificar por meio de impresso próprio, a reação ao Serviço de Hemoterapia e Comitê Transfusional.
10. Registrar em prontuário o tipo de reação e as ações tomadas.



6.2 Prevenção:

1. Treinamento dos profissionais de saúde quanto às normas de coleta, identificação de amostras do paciente;
2. Avaliação criteriosa da indicação transfusional e das transfusões de urgência;
3. Verificar história pré-transfusional, gestações, transfusões, diagnósticos e tratamentos anteriores;
4. Conferência da bolsa e do paciente à beira de leito, por 2 profissionais (dupla checagem);
5. Infusão lenta nos primeiros 50 mL;
6. De acordo com a reação transfusional utilizar pré-medicações, hemocomponentes desleucocitados (filtrados), irradiados ou lavados.

6.3 Sinais e sintomas, condutas e prevenção das principais reações transfusionais:

6.3.1 Principais reações transfusionais



TIPO DE REAÇÃO	IMUNE	NÃO-IMUNE
IMEDIATA	Reação febril não-hemolítica (RFNH)	Sobrecarga volêmica
	Reação hemolítica aguda (RHA)	Contaminação bacteriana

	SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE CENTRO DE HEMATOLOGIA E HEMOTERAPIA DO PARANÁ	
	MANUAL	
MANUAL DE ORIENTAÇÃO HEMOTERÁPICA		MA O HE Rev. 03 Página 25 de 28



	Reação alérgica (leve, moderada, grave)	Hipotensão por inibidor da ECA
	TRALI (injúria pulmonar relacionada à transfusão)	Hemólise não-imune
		Hipocalcemia
		Embolia aérea
		Hipotermia
	IMUNE	NÃO-IMUNE
TARDIA	Aloimunização eritrocitária	Hemossiderose
	Aloimunização HLA	Doenças infecciosas
	Reação enxerto x hospedeiro	
	Púrpura pós transfusional	
	Imunomodulação	

6.3.2 Conduta frente às reações transfusionais

Reação	Sinais/ Sintomas	Incidência	Conduta Laboratorial	Conduta Clínica	Prevenção
RHA	Febre, Tremores, Calafrios, Hipotensão, Taquicardia, Dor (tórax, local da infusão, abdômen, flancos), Hemoglobinúria, I. Renal e CID	1:38.000 1:70.000	Enviar amostra para o Banco de Sangue; repetir testes imunohematológicos, cultura do componente e do receptor	Hidratação (manter diurese 100ml/h). Cuidados de terapia intensiva.	Seguir rigorosamente todas as normas preconizadas desde a coleta até a transfusão.
RFNH	Febre ($\geq 1^\circ\text{C}$), Calafrios, Tremores	Variável 0,5 – 1%	Afastar hemólise e contaminação bacteriana. Enviar amostras para o Banco de Sangue; repetir testes imunohematológicos, cultura da bolsa e receptor	Antipiréticos no caso de calafrios intensos. Meperidina	Pré-medicação com antipiréticos. Produtos desleucocitados para casos recorrentes.
RA Leve ou moderada	Prurido, Urticária, Eritema, Pápulas, Tosse, Rouquidão, Dispneia, Sibilos, Náuseas e vômitos, Hipotensão e choque	1 – 3%	Não se aplica	A maioria das reações é benigna e pode cessar sem tratamento. Anti-histamínicos.	Nada até pré-medicação com anti-histamínicos. Se RA leve pode reinstalar o componente.
Grave (Anafilática)	Prurido, Urticária, Eritema, Pápulas,	1:20.000 1:50.000	Dosar Anticorpo anti-IgA	Instituir cuidados de terapia	Componentes celulares

 HEMEPAR	SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE CENTRO DE HEMATOLOGIA E HEMOTERAPIA DO PARANÁ	
	MANUAL	
MANUAL DE ORIENTAÇÃO HEMOTERÁPICA		MA O HE Rev. 03 Página 26 de 28

	Rouquidão, Tosse, Broncoespasmo, Hipotensão e Choque			intensiva (epinefrina, anti-histamínicos, corticosteróide)	lavados ou deficientes em IgA.
TRALI	Qualquer insuficiência respiratória aguda relacionada à transfusão (até 6 horas após). Febre	1:5.000 – 190.000 transfusões	Afastar sobrecarga de volume, RHA e contaminação bacteriana. RX tórax Ecocardiograma Pesquisa de Ac antileucocitário doador e/ou receptor	Suporte respiratório	Não há unanimidade. Evitar uso de plasma feminino e relacionado.
Reação	Sinais/Sintomas	Incidência	Conduta Laboratorial	Conduta Clínica	Prevenção
Sobrecarga volêmica	Dispnéia, cianose, Taquicardia, Hipertensão, Edema Pulmonar	<1%	RX Tórax	Suporte de O2 e diuréticos	Aliquotar o hemocomponente Diurético prévio.
Contaminação Bacteriana	Tremores intensos Calafrios Febre alta Choque	Variável 1:3.000 – 1:123.000	Afastar hemólise Cultura do componente e do receptor	Instituir cuidados de terapia intensiva. Antibiótico de amplo espectro.	Seguir rigorosamente todas as normas preconizadas desde a coleta até a transfusão.
Hipotensão por inibidor da ECA	Hipotensão, rubor. Ausência de febre, calafrios ou tremores.	Desconhecida	Não se aplica	Suspender o inibidor. Terapia de suporte se necessário.	Utilizar componente filtrado no laboratório. Investigar o uso de ECA
Hemólise Não-Imune	Oligossintomática. Atenção à presença de hemoglobinúria e hemoglobinemia	Desconhecida	Inspeção visual do plasma e urina do paciente. TAD negativo	Terapia de suporte se necessário.	Seguir rigorosamente todas as normas preconizadas da coleta à transfusão.
Hipocalcemia	Parestesia, tetania, arritmia	Desconhecida	Dosar cálcio iônico ECG com aumento de intervalo QT	Infusão lenta de cálcio com monitorização periódica dos níveis séricos	Monitorização dos níveis de cálcio em quem recebe transfusão maciça.
Embolia Aérea	Dispnéia e cianose súbita, dor, tosse, hipotensão, arritmia cardíaca	Rara	Não se aplica	Deitar o paciente em decúbito lateral esquerdo, com as pernas acima do tronco	Não utilizar infusão sob pressão se sistema aberto.

 HEMEPAR	SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE CENTRO DE HEMATOLOGIA E HEMOTERAPIA DO PARANÁ	
	MANUAL	
MANUAL DE ORIENTAÇÃO HEMOTERÁPICA		MA O HE Rev. 03 Página 27 de 28

				e da cabeça	
Hipotermia	Desconforto, calafrios, queda da temperatura, arritmia cardíaca e sangramento por alteração da hemostasia	Desconhecida	Não se aplica	Diminuir o tempo de infusão Aquecimento dos glóbulos vermelhos e/ou plasma. Terapia conforme as intercorrências	Aquecer o hemocomponente (GV ou PF) se previsto acima de 15ml/kg/hora por mais de 30 min.

6.4 TRALI

Definição : Síndrome caracterizada por dispnéia e desconforto respiratório agudo após transfusão sanguínea. Efeito adverso grave cuja ocorrência é maior que a notificação.

Características: dispnéia, desconforto respiratório ocasionado pela infusão de qualquer hemocomponente com plasma. Morbidade alta, necessita de suporte ventilatório, lesão pulmonar transitória.

Incidência: 1/1120 ou 1/57.800 unidades transfundidas

Prognóstico: Nível de PO₂ retorna ao normal em 72 a 96 horas., Rx normaliza em 96 horas. Mortalidade em 5 a 10 % dos casos em que há necessidade de suporte ventilatório.

Sintomas: Surgem entre 2 e 6 horas após a transfusão, com dispnéia, desconforto respiratório de súbita instalação, febre, hipotensão, taquicardia, cianose, hipertensão.



Tratamento: Suporte ventilatório : Oxigenioterapia (máscara ou névoa úmida ou ventilação mecânica em UTI).

Diagnóstico diferencial: sobrecarga circulatória, reação alérgica grave (edema de glote), contaminação bacteriana

Causas: Imunológica: anticorpo HLA/HNA presentes no plasma do doador que ativam o neutrófilo do receptor com liberação de citocinas ocasionando lesão endotelial e extravasamento capilar.

Conduta: **RX de TÓRAX será realizado no Hospital Osvaldo Cruz.**

Se quadro clínico + Infiltrado pulmonar bilateral sem evidência de sobrecarga circulatória ou outras causas ou fatores: diagnóstico provável de TRALI.

 HEMEPAR	SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE CENTRO DE HEMATOLOGIA E HEMOTERAPIA DO PARANÁ	
	MANUAL	
MANUAL DE ORIENTAÇÃO HEMOTERÁPICA		MA O HE Rev. 03 Página 28 de 28

7. HISTÓRICO DE REVISÕES

Versão	Data	Página	Natureza da mudança
00	Mai/16	1 a 29	Criação do documento.
01	Mar/19	20 a 23	Inclusão item 4.9 Febre amarela e alteração do hematologista responsável técnico.
02	Jul/20	1 a 28	Alteração do nome do item 5.3.2, dos títulos dos quadros dos itens 2.4.2 e 2.5.2, e formatação das tabelas, com diminuição do número de páginas de 30 para 28.

Elaborado por	Verificado por	Aprovado por	Aprovado por
Adriana Buchmann			
Claudia S. Lorenzato			
Elvira Rosa Folda			
Liana A. L. de Souza	Claudia S. Lorenzato	Sérvio Túlio Stinghen	Claudia S. Lorenzato
Data: __/__/____	Data: __/__/____	Data: __/__/____	Data: __/__/____