

ASSISTÊNCIA EM HEMOTERAPIA

TURMA DE ENFERMAGEM

Professora : Tatiana Werle

CPREM

REFERÊNCIAS

- **Resolução COFEN no 709/2022. Atualiza a Norma Técnica que dispõe sobre a Atuação de Enfermeiro e de Técnico de Enfermagem em Hemoterapia. Disponível em <https://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-709-2022>.**
- **Ministério da Saúde. Portaria GM no 158, 2016. Redefine o regulamento técnico de procedimentos hemoterápicos. Disponível em <https://www.gov.br/saude/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/doacao-de-sangue/legislacao/regulamentos-tecnicos-especificos-hemoterapia/portaria-gm-ms-n158-2016.pdf/view>. Acesso 10/03/2024**

Hemoterapia

- É a área das ciências da saúde que estuda a utilização do sangue humano como terapia de suporte para pacientes com doenças hematológicas ou que necessitem dessa terapia.

Responsável

- O serviço de hemoterapia deve estar sob responsabilidade técnica de profissional médico, especialista em hemoterapia ou hematologia, ou qualificado por órgão competente devidamente reconhecido para este fim pelo Sistema Estadual de Sangue, que responderá pelas atividades executadas pelo serviço.

PORTARIA Nº 158, DE 4 DE FEVEREIRO DE 2016

- Art. 6º A transfusão de sangue e seus componentes deve ser utilizada criteriosamente na medicina, uma vez que toda transfusão traz em si um risco ao receptor, seja imediato ou tardio, devendo ser indicada de forma criteriosa.
- Parágrafo único. A indicação de transfusão de sangue poderá ser objeto de análise e aprovação pela equipe médica do serviço de hemoterapia pelo Coordenador do Sistema Estadual de Sangue, Componentes e Derivados.

PORTARIA Nº 158, DE 4 DE FEVEREIRO DE 2016

- Art. 7º Nas cirurgias eletivas deverão ser consideradas ações que reduzam o consumo de componentes sanguíneos alogênicos, como métodos que diminuam o sangramento no intraoperatório ou a realização de transfusão autóloga.
- Art. 8º A responsabilidade técnica pelo serviço de hemoterapia ficará a cargo de um médico especialista em hemoterapia e/ou hematologia ou qualificado por órgão competente devidamente reconhecido para este fim pelo Coordenador do Sistema Estadual de Sangue, Componentes e Derivados.

PORTARIA Nº 158, DE 4 DE FEVEREIRO DE 2016

- Art. 23. Os registros obrigatórios definidos por esta Portaria serão guardados pela instituição de saúde por um período mínimo de 20 (vinte) anos.

PORTARIA Nº 158, DE 4 DE FEVEREIRO DE 2016

- O candidato à doação de sangue deve assinar termo de consentimento livre e esclarecido, no qual declara expressamente consentir:
 - I - em doar o seu sangue para utilização em qualquer paciente que dele necessite;
 - II - a realização de todos os testes de laboratório exigidos pelas leis e normas técnicas vigentes;
 - III - que o seu nome seja incorporado a arquivo de doadores, local e nacional;

PORTARIA Nº 158, DE 4 DE FEVEREIRO DE 2016

- III - que o seu nome seja incorporado a arquivo de doadores, local e nacional;
- IV - que em caso de resultados reagentes ou inconclusivos nas triagens laboratoriais, ou em situações de retrovigilância, seja permitida a "busca ativa" pelo serviço de hemoterapia ou por órgão de vigilância em saúde para repetição de testes ou testes confirmatórios e de diagnóstico; e
- V - que os componentes sanguíneos produzidos a partir da sua doação, quando não utilizado em transfusão, possam ser utilizados em produção de reagentes e hemoderivados ou como insumos para outros procedimentos, autorizados legalmente.

PORTARIA Nº 158, DE 4 DE FEVEREIRO DE 2016

- Art. 36. Com a finalidade de proteger os doadores, serão adotadas, tanto no momento da seleção de candidatos quanto no momento da doação, as seguintes medidas e critérios estabelecidos neste regulamento:
- I - a frequência anual máxima de doações e o intervalo mínimo entre as doações;
- II - as idades mínima e máxima para doação;
- III - a massa corpórea mínima;
- IV - a aferição do pulso;
- V - a aferição da pressão arterial;
- VI - os níveis de hematócrito/hemoglobina;

PORTARIA Nº 158, DE 4 DE FEVEREIRO DE 2016

- VII - a história médica e os antecedentes patológicos do doador;
- VIII - a utilização de medicamentos;
- IX - as hipóteses de gestação, lactação, abortamento e menstruação;
- X - o jejum e a alimentação adequada;
- XI - o consumo de bebidas alcoólicas;
- XII - os episódios alérgicos;
- XIII - as ocupações habituais; e
- XIV - o volume a ser coletado.

PORTARIA Nº 158, DE 4 DE FEVEREIRO DE 2016

- Art. 37. A frequência máxima admitida é de 4 (quatro) doações anuais para o homem e de 3 (três) doações anuais para a mulher, exceto em circunstâncias especiais, que devem ser avaliadas e aprovadas pelo responsável técnico do serviço de hemoterapia.
- § 1º O intervalo mínimo entre doações deve ser de 2 (dois) meses para os homens e de 3 (três) meses para as mulheres.
- § 2º Em caso de doador autólogo, a frequência e o intervalo entre as doações devem ser programados de acordo com o protocolo aprovado pelo responsável técnico do serviço de hemoterapia.

PORTARIA Nº 158, DE 4 DE FEVEREIRO DE 2016

- Art. 38. O doador de sangue ou componentes deverá ter idade entre 16 (dezesseis) anos completos e 69 (sessenta e nove) anos, 11 (onze) meses e 29 (vinte e nove) dias.
- § 1º Os candidatos à doação de sangue com idade entre 16 (dezesseis) e 17 (dezesete) anos devem possuir consentimento formal, por escrito, do seu responsável legal para cada doação que realizar.

PORTARIA Nº 158, DE 4 DE FEVEREIRO DE 2016

- § 2º O consentimento do responsável legal de que trata o § 1º deve incluir a autorização para o cumprimento de todas as exigências e responsabilidades estabelecidas aos demais doadores na Seção II deste Capítulo, bem como para submeter-se a triagem clínica e realizar e receber os resultados da triagem laboratorial na forma prevista nos arts. 67 e 68.
- § 3º Os resultados dos testes de triagem laboratorial do doador somente serão entregues ao próprio doador, na forma prevista nesta Portaria, não sendo permitida a entrega a terceiros, mesmo aos responsáveis legais, exceto quando houver procuração.

PORTARIA Nº 158, DE 4 DE FEVEREIRO DE 2016

- § 4º Em casos de necessidades tecnicamente justificáveis, o candidato cuja idade seja inferior a 16 (dezesseis) anos ou igual ou superior a 70 (setenta) anos será aceito para fins de doação após análise pelo médico do serviço de hemoterapia, com avaliação dos riscos e benefícios e apresentação de relatório que justifique a necessidade da doação, registrando-a na ficha do doador.
- § 5º O limite para a primeira doação será de 60 (sessenta) anos, 11 (onze) meses e 29 (vinte e nove) dias.

PORTARIA Nº 158, DE 4 DE FEVEREIRO DE 2016

- Art. 45. A gestação é motivo de inaptidão temporária para doação de sangue até 12 (doze) semanas após o parto ou abortamento.
- § 1º Não serão aceitas como doadoras as mulheres em período de lactação, a menos que o parto tenha ocorrido há mais de 12 (doze) meses.
- § 2º Em caso de necessidade técnica, a doação da mãe para o recém-nascido poderá ser realizada, desde que haja consentimento por escrito do hemoterapeuta e do médico obstetra, com apresentação de relatório médico que a justifique.
- § 3º A doação autóloga de gestantes será aceita se contar com a aprovação formal do obstetra responsável e do médico do serviço de hemoterapia.

PORTARIA Nº 158, DE 4 DE FEVEREIRO DE 2016

- Art. 72. As bolsas utilizadas na coleta de sangue conterão anticoagulantes, nas quantidades prescritas e recomendadas pelos fabricantes das bolsas e em função do volume de sangue a ser coletado.
- § 1º A quantidade habitual de anticoagulante em uma bolsa de coleta é de 60-65 mL.
- § 2º Para a quantidade de anticoagulante de que trata o § 1º, o volume ideal de coletas de bolsas é de 450 ± 45 mL de sangue total.

PORTARIA Nº 158, DE 4 DE FEVEREIRO DE 2016

- § 3º Para a quantidade de anticoagulante de que trata o § 1º, o concentrado de hemácias produzido em bolsas com 300 a 404 mL de sangue total pode ser usado para transfusão, desde que seja aplicado um rótulo que indique "unidade de baixo volume de concentrado de hemácias".
- § 4º Não serão preparados outros componentes a partir de unidades de baixo volume que não estejam abrangidos pelo § 3º.

PORTARIA Nº 158, DE 4 DE FEVEREIRO DE 2016

- Art. 88. Os concentrados de hemácias são os eritrócitos que permanecem na bolsa depois que esta é centrifugada e o plasma extraído para uma bolsa-satélite.
- § 1º Os concentrados de hemácias sem solução aditiva devem ter hematócrito entre 65% e 80%.
- § 2º No caso de bolsas com solução aditiva, o hematócrito pode variar de 50 a 70%.
- § 3º Todos os componentes eritrocitários devem ser armazenados à temperatura de $4 \pm 2^{\circ}\text{C}$, exceto hemácias congeladas.

PORTARIA Nº 158, DE 4 DE FEVEREIRO DE 2016

- § 4º Os glóbulos vermelhos separados em sistema fechado devem ser armazenados a $4 \pm 2^{\circ}\text{C}$ e têm validade de:
 - I - em ACD/CPD/CP2D: 21 dias;
 - II - em CPDA-1: 35 (trinta e cinco) dias; e
 - III - em solução aditiva: 42 (quarenta e dois) dias.

PORTARIA Nº 158, DE 4 DE FEVEREIRO DE 2016

- Art. 91. Os concentrados de hemácias desleucocitados são concentrados de hemácias contendo menos que $5,0 \times 10^6$ leucócitos por unidade.
- § 1º Quando for realizada antes do armazenamento, a desleucocitação deve ser feita em até 48 horas após a coleta.
- § 2º Na desleucocitação, pode ser utilizado sistema de conexão estéril ou conjuntos de coleta com filtro, sendo que, nesse caso, o tempo de validade corresponde ao original do componente.

PORTARIA Nº 158, DE 4 DE FEVEREIRO DE 2016

- § 3º Não é recomendada a utilização de filtros de desleucocitação em beira de leito.
- § 4º Caso o concentrado de que trata o "caput" seja preparado em sistema aberto, a validade será de 24 (vinte e quatro) horas.
- § 5º Os concentrados de que trata o "caput" são indicados para prevenção de reação transfusional febril não hemolítica e profilaxia de aloimunização leucocitária, aplicando-se, principalmente, a pacientes em programa de transfusão crônica, como pessoas com talassemia e com doença falciforme.

PORTARIA Nº 158, DE 4 DE FEVEREIRO DE 2016

- Art. 92. Os concentrados de hemácias congeladas são concentrados de hemácias conservadas em temperaturas iguais ou inferiores a -65°C (65°C negativos), na presença de um agente crioprotetor.
- § 1º São agentes crioprotetores:
 - I - glicerol; e
 - II - amido hidroxilado.
- § 2º O glicerol será removido por meio de lavagem, depois que as hemácias forem descongeladas, caso seja o agente crioprotetor utilizado.

PORTARIA Nº 158, DE 4 DE FEVEREIRO DE 2016

- § 3º As hemácias conservadas sem solução aditiva serão congeladas dentro do período de até 6 (seis) dias depois da coleta do sangue, exceto quando forem rejuvenescidas.
- § 4º As unidades raras de concentrado de hemácias poderão ser congeladas sem rejuvenescimento até a data do vencimento.
- § 5º As hemácias processadas com solução aditiva serão congeladas antes da data de vencimento do concentrado de hemácias.
- § 6º A bolsa de concentrado de hemácias deverá ser aberta sob fluxo laminar e armazenada no congelador até o período máximo de 4 (quatro) horas após a abertura do circuito para a inclusão do glicerol

PORTARIA Nº 158, DE 4 DE FEVEREIRO DE 2016

- Art. 114. Os componentes sanguíneos irradiados são componentes celulares que devem ser produzidos utilizando-se procedimentos que garantam que a irradiação tenha ocorrido e que a dose mínima tenha sido de 25 Gy (2.500 cGy) sobre o plano médio da unidade irradiada.
- § 1º A dose em qualquer ponto do componente de que trata o "caput" não deve ser inferior a 15 Gy (1.500 cGy) e nem superior a 50 Gy (5.000 cGy).

PORTARIA Nº 158, DE 4 DE FEVEREIRO DE 2016

- § 2º O procedimento de que trata o § 1º tem como objetivo inativar funcionalmente linfócitos viáveis dos produtos sanguíneos.
- § 3º As unidades irradiadas devem ser adequadamente rotuladas e identificadas e o processo de irradiação deve ser validado periodicamente.
- § 4º A irradiação será feita em irradiador de células próprio para irradiação de sangue e componentes.

PORTARIA Nº 158, DE 4 DE FEVEREIRO DE 2016

- § 5º Quando o aparelho de que trata o § 4º não estiver disponível, a irradiação poderá ser feita em acelerador linear usado para tratamento de radioterapia, sob supervisão de profissional qualificado.
- § 6º O controle de qualidade da fonte radioativa do equipamento de que trata o § 4º deve ser realizado e documentado, no mínimo anualmente.
- § 7º A irradiação pode ser realizada no próprio serviço de hemoterapia ou em centros contratados.

PORTARIA Nº 158, DE 4 DE FEVEREIRO DE 2016

- § 8º A validade dos componentes celulares irradiados difere pela lesão da membrana, portanto, o concentrado de hemácias irradiado deve, preferencialmente, ser produzido até 14 (quatorze) dias após a coleta e obrigatoriamente armazenado até no máximo 28 (vinte oito) dias após a irradiação observando a data de validade original do componente.
- § 9º Nos casos em que exista justificativa para a irradiação de componentes com mais de 14 (quatorze) dias de coleta, a transfusão deve ocorrer em 48 (quarenta e oito) horas.

PORTARIA Nº 158, DE 4 DE FEVEREIRO DE 2016

- § 11. A indicação de componentes celulares irradiados tem como objetivo reduzir o risco de Doença do Enxerto Contra Hospedeiro associada à Transfusão (DECH-AT), em situações como:
- I - transfusão intrauterina;
- II - recém-nascidos de baixo peso (inferior a 1.200 g) e/ou prematuros (inferior a 28 (vinte e oito) semanas);
- III - portadores de imunodeficiências congênitas graves;
- IV - pacientes recebendo terapia imunossupressora como pós transplante de medula óssea;
- V - transfusão de componentes HLA compatíveis; e
- VI - quando o receptor for parente em primeiro grau do doador.

PORTARIA Nº 158, DE 4 DE FEVEREIRO DE 2016

- Art. 118. O serviço de hemoterapia realizará os seguintes exames imuno-hematológicos para qualificação do sangue do doador, a fim de garantir a eficácia terapêutica e a segurança da futura doação:
- I - tipagem ABO;
- II - tipagem RhD; e
- III - pesquisa de anticorpos antieritrocitários irregulares.

PORTARIA Nº 158, DE 4 DE FEVEREIRO DE 2016

- Art. 130. É obrigatória a realização de exames laboratoriais de alta sensibilidade a cada doação, para detecção de marcadores para as seguintes infecções transmissíveis pelo sangue, cumprindo-se ainda, os algoritmos descritos no Anexo V para cada marcador:
 - I - sífilis;
 - II - doença de Chagas;
 - III - hepatite B;
 - IV - hepatite C;
 - V - AIDS; e
 - VI - HTLV I/II.
- § 1º Os exames de que trata o "caput" devem ser feitos em amostra colhida no ato da doação.

PORTARIA Nº 158, DE 4 DE FEVEREIRO DE 2016

- Art. 142. É obrigatória a pesquisa de hemoglobina S nos doadores de sangue, pelo menos, na primeira doação.
- § 1º Os componentes eritrocitários de doadores com pesquisa de hemoglobina S positiva conterão esta informação no seu rótulo, sem necessidade de descarte dos mesmos.
- § 2º Os componentes de que trata o § 1º não serão desleucocitados e nem utilizados em pacientes:
 - I - com hemoglobinopatias;
 - II - com acidose grave;
 - III - recém-nascidos;
 - IV - de transfusão intrauterina;
 - V - de procedimentos cirúrgicos com circulação extracorpórea; ou
 - VI - com hipotermia.

PORTARIA Nº 158, DE 4 DE FEVEREIRO DE 2016

- Art. 143. É obrigatória a fixação de rótulos e etiquetas em cada unidade de sangue, que ficarão firmemente aderidos à bolsa plástica.
- § 1º Os rótulos de que trata o "caput" não serão adulterados.
- § 2º As informações contidas nos rótulos e etiquetas finais das bolsas serão impressas de forma legível.

PORTARIA Nº 158, DE 4 DE FEVEREIRO DE 2016

- Art. 144. É obrigatório o controle de rotulagem de cada unidade por duas pessoas diferentes, a menos que seja utilizada a tecnologia de código de barras ou alguma outra forma eletrônica de verificação devidamente validada.
- Art. 145. A identificação das bolsas na coleta permitirá a rastreabilidade da bolsa desde a sua obtenção até o término do ato transfusional, permitindo, inclusive, a investigação de eventos adversos que eventualmente possam ocorrer durante ou após o ato transfusional.

PORTARIA Nº 158, DE 4 DE FEVEREIRO DE 2016

- Art. 161. A doação de plasma por aférese poderá ser feita em situações especiais, com o objetivo de suprir a necessidade transfusional de determinados pacientes.
- § 1º O intervalo mínimo entre duas plasmaféreses em um doador é de 48 (quarenta e oito) horas, podendo um mesmo doador realizar doações, no máximo, 2 (duas) vezes em um período de 7 (sete) dias e 4 (quatro) vezes em um período de 2 (dois) meses.
- § 2º Depois da quarta doação efetuada em menos de 60 (sessenta) dias, haverá um intervalo de, no mínimo, 2 (dois) meses até a doação subsequente.

PORTARIA Nº 158, DE 4 DE FEVEREIRO DE 2016

- 6º As transfusões de plasma devem ser ABO compatíveis com as hemácias do receptor e não necessitam de provas de compatibilidade.
- § 7º As transfusões de crioprecipitado não necessitam de provas de compatibilidade e, em crianças de até 10 (dez) anos ou 35 kg, serão isogrupo ou ABO compatíveis.
- § 8º O plasma contido nos concentrados de plaquetas será ABO compatível com as hemácias do receptor.
- § 9º Caso não seja possível o cumprimento do determinado no § 8º, recomenda-se avaliar o volume de plasma do componente sanguíneo e a presença de anti-A e anti-B de relevância clínica (hemolisina) na decisão de transfundir concentrado de plaquetas não isogrupo.

PORTARIA Nº 158, DE 4 DE FEVEREIRO DE 2016

- Art. 190. A transfusão será prescrita por médico e registrada no prontuário do paciente.
- Parágrafo único. É obrigatório que fiquem registrados, no prontuário do paciente, a data da transfusão, os números e a origem dos componentes sanguíneos transfundidos.
- Art. 191. As transfusões serão realizadas por médico ou profissional de saúde habilitado, qualificado e conhecedor das normas constantes desta Portaria, e serão realizadas apenas sob supervisão médica, isto é, em local em que haja, pelo menos, um médico presente que possa intervir em casos de reações transfusionais.

PORTARIA Nº 158, DE 4 DE FEVEREIRO DE 2016

- § 1º O paciente deve ter os seus sinais vitais (temperatura, pressão arterial e pulso) verificados e registrados, pelo menos, imediatamente antes do início e após o término da transfusão.
- § 2º Os primeiros 10 (dez) minutos de transfusão serão acompanhados pelo médico ou profissional de saúde qualificado para tal atividade, que permanecerá ao lado do paciente durante este intervalo de tempo.
- § 3º Durante o transcurso do ato transfusional o paciente será periodicamente monitorado para possibilitar a detecção precoce de eventuais reações adversas.
- § 4º Se houver alguma reação adversa o médico será comunicado imediatamente.

PORTARIA Nº 158, DE 4 DE FEVEREIRO DE 2016

- Art. 193. Antes do início da transfusão, os componentes eritrocitários não permanecerão à temperatura ambiente por mais de 30 (trinta) minutos.
- § 1º Caso o tempo de que trata o "caput" seja atingindo, o componente será recolocado, imediatamente, em temperatura adequada de armazenamento.
- § 2º O componente será descartado na hipótese de não cumprimento do procedimento de que trata o § 1º.

PORTARIA Nº 158, DE 4 DE FEVEREIRO DE 2016

- Art. 194. As unidades de plasma serão transfundidas o mais brevemente possível após seu descongelamento, não devendo exceder 24 (vinte e quatro) horas se armazenadas a $4 \pm 2^{\circ}\text{C}$.
- Art. 195. Os componentes plaquetários serão mantidos em agitação contínua e transfundidos em até 24 (vinte e quatro) horas depois de saírem do agitador contínuo de plaquetas, desde que agitados antes do uso.
- Art. 196. Todas as transfusões de componentes sanguíneos serão administradas por meio de equipos livres de pirógenos e descartáveis, que incluam filtro que retenha coágulos e agregados alternativamente.

PORTARIA Nº 158, DE 4 DE FEVEREIRO DE 2016

- Art. 201. O **crioprecipitado** será descongelado à temperatura de 37oC (trinta e sete graus Celsius) devendo-se observar os mesmos procedimentos constantes do "caput" e §§ 1º e 3º do art. 200.
- Parágrafo único. O crioprecipitado será transfundido o mais brevemente possível após o seu descongelamento, não excedendo 6 (seis) horas, quando mantido à temperatura de $22 \pm 2\text{oC}$.

PORTARIA Nº 158, DE 4 DE FEVEREIRO DE 2016

- Art. 202. Nas transfusões de concentrados de plaquetas obtidos de sangue total em receptores RhD negativo, do sexo feminino, com menos de 45 (quarenta e cinco) anos de idade, serão transfundidos, preferencialmente, concentrados de plaquetas RhD negativo.
- § 1º Caso as plaquetas a serem transfundidas sejam RhD positivo, será realizada uma pesquisa de anticorpos antieritrocitários irregulares pré-transfusional na receptora.
- § 2º Caso a receptora de que trata o "caput" não possua antiRhD, recomenda-se a administração de imunoglobulina anti-RhD por via parenteral, até 72 (setenta e duas) horas após a transfusão.
- § 3º Nas transfusões subsequentes será repetida a pesquisa de anticorpos antieritrocitários irregulares e se não for detectado o anticorpo anti-RhD, recomenda-se repetir a dose de imunoglobulina anti-RhD.

PORTARIA Nº 158, DE 4 DE FEVEREIRO DE 2016

- . Art. 203. Os concentrados de granulócitos serão transfundidos utilizando equipos livres de pirógenos e descartáveis, que incluam um filtro capaz de reter coágulos e agregados. Parágrafo único. A transfusão de concentrados de granulócitos será objeto de protocolo elaborado pelo serviço de hemoterapia que contemple tanto as unidades como o procedimento de mobilização e coleta.

PORTARIA Nº 158, DE 4 DE FEVEREIRO DE 2016

- . Art. 203. Os concentrados de granulócitos serão transfundidos utilizando equipos livres de pirógenos e descartáveis, que incluam um filtro capaz de reter coágulos e agregados. Parágrafo único. A transfusão de concentrados de granulócitos será objeto de protocolo elaborado pelo serviço de hemoterapia que contemple tanto as unidades como o procedimento de mobilização e coleta.

PORTARIA Nº 158, DE 4 DE FEVEREIRO DE 2016

- Art. 212. O procedimento de doação autóloga pré-operatória dependerá da solicitação do médico assistente e requer a aprovação do médico hemoterapeuta.
- Art. 213. A unidade de componente sanguíneo a ser utilizada será rotulada com os dizeres "Doação Autóloga" e será segregada e utilizada apenas para transfusão autóloga.
- Art. 214. Não é permitida a migração de bolsas de componentes sanguíneos autólogos para uso alogênico.
- Art. 215. As doações autólogas serão submetidas aos mesmos testes imuno-hematológicos e testes para detecção de infecções transmissíveis pelo sangue realizados nas doações alogênicas.

PORTARIA Nº 158, DE 4 DE FEVEREIRO DE 2016

- Art. 216. Os pacientes que possuam testes para infecções transmissíveis pelo sangue reagentes para qualquer das infecções testadas poderão ser aceitos nos programas de autotransfusão.
- Parágrafo único. No caso tratado no "caput" será necessária a identificação com etiqueta especial, indicando a situação de risco de contaminação da bolsa e haverá concordância explícita do procedimento, por escrito, do médico assistente do paciente e do médico do serviço de hemoterapia.

PORTARIA Nº 158, DE 4 DE FEVEREIRO DE 2016

- Art. 258. O serviço de hemoterapia manterá procedimentos escritos a respeito das normas de biossegurança a serem seguidas por todos os funcionários.
- Parágrafo único. Haverá capacitação e educação continuada de toda a equipe acerca dos procedimentos de biossegurança.
- Art. 259. O serviço de hemoterapia disponibilizará os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e Coletiva (EPC) necessários para a segurança dos seus funcionários.
- Parágrafo único. As áreas e procedimentos desenvolvidos serão mapeados para identificação dos riscos presentes e os EPI e EPC necessários.

PORTARIA Nº 158, DE 4 DE FEVEREIRO DE 2016

- Art. 260. Áreas, equipamentos e superfícies de trabalho com risco de contaminação por sangue ou outros elementos receberão limpeza diária e desinfecção.
- § 1º Respingos visíveis serão limpos imediatamente.
- § 2º Os procedimentos de que trata o "caput" serão descritos em procedimentos operacionais específicos.
- Art. 261. Os profissionais envolvidos com processos de risco trajarão roupas e sapatos que assegurem a sua proteção.

PORTARIA Nº 158, DE 4 DE FEVEREIRO DE 2016

- Art. 262. No descarte de sangue total, componentes e resíduos de laboratório será observado o disposto no Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) e serão respeitadas as demais normas técnico-sanitárias pertinentes editadas pela ANVISA e outros órgãos reguladores.
- Art. 263. O serviço de hemoterapia indicará o profissional de nível superior de seu quadro que será responsável pela elaboração e implantação do PGRSS da instituição.

PORTARIA Nº 158, DE 4 DE FEVEREIRO DE 2016

- Art. 264. O serviço de hemoterapia possuirá programa de capacitação e educação continuada envolvendo todos os profissionais, inclusive os funcionários de empresas contratadas (terceirizadas) no manuseio de resíduos de serviços de saúde (RSS).
- Art. 265. Se o serviço de hemoterapia optar pelo tratamento interno de seus resíduos, este será realizado em equipamento qualificado e procedimento validado.
- Parágrafo único. Será assegurado que a empresa contratada para transporte, tratamento e destinação final seja licenciada pelos órgãos ambientais.

PORTARIA Nº 158, DE 4 DE FEVEREIRO DE 2016

B. PRINCIPAIS CAUSAS DE INAPTIDÃO TEMPORÁRIA PARA A DOAÇÃO DE SANGUE	
Causas de inaptidão temporária	Tempo de inaptidão
Atraso menstrual em mulheres em idade fértil	Até que se afaste a possibilidade de gravidez ou de outro problema que impeça a doação
Adenomegalia a esclarecer	Avaliação caso a caso
Alergias (tratamento de dessensibilização)	3 dias após o fim do tratamento
Alergias (urticária, rinite, dermatite e outras)	Na fase aguda e durante o tratamento
Blastomicose pulmonar	5 anos depois da cura
Brucelose	1 ano após o tratamento ou 8 semanas após a potencial exposição
Caxumba	3 semanas após a cura
Citomegalovírus	3 meses após desaparecimento dos sintomas
Cólera	3 meses após a cura
Conjuntivite	1 semana após a cura
Dengue	4 semanas após a cura
Dengue hemorrágico	6 meses após a cura
Diarreia	1 semana após a cura
Epilepsia	3 anos após suspensão do tratamento e sem relato de crise convulsiva
Erisipela	2 semanas após a cura

PORTARIA Nº 158, DE 4 DE FEVEREIRO DE 2016

Erisipela	2 semanas após a cura
Gripes ou resfriados	1 semana após cessarem os sintomas
Herpes simplex genital, Herpes simplex oral, etc.	Após o desaparecimento das lesões
Herpes Zoster	6 meses após desaparecimento de sintomas
Infecções bacterianas comuns não complicadas (por exemplo: sinusite, amigdalite, otite, infecção urinária baixa)	2 semanas após o fim do tratamento
Leptospirose	3 meses após a cura
Lesões de pele no local da punção venosa	Até a cura
Lesões dermatológicas: eritema polimorfo, eritrodermias, líquen plano	6 meses após a cura
Meningite infecciosa	6 meses após a cura
Mononucleose infecciosa	6 meses após a cura
Osteomielite aguda	2 meses após a cura
Osteomielite crônica	Definitivo
Pericardite infecciosa (exceto tuberculosa)	12 meses após a cura
Pielonefrite	1 mês após a cura
Piercing, tatuagem ou maquiagem definitiva	6 meses após realização; 12 meses se não houver condição de avaliação da segurança do procedimento realizado; se na cavidade oral e/ou na região genital, devido ao risco permanente de infecção, a inaptidão é 12 meses da retirada.
Rubéola	2 semanas após a cura

PORTARIA Nº 158, DE 4 DE FEVEREIRO DE 2016

Retirada de verrugas, unhas, manchas e outros pequenos procedimentos dermatológicos	Após a cicatrização
Síndrome vestibular periférica (labirintite)	30 dias após a crise e sem uso de medicamento
Sífilis	12 meses o tratamento
Tromboflebite isolada	6 meses após a cura
Toxoplasmose comprovada laboratorialmente	1 ano após a cura
Tuberculose pulmonar	5 anos depois da cura
Úlcera péptica	12 meses após a cura
Varicela	3 semanas após a cura

PORTARIA Nº 158, DE 4 DE FEVEREIRO DE 2016

Analgésicos: paracetamol, dipirona sódica ou similares	Não contraindicam a doação, mesmo que tenham sido utilizados no dia da doação,
Anorexígenos	7 dias após a interrupção do medicamento
Anti-inflamatórios: ácido acetilsalicílico, diclo-fenacos, meloxicam, piroxicam, fenilbutazona, etc. (comefeito na função plaquetária)	Não contraindicam a doação, porém não deve ser preparado concentrado de plaquetas a partir daquela doação, se o remédio foi usado nos últimos 3 dias

PORTARIA Nº 158, DE 4 DE FEVEREIRO DE 2016

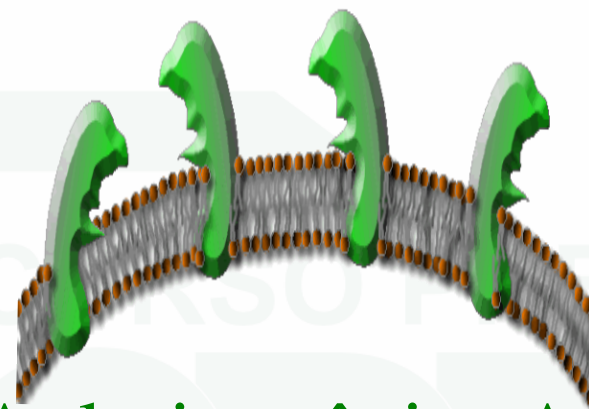
ANTI-HIPERTENSIVOS E OUTROS MEDICAMENTOS CARDIOLÓGICOS

Medicamento	Tempo de inaptidão
Ação Central: metildopa, clonidina, reserpina	48 horas após a suspensão do medicamento pelo médico assistente e avaliado caso a caso
Beta-bloqueadores: propranolol, atenolol, oxprenolol ou similares	
Bloqueadores alfa-adrenérgicos: prazosina, etc.	
Diuréticos	Não há contraindicação. Orientar o doador a fazer uma hidratação oral prévia mais rigorosa
Inibidores de enzima conversora de angiotensina: captopril, enalapril, etc.	Não há contraindicação
Antagonistas de angiotensina II: losartana, etc.	
Bloqueadores de canais de cálcio: nifedipina, etc.	
Vasodilatadores: hidralazina, minoxidil, etc.	5 dias após a suspensão do remédio
Antiarrítmicos: amiodarona, etc.	Enquanto estiver usando o medicamento

PORTARIA Nº 158, DE 4 DE FEVEREIRO DE 2016

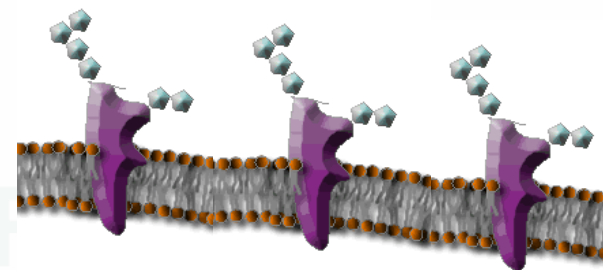
PRINCIPAIS MEDICAMENTOS E SUA CORRELAÇÃO COM A DOAÇÃO DE SANGUE	
Medicamento	Tempo de inaptidão
Antibióticos e quimioterápicos antibacterianos ou antifúngicos	Temporário de acordo com a vida média da droga
Corticosteroides sistêmicos	Depende da doença para a qual foi utilizado. Inaptidão mínima de 48 horas após a suspensão
Corticosteroides tópicos	Só contraindicam a doação se a doença de base o fizer
Anticoagulantes	10 dias após a interrupção do medicamento
Anticonvulsivantes	Enquanto estiver usando o medicamento

Grupos sanguíneos



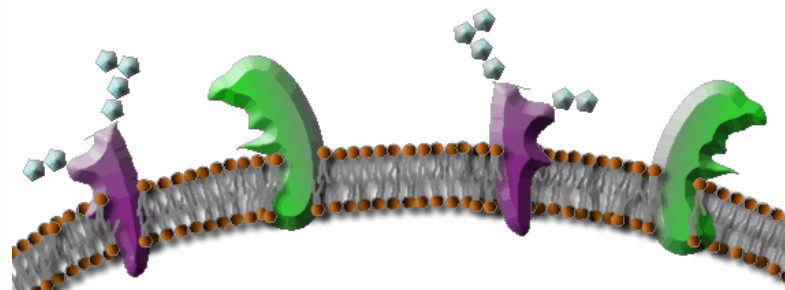
Aglutinogênios A

Sangue A



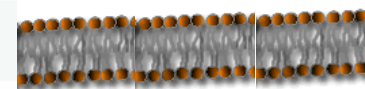
Aglutinogênios B

Sangue B



Aglutinogênios A e B

Sangue AB



Ausência de Agglutinogênios

Sangue O

Quadro compatibilidade

Grupo Sanguíneo Genótipo	Aglutinogênio (Hemácias)		Aglutininas (Plasma)	
	Antígeno A	Antígeno B	Anticorpo anti-A	Anticorpo anti-B
Sangue tipo A AA ou AO	+	-	-	+
Sangue tipo B BB ou BO	-	+	+	-
Sangue tipo AB AB	+	+	-	-
Sangue tipo O OO	-	-	+	+

Hemácias

Doador	Receptor A	Receptor B	Receptor AB	Receptor O
Sangue A	Sim	Não	Sim	Não
Sangue B	Não	Sim	Sim	Não
Sangue AB	Não	Não	Sim	Não
Sangue O	Sim	Sim	Sim	Sim

Obs.: Verificar a compatibilidade entre os aglutinogênios (hemácias / antígenos) dos doadores com as aglutininas (plasma / anticorpos) dos receptores

Plasma

Doador	Receptor A	Receptor B	Receptor AB	Receptor O
Sangue A	Sim	Não	Não	Sim
Sangue B	Não	Sim	Não	Sim
Sangue AB	Sim	Sim	Sim	Sim
Sangue O	Não	Não	Não	Sim

Obs.: Verificar a compatibilidade entre as aglutininas dos doadores (plasma / anticorpos) com os aglutinogênios (hemácias / antígenos) dos receptores.

Sistema Rh

Grupo	Genótipos	Antígeno Rh (Hemácia)	Anti-Rh (Plasma)
Rh Positivo	DD ou Dd	Presente	Ausente
Rh Negativo	dd	Ausente	Ausente (*)

(*) Presente após ser sensibilizado em uma transfusão em que o sangue recebido é Rh positivo

Hemoterapia e hematologia

- Funções do Sangue
- 1.É um tecido altamente especializado, que circula pelo corpo levando oxigênio e nutrientes a todos os órgãos.
- 2.Carrear por todo o organismo as substâncias nutritivas necessárias às células como proteínas, enzimas, hormônios, fatores de coagulação, imunoglobulinas e albumina.

Hemocomponentes e Hemoderivados

Hemocomponentes e hemoderivados são produtos distintos. Os produtos gerados um a um nos serviços de hemoterapia, a partir do sangue total, por meio de processos físicos (centrifugação, congelamento) são denominados **hemocomponentes**. Já os produtos obtidos em escala industrial, a partir do fracionamento do plasma por processos físico químicos são denominados **hemoderivados**.

Hemoterapia

A mais comum é a coleta do sangue total. A outra forma, mais específica e de maior complexidade, é a coleta por meio de **aférese**, que é um procedimento caracterizado pela retirada do sangue do doador, seguida da separação de seus componentes por um equipamento próprio, retenção da porção do sangue que se deseja retirar na máquina e devolução dos outros componentes ao doador.

Ciclo do Sangue

- Processo sistemático que abrange as atividades de captação e seleção do doador, triagem clínico-epidemiológica, coleta de sangue, triagem laboratorial das amostras de sangue, processamento, armazenamento, transporte e distribuição e procedimentos transfusionais e de Hemovigilância.

Hemoterapia

O processamento é feito por meio de centrifugação refrigerada, por processos que minimizam a contaminação e proliferação microbiana, nos quais se separa o sangue total em hemocomponentes eritrocitários, plasmáticos e plaquetários.

Atenção

Os produtos gerados um a um nos serviços de hemoterapia, a partir do sangue total, por meio de processo físico (centrifugação, congelamento) são denominados de **HEMOCOMPONENTES- COMPÕE O SANGUE.**

Os produtos obtidos por escala industrial são denominados **HEMODERIVADOS**

Produção dos **hemocomponentes**

- Concentrado de **hemácias**
- Concentrado de **plaqueta**
- **Plasma**
- **Crioprecipitado**
- Concentrado de **granulócitos**

- Os **hemocomponentes** e **hemoderivados** se originam da doação de sangue **por um doador**.
- No Brasil, este processo está regulamentado pela **Lei no 10.205, de 21 de marco de 2001**, e por regulamentos técnicos editados pelo Ministério da Saúde.
- Toda doação de sangue deve ser altruísta, voluntária e **não gratificada** direta ou **indiretamente**, assim como o anonimato do doador deve ser garantido.

A produção dos hemocomponentes:

- Hemocomponentes e hemoderivados são **produtos distintos**. Os produtos gerados um a um nos serviços de hemoterapia, a partir do **sangue total**, por meio de processos físicos (centrifugação, congelamento) são denominados **hemocomponentes**.

******Já os produtos obtidos em **escala industrial**, a partir do fracionamento **do plasma** por processos físicoquímicos são denominados **hemoderivados**.

- Existem duas formas para obtenção dos **hemocomponentes**.
- A mais comum é a coleta do sangue total.
- A outra forma, mais específica e de maior complexidade, é a coleta por meio de aférese.

Aférese

Procedimento caracterizado pela retirada do sangue do doador, seguida da separação de seus componentes por um equipamento próprio, retenção da porção do sangue que se deseja retirar na máquina e devolução dos outros componentes ao doador.

Aférese

- O intervalo mínimo entre duas plasmaféreses em um doador é de 48 horas, podendo um mesmo doador realizar, no máximo, 4 doações /2 meses.
- Se doador de plaquetas por aférese doar uma um. de sangue total, ou se a perda de hemácias durante o procedimento for superior a 200 mL, deve-se manter um intervalo de pelo menos 1 mês.

Aférese

- Sendo o nº máximo de doações de plasma por aférese, por doador, de até 12 doações ao ano.
- Para a coleta de múltiplos componentes por aférese, o intervalo mín. e a frequência máx. de doações de concentrados de plaquetas é a mesma requerida para doação de sangue total.

Definição de Doação

- doação autóloga: doação do próprio paciente para seu uso exclusivo;
- doação de reposição: doação advinda do indivíduo que doa para atender à necessidade de um paciente, feitas por pessoas motivadas pelo próprio serviço, família ou amigos dos receptores de sangue para repor o estoque de componentes sanguíneos do serviço de hemoterapia;
- doação espontânea: doação feita por pessoas motivadas para manter o estoque de sangue do serviço de hemoterapia, decorrente de um ato de altruísmo, sem identificação do nome do possível receptor;

Definição de Doação

- doador apto: doador cujos dados pessoais, condições clínicas, laboratoriais e epidemiológicas se encontram em conformidade com os critérios de aceitação vigentes para doação de sangue;
- doador associado com TRALI: o doador cujo componente sanguíneo foi transfundido durante as 6 (seis) horas precedentes à primeira manifestação clínica de TRALI;
- doador de primeira vez: é aquele indivíduo que doa pela primeira vez naquele serviço de hemoterapia;
- doador de repetição: doador que realiza 2 (duas) ou mais doações no período de 12 (doze) meses;
- doador esporádico: doador que repete a doação após intervalo superior a 12 (doze) meses da última doação;

Definição de Doação

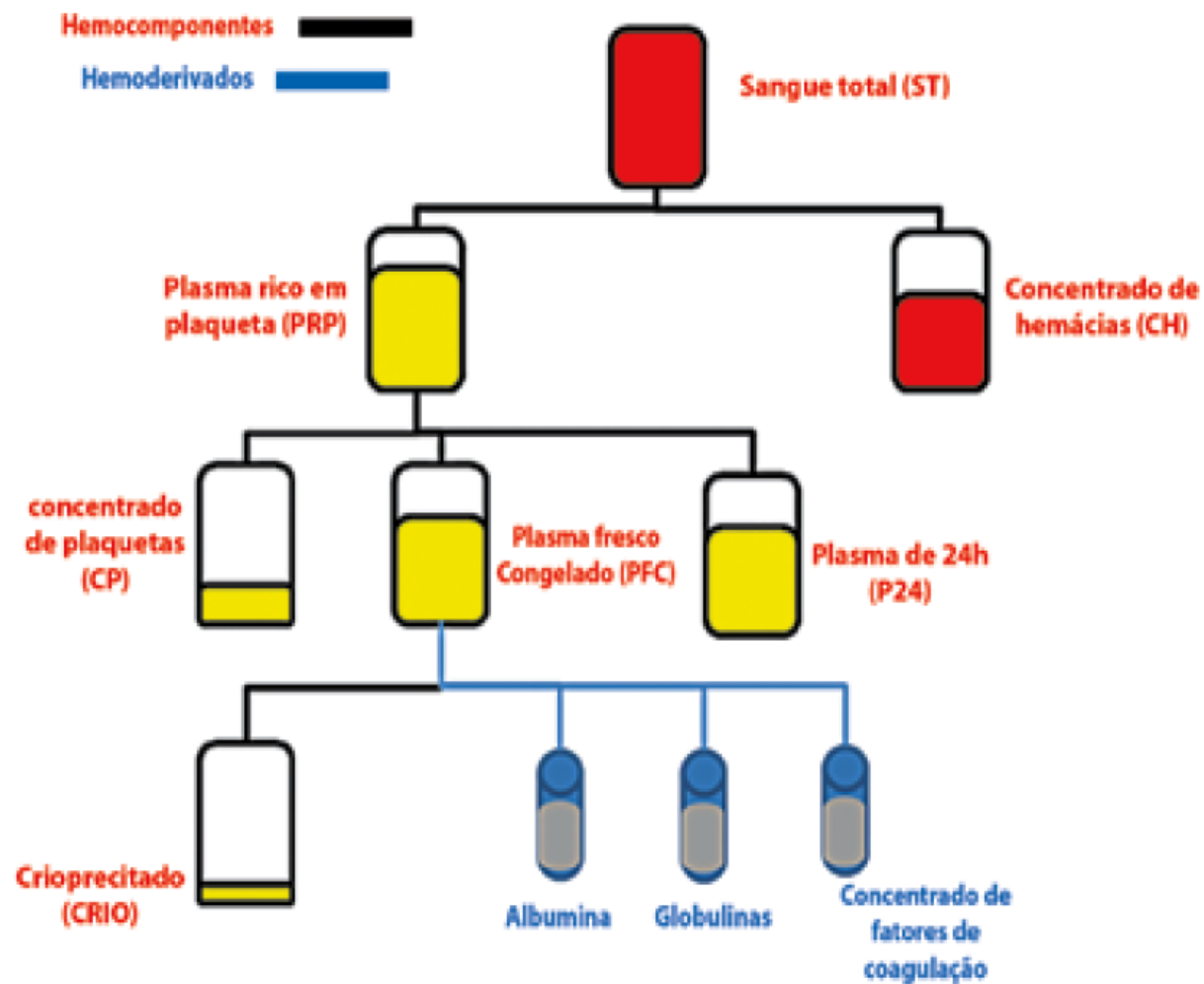
- doador implicado em TRALI: doador no qual são encontrados anticorpos anti-HLA classe I ou II ou anti-HNA ou ambos, sendo que este anticorpo deve ter especificidade para um antígeno presente nos leucócitos do receptor ou deve haver uma reação positiva entre o soro do doador e os leucócitos do receptor (prova cruzada positiva);
- doador inapto definitivo: doador que nunca poderá doar sangue para outra pessoa, podendo, em alguns casos, realizar doação autóloga;
- doador inapto por tempo indeterminado: doador que se encontra impedido de doar sangue para outra pessoa por um período indefinido de tempo segundo as normas regulatórias vigentes, mas apto a realizar doação autóloga;
- doador inapto temporário: doador que se encontra impedido de doar sangue para outra pessoa por determinado período de tempo, podendo realizar doação autóloga quando possível e necessário;

Hemovilância

- Conjunto de procedimentos de vigilância que abrange o ciclo do sangue, da doação à transfusão sanguínea, gerando informações sobre os eventos adversos resultantes da doação e do uso terapêutico de sangue e componentes.
- Estas informações são utilizadas para identificar riscos, melhorar a qualidade dos processos e produtos e aumentar a segurança do doador e paciente, prevenindo a ocorrência ou a recorrência desses eventos.

O processamento é feito por meio de centrifugação refrigerada, por processos que minimizam a contaminação e proliferação microbiana, nos quais se **separa o sangue total em hemocomponentes eritrocitários, plasmáticos e plaquetários.**

Figura I. Produtos originados a partir do sangue total



Fonte: adaptado de Brasil (1998).

- **Soluções anticoagulantes-preservadoras e soluções aditivas** são utilizadas para a conservação dos produtos sanguíneos, pois impedem a coagulação e mantêm a viabilidade das células do sangue durante o armazenamento
- A depender da composição das soluções anticoagulantes- preservadoras, a data de validade para a preservação do sangue total e concentrados de hemácias **pode variar.**

- O sangue total coletado em **solução CPDA-I** (ácido cítrico, citrato de sódio, fosfato de sódio, dextrose e adenina) tem validade de **35 dias a partir da coleta.**
- E de **21 dias quando coletado em ACD** (ácido cítrico, citrato de sódio, dextrose), CPD (ácido cítrico, citrato de sódio, fosfato de sódio, dextrose) e CP2D (citrato, fosfato e dextrose-dextrose).

- As soluções aditivas são utilizadas para aumentar a sobrevida e a possibilidade de armazenamento das hemácias por até 42 dias em $4 \pm 2^{\circ}\text{C}$. Um exemplo de solução aditiva é o **SAG-M** composto por soro fisiológico, adenina, glicose e manitol.

Concentrado de hemácias:

- O concentrado de hemácias (CH) é obtido por meio da centrifugação de uma bolsa de sangue total (ST) e da remoção da maior parte do plasma. Seu volume varia entre 220ml e 280ml
- Assim como o ST, o concentrado de hemácias deve ser mantido entre 2°C e 6°C e sua validade varia entre 35 e 42 dias, dependendo da solução conservadora.

Concentrado de hemácias:

Indicação

Deve ser realizada para tratar, ou prevenir iminente e inadequada liberação de oxigênio (O_2) aos tecidos, ou seja, em casos de anemia, porém nem todo estado de anemia exige a transfusão de hemácias. Em situações de anemia, o organismo lança mão de mecanismos compensatórios, tais como a elevação do débito cardíaco e a diminuição da afinidade da Hb pelo O_2 , o que muitas vezes consegue reduzir o nível de hipóxia tecidual.

CRIOPRECIPITADO

- O crioprecipitado (CRIO) é uma fonte concentrada de algumas proteínas plasmáticas que **são insolúveis** a temperatura de 1°C a 6°C.
- É preparado descongelando-se uma unidade de **plasma fresco congelado** a temperatura de 1°C a 6°C.
- Depois de descongelado, o plasma sobrenadante é removido deixando-se na bolsa a proteína precipitada e 10-15ml deste plasma. Este material é então **recongelado no período de 1 hora e tem validade de 1 ano.**

- Aproximadamente 40%- 70% (100-150U) do Fator de von Willebrand presente na unidade inicial de PFC é recuperado no **crioprecipitado**.
- A principal fonte de fibrinogênio concentrado é o **crioprecipitado**.

CRIOPRECIPITADO

O crioprecipitado está indicado no tratamento de **Hipofibrinogenemia congênita ou adquirida ($<100\text{mg/dl}$), disfibrinogenemia ou deficiência de Fator XIII.**

A hipofibrinogenemia adquirida pode ser observada após tratamento trombolítico, transfusão maciça ou coagulação Intravascular disseminada (CID).

Somente 50% do total dos 200mg de fibrinogênio administrados/bolsa no paciente com complicações devido a transfusão maciça são recuperados por meio intravascular.

CRIOPRECIPITADO

- **Pode ser útil também no tratamento de sangramento ou no procedimento invasivo em pacientes urêmicos, com o intuito de diminuir o tempo de sangramento (TS) e diminuir o sangramento, mas esta opção tem sido substituída pelo tratamento com eritropoetina, acetato de desmopressina (DDAVP) ou estrógeno conjugado.**

CRIOPRECIPITADO

Devido as opções terapêuticas disponíveis como o **Fator VIII** recombinante e derivados de Fator VIII pós inativação viral, o crioprecipitado **está contra-indicado para tratamento de pacientes com hemofilia A e o mesmo se aplica a pacientes portadores de doença de von Willebrand.**

O crioprecipitado **não deve ser usado no tratamento de pacientes com deficiências de outros fatores que não sejam de fibrinogênio ou Fator XIII.**

INDICAÇÃO DE USO DE CRIOPRECIPITADO:

1. Repor **fibrinogênio** em pacientes com hemorragia e deficiência isolada congênita ou adquirida de fibrinogênio, quando não se dispuser do concentrado de fibrinogênio industrial.
2. Repor **fibrinogênio** em pacientes com coagulação intravascular disseminada (**CID**) e graves hipofibrinogenemias.

INDICAÇÃO DE USO DE CRIOPRECIPITADO:

.

3. **Repor Fator XIII** em pacientes com hemorragias por deficiência deste fator, quando não se dispuser do concentrado de Fator XIII industrial.
4. Repor Fator de von Willebrand em pacientes que não tem indicação de DDAVP ou não respondem ao uso de DDAVP, quando não se dispuser de concentrados de Fator de von Willebrand ou de concentrados de Fator VIII ricos em multímeros de von Willebrand.

***acetato de desmopressina (DDAVP)**

Plasma

Indicações e contra-indicações

- As indicações para o uso do plasma fresco congelado são restritas e correlacionadas a sua propriedade de conter as proteínas da coagulação.

a) Sangramento ou risco de sangramento causado por deficiência de múltiplos fatores da coagulação

*******Coagulação Intravascular Disseminada (CID):** este grave distúrbio da hemostasia, associado a septicemia, a perda maciça de sangue, a injúria vascular grave ou a presença de veneno de cobras, líquido amniótico e enzimas pancreáticas na circulação desequilibra o mecanismo da coagulação.

- Todos os fatores da coagulação estão diminuídos na CID, **mas o fibrinogênio, FVIII e FXIII são os mais afetados.**
- O quadro clínico apresentado pelo paciente varia de **sangramento** microvascular importante a apenas alterações laboratoriais.

Coagulação Intravascular Disseminada (CID):

O tratamento da condição desencadeante é a abordagem adequada para estes pacientes, mas a transfusão de PFC associada a **reposição de outros hemocomponentes (Concentrado de Plaquetas e Crioprecipitado)** está indicada quando há **sangramento**. No paciente **sem hemorragia** a transfusão de hemocomponentes não se justifica.

- **Considerações gerais sobre a transfusão**

- A requisição do produto hemoterápico deve ser preenchida da forma mais completa possível, prescrita e assinada por médico e estar registrada no prontuário médico do paciente
- **Não existe contra-indicação** absoluta a transfusão em **pacientes com febre**. É importante diminuir a febre antes da transfusão, porque o surgimento de febre pode ser um sinal de hemólise ou de outro tipo de reação transfusional

- É rara a necessidade de aquecer um produto hemoterápico antes da transfusão.
- Quando indicada, deve ser feita de forma controlada, com aquecedores dotados de termômetro e alarme sonoro, sob orientação e monitoramento de profissional responsável.

- Nenhuma transfusão deve exceder o período de **infusão de 4 horas**. Quando este período for ultrapassado a transfusão deve ser **interrompida e a unidade descartada**.
- Não deve ser adicionado nenhum fluido ou droga ao produto hemoterápico a ser transfundido.

- Hemácias podem ser transfundidas em acesso venoso compartilhado, **apenas, com cloreto de sódio 0,9% (SF). É desnecessário diluir** o concentrado de hemácias antes da infusão. O hematócrito do concentrado de hemácias permite geralmente bom fluxo de infusão.

CURSO PREPARATÓRIO
CPREM

- Todo o produto hemoterápico deve ser transfundido com equipo com filtro de 170 μ capaz de reter coágulos e agregados.

O USO CLÍNICO DE HEMOCOMPONENTES

- Concentrado de hemácias
- Concentrado de plaquetas
- Plasma
- Crioprecipitado
- Concentrado de granulócitos
- **TODOS TEM :**
- Indicações e contra-indicações
- Dose e modo de administração

Princípios que devem ser considerados pelo médico antes da decisão de transfundir o paciente

- A indicação de transfusão deve ser feita exclusivamente por médico e baseada principalmente em critérios clínicos.
- A indicação de transfusão poderá ser objeto de análise por médico do serviço de hemoterapia
- **Toda a transfusão traz** em si riscos, sejam imediatos, ou tardios
- Os benefícios da transfusão devem superar os riscos.

Hemocomponente	Formas de obtenção	Características	Temperatura de armazenamento
Concentrado de hemácias (CH)	Centrifugação do sangue total (ST), removendo-se o plasma da massa eritrocitária da bolsa.	Eritrócitos e pequena quantidade de plasma. Hematócrito: em torno de 70% Volume aproximado: 220/280ml.	2°C a 6°C.

continuação

Hemocomponente	Formas de obtenção	Características	Temperatura de armazenamento
Concentrado de plaquetas (CP).	Centrifugação de uma unidade de sangue total ou por aférese de doador único.	CP obtida de ST: > 5,5 X 10 ¹⁰ plaquetas por bolsa. pH ≥ a 6,4. Volume aproximado 50ml a 60ml CP obtida por aférese: > 3,0 X 10 ¹¹ plaquetas por bolsa. Volume aproximado: 200ml a 300ml.	22 ± 2°C, sob agitação constante.
Plasma fresco congelado (PFC).	Centrifugação do sangue total e congelado completamente em até 8 horas depois da coleta	Rico em fatores de coagulação (V, VII e IX) e fibrinogênio Volume aproximado: > 180ml.	18°C negativos. Recomendada 25°C negativos ou inferior.

Plasma isento do crioprecipitado (PIC).	Plasma do qual foi retirado, em sistema fechado, o crioprecipitado.	Depletado de FVIII, fibrinogênio e multímeros de alto peso molecular de Fator de von Willebrand, embora contenha a metaloproteinase responsável por sua metabolização. Volume: 150ml a 200ml.	18°C negativos. Recomendada 25°C negativos ou inferior.
---	---	--	---

continua

continuação

Hemocomponente	Formas de obtenção	Características	Temperatura de armazenamento
Plasma de 24 horas (P24).	Plasma separado a partir de 1 unidade de sangue total por centrifugação, entre 8h e 24 horas após a coleta, e congelado completamente, no máximo em uma hora, atingindo temperaturas iguais ou inferiores a 30°C negativos.	Apresenta redução variável de fatores V e VIII, em relação ao PFC. Volume aproximado: 200ml a 250ml.	18°C negativos. Recomendada 25°C negativos ou inferior.
Crioprecipitado (CRIO).	Fração de plasma insolúvel em frio, obtida a partir do PFC.	Glicoproteínas de alto peso molecular como de Fator VIII, Fator VIII:vWF (Fator von Willebrand), fibrinogênio, Fator XIII e fibronectina. Volume aproximado: 15ml.	18°C negativos. Recomendada 25°C negativos ou inferior.

continuação

Hemocomponente	Formas de obtenção	Características	Temperatura de armazenamento
Concentrado de plaquetas (CP).	Centrifugação de uma unidade de sangue total ou por aférese de doador único.	CP obtida de ST: > 5,5 X 10 ¹⁰ plaquetas por bolsa. pH ≥ a 6,4. Volume aproximado 50ml a 60ml CP obtida por aférese: > 3,0 X 10 ¹¹ plaquetas por bolsa. Volume aproximado: 200ml a 300ml.	22 ± 2°C, sob agitação constante.
Plasma fresco congelado (PFC).	Centrifugação do sangue total e congelado completamente em até 8 horas depois da coleta	Rico em fatores de coagulação (V, VII e IX) e fibrinogênio Volume aproximado: > 180ml.	18°C negativos. Recomendada 25°C negativos ou inferior.

Concentrado de granulócitos (CG).	Aférese de doador único.	Deve conter, no mínimo, $1,0 \times 10^{10}$ granulócitos. Contém outros leucócitos, plaquetas e cerca de 20ml a 50ml de hemácias. Volume aproximado: 220ml.	Devem ser transfundidos assim que possível após a coleta. Se inevitável, armazenar entre 20°C e 24°C, em repouso, e por, no máximo, 24 horas.
-----------------------------------	--------------------------	--	---

Concentrado de hemácias

- Transfusão de concentrado de hemácias em hemorragias **agudas**
- A fisiologia do sangramento e a resposta a hemorragia são situações bem conhecidas.
- O volume sanguíneo normal corresponde aproximadamente 8% do peso corpóreo (4,8L em indivíduo adulto com 60kg).

- As perdas sanguíneas podem ser classificadas em:
- 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%.

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

- O hematócrito **não é 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 a seguir:
- Frequência cardíaca **acima de 100bpm a 120bpm**
- Hipotensão arterial
- Queda no débito urinário
- Frequência respiratória aumentada
- Enchimento capilar retardado (> 2 segundos)
- Alteração no nível de consciência

A transfusão de concentrado **de hemácias** não deve ser considerada 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.

- Do ponto de vista prático, alguns aspectos devem ser levados em consideração e a transfusão deve ser considerada nas seguintes situações:
- **Anemia aguda**: para aliviar sintomas de descompensação clínica relacionados com a perda de sangue.

- Anemia **crônica**: para aliviar sintomas relacionados com a diminuição do volume de hemácias, quando outras intervenções terapêuticas, tais como reposição de ferro ou o tratamento com eritropoetina, **ou ambas foram insuficientes.**

- Em casos de urgência, é **possível transfundir** hemácias RhD positivo para pacientes RhD **negativos**.

Reações transfusionais

A reação transfusional é, portanto, toda e qualquer intercorrência que ocorra como consequência da transfusão sanguínea, durante ou após a sua administração. As reações transfusionais podem ser classificadas em imediatas (até 24 horas da transfusão) ou tardias (após 24 horas da transfusão), imunológicas e não-imunológicas.

Reação transfusional Imediata

IMUNE

- Reação hemolítica aguda
- Reação alérgica (leve, moderada,

Grave)

TRALI (Transfusion related lung Injury)

Reação Febril não hemolítica

Reação transfusional Imediata

- **NÃO IMUNE**

Hemólise não imune

Hipocalcemia

Embolia Aérea

Hipotermia

Sobrecarga volêmica

Contaminação Bacteriana

Hipotensão por inibidor da ECA.

Reação transfusional Tardia

IMUNE

Aloimunização Eritrocitária Hemossiderose

Aloimunização HLA Doenças infecciosas

Reação Enxerto x hospedeiro

Púrpura pós-transfusional

Imunomodulação

Reação transfusional Tardia

NÃO IMUNE

Hemossiderose

Doenças infecciosas

Sinais e Sintomas da reação

- Febre com ou sem calafrios (definida como elevação de 1°C na temperatura corpórea), associada à transfusão.
- Calafrios com ou sem febre.
- Dor no local da infusão, torácica ou abdominal.
- Alterações agudas na pressão arterial, tanto hipertensão como hipotensão.
- Alterações respiratórias como: dispneia, taquipneia, hipóxia, sibilos.
- Alterações cutâneas como: prurido, urticária, edema localizado ou generalizado.
- Náusea, com ou sem vômitos.

Conduta Clínica

- Manter acesso venoso com solução salina a 0,9%.
- Verificar sinais vitais e observar o estado cardiorrespiratório.
- Verificar todos os registros, formulários e identificação do receptor. Verificar à beira do leito, se o hemocomponente foi corretamente administrado ao paciente desejado.
- Avaliar se ocorreu a reação e classificá-la, a fim de adequar a conduta específica.
- Manter o equipo e a bolsa intactos e encaminhar este material ao serviço de Hemoterapia.

Interromper imediatamente a transfusão e comunicar o médico responsável pela transfusão.

Conduta Clínica

- Avaliar a possibilidade de reação hemolítica, TRALI, anafilaxia, e sepse relacionada à transfusão, situações nas quais são necessárias condutas de urgência.
- Se existir a possibilidade de algumas destas reações supracitadas, coletar e enviar uma amostra pós transfusional junto com a bolsa e os equipos (garantir a não contaminação dos equipos) ao serviço de hemoterapia, assim como amostra de sangue e/ou urina para o laboratório clínico quando indicado pelo médico.
- Registrar as ações no prontuário do paciente.

Sinais e Sintomas e Conduta Clínica

Reação Hemolítica Aguda - Febre, Tremores Calafrios, Hipotensão Taquicardia
Dor (tórax, local da infusão, abdome, flancos) Hemoglobinúria I.Renal e CID.

Conduas: Hidratação (manter diurese 100ml/h). Cuidados de terapia intensiva.
Seguir rigorosamente todas as normas preconizadas desde a coleta até a transfusão

Sinais e Sintomas e Conduta Clínica

Reação Febril Não Hemolítica - Febre ($\geq 1^{\circ}\text{C}$) Calafrios, tremores.

Condutas: Afastar hemólise e contaminação bacteriana. Enviar amostras para o Banco de Sangue; repetir testes imunohematológicos, cultura da bolsa e receptor.

Sinais e Sintomas e Conduta Clínica

Reação Alérgica Leve ou Moderada - Prurido, Urticária, Eritema, Pápulas, Tosse, Rouquidão, Dispnéia, Sibilos, Náuseas e vômitos, Hipotensão e choque.

Conduta: A maioria das reações é benigna e pode cessar sem tratamento. Se RA leve pode reinstalar o componente.

Sinais e Sintomas e Conduta Clínica

Reação Alérgica Grave (Anafilática) – Prurido, Urticária, Eritema, Pápulas, Rouquidão, tosse, Broncoespasmo, Hipotensão e choque.

Condutas: Instituir cuidados de terapia intensiva (epinefrina, antihistamínicos, corticosteróide)

Sinais e Sintomas e Conduta Clínica

TRALI - Qualquer insuficiência respiratória aguda relacionada à transfusão (até 6 horas após), Febre.

Condutas: Afastar sobrecarga de volume, RHA e contaminação bacteriana. Suporte respiratório.

Sinais e Sintomas e Conduta Clínica

Sobrecarga volêmica - Dispneia, cianose. Taquicardia, Hipertensão. Edema pulmonar

Condutas: Suporte de O2 e diuréticos

Sinais e Sintomas e Conduta Clínica

Contaminação Bacteriana - Tremores intensos, Calafrios, Febre alta, Choque.

Condutas: Instituir cuidados de terapia intensiva Antibiótico de amplo espectro.

Sinais e Sintomas e Conduta Clínica

Hipotensão por inibidor da ECA - Hipotensão, rubor, Ausência de febre, calafrios ou tremores.

Condutas: Suspende o inibidor, Terapia de suporte se necessário

Sinais e Sintomas e Conduta Clínica

Hemólise Não Imune – Oligossintomática. Atenção à presença de hemoglobinúria em hemoglobinemia.

Condutas: Terapia de suporte se necessário. Seguir rigorosamente todas as normas preconizadas da coleta à transfusão.

Sinais e Sintomas e Conduta Clínica

Hipocalcemia - Parestesia, tetania, arritmia.

Condutas: cálcio iônico, ECG com aumento do intervalo QT. Infusão lenta de cálcio com monitorização periódica dos níveis séricos. Monitorização dos níveis de cálcio em quem recebe transfusão maciça.

Sinais e Sintomas e Conduta Clínica

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

Condutas: Deitar paciente em decúbito lateral esquerdo, com as pernas acima do tronco e da cabeça. Não utilizar infusão sob pressão se sistema aberto.

Sinais e Sintomas e Conduta Clínica

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

Condutas: Diminuir o tempo de infusão, aquecimento dos glóbulos vermelhos e/ou plasma. Terapia conforme as intercorrências.

DESLEUCOCITAÇÃO

É um procedimento realizado através de filtros específicos para remoção de leucócitos de um componente sanguíneo celular (glóbulos vermelhos e plaquetas). Está indicado nas prevenções de complicações relacionadas à transfusão de hemocomponentes alogênicos devido à exposição do receptor aos leucócitos do doador.

Indicação da Desleucotização

- Anemias hemolíticas hereditárias.
- História de duas reações febris não-hemolíticas.
- Síndromes de imunodeficiências congênitas.
- Transplante de medula óssea.
- Anemia aplástica.
- Leucemia mielóide aguda.
- Doenças onco-hematológicas graves até esclarecimento diagnóstico.

Indicação da Desleucotização

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

Irradiação

A irradiação dos hemocomponentes é realizada para a prevenção da **doença do enxerto versus hospedeiro associada à transfusão (DECH-AT)**, complicação imunológica usualmente fatal, causada pela enxertia e expansão clonal dos linfócitos do doador em receptores suscetíveis.

Irradiação

Indicações:

- Transfusão intra-uterina.
- Exsanguíneo-transfusão, obrigatoriamente, quando houver transfusão intra-uterina prévia.
- Recém-nascidos prematuros (inferior a 28 semanas) e/ou de baixo peso (1.200g).
- Portadores de imunodeficiências congênitas graves.
- Pós transplante de medula óssea autólogo ou alogênico.
- Pós transplante com células de cordão umbilical

Irradiação

Indicações:

- Pacientes tratados com análogos da purina; fludarabina, cladribine, deoxicoformicina.
- Receptor de transplante de coração ou pulmão.
- Portadores de linfomas, leucemia mielóide aguda e anemia aplástica em uso de imunossupressor.
- Receptor de concentrado de plaquetas HLA compatíveis.
- Quando o receptor tiver qualquer grau de parentesco com o doador.

Lavagem com Solução Salina

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

Lavagem com Solução Salina

Indicações:

-
-
-
- Reações alérgicas.
- Pacientes deficientes de IgA com história prévia de reação anafilática durante transfusões anteriores

EXPANSORES PLASMÁTICOS

ALBUMINA

A albumina é uma proteína plasmática natural obtida a partir do plasma de doadores, podendo ser de um único doador (aférese) ou de vários. A albumina é a maior proteína sintetizada no fígado e representa cerca de 50% da síntese hepática de proteínas (100 a 200mg/kg/dia).

EXPANSORES PLASMÁTICOS

Indicações

Há dois tipos de soluções de albumina disponíveis no comércio. As soluções a 5% (frascos de 500ml) as quais têm uma pressão coloidosmótica semelhante à do plasma e a solução a 25% (frascos de 50ml) que é considerada hipertônica e é capaz de promover um aumento do volume plasmático de até cinco vezes o volume administrado.

EXPANSORES PLASMÁTICOS

INDICAÇÃO DE USO:

Situação:

Choque hemorrágico

Indicação: restrição de sódio , com contra-indicação uso colóide sintético.

Cuidados: Usada em associação com cristalóides se houver contra-indicação ao uso de colóides sintéticos não-protéicos.

EXPANSORES PLASMÁTICOS

INDICAÇÃO DE USO:

Situação: Ressecção hepática

Indicação: nas ressecções superiores a $>40\%$

Cuidados: Indicação de acordo com a função residual hepática e de parâmetros hemodinâmicos. Quando houver contra-indicação ao uso de colóides sintéticos não-protéicos.

EXPANSORES PLASMÁTICOS

INDICAÇÃO DE USO:

Situação: Queimaduras.

Indicações: área queimada $>50\%$ do corpo 24 horas após a lesão falha dos cristalóides.

Cuidados: Quando houver contra-indicação ao uso de colóides não protéicos e os três itens forem positivos.

EXPANSORES PLASMÁTICOS

INDICAÇÃO DE USO:

Situação: Transplante de fígado

Indicações: albumina $< 2,5\text{g/dl}$ pressão de oclusão pulmonar $< 12\text{mmHg}$

Cuidados: No pós operatório para controlar ascite e formação de edema periférico, para repor líquido ascítico perdido na cirurgia/drenos.

EXPANSORES PLASMÁTICOS

Atenção :

O tempo de administração deve ser de no máximo 4 horas. A solução a 5% pode ser infundida na forma apresentada, mas a solução *a 25% deve ser diluída previamente à infusão. O melhor diluente é a solução salina a 0,9%, e a água destilada está contra-indicada como diluente.*

EXPANSORES PLASMÁTICOS

Atenção :

.

.

.

Em pacientes usando inibidores da enzima conversora de angiotensina (ECA). Esta enzima inibe o metabolismo da bradicinina o que acarreta acúmulo desta droga na circulação. Por sua vez, a albumina ativa a bradicinina, podendo levar a vasodilatação vascular e, conseqüentemente a um estado de hipotensão arterial.

EXPANSORES PLASMÁTICOS

Colóides semi-sintéticos

As soluções coloidais orgânicas são do tipo emulsão e seus efeitos sobre a volemia dependem da carga elétrica e, em maior parte, do grau de hidratação das moléculas, ou seja, da afinidade pela água. Os dextrans e os amidos são eletricamente neutros, mas, em relação às gelatinas, deve-se considerar o ponto isoelétrico, que é o valor de pH no qual há equilíbrio de cargas positivas e negativas.

EXPANSORES PLASMÁTICOS

.GELATINAS

-
- As gelatinas são proteínas sintéticas, macromoleculares, preparadas a partir da hidrólise do colágeno, uma proteína encontrada nos vertebrados e que é a principal substância do tecido conjuntivo.

EXPANSORES PLASMÁTICOS

Existem três tipos de gelatina:

- Gelatina succinilada a 4% peso molecular de 30.000 Da, osmolaridade de 274 mOsm/l;

- Gelatina com pontes de uréia a 3,5% – peso molecular de 35.000 Da, osmolaridade de 301 mOsm/L;e

Oxiplogelatina a 5,5% – peso molecular de 30.000 Daltons, osmolaridade de 296 mOsm/L.

EXPANSORES PLASMÁTICOS

Indicações

Expansão plasmática.

Desvantagens

Não há relatos de prováveis efeitos antitrombóticos ou sobre a coagulação, mas o emprego de doses elevadas, que ainda não estão bem estabelecidas, pode provocar diluição de fatores da coagulação com diminuição do Fator de von Willebrand e do Fator VIII.

EXPANSORES PLASMÁTICOS

DEXTRANAS

- As dextranas são carboidratos originários do açúcar de beterraba cujo nome foi atribuído em função da dextro-rotatividade óptica das suas Moléculas.

EXPANSORES PLASMÁTICOS

Indicações

- Como expansores plasmáticos. Também previnem a tromboembolia e melhoram a perfusão periférica. Dose máxima diária permitida é de 1,5g/kg.

EXPANSORES PLASMÁTICOS

Desvantagens

- As dextranas reduzem a viscosidade sanguínea e a agregação plaquetária e aumentam a fibrinólise. Consequentemente, diminuem a formação do coágulo. Diminuem a interação entre leucócitos ativados e o endotélio microvascular, atenuando a lesão da isquemia de reperfusão.

Podem interferir na tipagem sanguínea, pois suas moléculas recobrem os eritrócitos induzindo agregação o que simula incompatibilidade.

Diminuem a concentração dos fatores VIII e de von Willebrand.

EXPANSORES PLASMÁTICOS

- **HIDROXIETILAMIDOS (HES)**
- É um colóide sintético, constituído de moléculas com tamanho, forma e peso diferentes. São extraídos do milho e, portanto, ricos em amilopectina. As soluções naturais são instáveis e rapidamente hidrolizáveis pela amilase.

EXPANSORES PLASMÁTICOS

- Indicações
- O principal uso é a expansão volêmica em choque hipovolêmico, trauma, queimadura e sepse. Dose máxima: 20 ml/kg/dia não devendo ultrapassar 1.500 ml/dia.
- Além da expansão volêmica, os HES reduzem a resposta inflamatória, com redução da permeabilidade capilar, diminuição da lesão e da ativação endotelial. Melhoram a perfusão tecidual, podendo melhorar a oxigenação.

EXPANSORES PLASMÁTICOS

- Desvantagens
 - Diminuem os fatores de coagulação vWF e FVIII por precipitação, aumentando o tempo de tromboplastina parcial ativada. Também, diminuem a agregação plaquetária.

Pode levar a insuficiência renal por hiperviscosidade tubular com esta se e edema de células tubulares. A boa hidratação atenua este efeito. Por outro lado, diabetes mellitus, hipertensão arterial sistêmica, desidratação, hipotensão arterial, idade avançada, hipóxia, uso de antibióticos, uso de inibidores da enzima conversora de angiotensina e doença renal prévia, intensificam a possibilidade de insuficiência renal.

Tempo de Guarda das Informações

- Todos os registros devem ter sua integridade garantida e permanecer arquivados pelo período mínimo de 20 (vinte) anos, de forma tal que sejam disponibilizados e recuperados sempre que necessário.

Pontos chaves

- 1- Hemocomponentes e hemoderivados são produtos distintos.
- 2- Existem duas formas para obtenção dos hemocomponentes.
- 3- Concentrado de hemácias deve ser mantido entre 2°C e 6°C e sua validade varia entre 35 e 42 dias.
- 4- Os CH podem ser desleucocitados com a utilização de filtros para leucócitos ou desplamatizados pela técnica de lavagem com solução salina fisiológico preferencialmente em sistema fechado.

Pontos chaves

5- As perdas sanguíneas podem ser classificadas em:

- 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%.

Pontos chaves

- 6- O hematócrito não é bom parâmetro para nortear a decisão de transfundir.
- 7- PFC sua validade entre 25°C negativos e 18°C negativos é de 12 meses. Se congelado a temperaturas inferiores a 25°C negativos sua validade é de 24 meses.
- 8- Uma vez descongelado, deve ser usado o mais rápido possível, em, no máximo, 6 horas após o descongelamento se mantido à temperatura ambiente ou até 24 horas se mantido em refrigeração (2-6°C). Depois de descongelado não pode haver recongelamento.

Pontos chaves

- 9- • Não existe contra-indicação absoluta à transfusão em pacientes com febre. É importante diminuir a febre antes da transfusão, porque o surgimento de febre pode ser um sinal de hemólise ou de outro tipo de reação transfusional.
- Nenhuma transfusão deve exceder o período de infusão de 4 horas. Quando este período for ultrapassado a transfusão deve ser interrompida e a unidade descartada.
 - Hemácias podem ser transfundidas em acesso venoso compartilhado, apenas, com cloreto de sódio 0,9% (SF). É desnecessário diluir o concentrado de hemácias antes da infusão. O hematócrito do concentrado de hemácias permite geralmente bom fluxo de infusão.

Pontos chaves

10-Em caso de reação transfusional:

a. Conduta Clínica

- Interromper imediatamente a transfusão e comunicar o médico responsável pela transfusão.
- Manter acesso venoso com solução salina a 0,9%.
- Verificar sinais vitais e observar o estado cardiorrespiratório.
- Verificar todos os registros, formulários e identificação do receptor. Verificar à beira do leito, se o hemocomponente foi corretamente administrado ao paciente desejado.

Pontos chaves

10-Em caso de reação transfusional:

a.Conduta Clínica

- **Avaliar se ocorreu a reação e classificá-la, a fim de adequar a conduta específica.**
- **Manter o equipo e a bolsa intactos e encaminhar este material ao serviço de hemoterapia.**
- **Avaliar a possibilidade de reação hemolítica, TRALI, anafilaxia, e sepse relacionada à transfusão, situações nas quais são necessárias condutas de urgência.**

Pontos chaves

10 - Em caso de reação transfusional:

a. Conduta Clínica

- **Se existir a possibilidade de algumas destas reações supracitadas, coletar e enviar uma amostra pós transfusional junto com a bolsa e os equipos (garantir a não contaminação dos equipos) ao serviço de hemoterapia, assim como amostra de sangue e/ou urina para o laboratório clínico quando indicado pelo médico.**
- **Registrar as ações no prontuário do paciente.**

Pontos chaves

11 - PORTARIA Nº 158, DE 4 DE FEVEREIRO DE 2016

- Art. 94. Os componentes plasmáticos serão produzidos utilizando-se os critérios técnicos definidos nesta Portaria e são definidos como:
- I - plasma fresco congelado (PFC);
- II - plasma fresco congelado dentro de 24 (vinte quatro) horas (PFC24);
- III - plasma isento do crioprecipitado (PIC);
- IV - plasma comum, não fresco, normal ou simples (PC); e
- **V - crioprecipitado** (CRIO). Art. 95. O PFC é o plasma separado de uma unidade de sangue total por centrifugação ou por aférese e congelado completamente em até 8 (oito) horas depois da coleta, atingindo temperaturas iguais ou inferiores a -30oC (trinta graus Celsius negativos).
- § 7º As transfusões de **crioprecipitado** não necessitam de provas de compatibilidade e, em crianças de até 10 (dez) anos ou 35 kg, serão isogrupo ou ABO compatíveis.
- Art. 201. O **crioprecipitado** será descongelado à temperatura de 37oC (trinta e sete graus Celsius) devendo-se observar os mesmos procedimentos constantes do "caput" e §§ 1º e 3º do art. 200. Parágrafo único. O crioprecipitado será transfundido o mais brevemente possível após o seu descongelamento, não excedendo 6 (seis) horas, quando mantido à temperatura de 22 ± 2oC.

RESOLUÇÃO COFEN Nº 709/2022

- **COMPETÊNCIAS DO ENFERMEIRO E TÉCNICO DE ENFERMAGEM EM HEMOTERAPIA**

- As instituições ou unidades prestadoras de serviços de saúde, tanto no âmbito hospitalar, ambulatorial ou domiciliar, com serviços de hemoterapia, devem contar com um quadro de pessoal de enfermagem qualificado e em quantidade que permita atender à demanda de atenção e aos requisitos desta Norma Técnica.
- A equipe de enfermagem em Hemoterapia é formada por Enfermeiros e Técnicos de Enfermagem, executando estes profissionais suas atribuições em conformidade com o disposto em legislação específica – a Lei nº 7.498, de 25 de junho de 1986, e o Decreto nº 94.406, de 08 de junho de 1987, que regulamentam o exercício da Enfermagem no País.
- Os Técnicos de Enfermagem, em conformidade com o disposto na Lei nº 7.498, de 25 de junho de 1986, e no Decreto nº 94.406, de 08 de junho de 1987, que regulamentam o exercício profissional no País, participam da atenção de enfermagem em Hemoterapia, naquilo que lhes couber, ou por delegação, sob a supervisão e orientação do Enfermeiro.
- De modo geral, compete ao Enfermeiro cuidados de Enfermagem de maior complexidade técnica e que exijam conhecimentos científicos adequados e capacidade de tomar decisões imediatas:

Compete ao Enfermeiro do Serviço de Hemoterapia:

- **Compete ao Enfermeiro do Serviço de Hemoterapia:**

1. Planejar, executar, coordenar, supervisionar e avaliar os procedimentos hemoterápicos e de Enfermagem nas Unidades, visando assegurar a qualidade do sangue, hemocomponentes e hemoderivados, coletados e infundidos;
2. Desenvolver e atualizar os protocolos relativos à atenção de enfermagem ao paciente em Hemoterapia, pautados nesta norma, adequadas às particularidades do serviço;
3. Estabelecer ações de treinamento operacional e de educação permanente, de modo a garantir a capacitação e atualização da equipe de enfermagem que atua em Hemoterapia;
4. Prescrever os cuidados de enfermagem;

Compete ao Enfermeiro do Serviço de Hemoterapia:

- **Compete ao Enfermeiro do Serviço de Hemoterapia:**

5. Participar, como membro da equipe multiprofissional em Hemoterapia, do processo de seleção, padronização, parecer técnico para licitação e aquisição de equipamentos e materiais utilizados no serviço;
6. Desenvolver ações a fim de garantir a obtenção de parâmetro de qualidade que visam minimizar riscos e que permitam a formação de estoques de Hemocomponentes capazes de atender à demanda transfusional;
7. Atentar para que o manuseio de resíduos dos serviços e a higienização da área de coleta, obedeçam às normas específicas e legislação vigente;
8. Participar de comissões de pesquisa, qualidade, biossegurança, segurança do paciente/doador e ética, como membro da equipe multiprofissional e/ou participar como membro do Comitê Transfusional Hospitalar;

Compete ao Enfermeiro do Serviço de Hemoterapia:

- **Compete ao Enfermeiro do Serviço de Hemoterapia:**

9. Assegurar que todas as atividades desenvolvidas pelo serviço de hemoterapia sejam registradas e documentadas de forma a garantir a rastreabilidade dos processos e produtos, desde a obtenção até o destino final, incluindo a identificação do profissional que realizou o procedimento;

10. Elaborar o Dimensionamento de Pessoal de Enfermagem de acordo com as características do serviço e normativas vigentes;

11. Supervisionar e orientar as atividades dos Técnicos de Enfermagem nos Serviços de Hemoterapia;

12. Participar de programas de treinamentos e capacitações para profissionais do Serviço Transfusional e membros da equipe multiprofissional da instituição sobre transfusão segura, reações transfusionais, atendimento emergencial, uso racional do sangue e alternativas a transfusão, com o objetivo de orientar o Ato Transfusional e a Segurança do Paciente;

Compete ao Enfermeiro do Serviço de Hemoterapia:

- **Compete ao Enfermeiro do Serviço de Hemoterapia:**

13.Sensibilizar e orientar profissionais de saúde que atuam na prescrição de hemocomponentes, instalação e acompanhamento transfusional, objetivando a transfusão segura e a notificação de reações transfusional;

14.Participar ou ser responsável pelo Programa de Hemovigilância/Retro vigilância, atuando junto à equipe multidisciplinar.

15.Atuar no manuseio de equipamentos específicos de Hemoterapia como Aférese e Recuperação Intraoperatória de Sangue em procedimentos terapêuticos e de coleta de sangue total e células para transplante; e

16.Supervisionar e orientar o registro dos formulários e sistemas relacionados ao serviço de hemoterapia conforme legislação em vigor.

Compete ao Enfermeiro do Serviço de Hemoterapia:

• **Compete ao técnico de enfermagem do Serviço de Hemoterapia:**

1. Participar de treinamento, conforme programas estabelecidos, garantindo a capacitação e atualização referente às boas práticas em hemoterapia;
2. Promover cuidados gerais ao paciente de acordo com a prescrição de enfermagem ou protocolo institucional;
3. Comunicar ao Enfermeiro qualquer intercorrência advinda dos procedimentos hemoterápicos;
4. Proceder os Registros das ações efetuadas, no prontuário/Ficha, de forma clara precisa e pontual

Exercícios



- Paciente, sexo masculino, 22 anos, hemofílico portador de deficiência do fator VIII, tipo sanguíneo A Rh+, deve receber uma unidade de crioprecipitado. Ao administrar esse hemocomponente, o enfermeiro deve observar que seja:
- (A) obrigatoriamente compatível com o tipo sanguíneo da paciente.
- (B) descongelado em banho-maria e transfundido em até 2 horas após o descongelamento.
- (C) estocado até 8 horas, em temperatura ambiente, caso não seja utilizado imediatamente após descon- gelamento.
- (D) estocado por até 12 horas refrigerado em temperatura entre 2 o C e 8 oC, caso não seja utilizado imediatamente após seu descongelamento.
- (E) descongelado entre 30 o C e 37 o C, no prazo de até 15 minutos e transfundido imediatamente.

A albumina humana é um hemoderivado retirado de qual componente do sangue?

- A) Plasma
- B) Granulócitos
- C) Plaquetas
- D) Crioprecipitados
- E) Hemácias

Em relação ao Hemocomponente que é a principal fonte de fibrinogênio concentrado, assinale a alternativa correta:

- A) Concentrado de Plaqueta
- B) Concentrado de hemácia
- C) Plaquetaférese
- D) Crioprecipitado**
- E) Concentrado de Granulócito

A transfusão é um evento irreversível que acarreta benefícios, mas também riscos potenciais ao receptor. Apesar da indicação precisa e administração correta, reações às transfusões podem ocorrer. Portanto, é importante que o enfermeiro envolvido na administração de hemocomponentes esteja capacitado a prontamente identificar e utilizar estratégias adequadas para resolução e prevenção de episódios de reação transfusional. Quanto à reação transfusional em pediatria, assinale a alternativa correta.

- A. Reações transfusionais podem ser classificadas em imediatas (até 24 horas da transfusão) ou tardias (após 24 horas da transfusão).
- B. Tosse, rouquidão, sibilo são consideradas reações transfusionais tardias.
- C. Púrpura pós-transfusional é considerada reação transfusional imediata.
- D. Durante a transfusão, em caso de hipotermia, deve-se parar o procedimento imediatamente.
- E. Dor no local da infusão não é considerada reação transfusional.

Complete as lacunas abaixo e assinale a alternativa que dá sentido correto ao parágrafo. “Os produtos gerados um a um nos serviços de hemoterapia, a partir do sangue total, por meio de processo físico (centrifugação, congelamento) são denominados de _____. Já os produtos obtidos em escala industrial, a partir do fracionamento do plasma por processo físico-químico são denominados de _____.”

- (A) Hemoderivados - Hemocomponentes
- (B) Hemocomponentes - Hemoderivados**
- (C) Hemonúcleos - Hemocomponentes
- (D) Hemoderivados – Hemonúcleos
- (E) Hemocomponentes – Hemonúcleos

A transfusão é um evento irreversível que acarreta benefícios e riscos potenciais ao receptor. A reação transfusional é qualquer intercorrência que ocorra como consequência da transfusão sanguínea, durante ou após a sua administração. Analise as afirmativas abaixo e, a seguir, assinale a alternativa correta.

- I. A reação transfusional febril não-hemolítica é uma reação imediata, do tipo imune.
- II. A reação transfusional por embolia aérea é uma reação transfusional tardia, do tipo não imune.
- III. A reação transfusional hemolítica aguda é uma reação transfusional tardia, do tipo imune.
- IV. A reação transfusional por sobrecarga volêmica é uma reação transfusional imediata, do tipo não-imune.

(A) Somente II e IV estão corretas.

(B) Somente I e IV estão corretas.

(C) Somente II e III estão corretas.

(D) Somente I e II estão corretas.

(E) Somente I, II e III estão corretas.

Analise as afirmativas sobre Hemoterapia, colocando entre parênteses a letra V, quando se tratar de afirmativa verdadeira, e a

letra F, quando se tratar de afirmativa falsa. A seguir, assinale a alternativa que apresenta a sequência correta.

(F) Hemácias podem ser transfundidas em acesso venoso compartilhado, **somente, com Soro Glicosado a 5%.**

(F) É contraindicado a transfusão em pacientes com febre em virtude da possibilidade de hemólise ou de outro de reação transfusional.

(**F**) Nenhuma transfusão deve exceder o período de **infusão de 6 horas**. Caso este período seja ultrapassado a transfusão deve ser interrompido e a unidade descartada.

a) V - V - V

b) V - F - V

c) F - V - V

d) F - F - V

e) **F - F - F**

O **crioprecipitado** é uma fonte concentrada de algumas proteínas plasmáticas que são insolúveis à temperatura de 1°C a 6°C. É preparado descongelando-se uma unidade de **plasma fresco congelado** à temperatura de 1°C a 6°C. Depois de descongelado, o plasma sobrenadante é removido deixando-se na bolsa a proteína precipitada e 10-15ml deste plasma. Analise as afirmativas sobre a indicação do uso de crioprecipitado, colocando entre parênteses a letra V, quando se tratar de afirmativa verdadeira, e a letra F, quando se tratar de afirmativa falsa. A seguir, assinale a alternativa que apresenta a **sequência correta**.

- (v) Repor fibrinogênio em pacientes com **coagulação intravascular disseminada e graves hipofibrinogenemias**.
- (v) Repor **Fator XIII** em pacientes com hemorragias por deficiência deste fator, quando não se dispuser do concentrado de Fator XIII industrial.
- (v) **Repor fibrinogênio** em pacientes com hemorragia e deficiência isolada congênita ou adquirida de fibrinogênio, quando não se dispuser de fibrinogênio industrial.
- (v) Repor Fator de von Willebrand em pacientes que não tem indicação de acetato de desmopressina ou não respondem ao uso de acetato de desmopressina, quando não se dispuser de concentrados de Fator von Willebrand ou de concentrados de **Fator VIII ricos** em múltiplos de von Willebrand.

O que é doação autóloga?

- a) Consiste em coletar, antes de uma cirurgia, o sangue de um familiar do paciente que deverá utilizá-lo.
- b) Consiste em coletar, antes de uma cirurgia, o sangue do paciente que poderá utilizá-lo.
- c) Consiste em coletar, durante uma cirurgia, o sangue do paciente que deverá utilizá-lo.
- d) Consiste em coletar, antes de uma cirurgia, o sangue do pai ou da mãe do paciente que deverá utilizá-lo.
- e) Consiste em coletar, após uma cirurgia, o sangue do paciente que utilizou esta bolsa, para repor ao banco de sangue.

Sobre a utilização de hemocomponentes e hemoderivados como recurso terapêutico, é correto afirmar:

- a) o concentrado de hemácias deve ser mantido entre **2°C e 6°C** e **sua validade varia entre 45 e 60 dias**
- b) as hemácias **não podem** ser transfundidas em acesso venoso compartilhado com nenhum tipo de solução
- c) o plasma fresco deve ser armazenado a uma temperatura de 1°C e 6°C e **após descongelado** só poderá ser **utilizado até 8 horas**
- d) o concentrado de plaquetas pode ser obtido a partir do sangue total ou por aférese, sendo coletadas de vários doadores para se chegar ao volume desejado
- e) a lavagem das hemácias e plaquetas com solução salina, realizada no banco de sangue, tem como principal objetivo a eliminação da maior quantidade possível de plasma

Paciente hospitalizado por sepse secundário a pneumonia bacteriana grave evolui com **sangramento importante, desencadeando um quadro de coagulação intravascular disseminada (CID)**. Nesses casos deve-se indicar a administração de hemocomponentes, principalmente:

- I. Concentrado de hemáceas.
- II. Concentrado de granulócitos.
- III. Plasma fresco
- IV. Concentrado de plaquetas.

Das afirmativas acima:

- a) Somente I e III estão corretas.
- b) Somente II e III estão corretas.
- c) Somente I e II estão corretas.
- d) Somente II e IV estão corretas.
- e) Somente III e IV estão corretas**

No dia a dia de uma UPA algumas situações de urgência ou emergência podem demandar a necessidade de infusão de hemoconcentrado em paciente. Qualquer cliente que recebe uma transfusão sanguínea está em risco de complicações decorrentes da infusão do sangue, por isso, é importante que o enfermeiro tenha o conhecimento dessas complicações para avaliação hematológica correta. O tipo mais perigoso de reação à transfusão, e possivelmente de risco à vida, ocorre quando o sangue do doador é incompatível com aquele do receptor levando aos sintomas de febre, calafrios, dor no corpo, náuseas, sensação de contração torácica, dispneia e ansiedade podendo resultar em hipotensão, broncoespasmos e colapso. Os sinais e sintomas apresentados ocorrem na reação a transfusão conhecida como:

- A) reação não hemolítica febril.
- B) sobrecarga circulatória.
- C) contaminação bacteriana.
- D) reação hemolítica aguda.**
- E) reação alérgica.

Para a transfusão de concentrado de hemácias em anemia normovolêmica, do ponto de vista prático, alguns aspectos devem ser levados em consideração e a transfusão deve ser considerada na(s) seguinte(s) situação(ões):

- A) Profilaticamente
- B) para expansão do volume vascular, quando a capacidade de transporte de O_2 estiver adequada
- C) para promover a cicatrização de feridas
- D) anemia aguda: para aliviar sintomas de descompensação clínica relacionados com a perda de sangue**
- E) para promover aumento da sensação de bem-estar

A reação transfusional que tem seus sinais e sintomas relacionados a presença de anticorpos antileucocitários do receptor que reagem contra os leucócitos do doador é denominada:

- A) hemolítica aguda
- B) alérgica
- C) febril hemolítica
- D) febril não hemolítica**
- E) hemolítica tardia

Ao receber uma transfusão sanguínea, J.P.M, 59 anos, apresentou rubor, taquicardia e sudorese. A ação prioritária do enfermeiro é

- A)acionar o médico.
- B) aferir a pressão arterial.
- C)puncionar acesso venoso.
- D)interromper a transfusão.**
- E)acionar o banco de sangue.

- Frente a uma suspeita de reação transfusional, o enfermeiro deve adotar a conduta de:
- Alternativas
- A Chamar o médico e aguardar conduta médica.
- **B Suspende a transfusão sanguínea imediatamente, assistir prontamente ao paciente, e comunicar o serviço de hemoterapia.**
- C Manter a transfusão sanguínea e observar atentamente qualquer sinal de reação transfusional mais evidente.
- D Notificar o serviço de hemoterapia e coletar uma amostra de 10 ml de sangue da bolsa antes de desprezá-la.

- O crioprecipitado (CRIO) é a fração de plasma insolúvel em frio, obtida a partir do plasma fresco congelado. Para qual das situações a seguir está indicada a transfusão de crioprecipitado?
- Alternativas
- A Reposição de fibrinogênio em pacientes com hemorragia e deficiência isolada congênita ou adquirida de fibrinogênio, quando não se dispuser do concentrado de fibrinogênio industrial.
- B Sangramento severo causado por uso de anticoagulantes orais (Warfarina) ou necessidade de reversão urgente da anticoagulação.
- C Transfusão maciça com sangramento por coagulopatia.
- D Em estados de perda proteica e imunodeficiências.
- E Hemofilia B leve.

- O ato transfusional compreende as etapas de administração do sangue e monitoramento do procedimento, devendo ser executado e/ou supervisionado pelo enfermeiro. Acerca desse procedimento, analise as afirmativas a seguir, considerando V para a(s) verdadeira(s) e F para a(s) falsa(s):
 - () Os hemocomponentes devem ser infundidos em, no máximo, 4 horas; quando esse período for ultrapassado, a transfusão deve ser interrompida e as bolsas descartadas.
 - () A identificação do receptor que consta da bolsa deve ser conferida com a identificação do paciente, e, havendo qualquer discrepância, a transfusão deve ser suspensa até que o problema seja esclarecido.
 - () Em caso de complicações transfusionais imediatas, a transfusão deve ser interrompida, devendo ser suspensa caso sejam evidenciadas reações alérgicas leves (urticária).

-

A sequência correta é:

- Alternativas

- **A V – V – F;**

- B V – F – V;

- C F – V – F;

- D F – V – V;

- E V – V – V.

- Sobre a utilização do crioprecipitado é correto afirmar:
- Alternativas
- **A A principal indicação clínica é a reposição de fibrinogênio em pacientes com hipofibrinogenemia congênita ou adquirida.**
- B É indicado no tratamento para reversão de terapêutica com anticoagulante oral.
- C Sua obtenção ocorre por de centrifugação de uma bolsa de sangue total, diretamente do plasma separado das hemácias, finalizando o processo de sua produção, em até 8 horas, após a coleta.
- D Cada unidade contém pelo menos 80 U de fator VIII e 150 mg de fibrinogênio e tem indicação para o tratamento de hemofilia tipo A.
- E Cada unidade tem volume de aproximadamente 5 a 40 ml e se armazenado a temperatura de 20° C negativos pode ter validade de até 24 meses.

- No armazenamento, a temperatura e o tempo de validade do plasma fresco congelado e do crioprecipitado devem ser, respectivamente:
- Alternativas
- A 1 ano e -10 °C.
- **B 1 ano e -20 °C.**
- C 6 meses e -10 °C.
- D 6 meses e -5 °C.
- E 4 meses e -10 °C.

- No sistema ABO existem quatro tipos de sangue: A, B, AB e O. Esses tipos são caracterizados pela presença ou não de certas substâncias na membrana das hemácias - os aglutinogênios - e pela presença ou ausência de outras substâncias - as aglutininas - no plasma sanguíneo. Sobre o assunto, analise as afirmativas abaixo:
- I. Pessoas do grupo A possuem aglutinogênio A nas hemácias e aglutinina anti-B no plasma.
- II. O aspecto realmente importante da transfusão é o tipo de aglutinina (antígeno) da hemácia do doador e o tipo de aglutinogênio (anticorpo) do plasma do receptor.
- III. Indivíduos A, B ou AB não podem doar sangue para indivíduos O, uma vez que estes têm aglutininas anti-A e anti-B, que aglutinam as hemácias portadoras de aglutinogênios A e B ou de ambos.
- IV. Pessoas do grupo O possuem aglutinogênio O nas hemácias e possuem os dois anticorpos anti-A e anti-B no plasma.

Assinale a alternativa correta.

- Alternativas
- A Apenas as afirmativas III e IV estão corretas
- B As afirmativas I, II, III e IV estão corretas
- **C Apenas as afirmativas II e IV estão incorretas**
- D Apenas as afirmativas I e III estão incorretas

- **Após o descongelamento, o plasma deve ser transfundido em até:**
- Alternativas
- A 14 horas, se armazenado entre 20 e 24° C
- **B 24 horas, se armazenado entre 2 e 6° C**
- C 8 horas, se armazenado entre 20 e 24° C
- D 12 horas, se armazenado entre 2 e 6° C

BONS ESTUDOS

