

Protocolo de Atenção à Saúde

**Protocolo Transfusional – Indicação de
Hemocomponentes**

Área(s): de Fundação Hemocentro de Brasília

Portaria SES-DF Nº 0000 de data , publicada no DODF Nº 0000 de data .

1. Metodologia de Busca da Literatura

1.1. Bases de dados consultadas

Foram realizadas buscas nas legislações do Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária -ANVISA e literatura médica sobre o assunto.

1.2. Palavra(s) chaves(s)

Transusão, Sangue, Hemocomponentes e Hemoterapia.

1.3. Período referenciado e quantidade de artigos relevantes

Foram considerados 12 artigos, no período referenciado de 2003 a 2014.

2. Introdução

A Hemoterapia baseia-se no princípio do uso racionalizado de hemocomponentes. Deve-se transfundir somente em caso de real necessidade do paciente, com embasamento

**Os elaboradores preencheram o termo de conflito de interesses.*

principalmente em critérios clínicos, não adotando limites exclusivamente laboratoriais. Deve-se optar sempre pelo hemocomponente mais adequado para cada paciente. |

3. Justificativa

| As recomendações das indicações de hemocomponentes devem ser centradas em evidências a partir de estudos clínicos bem fundamentados metodologicamente, nunca devendo ser empíricas ou baseadas somente na experiência do profissional médico envolvido.

Este protocolo tem como objetivo conscientizar os profissionais de saúde quanto ao uso racional de sangue, os riscos relacionados à transfusão (doença infecciosa, imunossupressão, aloimunização, entre outros), que, por isso, deve ser realizada somente quando existir indicação precisa, na ausência de outra opção terapêutica. |

4. Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10)

Visto que a transfusão de sangue e hemocomponentes é um tratamento de suporte a várias patologias, e não um tratamento curativo por si só, seguem abaixo alguns exemplos de patologias e seus grupamentos no código internacional de doenças que, em algum momento de sua evolução, terão o potencial de requerer suporte hemoterápico:

Grupo C – neoplasias em geral incluindo doenças hematológicas malignas (leucemias, linfomas, doença de Hodgkin e Mieloma Múltiplo).

Grupo D – neoplasias, hemoglobinopatias, síndromes mielodisplásicas e outras doenças hematológicas.

Grupo P – afecções do feto e do recém-nascido.

Grupo S – traumatismos osteo-articulares entre outros.

Grupo T – traumatismos e queimaduras.

Grupo V – acidentes envolvendo pedestres, carros, bicicletas, trem e avião.

Grupo W – acidentes com projétil de arma de fogo, explosão, mordedura e esmagamento.

5. Diagnóstico Clínico ou Situacional

| Apesar das orientações dos limiares de transfusão que se seguirão abaixo é de extrema importância destacar que o julgamento clínico do médico assistente que acompanha o paciente é crítico na decisão da transfusão, no sentido de que a transfusão pode vir a ser indicada mesmo com níveis de hemoglobina, hematócrito ou contagem plaquetária acima ou abaixo dos valores sugeridos nos textos que se seguem. Desta maneira, os valores utilizados como “gatilhos” para transfusão podem variar em função das características de cada indivíduo, como idade, estado físico, comorbidades associadas, em composição com indicativos laboratoriais avaliados de forma pertinente dentro do contexto do quadro clínico apresentado pelo paciente. |

6. Critérios de Inclusão

Pacientes que necessitem do uso de hemocomponentes, para estabilização hemodinâmica, no curso de seu quadro clínico de acordo com suas patologias e comorbidades apresentadas.

7. Critérios de Exclusão

Pacientes que, devidamente avaliados de acordo com este protocolo, não se beneficiarão da transfusão de hemocomponente.

8. Condutas

O médico assistente deverá avaliar criteriosamente a real necessidade do paciente a ser transfundido, levando em consideração todo o quadro clínico, diagnóstico e os resultados de exames laboratoriais recentes.

O tempo de tratamento varia de acordo com a patologia de base e a resposta de cada paciente submetido à transfusão.

A transfusão de hemocomponentes não é um procedimento isento de risco, e este fato deve ser levado em consideração pelo médico na decisão de transfundir um paciente. Por este motivo o ato transfusional exige uma série de cuidados que visam a minimização dos riscos associados ao procedimento, que incluem a adequada seleção do hemocomponente a ser transfundido em cada situação clínica, a realização dos testes de compatibilidade pré-transfusionais e o acompanhamento do paciente pelo profissional de saúde durante e após a transfusão.

Caso durante a transfusão seja observado algum tipo de reação adversa a equipe de enfermagem que assiste o paciente deverá interromper imediatamente a transfusão do hemocomponente, mantendo o acesso venoso pérvio com solução salina a 0,9 %. Os sinais vitais deverão ser verificados e anotados no prontuário do paciente e o médico hemoterapeuta da agência transfusional e o médico assistente comunicados imediatamente para que possam proceder às medidas terapêuticas necessárias. Confirmada a reação transfusional a mesma deverá ser notificada à Agência transfusional.

8.1 TRANSFUSÃO DE CONCENTRADO DE HEMÁCIAS ^{1, 2, 3, 4, 5, 6}

O Concentrado de Hemácias (CH) é o componente do sangue obtido a partir da centrifugação do Sangue Total (ST) e após a transferência do plasma para uma bolsa satélite. Deve ser armazenado entre 02 a 06°C, tendo a validade de 42 dias. O volume aproximado de

cada bolsa é de 300 mL e o valor de hematócrito do hemocomponente deve estar entre 65% e 75%.

A transfusão de concentrado de hemácias (CH) deve ser realizada para tratar ou prevenir iminente e/ou inadequada liberação de oxigênio (O₂) aos tecidos, ou seja, em casos de anemia, porém nem todo estado de anemia exige a transfusão de hemácias.

A transfusão de concentrado de hemácias não deve ser considerada como opção terapêutica nas seguintes situações:

Para promover aumento da sensação de bem-estar;

Para promover a cicatrização de feridas;

Profilaticamente;

Para expansão do volume vascular, quando a capacidade de transporte de O₂ estiver adequada.

8.1.2 TIPOS DE CONCENTRADOS DE HEMÁCIAS E INDICAÇÕES

Existem vários tipos de CH, que devem ser selecionados para transfusão de acordo com a indicação clínica e o diagnóstico do paciente.

Concentrado de hemácias (CH): não há retirada da camada leucoplaquetária – *buffy coat*.

Pode ser o hemocomponente de escolha quando o quadro clínico ou as características do paciente não indicam a transfusão de Concentrado de Hemácias com camada leucoplaquetária removida/pobre em leucócitos (CHPL) ou Concentrado de Hemácias desleucocitado/filtrado (CHF). Nas situações de Transfusão Maciça (ver item 6.3.1.4), derivadas de quadros de hemorragia aguda, indica-se a utilização de CH, exceto para pacientes que, por comorbidades, têm indicação para CHF e CHPL.

Concentrado de hemácias com camada leucoplaquetária removida - Concentrado de Hemácias Pobre em Leucócitos (CHPL): há retirada da camada leucoplaquetária – *buffy coat*. Valor de referência: $< 1,2 \times 10^9$ leucócitos por unidade.

A utilização do CHPL está indicada para pacientes que não sejam candidatos a esquema de múltiplas transfusões e que tenham apresentado um episódio prévio de reação febril não hemolítica. A partir do segundo episódio de Reação Febril Não Hemolítica recomenda-se a utilização do Concentrado de hemácias desleucocitado / filtrado (CHF). Nos casos recomendados para utilização de CHF, quando não houver disponibilidade deste produto, pode-se realizar a deleucotização após estocagem do CHPL, por período de até 10 (dez) dias ou do CH por até 07 (sete) dias, utilizando-se filtros de bancada ou beira de leito, a depender da disponibilidade de estoque.

Concentrado de hemácias deleucocitado – Concentrado de Hemácias Filtrado (CHF):

Valor de referência: $< 5 \times 10^6$ leucócitos por unidade. É indicado nas seguintes situações:

Politransfundidos;

Renais crônicos*;

Hemoglobinopatias e outras Anemias Hemolíticas Hereditárias;

Duas reações febris não hemolíticas prévias;

Imunodeficiências congênitas;

Candidatos a transplantes e transplantados de medula óssea (TMO) e órgãos sólidos;

Patologias onco-hematológicas;

Crianças com até quatro meses de idade

Prevenção de infecção por Citomegalovírus (CMV), vírus Epstein-Baar (EBV) e HTLVII/II, nas seguintes situações:

- Paciente HIV positivo com sorologia negativa para CMV.
- Transfusão intra-uterina.
- Gestantes com sorologia não-reativa ou desconhecida para CMV.

*Pacientes renais crônicos, sempre que possível, deverão receber CH recente (até sete dias, de acordo com os estoques disponíveis).

Concentrado de hemácias fenotipadas: hemácias testadas para outros antígenos eritrocitários além do ABO e RhD. É indicado nas seguintes situações:

Pacientes que possuem Pesquisa de Anticorpo Irregular (P.A.I.) positiva devem receber sangue fenotipado com ausência do antígeno específico na hemácia fenotipada para o anticorpo existente na amostra do receptor;

A realização da fenotipagem para os sistemas ABO, Rh (CDE) e Kell (K) deve ser realizada nos seguintes casos:

- AAG – Anemia Aplástica grave/ Anemia de Fanconi
- Doença mieloproliferativa crônica (LMC, LMMC, Mielofibrose)
- HPN (Hemoglobinúria paroxística noturna)
- Aplasia pura de série vermelha/Anemia de Blackfan Diamond
- Receptores crônicos de transfusão de concentrado de hemácias com aloimunizações prévias (anticorpos imunes e clinicamente significativos) - com somente um anticorpo identificado
- Leucemia Aguda / Linfoma

A realização da fenotipagem para os sistemas ABO, Rh (CDE), Kell (K), Duffy (Fya) e Kidd (Jka) deve ser realizada nos seguintes casos:

- SMD (Síndromes mielodisplásicas)
- Doença de membrana eritrocitária (Esferocitose hereditária) ou deficiência enzimática em programa de transfusão crônica.

A realização da fenotipagem para os sistemas ABO, Rh (CDE), Kell (K), Duffy (Fya, Fyb), Kidd (Jka, Jkb) e Ss deve ser realizada nos seguintes casos:

- Doença falciforme
- Talassemia
- Portadores de AHAI (Anemia hemolítica auto-imune) com fenotipagem conclusiva
- Receptores crônicos de transfusão de concentrado de hemácias com aloimunizações prévias (anticorpos imunes e clinicamente significativos) – com dois ou mais anticorpos identificados
- Transfusão intra-uterina em gestante com anticorpos imunes e clinicamente significativos e neonato de puerpera aloimunizada com indicação de exsanguineotransfusão

Em situações em que não for possível a compatibilidade proposta por ausência ou insuficiência de estoque, a opção de exposição deve ser autorizada pelo hemoterapeuta da Agência Transfusional baseada na imunogenicidade do antígeno, conforme sequência abaixo:

> RhC > RhE > Rhce > K > Jka > Fya > Jkb > Fyb > S > s

Concentrado de hemácias lavadas: obtido pela lavagem com solução isotônica compatível para eliminar a maior quantidade de plasma. É indicado nas seguintes situações:

Reações transfusionais alérgicas graves;
Pacientes com deficiência de IgA.

Concentrado de hemácias irradiadas: hemácias submetidas à irradiação gama, promovendo a inativação dos linfócitos viáveis, para prevenção de doença do enxerto versus hospedeiro transfusional (TA-GVHD). É indicado nas seguintes situações:

Exsanguíneo-transfusão neonatal;
Transfusão intra-uterina;
RN prematuro (idade gestacional inferior a 28 semanas) e/ou com peso de nascimento abaixo de 1200g deverá receber CH irradiado até os 4 meses de vida;
Imunodeficiência congênita;
Pós Transplante de Medula Óssea e de órgãos sólidos;
Quando houver parentesco de 1º grau entre o doador e o receptor do hemocomponente;

Pacientes em processo de preparo para Transplante de Medula Óssea;
Pacientes HIV positivo;
Pacientes em uso de análogos de purina.

8.1.3 INDICAÇÕES GERAIS PARA TRANSFUSÃO DE CONCENTRADO DE HEMÁCIAS

8.1.3.1 ANEMIA AGUDA HIPOVOLÊMICA

Os efeitos da anemia devem ser separados daqueles provenientes da hipovolemia, embora esta última também interfira no transporte de oxigênio. As manifestações clínicas da hipovolemia são bem conhecidas e sua classificação é feita segundo Baskett (1990):

Hemorragia classe I – perda de até 15% do volume sanguíneo;

Hemorragia classe II – perda sanguínea de 15% a 30%;

Hemorragia classe III – perda de 30% a 40%;

Hemorragia classe IV – perda maior que 40%.

	Classe I	Classe II	Classe III	Classe IV
Perda sanguínea (percentual de volume)	<15%	15-30%	30-40%	>40%
Pressão arterial: Sistólica Diastólica	Inalterada Inalterada	Normal Elevada	Baixa Baixa	Muito baixa Indetectável
Pulsos (bat/min)	Até 100	101-120	120	>120
Enchimento capilar	Normal	Lento (>2s)	Lento (>2s)	Indetectável
Freq. Respiratória (ipm)	Normal	Normal	Taquipnéia >20	Taquipnéia >20
Fluxo urinário (mL/h)	>30	20-30	10-20	<10
Extremidades	Normais	Pálidas	Pálidas	Pálidas e frias
Estado mental	Alerta	Ansioso Agressivo	Ansioso Agressivo Sonolento	Sonolento Confuso Inconsciente
Conduta: 1-Cristalóide/colóide 2-Transfusão	1-Não 2- Desnecessária*	1- Necessária 2- Desnecessária*	1-Sim 2- Necessária* (em geral)	1-Sim 2- Necessária

**Na avaliação clínica do paciente, deve-se levar em consideração as comorbidades (doenças preexistentes que dificultam a compensação clínica, como doença cardíaca e respiratória grave), o “status volêmico”, e as medicações em uso que podem bloquear as reações hemodinâmicas fisiológicas (uso de betabloqueadores, por exemplo).*

O hematócrito não é um bom parâmetro para nortear a decisão de transfundir, uma vez que só começa a diminuir uma a duas horas após o início da hemorragia. Em hemorragias agudas o paciente deve ser imediatamente transfundido quando apresentar sinais e sintomas clínicos como os seguintes:

- Frequência cardíaca acima de 120bpm
- Queda no débito urinário;
- Frequência respiratória aumentada;
- Enchimento capilar retardado (> 2 segundos);
- Alteração no nível de consciência.

Pacientes com hemorragia classe III e IV podem evoluir para óbito por falência múltipla de órgãos se não forem submetidos a esquema de ressuscitação volêmica na primeira hora. A transfusão de CH está recomendada após perda volêmica superior a 25-30%.

8.1.3.2 ANEMIA NORMOVOLÊMICA

O limite inferior de tolerância à anemia normovolêmica não é bem conhecido. A concentração de Hb deve ser considerada associada a outros fatores, como por exemplo, a velocidade de perda e a natureza da anemia, se de instalação aguda ou crônica. Pacientes crônicos adaptam-se melhor aos estados anêmicos. De modo geral:

A transfusão não está indicada se Hb > 10 g/dL;

A transfusão está geralmente indicada se Hb < 7g/dL.(pctes adultos e pediátricos em terapia intensiva)

Em pacientes em pós-operatório a transfusão deve ser considerada quando Hb ≤ 8g/dl ou na presença de sintomas como dor precordial, hipotensão ortostática ou taquicardia não responsiva à ressuscitação volêmica, ou insuficiência cardíaca congestiva. Essa regra não se aplica a pacientes com doença coronariana aguda.

Situações especiais acontecem quando a Hb está entre 7 e 10g/dl. Neste caso, a indicação da transfusão de hemácias fica na dependência da avaliação do quadro clínico do paciente.

Exemplos:

Em pacientes acima de 65 anos ou cardiopatas ou pneumopatas estáveis, é aceitável transfundir quando Hb < 8,0;

Pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica e cardiopatias isquêmicas (coronariopatas) se beneficiam com níveis de Hb acima de 9 a 10g/dl;

Em pacientes acima de 65 anos de idade, sintomáticos, é aceitável transfundir com níveis de Hb < 10g/dl, mas preferencialmente, quando Hb < 8,0g/dL;

Urêmicos com sangramento sugere-se transfundir se Hb < 10g/dl.

8.1.3.3 ANEMIA HEMOLÍTICA AUTO-IMUNE

Segundo uma revisão sobre AHAI publicada no British Journal of Haematology em 2004, cerca de 32% dos pacientes com AHAI estudados apresentavam aloanticorpos em concomitância ao autoanticorpo, corroborando a necessidade da identificação destes aloanticorpos durante os testes pré-transfusionais. A presença de aloanticorpos não detectáveis antes da transfusão pode levar a uma piora da hemólise pós-transfusão, a qual pode ser erroneamente atribuída a um piora da gravidade da anemia hemolítica.

As provas pré-transfusionais incompatíveis pela presença do auto-anticorpo não inviabilizam a indicação de transfusão, mas, devido à possibilidade de hemólise, a mesma deverá ser avaliada criteriosamente pelo médico assistente em relação ao risco/benefício.

A decisão de transfundir não depende exclusivamente dos resultados das provas de compatibilidade, mas também da avaliação clínica pelo médico assistente da necessidade transfusional do paciente.

Em face da situação é de suma importância que o médico assistente mantenha contato direto com o laboratório de imuno-hematologia para discussão dos resultados dos testes pré-transfusionais e da necessidade de transfusão.

Nos casos de testes pré-transfusionais incompatíveis, quando for avaliada a necessidade de manter a indicação de transfusão de acordo com a situação clínica do paciente, o médico assistente deverá assinar, em conjunto com o hemoterapeuta, o Termo de Responsabilidade Médica para Transfusão com Prova Cruzada Incompatível (ANEXO III), informando a situação médica que justifique a transfusão.

8.1.3.4 TRANSFUSÃO PERIOPERATÓRIA

O mais importante nesta situação é manejar o paciente para que ele não necessite de transfusão. Algumas formas de se fazer isso são descritas abaixo:

Investigar a anemia sempre que possível e tratar o paciente antes da cirurgia;

Suspender antiagregantes plaquetários (Ex. AAS, clopidogrel), de 7 a 10 dias antes da cirurgia, quando possível;

Reverter a anticoagulação oral (pacientes em uso de dicumarínicos). Substituir por heparina, conforme necessidade.

Observações importantes

Não transfundir quando a Hb \geq 9 g/dL;

Não há indicação de alcançar níveis prévios ou considerados “normais” antes ou depois da cirurgia;

Em reoperação cardíaca é aceitável transfundir quando Hb < 10g/dL.

Realizar a reserva de hemocomponentes na Agência Transfusional do Hospital, encaminhando Requisição Transfusional (ANEXO I), com observação de “RESERVA CIRÚRGICA”, em até 12 horas antes do início da cirurgia;

No pré-operatório, é aceitável transfundir se Hb < 8,0 g/dl, se não for possível tratar a anemia com outras opções terapêuticas.

8.1.3.5 TRANSFUSÃO COM P.A.I. POSITIVA

Pacientes que tenham a P.A.I positiva com prova cruzada compatível, somente poderão receber transfusões de concentrado de hemácias após autorização por escrito do médico hemoterapeuta e do médico assistente do paciente, conforme o Termo de Responsabilidade para Pacientes com P.A.I Positiva (ANEXO II), caso não haja tempo hábil para identificação dos aloanticorpos.

8.1.4 DOSE E MODO DE ADMINISTRAÇÃO

Deve ser transfundida a quantidade de hemácias suficiente para a correção dos sinais/sintomas de hipóxia, ou para que a hemoglobina atinja níveis aceitáveis. Em um adulto mediano a transfusão de uma unidade de CH eleva o Ht em 3% e a Hb em 1g/dl.

Dose em paciente adulto: o ideal é que se transfunda uma unidade por vez.

Dose em crianças: 10–15mL/Kg de peso

O tempo de infusão de cada unidade de CH deve ser de 01 a 04 horas em pacientes adultos para evitar contaminação bacteriana.

Em pacientes pediátricos, não exceder a velocidade de infusão de 20-30 mL/kg/hora. Em recém-nascidos, o volume a ser transfundido não deve exceder 10-15 ml/kg/hora.

8.2 TRANSFUSÃO DE CONCENTRADO DE PLAQUETAS (CP) ^{1, 2, 3, 5, 7, 8}

Na maioria das vezes as indicações de transfusão de CP estão associadas às plaquetopenias desencadeadas por falência medular e raramente indicadas para reposição em casos de

destruição periférica ou alterações congênitas de função plaquetária. Estão associadas à profilaxia ou ao tratamento das manifestações hemorrágicas secundárias às plaquetopenias.

8.2.1 TIPOS DE CONCENTRADOS DE PLAQUETAS

A Fundação Hemocentro de Brasília dispõe de dois tipos de concentrados de plaquetas para transfusão:

Plaquetas randômicas (CPBC ou CP): obtidas a partir de uma unidade de sangue total sendo que cada bolsa contém aproximadamente $5,5 \times 10^{10}$ plaquetas suspensas em 40 a 70 mL de plasma. São estocadas a 22°C ($\pm 2^\circ\text{C}$) em agitação constante.

As plaquetas randômicas podem ser preparadas em *pool* (Concentrado de Plaquetas em Pool), obtido pela junção de 3 a 5 unidades de *buffy coat* por meio de conexão estéril. Os *pools* de 3, 4 e 5 unidades correspondem a 3, 5 e 6 unidades de plaquetas randômicas respectivamente.

Concentrado de plaquetas por aférese (CPA): as plaquetas são obtidas por aférese, de doador único. É um processo automatizado de coleta e centrifugação, que remove e separa apenas as plaquetas do doador, de forma que esse componente seja coletado em bolsa específica, com retorno dos componentes remanescentes ao doador. Cada unidade contém no mínimo $3,0 \times 10^{11}$ plaquetas, em aproximadamente 200 mL de plasma correspondendo a 6 a 8 unidades de CP randômicas. O produto coletado é leucorreduzido com número de leucócitos inferior a 5×10^6 por unidade.

Sempre que possível, todos os Concentrados de Plaquetas produzidos pela FHB são submetidos à irradiação, antes do fornecimento aos hospitais.

8.2.2 INDICAÇÕES PARA TRANSFUSÃO DE CONCENTRADO DE PLAQUETAS

8.2.2.1 PLAQUETOPENIA POR FALÊNCIA MEDULAR

Ocorre na maioria dos casos em pacientes com doença hematológica e/ou em tratamento com quimioterapia e/ou radioterapia. Nesta situação a plaquetopenia geralmente é por um tempo determinado ou limitado e a indicação tem finalidade profilática:

Se contagens inferiores a $10.000/\text{mm}^3$ na ausência de fatores de risco;

Se contagens inferiores a $20.000/\text{mm}^3$ na presença de fatores associados a eventos hemorrágicos como febre ($>38^\circ\text{C}$), manifestações hemorrágicas menores, doença enxerto versus hospedeiro, esplenomegalia, uso de medicamentos que encurtam a sobrevida

plaquetária (certos antibióticos e antifúngicos), hiperleucocitose ($>30.000/\text{mm}^3$) e concomitância de outras situações que interferem no equilíbrio hemostático (p.e. leucemia promielocítica aguda).

Pacientes pediátricos toleram contagens plaquetárias mais baixas. Em pacientes estáveis, indicar a transfusão de CP quando a contagem for inferior a $5.000/\text{mm}^3$. Pacientes adultos com tumores sólidos teriam um maior risco de sangramento quando submetidos à quimioterapia e/ou radioterapia devido à necrose tumoral, sendo indicada a transfusão profilática de CP, se contagem inferior a $20.000/\text{mm}^3$.

Quando a plaquetopenia por falência medular apresentar um caráter crônico (por exemplo, na anemia aplástica e síndrome mielodisplásica) o paciente deve ser observado sem transfusão de CP até que a contagem plaquetária atinja valores inferiores a $5.000/\text{mm}^3$ (ou a $10.000/\text{mm}^3$ na presença de hemorragias), quando então deve ser indicada a transfusão profilática.

8.2.2.2 PLAQUETOPENIA POR DISFUNÇÃO PLAQUETÁRIA

Pacientes portadores de alterações da função plaquetária (Trombastenia de Glanzmann, Síndrome de Bernard-Soulier e síndrome de plaqueta cinzenta) raramente necessitam de transfusões de CP, pois sangramentos graves são pouco frequentes. A recomendação de transfusão se baseia no preparo para procedimentos cirúrgicos ou invasivos e/ou na persistência do sangramento apresentado pelo paciente após a utilização de outros agente terapêuticos como antifibrinolíticos e DDAVP.

Em pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos que envolvam circulação extracorpórea por período superior a 1 hora pode ocorrer comprometimento da função plaquetária secundário à sua ativação, com possibilidade de sangramento peri-operatório. Nesta situação está indicada a transfusão de plaquetas mesmo com contagens superiores a $50.000/\text{mm}^3$. Nesta situação alguns exames complementares como o tromboelastograma realizado durante o ato cirúrgico podem auxiliar na tomada de decisão.

A Púrpura Trombocitopênica Trombótica (PTT) e a Trombocitopenia induzida pela Heparina (HIT) são contra-indicações à transfusão de plaquetas.

8.2.2.3 PLAQUETOPENIA POR TRANSFUSÃO MACIÇA

Após a transfusão do equivalente a duas volemias é esperado que a contagem plaquetária atinja valores inferiores a $50.000/\text{mm}^3$, sendo a transfusão de CP recomendada. Na presença de alterações graves da hemostasia, trauma múltiplo ou de sistema nervoso central, a transfusão está indicada a partir de valores inferiores a $100.000/\text{mm}^3$.

8.2.2.4 PLAQUETOPENIA POR COAGULAÇÃO INTRAVASCULAR DISSEMINADA (CIVD)

Recomenda-se a transfusão de CP em casos de sangramento para manter o valor plaquetário acima de 20.000/mm³. Não há evidências que atestam sua eficácia em uso profilático.

8.2.2.5 PLAQUETOPENIA AUTO-IMUNE

Nesta situação, a transfusão de CP é restrita a situações de sangramentos graves que coloquem em risco a vida do paciente, associada ao tratamento específico da patologia de base.

8.2.2.6 PLAQUETOPENIA POR DENGUE HEMORRÁGICA

Na prática esta plaquetopenia se comporta como a da PTI, pela presença de reação cruzada entre os antígenos plaquetários e as proteínas do vírus. Logo não há indicação de transfusão profilática.

8.2.2.7 TRANSFUSÃO PARA PROCEDIMENTOS INVASIVOS

Um grande número de trabalhos científicos aponta que valores superiores a 50.000/mm³ são seguros para a maioria dos procedimentos cirúrgicos. Veja a seguir as situações nas quais deve ser feita a transfusão de CP na realização de procedimentos invasivos.

PROCEDIMENTO	VALOR ≤ (mm ³ de sangue)
Biópsia óssea	20.000/mm ³
Endoscopia digestiva alta sem biópsia	20.000 a 50.000/mm ³
Endoscopia digestiva alta com biópsia	50.000/mm ³
Broncoscopia sem biópsia	20.000 a 50.000/mm ³
Broncoscopia com biópsia	50.000/mm ³
Cirurgias de grande porte	50.000/mm ³
Neurocirurgia; cirurgia oftálmica	100.000/mm ³
Biópsia hepática	50.000 a 100.000/mm ³
Procedimento invasivo em cirróticos	50.000/mm ³
Punção liquórica adulto	50.000/mm ³
Extração dentária	50.000/mm ³
Instalação de cateter venoso central	30.000 a 50.000/mm ³
Coagulação intravascular disseminada (CIVD)	20.000 a 50.000/mm ³

8.2.3 DOSE E MODO DE ADMINISTRAÇÃO

A dose preconizada para adultos é de 01 unidade de plaqueta randômica para cada 10 kg de peso do paciente. Em pacientes pediátricos menores de 15 Kg a dose é de 5-10 mL/Kg.

O tempo de infusão da dose de CP deve ser de aproximadamente 30 min em pacientes adultos ou pediátricos, não excedendo a velocidade de infusão de 20-30 mL/Kg/hora.

A avaliação da resposta terapêutica à transfusão de CP deve ser feita através de nova contagem plaquetária, 1 hora após a transfusão, não desconsiderando a resposta clínica apresentada pelo paciente. Em pacientes ambulatoriais a avaliação pode ser feita cerca de 10 min após a transfusão, apresentando resultados semelhantes.

Dois cálculos podem ser utilizados na mensuração da eficácia transfusional, principalmente em transfusões profiláticas:

Recuperação plaquetária (R):

$R = IP \times V \times 100 / \text{dose} (x10^9)$ onde:

IP – incremento plaquetário desejado ($x10^9/L$)

V – volemia (L)

Incremento Corrigido da contagem (ICC):

$ICC = IP \times SC / \text{dose} (x10^{11})$ onde:

IP – incremento plaquetário desejado ($x10^9/L$)

SC – superfície corporal (m^2)

Define-se como transfusão eficaz quando os resultados da recuperação plaquetária são superiores a 30% em 1h e a 20% em 20 a 24h após a transfusão do concentrado de plaquetas, ou quando os resultados do ICC são superiores a 7,5 em 1h e a 4,5-5,0 em 20-24h. Este tipo de análise é útil para avaliação de refratariedade plaquetária.

Em adultos deve-se dar preferência à transfusão de plaquetas ABO compatíveis, para se evitar a aloimunização do paciente. Caso não seja possível, utilizar plaquetas ABO incompatíveis em pacientes que não necessitarão de suporte crônico. Para isso, o médico solicitante deve assinar a Requisição Transfusional (ANEXO I) autorizando tal conduta. Segundo a literatura consultada cerca de 72 a 88% dos casos de refratariedade são de origem não-imune, sendo 25 a 39% de origem imune. Os fatores não-imunes associados à refratariedade à transfusão de plaquetas incluem febre, esplenomegalia, infecção, sangramento, CIVD e uso de determinados medicamentos (anfotericina, vancomicina, ciprofloxacino, heparina, entre outros).

Plaquetas isogrupo devem ser priorizadas em recém-nascidos, crianças e pacientes refratários à transfusão de plaquetas.

A transfusão de CP em receptor RhD negativo do sexo feminino com menos de 45 anos de idade deve ocorrer preferencialmente com plaquetas RhD negativo. Caso isso não seja possível

deve-se realizar a pesquisa de anticorpos irregulares (PAI) na receptora antes da transfusão. Sendo a pesquisa negativa para o anticorpo anti-D recomenda-se a administração de imunoglobulina anti-D por via parenteral dentro das 72h que sucedem a transfusão. Nas transfusões subseqüentes a PAI deverá ser repetida. Caso permaneça negativa está indicada a administração de nova dose de imunoglobulina.

8.3 TRANSFUSÃO DE PLASMA FRESCO CONGELADO (PFC) ^{1, 2, 3, 5}

O PFC é obtido pela separação da parte líquida acelular de uma unidade de sangue total por centrifugação que em seqüência é congelada. Quando utilizado para transfusão pode ser armazenado em temperatura entre 18°C e 30°C negativos com validade de 12 meses. Em temperaturas inferiores a 30°C negativos o PFC pode ser armazenado por até 24 meses.

Sua indicação é restrita a pacientes com distúrbios da coagulação, principalmente nos que apresentam deficiência de múltiplos fatores da coagulação, porém, nestes casos o PFC só é utilizado quando os concentrados de fatores específicos, mais estáveis e com menor risco de contaminação viral, não estão disponíveis.

8.3.1 INDICAÇÕES PARA TRANSFUSÃO DE PLASMA FRESCO CONGELADO

8.3.1.1 HEPATOPATIA

A redução na síntese dos fatores da coagulação (I, II, VII, IX e X) diretamente correlacionada ao grau de dano do parênquima hepático é evidenciada laboratorialmente pelo alargamento do Tempo de Protrombina (TP). O paciente hepatopata, entretanto, raramente sangra na ausência de fatores predisponentes como cirurgia, biópsia hepática ou ruptura de varizes de esôfago.

A utilização de PFC com o intuito de prevenir hemorragias neste tipo de paciente pode ser feita, embora não seja consenso pela concomitância de fatores plaquetários e vasculares que concorrem para a coagulopatia apresentada pelos pacientes.

Do mesmo modo, não há consenso na utilização do PFC profilático em procedimentos cirúrgicos. O tempo de protrombina (TP) alargado por si só não configura indicação para transfusão em pacientes que não apresentem sangramento. Segundo a literatura consultada pacientes hepatopatas com INR variando entre 1,3 a 1,9 possuem níveis plasmáticos médios de fatores de coagulação suficientes para suportar a hemostasia. Em 2013 a *American Society of Haematology* publicou um *guideline* sobre transfusão de hemocomponentes, onde o autor refere o uso profilático de plasma nas situações de INR > 1.5 em pacientes candidatos a cirurgia de sistema nervoso central e INR > 2.0 em pacientes candidatos a procedimentos invasivos.

Por outro lado hepatopatas com sangramento ativo podem se beneficiar da transfusão de PFC como repositor dos fatores de coagulação.

8.3.1.2 COAGULAÇÃO INTRAVASCULAR DISSEMINADA (CIVD)

Havendo diminuição dos fatores de coagulação, a reposição de PFC e de outros componentes como o Concentrado de Plaquetas, está indicada somente na vigência de sangramento. Em pacientes sem sangramento a reposição de hemocomponentes não se justifica.

8.3.1.3 SANGRAMENTO POR USO DE ANTICOAGULANTE ORAL

No sangramento relacionado à ação excessiva de anticoagulantes orais evidenciada pelo alargamento do TP, o PFC na dose de 15 a 20 mL/kg pode ser utilizado, embora o Ministério da Saúde recomende que, quando disponível, deva se dar preferência ao complexo protrombínico pela segurança em relação à inativação viral. Do mesmo modo é recomendada a associação de vitamina K.

8.3.1.4 TRANSFUSÃO MACIÇA COM SANGRAMENTO POR COAGULOPATIA

A coagulopatia é evento precoce no trauma e resulta da interação de diversos fatores inerentes ao evento traumático – hipovolemia pelo sangramento, má perfusão tecidual, acidose, hipotermia, hemodiluição e consumo de fatores. A hemorragia por si só é responsável por cerca de 40% das mortes associadas ao trauma, representando um importante alvo a ser combatido para a melhoria da sobrevida do paciente. A ressuscitação baseada no controle do dano – “*damage control resuscitation*”, é a estratégia utilizada atualmente nos grandes centros de trauma para sustar a cascata de eventos que culminam no agravamento da coagulopatia traumática aguda e com isso aumentar as chances de sobrevida do paciente traumatizado. Dentre as principais ações imediatas estão incluídas a correção rápida da hipotermia e da acidose, o tratamento da coagulopatia e a transfusão precoce de PFC e outros hemocomponentes. Neste último aspecto não há consenso na literatura sobre a relação ideal entre a transfusão de PFC:CH, que alguns artigos advogam como sendo de 1:1. Exames como TP, dosagem de fibrinogênio e o tromboelastograma podem auxiliar na decisão da melhor terapia transfusional a ser estabelecida.

8.3.1.5 PÚRPURA TROMBOCITOPÊNICA TROMBÓTICA

A plasmaférese terapêutica com utilização de PFC e/ou PIC (plasma isento de crio) como líquido de reposição é o tratamento de escolha para pacientes com diagnóstico de Púrpura Trombocitopênica Trombótica - PTT. Sua eficácia está relacionada tanto à retirada dos autoanticorpos presentes no plasma do paciente como à reposição da metaloprotease ADAMTS-

13 responsável pela clivagem dos multímeros de alto peso molecular liberados na microcirculação durante a fase de doença.

Segundo regulamento técnico do Ministério da Saúde, a PTT é a única indicação clínica possível para a transfusão de PIC.

8.3.2 DOSE E MODO DE ADMINISTRAÇÃO

Antes de ser utilizado para transfusão, o PFC e o PIC devem ser completamente descongelados em banho-maria a 37°C ou em equipamentos apropriados para este fim. Uma vez descongelados, devem ser utilizados em no máximo 24 horas após o descongelamento se mantidos sob refrigeração (2 a 6°C), não sendo permitido o recongelamento.

A utilização de 10 a 20 mL de PFC/Kg de peso aumenta em 20% a 30% os níveis de fatores de coagulação do paciente, e os resultados dos testes de coagulação conjuntamente com a avaliação da resposta clínica à transfusão devem ser utilizados como parâmetro para a suspensão da terapia transfusional.

Há que se ressaltar que as indicações de transfusão de plasma são restritas e só se aplicam nas situações clinicamente já comprovados como eficazes, como na PTT e no trauma p.e., e na reposição de fatores de coagulação onde não existe disponibilidade do produto concentrado industrializado.

Quando for utilizado para correção de deficiência de fatores isolados o médico assistente deve levar em consideração o objetivo da reposição e as dosagens laboratoriais do paciente pré-transfusão. Para se definir o intervalo das transfusões faz-se necessário o conhecimento da meia vida do fator a ser repostado, conforme quadro abaixo. Para fatores com meia-vida mais longa a transfusão a cada 24h é suficiente para a manutenção de níveis plasmáticos adequados. Já para os fatores com meia-vida mais curta há que se aumentar a frequência da infusão.

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 XI	100	40-80	20-30%
Fator XIII	83	150-300	10%
Fator vW	80	24	20-50%
Proteína C	-	8	-
Proteína S	-	12-22	-
Fibronectina	-	24-72	-
AT III	100	45-60	-

8.4 TRANSFUSÃO DE CRIOPRECIPITADO ^{1, 2, 3}

O crioprecipitado é a fração do plasma insolúvel a frio obtido a partir do PFC. Cada unidade possui o volume aproximado de 10 a 20 ml e contém fator VIII, fibrinogênio (mínimo 150mg/unid), fator de Von Willebrand, fator XIII e fibronectina. Pode ser armazenado por até um ano quando estocado entre 20° e 30°C negativos e por até 2 anos se armazenado à temperatura igual ou inferior a 30° negativos.

8.4.1 INDICAÇÕES PARA TRANSFUSÃO DE CRIOPRECIPITADO

O crioprecipitado é indicado nas deficiências de fibrinogênio quantitativas ou qualitativas e na deficiência de fator XIII quando o concentrado purificado não estiver disponível. Ele também pode ser utilizado na produção de cola de fibrina.

Para solicitação de crioprecipitado, deve ser registrada a justificativa médica no formulário de Requisição Transfusional (ANEXO I).

8.4.2 DOSE E MODO DE ADMINISTRAÇÃO

O crioprecipitado deve ser descongelado no prazo máximo de 15 min e transfundido em seguida, sendo proibido o seu recongelamento. Caso a transfusão não ocorra imediatamente após o descongelamento da bolsa a mesma pode ser mantida por até 6 horas à temperatura ambiente de 22±2°C.

A transfusão de crioprecipitado não exige prova de compatibilidade e sempre que possível, em pacientes adultos, devem ser utilizadas bolsas que sejam ABO compatíveis com o receptor. Em pacientes pediátricos até 10 anos de idade ou com peso de até 35kg as bolsas obrigatoriamente deverão ser ABO compatíveis com o receptor.

Cada unidade de crioprecipitado em um paciente adulto eleva o fibrinogênio em cerca de 5-10mg/dl, na ausência de sangramento ativo e/ou consumo excessivo. Níveis superiores a 100mg/dl são considerados suficientes para o equilíbrio hemostático.

A dose recomendada é de 01 a 1,5 unidades para cada 10 kg de peso. Esta dose pode ser diminuída na administração concomitante de CH ou CP, pela presença de cerca de 2 a 4 mg de fibrinogênio/ml, o que corresponde a cerca de 2 unidades do produto.

8.5 TRANSFUSÃO DE SANGUE TOTAL (ST) ^{1, 2, 3}

O seu uso é extremamente restrito, pois não oferece benefícios em relação à transfusão de hemocomponentes específicos. A Fundação Hemocentro de Brasília não disponibiliza unidades de sangue total para transfusão. Exclusivamente em certas patologias pediátricas está indicada a reconstituição do sangue total com uma unidade de CH e uma unidade de PFC compatível.

8.5.1 INDICAÇÕES PARA TRANSFUSÃO DE SANGUE TOTAL EM PEDIATRIA

8.5.1.1 EXSANGUÍNEO TRANSFUSÃO NA DOENÇA HEMOLÍTICA DO FETO E DO RN (DHF/DHRN):

É causada pela presença de aloanticorpos maternos dirigidos contra antígenos eritrocitários do feto, levando a destruição extravascular das hemácias fetais recobertas por anticorpos maternos no baço e sistema retículo-endotelial. Os principais anticorpos envolvidos nos casos de anemia fetal grave com necessidade de intervenção ainda no período gestacional são: anti-D, anti-c, anti-K1 e anti-Fy. As isohemaglutininas ABO (anti-A, anti-B e anti-AB) podem causar doença hemolítica após o nascimento, mas não causam perigo ao feto. O anti-D é um dos anticorpos mais comumente associado à DHF/DHRN, ocorrendo em cerca de um para 1.000 nascidos, embora a utilização da imunoglobulina anti-D tenha diminuído drasticamente a sua incidência. Aproximadamente metade dos RN Rh positivos com anti-D materno detectável não apresenta alterações clínicas que requeiram tratamento, enquanto 20% deles são gravemente afetados durante a gestação, necessitando de transfusão intra-uterina em cerca de 50% dos casos. Em geral a DHF/DHRN se manifesta mais precocemente e com mais gravidade a partir da segunda gestação, refletindo a resposta anamnésica materna com produção de anticorpos IgG contra os antígenos eritrocitários fetais incompatíveis.

Não existem disponíveis no mercado globulinas para a prevenção da sensibilização materna por outros antígenos eritrocitários.

A incompatibilidade ABO prevalece como a causa mais comum de DHRN, acometendo até 2% dos recém-nascidos. As isohemaglutininas Ig ABO ocorrem naturalmente e indivíduos do grupo “O” costumam apresentar títulos mais elevados que outros grupos sanguíneos. Pelos

motivos expostos acima a DHRN pode ocorrer ainda na primeira gestação, sendo os RN do grupo A nascidos de mães O os mais acometidos.

A exsanguíneo transfusão nesse contexto é utilizada com o objetivo de tratar o acúmulo de bilirrubina indireta que ocorre no RN secundário à hemólise produzida pelos anticorpos maternos. Em altas concentrações a bilirrubina pode atravessar a barreira hemato-encefálica e se concentrar nos núcleos da base e no cerebelo, levando ao quadro clínico conhecido como Kernicterus. A fototerapia com luz ultra-violeta permanece como tratamento de escolha, ficando a exsanguíneo transfusão reservada para pacientes que não responderam à primeira linha de tratamento.

A exsanguíneo transfusão atende dessa maneira a três objetivos, quais sejam a remoção da bilirrubina indireta, a otimização da ligação da albumina à bilirrubina residual e a remoção dos anticorpos livres no plasma e das hemácias recobertas com anticorpos, que são substituídas por hemácias livres de anticorpos provenientes do sangue transfundido. Ela deve ser realizada antes que o quadro de kernicterus se instale, o que ocorre raramente com níveis de bilirrubina inferiores a 25mg/dl, embora em RN de muito baixo peso a doença possa se instalar com níveis de bilirrubina tão baixos quanto 8 a 12mg/dl.

Ao invés da utilização dos níveis de bilirrubina como padrão isolado é recomendado que a decisão sobre a realização da exsanguíneo transfusão seja baseada no acompanhamento da velocidade de elevação da bilirrubina.

8.5.2 DOSE E MODO DE ADMINISTRAÇÃO

Duas trocas volêmicas removem aproximadamente 70 a 90% das hemácias e 50% da bilirrubina total.

Nos RN a termo a volemia é calculada como sendo de 85ml/kg e nos pré-termo como 100ml/kg. Usualmente durante o procedimento retira-se e repõe-se em cada etapa não mais que 5ml/kg ou 5% da volemia do paciente, em ciclos de 3 a 5 minutos.

Após a primeira exsanguíneo transfusão pode ocorrer uma nova elevação dos níveis de bilirrubina, secundária ao reequilíbrio entre a bilirrubina extra-vascular e a plasmática, quando então se fará necessário novo procedimento de troca.

Do ponto de vista hemoterápico os hemocomponentes utilizados na reconstituição do sangue total devem possuir as seguintes características:

- CH do grupo O negativo ou ABO/RhD compatível com o plasma a ser utilizado na sua reconstituição. O CH utilizado deve ser fenotipado para que as hemácias sejam compatíveis com o soro materno e desprovidas dos antígenos contra os quais a mãe produziu anticorpos;
- CH com menos de 5 dias de coleta. Caso não seja possível por falta de sangue recente no estoque do Hemocentro faz-se necessária autorização por escrito do médico assistente e do médico hemoterapeuta, no campo de Observações da Requisição Transfusional (ANEXO I)
- O CH se colhido em solução aditiva deve ter o sobrenadante removido;

- O CH utilizado deve ser irradiado e desleucocitado ou anti-CMV negativo. O procedimento de irradiação deve ocorrer de preferência imediatamente antes da exsanguíneo transfusão, para se evitar a liberação de potássio pelas células e possíveis reações adversas.

- O CH utilizado deve ser hemoglobina S negativo;

A Associação Americana de Bancos de Sangue (AABB) em sua publicação de 2008 sobre transfusão pediátrica e neonatal recomenda ainda:

- que se utilize CH colhido com CPDA-1 como anticoagulante, para se evitar a sobrecarga de potássio e se maximizar a sobrevivência das hemácias transfundidas;

- que o hematócrito final do sangue total recomposto esteja em torno de 45 a 60%, com plasma suficiente para o fornecimento de fatores de coagulação.

- que se monitore os níveis glicêmicos do paciente nas primeiras horas após a exsanguíneo transfusão com o objetivo de se prevenir episódios de hipoglicemia.

- que o hematócrito e os níveis de bilirrubina do RN sejam mensurados com o sangue retirado ao término do procedimento de troca.

Na transfusão intra-uterina deverão ser utilizados concentrados de hemácias do grupo O compatíveis com os anticorpos maternos, Hb S negativos, com menos de cinco dias de coleta, desleucocitados ou anti-CMV negativos e irradiados.

A tabela abaixo foi retirada do guia de transfusão pediátrica e neonatal da AABB de 2008.

SITUAÇÃO CLÍNICA	URGÊNCIA	COMPONENTES	GRUPO SANGUÍNEO	TEMPO DE ESTOCAGEM
Parada cardíaca	5-10 min	2 CH	O negativo	< 14 dias
Ruptura do circuito de ECMO	5-10 min	2CH	O negativo	< 14 dias
Choque séptico em evolução (não neonato)	30 min	2 CH	O negativo ou isogrupo	< 10 dias
Neonato transferido para ECMO	1-2 horas	2CH 1 PFC 1 CP	CH O negativo PFC AB	< 10 dias
UTI cardíaca	30-60 min	2 CH	Isogrupo	
Falência respiratória ou cardíaca gradual em suporte convencional	Horas a dias	2 CH	Isogrupo	< 10 dias

8.6 TRANSFUSÃO EM PEDIATRIA ^{1, 2, 3, 9, 10 11, 12}

A indicação de transfusão em pediatria segue os mesmos critérios da transfusão em adultos no que se refere à avaliação risco x benefício. Na hemoterapia pediátrica, os recém-nascidos pré-termo representam um grupo de especial interesse, pois são os mais freqüentemente transfundidos nas unidades de cuidado intensivo.

Serão utilizados os seguintes critérios para a definição de recém-nascido (RN) e recém-nascido pré-termo (RNPT):

- RN: até o 28º dia de vida.
- RNPT: nascido até o último dia da 37ª semana de gestação (259º), determinada pela data da última menstruação.

8.6.1. TRANSFUSÃO DE CONCENTRADO DE HEMÁCIAS (CH)

É indicado para o tratamento da anemia sintomática em pacientes que necessitem de aumento na capacidade de transporte de oxigênio. O CH não deve ser utilizado como fonte de plaquetas ou granulócitos, também não apresentam quantidades significativas de fatores de coagulação ou de outras proteínas plasmáticas.

8.6.1.1 INDICAÇÃO

8.6.1.1.1 CRIANÇAS ATÉ 04 MESES DE VIDA:

Na transfusão de crianças com menos de 4 meses tanto o médico assistente como o Serviço de Hemoterapia devem estar alertas quanto às características apresentadas por este tipo de paciente, quais sejam sua volemia reduzida e uma imaturidade funcional dos sistemas orgânicos, que impactam diretamente na definição do tipo de terapia transfusional a ser estabelecida. Estas características são especialmente importantes nos RN com peso abaixo de 1,5kg.

RN saudáveis a termo possuem uma dosagem de hemoglobina no sangue de cordão de em média 16.9 ± 1.6 g/dl, enquanto RN pré-termo apresentam 15.9 ± 2.4 g/dl.

Tanto os neonatos a termo com os pré-termo evoluem com um declínio dos níveis de hemoglobina durante as primeiras semanas de vida, evento esse considerado fisiológico e de caráter auto-limitado, sendo normalmente bem tolerado pelo RN. A taxa de declínio da hemoglobina varia em função da idade gestacional ao nascimento, sendo que por volta da 4ª a 8ª semana de vida podem ser encontrados níveis tão baixos quanto 8.0 g/dl em RN pré-termo pesando de 1 a 1,5 kg e de 7.0 g/dl em neonatos com peso inferior a 1kg. Nesta situação a transfusão só esta indicada na presença de sintomatologia específica no recém-nascido.

Abaixo estão listadas algumas características deste grupo de pacientes que devem ser levados em consideração no momento da transfusão:

Constituem o grupo mais transfundido no universo pediátrico, dentre outros motivos pela espoliação provocada pela necessidade de flebotomias repetidas para a coleta de amostras para exames. A reposição de CH está indicada quando as perdas atingem cerca de 10% da volemia ou quando da presença de sintomas. Especificamente uma Hb < 13g/dl nas primeiras 24h de vida indica a necessidade de avaliação da transfusão de CH.

Possuem volemia reduzida e uma intolerância maior a episódios de hipovolemia, pela incapacidade de, na vigência da mesma, aumentar compensatoriamente a frequência cardíaca, o que leva a um aumento da resistência vascular periférica na tentativa de manter a pressão arterial sistêmica. Esta cascata de eventos pode, em última instância, levar à má perfusão tecidual e acidose metabólica;

Apresentam produção diminuída de eritropoetina (EPO) endógena em resposta à anemia, no caso dos RNPT;

Apresentam anemia fisiológica da infância mais acentuada;

Possuem sistema imune humoral e celular imaturos, com ausência de produção de anticorpos e com a possibilidade de desenvolvimento de doença enxerto versus hospedeiro pós-transfusão (GVHD), principalmente em pacientes com suspeita ou diagnóstico confirmado de imunodeficiência. Casos de GVHD em pacientes não imunocomprometidos foram relatados em situações de transfusão intra-uterina seguida de exsanguíneo transfusão após o nascimento. A ocorrência de GVHD pode ser totalmente prevenida através da transfusão de componentes irradiados.

Apresentam resposta exagerada a episódios de hipotermia, incluindo aumento do metabolismo, hipoglicemia, acidose metabólica e possíveis quadros de apnéia. Este fato deve ser levado em consideração no momento da transfusão dado que o sangue à temperatura ambiente pode rebaixar a temperatura corporal do RN em até 2,5°C. O Manual de transfusão pediátrica publicado pela AABB em 2008 recomenda que nas exsanguíneo transfusões realizadas nesta faixa etária sejam utilizados aquecedores de sangue *in line*, apropriados para este fim;

Apresentam reduzida capacidade hepática de metabolização do citrato presente principalmente nas bolsas de sangue total e plasma, o que pode acarretar, na vigência de transfusão de grandes volumes, em acidose ou hipocalcemia secundárias ao acúmulo de citrato no organismo.

Apresentam a possibilidade de sobrecarga de potássio quando da transfusão de grandes volumes de CH e de componentes irradiados em prazos maiores que as 24 horas que antecedem a transfusão. Transfusões de pequenos volumes administradas lentamente parecem ter pouco efeito nos níveis de potássio sérico.

**INDICAÇÃO PARA TRANSFUSÃO DE CONCENTRADO DE HEMÁCIAS EM CRIANÇAS
COM ATÉ 04 MESES DE VIDA**

1. Hb <7g/dL com baixa contagem de reticulócitos e sintomas de anemia (taquicardia, taquipnéia, dificuldade de sucção).

2. Hb <10g/dL e paciente:

Com <35% de O₂ em capacete (*hood*).

Com cateter nasal de O₂.

Sob Pressão Aérea Positiva Contínua (CPAP) / Ventilação Controlada Intermitente (VMI) com ventilação mecânica com pressão média de vias aéreas < 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 em 4 dias, recebendo ≥ 100kcal/kg/dia.)

3. Hb < 12 g/dL e o paciente:

Sob capacete (*hood*) de O₂ >35%.

Com CPAP/VMI com pressão média de vias aéreas ≥ 6 a 8 cm H₂O.

4. Hb < 15 g/dl e o paciente:

Sob oxigenação de membrana extracorpórea.

Com cardiopatia congênita cianótica.

* A tabela acima foi retirada do Guia do Uso de Hemocomponentes do MS 2010 e do Manual Técnico da AABB 2008.

Para crianças com até 4 meses de vida, recomenda-se que as exsanguíneo transfusões sejam realizadas com concentrados de hemácias com, no máximo, até 14 dias de coleta, para preservação dos níveis de 2,3DPG.

8.6.1.1.2 CRIANÇAS COM MAIS DE 04 MESES DE VIDA:

Nesta faixa etária as orientações para transfusão de hemácias seguem as mesmas diretrizes dos adultos e devem se basear não somente em exames laboratoriais mas também em sinais e sintomas como: palidez, hipotensão, taquicardia e alteração no nível de consciência.

INDICAÇÃO PARA TRANSFUSÃO DE CONCENTRADO DE HEMÁCIAS EM CRIANÇAS COM MAIS DE 04 MESES DE VIDA

1. Procedimento cirúrgico de emergência em paciente com anemia pós-operatória significativa
2. Anemia no pré-operatório quando outra terapia corretiva não está disponível
3. Perda sanguínea intra-operatória $\geq 15\%$ da volemia total
4. Hemoglobina $< 8\text{g/dl}$:
 - No período perioperatório, com sinais e sintomas de anemia;
 - Sob quimioterapia ou radioterapia;
 - Em anemia sintomática crônica, congênita ou adquirida;
5. Perda sanguínea aguda com hipovolemia não responsiva a outras terapêuticas
6. Hemoglobina $< 13\text{g/dl}$ e:
 - Doença pulmonar grave;
 - Em oxigenação de membrana extracorpórea;
7. Doença Falciforme e:
 - Acidente cerebrovascular
 - Síndrome torácica aguda
 - Sequestro esplênico
 - Crise aplástica
 - Priapismo recorrente
 - No pré-operatório de cirurgia com anestesia geral (Hb alvo de 10mg/dl)
8. Programas de transfusões crônicas para doenças da produção de hemácias (ex: Talassemia Major e Síndrome de Blackfan-Diamond não responsiva à terapia).

* A tabela acima foi retirada do Manual Técnico da AABB 2008.

8.6.1.2 DOSE E MODO DE ADMINISTRAÇÃO

Comumente a dose é de 10 a 15 mL/Kg, sendo que volumes menores entre 5 a 15 mL/kg são considerados para os recém-nascidos pré-termos que necessitam de transfusões repetidas. O tempo médio de administração é de 2 horas e a transfusão dever ser completada em no máximo

4h. Essa velocidade deve ser ajustada de acordo com as condições clínicas de cada paciente, de forma a evitar sobrecarga volêmica.

Para crianças com até 4 meses de vida deve ser realizado antes da primeira transfusão: Tipagem ABO direta e Rh. Não é necessária a realização da tipagem reversa; Se as hemácias selecionadas para transfusão não forem do grupo O deverá ser investigado no soro ou plasma do RN e das crianças até 4 meses a presença de anti-A e anti-B, com métodos que incluam uma fase de antiglobulina. Caso se detecte a presença de anti-A ou anti-B a transfusão deverá ocorrer com hemácias O até que o anticorpo deixe de ser demonstrável no soro ou plasma do paciente.

Pesquisa de Anticorpos Irregulares (PAI) utilizando de preferência soro da mãe ou eluato do RN. Se a pesquisa for negativa não será necessário compatibilizar as hemácias para a primeira transfusão nem para as transfusões subseqüentes dentro do período neonatal, desde que as hemácias sejam do grupo O. Caso o resultado da pesquisa seja positivo para anticorpos clinicamente significativos a transfusão deverá ocorrer com unidades que não contenham os antígenos correspondentes;

Para RN de mães Rh negativo deverá ser realizado, além da tipagem ABO e Rh, o teste de antiglobulina humana direto (TAD) e a pesquisa de D fraco.

As primeiras transfusões poderão ser realizadas utilizando concentrado de hemácias “O”, evitando assim erros transfusionais ocasionados por troca de amostra.

Nos casos de bebê com TAD positivo, coletar amostras da mãe e realizar PAI e CD. Se positivo, as amostras deverão ser encaminhadas para FHB para fazer estudo Imuno-hematológico.

Esses estudos poderão demorar 24 horas ou mais para serem concluídos, dependendo da complexidade de cada caso. Se possível, transfundir o bebê com bolsas sem o antígeno pelo qual a mãe é sensibilizada, caso não haja tempo hábil o médico solicitante deverá assinar o Termo de Responsabilidade Médica para PAI Positiva (ANEXO II), autorizando a transfusão.

8.6.2 TRANSFUSÃO DE CONCENTRADO DE PLAQUETAS (CP)

As indicações de transfusão de CP em crianças estão associadas às plaquetopenias desencadeadas por falência medular. Raramente indicamos a reposição em plaquetopenias por destruição periférica ou alterações congênitas de função plaquetária.

8.6.2.1 INDICAÇÃO

As principais indicações sugeridas pela literatura são descritas a seguir:

8.6.2.1.1 CRIANÇAS ATÉ 04 MESES:

A plaquetopenia leve a moderada é a principal anormalidade hemostática encontrada em RN doentes, acometendo cerca de 20% dos neonatos internados em terapia intensiva. A etiologia usualmente é multifatorial, incluindo produção insuficiente, destruição aumentada e trombocitopenia dilucional causada por transfusão maciça. Os fatores da coagulação, normalmente mais baixos no neonato, também podem sofrer efeito de diluição após transfusão de grandes volumes de CH.

Ao contrário dos pacientes adultos que raramente apresentam sangramentos importantes com contagens plaquetárias acima de $10.000/\text{mm}^3$, recém nascidos pré-termo com doenças associadas podem sangrar na vigência de contagens plaquetárias mais elevadas. Esse risco aumentado de sangramento pode ser atribuído à baixa concentração dos fatores de coagulação no plasma, à presença na circulação de um anticoagulante que pode potencializar o efeito da inibição da trombina, à disfunção plaquetária qualitativa e/ou a um aumento da fragilidade vascular. Uma das principais complicações hemorrágicas que pode ocorrer nos RNPT nas primeiras 72h de vida é a hemorragia intraventricular (IVH), acometendo cerca de 40% dos pacientes. O papel da trombocitopenia como fator de risco para a IVH não está bem definido nos estudos clínicos realizados nesta população.

INDICAÇÕES PARA TRANSFUSÃO DE CONCENTRADO DE PLAQUETAS EM CRIANÇAS COM MENOS DE 04 MESES DE VIDA

I. Com trombocitopenia:

1. Contagens de plaquetas entre 5 e $10.000/\text{mm}^3$ com falha de produção.
2. Contagens de plaquetas $< 30.000/\text{mm}^3$ em RN com falha de produção.
3. Contagens de plaquetas $< 50.000/\text{mm}^3$ em RNPT estável:
Com sangramento ativo ou
Antes de um procedimento invasivo em pacientes com falha de produção.
4. Contagem de plaquetas $< 100.000/\text{mm}^3$ em um RNPT doente:
Com sangramento ativo ou
Antes de um procedimento invasivo em pacientes com falha de produção.

II. Sem trombocitopenia:

1. Sangramento ativo com defeito plaquetário qualitativo;
2. Sangramento excessivo inesperado em paciente submetido a bypass cardiopulmonar;

3. Paciente em membrana de oxigenação extra-corpórea com :

Contagem plaquetária < 100.000/mm³

Contagem plaquetária elevada e sangramento.

8.6.2.1.2 CRIANÇAS COM MAIS DE 4 MESES:

INDICAÇÕES PARA TRANSFUSÃO DE CONCENTRADO DE PLAQUETAS EM CRIANÇAS COM MAIS DE 04 MESES DE VIDA (Lactente)

1. Manter a contagem de plaquetas $\geq 100.000/\text{mm}^3$ de sangue para sangramentos em SNC ou preparo de cirurgia de SNC.
2. Manter a contagem de plaquetas $\geq 50.000/\text{mm}^3$ de sangue em caso de sangramento ativo ou se for submetido à grande cirurgia.
3. Transfusões profiláticas para pacientes com plaquetas < 10.000/mm³ de sangue.

Pacientes com contagem plaquetária normal

1. Sangramento ativo em associação com defeito qualitativo das plaquetas.
2. Sangramento excessivo e inexplicável em paciente a ser submetido ao Bypass cardiopulmonar.
3. Paciente em ECMO:
 - Com plaquetas < 100.000/mm³ de sangue x 10⁹/L.
 - Com alta contagem de plaquetas e sangrando.

8.6.2.2 DOSE E MODO DE ADMINISTRAÇÃO

Na dose de 5 a 10 mL/kg (plaquetas randômicas ou por aférese) o incremento estimado é de 50.000 a 100.000/mm³. Em crianças com mais de 10kg, uma unidade para cada 10kg proporciona os mesmos resultados descritos acima. Para crianças com menos de 10Kg, uma unidade já consegue atingir resposta favorável.

Quando possível o CP deve ser ABO compatível e o plasma da bolsa não deve conter anticorpos clinicamente significativos contra as hemácias. Principalmente no público pediátrico a transfusão de plaquetas ABO incompatível deve ser evitada dado o baixo volume sanguíneo e plasmático desta população específica.

8.6.3 TRANSFUSÃO DE PLASMA FRESCO CONGELADO (PFC)

O PFC deve ser utilizado para a correção de distúrbios da coagulação secundários à deficiência de um ou mais fatores de coagulação, principalmente quando há a concomitância da deficiência de múltiplos fatores, como por exemplo na doença hemorrágica do recém-nascido e na deficiência de vitamina K.

8.6.3.1 INDICAÇÃO

ORIENTAÇÃO PARA TRANSFUSÃO DE PFC EM NEONATOS E CRIANÇAS
--

- | |
|--|
| <p>1.Terapia de suporte durante tratamento da coagulação intravascular disseminada (CIVD)</p> <p>2. Terapia de reposição:</p> <p>Quando o fator específico não está disponível, incluindo mas não limitado a:</p> <p>antitrombina e deficiência de proteína C, S, fatores II, V,X e XI.</p> <p>Durante plasmaférese terapêutica quando o PFC for indicado (PIC)</p> <p>Reversão da anticoagulação com warfarin em situações de emergência, como antes de procedimentos invasivos na vigência de sangramento ativo.</p> |
|--|

8.6.3.2 DOSE E MODO DE ADMINISTRAÇÃO

Uma dose inicial de 10-15 mL/kg eleva a atividade dos fatores de coagulação para níveis médios de 15 a 20%, exceto em situações excepcionais de elevado consumo de fatores, secundárias à coagulopatia. O PFC deve ser ABO compatível com as hemácias do receptor.

8.6.4 TRANSFUSÃO DE CRIOPRECIPITADO

O crioprecipitado é utilizado primariamente para tratar condições resultantes da deficiência de fator XIII ou de defeitos qualitativos e quantitativos do fibrinogênio.

8.6.4.1 INDICAÇÃO

ORIENTAÇÃO PARA UTILIZAÇÃO DE CRIOPRECIPITADO EM NEONATOS E CRIANÇAS
--

- | |
|--|
| Hipofibrinogenemia ou disfibrinogenemia com sangramento ativo |
| Hipofibrinogenemia ou disfibrinogenemia na vigência de procedimento invasivo |
| Deficiência de fator XIII com sangramento ativo ou durante procedimento invasivo na ausência |

de concentrado de fator XIII.
Na preparação de selante de fibrina
Na doença de Von Willebrand somente quando não há disponibilidade ou resposta ao DDAVP e o concentrado de fator VIII não está disponível.

8.6.4.2 DOSE E MODO DE ADMINISTRAÇÃO

Usualmente uma unidade é suficiente para prover níveis hemostáticos em crianças menores. As transfusões de crio não necessitam de prova de compatibilidade, mas em crianças de até 10 anos ou 35kg deverão ser obrigatoriamente isogrupo ou ABO compatíveis. A transfusão deverá ocorrer em no máximo 4 horas.

8.7 SITUAÇÕES ESPECIAIS^{1, 2, 3}

8.7.1 TRANSFUSÃO DE EMERGÊNCIA

Caracteriza-se pela liberação de hemocomponentes sem os testes pré-transfusionais, pois o retardo do início da transfusão pode levar o paciente a óbito. O médico responsável deverá ser informado quanto ao tempo exigido para realização dos testes pré transfusionais e pesar o risco de transfundir o sangue não compatibilizado. Caso o retardo na transfusão coloque em risco a saúde do paciente, o médico deverá assinar o Termo de Responsabilidade Médica para Transfusão de Emergência, no Formulário de Requisição Transfusional, (ANEXO I)

O médico assistente deverá ser informado sobre o tempo para realização dos testes pré-transfusionais, que será de, no mínimo, 20 minutos, podendo estender-se caso haja desdobramentos dos testes iniciais.

8.7.2 ANEMIA FALCIFORME

As principais causas de morbidade e mortalidade na anemia falciforme são os efeitos agudos e de longo prazo da vaso-oclusão. O desenvolvimento desta é resultado de uma série de fatores, começando com a polimerização de desoxihemoglobina S e terminando com a subsequente interação entre as hemácias falciformes e o endotélio vascular. Alguns destes fatores que influenciam na polimerização da hemoglobina são: a desidratação celular, que aumenta a concentração de hemoglobina falciforme (HbS) e o processo de falcização, o nível das cadeias de globina gama, que inibem a polimerização da HbS, além da acidose intracelular e saturação de oxigênio.

8.7.2.1 INDICAÇÃO

A terapia transfusional em pacientes com anemia falciforme é dividida em terapêutica e profilática:

Terapêutica: AVC, síndrome torácica aguda, falência múltipla de órgãos, sintomas de anemia aguda (dispnéia, hipotensão, fadiga, falência cardíaca), falência medular (infecção por Parvo vírus B19), seqüestro esplênico ou hepático;

Profilático: transfusões periódicas de CH para prevenção de AVC primário ou secundário;

A Terapia transfusional para prevenção de crise álgica ou episódios de síndrome torácica aguda deve ser realizada em pacientes específicos, avaliando-se os benefícios e potenciais riscos quanto a reações transfusionais, infecções virais, sobrecarga de ferro e aloimunização. Não existem benefícios estabelecidos para indicação de transfusão em pacientes com crise álgica sem sintomas de anemia.

8.7.2.2 TRANSFUSÃO PROFILÁTICA PREOPERATÓRIA

Pacientes com Anemia Falciforme tem grande incidência de complicações perioperatórias. Alguns estudos mostram diminuição dessas complicações com uso de exsanguineo transfusão para manter o nível de HbS < 30% ou consecutivas transfusões para elevar a concentração de hemoglobina para 10g/dL.

8.7.3 TRANSFUSÃO MACIÇA (TM)

Em situações onde ocorra perda maciça de sangue o que se busca inicialmente é a rápida restauração do volume sanguíneo circulante, a correção e manutenção da hemostasia, aumento da oferta de oxigênio aos tecidos, e reversão das alterações bioquímicas e ácido-básicas.

A princípio deve-se buscar a manutenção do acesso venoso, periférico ou central, e coletar amostras para exames laboratoriais (hemograma, testes de coagulação (TAP, TTPA, Fibrinogênio), para testes bioquímicos para avaliar as funções renais, hepática e gasometria arterial, além de amostras para a Unidade Transfusional (Tipagem sanguínea ABO e Rh(D), PAI, provas de compatibilidade).

Nos casos de choque hipovolêmico é primordial o reconhecimento da causa de base do sangramento e sua correção. A ressuscitação inicial deve ser feita com infusão rápida de cristalóides ou colóides.

8.7.3.1 REPOSIÇÃO DE HEMÁCIAS

A reposição de hemácias tem como objetivo garantir a capacidade de transporte de oxigênio para os tecidos. A partir da perda de 30 a 40% da volemia torna-se necessária a transfusão de

CH. Usualmente a concentração de hemoglobina deve ser mantida em níveis superiores a 6g/dL, mas a presença de comorbidades, como doenças pulmonares e cardíacas, e outros fatores devem ser levados em consideração. Em geral, não há a necessidade de transfundir hemácias quando a hemoglobina for superior a 10g/dL.

Vale ressaltar que pacientes com hemorragias maciças, cujas perdas se derem rapidamente, a concentração de hemoglobina não reflete a diminuição da massa eritrocitária, e a transfusão de CH deve ser indicada de acordo com o quadro clínico do paciente.

Em situações **emergenciais**, em que não há tempo hábil de se finalizar as tipagens e testes pré transfusionais, deve-se transfundir concentrado de hemácias do grupo O Rh(D) negativo, sendo necessário preenchimento do TERMO DE RESPONSABILIDADE MÉDICA PARA TRANSFUSÃO DE EMERGÊNCIA, presente na Requisição Transfusional (ANEXO I) pelo médico solicitante.

Em indivíduos do sexo masculino e em mulheres pós menopausa, é aceitável a transfusão de hemácias Rh(D) positivas. Assim que possível, usar hemácias ABO idênticas (e submetidas ao teste compatibilidade) às hemácias do receptor. Dê preferência aos concentrados com menor tempo de estocagem.

8.7.3.2 REPOSIÇÃO DE PLASMA FRESCO CONGELADO (PFC), CRIOPRECIPITADO E PLAQUETAS

Pacientes que desenvolvem distúrbios hemorrágicos graves tem mortalidade relacionada à Transfusão maciça que excedem a 75%, sendo primordial o diagnóstico precoce da coagulopatia e a rápida adoção de medidas terapêuticas.

Vários fatores estão implicados na gênese da coagulopatia: hemodiluição, hipotermia, acidose, CIVD, coagulopatia pré-existente. A alteração inicial da hemostasia é decorrente principalmente de déficit de fatores de coagulação (coagulopatia dilucional).

A monitorização da coagulação deve incluir, no mínimo, contagem plaquetária, TP, TTPA e dosagem de fibrinogênio.

8.7.3.2.1 REPOSIÇÃO DE PLASMA FRESCO CONGELADO (PFC)

Não se recomenda a transfusão deste hemocomponente, exceto quando for verificada a existência de distúrbio da coagulação associado à hemorragia atribuída por esse distúrbio ou por ele agravada. Indica-se transfundir quando TAP ou TTPA estiverem 1,5 vezes maior que o valor normal, ou ainda, quando as perdas excederem 100 mL/minuto, depois de sangramento superior a 1 volemia, e se o paciente já tiver recebido colóides e/ou cristalóides e 4 ou mais unidades de concentrado de hemácias. A dose recomendada é de 15 a 20mL/kg de peso corporal.

8.7.3.2.2 REPOSIÇÃO DE CRIOPRECIPITADO

Só é recomendado quando os níveis de fibrinogênio estiverem <100mg/dL, a despeito da reposição adequada de PFC. Dose: 01 unidade/10kg de peso corporal

8.7.3.2.3 REPOSIÇÃO DE PLAQUETAS

Recomendada quando a contagem for inferior a 50.000/mm³ de sangue e o sangramento não estiver controlado. A dose recomendada é de 01 unidade/10 kg peso corporal, ou 01 unidade de aférese.

8.7.4 EFEITOS ADVERSOS

Alguns efeitos adversos podem aparecer nos pacientes submetidos a TM. Estes, por sua vez, se confundem com as condições clínicas que originaram a hemorragia e outras comorbidades. Observa-se hipocalcemia e hipomagnesemia que podem ser resultados do uso do citrato como anticoagulante das bolsas. Ou ainda, hipercalemia quando a velocidade de infusão é rápida. Em alguns casos o paciente apresenta hemólise (destruição física ou química das hemácias) causada por diversos fatores como: resfriamento/aquecimento inadequados, adição de drogas e hipotermia. |

8.8 CONTRA INDICAÇÕES ^{1, 2, 3}

8.8.1 CONTRA INDICAÇÕES PARA TRANSFUSÃO DE PLAQUETAS:

A transfusão de concentrado de plaquetas não é recomendada para tratamento da PTI, pois o mesmo mecanismo que causa destruição das plaquetas autólogas também pode levar a destruição das plaquetas transfundidas;

Também não há indicação de transfusão de plaquetas na púrpura trombocitopênica trombótica/ síndrome hemolítico uremica (PTT/SHU) ou Trombocitopenia induzida pela heparina (HIT);

Em pacientes com hiperesplenismo, pois não há resposta à transfusão de plaquetas devido ao seqüestro esplênico das mesmas.

8.8.2 CONTRA INDICAÇÕES DE USO DE PFC

8.8.2.1 ADULTOS

Deve ser ressaltado como contra-indicação o uso de PFC nas seguintes situações:

- Como expensor de volume e em pacientes com hipovolemia aguda (com ou sem hipoalbuminemia);
- Em sangramentos sem coagulopatia;
- Em estado de perda protéica e imunodeficiências;
- Para correção de testes anormais da coagulação na ausência de sangramento;
- Manutenção da pressão oncótica;
- Para acelerar processos de cicatrização;
- Manutenção da pressão oncótica.
- Tratamento de desnutrição
- Grandes queimados,
- Septicemia,
- Fonte de Imunoglobulina

8.8.2.2 RECÉM-NASCIDOS

- Prevenção de hemorragia intraventricular do RN;
- Correção de valores de coagulograma alargados em RN sem sangramento;
- Em pacientes com menos de 04 meses, sem sangramento clínico evidente.

8.9 Conduta Preventiva

Não se aplica |

8.10 Tratamento Não Farmacológico

Não se aplica. |

8.11 Tratamento Farmacológico

Não se aplica |

8.11.1 Fármaco(s)

Não se aplica |

8.11.2 Esquema de Administração

Não se aplica |

8.11.3 Tempo de Tratamento – Critérios de Interrupção

Não se aplica |

8.12 Benefícios Esperados

| Caso realmente seja necessária a transfusão de sangue, espera-se uma melhora clínica no estado geral do paciente. |

9. Monitorização

| A indicação da transfusão deve ser avaliada pelo médico assistente do paciente, cabendo a análise do Hemoterapeuta nos casos com conduta divergente deste protocolo.

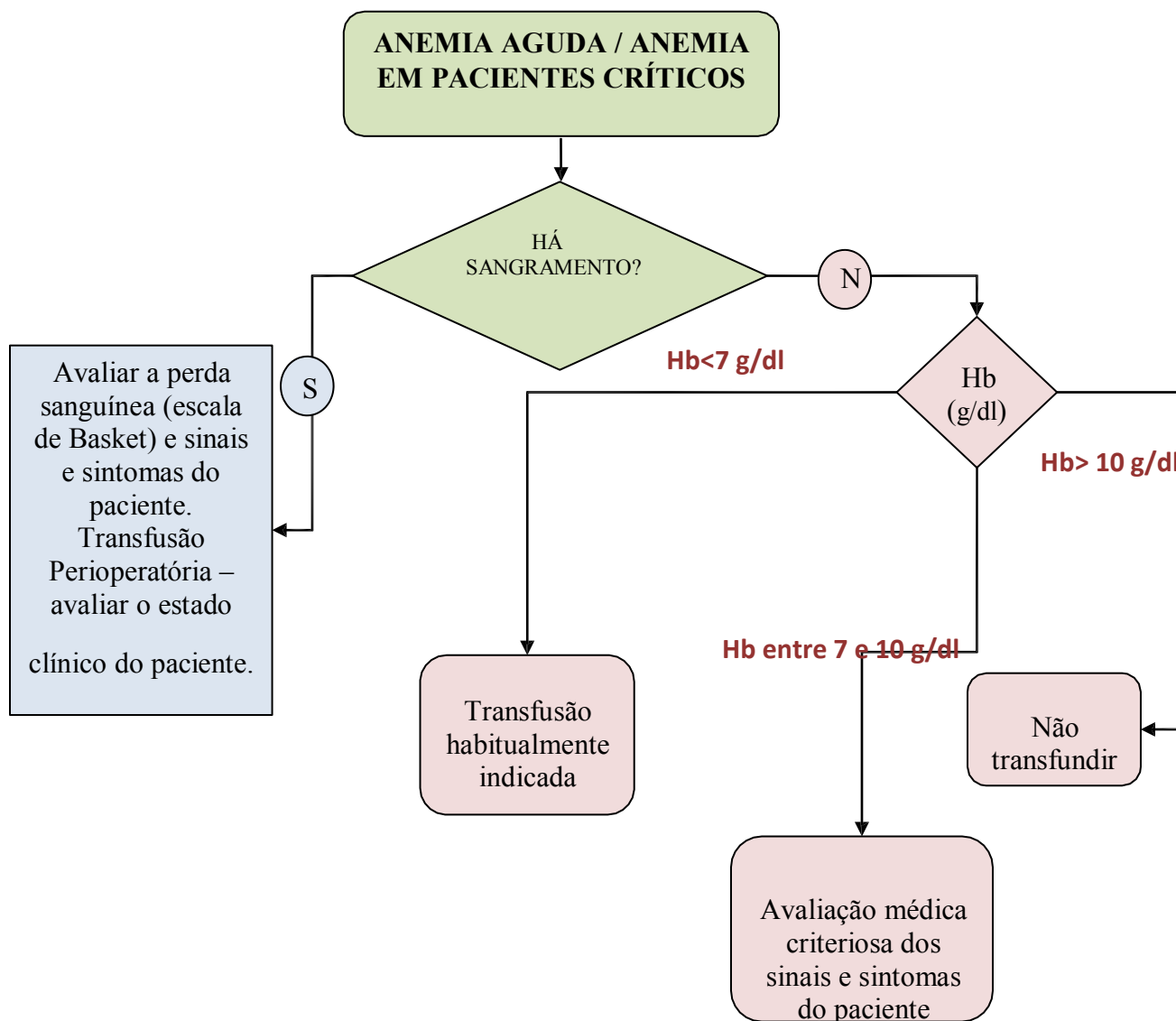
A monitorização das transfusões, no que concerne às indicações e às reações adversas a elas associadas, é feita por amostragem pelos Comitês Transfusionais dos Hospitais, que devem promover, entre a equipe médica local, a conscientização sobre o uso racional dos hemocomponentes de acordo com as indicações deste protocolo. |

10. Acompanhamento Pós-tratamento

| O acompanhamento pós-transfusional visa ao reconhecimento e à notificação das reações adversas agudas e tardias que podem advir do ato transfusional.

Tanto na etapa pré-transfusional como ao término da transfusão, ou a qualquer momento durante a mesma quando se fizer necessário, devem ser verificados os sinais vitais do paciente para que seja possível a detecção de alterações nos parâmetros basais dos mesmos, dentre outros sinais, que indiquem a ocorrência de reações adversas agudas como a reação febril, hemólise, sobrecarga volêmica, edema agudo de pulmão não-cardiogênico (TRALI) e reações alérgicas. Afora as reações agudas, que ocorrem nas primeiras 24 horas após a transfusão, o médico assistente deve ficar atento ao surgimento, posteriormente, de reações adversas tardias, entre elas as doenças infecciosas transmissíveis pelo sangue, a sobrecarga de ferro, a doença enxerto versus hospedeiro, as reações hemolíticas tardias e a púrpura pós-transfusional. Em todas as situações descritas acima se faz necessária a notificação do evento adverso ao serviço responsável pela transfusão e a instauração de procedimentos de hemovigilância por parte do mesmo. |

11. Fluxograma



TRANSFUSÃO DE CONCENTRADO DE HEMÁCIAS EM PEDIATRIA

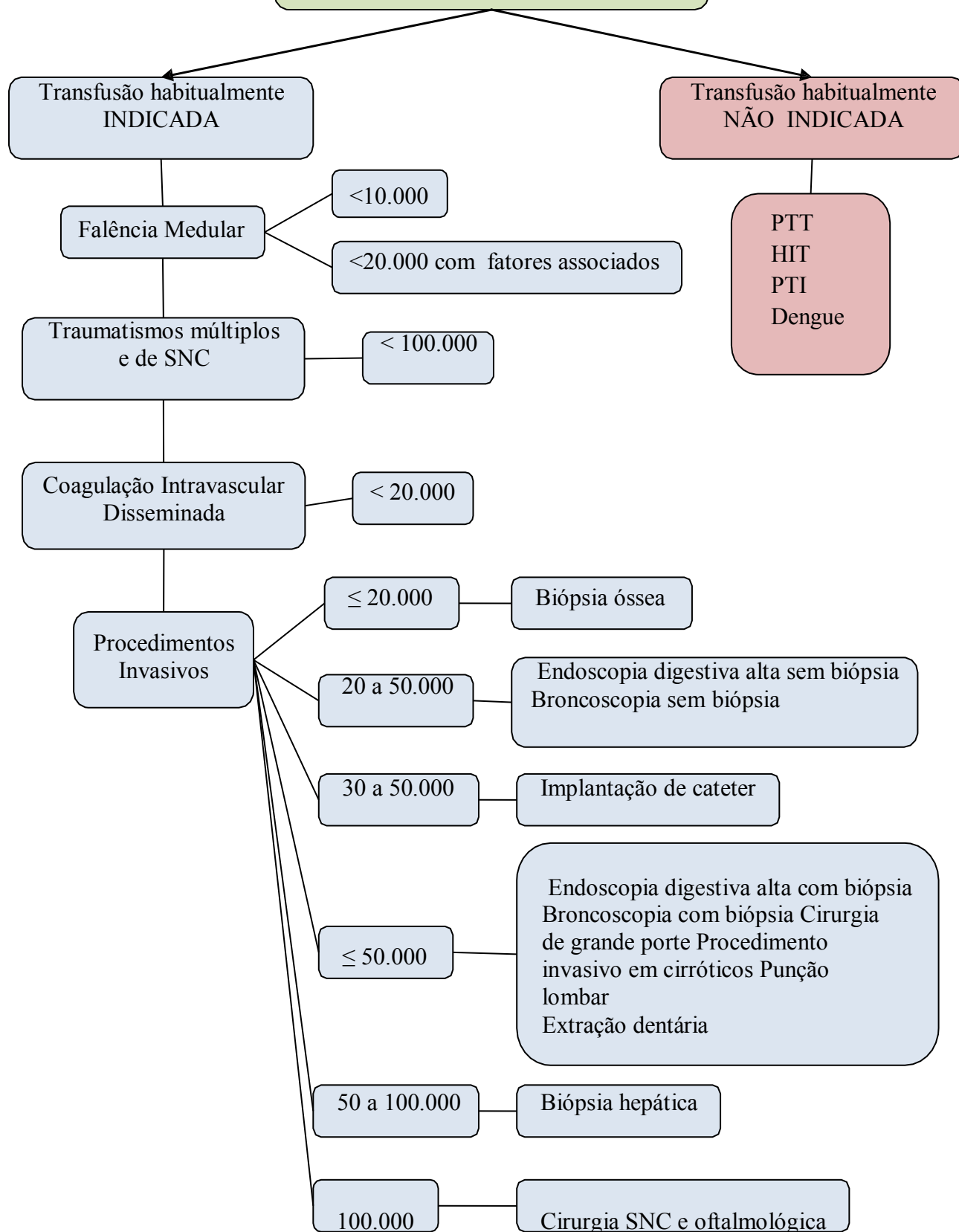
RN e lactente < 4m

1. Hb < 7g/dL com reticulocitopenia e sinais e sintomas de anemia
2. Hb < 10g/dL e paciente:
 - Com < 35% de O₂ em capacete (*hood*).
 - Com cateter nasal de O₂.
 - Sob CPAP /VMI em ventilação mecânica com P média < 6cm H₂O.
 - Apnéia significativa ou bradicardia
 - Taquicardia significativa ou taquipnéia
 - Ganho reduzido de peso.
3. Hb < 12 g/dL e o paciente:
 - sob capacete (*hood*) de O₂ > 35%.
 - Com CPAP/VMI com P média ≥ 6 a 8cm H₂O.
3. Hb < 15g/dl e o paciente:
 - sob oxigenação extracorpórea
 - com cardiopatia congênita cianótica

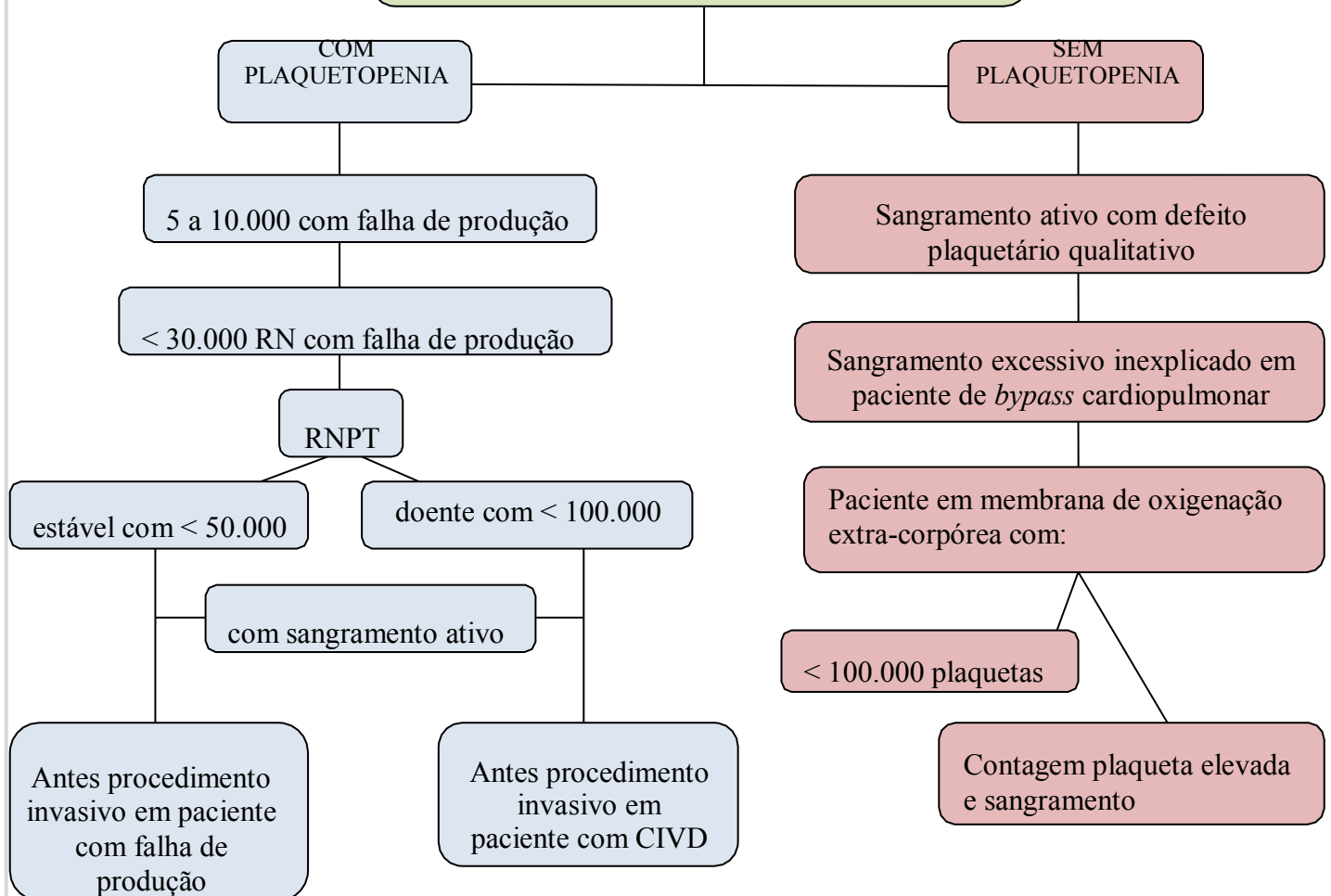
Lactente > 4m e crianças

1. Cirurgia de emergência em paciente com anemia pós-operatória significativa.
2. Anemia pré-operatória na ausência de outras terapias corretivas.
3. Perda sanguínea intra-operatória ≥ 1 5% da v ol em ia total.
4. Hemoglobina < 8g/dl:
 - no período perioperatório, com sinais e sintomas de anemia;
 - Sob quimioterapia ou radioterapia;
 - Em anemia adquirida ou congênita sintomática
5. Perda sanguínea aguda com hipovolemia não responsiva a outras terapias.
6. Hb < 13g/dl e:
 - doença pulmonar severa
 - em oxigenação extracorpórea
7. Doença Falciforme e:
 - acidente cerebrovascular
 - síndrome torácica aguda
 - sequestro esplênico
 - crise aplástica
 - priapismo recorrente
 - no pré-operatório de cirurgia com anestesia geral (alvo Hb 10g/dl)
8. Programa de transfusão crônica de desordens de produção de hemácias.

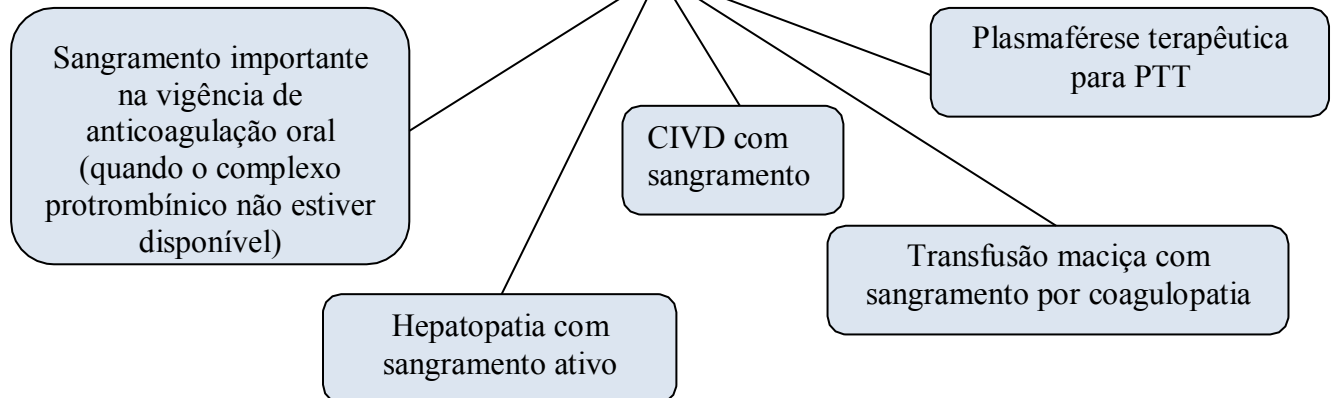
AVALIAÇÃO DO PACIENTE ADULTO COM PLAQUETOPENIA



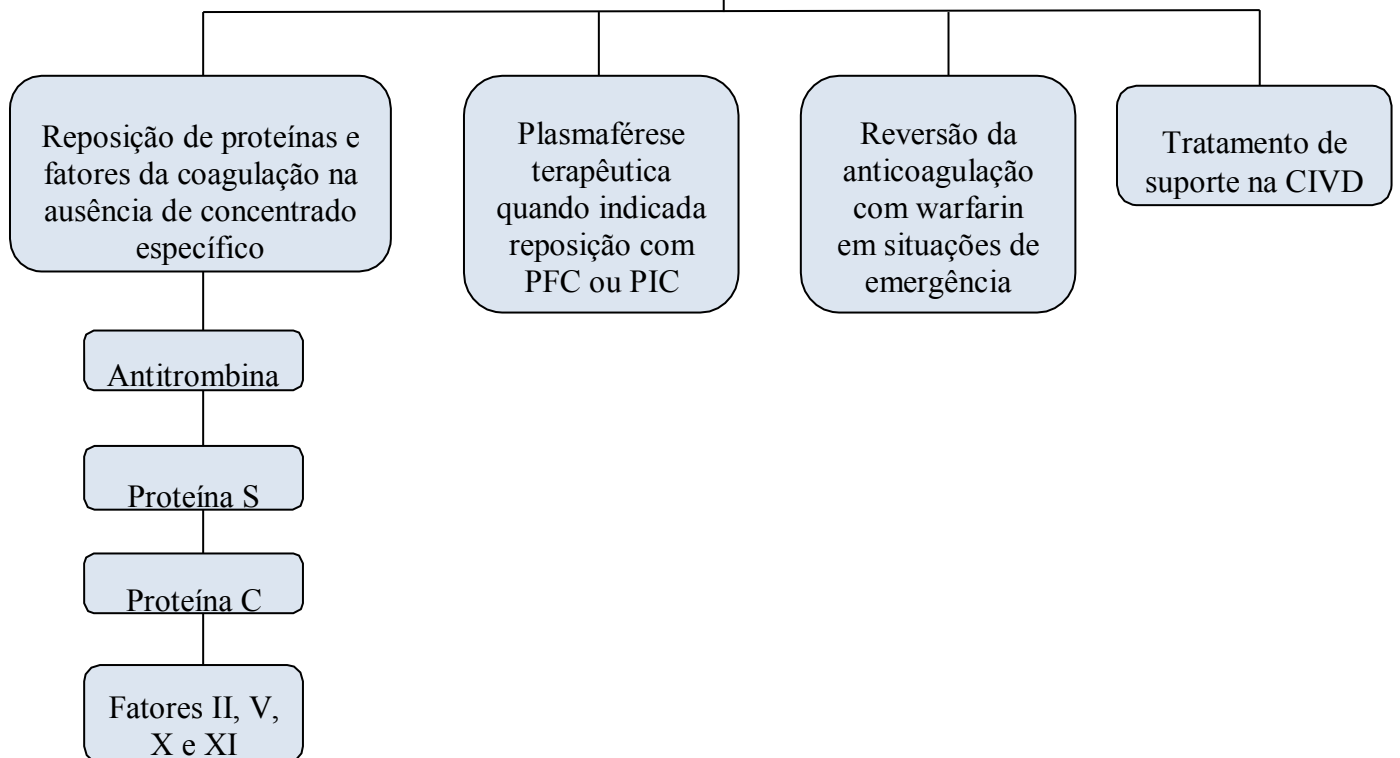
**INDICAÇÃO DE TRANSFUSÃO DE
CONCENTRADO DE PLAQUETAS EM RN E
CRIANÇAS**



INDICAÇÕES DE TRANSFUSÃO DE PFC EM PACIENTES ADULTOS



INDICAÇÃO DE TRANSFUSÃO DE PFC EM RN E CRIANÇAS



12. Regulação/Controle/Avaliação pelo Gestor

Os dados coletados através das auditorias internas realizadas anualmente pela Fundação Hemocentro de Brasília e através dos Comitês Transfusionais dos hospitais da rede servirão como base para o planejamento integrado das ações de melhoria a serem conduzidas pela Fundação Hemocentro de Brasília, órgão gestor do Sistema de Sangue, Componentes e Hemoderivados – SSCH no DF, em parceria com a Secretaria de Saúde, órgão coordenador da rede hospitalar do DF.

13. Termo de Esclarecimento e Responsabilidade – TER

Os Termos de Responsabilidade Médica citados neste Protocolo estão disponíveis nas Agências Transfusionais dos Hospitais da SES/DF e na Fundação Hemocentro de Brasília. Os anexos I, II e III mostram os modelos dos formulários, que devem ser solicitados à FHB.



14. Referências Bibliográficas

1. Ministério da Saúde. Guia para Uso de Hemocomponentes 2010, 1ª Edição.
2. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) – Resolução: RDC Nº 34, de 11 de junho de 2014.
3. Ministério da Saúde. – Portaria Nº 2.712, de 13 de novembro de 2013.
4. Carson JL; Grossman BJ; Kleinman S. Red Blood Cell Transfusion: A Clinical Practice Guideline from the AABB. Ann Intern Med 2012; 157: 49-58.
5. Szczepiorkowski ZM; Dunbar NM. Transfusion Guidelines: when to transfuse. Hematology 2013; 638-643.
6. Petz LD. A physician's guide to transfusion in autoimmune haemolytic anaemia. BJH 2004; 124: 712-716.
7. Stroncek D; Rebutta P. Platelet Transfusion. Lancet 2007; 370: 427-438.
8. Slichter SJ. Evidence-based platelet transfusion guidelines. Hematology 2007; 172-178.
9. Associação Americana de bancos de Sangue (AABB). Transfusão pediátrica: Manual para médicos, 1º edição, 2003.
10. Associação Americana de bancos de Sangue (AABB). Neonatal and pediatric transfusion practice. Technical Manual 16º edição, 2008.

11. Josephson CD; Su LL; Christensen RD; Hillyer CD. Platelet transfusion Practices among neonatologists in the United States and Canada: Results of a Survey. Pediatrics 2009;123:278-285
12. Sloan SR. Neonatal transfusion review. Pediatric Anesthesia 2011; 21: 25-29

ANEXO I

Requisição de transfusão

	GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE FUNDAÇÃO HEMOCENTRO DE BRASÍLIA	<div style="background-color: #cccccc; padding: 5px; border: 1px solid black;"> REQUISIÇÃO DE TRANSFUSÃO </div>	
---	--	--	---

Hospital: _____ Data: ____/____/____ Clínica: _____ Leito: _____

Paciente: _____

Nº SES: _____ D.N.: ____/____/____ Idade: _____ Grupo sanguíneo: _____

Sexo: ☐ Masculino ☐ Feminino: Quantas gestações prévias? _____ Peso: _____ Kg

Diagnóstico: _____

Indicação para Transfusão: _____

Antecedentes Transfusionais: O paciente já recebeu outras transfusões? ☐ Não ☐ Sim ☐ Ignorado

Última transfusão: ____/____/____ Reação transfusional prévia? ☐ Não ☐ Sim Qual? _____

Modalidade da Transfusão:

☐ Programada para: ____/____/____ Hora: ____:____ ☐ Rotina - em até 24 horas ☐ Urgente - em até 3 horas

☐ Emergência - **Declaração de Responsabilidade:** Eu, Dr.(a) _____, CRM/DF _____, autorizo a transfusão de EMERGÊNCIA, sem conclusão das provas pré-transfusionais, por se tratar de situação clínica em que o retardo do início da transfusão pode acarretar risco de morte para o paciente. Após o envio do hemocomponente os testes devem ser realizados normalmente e devo ser comunicado(a) em caso de anormalidades nos resultados. Fui informado(a) quanto aos riscos transfusionais associados a esse procedimento.

SOMENTE PARA TRANSFUSÃO DE EMERGÊNCIA
Médico Responsável pela autorização (assinatura/carimbo)

RESULTADOS LABORATORIAIS QUE JUSTIFIQUEM A TRANSFUSÃO:

Hb: _____ g/dl Ht: _____ % Plaquetas: _____ x10³/mm³ TP: _____ TTPa: _____ Fibrinogênio: _____ mg/dl

Procedimentos especiais (justificar) () Filtrado () Irradiado () Fenotipado () Lavado
Justificativa: _____ _____ _____ _____ _____

HEMOCOMPONENTES	QUANTIDADE (UNIDADES)
Concentrado de Hemácias (CH)	
Concentrado de Plaquetas (CP)	
Plasma Fresco (PFC)	
Crioprecipitado (CRIO) - JUSTIFICATIVA	
Plasma Isento de Crio (PIC)	

Observações: _____

Médico solicitante (CRM/Carimbo/Assinatura)

Hora ____:____

RDC 57/2010 - ANVISA: "O serviço de hemoterapia não deve aceitar requisições incompletas, rasuradas ou ilegíveis".

Hora recebimento: ____:____ Hora liberação: ____:____

Mod. ---

C.C. ---

Formato: 210x297mm

10/2013

Núcleo de Produção Gráfica/SES

ANEXO II

Termo de Responsabilidade Médica para Transfusão em Paciente com P.A.I Positiva



SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE
Fundação Hemocentro de Brasília
Agências Transfusionais



TERMO DE RESPONSABILIDADE MÉDICA TRANSFUSÃO EM PACIENTE COM P.A.I. POSITIVA

Hospital / Serviço de Hemoterapia: _____

Eu, Dr (a) _____, CRM _____, AUTORIZO, conforme **RDC Nº 34**, de 11 de junho de 2014 - ANVISA/MS, a transfusão de Hemocomponente não fenotipado, com prova cruzada compatível, para o paciente _____, registro nº _____ que apresenta **PESQUISA DE ANTICORPOS IRREGULARES (P.A.I.) POSITIVA**, considerando que não há tempo hábil para a identificação dos possíveis aloanticorpos, por se tratar da seguinte situação clínica: _____.

Brasília, _____ de _____ de _____

Assinatura do Médico Assistente
CRM / Carimbo

Assinatura do Médico Hemoterapeuta
CRM / Carimbo

Formulário TRM PAI - POP ASHEMO 001 – Versão vigente: Termo de Responsabilidade Médica para Transfusão em Paciente com P.A.I Positiva

ANEXO III
Termo de Responsabilidade Médica para Transfusão com Prova Cruzada
Incompatível



SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE
Fundação Hemocentro de Brasília
Agências Transfusionais



TERMO DE RESPONSABILIDADE MÉDICA

TRANSFUSÃO COM PROVA CRUZADA INCOMPATÍVEL

Hospital / Serviço de Hemoterapia: _____

Eu, Dr (a) _____, CRM _____,
declaro que fui informado (a) pelo serviço de Hemoterapia que **NÃO HÁ SANGUE COMPATÍVEL**
para o paciente _____, registro nº _____,
e que, após avaliação clínica e conforme **RDC Nº 34**, de 11 de
junho de 2014 - ANVISA/MS foi optado por transfundir sangue incompatível, por se tratar da seguinte
situação: _____.

Brasília, _____ de _____ de _____

Assinatura do Médico Assistente
CRM / Carimbo

Assinatura do Médico Hemoterapeuta
CRM / Carimbo

Formulário TRM PC - POP ASHEMO 001 – Versão vigente: Termo de Responsabilidade Médica para Transfusão com Prova Cruzada Incompatível