



SERVIÇO DE HEMATOLOGIA E HEMOTERAPIA DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS

MANUAL PRÁTICO DE HEMOTERAPIA



ABREVIATURAS

AHAI- Anemia Hemolítica Autoimune

CIVD- Coagulação Intravascular Disseminada

CMV- Citomegalovírus

CPAP- Continuous Positive Airway Pressure

CH- Concentrado de hemácias

EBV- Epstein Barr Vírus

EPO- Eritropoetina

GVHD- Graft versus Host Disease (Doença do enxerto contra o Hospedeiro)

Hb: Hemoglobina

Ht: Hematócrito

HPN- Hemoglobinúria Paroxística Noturna

HTLV I/II- Human Lymphotropic Vírus

LMA- Leucemia Mielóide Aguda

PTI- Púrpura Trombocitopênica Imune

RNPT- Recém-nascido Pré-Termo

SCA- Síndrome Coronariana Aguda

SMD- Síndrome Mielodisplásica

SNC Sistema Nervoso Central

VM- Ventilação Mecânica



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
2. CONSIDERAÇÕES GERAIS PARA ADMINISTRAÇÃO DOS HEMOCOMPONENTES	6
2.1 Equipos para Transfusão	6
2.2 Buretas para Transfusão Pediátrica	6
2.3 Aquecimento de Hemocomponentes	6
3. USO CLÍNICO DE HEMOCOMPONENTES	6
3.1 Transfusão em Adultos	7
3.1.1 Concentrado de Hemácias (CH)	7
3.1.1.1 Informações gerais:	7
3.1.1.2 Princípios a serem considerados para transfusão	7
3.1.1.3 Indicações para transfusão	8
3.1.1.4 Casos específicos	8
3.1.1.5 Transfusão perioperatória	9
3.1.1.6 Transfusão de Urgência/Emergência	9
3.1.1.7 Dose	10
3.1.1.8 Avaliação de Resposta	10
3.1.2 Concentrado de Plaquetas	10
3.1.2.1 Informações gerais	10
3.1.2.2 Indicações terapêuticas	10
3.1.2.3 Indicações Profiláticas	10
3.1.2.4 Casos específicos	11
3.1.2.5 Indicação em procedimentos invasivos	12
3.1.2.6 Contraindicações para transfusão de CP	12
3.1.2.7 Dose	12
3.1.3 Plasma Fresco Congelado	13
3.1.3.1 Informações Gerais	13
3.1.3.2 Indicações	13
3.1.3.3 Contraindicações	14
3.1.3.4 Dose	14
3.1.3.5 Manutenção	14
3.1.4. Crioprecipitado	15
3.1.4.1 Informações Gerais	15
3.1.4.2 Indicações	15
3.1.4.3 Dose	16
3.2 Transfusão Pediátrica	16
3.2.1 Transfusão de Sangue Total	16
3.2.1.1 Informações Gerais	16
3.2.1.2 Indicações	16
3.2.1.2 Dose de administração	16
3.2.2 Transfusão de Concentrado de Hemácias	16
3.2.2.1 Informações Gerais	16
3.2.2.2 Indicação de transfusão em pacientes abaixo de 4 meses	17
3.2.2.3 Indicação de transfusão em Lactentes com mais de 4 meses de vida e crianças	17



3.2.2.4 Dose	17
3.2.3 Transfusão de Concentrado de Plaquetas	17
3.2.3.1 Informações Gerais	18
3.2.3.2 Transfusão em RN < 4meses	18
3.2.3.3 Lactentes > quatro meses e crianças	18
3.2.3.4 Dose	18
3.2.4 Transfusão de Plasma Fresco Congelado	18
3.2.4.1 Indicações	19
3.2.4.2 Dose	19
3.2.5 Transfusão de Crioprecipitado	19
3.2.5.1 Indicações	19
3.2.5.2 Dose	19
4 PROCEDIMENTOS ESPECIAIS	19
4.1 Hemocomponentes Irradiados	19
4.1.1 Informações Gerais	19
4.1.2 Indicações	20
4.2 Hemocomponentes Filtrados ou Deleucotizados	21
4.2.1 Informações Gerais	21
4.2.2 Indicações	21
4.3 Hemocomponentes Lavados	21
4.3.1 Informações Gerais	21
4.3.2 Indicações	22
4.4 Hemocomponentes Fenotipados	22
4.4.1 Informações Gerais	22
4.4.2 Indicações	22
4.5 Aquecimento de Hemocomponentes	23
4.5.1 Informações Gerais	23
4.5.2 Indicações	23
4.5.3 Contraindicações	23
5 AUTOTRANSFUSÃO OU TRANSFUSÃO AUTÓLOGA	23
5.1 Informações Gerais	23
5.2 Indicações	24
5.3 Contraindicações	24
6 SANGRIA TERAPÊUTICA	25
6.1 Informações Gerais	25
6.2 Indicações	25
6.3 Frequência	25
6.4 Efeitos Adversos	25



7 AFÉRESES TERAPÊUTICAS	26
7.1 Informações Gerais	26
7.2 Indicações	26
7.3 Contraindicações Relativas	27
7.4 Complicações	27
8 TRANSFUSÃO MACIÇA	28
8.1 Protocolo de Denver para Transfusões Maciças	28
8.2 Protocolo Francês de Transusão Maciça	28
8.3 Protocolo Simplificado de Transusão Maciça de Maryland	29
9 REAÇÕES TRANSFUSIONAIS	29
9.1 Informações Gerais	29
9.2 Conduta inicial em caso de reação transfusional	29
9.3 Manejo das Reações Transfusionais Agudas	30
10 EQUIPE DE ENFERMAGEM NA TRANSFUSÃO DE HEMOCOMPONENTES	32
10.1 Considerações Gerais	32
10.2 Etapas do Processo Transfusional	32
10.2.1 Prescrição Médica	32
10.2.2 Coleta da Amostra	32
10.2.2.1 Precauções para Coleta de Amostra	33
10.2.2.2 Volume das Amostras	34
10.2.2.3 Validade da Amostra	34
10.2.2.4 Seleção de Acesso Venoso para Coleta de Amostra para Provas Pré-Transfusionais	34
10.2.3 Instalação da Transusão	34
10.2.3.1 Tempo de Transusão	34
10.2.3.2 Seleção do Acesso Venoso	35
10.2.3.3 Adição de Medicamentos	35
10.2.3.4 Equipe de transfusão	35
10.2.3.5 Antes da Instalação do Hemocomponente	36
10.2.3.6 Acompanhamento da Transusão	36
10.2.3.7 Identificação de Evento Adverso	37
11 DÚVIDAS FREQUENTES	38
12 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	41



1. INTRODUÇÃO

A medicina transfusional moderna segue os padrões da medicina atual, onde as condutas devem ser tomadas e orientadas de acordo com níveis de evidências científicas. Com este objetivo, o Serviço de Hematologia e Hemoterapia de São José dos Campos (SHHSJC), juntamente com os hospitais a que presta serviços, formalizou o **Manual Prático de Hemoterapia** que tem por finalidade conduzir as práticas transfusionais com critérios sólidos e fornecer aos colegas as últimas evidências da literatura em relação ao suporte hemoterápico e, principalmente, aplicar as recomendações contidas na Portaria nº 158, de 4 de fevereiro de 2016, do Ministério da Saúde.

2. CONSIDERAÇÕES GERAIS PARA ADMINISTRAÇÃO DOS HEMOCOMPONENTES

2.1 Equipos para Transfusão

Todos os hemocomponentes devem ser administrados através de equipamentos apropriados para transfusão, capazes de reter pequenos coágulos, debris celulares e partículas potencialmente danosas aos receptores.

2.2 Buretas para Transfusão Pediátrica

Todas as transfusões de hemocomponentes para crianças e recém-nascidos devem ser administradas através de bureta apropriada, que consiste numa câmara graduada de 100ml, com escala de 1 em 1 ml, 5 em 5 ml e de 10 em 10 ml, filtro de 200 micras onde o hemocomponente solicitado já vem acondicionado pelo Serviço de Hemoterapia, sendo recomendado transfundir somente o volume disponível na bureta. Não utilizar o volume do equipo sem consentimento do médico solicitante.

2.3 Aquecimento de Hemocomponentes

Consiste no aquecimento dos hemocomponentes, principalmente concentrado de hemácias, através de equipamentos especiais com temperatura controlada.

ATENÇÃO: Não utilizar outros equipamentos para aquecer os hemocomponentes que não aqueles com utilidades específicas para este fim. Portanto, o uso de micro-ondas e água quente são **contraindicados** para o aquecimento de hemocomponentes.

3. USO CLÍNICO DE HEMOCOMPONENTES



3.1 Transfusão em Adultos

3.1.1 Concentrado de Hemácias (CH)

3.1.1.1 Informações gerais:

- Geralmente são obtidos através da doação de sangue total, mas a doação por aférese também pode ser utilizada;
- Correspondem aos eritrócitos que permanecem na bolsa depois que esta é centrifugada e o plasma extraído para uma bolsa-satélite;
- Os CHs sem solução aditiva devem ter hematócrito entre 65% e 80%. Em contrapartida, nas bolsas com solução aditiva, o hematócrito pode variar de 50 a 70%.
- Devem ser armazenados à temperatura de 4 ± 2 C, exceto hemácias congeladas;
- Seu volume pode variar de 220 a 280 ml;
- Não se deve adicionar soluções de qualquer natureza;
- Podem ser modificados de acordo com as necessidades dos pacientes (irradiados, filtrados ou deleucotizados, lavados).

3.1.1.2 Princípios a serem considerados para transfusão

- As indicações básicas para transfusão de CH são restaurar ou manter a capacidade de transporte de oxigênio, o volume sanguíneo e a hemostasia;
- Não se deve levar em consideração apenas os resultados laboratoriais, mas o histórico e quadro clínico do paciente;
- Toda transfusão traz em si riscos, sejam imediatos ou tardios; portanto, os benefícios sempre devem superar os riscos;
- Cada unidade transfundida deve elevar o nível de hemoglobina em 1-1,5 g/dL em um adulto de 70 Kg, sem sangramento ativo.
- A hemoglobina e/ou hematócrito deve(m) ser mensurado(s) antes e após a transfusão.
- Deve ser infundido à temperatura ambiente em no máximo 4 horas;
- Aquecimento pode ser necessário, em casos específicos; e com equipamentos apropriados específicos para este fim.
- A requisição do produto deve ser preenchida da forma mais completa possível, prescrita e assinada por médico e deve estar registrada no prontuário do paciente;
- Febre não é uma contraindicação absoluta para transfusão, mas é importante cessá-la antes da infusão dos hemocomponentes, pois seu surgimento pode estar relacionado a uma reação transfusional;
- Podem ser transfundidas em acesso venoso compartilhado **apenas** com soro fisiológico a 0,9%;
- Não é necessário diluir o CH antes da infusão.



3.1.1.3 Indicações para transfusão

Anemia Aguda

Os casos de sangramento agudo importante podem evoluir com choque hemorrágico e a transfusão de CH pode ser necessária. Baseado nisso, utiliza-se a classificação de Baskett, 1990 que segue abaixo.

- Hemorragia Classe I: Perda de até 15% da volemia. **Não há necessidade transfusional**, a não ser que haja anemia previamente, ou quando o paciente for incapaz de compensar sua perda por doença cardíaca ou respiratória prévia.
- Hemorragia Classe II: Perda de 15 a 30% da volemia. Deve-se infundir soluções cristalóides. **A necessidade de transfundir hemácias é pouco provável**, exceto se o paciente apresentar doença preexistente, diminuição da reserva cardiorrespiratória ou se a perda sanguínea for contínua.
- Hemorragia Classe III: Perda de 30 a 40%. Deve-se fazer reposição rápida com soluções cristalóides. **A transfusão de hemácias está provavelmente indicada.**
- Hemorragia Classe IV: Perda de 40% da volemia. Tratamento deve ser com reposição volêmica rápida, inclusive com **imediate transfusão de hemácias.**

*Importante: Deve-se levar em consideração as comorbidades, o “status volêmico” e os medicamentos em uso que podem bloquear as reações hemodinâmicas fisiológicas (betabloqueadores, por exemplo).

Anemia Normovolêmica

Anemias de instalação crônica que cursam com normovolemia são muito melhor toleradas do que as anemias de instalação aguda. Sempre tentar diagnosticar a causa da anemia para considerar outras formas de tratamento antes da transfusão, como reposição de ferro ou eritropoietina.

Seguem orientações gerais:

- Dosagens de hemoglobina superiores a 10 g/dL ou hematócrito > 30 são bem toleradas e; portanto, não requerem transfusão;
- Hb < 7 g/dL: risco de lesão tecidual com mecanismos compensatórios ineficazes; portanto, geralmente requerem transfusão.
- Hb entre 7 e 10: a indicação da transfusão será baseada na avaliação do paciente.

3.1.1.4 Casos específicos

- SCA: indicar transfusão se Hb entre 8 e 10g/dL com o objetivo de manter Hb de 10g/dl ou maior (grau de recomendação B);
- Paciente com doença cardíaca crônica: indicar se Hb menor ou igual a 8g/dl, com o objetivo de manter Hb próximo a 9 g/dl;
- Choque Séptico <6 horas de evolução: aceitável transfundir se Hb entre 8 e 10g/dL mantendo em 10g/dL (grau de recomendação B).



- Choque séptico >6h de evolução: indicar transfusão se Hb menor ou igual a 7g/dl com objetivo de manter Hb entre 7 e 9g/dl.
- Urêmicos: se sangramento por plaquetopenia, transfundir se Hb<10g/dL
- Anemia falciforme e demais hemoglobinopatias: as transfusões **não** estão vinculadas ao nível de hemoglobina e sim ao quadro clínico; e sugere-se que especialistas orientem os casos individualmente. Entretanto, estão indicadas as transfusões de hemácias em situações de priapismo, síndrome torácica aguda, acidente vascular encefálico, crises dolorosas, acidente vascular cerebral, programação de cirurgia eletiva e em gestações.
- Portadores de Anemia Hemolítica Autoimune: transfundir apenas na vigência de instabilidade ou lesão orgânica.
- Grandes queimados: transfundir quando Hb < 9-10 g/dL;
- Transplante de Medula Óssea: manter Hb acima de 8g/dL, se não houver associação com complicações cardíacas ou pulmonares.
- Anemia aplásica: manter Hb acima de 7g/dL, se não houver associação com complicações cardíacas ou pulmonares.
- Pacientes oncológicos: Avaliar a possibilidade do uso de eritropoetina em paciente com Hb menor que 12g/dL.
- Pacientes submetidos à quimioterapia por doença medular: em leucemia aguda a transfusão é aceitável se Hb < 10g/dl e na SMD, se Hb < 7g/dL.

3.1.1.5 Transfusão perioperatória

- Não há indicação de atingir níveis prévios ou considerados "normais" antes ou depois da cirurgia.
- A relação entre anemia e cicatrização pós-cirúrgica só existe quando Hb < 5 g/dL ou Ht < 15%
- Em pacientes com doenças cardíacas, pulmonares, cerebrovasculares ou indivíduos acima de 70 anos, orienta-se elevar o Ht para 30% no pré-operatório.
- Na avaliação pré-operatória, sugere-se:
 - Investigar a causa da anemia. Se necessário, solicitar a avaliação de um Hematologista
 - Suspender os antiagregantes plaquetários (05 dias dias antes cirurgia)
 - Reverter a anticoagulação
 - Planejar transfusões autólogas
 - Avaliar o uso de drogas que reduzem o sangramento, como ácido tranexâmico.

3.1.1.6 Transfusão de Urgência/Emergência

Nos casos de transfusão de urgência ou emergência, a liberação de concentrado de hemácias antes do término dos testes pré-transfusionais poderá ser feita, desde que o quadro clínico do paciente justifique a emergência e que o médico assistente assine o termo de responsabilidade, no qual afirme expressamente o conhecimento do risco e concorde com o procedimento. Deverá ser feita conforme protocolo estabelecido em comitê transfusional.



3.1.1.7 Dose

Em indivíduos adultos, a transfusão de uma unidade de CH geralmente eleva o Ht em 3% e Hb em 1g/dl, quando não há hemorragias.

3.1.1.8 Avaliação de Resposta

- Baseada principalmente em resposta clínica.
- Deve ser considerada nova dosagem de hemoglobina 24h após transfusão.

3.1.2 Concentrado de Plaquetas

3.1.2.1 Informações gerais

- São hemocomponentes obtidos a partir de unidades individuais de sangue total (randômicas) ou de doador único (aférese);
- Devem ser mantidos em temperatura de 20° a 24°C, em agitação contínua;
- Cada unidade de concentrado de plaquetas randômicas contém aproximadamente $5,5 \times 10^{10}$ plaquetas e o volume pode variar entre 50 e 70 ml;
- Cada unidade de aférese contém aproximadamente $3,0 \times 10^{11}$ plaquetas e o volume varia entre 200 e 350 ml (um concentrado de plaquetas por aférese corresponde de 6 a 8 unidades de plaquetas randômicas).

3.1.2.2 Indicações terapêuticas

- Pacientes com sangramento e contagem plaquetária $< 50.000/\text{mm}^3$;
- Pacientes com sangramento em SNC ou oftálmico e contagem plaquetária inferior a $100.000/\text{mm}^3$;
- Pacientes com disfunção plaquetária congênita documentada (Síndrome de Bernard-Soulier, Trombastenia de Glanzmann, síndrome da plaquetas cinzentas) ou adquirida (drogas antiagregantes plaquetárias) em vigência de sangramento, independente do número de plaquetas.

3.1.2.3 Indicações Profiláticas

- Leucemias Agudas e Transplantes de Células Tronco Hematopoéticas: em adultos estáveis, usar o nível de 10.000 plaquetas/ mm^3
- LMA M3: 20.000 plaquetas/ mm^3 em pacientes estáveis, sem qualquer sangramento.
- Pacientes com sinais de hemorragia, febre alta, hiperleucocitose, queda rápida na contagem plaquetária, alterações na coagulação, GVHD, esplenomegalia, uso de medicamentos que encurtam a sobrevida das plaquetas: 20.000 plaquetas/ mm^3
- Tumores sólidos: 10.000 plaquetas/ mm^3 em adultos estáveis, e < 20.000 plaquetas/ mm^3 para pacientes instáveis ou que não possam ser mantidos sob observação constante.



- Plaquetopenia por falência medular de caráter crônico (Aplasia de medula óssea, SMD): manter observação sem transfusão. Indicada profilaticamente se contagem de plaquetas inferior a 5.000 plaquetas/mm³ ou se inferior a 10.000 plaquetas/mm³, na presença de manifestações hemorrágicas.
- Distúrbios associados à alteração da função plaquetária (Síndrome de Bernard-Soulier, Trombastenia de Glanzmann, síndrome das plaquetas cinzentas): a ocorrência de sangramento é rara. A indicação é de se transfundir antes de procedimentos cirúrgicos ou invasivos.

3.1.2.4 Casos específicos

Cirurgia cardíaca

- Avaliação no intraoperatório:
 - na presença de sangramento microvascular, o gatilho de 100.000 plaquetas/mm³ é geralmente eficaz para cirurgias não complicadas e perfusão de até duas horas;
 - na presença de sangramento difuso, sem causa cirúrgica, com perfusão por período superior a duas horas, a transfusão de plaquetas pode ser benéfica mesmo com contagens superiores a 100.000/mm³ (alteração da função plaquetária)
- Avaliação no pós-operatório:
 - na presença de sangramento difuso, sem causa cirúrgica e na ausência de outras alterações da coagulação, a transfusão de plaquetas está indicada se houver perda sanguínea > 200ml/hora nas primeiras 4-6 horas, ou >150 ml/hora em 12 horas, ou de 300-500 ml na primeira hora.
 - Intraoperatório de cirurgias cardíacas não complicadas com circulação extracorpórea.

Transfusão maciça

- Espera-se contagem de plaquetas inferior a 50.000/mm³ quando há troca de cerca de duas volêmias e meia do paciente. Neste caso, recomenda-se transfusão de CP se contagem inferior a 50.000 plaquetas/mm³ e se inferior a 100.000 plaquetas/mm³ na presença de alterações graves da hemostasia, trauma múltiplo ou em SNC.

CIVD

- Recomenda-se transfusão de CP na presença de sangramentos, mesmo que sem gravidade no momento, objetivando uma contagem superior a 20.000 plaquetas/mm³

PTI

- Está indicada a transfusão somente em casos de sangramentos graves que coloquem em risco a vida do pacientes.

Dengue Hemorrágica

- O mecanismo é devido à presença de anticorpos que são dirigidos contra proteínas virais e apresentam reação cruzada contra antígenos plaquetários, comportando-se como uma PTI. As



indicações são as mesmas, ou seja, somente em sangramentos graves que podem colocar o paciente em risco. Na leptospirose, a recomendação é a mesma.

3.1.2.5 Indicação em procedimentos invasivos

Tabela 1: Indicação de transfusão profilática de plaquetas pré-procedimentos invasivos.

Procedimento	Contagem plaquetária
Biopsia óssea e aspirado de medula óssea	20.000/mm ³
Endoscopia digestiva alta (EDA)	
Sem biópsia	20.000/mm ³
Com biópsia	50.000/mm ³
Broncoscopia	
Sem biópsia	20.000/mm ³
Com biópsia	50.000/mm ³
Cirurgias de grande porte	50.000/mm ³
Bypass cardíaco	100.000/mm ³
Neurocirurgias, cirurgia oftalmológica	100.000/mm ³
Biopsia Hepática	50.000 a 100.000/mm ³
Procedimento invasivo em cirróticos	50.000/mm ³
Instalação de cateter peridural, punção líquórica	50.000/mm ³
Extração dentária	50.000/mm ³
Instalação cateter venoso central	20.000/mm ³
Laparoscopia	50.000/mm ³

3.1.2.6 Contraindicações para transfusão de CP

- PTT, exceto se sangramento grave que coloque a vida do paciente em risco
- Trombocitopenia induzida por Heparina (aumento do risco de trombose). Neste caso, suspender a heparina.

3.1.2.7 Dose

- Recomenda-se: 1U/10 Kg de peso, dose diária.
- Se solicitadas pré-procedimento, recomenda-se a transfusão 01 hora antes. Doses maiores deverão ser discutidas com o médico hemoterapeuta.
- A avaliação da resposta deve ser feita através de nova contagem de plaquetas 1 hora após transfusão, mas a resposta clínica também deve ser considerada.



3.1.3 Plasma Fresco Congelado

3.1.3.1 Informações Gerais

- Consiste na porção acelular do sangue e é constituído por água, proteínas (albumina, globulinas, fatores de coagulação, etc.), carboidratos e lipídios.
- Obtido através da separação de uma unidade de sangue total por centrifugação e totalmente congelado em até 8 horas após a coleta
- Deve ser armazenado em temperatura abaixo de, no mínimo, -20°C e apresenta validade de 12 meses. Se mantido em temperaturas abaixo de -30°C a validade aumenta para 24 meses.
- Cada unidade de plasma deve conter volume superior a 180 ml para fins transfusionais
- Após o descongelamento, deve ser utilizado imediatamente sempre que possível; porém, pode ser usado em até 24 horas se conservado entre 2 e 6°C .

3.1.3.2 Indicações

Pela possibilidade da transmissão de doenças, reações transfusionais e da existência de fatores de coagulação industrializados (hemoderivados), atualmente as indicações terapêuticas de PFC são restritas. Sua função é corrigir sangramentos por deficiências de múltiplos fatores da coagulação.

Sendo assim, as principais indicações são:

- Prevenção de sangramento em pacientes com hepatopatia, quando necessária a realização de cirurgia ou procedimento invasivo, inclusive transplante hepático;
- Hemorragia em hepatopatia com déficit de múltiplos fatores da coagulação e com INR $>1,5$ e/ou TTPA no mínimo de $1,5 \times$ o controle;
- CIVD grave com sangramento ativo e grande diminuição na concentração sérica de múltiplos fatores, com hemorragia e evidências laboratoriais de deficiências de fatores, com INR $>1,5$ e/ou TTPA no mínimo de $1,5 \times$ o controle;
- Nos casos de Transfusão maciça, o plasma pode ser liberado precocemente;
- Correção de hemorragias por uso de anticoagulantes cumarínicos ou reversão rápida dos efeitos cumarínicos, quando não houver disponibilidade do complexo protrombínico;
- Correção das deficiências congênitas ou adquiridas dos fatores da coagulação, quando não houver o fator industrializado disponível (ex: deficiência de Fator V -deficiência de Fator XI);
- Tratamento da PTT, principalmente como reposição nas plasmaféreses terapêuticas;
- Trombose por deficiência de antitrombina III (AT-III), quando não houver disponibilidade de concentrado específico;
- Transfundir se houver sangramento ou pré procedimentos se TTPA e/ou TP $b > 1,5x$ o valor normal;
- Paciente com edema angioneurótico recidivante causado por deficiência do inibidor de C1-esterase.
- Hemorragias por déficit de fatores vitamina K dependentes em recém-natos



3.1.3.3 Contraindicações

- Expansão volêmica;
- Hipovolemias agudas (com ou sem hipoalbuminemia);
- Manutenção da pressão oncótica do plasma;
- Correção de testes anormais de coagulação sem sangramento;
- Hemorragias sem distúrbio de coagulação
- Imunodeficiências;
- Fonte de imunoglobulinas;
- Sepses;
- Grandes queimados;
- Acelerar o processo de cicatrização;
- Tratamento de desnutrição.

3.1.3.4 Dose

- Uso de 10-20ml/kg de peso aumenta os níveis dos fatores de coagulação de 20 a 30%, chegando a níveis hemostáticos. A dose poderá ser dividida no período de 24hs.

3.1.3.5 Manutenção

- Quando utilizado na correção de deficiência de múltiplos fatores, a reposição deverá ser monitorada laboratorialmente. TP e TTPA acima de 1,5x o valor pode ser usado como parâmetro;
- Quando utilizado para correção de deficiência de fatores isolados (V ou XI, por exemplo), considerar o objetivo da reposição a meia-vida do fator repostado e o nível basal do fator do paciente para definir o intervalo entre as doses (conforme tabela abaixo). Normalização dos testes ou controle do sangramento devem ser considerados como parâmetros;

Tabela 2. Concentração e meia-vida dos fatores de coagulação presentes no PFC

Fator	Concentração PFC (UI/ml)	Meia-vida em horas	Nível hemostático
Fibrinogênio	2-67	100-150	1mg/ml
Fator II	80	50-80	40-50%
Fator V	80	12-24	10-30%
Fator VII	90	6	10-20%
Fator VIII	92	12	30-100%
Fator IX	100	24	20-60%
Fator X	85	30-60	10-40%



Fator	Concentração PFC (UI/ml)	Meia-vida em horas	Nível hemostático
Fator XI	100	40-80	20-30%
Fator XIII	83	150-300	10%
FvW	80	24	20-50%
Proteína C	-	8	-
Proteína S	-	12-22	-
Fibronectina	-	24-72	-
ATIII	100	45-60	-

3.1.4. Crioprecipitado

3.1.4.1 Informações Gerais

- É a fração insolúvel em frio do plasma fresco congelado;
- Cada unidade contém fator VIII (80UI), fibrinogênio (pelo menos 150 mg), pequenas quantidades de fator XIII (50-75U) e fator de von Willebrand (100-150U).
- É a principal fonte de fibrinogênio concentrado.
- Cada unidade aumentará o fibrinogênio em 5-10mg/dl em um adulto médio, na ausência de grandes sangramentos ou de consumo excessivo de fibrinogênio;
- Cada unidade contém de 10 a 15 ml de plasma e deve ser armazenada congelada em temperatura abaixo de -20°C;
- Para ser utilizada deve ser descongelada em banho-maria a 37°C, procedimento que leva em média 30 a 40 minutos;
- Uma vez descongelado, deve ser transfundido imediatamente.

3.1.4.2 Indicações

- Repor fibrinogênio em pacientes com hemorragia e déficits isolados congênitos ou adquiridos de fibrinogênio (<100mg/dl), quando não houver concentrado de fibrinogênio industrializado. São causas de hipofibrinogenemia adquirida: tratamento após trombolíticos, CIVD e transfusão maciça;
- Repor Fator XIII em pacientes com hemorragias por déficit deste fator, quando não dispuser do concentrado de fator XIII industrializado;
- Repor fator de von Willebrand em pacientes que não tenham indicação de DDAVP, apenas quando não se dispuser do concentrado de fator von Willebrand industrializado;
- Compor cola de fibrina autóloga para uso tópico.
- Pode ser útil em sangramento ou procedimentos invasivos em pacientes urêmicos;

A utilização em casos não previstos acima deve ser comunicada ao responsável técnico do Serviço para posterior notificação à Vigilância Sanitária.



3.1.4.3 Dose

Recomenda-se de 01 a 1.5UI a cada 10 Kg de peso, dose diária.

3.2 Transfusão Pediátrica

A indicação de transfusão em pediatria segue os mesmos princípios da transfusão em adultos, no que se refere ao cuidadoso balanço de riscos e benefícios.

3.2.1 Transfusão de Sangue Total

3.2.1.1 Informações Gerais

- É realizada por meio da adição de uma unidade de Plasma Fresco Congelado (PFC) descongelado a uma unidade compatível de concentrado de hemácias, preferencialmente do mesmo doador; quando possível.
- A transfusão de sangue total não oferece benefícios em relação à transfusão de hemocomponentes, por isso seu uso é extremamente restrito.

3.2.1.2 Indicações

- Exsanguineotransfusão para DHRN e Hiperbilirrubinemia com risco de kernicterus;
- Posterior a bypass cardiopulmonar;
- Oxigenação através de membrana extracorpórea

3.2.1.2 Dose de administração

- Duas trocas volêmicas removem cerca de 85% das hemácias e 25-45% da bilirrubina sérica;
- O volume deve ser ajustado para atingir o mais alto Ht pós transfusional.

3.2.2 Transfusão de Concentrado de Hemácias

3.2.2.1 Informações Gerais

- Anemia fisiológica das primeiras semanas de vida é autolimitada e geralmente bem tolerada. Necessita de tratamento apenas nos casos sintomáticos;
- Para os RN pré-termo a diminuição dos níveis de Hb pode ser ainda mais acentuada;
- Os critérios para transfusão de pacientes abaixo de 4 meses são diferentes em relação às crianças maiores por diversos motivos, dentre os quais: possuem pequena volemia, apresentam produção



diminuída de EPO em resposta à anemia, possuem sistema imunológico imaturo para produção de anticorpos;

- Para as crianças maiores de 4 meses, as orientações são as mesmas dos adultos.

3.2.2.2 Indicação de transfusão em pacientes abaixo de 4 meses

- Hb < 7,0g/dl com reticulocitopenia e anemia sintomática;
- Hb < 10g/dl e qualquer um dos seguintes:
 - Suporte respiratório (cateter O2, CPAP ou VM)
 - Apnéia ou bradicardia
 - Taquicardia significativa (>180bpm/min por 24h) ou taquipnéia (>80irpm por 24h)
 - Ganho reduzido de peso (< 10g/dia por 4 dias recebendo dieta maior que 100kcal/kg/d)
- Hb < 12g/dl:
 - CPAP/VM com P média maior igual a 6-8cm H2
 - Sob capacete de O2 > 35%
- Hb < 13,5g/dl:
 - Dependência crônica de oxigênio (broncodisplasia)
- Hb < 15g/dl:
 - Cardiopatía congênita cianótica
 - Oxigenação através de membrana extracorpórea
 - Recém nascido de muito baixo peso (< 1000g) e idade < 1 semana

3.2.2.3 Indicação de transfusão em Lactentes com mais de 4 meses de vida e crianças

- Hemorragia aguda com perda de mais que 15% da volemia total;
- Hb < 8,0g/dl e anemia sintomática;
- Anemia em período perioperatório sem outras terapêuticas corretivas disponíveis;
- Hb < 13/dl:
 - Associada a grave doença pulmonar;
 - Oxigenação de membrana extracorpórea.
- Demais circunstâncias são semelhantes aos adultos

3.2.2.4 Dose

- Transfusão de 10-15 ml/kg de peso deve elevar o Hb em 2-3g/dl;
- Transfusões de pequenos volumes na dose de 5-15 ml/kg são considerados para RNPT que necessitam de repetidas transfusões.

3.2.3 Transfusão de Concentrado de Plaquetas



3.2.3.1 Informações Gerais

- RN a termo dificilmente apresenta sangramento se plaquetas $> 20.000/\text{mm}^3$; RN pré-termo necessita de parâmetros mais elevados, especialmente nos primeiros dias de vida;
- Em geral, $50.000/\text{mm}^3$ é considerado valor hemostático.

3.2.3.2 Transfusão em RN < 4 meses

Transfusão profilática:

- $30.000/\text{mm}^3$: estáveis e falência de medula óssea
- $50.000/\text{mm}^3$:
 - Sangramento importante anterior ou intraventricular grau 3-4;
 - Peso $< 1000\text{g}$ e idade < 1 semana;
 - Coagulopatia de consumo;
 - Previamente a procedimentos cirúrgicos;
 - Púrpura neonatal autoimune;
 - neonatos instáveis
- $100.000/\text{mm}^3$
 - Oxigenação através de membrana extracorpórea

Transfusão terapêutica

- Recém-nascidos e lactentes < 4 meses com qualquer sangramento e plaquetas $< 100.000/\text{mm}^3$;
- Crianças com sangramento em SNC ou intraocular e plaquetas $< 100.000/\text{mm}^3$;
- Crianças com sangramento em outros locais e $< 50.000/\text{mm}^3$;
- Defeito qualitativo da plaqueta com sangramento ativo;
- Sangramento em pacientes com uso de oxigenação através de membrana extracorpórea independente da contagem.

3.2.3.3 Lactentes > quatro meses e crianças

- Seguir orientações, conforme adultos.

3.2.3.4 Dose

- Plaquetas randômicas ou por aférese: $5-10\text{ml/kg}$;
- Crianças com mais de 10kg deve-se utilizar a dose de $1\text{U}/10\text{kg}$.

3.2.4 Transfusão de Plasma Fresco Congelado



3.2.4.1 Indicações

- Prevenção de sangramento em pacientes com hepatopatia, quando necessária a realização de cirurgia ou procedimento invasivo, inclusive transplante hepático;
- Correção de hemorragias por uso de anticoagulantes cumarínicos ou reversão rápida dos efeitos cumarínicos quando não houver disponibilidade do complexo protrombínico;
- Correção das deficiências congênicas ou adquiridas dos fatores da coagulação, quando não houver o fator industrializado disponível;
- Tratamento das microangiopatias (PTT e SHU);
- Reposição de fatores durante plasmaféreses terapêuticas;
- Trombose por deficiência de antitrombina III (AT-III), quando não houver disponibilidade da AT-III;
- Transfusão maciça;
- Transfundir se houver sangramento ou pré-procedimentos se TTPA/TP 1,5X o valor normal;
- Paciente com edema angioneurótico recidivante causado por deficiência do inibidor de C1-esterase.

3.2.4.2 Dose

Dose inicial é de 10-15ml/kg.

3.2.5 Transfusão de Crioprecipitado

3.2.5.1 Indicações

- Repor fibrinogênio em pacientes com hemorragia e déficits isolados congênicos ou adquiridos de fibrinogênio, quando não houver concentrado de fibrinogênio industrializado;
- Repor Fator XIII em pacientes com hemorragias por déficit deste fator, quando não dispuser do concentrado de fator XIII industrializado;
- Repor fator de Von Willebrand em pacientes que não tenham indicação de DDAVP, quando não dispuser do concentrado de fator vW industrializado;

3.2.5.2 Dose

1-2 unidades a cada 10kg de peso

4 PROCEDIMENTOS ESPECIAIS

4.1 Hemocomponentes Irradiados

4.1.1 Informações Gerais



- A irradiação de hemocomponentes é realizada para prevenir GVHD, complicação imunológica causada pela enxertia e expansão clonal dos linfócitos do doador em receptores susceptíveis;
- O hemocomponente é submetido a uma irradiação gama na dose de 25Gy, sem alterar a função e mantendo as propriedades antigênicas dos mesmos;
- A leucodepleção não substitui a irradiação;
- Podem ser irradiados os concentrados de hemácias e plaquetas;
- Não há riscos aos envolvidos na manipulação.

4.1.2 Indicações

De acordo com a Portaria 2.712, de 12 de novembro de 2013:

- Transfusão intrauterina;
 - Recém-nascidos de baixo peso (inferior a 1.200 g) e/ou prematuros (inferior a 28 semanas);
 - Portadores de imunodeficiências congênitas graves, tais como:
 - ✓ Imunodeficiência severa combinada.
 - ✓ Síndrome de Wiskott-Aldrich
 - ✓ Síndrome de Di George
 - ✓ Deficiência de purina nucleosídeo fosforilase
 - ✓ Disgenesia reticular
 - ✓ Deficiência de adenosina deaminase
 - ✓ Deficiência de MHC classe I e II
 - ✓ Deficiência de adesão de leucócitos
 - ✓ Síndrome de Omenn
 - ✓ Síndrome de ataxia telangiectásica.
 - Pacientes recebendo terapia imunossupressora como pós transplante de medula óssea autólogo e principalmente alogênico;
 - Transfusão de componentes HLA compatíveis;
 - Quando o receptor for parente em primeiro ou segundo grau do doador.
- São outras indicações:
- Em pacientes portadores de:
 - ✓ Linfoma Não Hodgkin;
 - ✓ Linfoma de Hodgkin;
 - ✓ Leucemia Mielóide Aguda;
 - ✓ Anemia Aplástica em uso de imunossupressor;
 - ✓ Sarcoma;
 - ✓ Neuroblastoma;
 - Pacientes tratados com análogos da purina: Fludarabina, Cladribine, Deoxicoformicina;
 - Exsanguineotransfusão, obrigatoriamente, quando houver transfusão intrauterina prévia;
 - Transplante de coração e pulmão.



4.2 Hemocomponentes Filtrados ou Deleucotizados

4.2.1 Informações Gerais

- Processo realizado através de filtros específicos para remoção do número de leucócitos de um componente sanguíneo celular (hemácias e plaquetas);
- Uma unidade de sangue total contém cerca de 2 a 3 x10⁹ leucócitos. Com a leucorredução, reduz-se 99,9% dos leucócitos do produto inicial, restando no produto final menos que 5 x 10⁶ leucócitos;
- O objetivo é a prevenção de complicações relacionadas à transfusão de hemocomponentes alogênicos devido à exposição do receptor aos leucócitos do doador. Entre elas incluem-se: reação febril não hemolítica, aloimunização com refratariedade plaquetária e imunomodulação, bem como transmissão de agentes infecciosos como o CMV, EBV e HTLV I/II.

4.2.2 Indicações

- Pacientes com hemoglobinopatias;
- Pacientes com diagnóstico de anemias hemolíticas hereditárias;
- Pacientes que apresentaram duas ou mais reações febris não hemolíticas;
- Pacientes com doenças hematológicas graves, até o esclarecimento diagnóstico;
- Síndromes de Imunodeficiências congênitas;
- Anemia aplástica;
- Leucemia Mielóide Aguda;
- Transplante de Medula Óssea;
- Crianças com até quatro meses de idade.
- 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 CMV negativo;
 - ✓ Transfusão intrauterina
 - ✓ Gestantes com sorologia não reativa ou desconhecida para CMV
 - ✓ Neonatos prematuros e de baixo peso (<1200g) de mães CMV negativas ou sorologia desconhecida

4.3 Hemocomponentes Lavados

4.3.1 Informações Gerais

- Obtida através de lavagem de hemocomponentes celulares (hemácias) com solução isotônica de cloreto de sódio estéril;
- Tem como finalidade retirar a maior quantidade possível de plasma;



- Promove redução de 60 a 80% dos leucócitos e 95% do plasma existente na unidade.
- Sua validade é de apenas 24 horas pelo risco de contaminação;
- Previne a ocorrência de reações alérgicas graves e reações anafilactóides relacionadas a proteínas plasmáticas;
- Não é eficaz na profilaxia da sensibilização leucoplaquetária.
- Só está indicado nos casos de pacientes com deficiência de IgA ou naqueles que já apresentaram reação alérgica grave do tipo reação anafilática.

Obs.: O processo de lavagem é realizado na sede do SHHSJC e requer um tempo aproximado de 04 horas para o seu preparo.

4.3.2 Indicações

- Pacientes com reações alérgicas graves a transfusão;
- Pacientes com deficiência de IgA;
- Hemoglobinúria Paroxística Noturna-controverso

4.4 Hemocomponentes Fenotipados

4.4.1 Informações Gerais

- O SHHSJC possui um Programa de Hemácias Fenotipadas para antígenos de outros sistemas além do ABO, como o Rh (D, E, e, C, c) e Kell (K). Existe um grupo de pacientes que se beneficia com o uso desta estratégia, baseada na imunogenicidade conhecida dos sistemas eritrocitários;
- O objetivo é evitar a aloimunização em pacientes transfundidos cronicamente e facilitar a compatibilidade de CH em pacientes já aloimunizados;
- Dependendo do caso, poderá ser estendida a fenotipagem para os sistemas Duffy, Kidd, MNS e Diego.

4.4.2 Indicações

- Receptores do sexo feminino em idade fértil com PAI negativa deve-se realizar transfusão de hemácias Kell negativo;
- Receptor com PAI positiva deve-se realizar transfusão de hemácias negativa para o anticorpo em questão. Recomenda-se a fenotipagem para os antígenos mais imunogênicos dos sistemas Rh (E, e, C, c) e Kell (K1);
- Pacientes que apresentam anticorpos antieritrocitários e que estão ou poderão entrar em esquema de transfusão crônica, tais como:
 - ✓ Anemia falciforme e outras Hemoglobinopatias Hereditárias;
 - ✓ AHAI;



- ✓ Anemia aplástica;
- ✓ Doenças mieloproliferativas crônicas;
- ✓ HPN;
- ✓ Telangiectasia hereditária hemorrágica;
- ✓ Síndromes Mielodisplásicas.

4.5 Aquecimento de Hemocomponentes

4.5.1 Informações Gerais

- Consiste no aquecimento de hemocomponentes (hemácias e plasma), em temperatura controlada, através de **equipamentos especiais**.

4.5.2 Indicações

- Paciente adulto que irá receber sangue ou plasma em uma velocidade superior a 15ml/ kg/h, por mais de 30 minutos;
- Paciente pediátrico que irá receber sangue ou plasma em uma velocidade superior a 15 ml/Kg/hora;
- Transfusões maciças;
- Pacientes com altos títulos de anticorpos hemolíticos a frio com alta amplitude térmica.
- Em pacientes portadores do fenômeno de Raynaud;
- Exsanguineotransfusão.

4.5.3 Contraindicações

- Componentes plaquetários, granulócitos e crioprecipitado não devem ser aquecidos devido à alteração da função.

5 AUTOTRANSFUSÃO OU TRANSFUSÃO AUTÓLOGA

5.1 Informações Gerais

- A transfusão autóloga é o processo de coleta, estocagem e reinfusão do sangue total do próprio paciente;
- A unidade de sangue total coletada somente poderá ser transfundida no próprio paciente/doador
- Este procedimento visa à diminuição da utilização de sangue alogênico e, portanto, minimiza o risco de transmissão de doenças infecciosas e aloimunização.
- Requer a aprovação do médico hemoterapeuta e do médico assistente do paciente.



- Vantagens da transfusão autóloga são:
 - ✓ Prevenir a transmissão de doenças infecciosas
 - ✓ Prevenir as reações transfusionais;
 - ✓ Prevenir a aloimunização;
 - ✓ Prevenir a imunomodulação.
- É essencial para pacientes que apresentam tipos sanguíneos raros, pacientes com múltiplos anticorpos e para auxiliar o controle de estoques em Banco de Sangue, em casos de grandes sangramentos;
- Não há limites de idade para as doações autólogas;
- Pode ser utilizado em pacientes pediátricos selecionados, com adequação do volume de retirada;
- A concentração de hemoglobina ou hematócrito do doador-paciente não deve ser inferior a 11g/dL e 33%, respectivamente;
- Não será colhido sangue do doador-paciente dentro das 72 horas anteriores à cirurgia, sendo que o intervalo entre cada doação autóloga não será inferior a 7 dias, a não ser em situações excepcionais, devidamente justificadas por um médico do serviço de hemoterapia.

5.2 Indicações

Limitada a procedimentos eletivos nos quais a necessidade transfusional esteja previamente estabelecida.

- Cirurgias que podem ser solicitadas:
 - Ortopédicas;
 - Cardíacas;
 - Vasculares;
 - Torácicas;
 - Abdominais;
 - Neurológicas;
 - Cirurgias plásticas;
 - Cabeça e pescoço;
 - Ginecológicas;
 - Oncológicas.

5.3 Contraindicações

- Insuficiência cardíaca descompensada;
- Estenose aórtica grave;
- Angina instável;
- Infarto do miocárdio nos últimos 6 meses;
- Acidente vascular cerebral isquêmico nos últimos 6 meses;



- Alto grau de obstrução da artéria coronária esquerda
- Cardiopatia cianótica;
- Presença de infecção ativa ou tratamento antimicrobiano.
- Arritmias
- Hipertensão arterial não controlada
- Epilepsia
- Ausência de acesso venoso
- Outras situações deverão ser avaliadas pelo médico hemoterapeuta.

6 SANGRIA TERAPÊUTICA

6.1 Informações Gerais

- Procedimento de retirada de sangue total com fins terapêuticos.
- Normalmente são retirados de 7 a 10ml/kg, não ultrapassando 500mL de sangue total, a depender do diagnóstico, quadro clínico e comorbidades;
- Pode ser necessária a reposição do volume retirado com solução fisiológica a 0,9%
- O sangue coletado deve ser desprezado.
- Paciente ou responsável deverá assinar o Termo de Consentimento Informado para Sangria Terapêutica

6.2 Indicações

- Hemocromatose Hereditária
- Policitemia Vera
- Poliglobulia secundária (deverá ser avaliada a causa, antes de indicar a sangria).

6.3 Frequência

- O intervalo entre os procedimentos depende do protocolo das indicações e é determinado pelo médico assistente e autorizado pelo médico hemoterapeuta.

6.4 Efeitos Adversos

- Eventualmente podem ocorrer alguns efeitos adversos secundários à diminuição transitória do volume sanguíneo, como palidez, sudorese, náuseas, lipotímia, e mais raramente, contrações musculares e crises convulsivas.



7 AFÉRESES TERAPÊUTICAS

7.1 Informações Gerais

- Procedimento que consiste na retirada do sangue total do paciente, através de acesso venoso periférico ou central, por um equipamento que o centrifuga e que separa os hemocomponentes que deverão ser removidos, retornando os hemocomponentes remanescentes ao paciente.
- Dependendo do hemocomponente a ser retirado, o procedimento poderá ser denominado: eritrocitaférese (hemácias), plasmáférese (plasma), trombocitaférese (plaquetas), leucaférese (leucócitos).
- O hemoterapeuta discutirá, juntamente com o médico assistente, a indicação e o número de sessões a serem realizadas de acordo com os protocolos estabelecidos mundialmente.
- Devem ser solicitados os seguintes exames antes do procedimento:
 - ✓ Hemograma completo
 - ✓ Dosagem de potássio, cálcio e magnésio
 - ✓ Função renal e DHL
 - ✓ TP e TTPA
- O fluido de reposição, nos casos das plasmáféreses terapêuticas, deverá ser com albumina a 5%, exceto nos casos de púrpura trombocitopênica trombótica, em que será utilizado plasma fresco congelado; nas eritrocitáféreses, a reposição será feita com concentrado de hemácias. Nos procedimentos de leucaférese e trombocitaférese não há reposição dos componentes retirados.
- O volume da reposição fica a cargo do hemoterapeuta, assim como a programação do número de sessões necessárias;
- É essencial a garantia de um ou dois acessos venosos calibrosos, dependendo do equipamento utilizado;
- Se não houver acesso periférico providenciar um catéter central de Shilley.

7.2 Indicações

Aqui constam apenas as indicações nível I; os níveis II, III e IV se referem a procedimentos adjuvantes, inconclusivos ou ineficazes que deverão ser discutidos caso a caso com o hemoterapeuta.

Baseado nas indicações da Associação Americana de Aférese (ASFA).

Nível I - Aférese é tratamento de primeira escolha ou adjuvante de primeira linha



Plasmaférese	Indicação/Nível – ASFA/2013
Síndrome de hiperviscosidade	I
Púrpura Trombocitopênica Trombótica	I
Púrpura pós-transfusional	I
Miastenia Gravis	I
Síndrome de Guillain Barré	I
Polineuropatia crônica desmielinizante	I
Síndrome Goodpasture	I
Síndrome hemolítica urêmica	I
Glomeruloesclerose focal segmentar	I

Eritrocitaférese: utilizado em pacientes com anemia falciforme com níveis elevados de HbS e com complicações graves.

Leucaférese: utilizado em pacientes com síndrome de hiperviscosidade secundária à leucocitose. Nas Leucemias Mielóides Agudas(LMA) está indicada quando o número de leucócitos estiver acima de 100.000; nas Leucemias Linfóides Agudas(LLA) quando o número de leucócitos estiver acima de 300.000, ou independente do número de leucócitos na presença de sinais e sintomas de hiperviscosidade.

Trombocitaférese: indicada quando o número de plaquetas estiver acima de 1.000.000/mm³, e não responsiva aos tratamentos convencionais.

7.3 Contraindicações Relativas

- Instabilidade hemodinâmica
- Cardiopatia congestiva
- Isquemia cardíaca
- Arritmia cardíaca
- Sepses grave

7.4 Complicações

- Infecção do cateter;
- Redução dos níveis séricos de medicamentos (administrar medicamentos após o procedimento);
- Hipocalcemia (secundária ao anticoagulante citrato)
- Hipovolemia;
- Reações alérgicas (principalmente quando o fluido de reposição for PFC)
- Hemólise mecânica.



8 TRANSFUSÃO MACIÇA

Ocorre quando a reposição de sangue e seus componentes ultrapassam uma volemia (75ml/Kg em adultos) num período de 24 horas, ou 10 UI de CH EM 24 horas, ou reposição equivalente a 50% da volemia corporal total em 3h, ou perda de 1,5ml de sangue por Kg/min por pelo menos 20 minutos. As causas mais comuns são os politraumas com rupturas de vísceras como fígado e baço, lesões vasculares com ruptura da aorta, carótida e artéria femoral, ferimentos por arma branca e de fogo, transplantes de fígado e coração/pulmões. Frequentemente há associação de alterações da coagulação em virtude da diluição de plaquetas e fatores de coagulação. A coagulopatia ocorre porque a perda maciça de sangue está associada à reposição intensa com cristaloides e/ou colóides, e também pelo fato das unidades transfundidas conterem anticoagulante (citrato). Assim, as complicações mais importantes da transfusão maciça são a hipotermia, a acidose, toxicidade pelo citrato, e disfunção plaquetária. Importante ressaltar que a trombocitopenia ocorre anteriormente à diluição dos fatores da coagulação e a reposição de plaquetas é prioritária. A transfusão de plasma fresco congelado está indicada quando TTPA for de 1,5 vez o normal ou quando houver dificuldades na hemostasia.

8.1 Protocolo de Denver para Transfusões Maciças

- 1- Amostra de sangue enviada ao laboratório para tipagem sanguínea e prova cruzada de 10 unidades de concentrado de hemácias.
- 2- Após a transfusão de 06 unidades de CH, dispara-se a ordem para se descongelar 02 unidades de PFC.
- 3- A transfusão de PFC e plaquetas se inicia quando o sangramento for não cirúrgico ou apresentar um exame laboratorial anormal (plaquetas abaixo de 75.000).

8.2 Protocolo Francês de Transfusão Maciça

- 1- 08 UI de CH administradas inicialmente (RhO-) se disponível ou CH O+ com prova cruzada compatível.
- 2- PFC descongelado é administrado na proporção de 04PFC:6-8 unidades de CH.
- 3- Plaquetas são transfundidas na dose de 1ui/10Kg de peso para que seja atingida a meta de 50.000-70.000 plaquetas/mm³.
- 4- Se sangramento ainda evidente, a relação PFC:CH é aumentada 6-8 unidades PFC:08 unidades CH. próxima de 1:1.



8.3 Protocolo Simplificado de Transfusão Maciça de Maryland

1- Este protocolo propõe uma relação de 1:1:1, ou seja, 01UI CH, 01UI PFC, 01UI Concentrado de Plaquetas, após estabelecido o protocolo de transfusão maciça.

9 REAÇÕES TRANSFUSIONAIS

9.1 Informações Gerais

- É definida como toda e qualquer intercorrência que ocorra durante ou após a transfusão de hemocomponentes;
- É classificada em imediatas (quando ocorrem em até 24h da transfusão) e tardias (após 24h). Ainda podem ser divididas em causas imunes e não imunes;
- Todos os profissionais envolvidos na prescrição e administração de hemocomponentes devem estar capacitados em reconhecer e tratar esses efeitos adversos;
- Quaisquer sinais e sintomas durante a administração de um hemocomponente deve ser considerado como reação transfusional, até que se prove o contrário;
- Na presença de quaisquer sinais e sintomas adversos relacionados, a transfusão deve ser prontamente interrompida, investigada e notificada ao Banco de Sangue.

9.2 Conduta inicial em caso de reação transfusional

- Suspender a transfusão imediatamente e comunicar o Banco de Sangue;
- Manter acesso venoso pérvio com solução salina a 0.9%;
- Verificar os sinais vitais;
- Comunicar imediatamente a equipe do Banco de Sangue e o médico do paciente;
- Verificar todos os registros, formulários e a identificação do receptor;
- Avaliar se ocorreu a reação e classificá-la para adequar a conduta específica;
- Manter equipo e bolsa intactos, encaminhá-los ao Banco de Sangue;
- Avaliar a possibilidade de reação hemolítica, TRALI, anafilaxia, contaminação bacteriana relacionada à transfusão, situações em que são necessárias condutas de urgência.



Seguem abaixo as principais reações transfusionais e conduta específica

Reações transfusionais imediatas Imunes	Causas
Reação Hemolítica aguda	Incompatibilidade ABO.
Reação febril não-hemolítica	Anticorpo do receptor contra leucócitos do doador.
Reação alérgica (leve, moderada, grave)	Anticorpo do receptor contra proteínas plasmáticas do doador .
Lesão pulmonar aguda relacionada à transfusão (TRALI)	Anticorpos HLA do doador contra leucócitos do receptor.
Reações transfusionais imediatas Não-Imunes	Causas
Contaminação bacteriana	Bactérias presentes na bolsa do hemocomponente. Mais frequente nos concentrados de plaquetas
Sobrecarga volêmica	Volume excessivo em pacientes com ICC, velocidade de infusão rápida em idosos, pacientes com insuficiência renal.
Reação hipotensiva	Liberação de bradicinina pelo receptor. Associada ao uso de medicamentos da classe dos IECA.
Hemólise não-imune	Aquecimento, adição de substâncias.
Hipotermia e hipocalcemia	Transfusão maciça. Infusão rápida.
Reações transfusionais tardias Imunes	Causas
Reação hemolítica tardia	Anticorpo do receptor contra antígeno eritrocitário do doador. Geralmente ocorre em pacientes previamente aloimunizados com títulos indetectáveis de anticorpos.
Doença do enxerto versus hospedeiro (GVHD)	Linfócitos do doador.
Isoimunização (eritrocitária e HLA)	Exposição do receptor a antígenos HLA do doador.
Púrpura pós-transfusional	Anticorpo anti-plaquetário (anti – HPA 1a)
Reações transfusionais tardias Não-Imunes	Causas
Hemossiderose secundária	Múltiplas Transfusões.
Infecções	Hepatites Virais, HIV, CMV, HTLV I/II, hepatites B e C, Doença de Chagas.

9.3 Manejo das Reações Transfusionais Agudas

Segue tabela com as principais reações transfusionais e seus sinais e sintomas, tratamento e prevenção.



TIPO DA REAÇÃO	SINAIS/SINTOMAS	CONDUTA CLÍNICA	PREVENÇÃO
Reação hemolítica aguda	Mal estar, sensação de morte, ansiedade, tremores, calafrios, hipotensão, dor em tórax e flancos, dor no local da infusão, insuficiência renal, hemoglobinúria, CIVD e choque.	Suspender a transfusão. Hidratação, manter diurese 100ml/h, cuidados de terapia intensiva.	Seguir rigorosamente todas as normas preconizadas desde a coleta das amostras até a transfusão. Identificação correta das amostras e do paciente.
Reação febril não hemolítica	Febre, aumento da temperatura acima de 1grau, calafrios e tremores.	Suspender a transfusão. Antipiréticos (dipirona) geralmente resolvem o quadro clínico. Nos casos de calafrios intensos administrar meperidina (diluir 2ml da droga em 8ml de AD e aplicar 2ml da solução EV).	Pré-medicação com antipiréticos em pacientes politransfundidos e com história clínica de reação transfusional. Utilizar hemocomponentes filtrados se continuar a apresentar este tipo de reação com medicamentos pré.
Reação alérgica leve/moderada	Prurido, urticária, eritema, pápulas, edema palpebral.	A maioria dessas reações são benignas e melhoram com anti-histamínicos (VO ou EV).	Se apresentar história de reação alérgica administrar anti-histamínicos pré-transfusional.
Reação alérgica grave (anafilática)	Prurido, urticária, pápulas, eritema, tosse, broncoespasmo, hipotensão e choque.	Suspender a transfusão. Instituir cuidados de terapia intensiva (epinefrina, anti-histamínicos, corticosteroide).	CH Lavados e hemocomponentes deficientes em IgA.
Sobrecarga volêmica	Dispnéia, cianose, taquicardia, hipertensão edema agudo pulmões.	Suporte de O2 e diuréticos. Colocar o paciente sentado.	Transfusão lenta ou em alíquotas em idosos e portadores de ICC. Diuréticos pré transfusão. Fracionar o número de unidades em intervalos de 24h.
TRALI-lesão aguda pulmonar relacionado à transfusão	Qualquer insuficiência respiratória aguda relacionada à transfusão (em até 6hs após), hipoxemia, febre.	Suspender a transfusão. Suporte ventilatório. Afastar sobrecarga volêmica.	Utilizar CH lavados. No caso de PFC e Plaquetas, utilizar provenientes de doadores sexo masculino para minimizar riscos.
Contaminação Bacteriana	Tremores intensos, calafrios, hipotensão, choque, febre (geralmente acima de 40 graus).	Instituir cuidados de terapia intensiva e antibioticoterapia de amplo espectro.	Seguir rigorosamente todas as normas preconizadas desde a coleta das amostras até a transfusão.



Nunca reiniciar a transfusão do hemocomponente envolvido na reação, exceto nos casos de reação alérgica leve/moderada. Neste caso, a transfusão poderá ser continuada após a resolução do quadro clínico e do consentimento médico.

Em toda reação adversa transfusional:

- 1-suspender a transfusão.
- 2-manter acesso venoso com SF0,9%
- 3- checar sinais vitais
- 4-verificar a identificação do paciente e do hemocomponente
- 5-contactar o médico responsável
- 6-coletar amostras do paciente para as provas pós transfusionais(tubo seco e EDTA)
- 7-comunicar o banco de sangue (notificação da reação)
- 8-enviar o hemocomponente e equipo ao banco de sangue

Obs.: nas reações alérgicas leves / moderadas: interromper a transfusão, medicar o paciente, e de acordo com o consentimento médico, reiniciar a transfusão (desde que se respeite o tempo máximo para a transfusão – 4 horas).

10 EQUIPE DE ENFERMAGEM NA TRANSFUÇÃO DE HEMOCOMPONENTES

10.1 Considerações Gerais

Para a prática transfusional segura, é necessária a padronização das condutas de enfermagem nos diversos setores do hospital, bem como o conhecimento das normas técnicas para os procedimentos Hemoterápicos, estabelecidas pela Portaria 2712 de novembro de 2013.

Este capítulo tem como objetivo padronizar as ações para coleta de amostra para provas pré-transfusionais, instalação de hemocomponentes e reconhecimento de reação transfusional.

10.2 Etapas do Processo Transfusional

10.2.1 Prescrição Médica

A partir da solicitação (prescrição) médica de transfusão, tipagem sanguínea ou reserva de hemocomponentes, a equipe de enfermagem deve realizar a coleta de amostra para realização dos testes pré-transfusionais. O pedido da solicitação deve ser preenchido com o nome completo do paciente, Registro Hospitalar, Data de Nascimento, diagnóstico, peso, sexo, e resultados de exames laboratoriais que justifiquem a solicitação.

10.2.2 Coleta da Amostra



Nas amostras de sangue coletadas para os testes pré-transfusionais serão realizadas:

- tipagem sanguínea
- pesquisa de anticorpos irregulares
- prova cruzada

A partir do resultado destes testes, será realizada a seleção e preparo do hemocomponente adequado para o paciente.

As solicitações serão atendidas a partir da chegada da requisição ao Banco de Sangue, conforme assinalado:

- rotina em até 08 horas
- programada para data agendada
- urgência em até 3 horas

Para as transfusões solicitadas em caráter de emergência deverá ser preenchido o Termo de Responsabilidade que consta na parte inferior do pedido de solicitação de hemocomponentes pelo médico solicitante. A ausência de amostra pré-transfusional não é impedimento para o atendimento, sendo obrigatória a coleta da amostra no recebimento ou instalação do hemocomponente.

A correta identificação do paciente antes da coleta da amostra é um dos passos de conferência, que assegura que o hemocomponente certo será preparado para o paciente certo.

10.2.2.1 Precauções para Coleta de Amostra

Identificação do Paciente

- Identificar os tubos previamente no posto de enfermagem antes da coleta da amostra, com os seguintes itens: nome completo, nº do registro hospitalar, data de coleta e nome do responsável pela coleta.
- Fazer a confirmação entre os tubos e o paciente à beira do leito por 2 profissionais da enfermagem (dupla checagem)
- Se possível, solicitar ao paciente para conferir os dados da etiqueta.

Ficha de Requisição

Deve conter todos os dados para correta identificação do paciente:

- nome completo sem abreviações
- registro hospitalar
- hospital, quarto, leito, clínica e convênio
- transfusão anterior
- reação transfusional anterior
- gestação anterior
- sexo, peso, idade, data de nascimento e raça
- diagnóstico
- valores pré-transfusionais: Hb, plaquetas, TTPA, fibrinogênio, se há ou não sangramento, conforme o tipo de hemocomponente solicitado



- nome da mãe, se possível
- tipo de transfusão
- quantidade e tipo de hemocomponente
- data, assinatura e carimbo do médico solicitante

O SHSJC só aceitará pedidos completos, precisos e legíveis.

10.2.2.2 Volume das Amostras

É necessária coleta de sangue do paciente, respeitando a seguinte regra:

- Pacientes com peso inferior a 10 kg: um tubo seco pediátrico (1ml)
- Paciente acima de 10 kg: um tubo seco de 5 a 8 ml
- Caso seja necessário, será solicitado um tubo EDTA.

10.2.2.3 Validade da Amostra

A amostra de tipagem sanguínea é válida por 24 horas.

Para a transfusão de crioprecipitado, plasma ou plaquetas, a validade da tipagem sanguínea é mantida por 72 horas.

10.2.2.4 Seleção de Acesso Venoso para Coleta de Amostra para Provas Pré-Transfusionais

A coleta de amostras de sangue deve preferencialmente ser realizada por acesso venoso exclusivo para transfusão. Caso seja selecionado acesso venoso preexistente, deve-se desprezar o fluxo inicial de sangue (equivalente a 5ml) para posterior coleta da amostra.

Caso a amostra não seja coletada por meio de dispositivo com vácuo, realizar a transferência do conteúdo da seringa sem o uso da agulha, e deixar o conteúdo escorrer por meio da parede interna do tubo, para evitar hemólise da célula.

10.2.3 Instalação da Transfusão

Uma vez selecionado e compatibilizado o componente adequado para o paciente, o mesmo será liberado para transfusão.

10.2.3.1 Tempo de Transfusão

O tempo de infusão de qualquer hemocomponente (hemácia, plaqueta, plasma, crioprecipitado) não deve exceder o prazo de quatro horas. O tempo médio adequado para a administração da transfusão em pacientes hemodinamicamente estáveis é de:

- Hemácias: cada unidade em 60 minutos
- Plaquetas e Crioprecipitado: 5-10 minutos por unidade



- Plasma: de 20 a 40 minutos

O tempo de infusão do hemocomponente prescrito depende da condição individual de cada paciente, e deverá ser especificado na prescrição pelo médico solicitante, uma vez que a infusão rápida pode causar sobrecarga de volume em paciente instáveis (especialmente pacientes pediátricos, idosos, cardiopatas e renais crônicos).

Recomenda-se o início imediato da transfusão, pois há o risco de proliferação bacteriana ou perda da função do hemocomponente. Sempre aguardar os primeiros 15 minutos da transfusão ao lado do paciente.

10.2.3.2 Seleção do Acesso Venoso

A seleção de um adequado acesso venoso é essencial para determinar o tempo de transfusão do hemocomponente.

Deve ser levado em consideração que um acesso venoso inadequado ocasiona demora na transfusão e até mesmo a uma possível perda do hemocomponente quando ultrapassado o período de quatro horas de infusão. A alta pressão de fluxo através da agulha ou cateter com pequeno lúmen pode causar hemólise dos eritrócitos.

No caso de optar por acesso venoso preexistente, é importante avaliar:

- sinais de infiltração
- inflamação ou infecção
- interação com soluções parenterais
- duração da terapia medicamentosa
- compatibilidade para infusão do hemocomponente (tipo, volume e tempo de infusão)

10.2.3.3 Adição de Medicamentos

Nenhum medicamento pode ser adicionado à bolsa do hemocomponente, nem ser infundido em paralelo (no mesmo acesso venoso). Exemplo: soluções de glicose 5% podem causar hemólise das hemácias, soluções de ringer lactato podem ocasionar formação de coágulos pela presença de cálcio. A única substância que pode ser infundida pela mesma via de acesso é a solução fisiológica a 0,9%.

10.2.3.4 Equipe de transfusão

Para a transfusão de qualquer hemocomponente é obrigatório o uso de equipes próprios para transfusão. Este equipo possui malha no seu interior (filtro para microagregado, com poros que variam de 170 a 260 micra de diâmetro), capaz de reter pequenas partículas que se formam durante a estocagem do produto.



Para cada unidade de concentrado de hemácias e plasma fresco congelado deverá ser utilizado equipamentos separados, ou seja, um para cada unidade. Para transfusão de plaquetas e crioprecipitado poderá ser utilizado apenas um equipamento de transfusão.

O equipamento deverá ser preenchido com o próprio hemocomponente antes do início da transfusão, de modo que não seja infundido ar no paciente.

10.2.3.5 Antes da Instalação do Hemocomponente

O profissional que irá administrar o hemocomponente é a última barreira para detecção de erros antes da transfusão. Uma vez identificada qualquer discrepância, a transfusão não poderá ser iniciada.

A identificação e as informações registradas na prescrição médica devem ser conferidas e os dados devem ser confrontados com o hemocomponente preparado.

Antes da instalação deve-se verificar e registrar os seguintes itens:

- prescrição médica, observar se há prescrição de pré-medicação
- sinais vitais (T, PA,FC)
- data e horário de início da transfusão
- responsáveis pela dupla checagem

A conferência à beira do leito deve ser realizada por dois profissionais (dupla checagem), e deve-se confrontar:

- identificação do paciente com a pulseira
- identificação do paciente com a identificação do hemocomponente
- se os números do hemocomponente são idênticos na frente e no verso da bolsa

A transfusão incorreta de hemocomponentes é um incidente frequente e muito sério, que em muitas ocasiões pode levar o paciente a óbito. A transfusão de sangue para um paciente errado é o erro mais importante e evitável da transfusão e é resultado da coleta das amostras de um outro paciente, ou da identificação errada dos tubos, ou da não confirmação do nome do paciente com o hemocomponente no ato da transfusão.

10.2.3.6 Acompanhamento da Transfusão

O profissional que realiza a instalação da transfusão deve manter observação do paciente nos 15 minutos iniciais da infusão.

Eventos catastróficos como reação hemolítica aguda, ou contaminação bacteriana, podem se iniciar a partir da infusão de pequeno volume do hemocomponente na circulação sanguínea.

Deve ser realizada uma avaliação periódica do paciente que recebe a transfusão.

Uma vez finalizada a transfusão, os sinais vitais devem ser verificados e registrados no prontuário do paciente, assim como o horário do término.

Após o término, a bolsa de hemocomponente vazia pode ser descartada em recipiente para descarte de material biológico na própria área onde ocorreu a transfusão, a menos que algum evento adverso



seja identificado. As bolsas de hemocomponentes com mais de 30 ml de volume deverão ser encaminhadas ao Banco de Sangue para serem desprezadas.

10.2.3.7 Identificação de Evento Adverso

A maioria das transfusões transcorre sem complicações. Porém, quando um evento adverso ocorre é importante que a equipe de enfermagem esteja preparada para reconhecer e atender imediatamente uma reação.

Devido à diversidade de tipos de reações e sintomas que podem ser inespecíficos, as transfusões devem ser acompanhadas e paralisadas assim que uma reação seja suspeita.

Alguns sinais e sintomas são tipicamente associados com reação transfusional aguda e podem auxiliar no reconhecimento:

- Febre com ou sem calafrio (definido como aumento de 1°C na temperatura corpórea associada à transfusão)
- Tremores com ou sem febre
- Dor no local da infusão, dor no peito, abdome e flanco.
- Alterações pressóricas geralmente agudas (hipertensão ou hipotensão).
- Choque em combinação com febre, e/ou calafrio intenso.
- Alteração no padrão respiratório tal como dispnéia, taquipnéia, hipóxia.
- Aparecimento de urticárias, prurido ou edema localizado.
- Náusea com ou sem vômitos.
- Alteração na cor da urina (hematúria).
- Sangramento ou outras manifestações de alteração da coagulação.

Conduta clínica descrita no capítulo Reação Transfusional.



11 DÚVIDAS FREQUENTES

1. Por que tantas exigências em relação às amostras de sangue para os testes pré-transfusionais e à solicitação médica?

Recentes estudos americanos e europeus indicam que, após o advento de métodos modernos de biologia molecular que reduzem a janela imunológica dos vírus transmissíveis pelo sangue, as causas mais frequentes de complicações transfusionais graves, e até fatais, continuam sendo as Reações Hemolíticas agudas, causadas principalmente por erros de identificação das amostras e pacientes.

2. Quais os dados a serem preenchidos na ficha de solicitação da Transfusão?

- I - nome completo do paciente sem abreviaturas;
- II - data de nascimento;
- III - sexo;
- IV - idade;
- V - número do prontuário ou registro do paciente;
- VI - número do leito (no caso de paciente internado);
- VII - diagnóstico;
- VIII - hemocomponente solicitado (com o respectivo volume ou quantidade);
- IX - modalidade da transfusão;
- X - resultados laboratoriais que justifiquem a indicação do hemocomponente;
- XI - data;
- XII - dados do médico solicitante (nome completo, assinatura e número do CRM);
- XIII - dados do paciente, como:
 - a) peso do paciente (quando indicado); e
 - b) antecedentes transfusionais, gestacionais e de reações à transfusão quando relatados pelo paciente

3. E nas situações de emergência?

Nas situações em que o atraso da transfusão pode acarretar em óbito do paciente, o médico assistente deve pesar o risco-benefício de se transfundir uma bolsa de sangue sem os testes pré-transfusionais que garantam a compatibilidade e, se optado pela transfusão, responsabilizar-se pela mesma assinando o Termo de Responsabilidade que consta na ficha de requisição. Neste caso será disponibilizado CH tipo O-, sem o término das provas pré-transfusionais, ou CH do tipo ABO-Rh do paciente se este já tiver tipagem sanguínea prévia no serviço de hemoterapia.

4. Qual o tempo para os exames pré-transfusionais ficarem prontos?



Os testes transfusionais exigidos por lei e que garantem a compatibilidade da transfusão são:
Tipificação ABO e Rh da amostra do receptor.

Pesquisa de anticorpos irregulares na amostra do receptor.

Retipificação ABO e Rh do hemocomponente a ser transfundido.

Prova cruzada entre o soro do receptor X alíquota da unidade do hemocomponente a ser transfundido.

Todos estes testes demandam, em média, de 40 a 50 minutos.

Em casos de alterações nos exames imunohematológicos, como a presença de anticorpos irregulares, auto anticorpos, discrepância na tipificação ABO ou ainda fenótipo raro do receptor, é necessário que a amostra seja encaminhada para a sede do Serviço de Hemoterapia de São José dos Campos para exames mais complexos e que demandam maior tempo.

5. Por que a demora para se disponibilizar plasma fresco congelado, crioprecipitado e concentrado de plaquetas?

As unidades do plasma fresco congelado (PFC) e crioprecipitado (CRIO) são armazenadas congeladas para garantir a viabilidade dos fatores de coagulação. Para serem transfundidas necessitam de descongelamento em temperatura controlada, que leva em média de 30 a 40 minutos. No caso do CRIO e concentrado de plaquetas a administração da dose correta a cada paciente deve ser feita na forma de "pool", onde as unidades do hemocomponente são colocadas em uma única bolsa.

Este procedimento pode ser feito em 20 minutos.

6. Posso adicionar substância à bolsa de sangue ou apertá-la para acelerar a transfusão?

Estes procedimentos podem ocasionar hemólise das hemácias e piorar o estado clínico do paciente, já que uma hemácia hemolisada não transporta oxigênio aos tecidos.

7. Por que tanta antecedência para solicitar reservas cirúrgicas?

Um dos problemas que os bancos de sangue enfrentam é o da reserva de hemocomponentes feita às pressas momentos antes da cirurgia. O ideal é que estas reservas sejam feitas com 24 horas de antecedência para que o banco de sangue possa garantir o atendimento com qualidade e segurança. O paciente poderá ter um grupo sanguíneo raro ou um aloanticorpo contra um antígeno de alta incidência populacional, ou ainda um autoanticorpo, situações essas que podem dificultar a compatibilização de concentrado de hemácias e a terapêutica transfusional. É de responsabilidade da equipe cirúrgica e de anestesia a solicitação de reservas de hemocomponentes com antecedência.

8. Qual a diferença entre hemocomponentes e hemoderivados?



Os hemocomponentes são produtos obtidos através do sangue total por meio de processos físicos (centrifugação, congelamento).

Os hemoderivados são produtos obtidos a partir do plasma por meio de processos físico-químicos, geralmente produzidos em escala industrial. Exemplos: albumina, gamaglobulina e concentrados de fatores da coagulação.

9. Por que instituir o Comitê de Hemoterapia?

De acordo com a Portaria 2712, de 12 de novembro de 2013:

Art. 8º A instituição de assistência à saúde que possuir serviço de hemoterapia deve constituir um comitê transfusional multidisciplinar, do qual faça parte um representante da agência transfusional que o assista.

1º O comitê previsto no caput tem como função o monitoramento da prática hemoterápica na instituição de assistência à saúde, incluindo a atividade educacional, de hemovigilância e a elaboração de protocolos de atendimento de rotina hemoterápica.

2º Em instituições de assistência à saúde que não possuam agência transfusional, um representante dessa instituição deverá participar das atividades do comitê transfusional do serviço de hemoterapia que o assista.

Art. 9º O serviço de hemoterapia deve colaborar com as atividades dos comitês transfusionais das instituições de assistência à saúde às quais fornece os hemocomponentes para atividade transfusional, da elaboração e implementação de protocolos para controlar as indicações, o uso e o descarte dos componentes sanguíneos, quando solicitado.



12 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ministério da Saúde-Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria n. 2712, de 12 de novembro de 2013. Aprova o Regulamento Técnico de Procedimentos Hemoterápicos. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 14 de junho de 2011. Seção1.

Ministério da Saúde. Guia para o uso de hemocomponentes. Secretaria de Atenção à Saúde, Brasília, DF, 2014.

BRITISH COMMITTEE FOR STANDARDS IN HAEMATOLOGY TRANSFUSION TASK FORCE. Transfusion guidelines for neonates and older children. British Journal of Haematology, [S.1], V.124, p.433-53, 2004.

HELLSTERN, P.; HAUBELT, H. Indications for plasma in massive transfusion. Thromb Res., [S.1], v 107, Ps19-s22, 2002.

KARKOUTI, K. Et al. Risk associated with preoperative anemia in cardiac surgery: a multicenter cohort study. Circulation [S.1], v. 117, n.4, p.478-84, 29 Jan. 2008.

KUTNER, J.M. Comitê Hospitalar de Transusão. In: COVAS, D.T.; LANGHI JR., D.M; BORDIN, J.O. Hemoterapia: fundamentos e prática. São Paulo: Atheneu, 2007. p.551-55.

LOBO, S. et.al. Anemia e transfusões de concentrados de hemácias em pacientes graves nas UTI brasileiras (pelo FUNDO-AMIB)- Transfusion Practices in Brazilian Intensive Care, RBTI, [S.1], v.18, p234-241, 2006.

MALONE, D.L; HESS, J.R., FINGERHUT, A. ,Massive transfusion practices around the globe and a suggestion for a common massive transfusion protocol. J. Trauma [S.1], v.60, Ps91-s96, 2006,

PERKINS, J.G. Et al. Massive transfusion and nonsurgical hemostatic agents. Crit care Med. [S.1], v,35, p. S325-S329, 2008

POPOVSKY, M.A. Transfusion reactions. 2ªed. Bethesda, md: American of Blood Banks, 2001.

PRATICE Guidelines for Blood Component Therapy: a report by America Society of Anesthesiologists Task Force on Blood Component Therapy. Anesthesiology, [S.1], v.84, p. 732-747, 1996.



QUARANTA, J.F. et.al. Le comité de sécurité transfusionnelle et d'hémovigilance. *Transfusions Clinique et Biologique*, [S.1], v.14, p.107-111, 2007.

ROSEFF, S. *Pediatric transfusion: a physician's handbook*. 2nd ed. Bethesda, MD: American Association of Blood Banks, 2006.

STANDARDS for blood banks and transfusion Services. 21st ed. Bethesda, MD: American Association of Blood Banks, 2002.

VICENT, J.L. et al. Anemia and blood transfusion in critically ill patients. *JAMA*, [S.A], v.288, p.1499-1507, 2002,

TERAPÊUTICA TRANSFUSIONAL (Manual para Médicos), 7a Ed. AABB (Associação Americana de Bancos de Sangue).

PRATICE GUIDELINES FOR BLOOD TRANSFUSION, 2a Ed. 2008.