

# **H** *cadernos* **emominas**

*Volume XIV*

*Capacitação  
de Profissionais  
de Agências  
Transfusionais  
e Assistências  
Hemoterápicas*

Organizadoras:

Júnia Guimarães Mourão Cioffi

Denise Queiroz Ribeiro

*Cadernos*  
**Hemominas**

Capacitação de Profissionais de  
Agências Transfusionais e  
Assistências Hemoterápicas

Volume XIV

Belo Horizonte  
Fundação Hemominas  
2010

Ficha catalográfica:

---

CA 2010      Capacitação de profissionais de agências transfusionais e assistências hemoterápicas / Organizadoras : Júnia Guimarães Mourão Cioffi, Denise Queiroz Ribeiro. – Belo Horizonte : FUNDAÇÃO HEMOMINAS, 2010.

Paginação irregular ; 16 x 23 cm ; – (Cadernos Hemominas ; vol. 14)

Acompanha CD-ROM

Inclui bibliografia.

Vários colaboradores.

ISBN: 978-85-60055-02-9 – vol. 14

1. Sangue – Transfusão. 2. Bancos de Sangue – Organização e Administração. 3. Bancos de Sangue – Padrões de Referência. 4. Técnicas e procedimentos de laboratório. I. Cioffi, Júnia Guimarães Mourão. II. Ribeiro, Denise Queiroz. III. FUNDAÇÃO HEMOMINAS. IV. Série.

NLM: WH 460

---

Elaborada pela bibliotecária Maria Inês Iunes Camillo Soares

## ***Sumário***

Apresentação.....	5
Colaboradores .....	7
<b>Capítulo I - Módulo básico para profissionais de laboratório, enfermeiros, técnicos/auxiliares de enfermagem, médicos, captadores e faturistas.....</b>	<b>1</b>
1 - Programa Nacional do Sangue.....	2
2 - A Fundação Hemominas.....	5
3 - Contratos.....	8
4 - Transporte .....	14
5 - Gerenciamento de resíduos.....	31
6 - Biossegurança.....	35
7 - Auditoria assistencial .....	37
8 - Referências bibliográficas .....	38
<b>Capítulo II - Módulo específico para captadores.....</b>	<b>1</b>
1 - Doação de sangue: um compromisso social.....	2
2 - A doação de medula óssea e o cadastramento de candidatos.....	17
3 - Referências bibliográficas .....	20
<b>Capítulo III - Módulo específico para médicos responsáveis técnicos .....</b>	<b>1</b>
1 - Responsabilidade técnica dos responsáveis pelas assistências e agências hemoterápicas.....	2
2 - Transfusão de sangue como ato médico.....	7
3 - Indicações de hemocomponentes .....	8
4 - Organização do serviço.....	13
5 - Testes pré-transfusionais .....	22
6 - Referências bibliográficas .....	34
<b>Capítulo IV - Módulo específico para profissionais enfermeiros e auxiliares/técnicos de enfermagem.....</b>	<b>1</b>
1 - Procedimentos para a administração de hemocomponentes e hemoderivados .....	2
2 - Assistência de enfermagem às reações transfusionais imediatas .....	11
3 - Papel do enfermeiro no Comitê Transfusional (CT).....	14
4 - Preparo, guarda e administração de hemoderivados.....	14
5 - Registros formais .....	17
6 - Referências bibliográficas .....	18

<b>Capítulo V - Módulo específico para profissionais de laboratório .....</b>	<b>1</b>
1 - Introdução a testes pré-transfusionais.....	2
2 - Solicitação de componentes e recebimento de amostra .....	3
3 - Classificação das transfusões quanto ao grau de urgência.....	6
4 - Liberação de sangue para transfusão.....	8
5 - Reintegração ao estoque de componentes eritrocitários devolvidos.....	9
6 - Materiais necessários .....	10
7 - Equipamentos.....	11
8 - Reagentes .....	12
9 - Técnicas.....	13
10 - Pesquisa de anticorpo irregular (PAI) .....	23
11 - Teste de compatibilidade.....	27
12 - Autocontrole.....	30
13 - TAD (Coombs direto).....	32
14 - Validação dos testes antiglobulínicos.....	35
15 - Preparo de hemácias sensibilizadas .....	37
16 - Pesquisa de D fraco .....	39
17 - Transformação da força “g” em RPM .....	41
18 - Calibração da centrífuga sorológica.....	43
19 - Fluxograma de Atividades.....	46
20 - Referências bibliográficas.....	46
<b>Capítulo VI - Módulo básico para profissionais de laboratório, enfermeiros, técnicos/auxiliares de enfermagem e médicos.....</b>	<b>1</b>
1 - Controle de qualidade dos reagentes-Agências Tranfusionais.....	2
2 - Reações transfusionais .....	17
3 - Comitê Transfusional (CT) - roteiro para organização e funcionamento .....	29
4 - Hemovigilância tardia.....	39
5 - Referências bibliográficas .....	42
<b>Capítulo VII - Módulo específico para faturista .....</b>	<b>1</b>
1 - Introdução ao treinamento para faturistas em hemoterapia.....	2
2 - Conceitos importantes para o faturista.....	4
3 - Ressarcimento - Faturamento não SUS .....	6
4 - Faturamento pacientes SUS .....	11
5 - Referências bibliográficas .....	14

## ***Apresentação***

Cadernos Hemominas é uma série de publicações técnicas criada pela Fundação Hemominas visando atualizar e informar os profissionais da área de saúde sobre os serviços prestados, além de descrever novas tecnologias aplicadas à área de hematologia e hemoterapia.

O presente volume se propõe a servir como um material didático de apoio aos treinamentos promovidos pela Fundação Hemominas de profissionais que atuam em hemoterapia e hematologia nas Agências Transfusionais e Assistências Hemoterápicas, abordando conteúdo técnico para a capacitação de médico (responsável técnico), equipe de enfermagem, equipe de laboratório, captadores e faturistas.

Este material apresenta as normas e os procedimentos necessários para a execução da adequada prática transfusional. Com eles esperamos auxiliar na promoção da melhoria do desempenho da equipe técnica das Agências e Assistências, na capacitação dos profissionais para o uso de novas tecnologias e na preparação destes para o exercício de novas funções.

*Júnia Guimarães Mourão Cioffi*  
Diretora Técnico-Científica da Fundação Hemominas



## ***Colaboradores***

- Ângela Melgaço Ferreira** - Fundação Hemominas, Belo Horizonte, MG.
- Cinthia Mara Predroso Esteves Neves** - Fundação Hemominas, Belo Horizonte, MG.
- Denise Queiroz Ribeiro** - Fundação Hemominas, Belo Horizonte, MG.
- Elza Maria Mourão** - Fundação Hemominas, Belo Horizonte, MG.
- Evânia Wiermann dos Santos** - Núcleo Regional de Divinópolis, Fundação Hemominas, Divinópolis, MG.
- Fabiana Piassi** - Fundação Hemominas, Belo Horizonte, MG.
- Heloísa Maria Oliveira Gontijo** - Fundação Hemominas, Belo Horizonte, MG.
- Hudson Ferreira Simões** - Fundação Hemominas, Belo Horizonte, MG.
- José Maria Freire Ramos** - Fundação Hemominas, Belo Horizonte, MG.
- Júnia Guimarães Mourão Cioffi** - Fundação Hemominas, Belo Horizonte, MG.
- Kelly Nogueira Guerra** - Fundação Hemominas, Belo Horizonte, MG.
- Lorena Prezotti Rodrigues** - Fundação Hemominas, Belo Horizonte, MG.
- Luciana Cayres Schmidt** - Hemocentro de Belo Horizonte, Fundação Hemominas, Belo Horizonte, MG.
- Luciana Marinho M. Cerqueira** - Núcleo Regional de Ponte Nova, Fundação Hemominas, Ponte Nova, MG.
- Márcia da Paz Martins Torchio** - Fundação Hemominas, Belo Horizonte, MG.
- Sheila Soares** - Núcleo Regional de Uberaba, Fundação Hemominas, Uberaba, MG.
- Thaís de Souza Borges** - Fundação Hemominas, Belo Horizonte, MG.
- Valéria Ladeira** - Núcleo Regional de Divinópolis, Fundação Hemominas, Divinópolis, MG.



## Capítulo I

### ***Módulo básico para profissionais de laboratório, enfermeiros, técnicos / auxiliares de enfermagem, médicos, captadores e faturistas***

#### ***Sumário***

1 - Programa Nacional do Sangue .....	2
2 - A Fundação Hemominas .....	5
3 - Contratos .....	8
4 - Transporte .....	14
5 - Gerenciamento de resíduos .....	31
6 - Biossegurança.....	35
7 - Auditoria assistencial.....	37
8 - Referências bibliográficas .....	38

# 1 - Programa Nacional do Sangue

*Heloísa Gontijo*

## **Introdução**

Em 1969, a Organização Mundial de Saúde – OMS, preocupada com a situação da hemoterapia em todo o mundo, enviou ao Brasil o professor francês Pierre Cazal, para fazer um levantamento da situação do sistema hemoterápico no país. O professor francês visitou São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Brasília e Salvador. Ao fim das visitas, elaborou um relatório relatando, com fidelidade, a precariedade da hemoterapia brasileira, onde ressaltava:

- doações remuneradas e sem critério;
- comercialização do plasma - exportação;
- doador inapto sem assistência;
- sorologia precária;
- transfusões sem critérios médicos;
- predominância de utilização de sangue total;
- total falta de coordenação;
- carência de recursos humanos.

Diante desse estudo ficou evidente a necessidade de o Estado assumir a responsabilidade de manutenção do sistema de hemoterapia para promover a universalização do atendimento, através do desenvolvimento de uma política de garantia de estoque de sangue e componentes quantitativa e qualitativamente adequados para toda a população. Isso envolve não só questões de ordem técnica, mas também aspectos éticos e morais, questões administrativo-financeiras complexas, além do desenvolvimento de programa educacional intensivo.

Com essa visão ampla da hemoterapia e com a clareza da obrigação do Estado, tornou-se necessária uma decisão política do Governo para a criação de um Programa Nacional do Sangue e Hemoderivados, com diretrizes básicas para implantação em todo o país. Desde a descoberta do Sistema ABO e Rh, no início do século XX, a utilização do sangue em transfusões tem sido crescente.

## **Criação do Pró-Sangue**

O Programa Nacional do Sangue e Hemoderivados – Pró-Sangue foi criado pela Portaria Ministerial nº 07/80 – 30/04/80. Com a proposta de organizar a atividade hemoterápica no país, passou a ser dirigido por uma coordenação técnica, subordinada à Secretaria Geral do Ministério da Saúde, sediada inicialmente na Fiocruz e, posteriormente, no Hemope / Recife.

### **Objetivos do Pró-Sangue**

- Adotar sistematicamente a doação voluntária de sangue, não remunerada, com a participação orientada da comunidade.
- Organizar e sistematizar a rede de instituições responsável pelo suprimento e distribuição do sangue e hemoderivados, definindo as responsabilidades governamentais e de particulares, de modo que a oferta alcance gradativamente a demanda.
- Normatizar a distribuição e utilização do sangue e hemoderivados.
- Disciplinar a industrialização e comercialização de hemoterápicos.
- Promover a pesquisa científica e o desenvolvimento tecnológico relacionados com o sangue e derivados, de par com a formação de pessoal especializado para a atividade, em todos os níveis.
- Exercer, de forma global e rigorosa, utilizando a infraestrutura de serviços públicos, nos diversos estados, o controle de qualidade dos produtos hemoderivados e a fiscalização da atividade.

Para cumprir os objetivos acima, foi necessário criar um Centro de Hematologia e Hemoterapia – Hemocentro – em cada estado da Federação, visando atingir tanto o setor público como o setor privado. Essa era a solução para executar a política do Pró-Sangue.

Os Hemocentros estaduais foram implantados gradativamente em todas as capitais dos estados, através de ações tanto de ordem federal como estadual, tendo como modelo o Hemocentro de Pernambuco – Hemope. Inicialmente tiveram atuação regional até que, conforme incremento das necessidades de serviços, pudessem ser descentralizados em subunidades. Atualmente, todos os estados do País possuem Hemocentros responsáveis por executar a política pública de hematologia e hemoterapia.

## **Atividades básicas dos hemocentros**

- Centralizar a coleta de sangue, utilizando obrigatoriamente a doação voluntária, não remunerada e universal.
- Produzir hemoderivados básicos, como albumina, gamaglobulina, fator anti-hemofílico e concentrados de elementos figurados do sangue, segundo critérios pré-definidos.
- Promover medidas de proteção à saúde do doador.
- Instituir mecanismos de incentivo à permanência dos doadores no exercício desse nobre e humanitário ato social.
- Implantar sistema de coleta, classificação e armazenamento de dados clínicos e laboratoriais, concernentes aos doadores, para utilização como indicadores de saúde da população.
- Realizar controle de qualidade do sangue e hemocomponentes.
- Desenvolver o ensino e a pesquisa nos campos de hematologia e hemoterapia, para a formação de recursos humanos especializados.
- Capacitar-se para o atendimento aos portadores de coagulopatias e hemoglobinopatias, principalmente hemofílicos e drepanocíticos.

## **A evolução da política do Pró-Sangue no contexto nacional**

Em 1986, o Pró-Sangue passou a integrar a estrutura da Secretaria Nacional de Programas Especiais de Saúde. Com isso, o Programa desligou-se do Hemope e passou a ligar-se diretamente ao Ministério da Saúde. Ao longo dos anos, até a atualidade, esse Programa sempre esteve integrado às ações do Ministério da Saúde – MS; recebeu várias denominações e manteve seu princípio básico de promover a realização da hematologia e hemoterapia de qualidade. Hoje, essa ação é de responsabilidade da Coordenação da Política Nacional de Sangue e Hemoderivados que integra o Departamento de Atenção Especializada da Secretaria de Atenção à Saúde, do MS. Todos os serviços de hematologia e hemoterapia do país seguem as determinações técnicas da Resolução da Diretoria Colegiada – RDC 153, de 14/06/2004.

## 2 - A Fundação Hemominas

*Heloísa Gontijo*

O Centro de Hematologia e Hemoterapia de Minas Gerais - Hemominas foi criado no início da década de 80 com o objetivo de coordenar a política estadual relativa a sangue e hemoderivados. Iniciou suas atividades nas dependências do Hospital das Clínicas da UFMG, funcionando nos moldes estabelecidos pelo Programa Nacional do Sangue - PNS. Tendo sido o 13º Hemocentro do país, inaugurou sua primeira sede em 10 de janeiro de 1985. Tornou-se Fundação Hemominas em 26 de dezembro de 1989, através da Lei 10.057.

Visando descentralizar e ampliar o atendimento, inicialmente realizado apenas em Belo Horizonte e região, foram criadas outras Unidades estrategicamente distribuídas pelo interior do Estado. A implantação das unidades pressupunha a integração de diversos organismos das três esferas governamentais e deveria ser viabilizada por meio de parcerias entre prefeituras municipais, faculdades de medicina, hospitais, consórcios intermunicipais de saúde, Diretorias Regionais de Saúde, hoje denominadas Gerências Regionais de Saúde - GRS, e a Hemominas, com a participação da Vigilância Sanitária / SES, de acordo com as necessidades e normas vigentes. Os critérios para implantação levaram em conta a complexidade e foram elaborados considerando-se a densidade demográfica e de equipamentos hospitalares locais e regionais, demandas médicas especializadas, sistema viário, entre outros.

A Fundação Hemominas teve um crescimento progressivo e conta hoje com uma administração central, 20 unidades que realizam coleta de sangue, sendo que 13 delas possuem ambulatórios, e três Agências Transfusionais conforme relação a seguir:

- Hemocentro de Belo Horizonte
- Posto de Coleta do Hospital Júlia Kubitschek
- Hemocentro Regional de Governador Valadares
- Hemocentro Regional de Juiz de Fora

- Hemocentro Regional de Montes Claros
- Hemocentro Regional de Pouso Alegre
- Hemocentro Regional de Uberaba
- Hemocentro Regional de Uberlândia
- Núcleo Regional de Diamantina
- Núcleo Regional de Divinópolis
- Núcleo Regional de Ituiutaba
- Núcleo Regional de Manhuaçu
- Núcleo Regional de Passos
- Núcleo Regional de Patos de Minas
- Núcleo Regional de Ponte Nova
- Núcleo Regional de São João Del Rei
- Núcleo Regional de Sete Lagoas
- Posto de Coleta de Além Paraíba
- Posto de Coleta de Betim
- Posto de Coleta de Poços de Caldas
- Agência Transfusional de Frutal
- Agência Transfusional do Hospital João XXIII - BH
- Agência Transfusional do Hospital Risoleta Neves - BH

A Fundação cresceu buscando expandir-se, com qualidade, dando ênfase aos aspectos quantitativos e qualitativos. As Unidades Regionais da Hemominas - UFH - atendem, através de convênios preestabelecidos, a todos os hospitais públicos do Estado e a um crescente número de hospitais filantrópicos e particulares. Sendo responsável por aproximadamente 90% das transfusões de sangue realizadas em Minas Gerais, realiza também, em seus ambulatórios, o atendimento a pacientes portadores de hemoglobinopatias e coagulopatias devendo atingir, em breve,

100% de cobertura dos leitos do Sistema Único de Saúde (SUS). Para atender a essas necessidades, há a perspectiva de implantar uma Unidade Regional em Teófilo Otoni. Esta implantação se faz necessária devido à escassez das atividades hemoterápicas nas regiões norte e nordeste do estado, diante da grande população que depende do atendimento público.

Os novos rumos da Fundação Hemominas estão ligados a uma tendência mundial: a implantação de centros de tecidos biológicos que sejam vinculados a instituições da área de hemoterapia. Diante disso, e com o foco na necessidade do paciente SUS, a Hemominas propôs ao governo a implantação de Centro de Tecidos Biológicos (CETEBIO) como mais uma de suas Unidades. A Fundação já garantiu o terreno, o recurso para a construção do prédio e está aguardando a liberação de recursos, pelo Ministério da Saúde, para a compra de equipamentos. A primeira etapa do projeto inclui um banco de sangue de cordão umbilical ligado à Rede Nacional de Bancos de Sangue de Cordão, o Brasilcord.

Para finalizar, vale ressaltar que a Hemominas, desde sua fundação, segue a linha da qualidade em todos os seus serviços, trazendo benefícios para todas as camadas da população.

## **3 - Contratos**

*Elza Mourão*

“O atendimento e a cobrança de hemocomponentes terão como base o contrato celebrado entre a Fundação Hemominas e a Unidade de Saúde. Fica vedado o atendimento hemoterápico sem a formalização do contrato, salvo em situação emergencial devidamente comprovada.” (Resolução Conjunta SES-HEMOMINAS nº 037, de 08/10/2007).

### **Documentos necessários para formalização do contrato:**

- Ofício do estabelecimento de saúde solicitando formalização do contrato.
- Ficha de Cadastro Hospitalar preenchida em todos os campos e assinada pelo representante legal da instituição pretendente.
- Alvará da Vigilância Sanitária ou Termo de Aptidão para Serviço de Hemoterapia, emitido pela Vigilância Sanitária (VISA) datado e vigente.
- Cópia do estatuto registrado em cartório.
- Cópia do ato de nomeação do representante legal da instituição pública.
- Cópia da ata de eleição do representante legal da instituição privada.
- Cópia do cartão de inscrição no CNPJ.
- Cópia do comprovante de endereço do estabelecimento contratante.
- Cópia de Inscrição Estadual.
- Cópia de Inscrição Municipal.
- Cópia de identidade do representante legal.
- Cópia de inscrição do CPF do representante legal.
- Declaração de treinamento realizado.

## **Contrato com a Fundação Hemominas**

### **Treinamento em unidade da Fundação Hemominas**

Profissionais de assistência hemoterápica que recebem treinamento em unidade da Fundação Hemominas:

- 1 médico, responsável técnico – RT – pela hemoterapia.
- 1 enfermeiro.
- 1 captador de doadores.
- 1 faturista.

Profissionais de Agência Transfusional que recebem treinamento em unidade da Fundação Hemominas:

- 1 médico, responsável técnico pela hemoterapia.
- 1 enfermeiro.
- 1 captador de doadores.
- 1 faturista.
- 1 bioquímico e/ou técnico de laboratório para realização dos exames pré-transfusionais.

## **Modalidades de contratos vigentes na Fundação Hemominas**

### **Agência Transfusional**

O hospital contratante armazena em suas dependências hemocomponentes de todos os grupos, mantendo um pequeno estoque. As provas cruzadas são realizadas pelo hospital e o hemocomponente, se não utilizado, deverá ser devolvido à UFH antes do vencimento, em prazo a ser previamente determinado, em contrato, pela Unidade Hemominas.

## **Assistência hemoterápica**

O hospital contratante encaminha a amostra de sangue do paciente juntamente com o Formulário de Solicitação de Sangue e Componentes, devidamente preenchido pelo médico RT (quando o solicitante for Agência) ou pelo médico do paciente (quando o solicitante for Assistência), para a Unidade da Fundação Hemominas (UFH) para a realização dos testes pré-transfusionais, e deverá devolver o hemocomponente não transfundido dentro do prazo estabelecido em contrato à UFH, ou à Agência Transfusional que o atendeu (no caso das Interveniências).

## **Assistência hemoterápica com intervenção**

Quando o fornecimento de hemocomponentes ao hospital contratante for feito por intermédio de uma Agência Transfusional conveniada à Fundação Hemominas, o hospital contratante solicita à Agência Transfusional o hemocomponente, mediante envio de amostra do paciente e Formulário de Solicitação de Sangue assinado pelo médico RT. A Agência Transfusional realizará a prova cruzada nos hemocomponentes solicitados pelo hospital.

Quando a Agência Transfusional realiza os pré-transfusionais, o hemocomponente pode ser utilizado em seus pacientes ou em pacientes de uma Assistência (Intervenção) atendida por ele.

No caso de transfusão em seus próprios pacientes, nas AIHs (Autorização de Internação Hospitalar), deverá ser informado o CNES (Cadastro Nacional de Estabelecimento de Saúde) da própria Agência.

No caso das interveniências, a assistência deverá informar o CNES da agência nas suas AIHs, referente aos pré-transfusionais.

Quanto às transfusões realizadas, deverá ser informado o CNES do próprio hospital na AIH/SUS.

A UFH à qual a Agência Transfusional é ligada é responsável por acompanhar o relacionamento entre a Agência Transfusional e a assistência hemoterápica para garantir que os procedimentos em ambos os hospitais estejam dentro das normas técnicas da Fundação Hemominas.

## **Prestação eventual de serviços especializados**

Tem por objetivo o fornecimento, em caráter de urgência (risco de vida), de hemocomponentes liberados pela Fundação Hemominas a serviços de hemoterapia que realizam coleta, processamento e distribuição de hemocomponentes. Esse atendimento é realizado para garantir aos pacientes que necessitem de transfusão emergencial atendimento adequado, mesmo que o serviço que atende ao hospital não tenha condições de realizar o atendimento. Entretanto, somente é possível esse atendimento se a Hemominas apresentar estoque em quantidade suficiente para atender ao serviço sem prejudicar os hospitais contratantes.

## **Prestação de serviços laboratoriais**

A Fundação Hemominas realiza exames laboratoriais, tanto para hospitais como para laboratórios, através de contrato específico.

## **Deveres dos hospitais contratados**

Todo Hospital que firmar contrato para fornecimento de hemocomponentes com a Fundação Hemominas deverá:

- Receber bolsas de hemocomponentes, **unicamente**, da Fundação Hemominas, não sendo permitido hemocomponentes homólogos de outra origem que não seja da UFH.
- Apresentar, anualmente, a “Ficha de Cadastro Hospitalar”, devidamente preenchida, e o “Alvará Sanitário e/ou Termo de Aptidão de Serviço de Hemoterapia”, expedido pela Vigilância Sanitária, ou autorização provisória do gestor do SUS que justifique sua inexistência, quando for o caso.
- Solicitar hemocomponentes, mediante requisição / solicitação do médico responsável pela Agência Transfusional / Assistência Hemoterápica, em formulário padronizado pela Fundação Hemominas, mas com logotipo do hospital, com todos os campos devidamente preenchidos e de acordo com as rotinas de atendimento estabelecidas pela Fundação.

- No caso de Assistência Hemoterápica, o hemocomponente não transfundido deverá ser devolvido à Fundação Hemominas, no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas, contado a partir do recebimento do mesmo, podendo ser prorrogado em caso de comunicação por parte do hospital, dependendo da condição clínica do paciente.
- No caso de Agência Transfusional, os hemocomponentes estocados deverão ser devolvidos antes da data do vencimento, em prazo que deverá ser determinado pela UFH contratada.
- Os hemocomponentes submetidos aos procedimentos de lavagem e/ou alicotagem serão ressarcidos à Fundação Hemominas, independentemente de sua utilização.
- Manter os registros de acordo com a legislação vigente, permitindo rastreabilidade dos hemocomponentes utilizados na Agência Transfusional e/ou fornecidos para as Assistências Hemoterápicas.
- Encaminhar à Fundação Hemominas, o(a) médico(a) responsável técnico e a equipe necessária (bioquímico, técnico de patologia, enfermeira, profissional da área administrativa e captação de doadores), juntamente com a “Ficha de Treinamento” devidamente preenchida, para treinamento e repasse das normas técnicas e operacionais, conforme cronograma estabelecido pela UFH.
- Comunicar, mensalmente e por escrito, à Fundação Hemominas, se houve ou não qualquer anormalidade ocorrida com o paciente que possa ser imputada à transfusão, especificando a alteração observada.
- Permitir à Hemominas a realização de auditorias, por si ou por terceiros, para fins de verificação quanto ao correto cumprimento do contrato firmado.
- No caso de Agências Transfusionais que atendam outros serviços, firmar contrato com estes, como INTERVENIENTE. A agência deverá repassar hemocomponentes examinados, liberados e compatibilizados, fornecidos pela Fundação Hemominas e de acordo com as normas técnicas vigentes, aos pacientes atendidos pela(s) Assistência(s) Hemoterápica(s), levando-se em conta a solicitação médica e a disponibilidade do estoque.

- Compete à Interveniência ressarcir à Fundação os valores dos procedimentos relativos aos hemocomponentes utilizados, seja em paciente particular, de plano de saúde, seguro ou similar, conforme contrato, e preencher, devidamente, o “Mapa de Utilização de Sangue e Componentes” e o “Relatório de Devolução” com os procedimentos realizados, e encaminhá-lo ao Faturamento da UFH com cópia para a Agência Transfusional e em até 10 dias após o fechamento do período estabelecido.

No caso do paciente SUS, a interveniência deverá informar, na AIH, o CNES da Agência Transfusional e os pré-transfusionais realizados.

Quanto à possibilidade de cobrança pelo hospital ao paciente dos serviços hemoterápicos realizados, no caso de atendimento particular ou de saúde suplementar, firma-se entre o hospital e o usuário uma relação de consumo em que o disciplinamento é a legislação de Defesa do Consumidor. Cabe ao estabelecimento adotar a sua tabela de preços, a qual pode coincidir com os preços da Hemominas, ou não, para mais ou para menos, conforme o padrão de atendimento do hospital, a estrutura, medicamentos e outros materiais utilizados para o tratamento do paciente. Nessa esteira é importante frisar que não há uma triangulação entre o contrato Hemominas e contrato-paciente. O contrato Hemominas-hospital visa, entre outros objetivos, garantir a qualidade do hemocomponente fornecido e as técnicas de transfusão, não se adentrando à regulação de mercado entre paciente-hospital.

## **4 - Transporte**

*Valéria Ladeira  
Ângela Melgaço  
Elza Mourão*

### **Introdução**

Uma cuidadosa atenção no transporte de hemocomponentes é necessária para permitir a integridade destes até a sua chegada ao destino final: o serviço de transfusão e seus pacientes. Os nossos principais clientes – os usuários da transfusão – não se beneficiarão de todo o investimento na qualidade das etapas anteriores do ciclo do sangue, a menos que o produto chegue intacto ao local certo, na hora certa, com os formulários corretos e completos e mantendo a temperatura ótima para que os processos fisiológicos normais dos componentes do sangue aconteçam e, conseqüentemente, cumpram seu papel terapêutico.

O transporte de hemocomponentes compreende vários processos, desde a retirada da bolsa do hemocomponente do seu local de estoque e preparo da caixa de transporte até seu recebimento, com a entrada da bolsa para outro equipamento de conservação. Em cada uma dessas etapas, existem variáveis importantes que devem ser conhecidas e monitoradas para que as condições estabelecidas sejam cumpridas.

### **Regimento**

RDC 153 – Resolução da Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária de 14 de junho de 2004, alínea G “Conservação, transporte e vencimento do sangue e componentes”.

### **Acondicionamento**

As especificações para acondicionamento dos hemocomponentes dependerão dos requerimentos do processo. A maneira e condição do transporte, as faixas de temperatura requerida, e a imposição de normas regulamentares devem ser

consideradas ao se escolher o tipo de caixa, o tipo e quantidade de material isolante e resfriador, e outros componentes do sistema de acondicionamento.

Uma primeira análise crítica depende da taxa de temperatura na qual o hemocomponente deve permanecer, em comparação ao ambiente no qual a caixa de transporte estará em contato, além do tempo de trânsito. Esta análise determinará a relação entre o volume de hemocomponentes a serem transportados, a quantidade de resfriador, o tamanho da caixa e o tipo de isolante.

## **Inspeção dos hemocomponentes**

Os hemocomponentes devem ser analisados no momento do envio e do recebimento. Nesta etapa devem ser avaliadas a cor, a integridade do sistema, a presença de hemólise ou de coágulos, a data de validade, o rótulo, etc. Em casos de não conformidades, o hemocomponente deverá ser devolvido ao serviço fornecedor, utilizando o código próprio de devolução e não poderá ser liberado para transfusão.

A reintegração de hemocomponentes não utilizados ao estoque só poderá ser realizada se as condições de transporte e estocagem forem conhecidas e adequadas, com o trajeto e tempo devidamente documentados, o sistema não violado e as temperaturas de transporte dentro das faixas padronizadas pela legislação.

---

<b>Código de devolução</b>	<b>Descrição</b>
806	Bolsa furada
811	Data vencida
815	Fora do prazo
816	Bolsa fracionada/refracionada
818	Dificuldade de deleucotização da bolsa
819	Produto mal estocado / inutilizado
833	Coágulos
834	Em condições de uso

---

## Tipo de caixa

Térmica plástica (poliuretano)

A caixa deve permitir isolamento térmico, ser resistente a choques e vibrações, ser impermeável e de fácil limpeza. A durabilidade e a facilidade de limpeza da caixa térmica de poliuretano são vantagens de seu uso em relação à caixa de isopor. Ao escolher a caixa adequada para o transporte de hemocomponentes de um determinado serviço, deve-se levar em conta a demanda do serviço hemoterápico, para que seja obedecido um número de bolsas coerente com o tamanho da caixa, evitando assim espaços vazios dentro da mesma ou excesso de bolsas impossibilitando a colocação de quantidade de resfriador suficiente para manter a temperatura ideal. Deve-se observar ainda a resistência a choques e vibrações, a impermeabilidade, a facilidade de limpeza e maior vida útil.

As caixas devem ser periodicamente lavadas e desinfetadas, utilizando-se álcool 70%.

Atribuições das caixas:

- deve ser plástica térmica.
- exclusiva para o transporte de hemocomponentes.
- estar identificada com o nome da agência ou assistência.
- estar identificada com etiqueta de “**Material Biológico**”.

## Resfriadores

Substâncias que mudam de fase (sólido e líquido) a uma temperatura próxima da que o hemocomponente precisa se manter são normalmente utilizadas como resfriadores em caixas de transporte. À medida que a substância vai passando de sólido para líquido, sua massa inteira permanece à temperatura de fusão, até que todo o conteúdo se torne líquido.

- **Gelo reciclável:** Normalmente utilizado para transporte de hemocomponente que requer temperatura entre 1 °C à 10 °C. Para CHM (concentrado de hemácias), deve-se impedir o contato direto com gelo através do uso de papelão furado ou outro isolante a ser colocado na camada

superior da caixa. Para PFC (plasma fresco congelado) e CRIO (crioprecipitado), o gelo deve ser congelado à temperatura aproximada de  $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$  e deve ser colocado no fundo, nas laterais e por cima das bolsas na caixa de transporte.

- **Gelo seco (dióxido de carbono sólido):** Utilizado para transporte de hemocomponentes congelados e estocados a temperatura abaixo de  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Deve ser colocado diretamente em contato com as bolsas de plasma e crioprecipitado.

## Modos de transporte

Vários fatores devem ser considerados antes de se escolher o modo de transporte de hemocomponentes como: distância e tempo de viagem, o tempo de entrega permitido, as condições do trajeto, a disponibilidade de veículos e os custos do processo.

De qualquer modo, toda a equipe responsável pelo transporte, deve estar treinada para trabalhar em conformidade com as normas definidas (especificações para ventilação, limpeza e controle de temperatura das caixas) e as necessidades dos serviços.

**Motorista:** É importante a conscientização deste sobre a necessidade de se realizar o transporte o mais rápido possível, evitando condições desfavoráveis como estender o tempo de entrega ao serviço requisitante, deixar a caixa dentro do veículo fechado durante um dia quente, ter movimentos bruscos com a caixa, etc.

Atribuições do motorista:

- deve ser cadastrado e treinado pela Unidade Regional (UR) da Fundação Hemominas (FH).
- na “Requisição de Sangue e Componentes” deve contar seu nome completo e número de identidade.

Atribuições do funcionário do serviço de hemoterapia:

- ser capaz de preencher corretamente os formulários e registrar as observações importantes sobre as intercorrências na viagem.

- a RDC 153 orienta que as condições de transporte de hemocomponentes devem respeitar os limites de temperatura obrigatórios para estoque de cada produto, com exceção do concentrado de hemácias, cuja temperatura pode variar de 1 °C a 10 °C.

## **Intercorrências no transporte**

Em caso de um acidente com a caixa de transporte durante o trajeto, em que as bolsas de hemocomponentes fiquem danificadas, o motorista deverá:

- utilizar luvas descartáveis para manuseio da bolsa.
- em caso de perfuração da bolsa, esta deverá ser colocada em saco plástico e entregue à Unidade Regional da Fundação Hemominas.
- fazer um relatório por escrito do ocorrido.

## **Formulários e documentos**

Tão importante quanto a segurança e a rapidez do processo de transporte de hemocomponentes são as informações e os registros do transporte. Estas informações devem ser corretas e completas, permitindo a rastreabilidade de todo o processo. Os documentos de transporte devem conter nome e endereço das unidades remetentes e de destino, a data e hora do preparo das caixas, bem como o tipo, a quantidade e a identificação dos hemocomponentes.

Para monitoramento do processo e garantia da segurança dos hemocomponentes liberados para transfusão, os formulários devem conter informações sobre as condições de acondicionamento nas caixas (presença de gelo, termômetro, limpeza da caixa, etc.) e das temperaturas do transporte.

A Agência Transfusional **deve** manter os formulários de transporte arquivados. Informações acerca do acondicionamento e das temperaturas do transporte são imprescindíveis para a validação do procedimento realizado e a liberação dos hemocomponentes para uso no serviço de destino.

São eles:

Formulários	Serviço
Solicitação de sangue e componentes	Assistência e interveniência
Requisição de Sangue e Componentes	Agência
Etiqueta para transporte de material biológico	Agência, assistência e interveniência
Envio de hemocomponentes (condições de transporte)	Agência, assistência e interveniência
Mapa de devolução	Agência, assistência e interveniência
Planilha de requisição genérica	Fundação Hemominas para agência
Planilha de requisição individual	Fundação Hemominas para assistência

## **Equipamentos de medição / registro de temperatura**

Para conhecimento das condições reais pelas quais os hemocomponentes foram submetidos durante todo o trajeto, o registro das temperaturas de transporte é muito importante. Segundo a RDC 153/04, as condições de transporte de hemocomponentes devem respeitar os limites mínimo e máximo de temperatura obrigatórios para o estoque de cada produto, com exceção do concentrado de hemácias, cuja temperatura pode variar de 1 °C a 10 °C.

Os termômetros de máxima / mínima são utilizados para obter as temperaturas extremas alcançadas durante um período de tempo definido. Por isso, são muito úteis para o processo de validação de transporte de hemocomponentes. Porém, para que isso ocorra, é necessária a sua utilização correta, gerando confiabilidade nos resultados obtidos.

Termômetro de mercúrio tipo capela - máxima e mínima: possui funcionamento parecido com o dos termômetros clínicos. Ao se dilatar e contrair, em função da temperatura, o mercúrio empurra os filetes coloridos metálicos que, através de um ímã, permitem sua fixação e marcação das temperaturas extremas. Antes

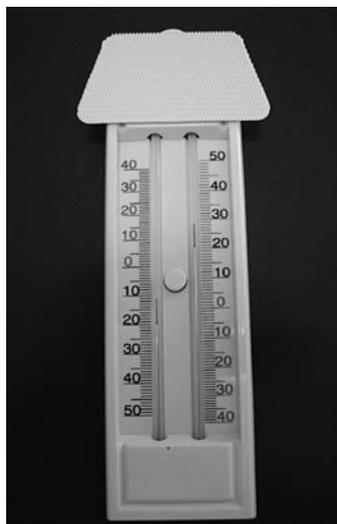
do uso o botão central deverá ser acionado, afastando o ímã e permitindo que os filetes desçam em direção à coluna de mercúrio. Efetuar a leitura rapidamente após abrir a caixa de transporte. Terminadas as leituras e devidos registros, apertar o botão central até que os dois filetes azuis fiquem em contato com as colunas de mercúrio. Mantê-lo em posição vertical dentro da caixa.

- Temperatura do momento - indicada pela coluna de mercúrio em ambos os lados.
- Temperatura mínima - indicada na extremidade do filete azul na coluna esquerda.
- Temperatura máxima - indicada na extremidade do filete azul na coluna direita.

Termômetros Digitais - máxima e mínima:

São termômetros termoeletrônicos, que consistem de fios de dois metais diferentes como, por exemplo, ferro e cobre, ligados de modo a formar um circuito. Quando uma das funções dos dois metais é mantida a uma temperatura fixa e a outra é colocada em contato com o objeto cuja temperatura se quer conhecer, estabelece-se uma corrente elétrica no circuito. Medindo-se essa corrente, pode-se obter a temperatura do objeto. A maioria dos termômetros termoeletrônicos grava também as temperaturas máximas e mínimas definidas em função do último procedimento "reset" (zeragem).

Os sensores de temperatura podem estar internamente no corpo do termômetro e/ou na ponta de cabos externos. É importante conhecer os limites de temperatura suportados pelos sensores, para que não ocorra dano ao equipamento e perda de dados. Verificar rapidamente a temperatura do termômetro sem o cabo externo ao abrir a caixa de transporte. Terminadas as leituras e devidos registros, apertar o botão MAX/MIN e o botão RESET, por 3 segundos para zerá-los. Nunca deixar o corpo do termômetro em contato direto com gelo, plasma ou frio, apenas o sensor externo.



*Figura 1 - Termômetro de mercúrio tipo capela*

- Display superior mostra a temperatura indicada pelo sensor que está no corpo do termômetro (IN).
- Display inferior mostra a temperatura indicada pelo sensor do cabo externo (OUT).
- quando pressionado o botão MAX/MIN mostra a temperatura IN, máxima (display superior) e mínima (inferior).
- quando pressionado o botão MAX/MIN mostra a temperatura OUT, máxima (display superior, e mínima (display inferior).

Data loggers: Instrumentos eletrônicos que gravam medidas analógicas e digitais durante períodos de tempo. Possuem memória para acomodar muitos dias e até meses de dados de temperatura. Funcionam a bateria e possuem microprocessadores; devem ser conectados a computadores através de



Figura 3 - Data loggers

computadores através de cabo externo para se realizar a programação e coleta de dados armazenados. Os sensores de temperatura podem

estar internamente no corpo do termômetro e/ou na ponta de cabos externos. É importante conhecer os limites de temperaturas suportados pelos sensores, para que não ocorra dano ao equipamento e perda dos dados armazenados.



Figura 2 - Termômetro digital

## Preparo de caixas para o transporte

O preparo das caixas de transporte de hemocomponentes deve obedecer às particularidades de cada produto quanto à temperatura, tempo de transporte, quantidade de resfriador e quantidade de bolsas relacionadas com o tamanho da caixa utilizada.

Especificação	CHM	CPQ	PFC	CRI
Temperatura de transporte	Entre 1 °C e 10 °C	entre 20 °C e 24 °C	20 °C negativos ou inferior	20 °C negativos ou inferior
Quantidade	12 a 36	1 a 24	8 a 32	20 a 80
Substância resfriadora	Gelo reciclável	Gelo reciclável <b>** (opcional)</b>	Gelo reciclável	Gelo reciclável
*Volume de gelo por bolsa	300g gelo para cada bolsa de CHM	10g gelo para cada bolsa de CPQ <b>** (opcional)</b>	1200g gelo para cada bolsa de PFC	1200g gelo para cada bolsa de CRI
Tempo máximo de transporte	21 horas	24 horas	24 horas	24 horas

**\*Importante:** A quantidade de gelo sugerida deve ser ajustada de acordo com a temperatura registrada durante o transporte. Por isso, a utilização dos termômetros e de registros fidedignos são fundamentais para a análise correta das informações fornecidas durante o transporte e a utilização de hemocomponentes íntegros e que cumpram seu papel terapêutico com segurança.

**\*\*** Utilizar gelo no transporte de concentrado de plaquetas se a temperatura externa estiver elevada e se a viagem for prolongada.

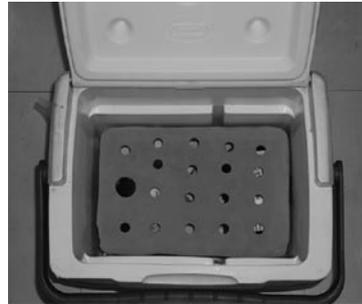
Procedimentos importantes devem ser realizados no preparo das caixas, como:

- Os termômetros devem ser zerados e ambientados por 30 minutos, conforme a temperatura exigida de cada hemocomponente, antes do preparo da caixa.
- Se utilizado termômetro de capela, este deve ser mantido em posição vertical dentro da caixa, sempre que possível.
- Se utilizado termômetro digital, não deixá-lo em contato direto com o gelo; quando do transporte de plasma ou crio, utilizar o termômetro com sensor externo.
- O acondicionamento do hemocomponente deve ser:

## CHM



*1ª camada:  
bolsas + termômetro ou  
sensor externo*



*2ª camada:  
papelão furado ou outro isolante*

*1ª camada:  
gelo reciclável*



## Plasma ou Crio



*Fundo e laterais da caixa:  
recoberto de gelo reciclável*



*Meio da caixa:  
bolsas + sensor externo do termômetro*



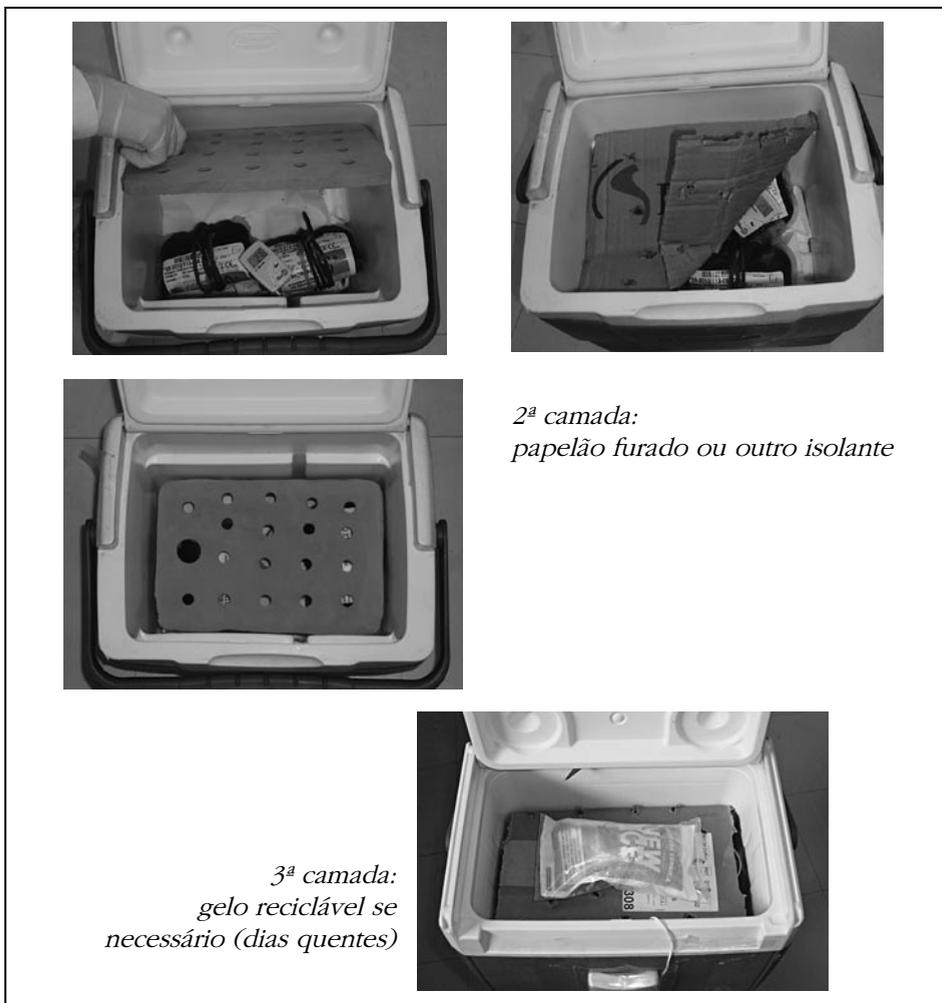
*Superior da caixa: gelo reciclável*

**Observação:** Se for utilizado termômetro digital sem sensor externo, este deverá ser embalado em saco plástico e afixado na tampa da caixa pelo lado de dentro.

## Plaquetas



*1ª camada:  
bolsas + termômetro ou  
sensor externo*



- Para utilização de termômetros de máxima e mínima, é necessário realizar a ambientação para “zerar o equipamento”. Ao zerarmos, igualamos as temperaturas máxima e mínima à temperatura do momento, permitindo que as marcações das temperaturas extremas sejam referentes somente às do período do transporte.
- Para isso, colocamos o termômetro na geladeira de condicionamento de CHM aproximadamente 30 minutos antes de iniciar o preparo da caixa.

- Durante o tempo de ambientação do termômetro, proceder à preparação de todo o material a ser utilizado na montagem da caixa: as bolsas de hemocomponentes a serem transportadas, os formulários a serem preenchidos, o gelo a ser utilizado, etc..
- Preparar a caixa de transporte colocando os hemocomponentes bem distribuídas no fundo. Retirar o termômetro, zerar o termômetro e verificar se as leituras das temperaturas máxima e mínima são idênticas e registrar os valores em formulário. Colocar o termômetro entre as bolsas de hemocomponentes, nunca em contato com o gelo. Colocar papelão furado (ou outro isolante perfurado que permita a passagem de ar. (ex: acrílico, emborrachado, etc.) sobre o conjunto de bolsas e termômetro. Colocar todo o gelo reciclável sobre o papelão e tampar a caixa de transporte, vedando com fita adesiva. Identificar corretamente a caixa com os endereços do remetente e destinatário e com a etiqueta de material de transporte de material biológico (padrão).
- Preencher o formulário de “Envio de Hemocomponentes” onde estarão contidos os dados inerentes ao transporte, como data e horário de envio e recebimento, temperatura de saída e chegada, tipo de hemocomponente, responsáveis pelo preparo, transporte e recebimento, e solicitar assinatura do responsável pelo transporte.
- Preparar a caixa o mais próximo possível de seu horário de saída do serviço.
- Buscar a caixa na UR da FH o mais próximo do horário de regresso à cidade solicitante.

## **Vencimento**

A data de vencimento é o último dia no qual o sangue ou um componente sanguíneo é considerado viável para fins transfusionais.

## **Sangue total**

O sangue total deve ser armazenado a  $4 \pm 2$  °C na bolsa original ou nas bolsas satélites unidas a ela em sistema fechado.

O sangue total coletado em solução preservativa (CPDA-1 ou CPDA-2) tem uma data de vencimento de 35 dias a partir da flebotomia e o conservado em soluções aditivas (SAG-M ou outras) de 42 dias.

### **Concentrado de hemácias**

Os glóbulos vermelhos separados em sistema fechado devem ser armazenados a  $4 \pm 2$  °C e têm a mesma data de vencimento do sangue total do qual tenha derivado.

### **Hemácias congeladas**

A data de vencimento para as hemácias congeladas à temperatura de -65 °C ou inferior é de 10 anos, a partir da data da flebotomia. Após o descongelamento, as hemácias podem ser usadas em até 24 horas.

### **Hemácias lavadas**

Sua temperatura de armazenamento deve ser de  $4 \pm 2$  °C.

A validade desses componentes expira 24 horas depois de sua obtenção.

### **Hemácias desleucocitadas**

São armazenados a  $4 \pm 2$  °C e sua validade expira 24 horas depois de aberto o sistema. Se forem preparados em circuito fechado, sua validade é a mesma do sangue total que lhe deu origem.

### **Plasma comum**

O plasma comum pode ser conservado à temperatura de -20 °C ou inferior, durante 5 anos, a partir da data da flebotomia e por até 4 anos, se resultar de PFC cuja validade tenha expirado.

### **Plasma fresco congelado e crioprecipitado**

Estes componentes devem ser mantidos constantemente em estado de congelamento à temperatura de -20 °C ou inferior, e podem ser armazenados por um período de até 12 (doze) meses, a contar da data da flebotomia. Se a temperatura de estocagem for mantida constantemente a -30 °C, estes componentes têm a validade de 24 (vinte e quatro) meses.

## **Concentrados plaquetários**

Os concentrados plaquetários devem ser conservados a  $22 \pm 2$  °C.

Devem ser obtidos em sistema fechado e mantidos sob agitação contínua, em agitador próprio para esse fim. Sua validade pode ser de 3 (três) a 5 (cinco) dias, dependendo do tipo de bolsa plástica utilizada e de acordo com as especificações do fabricante. As plaquetas obtidas mediante procedimentos de aférese em circuito fechado têm validade de até 5 (cinco) dias e exigem as mesmas condições de conservação que as plaquetas de sangue total.

## **Concentrado de granulócitos**

A temperatura de armazenamento para os granulócitos será de  $22 \pm 2$  °C. Este componente deve ser administrado o mais rapidamente possível, depois que a sua coleta for concluída, respeitado o período máximo de 24 horas de validade.

## **Componentes irradiados**

O sangue total e o concentrado de hemácias irradiado podem ser utilizados até, no máximo, 28 dias após a data da irradiação, desde que a validade original do componente seja respeitada.

Os concentrados de plaquetas e os concentrados de granulócitos irradiados mantêm as suas datas de validade original.

## **Recebimento de caixa de hemocomponentes**

Cuidados essenciais deverão ser tomados por quem recebe a caixa de hemocomponentes, para que os mesmos sejam avaliados e validados o seu uso. Passos a seguir:

- Retirar os formulários respectivos ao transporte e registrar o dados de recebimento (data, hora, temperatura, disposição dentro da caixa, quantidade e disposição do gelo e papelão perfurado).
- Conferir a quantidade de bolsas e sua numeração com a “Requisição Genérica ou Individual”.
- Enviar uma cópia assinada do formulário contendo a checagem de recebimento à UR da FH.

Ao chegar uma ou mais caixas de transporte de hemocomponentes, seguir os passos:

- Conferir o destinatário e o remetente da caixa de transporte recebida.
- Verificar os formulários relacionados ao transporte.
- Registrar a data / hora de recebimento e assinar de forma legível.
- Ao abrir a caixa, observar e registrar a forma de acondicionamento dos hemocomponentes. As posições dos gelos (superior e/ou inferior) e dos separadores (papelão ou outros) devem ser citadas. A verificação da posição do termômetro e das temperaturas de transporte devem ser realizadas de forma rápida para que não ocorra modificação das marcações ao se retirar o equipamento da caixa de acondicionamento.

Para caixas contendo termômetros de máximo/mínimo, deve-se observar e registrar as temperaturas do momento, máxima e mínima. Se forem observadas anormalidades nos termômetros recebidos, registrar também no formulário.

É necessário conferir as identificações das bolsas transportadas na relação de envio. Qualquer discrepância deve ser registrada.

Realizar análise visual e tátil dos hemocomponentes e registrar qualquer anormalidade:

- sinal de hemólise;
- sinal de contaminação bacteriana;
- presença de coágulos;
- sinais de abertura do sistema;
- sinais de descongelamento.

Os dados de transporte deverão ser analisados para que ocorra a validação desse procedimento e a inclusão dos hemocomponentes transportados no estoque. Os tempos máximos de transporte e os limites de temperatura, regidos pelas normas nacional e interna da Fundação Hemominas, deverão ser obedecidos.

Caso ocorra alguma inadequação relacionada ao transporte, comunicar ao responsável técnico para avaliação da reintegração do hemocomponente ao estoque.

## **Rastreabilidade / hemovigilância**

Toda bolsa de hemocomponente deve ser registrada corretamente em todas as fases dos procedimentos, desde coleta, fracionamento, distribuição / agências e assistências até a transfusão ou descarte, garantindo assim a sua fácil localização, perante qualquer incidente ou adversidade que possa acontecer.

- Finalidade: encontrar um doador potencialmente perigoso ou que teve viragem sorológica e eliminar o hemocomponente o mais rápido possível.
- Principais solicitações: triagem clínica, sorologia, imunohematologia e hemovigilância.
- Importância: implicações legais envolvem transmissão de doenças.

## 5 - Gerenciamento de resíduos

Lorena Prezotti

### Biossegurança no gerenciamento de resíduos

Os procedimentos relativos ao gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde hoje, no país, estão regulamentados pelas legislações RDC/ANVISA nº 306/2004 e Resolução CONAMA nº 358/2005. O manejo adequado dos resíduos gerados em estabelecimentos de saúde visa preservar a saúde pública e a qualidade do meio ambiente, tendo como princípio a biossegurança ao empregar medidas técnicas e administrativas na prevenção de acidentes.

A classificação de resíduos de serviços de saúde consiste no agrupamento das classes de resíduos, em função dos riscos potenciais que apresentam à saúde pública e ao meio ambiente, para que tenham gerenciamento adequado.

Tomando-se por referência a RDC ANVISA nº 306, de 2004, os resíduos de serviços de saúde gerados nas Unidades da Fundação Hemominas-UFH são classificados nos seguintes grupos e subgrupos:

#### Classificação dos resíduos de serviços de saúde

Grupo	Definição	Sub-grupo	Resíduos de serviços de saúde
Grupo A	Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção.	Subgrupo A1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Meios de cultura e instrumentos utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas; resíduos de laboratórios de manipulação genética;</li> <li>▪ Bolsas transfusionais contendo sangue ou hemocomponentes rejeitadas por contaminação ou por má conservação, ou com prazo de validade vencido, e aquelas oriundas de coleta incompleta;</li> <li>▪ Sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos, recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre;</li> </ul>
		Sub-Grupo A4	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, que não contenha sangue ou líquidos corpóreos na forma livre;</li> <li>▪ Bolsas transfusionais vazias ou com volume residuais pós-transfusão.</li> </ul>

Grupo	Definição	Resíduos de serviços de saúde
Grupo B	Demais produtos considerados perigosos, conforme classificação da NBR 10.004 da ABNT (tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos).	Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente. Resíduos de saneantes, desinfetantes, reagentes para laboratório, inclusive os recipientes contaminados por estes.
Grupo D	Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares. Resíduos comuns que podem ser reciclados. (Podem ser doados desde que existam, na região da UFH, organizações sem fins lucrativos para recebimento de materiais para reciclagem).	Papel de uso sanitário e fralda, absorventes higiênicos, peças descartáveis de vestuário, resto alimentar de paciente, material utilizado em antisepsia e hemostasia de venóclises, equipo de soro e outros similares não classificados como A1. Sobras de alimentos e do preparo de alimentos. Restos alimentares de refeitório; Resíduos provenientes das áreas administrativas. Resíduos de varrição, flores, podas e jardins. Papéis. Plásticos. Embalagens. Vidros. Outros materiais com potencial de reciclagem.
Grupo E	Materiais perfurocortantes ou escarificantes.	Agulhas, escalpes, ampolas de vidro, ponteiras, lancetas, tubos capilares, micropipetas, lâminas e lamínulas e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.

## Segregação e transporte interno de resíduos

Crítérios para segregação dos resíduos sólidos de saúde:

- Treinar todos os colaboradores, capacitando-os a separar, na origem, todos os grupos de resíduos para não permitir contaminações, possibilitando a reciclagem, transportando-os de forma segura e estocando-os corretamente em local próprio e de uso exclusivo.

- Capacitar os colaboradores responsáveis pela limpeza quanto aos procedimentos de identificação, classificação e manuseio dos resíduos de serviços de saúde – RSS.

## **Acondicionamento e destinação final dos resíduos**

### **Acondicionamento**

O acondicionamento dos resíduos tem como objetivo principal a garantia da movimentação segura dos RSS da unidade geradora até a área de armazenamento e disposição final.

Cumpridos os dispositivos legais, técnicos e administrativos, é responsabilidade dos hospitais a gestão dos resíduos sólidos de saúde (resíduos infectantes, químicos e comuns) gerados nas suas Unidades, incluindo a segregação na fonte, o acondicionamento, a estocagem, a coleta, o transporte, a valorização, o tratamento e a disposição final desses resíduos.

Os sacos plásticos para resíduos infectantes e os sacos para resíduos comuns devem ser utilizados até 2/3 (dois terços) da sua capacidade máxima.

As caixas para perfurocortantes devem obedecer à capacidade-limite sinalizada na parte externa da embalagem.

É necessária a disponibilização de caixa perfurocortante para áreas técnicas / laboratórios. A quantidade deve ser definida conforme a necessidade do setor.

As caixas devem ser substituídas obedecendo à capacidade ou quando necessário (por exemplo, quando a caixa apresentar-se suja na sua parte externa).

Os recipientes para armazenamento interno dos resíduos devem ter as seguintes características:

**Lixeiras para resíduos do Grupo A (infectantes / biológicos):** lixeiras brancas, com pedal para abertura de tampa, superfície interna lisa e cantos arredondados, resistentes e laváveis. Revestidas com saco plástico branco leitoso, identificado pelo símbolo de substância infectante constante na NBR-7500 da ABNT.

**Lixeiras para resíduos do Grupo D (comuns) da área técnica:** lixeiras com pedal para abertura de tampa, superfície interna lisa e cantos arredondados, resistentes e laváveis. Revestidas com saco azul.

**Lixeiras para resíduos do Grupo D (comuns) da área administrativa:** devem ser revestidas com saco plástico azul, sem obrigatoriedade de tampa e pedal.

**Lixeiras para resíduos do Grupo D (comuns) dos sanitários:** lixeiras com pedal para abertura de tampa, superfície interna lisa e cantos arredondados, resistentes e laváveis. Revestidas com saco azul.

## **Destinação final**

**Resíduos dos Grupos A1 e B:** devem ter tratamento prévio à destinação final (incineração / autoclavação).

**Resíduos dos Grupos A4 e E:** devem ser encaminhados para aterro sanitário, não necessitam de tratamento prévio.

### **Resíduos do Grupo D:**

- Comuns: devem ser encaminhados para aterro sanitário.
- Recicláveis: devem ser encaminhados para associações de catadores para reciclagem.

## 6 - Biossegurança

Ângela Melgaço

### **Normas de biossegurança em laboratório de prova cruzada**

1. Usar, obrigatoriamente, os equipamentos de proteção individual (EPIs): luvas, jaleco e óculos, em todos os procedimentos do laboratório que envolvem a manipulação de materiais biológicos.
2. Verificar a integridade das luvas antes de usá-las.
3. Nunca soprar e sempre descartar as luvas quando contaminadas com material biológico.
4. Não manipular maçanetas, telefones e puxadores de armários quando estiver usando luvas.
5. Usar dentro do laboratório sapatos fechados, cabelos presos e as unhas curtas.
6. Não usar anéis, pulseiras ou outros adereços dentro do laboratório.
7. Não usar as canetas, lápis, borrachas e/ou régua utilizadas no laboratório, em outras dependências da Unidade.
8. Não colocar as mãos ou objetos do laboratório na boca, assim como não utilizar materiais do laboratório para se coçar ou prender o cabelo.
9. Não levar para o laboratório objetos pessoais.
10. Manter o laboratório livre de todo e qualquer material não relacionado às atividades nele executadas, assim como vaso de flores e objetos de decoração.
11. Não fumar, usar cosméticos, alimentar ou guardar qualquer alimento dentro do laboratório.
12. Permanecer no setor apenas durante o cumprimento da jornada de trabalho e não permitir a entrada de visitantes ou pessoas não autorizadas no laboratório.

13. Não usar a boca para pipetar amostras ou reagentes. Utilizar pipetadores manuais ou automáticos.
14. Não abrir nem frear, com as mãos, as centrífugas em funcionamento.
15. Descartar as compressas e/ou gazes utilizadas para a limpeza e descontaminação de equipamentos, bancadas e chão, conforme normas do PGRSS.
16. Descartar os resíduos em lixeiras adequadamente identificadas e encaminhar o material reutilizável, conforme normas do PGRSS.
17. Descartar materiais perfurocortantes em recipientes rígidos e devidamente identificados, conforme normas do PGRSS.
18. Retirar os EPIs e lavar as mãos com água e sabão após o término das atividades do turno, em pia exclusiva para esse procedimento.

### **Normas para limpeza e descontaminação das bancadas, centrífugas e chão**

1. Desconectar o equipamento da rede elétrica, no caso da limpeza da centrífuga.
2. Retirar a sujeira e/ou o material biológico derramado com papel absorvente e despezá-lo nas lixeiras específicas, conforme normas do PGRSS.
3. Limpar a área com água e sabão ou detergente neutro. Aplicar sobre a área álcool a 70%.
4. Deixar secar e repetir o processo em três aplicações. Esses procedimentos deverão ser executados diariamente, após derramamento de material biológico e antes de encaminhar o equipamento para manutenção.

## 7 - Auditoria assistencial

*Elza Mourão*

A Fundação Hemominas é responsável pelo atendimento de 92% das demandas transfusionais de Minas Gerais e atende, aproximadamente, 500 hospitais e clínicas no estado, mediante contrato de prestação de serviço.

A partir de 2007 foi instituída uma nova modalidade de controle das atividades hemoterápicas, que avalia os hospitais atendidos pela Hemominas, e também a Unidade da hemorrede à qual o hospital está vinculado: a **Auditoria Assistencial**, com a missão de “Verificar o cumprimento dos contratos de assistências hemoterápicas e Agências Transfusionais, contribuindo para a qualidade da hemoterapia no estado de Minas Gerais”.

A equipe é constituída por auditores médicos e administrativos. Foi elaborado o Manual de Auditoria Assistencial e Roteiro de Visita Técnica e Administrativa (conforme RDC e Manual ONA e normas de auditoria).

A atividade de auditoria assistencial está inserida no Planejamento Estratégico da Fundação Hemominas, em diversos objetivos, dentro das perspectivas: institucional, processos internos e sociedade.

Após seleção da unidade de assistência a ser auditada, a avaliação é realizada com um roteiro específico. Os resultados são apresentados à Diretoria Técnica (TEC) da Fundação Hemominas, na forma de relatório padronizado, que, após análise, é enviado à unidade auditada e à Unidade Hemominas que atende à referida Instituição, para providências de correção, se for o caso. É dado um prazo para o cumprimento das metas estabelecidas pela TEC, findo o qual são tomadas medidas cabíveis, caso não tenha havido a correção da anomalia. Entre as medidas cabíveis estão a suspensão de atendimento ao hospital e a notificação das irregularidades à Vigilância Sanitária. De acordo com a gravidade das não conformidades, a VISA pode interditar o atendimento transfusional ao hospital, o que acarreta suspensão de cirurgias e internações.

A unidade da Fundação que realiza o atendimento também recebe relatório com as não conformidades evidenciadas para que corrija aquelas pertinentes a elas e auxilie ao hospital na correção das demais.

## **8 - Referências bibliográficas**

Cadernos Informativos do Ministério da Saúde.

Plano Nacional do Sangue e Hemoderivados – PLANASHE – Anos 1988/1992.

Informações sobre o Programa Nacional do Sangue e Hemoderivados – Pró-Sangue e os Hemocentros.

Transporte de hemocomponentes na Fundação Hemominas. Diretoria Técnico-científica – Divisão de Controle de Qualidade. Belo Horizonte, MG.

Fundação Hemominas 1985-2007 – Belo Horizonte – 2007.

## **Capítulo II**

### ***Módulo específico para captadores***

#### ***Sumário***

1 - Doação de sangue: um compromisso social.....	2
2 - A doação de medula óssea e o cadastramento de candidatos.....	17
3 - Referências bibliográficas .....	20

# **1 - Doação de sangue: um compromisso social**

*Heloísa Gontijo*

## **Histórico da doação de sangue**

No Brasil, até o final dos anos 70, a doação de sangue era remunerada e os doadores – chamados “doadores profissionais” – eram, na sua maioria, de nível socioeconômico baixo. O valor pago por cada doação, embora pequeno, tinha importância significativa no orçamento pessoal ou familiar dessas pessoas. Diante disso, por dependerem desse valor para comprar alimento ou manter algum tipo de vício, os “doadores profissionais” doavam sangue em uma frequência superior à permitida ou omitiam informações importantes, as quais, se relatadas, poderiam impedir a sua doação. Esta atitude era frequente e os “doadores profissionais” doavam sangue sem se preocupar com os danos que isso poderia causar para a sua saúde ou para a saúde das pessoas que necessitavam de receber a transfusão de sangue.

Como a maioria dos bancos de sangue não primava pela boa qualidade e buscava o lucro, a situação permanecia apesar do alto índice de contaminação através da transfusão. Somente a partir da criação do Programa Nacional do Sangue e da homologação, em 1980, da lei que proíbe a doação remunerada, o sangue passou a ser de responsabilidade do poder público, que deveria atender à população com sangue de qualidade, através da criação de um hemocentro em cada estado. Em Minas Gerais foi criada, em 10 de janeiro de 1985, a Hemominas, com a finalidade coletar, analisar e distribuir sangue para todos os hospitais da rede pública e grande parte da rede hospitalar filantrópica e particular do Estado.

## **A importância e necessidade da doação de sangue**

Na história da humanidade, o sangue sempre esteve associado ao conceito de vida. Como se tornou um importante recurso terapêutico, é necessário que exista um estoque de sangue, seus componentes e derivados, qualitativa e quantitativamente adequados para atender toda a população.

Diante disso, temos de considerar que sangue é material nobre, essencial para salvar a vida dos pacientes que necessitam de receber a transfusão. Nenhum medicamento pode substituí-lo. Somente o corpo humano é capaz de produzi-lo. Por esse motivo é imprescindível o investimento na realização e no aprimoramento de estratégias de captação de doadores, que visem promover a mobilização da população para a realização da doação de sangue de forma consciente e habitual.

O hábito de doar sangue é obviamente adquirido e peculiar, já que não traz prazer físico, qualquer vantagem material, nem satisfaz uma necessidade intelectual ou emocional. É, por conseguinte, um hábito adquirido em decorrência de estímulo moral forte ou exemplo de uma figura que exerce grande influência sobre o indivíduo, como os pais e os professores. Além disso, deve haver na população clara consciência de que este ato é essencial para salvar vidas sendo, pois, um dever ou uma obrigação do cidadão em condições para tal.

No Brasil convivemos com uma falta crônica de doadores. Quando se pergunta ao brasileiro porque ele não doa sangue, os dois grandes motivos informados são: o medo de adquirir uma doença pelo ato da doação (principalmente Aids), e o medo da picada da agulha, sendo que o primeiro motivo é muito mais frequente que o segundo. Isso mostra que a desinformação é o grande motivo da falta de doadores. As pessoas acreditam em tabus como: pegar alguma doença através da doação, a doação aumenta o volume sanguíneo, engrossa ou afina o sangue, a pessoa engorda ou emagrece, quem doa uma vez tem de continuar doando sempre, etc. Porém, na verdade, o volume sanguíneo volta a ser o mesmo algumas horas após a doação, e o organismo continua funcionando normalmente. A doação de sangue não traz nenhum prejuízo ou risco para quem a realiza e, por outro lado, representa a continuidade da vida para quem necessita da transfusão.

## **A responsabilidade dos hospitais conveniados no processo de captação de doadores**

Para que a Hemominas tenha sangue e componentes em quantidade suficiente para o atendimento da população, é essencial o comprometimento da direção e funcionários dos hospitais que possuem Agências ou Assistências Hemoterápicas conveniadas com a Hemominas. Cabe à direção dos hospitais disponibilizar funcionários para a prática sistemática da conscientização para a doação, junto aos

usuários dos serviços. Aos profissionais médicos cabe a solicitação de doadores quando da realização de uma indicação / reserva transfusional e aos demais profissionais da comunidade hospitalar, a atuação como facilitadores e parceiros no processo de conscientização, já que essa ação está diretamente relacionada com a manutenção do estoque de sangue e hemocomponentes. Estar comprometido com a causa da doação de sangue é fundamental para realizar o atendimento, visto que, sem esse líquido precioso, não será possível um atendimento eficaz e seguro para os pacientes que necessitam de transfusão.

Existem algumas maneiras, mais comumente utilizadas, para o desenvolvimento da atividade em hospitais:

**A Captação Hospitalar:** abordagem dos familiares de pacientes que necessitaram de reserva transfusional, ou de todos os pacientes internados, no sentido de conscientizá-los e mobilizá-los para a realização da doação de sangue de forma responsável e habitual;

**A Educação para Doação:** abordagem realizada junto aos funcionários e usuários do hospital (consultas, procedimentos ambulatoriais, etc.) através de campanhas internas, palestras, abordagens individuais, etc., visando envolver aquela comunidade na manutenção de um estoque de sangue e hemocomponentes compatível com a demanda transfusional.

A criação da cultura da doação de sangue, junto à comunidade hospitalar, trará benefícios para o hospital, os pacientes, a Hemominas e a sociedade, evitando adiamento ou cancelamento de transfusões ou cirurgias, além de dar uma maior segurança para o cidadão que, a qualquer momento, poderá necessitar do procedimento transfusional.

## **Resolução – RDC 153 de 14 de junho de 2004**

A Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, no uso de suas atribuições, determina, através da Resolução da Diretoria Colegiada – RDC 153, o regulamento técnico para os procedimentos hemoterápicos, incluindo a coleta, o processamento, a testagem, o armazenamento, o transporte, o controle de qualidade e uso humano de sangue e seus componentes, obtidos do sangue venoso, do cordão umbilical, da placenta e da medula óssea.

É importante que todos os profissionais que atuam na área tenham conhecimento do documento e o utilizem para consulta, sempre que necessário.

Considerando que essa Resolução define os procedimentos mínimos a serem adotados pelos Hemocentros ou Serviços de Hemoterapia, a Fundação Hemominas possui uma instrução normativa que tem por finalidade regulamentar normas e procedimentos internos para os procedimentos acima citados.

## **Condições necessárias aos candidatos à doação**

- Ter e estar com boa saúde.
- Não ter tido hepatite após os 10 anos de idade.
- Ter idade entre 18 e 65 anos.
- Pesar acima de 50 Kg.
- Dormir bem na noite anterior à doação.
- Não ter comportamento de risco para doenças sexualmente transmissíveis.
- Não estar gripado, resfriado, com febre ou diarreia.
- Não ter ingerido bebida alcoólica nas últimas 12 horas.
- Não ser usuário de drogas.
- Não apresentar ferimento ainda não cicatrizado.
- Não estar grávida ou em período de amamentação. Após o parto normal, é necessário aguardar 3 meses; após cesárea, 6 meses.
- Não ter sido submetido a exames endoscópicos como endoscopia, colonoscopia, ou broncoscopia nos últimos 12 meses.
- Não ter feito tatuagem nos últimos 12 meses.
- Não se deve doar sangue em jejum. Pela manhã, o doador deve alimentar antes; à tarde, dar um intervalo de 3 horas após o almoço.
- Tratamento dentário impede a doação por período de 1 a 30 dias, conforme o caso.
- O prazo mínimo entre doações de sangue total são de 60 dias para os homens e de 90 dias para mulheres. Para doadores com idade entre 60 e 65 anos, o intervalo é de 6 meses.

- A menstruação e o uso de pílulas anticoncepcionais não impedem a doação.
- Homens podem realizar até 4 doações de sangue total em um período de 12 meses, e as mulheres 3 doações. Homens devem observar um intervalo mínimo de 60 dias, e as mulheres um intervalo mínimo de 90 dias entre doações.

É obrigatória a apresentação, no ato da doação, de documento original de identidade com foto, emitido por órgão oficial - Carteira de Identidade, Trabalho, Conselho de Classe ou Certificado de Reservista.

Outras condições, que também poderão impedir a doação, serão avaliadas na triagem antes de sua realização.

**Atenção!** Pessoas interessadas em fazer exames não devem doar sangue. Nesse caso devem procurar o CTA - Centro de Testagem e Aconselhamento de sua cidade.

## **A doação de sangue na Fundação Hemominas**

Todo candidato à doação, ao comparecer à Fundação Hemominas para doar sangue, será submetido ao seguinte processo:

**Conscientização:** os candidatos à doação que comparecem a Hemominas pela primeira vez, e aqueles que não doam há mais de 2 anos, receberão informações importantes sobre o processo de doação e sua importância;

**Cadastro:** será feita uma ficha com os dados de identificação do candidato a doação;

**Triagem Clínica:** o candidato passará por um exame clínico e responderá a uma série de perguntas, inclusive de foro íntimo, para definir a sua aptidão ou não à realização da doação;

**Triagem Hematológica:** será feita a dosagem de hematócrito, para verificar se o candidato tem anemia;

**Coleta:** através da utilização de material descartável, o doador fará a doação de aproximadamente 450 ml de sangue;

**Lanchonete:** onde fará um lanche reforçado para repor as perdas de nutrientes.

O candidato à doação só doa sangue se estiver em boas condições de saúde. O material utilizado é descartável e o doador não corre risco de contrair doenças ao doar sangue. O volume colhido não faz falta ao doador e o organismo se encarrega, rapidamente, de sua reposição.

A partir de trinta dias após a realização da doação, o doador receberá em casa, através dos Correios, o resultado do grupo sanguíneo e fator Rh e dos exames realizados em seu sangue, para as seguintes doenças, que são transmissíveis pela transfusão de sangue: Hepatite B e C, Doença de Chagas, Sífilis, AIDS, HTLV I e HTLV II.

## **Cuidados necessários pós-doação**

- Aguardar, no mínimo, 1 hora para dirigir trajetos curtos e 2 horas para viagens.
- Não fumar por, no mínimo, 2 horas.
- Não pegar peso com o braço utilizado para doação.
- Não fazer exercício físico acentuado nas próximas 12 horas.

## **O que acontece com o sangue doado**

Logo após o término da doação, o sangue passa por um processo onde, após a centrifugação em equipamento especial, será feita a separação de alguns hemocomponentes, que serão utilizados em transfusão conforme a necessidade dos pacientes. São eles:

**Concentrado de hemácias:** utilizado em anemias agudas, hemorragias, acidentes ou cirurgias com grande perda de sangue.

**Concentrado de plaquetas:** utilizado em caso de alteração da função ou diminuição do número de plaquetas, deficiência de coagulação, leucemias e quimioterapia.

**Plasma fresco congelado:** utilizado em sangramento e deficiência de vários fatores de coagulação.

**Crioprecipitado:** utilizado em pacientes com deficiência adquirida de fatores de coagulação (fibrinogênio e outros).

A partir do sangue doado é possível também preparar hemoderivados que são produtos a partir do fracionamento do plasma por processos físico-químicos e, geralmente, produzidos em escala industrial. Através desse processo são obtidos concentrados de fatores de coagulação, albumina, globulinas. Assim, com apenas uma doação, várias pessoas podem ser beneficiadas.

## **Os testes pré e pós-doação**

A cada doação, o doador passará por uma nova avaliação clínica e seu sangue será submetido, novamente, a rigorosos testes laboratoriais para doenças transmissíveis pela transfusão de sangue. Se algum exame de doador apresentar um resultado reagente, a Fundação Hemominas, através de seu serviço de Atendimento ao Doador, enviará uma carta convidando o doador para colher nova amostra. Não há necessidade de preocupação, mas é muito importante o seu comparecimento.

Reafirmamos que os testes realizados pela Hemominas são de triagem e não de diagnóstico; portanto, um exame reagente não significa, obrigatoriamente, a presença da doença. Alimentação, viroses, problemas técnicos, etc. podem ter interferência direta nos resultados de determinados exames.

## **Doação por aférese**

Através de um processo especial denominado aférese, o doador pode doar somente uma parte do seu sangue.

Em algumas unidades da Fundação Hemominas - Hemocentro de Belo Horizonte, Uberaba, Uberlândia, Juiz de Fora e Passos - existe um tipo de coleta denominada Plaquetaférese, em que o doador doa somente um componente do sangue: as plaquetas. É um método simples e muito seguro, que permite retirar até 08 unidades de plaquetas de uma única doação. Isso significa grande benefício aos pacientes. A Plaquetaférese demora, em média, 1 hora e 40 minutos. O tempo é maior que a doação normal de sangue, porque nesse procedimento as plaquetas são separadas automaticamente dos outros componentes do sangue.

Esse tipo de doação beneficia os pacientes que estão com algum tipo de problema no processo de coagulação sanguínea, especialmente pacientes com leucemia ou que estão sendo submetidos à quimioterapia. As condições para realizar a doação de plaquetas são as mesmas para realizar a doação de sangue total. Porém, um mesmo doador pode realizar esse tipo de doação várias vezes ao ano, obedecendo a um intervalo mínimo de 30 dias entre doações de plaquetas. Todo o material utilizado é descartável, não havendo possibilidade de contaminação.

### **Agradecimento de um paciente aos seus doadores**

*Obrigado. Você foi capaz de oferecer seu sangue por seu irmão. Tanta generosidade só merece muito agradecimento. Este sangue foi importantíssimo para mim, porém o simbolismo dele foi maior ainda. Mostrou-me que posso continuar acreditando na vida e nos meus semelhantes, pois eles estão dispostos a dar até o sangue por mim. Você me deu muito mais que plasma. Você me encheu de esperança na vida. É um dom que se pode agradecer, mas jamais pagar. Agora é seu próprio sangue que permite que meu coração bata mais forte. Pode ter certeza que seu nome estará escrito para sempre nestas novas artérias que me devolveram a vida, pois elas estarão continuamente preenchidas por um pouco daquele sangue que pulsava em seu coração. Somos irmãos em Deus e na dádiva.*

*Um beijo carinhoso e agradecido.*

Paulo Antônio Pereira (paciente que se submeteu à cirurgia de ponte de safena)

## **Perguntas e respostas importantes para o captador sobre a doação de sangue**

### **1. Por que, para doar sangue, a idade mínima é 18 e a máxima é 65 anos?**

A idade mínima é de 18 anos porque é nessa idade que o indivíduo torna-se legalmente responsável por seus atos. Para aumentar a margem de segurança na proteção à saúde do doador(a), a RDC 153/ANVISA/MS define a idade máxima de 65 porque, após essa idade, o risco de doenças, principalmente do sistema cardiovascular, é maior.

### **2. Por que 50 kg é o peso mínimo para a doação de sangue?**

Porque **50 kg** é o peso que possibilita a coleta do volume de sangue (450 ml) que pode ser retirado do doador sem danos para a sua saúde, já que as bolsas de coleta estão padronizadas para esse volume.

**3. Por que o candidato à doação de sangue que ingeriu alimentos gordurosos antes da coleta não pode doar sangue?**

Como a gordura pode interferir no resultado dos testes sorológicos e na utilização do sangue, o candidato que ingerir alimentos gordurosos (ovos, bacon, feijoada, carne gorda, frituras, entre outros) estará impedido de doar sangue temporariamente, ou seja, por aproximadamente quatro horas.

**4. Pode-se doar sangue em jejum?**

Não. O jejum pode provocar reações adversas durante o procedimento da coleta, por causa da hipoglicemia (baixa de açúcar no sangue).

**5. Por que é importante saber se o candidato está descansado ou se dormiu bem?**

Porque o candidato que teve noite insone ou que está cansado tem maior risco de desenvolver reações adversas à doação de sangue.

**6. Por que o intervalo mínimo entre as doações é de 8 semanas?**

Para possibilitar a recuperação do sangue doado e em especial do estoque de ferro do organismo, utilizado na produção de glóbulos vermelhos.

**7. Por que o candidato com febre não pode doar sangue?**

Porque a febre indica que alguma coisa não vai bem no seu organismo. Esse requisito também serve de proteção ao receptor, pois o indivíduo febril pode estar desenvolvendo uma infecção passível de transmissão pelo sangue.

**8. Por que o candidato que está com crise de alergia não deve doar sangue?**

Porque, durante a crise de alergia, o doador tem substâncias (imunoglobulinas) circulando no seu sangue que podem passar para o paciente e causar reações. Fora da crise, não existem motivos para impedir a doação.

**9. Por que o candidato que teve resfriado, dor de garganta, gripe ou diarreia na última semana não deve doar sangue?**

Porque resfriado, dor de garganta, gripe ou diarreia podem estar associados a infecções bacterianas ou virais, que podem causar bacteremia\* no doador e contaminar a bolsa de sangue, resultando em reações graves nos receptores.

\* Bacteremia: presença de germes na circulação sanguínea.

**10. Por que quem fez tratamento odontológico pode ficar temporariamente impedido de doar sangue?**

Porque em manipulações odontológicas, como tratamento de canal (endodontia), extração dentária, remoção de tártaro, etc., o candidato pode apresentar bacteremia (inclusive assintomática) com conseqüente contaminação da bolsa de sangue.

**11. Por que quem foi submetido a cirurgia fica temporariamente impedido de doar sangue?**

Porque o organismo precisa de um período para sua completa recuperação. O tempo para o retorno às atividades habituais varia de acordo com características individuais e com o tipo de cirurgia.

**12. Por que quem recebeu transfusão de sangue há menos de 1 ano pode estar no período, denominado “janela imunológica”, no qual as infecções nem sempre são detectadas nos exames?**

O prazo de 12 meses para a doação de sangue inclui uma margem de segurança, que considera a variação do período de janela imunológica das diversas doenças transmissíveis pelo sangue.

**13. Mas o que é “janela imunológica”?**

Janela imunológica corresponde ao período em que o organismo já está infectado, mas ainda não produz anticorpos em quantidade suficiente para serem detectados nos testes da triagem sorológica. O tempo correspondente varia de doença para doença e, com o aperfeiçoamento dos testes existentes e o desenvolvimento de outros, será possível a detecção cada vez mais precoce da infecção. Mas por enquanto, é ainda na entrevista da triagem clínica que se pode levantar informações sobre situações de risco para janela imunológica. Daí a importância da sinceridade do doador ao responder às perguntas feitas durante a triagem.

**14. Por que quem teve hepatite depois dos 10 anos não pode doar sangue?**

Porque depois dos 10 anos de idade, a maior frequência da infecção é pelos vírus B e C, que podem ser transmitidos pelo sangue. Antes dos 10 anos de idade, a hepatite de maior incidência é a hepatite A, como já confirmado em

estudos epidemiológicos. A hepatite A, após a cura, não deixa partículas virais ou vírus circulantes no sangue do indivíduo e, por isso, não há impedimentos para a doação de sangue.

**15. Por que quem tem epilepsia ou teve convulsão após a infância fica definitivamente impedido de doar sangue?**

Considerando que a convulsão, nessas pessoas, pode ser desencadeada por qualquer situação que promova estresse em qualquer nível, esses candidatos correm risco maior e permanente de apresentarem reações graves (convulsão) durante a doação.

**16. Por que quem fez tatuagem, *piercing* ou acupuntura fica temporariamente impedido de doar sangue?**

Porque os procedimentos para realização da acupuntura (por pessoa não autorizada), da tatuagem e do *piercing* por agulha colocam o candidato em risco de contaminação por vírus. Nesses casos, o candidato só pode doar sangue 1 (um) ano após o procedimento. Para a acupuntura feita com material estéril e profissional autorizado, o tempo de inaptidão é de 72 horas, pelo risco de bacteremia

\* Bacteremia - presença de germes na circulação sanguínea.

**17. Por que mulher grávida não pode doar sangue?**

Mulher grávida não pode doar sangue porque, durante a gravidez, ela precisa de todas as suas reservas para o desenvolvimento adequado do feto.

**18. Por que mulheres que estão amamentando não podem doar sangue?**

Mulheres que estão amamentando não podem doar sangue porque, durante esse período, elas precisam de todas as suas reservas para a alimentação adequada do bebê. Em situações especiais e nos casos de doação autóloga, elas poderão doar, após aprovação do médico obstetra e do hemoterapeuta.

**19. A menstruação impede a doação?**

Não. Durante o período menstrual pode-se doar sangue desde que a candidata à doação atenda a todos os outros requisitos. É importante perguntar à candidata se ela tem queixas de sangramento excessivo e, se for o caso, aconselhá-la a fazer a doação de sangue fora do período menstrual.

**20. Por que as vacinas impedem temporariamente a doação de sangue?**

Porque, se a doação de sangue for feita antes do término do tempo de inaptidão recomendado, o doador pode apresentar: alteração nos resultados dos testes da triagem sorológica (exemplo: vacina da gripe interfere na sorologia da hepatite); ou o micro-organismo da vacina circulante no sangue, ainda que na forma atenuada e nesse caso, se o sangue for utilizado para transfusão em pacientes imunossuprimidos, eles poderão desenvolver a doença para a qual o doador foi vacinado.

**21. Quais os medicamentos comumente utilizados que, em geral, não impedem a doação de sangue?**

No quadro abaixo estão listados alguns medicamentos comumente utilizados que, em geral, não impedem a doação de sangue.

Pílulas anticoncepcionais	Vitaminas
Anti-inflamatórios não hormonais	Ácido acetilsalicílico
Antifúngico tópico / antimicótico	Corticoide tópico
Reposição hormonal para o climatério	

**Atenção:** anti-inflamatórios não hormonais e ácido acetilsalicílico (puro ou em medicamentos como antiácidos efervescentes ou aqueles utilizados para diminuir os efeitos do álcool) têm efeito antiagregante plaquetário. Por isso, o sangue do candidato que estiver tomando esses medicamentos não pode ser utilizado para a obtenção de plaquetas.

**22. Que atividades profissionais devem ser interrompidas, por um período de tempo determinado, logo após a doação de sangue?**

As atividades que podem colocar em risco a própria integridade física do candidato e de terceiros. Nesse caso, só poderão doar sangue os profissionais que tiverem disponibilidade para aguardar o tempo de repouso recomendado antes da volta a suas atividades. Veja, a seguir, as principais atividades que exigem repouso:

- **desportistas**, em função da hipovolemia (diminuição do volume sanguíneo) devem aguardar **24 horas** para voltar a praticar, em ritmo de competição,

os seguintes esportes: ciclismo, natação, alpinismo, automobilismo, motociclismo, judô, boxe, futebol, basquete, vôlei, corrida e similares;

- **operadores de máquinas, condutores de veículos coletivos** rodoviários e ferroviários devem interromper suas atividades por **12 horas** depois da coleta. No caso desses profissionais, a possibilidade de reações pós-doação aumenta o risco de acidentes graves.
- **mergulhadores, pilotos, paraquedistas, bombeiros e profissionais** que atuam em **andaimes** devem interromper suas atividades por **24 horas** depois da coleta. Isso porque a doação de sangue dificulta temporariamente a adaptação do organismo às alterações ambientais. Como resultado, esses profissionais podem ter tonturas, perda de consciência, etc.

### **23. A ansiedade do candidato pode impedir a doação?**

Sim, porque a ansiedade pode ser fator desencadeante de alguma reação indesejável (como a queda de pressão) durante a doação de sangue. No entanto, não há motivos para ter ansiedade já que, durante a triagem, haverá um profissional preparado para fornecer todas as informações sobre a simplicidade e segurança do processo de doação.

### **24. Quais os principais mitos e crenças relacionados à doação de sangue?**

Entre vários mitos e crenças, destacam-se:

“Quem doa sangue uma vez tem que doar sempre.”

“Doar sangue engorda ou emagrece, afina ou engrossa o sangue.”

“Doar sangue dá coceiras.”

“Doar sangue contamina o doador.”

É preciso deixar claro que esses mitos, tabus e preconceitos remontam ao início da prática da hemoterapia e não têm nenhum respaldo ou comprovação científica. Essas crenças, que prevalecem ainda hoje em algumas regiões do país, surgem e persistem por causa da desinformação e da herança cultural.

### **25. Que orientações devem ser fornecidas em relação aos testes sorológicos realizados na doação de sangue?**

Em todos os tipos de captação, é importante ressaltar que os testes sorológicos são realizados com o objetivo de evitar a utilização de unidades de sangue possivelmente contaminadas.

**26. Que tipo de atividade física deve-se evitar depois da doação?**

Deve-se evitar, por 12 horas, qualquer atividade que exija esforço físico (andar de bicicleta, carregar peso, fazer ginásticas, faxinas domésticas, lavar roupas à mão, etc.).

**27. É permitido dirigir depois da doação de sangue?**

Sim, desde que em trajetos curtos (máximo 30 minutos). Para viagens de maior duração, é recomendável aguardar, pelo menos, 2 horas.

**28. Pode-se manter relações sexuais após a doação de sangue?**

Recomenda-se aguardar em torno de 2 horas.

**29. Pode-se fumar ou ingerir bebidas alcoólicas depois da doação de sangue?**

Recomenda-se aguardar em torno de 2 horas. Tanto o álcool quanto a nicotina provocam vasodilatação, o que pode levar à hipotensão.

**30. Existe sangue artificial?**

Não, o sangue só pode ser obtido a partir de uma doação e é insubstituível. Existem, no momento, pesquisas para desenvolver substâncias que tenham a mesma ação da hemoglobina humana. No entanto, essas substâncias não substituirão totalmente os componentes obtidos na doação de sangue.

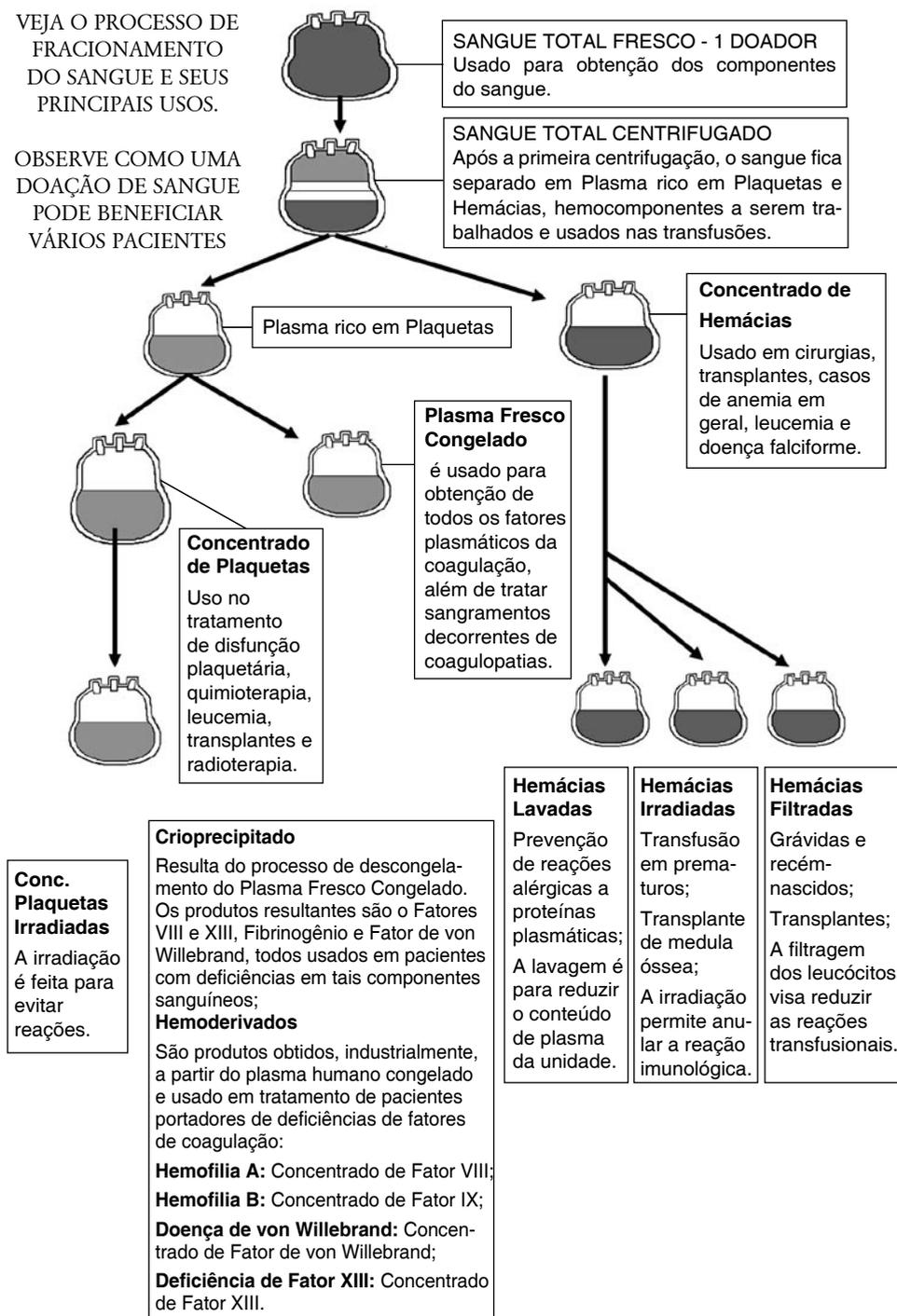
**Você sabia?**

Na doação de sangue não há modificação significativa no número de plaquetas. O volume de sangue doado é repostado em poucas horas, o plasma em 24 horas e os glóbulos vermelhos entre 2 e 3 semanas. Essa reposição está na dependência de fatores como: tipo e quantidade da alimentação, perdas hemorrágicas, como as menstruais, etc.

A doação não vicia nem obriga o doador a retirar sangue regularmente. Se isso fosse real, o paciente que perdeu sangue num acidente precisaria doar ou retirar sangue a intervalos regulares!

VEJA O PROCESSO DE FRACIONAMENTO DO SANGUE E SEUS PRINCIPAIS USOS.

OBSERVE COMO UMA DOAÇÃO DE SANGUE PODE BENEFICIAR VÁRIOS PACIENTES



## **2 - A doação de medula óssea e o cadastramento de candidatos**

*Heloísa Gontijo*

### **O que é medula óssea**

A medula óssea é responsável pela produção dos componentes do sangue, incluindo as hemácias ou células vermelhas, responsáveis pelo transporte do oxigênio na circulação; os leucócitos ou células brancas, agentes mais importantes do sistema de defesa do nosso organismo; as plaquetas, que atuam na coagulação do sangue. Ela é encontrada no interior dos ossos e é popularmente conhecida como “tutano”.

### **O cadastramento de candidatos à doação no Brasil**

A doação de medula óssea, no Brasil, foi regulamentada pela Portaria 1315, do Ministério da Saúde, datada de 30 de novembro de 2000. Esta Portaria foi instituída com o objetivo de consolidar e ampliar o cadastramento de candidatos voluntários à doação de medula óssea e outros precursores hematopoiéticos, estabelecendo os mecanismos destinados a organizar o fluxo de informações, de tipificação e cadastro de doadores no Registro Brasileiro de Doadores Voluntários de Medula Óssea – REDOME. Nela está definido como responsabilidade dos hemocentros estaduais o cadastramento dos candidatos.

#### **São condições necessárias para ser candidato**

- Ter boa saúde e não apresentar doenças como as infecciosas ou as hematológicas.
- Ter idade entre 18 e 55 anos.
- Cadastrar-se como candidato a doação.
- Receber informações sobre o processo de doação.
- Assinar o termo de consentimento.
- Colher exame de HLA.

## **O cadastramento de candidatos à doação em Minas Gerais**

Em Minas Gerais, a Fundação Hemominas passou a ser, desde o final do ano 2000, a instituição responsável pelo cadastramento dos candidatos a doação de medula óssea. Para se tornar um candidato, é necessário comparecer a uma das 19 Unidades da Fundação, munido de documento original e oficial de identidade com foto: carteira de identidade, de trabalho, de habilitação (dentro do prazo de validade), de conselho profissional ou certificado de reservista. Nesse momento, a pessoa receberá informações sobre o processo de doação e de cadastramento, preencherá alguns documentos e colherá uma pequena amostra de sangue (5 a 10 ml) para a realização do exame de HLA. Esse exame identifica as características genéticas do candidato e o resultado será enviado para o REDOME, que é o Cadastro Brasileiro de Doadores de Medula Óssea que fica localizado no INCA (Instituto Nacional do Câncer), no Rio de Janeiro. Vale dizer que cada Unidade da Hemominas tem um horário específico para a realização desta atividade. Caso haja interesse, é importante informar-se.

### **A importância do cadastramento de candidatos**

O cadastramento dos candidatos à doação de medula óssea é um gesto extremamente importante, que representa a esperança de vida para os pacientes que necessitam de receber o transplante. Muitos desses pacientes, como portadores de aplasia de medula, leucemia mieloide crônica e recidiva de outros tipos de leucemia, não encontram o doador compatível entre seus familiares.

Estima-se que seja de aproximadamente 25% a 30% a chance de encontrar um doador compatível entre irmãos, filhos de mesmo pai e mesma mãe. Entre pessoas não aparentadas, essa possibilidade pode chegar a 1 para 100.000 candidatos cadastrados.

A compatibilidade é verificada pela semelhança entre os antígenos dos leucócitos do doador com os do receptor, através do exame de HLA. Portanto, quanto maior o número de candidatos cadastrados, maiores as chances de se encontrar o doador ideal para os pacientes que precisam de transplante.

## **O que acontece quando um candidato é compatível com um paciente**

O candidato considerado compatível com um paciente será consultado, mais uma vez, para decidir sobre a doação de sua medula. Quando o candidato reafirma sua vontade de ser doador, outros testes sanguíneos serão realizados para confirmar a compatibilidade. Em seguida, o candidato passa por rigorosos exames para avaliação da sua saúde e, se tudo der certo, ele se tornará um doador.

## **Como é feita a doação de medula óssea**

Há duas formas básicas para coleta da medula de um doador:

- Punções no osso da bacia, através de agulhas especiais, sob efeito de anestesia. Os doadores passam por um pequeno procedimento cirúrgico, de aproximadamente 90 minutos.
- Aférese, procedimento de coleta por via periférica, que se assemelha a uma doação de sangue. Não necessita internação nem anestesia.

A escolha sobre o tipo de coleta não é uma decisão do doador ou paciente, mas sim uma indicação médica de acordo com o tipo de patologia ou diagnóstico do paciente.

## **Como a medula óssea é recebida pelo paciente**

O paciente é tratado com quimioterapia, que destrói sua própria medula, e recebe a medula óssea doada por meio de transfusão. Em duas semanas, a medula óssea transplantada já estará produzindo células novas.

## **Quais são os riscos para os doadores**

Os riscos são praticamente inexistentes. Apenas 10% da medula óssea é retirada e, dentro de poucas semanas, a medula doada será recomposta pelo organismo. Vale lembrar que medula óssea é diferente de medula espinhal e, portanto, não há risco algum da pessoa ficar paraplégica ao doar medula óssea.

## **O cadastro a doação de medula óssea passo a passo**

### **Fique por dentro**

#### **“Seja solidário, faça seu cadastro”**

1. É necessário apresentar documento oficial de identidade, com foto, e preencher os seguintes formulários para cadastramento: ficha de identificação do candidato e termo de consentimento.
2. É coletada uma pequena quantidade de sangue para fazer o exame de HLA.
3. Seu tipo de HLA será cadastrado no REDOME, que é ligado ao INCA e subordinado ao Ministério da Saúde.
4. Quando aparecer um paciente, sua compatibilidade será verificada.
5. Caso você seja compatível com o paciente, outros testes sanguíneos serão realizados.
6. Importante - você vai participar do cadastro de doadores voluntários de medula óssea: se a compatibilidade for confirmada, na ocasião, você será consultado para decidir sobre a doação.
7. O candidato não receberá o resultado do HLA, pois esse tipo de teste somente é importante para verificar a compatibilidade do transplante.

Para mais informações, acesse:

[www.inca.gov.br](http://www.inca.gov.br) e [www.hemominas.mg.gov.br](http://www.hemominas.mg.gov.br)

### **Doe esperança. Doe vida em vida**

Para muita gente, você pode representar a única possibilidade de cura, e única chance de vida.

## **3 - Referências bibliográficas**

Fundação Hemominas 1985-2007 – Belo Horizonte – 2007.

Telelab Captação de Doadores de Sangue – Ministério da Saúde, Coordenação Nacional de Doenças Sexualmente Transmissíveis e Aids. – Brasília – 2001.

## Capítulo III

### ***Módulo específico para médicos responsáveis técnicos***

#### **Sumário**

1 - Responsabilidade técnica dos responsáveis pelas assistências e agências hemoterápicas.....	2
2 - Transfusão de sangue como ato médico.....	7
3 - Indicações de hemocomponentes .....	8
4 - Organização do serviço.....	13
5 - Testes pré-transfusionais .....	22
6 - Referências bibliográficas .....	34

# **1 - Responsabilidade técnica dos responsáveis pelas assistências e agências hemoterápicas**

*Sheila Soares*

Os responsáveis técnicos pelas agências e assistências hemoterápicas, de acordo com a RDC, devem ser médicos hematologistas / hemoterapeutas ou médicos com treinamento nas Unidades da Fundação Hemominas.

A sua função é coordenar todas as atividades relacionadas à transfusão que ocorra no serviço sob sua responsabilidade.

O ciclo do sangue para as Agências Transfusionais se inicia quando o responsável da agência faz a solicitação do sangue, com base no estoque e na necessidade da agência, lembrando que existe um documento padronizado para esse fim. O sangue será transportado do Hemocentro Regional para a agência; nesse momento, o motorista deve ter a conscientização a respeito do tipo de material que está transportando: material biológico. Este deve ser transportado em caixa térmica, segundo as normas de padronização do transporte. Quando o sangue chega à agência, quem o recebe deve conferir a temperatura de transporte e se a quantidade de sangue enviada corresponde ao que foi solicitado.

O responsável pelo estoque dos hemocomponentes deve ter controle diário do número de hemocomponentes, registro da temperatura da geladeira e *freezer*, de acordo com as normas técnicas. A manutenção, limpeza e degelo dos refrigeradores devem ocorrer também dentro dessas normas.

Quando o sangue é solicitado pelo médico do paciente, é necessário que sejam feitas a conferência do preenchimento do pedido da transfusão, a verificação da amostra do sangue do receptor e a conferência do rótulo das amostras com o pedido. Realiza-se, então, a prova cruzada. E esta, sendo negativa, permite a liberação do sangue; quando a prova cruzada é positiva, deve-se contatar o Hemocentro Regional para esclarecimento. Na liberação do sangue, o cartão de transfusão deve ser preenchido, assim como o registro na ficha de receptor. Assim, o hemocomponente será enviado para o hospital solicitante, e deve ser transportado em caixa térmica. O sangue será entregue para a enfermagem, que deve registrá-lo em

caderno próprio para este fim. O sangue será transfundido no receptor. Devem ser observados todos cuidados durante a infusão desse sangue. Em casos de reação transfusional, o responsável pela agência deve ser comunicado. Após o término da infusão, a bolsa deve ser descartada de acordo com as normas de resíduo hospitalar. Em caso de reação transfusional tardia, o responsável técnico também será acionado para fazer o rastreamento do receptor.

Nas assistências hemoterápicas, o ciclo se inicia mediante a solicitação do sangue pelo médico do paciente, que será encaminhada para a assistência hemoterápica.

O responsável pelo serviço deverá também orientar e manter o POP (Procedimento Operacional Padrão) atualizado, bem como realizar os controles de qualidade interna.

Existe um contrato celebrado entre o serviço conveniado e a Fundação Hemominas, no qual estão descritas as obrigações e atividades das partes. A cláusula segunda - “obrigação das partes: 1- contratante”, descreve as seguintes atividades pertinentes aos serviços:

I - A **CONTRATANTE** obriga-se, na melhor forma de direito, a:

- 1.1 Designar um responsável técnico para responsabilidade técnica com as seguintes funções.
- 1.2 Receber bolsas de hemocomponentes, unicamente, da Fundação Hemominas, não sendo permitidos hemocomponentes homólogos de outra origem que não seja da Fundação Hemominas.
- 1.3 Apresentar, anualmente, a “Ficha de Cadastro Hospitalar” devidamente preenchida, e o “Alvará de Funcionamento” e/ou “Termo de Aptidão” do serviço expedido pela Vigilância Sanitária ou autorização provisória do gestor do SUS que justifique sua inexistência, quando for o caso.
- 1.4 Manter área física, equipamento em estado ideal de uso, quadro de pessoal necessários ao funcionamento adequado da Agência Transfusional e reagentes disponíveis para a realização dos procedimentos técnicos pertinentes, de acordo com as normas vigentes, sob a responsabilidade de profissional médico.

- 1.4.1 Manter equipamentos (geladeira, *freezer* e, caso utilize plaquetas, agitador de plaquetas) para uso exclusivo do armazenamento dos hemocomponentes, com termômetro compatível com a faixa de temperatura da unidade armazenadora e mapa do registro da temperatura medida, conforme a legislação vigente.
- 1.4.2 Validar os equipamentos antes de sua utilização rotineira e operá-los de acordo com as normas especificadas pelos fabricantes.
  - 1.4.2.1 A validação deve ser efetuada a intervalos predeterminados, de acordo com as características de cada equipamento.
  - 1.4.2.2 Ocorrendo irregularidade, deverão ser aplicadas as medidas corretivas.
- 1.5 Solicitar hemocomponentes, mediante requisição do médico responsável pela Agência Transfusional, consubstanciada em formulário padronizado pela Fundação Hemominas, com todos os campos devidamente preenchidos e de acordo com as rotinas de atendimento estabelecidas por essa Fundação.
- 1.6 Responsabilizar-se pelo transporte dos hemocomponentes, de acordo com as normas vigentes.
  - 1.6.1 Solicitar os hemocomponentes submetidos aos procedimentos de deleucitização, fenotipagem, irradiação, através de modelo padronizado - Formulário de Solicitação de Sangue e Componentes -, devidamente acompanhado de amostra de sangue do receptor.
  - 1.6.2 Os hemocomponentes não transfundidos deverão ser devolvidos à Fundação Hemominas no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas, contado a partir do recebimento do mesmo, podendo ser prorrogado em caso de comunicação por parte do hospital, dependendo da condição clínica do paciente.
  - 1.6.3 Os hemocomponentes submetidos aos procedimentos de lavagem e/ou alicotagem serão ressarcidos à Fundação Hemominas, independentemente de sua utilização, conforme consta no contrato.
- 1.7 Avisar à Fundação Hemominas as suas necessidades, nos casos de requisição de hemocomponentes para cirurgias eletivas, com antecedência mínima de 72 (setenta e duas) horas, excluídos os finais de semana.

- 1.7.1 A antecedência exigida se deve a um tempo mínimo necessário para solucionar situações imprevisíveis, tais como: presença de anticorpos irregulares, grupos sanguíneos raros, falta eventual de determinado hemoco.
- 1.7.2 Diante desses imprevistos e na impossibilidade do atendimento, a Fundação Hemominas se reserva o dever e o direito de solicitar a suspensão da cirurgia eletiva.
- 1.7.3 Os termos acima não se referem às cirurgias de urgência ou a outras situações não cirúrgicas de emergência.
- 1.7.4 O não cumprimento do acima especificado desobriga o atendimento de situações não cirúrgicas de emergência.
- 1.8 Preencher todos os campos do formulário específico, devolvendo-o simultaneamente à Hemominas, sempre que ocorrerem devoluções de bolsas.
- 1.9 Manter os registros de acordo com a legislação vigente permitindo rastreabilidade dos hemocomponentes utilizados na Agência Transfusional e/ou fornecidos para as Assistências Hemoterápicas.
- 1.9.1 Responsabilizar-se, juntamente com a Fundação Hemominas, pelo Programa de Hemovigilância exigido pela legislação vigente.
- 1.10 Constituir um Comitê Transfusional Multidisciplinar, do qual faça parte um representante do Serviço de Hemoterapia, conforme legislação vigente.
- 1.10.1 Este comitê terá como função o monitoramento da prática de Hemoterapia da Contratante.
- 1.10.2 A composição do comitê, sugerida, é a seguinte:
  - a) Responsável pela Agência.
  - b) Um médico clínico.
  - c) Um médico pediatra.
  - d) Um representante de Clínicas Cirúrgicas.
  - e) Um enfermeiro.
  - f) Um funcionário da área administrativa do hospital.
- 1.11 Encaminhar o (a) médico (a) responsável técnico e a equipe necessária (bio-

químico, técnico de patologia, enfermeira, profissional da área administrativa), à Fundação Hemominas, juntamente com a “Ficha de Tratamento” devidamente preenchida, para fins de repasse das normas técnicas e operacionais e treinamento das técnicas transfusionais.

- 1.11.1 Qualquer substituição dos profissionais treinados deverá ser comunicada à Fundação Hemominas e o substituto encaminhado para treinamento.
- 1.11.2 Encaminhar, para reciclagem, o responsável técnico e os demais membros da equipe anualmente e/ou quando necessário.
- 1.12 A CONTRATADA estará isenta de possíveis falhas que possam ocorrer durante o processo de operacionalização das técnicas transfusionais, inclusive quando a CONTRATANTE não atender o disposto no item anterior.
- 1.13 Preenchimento do “Mapa de Utilização de Sangue e Componentes” com os procedimentos realizados durante o primeiro até o último dia, mês, e enviar até o 5º (quinto) dia útil do mês subsequente. Esse instrumento será utilizado para o acompanhamento e faturamento.

## **2 - Transfusão de sangue como ato médico**

*Sheila Soares*

A decisão de prescrever transfusão de sangue é de responsabilidade do médico que assiste o paciente, mas, sempre que necessário, pode ser solicitada a avaliação de um especialista em hemoterapia. Essa solicitação deverá ser sempre avaliada pelo responsável do serviço de hemoterapia, que realizará a transfusão, o que o torna co-responsável por este ato. Esta decisão deve ser baseada nas diretrizes para o uso clínico do sangue e seus componentes, levando-se em conta as necessidades individuais do paciente.

A transfusão de sangue é recurso terapêutico e, como tal, pode salvar vidas e melhorar a saúde dos pacientes. Porém, assim como outras intervenções terapêuticas, a transfusão pode levar a complicações agudas ou tardias. O médico deve estar ciente dos riscos potenciais de infecções transmissíveis por transfusão. A transfusão deve ser prescrita apenas quando seus benefícios compensem os riscos aos quais o paciente será exposto.

No código de ética médica, no Capítulo VI - Doação e transplante de órgãos e tecidos, artigo 73, afirma-se que é vedado ao médico, em caso de transplante, deixar de explicar ao doador ou seu responsável legal, e ao receptor ou seu responsável legal, em termos compreensíveis, os riscos de exames, cirurgias ou outros procedimentos. O paciente, ou responsável legal, deve ser informado dos potenciais riscos da transfusão e assinar um termo de esclarecimento e consentimento sobre o uso de produtos biológicos. Nesse momento também é necessário orientar os familiares sobre a importância de enviar doadores de sangue ao serviço de hemoterapia.

Para a requisição do sangue, o médico solicitante deve preencher, de forma legível, o formulário padronizado para a solicitação do sangue, contemplando todas as informações existentes no mesmo; nenhuma informação pode ser subestimada. No prontuário do paciente, o sangue também deve ser prescrito de forma legível, indicando o tipo de hemocomponente que foi solicitado assim como a duração do tempo de infusão. Deve-se, ainda, deixar registrado no prontuário o motivo pelo qual o sangue foi indicado, assim como o esclarecimento e o consentimento do paciente em relação à transfusão. A conduta mediante as reações adversas agudas e tardias que ocorrerem em relação à infusão do sangue é de responsabilidade do médico que prescreveu o sangue, sendo necessário que ele se certifique de que haverá pessoa treinada acompanhando o paciente no período de infusão, sendo esta capaz de agir imediatamente na eventualidade de ocorrer uma reação adversa aguda.

### 3 - Indicações de hemocomponentes

*Sheila Soares*

Ao indicar um componente sanguíneo, é necessário ter em mente a sua função no organismo, bem como a cinética de produção, destruição e consumo.

O sangue é composto por uma parte representada pelos elementos figurados, também designada parte sólida do sangue (hemácias, leucócitos e plaquetas), e uma parte líquida denominada plasma, composta pelos fatores de coagulação, albumina, água e outros elementos.

As hemácias são produzidas na medula óssea através da eritropoese, sendo necessários à sua produção: a célula-tronco, o ambiente medular, fator de crescimento (eritropoetina) e nutrientes (entre eles, ferro, ácido fólico e vitamina B12). O tempo necessário à sua produção é, em média, 10 dias, têm vida média de 120 dias e sua função é o transporte de oxigênio através da hemoglobina.

Os leucócitos são um grupo heterogêneo de células, porém todos são produzidos na medula óssea, sendo também necessários, nesta produção, a célula-tronco e os fatores de crescimento e nutrientes, como a vitamina B12 e o ácido fólico. A sua função é a defesa do organismo, e a vida média depende de cada tipo celular.

As plaquetas também são produzidas na medula óssea através da plaquetopose, sendo necessários à sua produção: a célula-tronco, o ambiente medular, fator de crescimento (trombopoetina) e nutrientes, como o ácido fólico e a vitamina B12. O tempo necessário à sua produção é, em média, 10 dias, tendo vida média de 10 a 14 dias. Sua função é agir na hemostasia.

O plasma contém os fatores de coagulação que também agem na hemostasia, sendo quase todos produzidos no fígado, e suas características podem ser vistas no quadro a seguir:

Fator	Conc plasmática para a hemostasia	Vida média do fator transfundido
Fibrinogênio	100 mg/dl	4 - 6 dias
II	40 UI/dl (40%)	2 - 3 dias
V	10 - 15 UI/dl (10 - 15%)	12 horas
VII	5 - 15 UI/dl (5 - 15%)	2 - 6 horas

VIII	10 - 40 UI/dl (10 - 40%)	8 - 12 horas
IX	10 - 40 UI/dl (10 - 40%)	18 - 24 horas
X	10 - 15 UI/dl (10 - 15%)	2 dias
XI	30 UI/dl (30%)	3 dias
XII	-	-
XIII	1 - 5 UI/dl (1 - 5%)	6 - 10 dias

As causas da falta de um dos elementos do sangue são diversas, sendo necessário que o clínico identifique no seu paciente a etiologia desta deficiência. Só assim ele poderá optar por usar os hemocomponentes ou utilizar recursos terapêuticos que promovam a produção, pelo organismo, do elemento deficiente ou evite seu consumo precoce. Hoje, medicamentos como eritropoetina, trombopoetina e fatores de crescimento para leucócitos são amplamente utilizados, evitando-se assim o uso de hemocomponentes.

O hemocomponente mais utilizado é o concentrado de hemácias na correção da anemia, porém existem medidas que podem evitar a utilização deste produto. Citaremos, a seguir, medidas que diminuem a utilização do concentrado de hemácias.

### Uso de eritropoetina

A eritropoetina é um hormônio glicoproteico produzido pelo rim, sendo o principal regulador humoral da produção de hemácias. Portanto, pode ser útil na terapia de alguns tipos de anemia.

Critérios aceitáveis para utilização de eritropoetina:

- a) Anemia da insuficiência renal crônica.
- b) Programas intensivos de transfusão autóloga.
- c) Anemia de doenças crônicas e doenças oncológicas.
- d) Pacientes infectados pelo vírus HIV em terapia antirretroviral.
- e) Transplante de medula óssea.
- f) Síndrome mielodisplásico.

**Observação:** doses individualizadas devem ser avaliadas caso a caso.

## Uso de ferro

Indicação: anemia ferropriva:

- a) Identificar e tratar a causa da anemia.
- b) Adequar a dieta rica em ferro e alimentos ricos em vitamina C.
- c) Iniciar precocemente reposição após perdas sanguíneas, independentemente de transfusões.

**Dose:** Administração oral (**via ideal**): usualmente em duas tomadas por dia, preferencialmente antes das principais refeições.

Adultos - ferro elementar: 100 a 200 mg de ferro elementar / dia.

Crianças - 4 a 6 mg /kg / dia de ferro elementar, máximo de 200 mg / dia.

Administração parenteral:

Evitar administração intramuscular.

Administração preferencial endovenosa: diluir o Noripurum em SF (0,9%), sempre em regime hospitalar.

## Uso de folatos

Indicação: prevenção e tratamento de deficiências de ácido fólico:

- a) Anemia megaloblástica.
- b) Anemia hemolítica.
- c) Uso de drogas que interferem no metabolismo do ácido fólico (uso crônico de corticoides, anticonvulsivantes, metrotexate).
- d) Pacientes em hemodiálise.
- e) Infecções.
- f) Períodos de crescimento rápido.
- g) Uso de leite de cabra integral.
- h) Mulheres em idade reprodutiva.

**Dose:** 5 a 10 mg / dia, VO.

Apresentação: ácido fólico = comprimidos de 5 e 10 mg.

## Uso da vitamina B<sub>12</sub>

Indicações: Anemia perniciosa (redução do fator intrínseco por anticorpo anti-células parietais).

Síndromes de má-absorção (doença celíaca, doença de Chron).

Gastrectomias e ressecções intestinais (íleo).

**Dose:** 1 mg / dia por 7 dias

1 mg / dia 2 vezes por semana na 2<sup>o</sup> semana

1 mg / dia por semana por 4 semanas

1 mg / dia 1 vez por mês *ad aeternum*

Apresentação: ampolas de 1 mg e 5 mg / 3 ml.

Ao se decidir pela prescrição de hemocomponentes, é sempre bom lembrar que há os hemocomponentes especiais, que são o concentrado de hemácias e as plaquetas que sofrem procedimentos como desleucocitação, irradiação, lavagem ou a fenotipagem para vários antígenos. Esses procedimentos garantem ao receptor maior segurança transfusional e têm as seguintes indicações:

### Produtos irradiados:

- a) Transplante de medula óssea.
- b) Fetos submetidos a transfusões intraútero.
- c) Síndrome da imunodeficiência congênita.
- d) Doença de Hodgkin.
- e) Transfusões específicas em que o doador seja parente em primeiro grau do receptor.
- f) Recém-nascido com peso inferior a 1.200 g.
- g) Uso prévio de análogos de purina.
- h) Transfusões HLA compatíveis.

### Produtos lavados:

Déficit de IgA grave.

### **Produtos leucodepletados:**

- a) Prevenção da aloimunização e antígenos HLA (pacientes cronicamente transfundidos, especialmente crianças portadoras de anemias hemolíticas hereditárias - anemia falciforme, esferocitose, etc.).
- b) Manuseio de pacientes com história prévia de reações febris não hemolíticas.
- c) Prevenção de transmissão de CMV (e possivelmente de HTLV I e II) em candidatos a transplante de medula óssea e renal, imunodeprimidos, doentes refratários à transfusão de plaquetas, recém-nascidos com peso inferior a 1.200 g e no caso de transfusão intraútero.

Para que o uso do sangue seja racional, existem várias diretrizes, sendo que o Ministério da Saúde publicou, em 2008, o “Guia para uso de hemocomponentes”. Nele são contempladas todas as indicações e contraindicações dos hemocomponentes e hemoderivados. Para acesso ao manual, consulte o [sítio portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/Hemocomponentes.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/Hemocomponentes.pdf)

## 4 - Organização do serviço

*Fabiana Piassi*

### **Orientações gerais**

A RDC 153, de 14 de Junho de 2004 (Reunião da Diretoria Colegiada), da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, em vigor, determina que uma Agência Transfusional seja instalada nos serviços de saúde que realizam cirurgias de grande porte ou que tenham um número maior que 60 transfusões por mês. Isso significa que os testes pré-transfusionais são realizados na própria Agência Transfusional, dentro do serviço de saúde. Esse fluxo garante agilidade no atendimento, considerando a demanda e a complexidade do serviço.

As instituições de saúde que tenham número inferior a 60 transfusões por mês podem ser supridas por sangue e componentes de serviços de hemoterapia externos, ficando apenas o módulo transfusional a cargo do serviço contratante.

Independentemente do modelo de atendimento, Agência Transfusional (Agência Transfusional tipo I) ou assistência hemoterápica (Agência Transfusional tipo II), as instituições de saúde devem manter contrato atualizado com a Fundação Hemominas e possuir responsável técnico com formação médica, especialista em hematologia e hemoterapia, ou capacitado pela Fundação Hemominas para tal fim, e constituir comitê multidisciplinar que irá monitorar a prática transfusional no serviço. Os serviços de saúde devem também manter alvará sanitário de funcionamento.

### **Área física**

O projeto arquitetônico e a edificação da área física onde será implantada a Agência Transfusional devem ser aprovados pelo órgão competente e os materiais empregados no seu revestimento devem atender às exigências legais (RDC 50).

Todas as áreas devem ser identificadas e protegidas da entrada de insetos ou roedores.

A área física deve ser mantida em bom estado de conservação e limpeza.

## Recursos humanos

Além do médico responsável, as Agências Transfusionais devem contar com técnicos de laboratório com cargas horárias de trabalho que abranjam 24 horas de funcionamento e captador de doadores. Recomenda-se a contratação de um bioquímico, enfermeiro (geralmente do próprio serviço de saúde) e auxiliar administrativo.

A Fundação Hemominas oferece treinamentos introdutórios e de reciclagem, teóricos e práticos, para médicos, enfermeiros e profissionais técnicos de nível médio e terceiro grau, sendo obrigatórias as participações.

## Equipamentos e materiais

---

### Materiais permanentes

---

Câmara de conservação para banco de sangue  
(geladeira própria para banco de sangue)  
*Freezer* a  $-20^{\circ}\text{C}$   
Refrigerador doméstico  
Termômetros  
Centrífuga sorológica  
Aglutinoscópio, visor de aglutinação ou negatoscópio  
Seladora dielétrica  
Pipetas automáticas  
Tesoura comum  
Ar condicionado  
Caixas térmicas (poliuretano)  
Porta-toalhas de papel  
Porta-sabonete líquido  
Lixeiras com tampa e pedal de acordo com PGRSS  
Balança digital  
Estante de arame para tubos  
Agitador de plaquetas  
Marcador de tempo com alarme sonoro  
Almotolias  
*Fast pin*

---

---

### Metodologia de aglutinação em colunas

---

Centrífuga (gel teste)

Incubadora (gel teste)

---

### Materiais de consumo

---

Tubos 12x75 mm

Bolsas de transferência

Álcool 70%

Lacres para *fast pin*

Caixa para perfurocortante

Gaze

Luvas descartáveis vários tamanhos

Ponteiras de plástico ajustáveis às pipetas

---

As agências que colhem as amostras do receptor e realizam a transfusão devem também adquirir os seguintes insumos, descartáveis e estéreis:

- Algodão.
- Agulhas.
- Tubos com EDTA e tubo seco (em caso de uso de soro).
- Adesivo pós-coleta.
- Equipe de transfusão.

#### Atenção!

- Para melhor qualidade dos testes imuno-hematológicos, as reações devem ser realizadas preferencialmente em tubos de vidro e descartadas. Resíduos químicos, provenientes de lavagens inadequadas, podem interferir nos resultados nas reações. Os tubos, quando de plásticos, devem ser transparentes.
- As agências que fracionam (alicotam) hemocomponentes devem possuir capela de fluxo laminar para realização do procedimento. Após fracionamento, os hemocomponentes têm sua validade reduzida. Os crioprecipitados têm validade de 6 horas após seu descongelamento. O plasma pode ser utilizado em 6 horas se armazenado a  $22 \pm 2$  °C e, em 24 horas, se armazenado a  $4 \pm 2$  °C.

- Todos os equipamentos adquiridos pela Agência Transfusional devem ser validados antes da sua utilização, o que significa certificar-se de que seu funcionamento atende às exigências legais e às especificações do fabricante;
- As calibrações e as aferições devem ser periódicas, de acordo com as características de cada equipamen.
- Deve haver contrato com empresa especializada para manutenções preventivas e corretivas de todos os equipamentos, com as datas previstas em cronograma anual. Todas as não conformidades e correções efetuadas devem ser registradas.

## **Equipamentos da cadeia de frio**

O serviço deve dispor de refrigerador para o armazenamento de concentrados de hemácias (geladeira para banco de sangue) e *freezer* para plasmas frescos congelados e crioprecipitados, todos próprios e exclusivos.

A temperatura do refrigerador que contém os concentrados de hemácias deve ser mantida entre  $4 \pm 2$  °C, e a do *freezer*, a - 20 °C ou inferior. Todos os refrigeradores e *freezers* devem possuir alarmes sonoros e visuais, testados periodicamente, no mínimo a cada três meses. Preferencialmente, esses equipamentos devem possuir registro contínuo de temperatura. Caso esses equipamentos não disponham de registrador gráfico contínuo, as temperaturas devem ser verificadas a cada 4 horas e registradas no mapa apropriado. Deve ser feita uma revisão sistemática dos registros de temperatura e descritas as medidas corretivas tomadas em caso de desvios.

Os reagentes e as amostras de pacientes e doadores podem ser armazenados em refrigeradores domésticos, desde que em prateleiras separadas. Recomenda-se a aferição e registro da temperatura a cada 4 horas.

## **Banhos termostatizados ou incubadoras (banhos-maria)**

O tamanho do banho-maria a ser adquirido deve atender a demanda de cada serviço.

A temperatura do banho-maria deve ser mantida em 37 °C e monitorada por termômetro exclusivo a cada 4 horas e no momento do uso. O plasma fresco deve ser descongelado a temperatura de 37 °C e protegido por invólucro plástico. A limpeza do banho-maria deve ser feita semanalmente ou em caso de contaminação. A água utilizada deve ser deionizada ou destilada.

## **Agitador de plaquetas**

As plaquetas, quando estocadas pelas agências, devem permanecer em sala climatizada, com temperatura controlada de  $22 \pm 2$  °C e em agitação contínua.

## **Centrífugas de imuno-hematologia**

As centrífugas devem ser próprias para testes imuno-hematológicos, com rotação ajustada à força centrífuga de 1000g. A conversão da força centrífuga em RPM está descrita no módulo técnico deste manual.

## **Termômetros**

Os termômetros podem ser de 4 tipos: a) máxima e mínima; b) linear; c) de cabo extensor; d) *data logger*. Os termômetros de “máxima e mínima” permitem a medida dos extremos de temperatura atingidos; usando-se o *data logger*, é possível obter o registro da temperatura a intervalos regulares previamente estabelecidos. Nos demais tipos de termômetro, apenas a temperatura no momento da observação é capturada.

Os termômetros devem ser usados nos equipamentos da cadeia de frio, banho-maria e nas caixas térmicas durante transporte externo de hemocomponentes.

Caso sejam usados termômetros lineares na medição das temperaturas da cadeia de frio, mantê-los imersos em uma solução de água e glicerol a 10%.

## **Pipetas**

As pipetas devem ser automáticas de volume fixo ou variável e graduadas (para pipetagens frequentes de volume superiores a 1 ml). Os tipos e volumes das pipetas a serem adquiridas dependerão das metodologias técnicas empregadas nos testes pré-transfusionais

Para a técnica de tubo, são necessárias pipetas automáticas de 50, 100 e 500 microlitros ( $\mu$ L).

Para a técnica de gel, são necessárias pipetas automáticas de 10, 25, 50, 100 e 500 microlitros ( $\mu$ L).

## **Insumos**

Todos os insumos usados nas reações devem ter registro na Anvisa e ser armazenados conforme recomendação do fabricante.

Reagentes (técnica tubo)	Reagentes (técnica gel teste)
Soro anti-A (monoclonal)	Soro anti-A (monoclonal)
Soro anti-B (monoclonal)	Soro anti-B (monoclonal)
Soro anti-D (monoclonal)	Soro anti-D (monoclonal)
Controle de Rh	Controle de Rh
Soro de antiglobulina humana poliespecífico	Cartão LISS-Coombs
Suspensão hemácias A e B a 3 - 5%	Suspensão hemácias A e B a 1%
Hemácias sensibilizadas (controle de Coombs)	Cartão gel ABO/D+Prova Reversa
Hemácias "O" comerciais I e II para PAI a 3 - 5%	Hemácias "O" comerciais I e II para PAI a 0,8 (+/- 1) %
Solução salina 0,9%	Solução salina 0,9%
LISS	LISS

### Importante!

- A fenotipagem ABO dispensa o uso do soro anti-AB, desde que os soros anti-A e anti-B sejam monoclonais.
- O reagente utilizado no teste controle da fenotipagem RhD deve ser do mesmo fabricante do soro anti-D.
- A reclassificação dos hemocomponentes pode ser feita em tubo, para aqueles que adotam a metodologia gel teste. Para isso, observar quais reagentes adicionais devem ser adquiridos.

## Registros

Todos os registros referentes à transfusão devem ser arquivados por 20 anos, no mínimo, a fim de garantir a rastreabilidade dos hemocomponentes, desde a sua obtenção até seu destino final, incluindo a identificação dos responsáveis pela execução e liberação dos testes. Devem ser legíveis, sem abreviaturas, rasuras ou corretivos.

O livro de registro de transfusão deve possuir termo de abertura da Vigilância Sanitária Municipal e, na ausência desta, da instância estadual.



O Cartão do Receptor (cartão de transfusão) acompanha o hemocomponente e deve ser anexado ao prontuário do paciente após a transfusão, para facilitar a rastreabilidade.

Não é obrigatório anexar o cartão quando o Serviço possuir uma forma alternativa de registro da transfusão que garanta a rastreabilidade e que garanta o registro em prontuário de todos os dados do hemocomponente transfundido.

Na Ficha de Notificação e Investigação de Incidentes Transfusionais Imediatos (**FIT**), os campos “notificação” e “investigação” devem ser preenchidos e o formulário arquivado. Enviar uma cópia por meio eletrônico ou físico para a Unidade da Fundação Hemominas - UFH fornecedor do hemocomponente. A “conclusão” da investigação pode ser feita pela própria AT ou pelo hemocentro.

O formulário enviado pela Fundação Hemominas contendo a descrição dos hemocomponentes enviados pode ser arquivado para fins de registro da entrada de hemocomponentes. Essa relação deve ser conferida diretamente com o produto na chegada ao serviço, e qualquer discordância encontrada deve ser imediatamente notificada.

<b>Registros</b>	<b>Formulários Hemominas</b>
Livro para registro de transfusões	Solicitação de sangue e componentes (pedido médico de transfusão)
Registro de entrada de hemocomponentes	Ficha de notificação e investigação de incidentes transfusionais imediatos (FIT)
Registro de desprezo ou devolução de hemocomponentes	Termo de Consentimento Transfusional Informado (transfusão de bolsas incompatíveis)
Livro de registro de entrada ou coleta de amostras	Protocolo de atendimento Serviço de imuno-hematologia
Livro de ocorrências	Requisição de sangue e componentes
Registro das reações transfusionais (ou cópia da FIT)	Mapa de utilização de sangue e componentes
Procedimentos operacionais padrão (POP)	Devolução de sangue e componentes
Ficha transfusional	Cartão de identificação do receptor (cartão de transfusão)
Livro de sangria (quando realizado)	
Mapas de controle de temperatura	

## **Rotinas**

A Agência Transfusional deve ter descritos “procedimentos operacionais padrão” (POPs ou manuais de normas e rotinas) contemplando todas as atividades realizadas (administrativas e técnicas), com revisão e atualização, no mínimo, uma vez ao ano e acessíveis a todos os funcionários. As normas de biossegurança devem ser descritas e seguidas por todos os funcionários.

Deve haver procedimentos escritos para limpeza dos equipamentos, bancadas e caixas térmicas, além de um plano de contingência em caso de corte de energia elétrica.

Os hemocomponentes devem ser armazenados nos refrigeradores e *freezers* de forma ordenada e de acordo com o prazo de validade, otimizando o estoque, mantendo a ventilação e evitando o contato direto com as prateleiras. É preciso tomar cuidado no armazenamento do plasma fresco congelado, pois microfaturas podem ser produzidas nas bolsas nos acondicionamentos inadequados.

Os reagentes utilizados na rotina dos testes pré-transfusionais devem ser submetidos a controles de qualidade periódicos. Verificar módulo referente ao controle de qualidade de reagentes deste manual.

Cada tipo de hemocomponente (hemácias, plasma e plaquetas) deve ser transportado em caixas térmicas separadas cujos tamanhos devem atender a demanda de cada hospital e o tipo de transporte (externo ou interno). Verificar o módulo de transporte de hemocomponentes deste manual.

## 5 - Testes pré-transfusionais

*Ângela Melgaço*

*Fabiana Piassi*

*Luciana Cayres*

### **Solicitação de componentes e recebimento de amostra**

Garantir a segurança transfusional significa, entre outras medidas, assegurar que o hemocomponente seja administrado ao receptor destinado. A coleta e correta identificação da amostra de sangue do receptor é ponto crítico nesse processo.

Os serviços de saúde devem implementar políticas de segurança nas coletas de espécimes e identificação de pacientes em todos os processos propedêuticos e terapêuticos, incluindo a transfusão.

“Antes que uma amostra de sangue seja utilizada para realizar tipificações ou provas pré-transfusionais, deve ser confirmado se os dados contidos na solicitação transfusional estão de acordo com os dados que constam do(s) tubo(s) da(s) amostra(s).” (RDC 153/2004).

### **Solicitação para transfusão de sangue e componentes**

Segundo a RDC 153/04, no formulário de solicitação de hemocomponentes devem constar, pelo menos, os seguintes dados:

1. Nome completo, sem abreviações e igual ao contido na etiqueta da amostra de sangue do paciente.
2. Sexo
3. Idade
4. Peso
5. Número do prontuário ou registro do paciente
6. Número do leito (no caso de paciente internado)
7. Diagnóstico
8. Antecedentes transfusionais
9. Hemocomponente solicitado (com o respectivo volume ou quantidade)
10. Tipo da transfusão (grau de urgência)

11. Resultados laboratoriais que justifiquem a indicação do hemocomponente
12. Data
13. Nome legível, assinatura e o número do CRM do médico solicitante

Para assegurar a correta identificação do receptor, a Fundação Hemominas recomenda que o pedido médico contenha, além dos dados acima, a data de nascimento e o nome da mãe do paciente.

## Amostras

Os testes pré-transfusionais podem ser realizados em soro ou plasma, dependendo da metodologia empregada.

Todos os tubos devem ser rotulados no momento da coleta e conter as seguintes informações:

1. Nome completo do receptor legível e sem abreviaturas (igual ao do pedido médico).
2. Número de identificação (nº do prontuário ou registro). A identificação da amostra pode, também, ser feita por códigos de barras.
3. Data da coleta;

Nome do responsável pela coleta.

\*\* Deve existir um mecanismo que permita a identificação da pessoa que realizou a coleta de sangue. A Fundação Hemominas recomenda que o nome legível do responsável pela coleta conste no tubo de amostra.

### Atenção!

- As amostras usadas para os testes pré-transfusionais devem ser coletadas para este fim específico e obtidas dentro das 72 horas que antecedem o ato transfusional.  
“Tubos que não estejam corretamente identificados assim como requisições incompletas, inadequadas ou ilegíveis não devem ser aceitas pelo Serviço de Hemoterapia. Em caso de dúvidas ou discrepâncias, deve ser obtida uma nova amostra.” (RDC 153/2004).
- Em transfusões de neonatos e crianças com até 04 meses de vida, recomenda-se coleta de uma amostra da mãe.

## **Armazenamento das amostras**

Amostras de sangue da bolsa (segmento do “macarrão”) e de soro e/ou plasma do receptor devem ser conservadas entre 2 °C e 8 °C, por, no mínimo, 3 dias após a transfusão para investigação de possíveis reações adversas. A Fundação Hemominas recomenda que as amostras sejam armazenadas por, no mínimo, 7 dias para que sejam utilizadas na investigação de reações transfusionais tardias.

## **Classificação das transfusões quanto ao grau de urgência**

- a) “Programada”, para determinado dia e hora.
- b) “Não urgente”, a se realizar dentro das 24 horas.
- c) “Urgente”, a se realizar dentro das 3 horas.
- d) “De extrema urgência”, quando o atraso da transfusão pode acarretar risco para a vida do paciente.

O tempo entre a solicitação e o atendimento deve estar diretamente relacionado à necessidade transfusional do receptor. Solicitações baseadas em critérios clínicos e laboratoriais contribuem para a organização e otimização dos atendimentos pela Agência Transfusional.

## **Ficha transfusional**

Erros na identificação da amostra ou durante os testes pré-transfusionais podem ser detectados quando há divergência com resultados ABO e RhD encontrados anteriormente. Além disso, aloanticorpos clinicamente significativos podem se tornar indetectáveis ao longo do tempo, sendo que a sua existência só poderá ser conhecida através do histórico transfusional.

Para isso: “O serviço de hemoterapia deve abrir uma ficha (escrita ou informatizada) para cada receptor de transfusão, a qual deve conter todas as informações relativas aos exames pré-transfusionais, antecedentes de reações adversas à transfusão, datas das transfusões e relação dos hemocomponentes transfundidos, com os respectivos tipos e identificação.” (RDC153/2004).

Esta ficha deve ser consultada e atualizada a cada transfusão.

## **Transfusão de EXTREMA URGÊNCIA**

Segundo a RDC 153/2004, item I.1, “...a liberação de sangue total ou concentrado de hemácias sem provas de compatibilidade pode ser feita, desde que obedecidas as seguintes condições:

- a) O quadro clínico do paciente justifique a extrema urgência, isto é, quando o atraso no início da transfusão possa levar o paciente ao óbito.
- b) Existência de procedimento escrito no Serviço, estipulando o modo como esta liberação será realizada.
- c) Termo de responsabilidade assinado pelo médico responsável pelo paciente no qual afirme expressamente concordar com o procedimento.
- d) As provas pré-transfusionais devem ser realizadas até o final, mesmo que a transfusão já tenha sido completada.”

“Em caso de anormalidade nestas provas, o médico-assistente deve ser imediatamente notificado, e a decisão sobre a suspensão ou continuação da transfusão deve ser tomada em conjunto por este e por médico do serviço de hemoterapia.” (RDC 153/2004).

“Se não houver amostra do paciente no serviço, esta deve ser colhida assim que possível. Nos casos de transfusão em caráter de extrema urgência, em que não há tempo para tipificar o sangue do receptor, é recomendável o uso de sangue O negativo. Não havendo este tipo de sangue em estoque no serviço, poderá ser usado sangue O positivo, sobretudo em pacientes do sexo masculino ou em pacientes de qualquer sexo com mais de 45 anos de idade.” (RDC 153/2004).

## **Fenotipagem ABO e RhD**

### **Receptor**

A classificação ABO e RhD do receptor deve ser realizada nas transfusões de qualquer hemocomponente.

O resultado da classificação ABO somente poderá ser confirmado se forem realizadas as provas direta (pesquisa dos antígenos A e/ou B nas hemácias do receptor usando soros anti-A e anti-B comerciais) e reversa (pesquisa de anticorpos anti-A e/ou anti-B no soro ou plasma do receptor usando hemácias comerciais A e B) e desde que seus resultados sejam concordantes.

Qualquer dúvida em relação ao tipo sanguíneo do receptor deve ser resolvida antes da transfusão. **Em caso de urgência, em que não há tempo hábil para a resolução da discrepância, utilizar hemácia “O”.** Caso a dúvida não possa ser esclarecida pelo próprio serviço, encaminhar amostra para a unidade da Fundação Hemominas a qual a agência é conveniada.

A classificação RhD deve ser feita em paralelo com reagente controle, do mesmo fabricante, a fim de garantir que a aglutinação encontrada na classificação RhD se deva exclusivamente à presença desse antígeno.

**O resultado positivo no controle de Rh invalida a classificação RhD, que deverá então ser repetida, após a lavagem das hemácias-teste 3 vezes, utilizando-se 4 mL de salina aquecida em cada lavagem, a fim de retirar possíveis interferentes. Se o controle permanecer positivo, realizar o teste direto de AGH (TAD) na amostra do receptor, já que as suas próprias hemácias podem estar sensibilizadas com anticorpos, resultando em falsas aglutinações. Em caso de urgência, em que não há tempo para a resolução da discrepância ou da causa do TAD positivo, utilizar hemácia “O” RhD negativo. É essencial a classificação correta do RhD do receptor já que hemácias negativas nem sempre estão disponíveis em quantidades expressivas.**

Os receptores RhD negativos não precisam ser testados para presença do antígeno D de fraca expressão.

Na classificação ABO de pacientes com até 04 meses de vida, a prova reversa não deve ser feita, considerando-se que até esse momento não houve produção de anticorpos devido à imaturidade do sistema imune da criança. Se as hemácias selecionadas para transfusão não são do grupo O, deve ser investigada, no soro ou plasma do neonato, a presença de anti-A ou anti-B de origem materna, adquiridos via transplacentária, usando métodos que incluam uma fase antiglobulínica. Esses anticorpos são da classe IgG e, portanto, não são detectados por aglutinação direta como nas classificações habituais, cujos anticorpos são da classe IgM. Este teste não precisa ser realizado se houver disponibilidade de uma amostra do sangue da mãe para tipificação ABO e Rh, pois, nesses casos, os possíveis anticorpos já podem ser conhecidos, ou se o grupo ABO da mãe for o mesmo do recém-nascido.

### **Importante!**

- Bolsas **RhD negativo / CDE positivo** podem ser transfundidas em receptores RhD negativo, exceto em pacientes do sexo feminino até a idade fértil, que deverão receber **preferencialmente** hemácias RhD negativo / CDE negativo, a fim de se evitar a aloimunização pelos antígenos C e/ou E.

## **Doador**

Os concentrados de hemácias devem ser reclassificados apenas pela prova direta, já que a quantidade de plasma contida no segmento da bolsa (“macarrão”) pode não ser suficiente para a realização da prova reversa.

A Fundação Hemominas recomenda a reclassificação do plasma fresco descongelado através da prova reversa da classificação ABO.

A confirmação da fenotipagem RhD dos concentrados de hemácias deve ser realizada somente nas bolsas RhD negativas, não sendo necessário realizar a pesquisa de D fraco, pois essa identificação já é feita na testagem inicial realizada na amostra do doador.

## **Pesquisa de D fraco e D parcial**

O antígeno D cuja detecção requer incubação ou uso de antiglobulina humana é considerado D fraco. Na maioria dos casos, esse fenótipo se deve à alteração da proteína RhD com conseqüente redução na expressão do antígeno D na membrana da hemácia.

Amostras com reduzida expressão do antígeno D reagem fracamente ou não reagem no teste de aglutinação direto com a maioria dos soros anti-D.

O conceito de D parcial se refere aos casos em que o anticorpo anti-D é detectado em receptores que possuem o antígeno D devido à ausência de um dos epítomos da proteína RhD. O mesmo não é observado nas alterações exclusivamente quantitativas (D fraco). A reatividade na fenotipagem RhD por aglutinação direta (sem uso de antiglobulina humana) pode ser intensa ou fraca, sendo que a diferenciação entre os antígenos D fraco e D parcial somente pode ser feita com emprego de técnicas moleculares.

A pesquisa do D fraco não precisa ser realizada rotineiramente nos testes pré-transfusionais e está indicada rotineiramente em todo recém-nascido, filho de mãe RhD negativo.

**Importante!**

- Os pacientes cuja reação com o soro anti-D é fracamente positiva (menor ou igual a 2+ na técnica em tubo e menor que 3+ na técnica em gel) poderão receber hemocomponentes RhD positivo. Porém, em pacientes do sexo feminino até a idade fértil (45 anos) e portadores de hemoglobinopatias, recomenda-se o uso **preferencial** de hemocomponentes RhD negativo devido ao risco de aloimunização nos casos de antígenos D parciais.

## **Pesquisa de anticorpo irregular (PAI)**

A pesquisa de anticorpos irregulares tem como finalidade identificar anticorpos no receptor que possam ter importância transfusional, ou seja, que já tenham sido relacionados à doença hemolítica do recém-nascido, reações transfusionais hemolíticas ou redução na sobrevivência das hemácias transfundidas.

Esses aloanticorpos são formados após estímulo antigênico, através de transfusões, transplantes, gestações ou aborto.

O teste é realizado com, no mínimo, duas hemácias comerciais do grupo “O” fenotipadas, ou seja, que tenham perfil antigênico conhecido para os principais sistemas de grupo sanguíneo de importância na prática transfusional.

“Os métodos usados na triagem de anticorpos irregulares no soro ou plasma devem ser capazes de detectar anticorpos clinicamente significativos e devem incluir incubação a 37 °C e o uso do soro anti-humano.” (RDC 153/2004) .

As amostras de pacientes que apresentarem **PAI positiva**, em uma e/ou duas hemácias, deverão ser encaminhadas à unidade da Fundação Hemominas na qual a AT é conveniada para que o anticorpo seja identificado.

Se numa situação de urgência houver dificuldade para envio das amostras ou demora na identificação e envio de bolsa de CHM fenotipada, a bolsa de CHM padrão poderá ser transfundida desde que se tenha prova cruzada compatível.

**Importante!**

- “Após a identificação do anticorpo, o sangue total ou as hemácias a serem transfundidas devem ser compatíveis e carecer dos antígenos correspondentes.” (RDC 153/2004). Deve ser feita uma **“Solicitação para Transfusão de Sangue e Componentes”** à unidade da Fundação Hemominas à qual a AT é conveniada, requisitando concentrado de hemácias fenotipadas, compatível com o anticorpo identificado.

## **Teste de compatibilidade (prova cruzada)**

A prova cruzada maior tem como finalidade identificar incompatibilidade entre o soro/plasma do receptor e as hemácias a serem transfundidas, obtidas de um segmento da bolsa. Verifica-se a presença de anticorpos do sistema ABO, ou outros clinicamente significativos, específicos contra antígenos eritrocitários.

“Quando não houver sangue compatível para o receptor (resultado positivo na prova cruzada), após investigação das prováveis causas, o responsável técnico pela AT deve comunicar este fato ao médico solicitante e, em conjunto com este, realizar uma avaliação clínica do paciente.” (RDC 153/2004)

“Caso a decisão médica seja a transfusão do sangue incompatível, esta decisão deve ser justificada por escrito no formulário **“Termo de Consentimento Informado Transfusional”**, assinada pelo hemoterapeuta, pelo médico-assistente do paciente e, quando possível, pelo próprio paciente ou por seu responsável legal.” (RDC 153/2004).

**Importante!**

- As transfusões de CHM devem sempre ser compatíveis com o soro / plasma do receptor. As exceções devem ser avaliadas caso a caso.
- Em caso de pacientes politransfundidos, solicitar a realização de um novo painel de hemácias quando as provas cruzadas forem incompatíveis com as bolsas fenotipadas antígeno-negativas para o(s) anticorpo(s) previamente identificado(s);

- Os pacientes portadores de hemoglobinopatias deverão receber bolsas fenotipadas e desleucocitadas, compatíveis, pelo menos, para os principais antígenos do sistema Rh e Kell (C, c, E, e, K).
- Em caso de provas cruzadas incompatíveis, enviar a amostra à unidade da Fundação Hemominas à qual a AT é conveniada para realização do painel de hemácias. A liberação da prova cruzada incompatível é prerrogativa do médico responsável em comum acordo com o médico assistente, mediante assinatura do **Termo de Consentimento Transfusional Informado**.
- Em casos de alíquotagem da bolsa, utilizar o cartão de fracionamento a fim de registrar o volume retirado.

## **Autocontrole**

O controle autólogo (teste indireto da antiglobulina humana cujas hemácias do receptor são testadas com seu próprio soro/plasma) não é exigido como parte dos testes pré-transfusionais. Esse teste fornece informações a respeito da presença de aloanticorpos, autoanticorpos ou ambos.

Recomenda-se a realização do teste autocontrole em caso de PAI positiva e/ou provas cruzadas incompatíveis, cujo resultado deve ser interpretado à luz da história transfusional, hipótese diagnóstica e dados clínicos, uma vez que o resultado positivo não indica obrigatoriamente a presença de autoanticorpo.

O resultado positivo no teste de autocontrole pode indicar reatividade do anticorpo apenas *in vitro*.

## **TAD (Teste direto da antiglobulina humana-Coombs direto)**

O teste direto da antiglobulina humana verifica se moléculas de imunoglobulinas e/ou complemento encontram-se na membrana dos eritrócitos. A presença de TAD positivo não implica redução na sobrevivência das hemácias e sua interpretação deve ser feita baseada na história transfusional e gestacional do receptor, uso de medicamentos, transplantes, diagnóstico da doença de base e presença de anemia hemolítica.

O TAD deve ser realizado:

- Na amostra do receptor, nos casos em que o controle de Rh for positivo, invalidando a classificação RhD.
- Em todo recém-nascido, filho de mãe RhD negativo devido ao risco de Doença Hemolítica do Recém-Nascido.
- Nas amostras dos concentrados de hemácias que apresentem incompatibilidade quando testados com o soro de mais de um paciente que não apresente risco de aloimunização.

Em caso de TAD positivo e após consideração da sua importância clínica, encaminhar a amostra à unidade da Fundação Hemominas à qual a AT é conveniada para a realização de testes complementares. Os concentrados de hemácias com TAD positivo devem ser devolvidos ao hemocentro fornecedor.

## **Validação dos testes antiglobulínicos**

Todos os testes que utilizam soro de antiglobulina humana (AGH) e que tenham resultados negativos devem ser validados utilizando-se suspensão de hemácias sensibilizadas com imunoglobulina da classe IgG a fim de assegurar a funcionalidade desse reagente.

Se o resultado de validação do teste antiglobulínico permanecer negativo após o uso da hemácia sensibilizada, o teste deverá ser repetido. Investigar se a causa desse resultado é devido à realização de procedimentos técnicos inadequados ou à perda de qualidade do reagente AGH e/ou das hemácias sensibilizadas.

## **Liberação de sangue para transfusão**

### **Identificação**

Deve estar afixado a toda unidade a ser transfundida o cartão do receptor, contendo todos os dados abaixo. Após a transfusão, o cartão deve permanecer no prontuário do paciente a fim de garantir rastreabilidade da transfusão. O cartão do receptor deve conter os seguintes dados:

1. Nome completo do paciente.
2. Número do leito e a identificação do local onde o receptor se encontra.
3. Identificação numérica ou alfanumérica do receptor (registro).
4. Grupo ABO / RhD do receptor.
5. Número de identificação e grupo ABO / RhD do hemocomponente.
6. Tipo e volume do hemocomponente.
7. Data, hora e resultado da prova cruzada.
8. Responsável pelo teste de compatibilidade.
9. Data de envio do hemocomponente para a transfusão.

## **Inspeção do sangue a transfundir**

O aspecto do hemocomponente, bem como o seu rótulo, deve ser avaliado antes da liberação para transfusão.

Nessa inspeção devem ser avaliadas a cor do hemocomponente, a integridade do sistema, a presença de hemólise ou de coágulos e a data de validade.

Se houver anormalidades à inspeção ou se o rótulo não contiver as informações necessárias, o hemocomponente não deve ser liberado.

## **Reintegração ao estoque de componentes eritrocitários devolvidos**

Os componentes eritrocitários liberados para transfusão, mas não utilizados, podem ser reintegrados ao estoque se as condições de transporte e estocagem forem conhecidas e adequadas, devendo os mesmos serem submetidos à inspeção visual antes da reintegração.

A devolução de hemocomponentes à Fundação Hemominas deve ser feita até 5 dias antes da data de vencimento. Caso as unidades tenham sido expedidas com menos de 5 dias, será aceita a devolução até 24 horas após sua retirada.

A devolução de hemocomponentes à Fundação Hemominas deve ser definido respeitando os prazos estabelecidos no contrato.

No caso de devolução de uma unidade expedida, que eventualmente tiver sido violada, esta não pode ser reintegrada ao estoque.

São condições indispensáveis para que o hemocomponente possa ser reintegrado ao estoque (RDC 153/2004):

1. O sistema não estar aberto.
2. O sangue não ter alcançado temperaturas acima de 10 °C (durante mais de 30 minutos), ou abaixo de 1 °C, durante o armazenamento ou transporte.
3. A trajetória da bolsa estar devidamente documentada.
4. Os requisitos que regem a liberação de toda unidade de sangue devem ser novamente cumpridos.

Não serão aceitas para devolução as bolsas lavadas, fracionadas em sistema aberto, e plasmas frescos e crioprecipitados.

## 6 - Referências bibliográficas

MALVEZZI, M.; Zago, M.A. Deficiência de Vitamina B12 e de folato: Anemia Megaloblástica. In: Pasquini, R.; Falcão, R.P.; Zago, M.A. *Hematologia – Fundamentos e Prática*, 1. ed., São Paulo: Editora Atheneu, 2004. p. 196.

FALCÃO, R.P.; Calado, R.T. Anemia Ferropriva. In: Pasquini, R.; Falcão, R.P.; Zago, M.A. *Hematologia – Fundamentos e Prática*, 1 ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2004. p. 225.

BORDIN, J.O.; Júnior, D.M.L.; Covas, D.T. *Hemoterapia – Fundamentos e Prática*. São Paulo: Editora Atheneu, 2007.

Sites:

[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-84842005000300002&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-84842005000300002&script=sci_arttext)

<http://www.sbn.org.br/JBN/29-44/diretriz7-AF.pdf>

<http://www.hccpg.rn.gov.br/downloads/artigos/HEMATOLOGIA/hemocomponentes.pdf>

[http://whqlibdoc.who.int/hq/1998/WHO\\_BLS\\_98.2\\_por.pdf](http://whqlibdoc.who.int/hq/1998/WHO_BLS_98.2_por.pdf)

<http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=11662>

Reunião da Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária de 14 de Junho de 2004 (RDC 153)

AABB Technical Manual - 15 Ed.

## Capítulo IV

### ***Módulo específico para profissionais enfermeiros e auxiliares/ técnicos de enfermagem***

#### **Sumário**

1 - Procedimentos para a administração de hemocomponentes e hemoderivados.....	2
2 - Assistência de enfermagem às reações transfusionais imediatas .....	11
3 - Papel do enfermeiro no Comitê Transfusional (CT).....	14
4 - Preparo, guarda e administração de hemoderivados.....	14
5 - Registros formais .....	17
6 - Referências bibliográficas .....	18

# 1 - Procedimentos para a administração de hemocomponentes e hemoderivados

Thais de Souza Borges

## Requisição de hemocomponentes para transfusão

O processo transfusional se inicia com a *solicitação médica* (formulário específico) da transfusão de hemocomponentes, de acordo com as necessidades do paciente.

*Somente a partir dessa solicitação é que a enfermagem pode iniciar suas ações para esse atendimento devendo:*

- *Conferir a prescrição da transfusão no prontuário do paciente pelo médico.*
- Lembrar que, segundo a Resolução COFEN nº 225/00, que dispõe sobre cumprimento de prescrição medicamentosa/ Terapêutica à distância, em seu art. 1ª - *É vedado ao Profissional de Enfermagem aceitar, praticar, cumprir ou executar prescrições medicamentosas /terapêuticas, oriundas de qualquer profissional da Área de Saúde, através de rádio, telefonia ou meios eletrônicos, onde não conste a assinatura dos mesmos.*
- Conferir os dados da solicitação e prescrição médica: nome completo do paciente, sexo, data de nascimento, peso, número do prontuário, diagnóstico, data da última transfusão, hemocomponente solicitado, volume, tipo da transfusão (programada, urgente, não urgente, de extrema urgência), solicitação de hemocomponentes submetidos a procedimentos especiais (irradiado, fenotipado, desleucocitado, lavado, oriundo de retirada de camada leucoplaquetária - *top and botton*, triado para Hb S), a assinatura, o nome legível e o número do CRM ou carimbo do médico solicitante.
- Uma solicitação incompleta ou ilegível *não deverá ser aceita;*

- No atendimento transfusional são proibidas: *rasuras, abreviações ou uso de corretivos, em qualquer fase do processo.*
- Ocorrendo divergência, rasuras, abreviações ou preenchimento incompleto nos dados da solicitação e prescrição médica, retornar ao emissor para as devidas correções.
- Deve ser observado se o paciente e/ou acompanhante foi orientado pelo médico responsável/hematologista sobre o ato transfusional (complexidade e possíveis complicações imediatas e tardias) e se assinou o “termo de ciência”.

*Sem esses pré-requisitos, a enfermagem não pode prosseguir o atendimento para a conclusão do processo transfusional, pois eles são imprescindíveis para garantir a segurança do ato transfusional.*

### **Coleta de amostra de sangue para testes de compatibilidade (ou exames imuno-hematológicos pré-transfusionais)**

- *O tubo com EDTA deve ser rotulado no momento da coleta com o nome completo do paciente, seu número de prontuário, data da coleta e nome da pessoa que realizou a coleta.*
- *Antes da coleta, identificar rigorosamente o paciente confrontando os dados do prontuário, da solicitação da transfusão, do tubo da amostra e, com o próprio paciente/acompanhante se estiver consciente.*
- *As amostras usadas para as provas pré-transfusionais devem ser coletadas para este fim específico. Não utilizar amostra previamente colhida para exames laboratoriais.*
- *Em caso de dúvidas ou discrepâncias, deve ser obtida uma nova amostra e confirmada a identificação do paciente.*

*Este é um procedimento que implica risco biológico e requer cuidados para a prevenção de acidentes ocupacionais, para a manutenção da integridade do paciente e a qualidade do atendimento.*

- Lavar as mãos antes e após a realização da coleta de amostra.
- Utilizar jaleco e luvas de procedimento.
- Descartar o material perfurocortante em local adequado.
- Cumprir rigorosamente as técnicas de enfermagem. Havendo intercorrência na execução do procedimento, como transfixação da veia, falta de retorno venoso e dor no local da punção, reavaliar outros acessos venosos e definir novo local para outra punção venosa.

## **Transporte de amostras de sangue e hemocomponentes no processo transfusional**

- O transporte deverá ser feito em *caixas térmicas* que permitam uma *boa higienização e desinfecção*.
- Os hemocomponentes devem ser transportados em recipientes que mantenham temperaturas adequadas para a manutenção das suas características.
- Para longas distâncias, o recipiente deverá conter um termômetro interno e ser acompanhado de documento que contenha os seguintes dados: nome do serviço remetente dos hemocomponentes, quantidade de hemocomponentes enviados com seus respectivos números de identificação, data, hora do envio e nome de quem irá transportar o produto.
- Os produtos congelados não podem dividir o mesmo recipiente com os produtos de geladeira.
- É recomendado o registro do envio das amostras e solicitações de transfusão em livro de protocolo para o rastreamento de informações.
- Conferir, na entrega do tubo com a amostra de sangue, juntamente com o plantonista da Agência Transfusional, as amostras e solicitações encaminhadas e requerer sua assinatura no livro de protocolo (Forma de Controle).

*Cuidados a serem observados visando à redução dos riscos de acidentes com o produto e com o funcionário:*

- Lavar as mãos antes e após o transporte e utilizar jaleco e luvas de procedimento.

- Os hemocomponentes deverão ser transportados por pessoal convenientemente treinado.
- Fazer o transporte dos tubos em grades acondicionadas nas caixas térmicas de forma que mantenham suas tampas para cima.
- Dirigir-se diretamente ao setor de destino evitando demora desnecessária e comprometimento da qualidade do produto transportado.
- Em caso de quebra acidental do tubo, providenciar a coleta de nova amostra.
- Em caso de acidente do funcionário com o tubo quebrado seguir a rotina da Saúde Ocupacional da Instituição para acidentes de trabalho.

## **Cuidados de enfermagem no ato pré-transfusional**

- As transfusões só podem ser realizadas quando houver um médico disponível para intervir em casos de intercorrências clínicas.
- A assistência de enfermagem no atendimento ao processo transfusional deverá ser feito em condições seguras, por profissionais habilitados, com recursos necessários e suficientes para atender às intercorrências que possam advir.
- A abordagem do paciente com clareza para o esclarecimento das suas dúvidas torna o procedimento bem mais ameno para o mesmo e familiares.
- A identificação do receptor que consta na etiqueta anexa à bolsa deve ser conferida com a identificação do rótulo da bolsa e com a identificação do prontuário do paciente. *Se houver qualquer discrepância, a transfusão deve ser suspensa até que o problema seja esclarecido.*
- Conferir a numeração do doador, a data, a validade e observar a assinatura do funcionário do serviço de liberação da prova cruzada.
- Verificar a prescrição médica no prontuário do paciente.
- Verificar a prescrição para administração prévia de medicação.
- Verificar os dados vitais (Pulso, PA e T<sup>o</sup>) e, em caso de anormalidade, solicitar avaliação médica.

- Fazer a avaliação prévia da rede venosa do paciente para definir os cuidados a serem desenvolvidos, visando à obtenção de um bom acesso venoso.
- Observar as condições do produto relativas à estocagem, aspecto, validade, liberação e condições de transporte.
- Conferir todos os dados do produto que será infundido: nome do paciente, número da bolsa, grupo sanguíneo, Rh e liberação da bolsa com assinatura do funcionário responsável pelos testes de compatibilidade. Observar o atendimento às indicações de hemocomponentes *Triados para HbS, Fenotipagem, Desleucocitação Irradiação, Lavadas e Top and Botton*.
- Anotar todos os dados e observações no prontuário do paciente e assinar.
- Solicitar a um colega que proceda à *rechecagem* dos dados conferidos e anotados, assinando o prontuário.
- Toda transfusão de hemocomponentes deve ser administrada através de equipos livres de pirógenos e descartáveis, que incluam um filtro de transfusão capaz de reter coágulos e agregados (malha com trama entre 170 a 260 micra). Alternativamente pode ser utilizado o equipo com filtro antileucocitário; o equipo de transfusão deve ser trocado se apresentar sinais de saturação e deve ser utilizado, *no máximo, por 0 horas*.
- *Montar o sistema transfusional* no Posto de Enfermagem, após todas as conferências, anotações e *rechecagem* pelo colega.
- Imediatamente antes da transfusão deve ser verificada, com especial atenção, a identidade do receptor, perguntando-lhe, ou ao seu acompanhante, o seu nome completo e o grupo sanguíneo. Em caso de paciente inconsciente, incapaz ou criança, buscar a confirmação de outra forma (ex.: pulseira de identificação). *Nunca usar como referência as placas de identificação nos leitos*. Estando seguro desses dados iniciar a transfusão.
- Determinar a velocidade de infusão do hemocomponente pela condição clínica do paciente e pelo volume a ser infundido, *observando as características de cada produto*.

- *Nenhum medicamento pode ser adicionado à bolsa de hemocomponente, nem ser infundido em paralelo (na mesma linha venosa).*
- *Executar todo o procedimento de forma segura.*
- *Lavar as mãos antes e após manipular os hemocomponentes e utilizar obrigatoriamente os Equipamentos de Proteção Individual (EPI). É imprescindível o uso de jaleco, luvas de procedimento, sapatos fechados, obedecendo sempre às normas de biossegurança.*

## **Monitorização transfusional**

- *O paciente deve ser observado periodicamente, durante o transcurso do ato transfusional, para detectar precocemente as reações transfusionais e deve ser registrada, em seu prontuário, toda observação feita.*
- *A etiqueta de identificação deve ser mantida afixada à bolsa até o final do processo transfusional e, após o término desse procedimento, deve ser afixada ao prontuário do paciente.*
- *Frequentemente deve ser observada a via de acesso venoso.*
- *O gotejamento deve ser iniciado lentamente (em torno de 24 gts/min) até os primeiros dez minutos. Após esse período, deve ser aumentado o gotejamento verificando sempre a relação tempo/volume/estado clínico do paciente (em torno de 48 gts/min em pacientes adultos).*

## **Transfusão de concentrado de hemácias (CHM)**

- *Conferir todos os dados do produto com a prescrição médica;*
- *Registrar os dados relativos ao produto no prontuário do paciente: data, volume, horário, tipo de hemocomponente e características especiais, numeração da bolsa, grupo ABO e Rh, gotejamento indicado, via de administração. Assinar e carimbar.*
- *Montar o sistema transfusional somente após a checagem pelo colega dos dados conferidos e anotados*
- *Usar equipo para transfusão.*

- Observar o tempo máximo de 30 minutos permitido para que a bolsa de CHM fique fora da geladeira, antes da sua administração.
- Fazer a identificação segura do paciente.
- Informar ao paciente e/ou acompanhante o grupo ABO e Rh.
- Na dúvida ou discordância do grupo ABO ou Rh, colher nova amostra e solicitar a confirmação na AT.
- Evitar a punção venosa em articulação, o que limita a movimentação do paciente.
- Calcular o gotejamento baseado em tempo médio de 2 horas e volume prescrito.
- Atender prontamente as intercorrências transfusionais.
- Anotar todos os procedimentos executados e as observações no período de monitoração transfusional no prontuário do paciente. Assinar e carimbar.
- *Nenhum medicamento pode ser adicionado à bolsa de hemocomponente nem ser infundido em paralelo (na mesma linha venosa).*
- Em condições normais, o tempo de infusão de uma bolsa de CHM é de aproximadamente *duas horas*, não devendo exceder a *quatro horas*. Suspender a transfusão no vencimento do prazo de quatro horas da abertura do sistema transfusional e comunicar ao médico para nova avaliação.
- Deve haver um *protocolo escrito* que defina as indicações e os procedimentos para o aquecimento do CHM. As bolsas *jamais devem ser imersas em água quente*. Quando indicado o aquecimento, deve ser feito em *equipamento próprio dotado de termômetro visível e alarme sonoro e visual*. Em situação de emergência em que não há o equipamento, somente parte do equipo deverá estar imerso em um recipiente com água a uma temperatura de 37 °C, devidamente monitorada.
- Descartar as bolsas vazias em lixeira com tampa e pedal, em saco de lixo branco leitoso com simbologia de infectante, e o material perfurocortante em recipiente rígido também com simbologia de infectante.
- Deve ser utilizado o EPI e observadas as normas de biossegurança.

## Transfusão de concentrado de plaquetas

- Sendo mais comum a ocorrência de reações transfusionais durante a transfusão do concentrado de plaquetas, deve ser verificada, na prescrição médica, a necessidade de administração de medicação prévia à transfusão.
- Conferir todos os dados do produto com a prescrição médica.
- Registrar no prontuário do paciente: a data, o horário, o volume, o produto e suas características especiais, a numeração das bolsas, o grupo sanguíneo, o fator Rh, a via de administração e o gotejamento indicado. Assinar e carimbar.
- Solicitar a um colega que faça a checagem dos dados anotados referentes ao produto e assinar.
- O sistema transfusional deve ser montado utilizando o equipo de transfusão ou o filtro para remoção de leucócitos beira de leito (*bed side*).
- Para unidades randomizadas, conectar as bolsas uma a uma ao equipo de transfusão ou ao filtro para remoção de leucócitos, se disponível na instituição.
- As bolsas de plaquetaférese desleucocitadas dispensam o uso de filtro para remoção de leucócitos e usa-se o equipo de transfusão; caso contrário, usa-se o filtro para remoção de leucócitos, se disponível na instituição.
- Deve ser confirmado o nome do paciente junto ao mesmo ou ao acompanhante, bem como o grupo sanguíneo e o fator Rh.
- A transfusão do concentrado de plaquetas deve ser feita com um gotejamento livre (80 gts/min).
- É importante permanecer próximo ao paciente durante todo o procedimento e *observá-lo por, pelo menos, trinta minutos após o término da transfusão*.
- Atender prontamente as intercorrências transfusionais.
- *Nenhum medicamento pode ser adicionado à bolsa de hemocomponente nem ser infundido em paralelo (na mesma linha venosa)*.
- Descartar as bolsas vazias e o material perfurocortante em local adequado.
- Usar EPI e observar as normas de biossegurança.

## **Transfusão do plasma fresco congelado (PFC)**

- Ao serem descongeladas, as bolsas de PFC devem ser protegidas em sacos plásticos no equipamento de banho-maria, à temperatura de 37 °C, por aproximadamente trinta minutos.
- Observar as condições de integridade da bolsa antes e após o descongelamento.
- Observar o descongelamento homogêneo do produto.
- Substituir as bolsas que apresentarem vazamento, dados ilegíveis na etiqueta, no rótulo ou que sejam ABO incompatível com o paciente.
- *Após o descongelamento, se não for transfundido imediatamente, deverá ser conservado em temperatura entre 2 °C a 6 °C por, no máximo, quatro horas.*
- Conferir o produto com a prescrição médica.
- Registrar no prontuário do paciente: a data, o horário, o volume, o produto e suas características especiais, a numeração das bolsas, o grupo sanguíneo, o fator Rh, a via de administração e o gotejamento indicado. Assinar e carimbar.
- Solicitar a um colega que faça a checagem dos dados anotados e referentes ao produto e assinar o prontuário.
- O sistema transfusional deve ser montado *utilizando-se um equipo de transfusão para cada bolsa a ser infundida.*
- Deve ser confirmado o nome do paciente junto ao mesmo ou ao acompanhante, bem como o grupo sanguíneo e o fator Rh.
- A transfusão do PFC deve ser feita com um gotejamento livre (80 gts/min), ou de acordo com a prescrição médica, e não deve ultrapassar a 6,0 ml por kg, por hora.
- Observar constantemente o paciente para o reconhecimento precoce de reações adversas.
- Atender prontamente as intercorrências transfusionais.
- *Nenhum medicamento pode ser adicionado à bolsa de hemocomponente nem ser infundido em paralelo (na mesma linha venosa).*
- Descartar as bolsas vazias e o material perfurocortante em local adequado.
- Usar EPI e observar as normas de biossegurança.

## Orientações pós-transfusionais

- Os pacientes devem ser orientados sobre a possibilidade da ocorrência de efeitos adversos à transfusão, tais como: febre, urticária, prurido e tosse. Eles deverão comunicar os sintomas à enfermagem que os assiste.
- A alimentação e o uso de medicamentos devem ser mantidos conforme a rotina de cada um.
- Observar repouso relativo no primeiro dia, bem como as recomendações do médico responsável em função da patologia de base.

## 2 - Assistência de enfermagem às reações transfusionais imediatas

*Thais de Souza Borges*

As transfusões de sangue podem causar efeitos adversos em 3% a 5% dos receptores. De acordo com a sua natureza e o momento da instalação, as reações transfusionais dividem-se em *agudas* (durante ou dentro de 24 horas após a transfusão) e *tardias* (após as 24 horas).

A maior parte das reações graves ocorre precocemente, no início das transfusões, podendo também ocorrer ao término das transfusões. Por isso, *todos os pacientes devem ser monitorados cuidadosamente durante as transfusões, devendo ser prontamente investigado qualquer sinal ou sintoma.*

Embora as reações transfusionais hemolíticas sejam as mais sérias e potencialmente fatais, as reações *alérgica* e *febril* perfazem a maioria das reações agudas.

*Na ocorrência de alguma reação transfusional, o hemocomponente não deverá ser utilizado.*

*Todas as informações relativas à ocorrência de reação adversa devem ser notificadas ao Comitê Transfusional e registradas no prontuário do paciente.*

## **Reações febris não hemolíticas**

Usualmente ocorrem devido à presença de anticorpos citotóxicos e leucoaglutininas dirigidos contra leucócitos ou plaquetas. As reações podem se iniciar com tremores, seguidos de aumento de 1 °C na temperatura ou acima de 38,5 °C. Podem ocorrer logo após o início da transfusão ou até quatro horas após o seu término.

Podem ser *prevenidas transfundindo-se hemocomponentes pobres em leucócitos.*

### *Sinais e sintomas:*

- Tremores, calafrio e cefaleia.
- Náuseas e vômitos.
- Febre, sensação de frio intenso.
- Hipertensão arterial.
- Alterações pulmonares como taquipneia e/ou dispneia.
- Alterações cardíacas.

## **Reações alérgicas**

São provavelmente causadas por anticorpos dirigidos contra proteínas plasmáticas. Podem ocorrer logo após o início da transfusão, porém podem se instalar até duas a três horas do seu término. Em geral, quanto mais precoce for a instalação, mais severo é o quadro.

### *Sinais e Sintomas:*

- Quadro urticariforme como máculas, pápulas, eritema generalizado e prurido.
- Tosse.
- Cefaleia.
- Náuseas.
- Hipotensão, mais raramente.
- Edema de glote e até quadro clássico de anafilaxia grave.

## **Assistência de enfermagem às reações transfusionais imediatas**

- O primeiro atendimento ao paciente que apresentar algum tipo de intercorrência clínica deve ser feito pela equipe de enfermagem, que *deverá interromper a transfusão, manter o acesso venoso, verificar os sinais vitais e solicitar avaliação médica.*
- Deve haver disponibilidade de medicamentos e equipamentos necessários para oferecer assistência médica ao paciente que apresentar reações adversas.
- *Os pacientes devem ser orientados sobre o procedimento e a possibilidade de reações adversas,* para que possam solicitar o profissional que lhes presta cuidados quando observarem algum sintoma específico.
- Devem ser conferidos os dados de identificação do paciente no prontuário, etiquetas da AT anexadas à bolsa e etiqueta da bolsa.
- Encaminhar tubos de amostras de sangue, sistema transfusional e solicitações conforme a rotina do Serviço.
- Na dúvida sobre o tipo de reação manifestada pelo paciente, não descartar o sistema transfusional.
- A manifestação de reação transfusional, nas primeiras vinte e quatro horas após a transfusão, deve ser levada ao conhecimento do médico plantonista para as investigações possíveis que se fizerem necessárias.
- *A Ficha de Intercorrência Transfusional (FIT) deverá ser preenchida pelo médico ou enfermeiro e encaminhada ao Serviço de Hemoterapia / Comitê Transfusional, de acordo com a rotina de cada Serviço.*
- Todo o atendimento prestado deve ser registrado no *Prontuário do Paciente*, pela equipe de enfermagem e médica.
- Usar EPI e respeitar as normas de biossegurança.

### **3 - Papel do enfermeiro no Comitê Transfusional (CT)**

*Thaís de Souza Borges*

- Fazer parte da equipe multidisciplinar ou mesmo coordenar o CT.
- Participar das reuniões para as quais for convocado.
- Auxiliar na disseminação dos conceitos e sua padronização referente ao trabalho do CT.
- Monitorar o processo transfusional para garantir as boas práticas do mesmo, visando ao uso racional do sangue e à segurança do processo.
- *Treinar a equipe de enfermagem* e demais profissionais da Instituição relacionados ao processo transfusional para a prestação de uma assistência hematológica de qualidade, de acordo com as normas técnicas vigentes.
- Participar, juntamente com outros profissionais, da busca ativa de reações transfusionais.
- Preencher e/ou providenciar o encaminhamento da FIT.

### **4 - Preparo, guarda e administração de hemoderivados**

*Thaís de Souza Borges*

São produtos obtidos industrialmente a partir do fracionamento de *pool* de plasma humano congelado logo após a coleta, sendo posteriormente submetidos a processos de purificação e inativação viral. Todos os produtos estão na forma de concentrado liofilizado, estéreis, com dosagem conhecida, pequeno volume e baixo risco de contaminação viral. Os produtos apresentados por fabricantes se diferem quanto à concentração, ao grau de pureza e ao método de tratamento utilizado para a inativação viral. Deve-se *observar a estabilidade do produto após a reconstituição, conforme orientação do fabricante, pois a mesma é variável.*

Os hemoderivados têm variações nos métodos de fracionamento, ordem de purificação e de concentração das proteínas, o que os classifica em *Pureza Intermediária (PI)*, *Alta Pureza (AP)* e *Ultra Alta Pureza (UAP)*. O grau de pureza indica a presença ou não, no concentrado, de outras proteínas plasmáticas, além do fator deficiente no paciente. Quanto maior o grau de pureza, menor a presença de outras proteínas, o que reduz o risco de ocorrência de reações alérgicas.

## **Indicação**

Profilaxia e tratamento da hemorragia em pacientes com hemofilia ou outras deficiências dos fatores de coagulação.

## **Estocagem**

4 °C ± 2 °C com controle de temperatura da geladeira a cada quatro (4) horas.

## **Precauções**

- Conferir, na prescrição médica, a data, o volume e o concentrado de fator de coagulação prescrito.
- Registrar, no prontuário do paciente, a data, o produto, o número de frascos, a dosagem, o grau de pureza, o número do lote, a via de administração Assinar e carimbar.
- Solicitar a um colega que confira os dados anotados referentes ao produto e assine o prontuário.
- Não deve ser utilizado concentrado de fator, de laboratório e/ou número de lotes diferentes, em uma mesma administração.
- Usar EPI e respeitar as normas de biossegurança.
- *A reconstituição do fator liofilizado segue as normas gerais de diluição de medicamentos.* É obrigatório o uso de filtros para aspiração do fator, após sua reconstituição, sendo que os mesmos geralmente acompanham o produto.

- Recomenda-se que a velocidade de administração endovenosa seja lenta, não excedendo 02 a 03 ml/min.
- Observar rigorosamente o prazo de validade do produto antes da infusão.
- Observar o aspecto físico do produto: a solução deve ser límpida ou levemente opalescente.
- Soluções turvas ou com depósito não devem ser utilizadas.
- O frasco reconstituído não pode ser refrigerado. *Utilizar imediatamente o produto após a sua reconstituição.*
- Toda a solução remanescente deve ser inutilizada.
- Na *ocorrência de reações adversas, interromper a administração do concentrado de fator imediatamente*, manter o acesso venoso, solicitar avaliação médica e prestar a assistência necessária.
- Solicitar o preenchimento da Ficha Individual de Notificação de Reação Adversa pelo médico que assistir o paciente. Encaminhar esta ficha para a Unidade da Fundação Hemominas que forneceu o fator de coagulação.

## 5 - Registros formais

Thaís de Souza Borges

“A Documentação de Enfermagem constitui o registro das ações de Enfermagem, dos sinais, sintomas e reações apresentadas pelo paciente, relativo às condições do mesmo, e/ou execução dos cuidados planejados, em função de um determinado tratamento ou procedimento de diagnóstico e/ou a justificativa da sua não execução.”

A Deliberação COREN-MG 135/00 normatiza os princípios para ações que constituem a *Documentação da Enfermagem*:

- O registro deve ser claro, objetivo, preciso, com letra legível e sem rasuras.
- Após o registro deve constar a identificação do autor, com nome, COREN-MG e carimbo.
- O registro deve constar nos prontuários, devidamente identificado com dados do cliente ou paciente e complementado com data e hora.
- O registro deve conter subsídios para permitir a continuidade do planejamento dos cuidados de enfermagem nas diferentes fases e para o planejamento assistencial da equipe multiprofissional.
- O registro deve permitir e favorecer elementos administrativos e clínicos para auditoria em enfermagem.
- O registro deve fazer parte do prontuário do cliente ou paciente e servir de fonte de dados para processo administrativo, legal, de ensino e pesquisa.
- Os registros podem ser do tipo: manual – escrito à tinta e nunca a lápis; eletrônico – de acordo com a legislação vigente.

## **6 - Referências bibliográficas**

VALGUEIRO, M.C.C.O.; GÓES S.M.P.M. Guia Prático de Transfusão Ambulatorial e Hospitalar. 1. ed., Rio de Janeiro: MEDSI, 2003.

RDC 153/Junho de 2004.

Fundação Hemominas. Manual de Procedimentos Operacionais Padrão da Gerência de Enfermagem. Belo Horizonte, 2008.

BORGES, Thaís de Souza, Caderno Hemominas Volume XI: Assistência de Enfermagem na coleta de sangue do doador e na Hemotransfusão/Dorotheia Carneiro Vidigal; José Maria Chaves. Belo Horizonte, 2004.

COREN-MG. Legislação e Normas. Belo Horizonte, 2002.

## Capítulo V

### ***Módulo específico para profissionais de laboratório***

#### **Sumário**

1 - Introdução a testes pré-transfusionais .....	2
2 - Solicitação de componentes e recebimento de amostra .....	3
3 - Classificação das transfusões quanto ao grau de urgência.....	6
4 - Liberação de sangue para transfusão.....	8
5 - Reintegração ao estoque de componentes eritrocitários devolvidos.....	9
6 - Materiais necessários .....	10
7 - Equipamentos.....	11
8 - Reagentes .....	12
9 - Técnicas.....	13
10 - Pesquisa de anticorpo irregular (PAI) .....	23
11 - Teste de compatibilidade.....	27
12 - Autocontrole.....	30
13 - TAD (Coombs direto).....	32
14 - Validação dos testes antiglobulínicos.....	35
15 - Preparo de hemácias sensibilizadas .....	37
16 - Pesquisa de D fraco .....	39
17 - Transformação da força “g” em RPM .....	41
18 - Calibração da centrífuga sorológica.....	43
19 - Fluxograma das Atividades .....	46
20 - Referências bibliográficas .....	46

# 1 - Introdução a testes pré-transfusionais

*Ângela Melgaço*

*Fabiana Piassi*

*Luciana Cayres*

Os testes pré-transfusionais, ou seja, que antecedem a transfusão, são realizados com os objetivos de:

- garantir a segurança transfusional do paciente.
- minimizar o aparecimento de anticorpos no receptor.
- diminuir a ocorrência de reação transfusional hemolítica imediata ou tardia.
- permitir maior vida média das hemácias transfundidas.

Assim, é importante que os testes sejam realizados de forma criteriosa, obedecendo à legislação vigente e às padronizações administrativas e técnicas.

A RDC 153, publicada em 2004, é a legislação brasileira atualmente em vigor, que normatiza toda atividade hemoterápica. Essa resolução estabelece procedimentos técnicos e de validação dos reagentes e das rotinas de realização dos testes pré-transfusionais, visando garantir a qualidade e a confiabilidade dos resultados.

Segundo a **RDC 153**, a **compatibilidade transfusional** deve incluir os seguintes testes:

## **Doador**

Confirmação da fenotipagem ABO dos concentrados de hemácias e plasmas frescos congelados e RhD (antígeno D do sistema Rh) dos concentrados de hemácias rotulados como Rh negativos.

## **Receptor**

Fenotipagem ABO/ RhD.

Pesquisa de anticorpos irregulares (PAI).

Realização de uma prova de compatibilidade entre as hemácias do doador e o soro ou plasma do receptor (prova de compatibilidade maior).

## **2 - Solicitação de componentes e recebimento de amostra**

*Ângela Melgaço*

*Fabiana Piassi*

*Luciana Cayres*

### **Solicitação para transfusão de sangue e componentes (pedido médico)**

As solicitações para transfusão de sangue ou hemocomponentes devem ser feitas em formulários específicos que contenham informações suficientes para uma correta identificação do receptor.

Uma requisição incompleta, inadequada ou ilegível não deve ser aceita pelo Serviço de Hemoterapia.

Segundo a RDC 153/04, no formulário de solicitação de hemocomponentes devem constar, pelo menos, os seguintes dados:

1. Nome completo, sem abreviações e igual ao contido na etiqueta da amostra de sangue do paciente.
2. Sexo.
3. Idade.
4. Peso.
5. Número do prontuário ou registro do paciente.
6. Número do leito (no caso de paciente internado).
7. Diagnóstico.
8. Antecedentes transfusionais.
8. Hemocomponente solicitado (com o respectivo volume ou quantidade).
9. Tipo da transfusão (grau de urgência).
10. Resultados laboratoriais que justifiquem a indicação do hemocomponente.
11. Data;
12. Nome legível, assinatura e o número do CRM do médico solicitante.

### **Importante!**

- Para assegurar a correta identificação do receptor, é recomendado que o pedido médico contenha, além dos dados acima, a data de nascimento e o nome da mãe do paciente.

## **Amostras**

Sangue total colhido em EDTA (e soro, quando padronizado), obtido exclusivamente para os testes pré-transfusionais. Todos os tubos devem ser rotulados no momento da coleta com:

1. nome completo do receptor, legível e sem abreviaturas (igual ao do pedido médico).
2. número de identificação (n<sup>o</sup> do prontuário ou registro). A identificação da amostra pode, também, ser feita por códigos de barras.
3. data da coleta.

\*\* Deve existir um mecanismo que permita a identificação da pessoa que realizou a coleta de sangue. É recomendado que o nome legível do responsável pela coleta conste no tubo de amostra.

### **Atenção!**

- As amostras usadas para os testes pré-transfusionais devem ser coletadas para esse fim específico.
- Antes que uma amostra de sangue seja aceita para realização dos testes, deve-se confirmar se as informações contidas na “Solicitação de hemocomponentes” estão de acordo com os dados da(s) etiqueta(s) do(s) tubo(s) da(s) amostra(s).
- As amostras não devem ser aceitas pelo Serviço de Hemoterapia em casos de dúvidas ou discrepâncias, incluindo tubos que não estejam corretamente identificados.
- As amostras de sangue para os testes pré-transfusionais devem ser obtidas dentro das 72 horas que antecedem o ato transfusional.
- Em transfusões de neonatos e crianças com até 4 meses de vida, recomenda-se a coleta de uma amostra da mãe.

## **Armazenamento das amostras**

Amostras de sangue da bolsa (segmento do “macarrão”) e de soro ou plasma do receptor devem ser conservadas entre 2 °C e 8 °C por, no mínimo, 3 dias após a transfusão para investigação de possíveis reações adversas. É recomendado que as amostras sejam armazenadas por, no mínimo, 7 dias para que sejam utilizadas na investigação de reações transfusionais tardias.

### **3 - Classificação das transfusões quanto ao grau de urgência**

*Ângela Melgaço*

*Fabiana Piassi*

*Luciana Cayres*

- a) “Programada”, para determinado dia e hora;
- b) “Não urgente”, a se realizar dentro das 24 horas;
- c) “Urgente”, a se realizar dentro das 3 horas;
- d) “De extrema urgência”, quando o atraso da transfusão pode acarretar risco para a vida do paciente.

#### **Transfusão de extrema urgência**

Segundo a RDC 153/2004, item I.1, “...a liberação de sangue total ou concentrado de hemácias sem provas de compatibilidade pode ser feita, desde que obedecidas as seguintes condições:

- a) *O quadro clínico do paciente justifique a extrema urgência, isto é, quando o atraso no início da transfusão possa levar o paciente ao óbito.*
  - b) *Existência de procedimento escrito no Serviço, estipulando o modo como essa liberação será realizada.*
  - c) *Termo de responsabilidade assinado pelo médico responsável pelo paciente, no qual afirme expressamente concordar com o procedimento.*
  - d) *As provas pré-transfusionais devem ser realizadas até o final, mesmo que a transfusão já tenha sido completada.”*
- Se não houver amostra do paciente no serviço, esta deve ser colhida assim que possível.
  - Nos casos de transfusão em caráter de extrema urgência, em que não há tempo para tipificar sangue do receptor, é recomendável o uso de sangue O negativo.

- Não havendo este tipo de sangue em estoque no serviço, poderá ser usado sangue O positivo, sobretudo em pacientes do sexo masculino, ou em pacientes de qualquer sexo com mais de 45 anos de idade.
- A opção pelo tipo sanguíneo a ser transfundido nas situações de extrema urgência deve fazer parte de protocolo específico que cada serviço deve manter.
- O envio da bolsa não implica na interrupção das provas pré-transfusionais, que devem continuar a ser feitas normalmente.
- Em caso de anormalidade nestas provas, o médico-assistente deve ser imediatamente notificado, e a decisão sobre a suspensão ou continuação da transfusão deve ser tomada em conjunto por este e pelo médico do serviço de hemoterapia.

## **4 - Liberação de sangue para transfusão**

*Ângela Melgaço*

*Fabiana Piassi*

*Luciana Cayres*

### **Identificação**

Deve estar afixado em toda unidade a ser transfundida o cartão do receptor contendo os dados abaixo:

- Nome completo do paciente.
- Número do leito e a identificação do local onde o receptor se encontra.
- Identificação numérica ou alfa-numérica do receptor (registro).
- Grupo ABO/RhD do receptor.
- Número de identificação e grupo ABO/RhD do hemocomponente.
- Tipo e volume do hemocomponente.
- Data, hora e resultado da prova cruzada.
- Responsável pelo teste de compatibilidade.
- Data de envio do hemocomponente para a transfusão.

### **Inspeção do sangue a transfundir**

O aspecto do hemocomponente, bem como o seu rótulo, devem ser avaliados antes da liberação para transfusão.

Nesta inspeção devem ser avaliadas a cor do hemocomponente, a integridade do sistema, a presença de hemólise ou de coágulos e a data de validade.

Se houver anormalidades à inspeção ou se o rótulo não contiver as informações necessárias, o hemocomponente não deve ser liberado.

Em casos de alíquotagem da bolsa, recomenda-se utilizar o cartão de fracionamento, a fim de registrar o volume retirado.

## **5 - Reintegração ao estoque de componentes eritrocitários devolvidos**

*Ângela Melgaço*

*Fabiana Piassi*

*Luciana Cayres*

Os componentes eritrocitários liberados para transfusão, mas não utilizados, podem ser reintegrados ao estoque se as condições de transporte e estocagem forem conhecidas e adequadas, devendo os mesmos ser submetidos à inspeção visual antes da reintegração.

No caso de devolução de uma unidade expedida, que eventualmente tiver sido violada, esta não pode ser reintegrada ao estoque.

São condições indispensáveis para que o hemocomponente possa ser reintegrado ao estoque (RDC 153/04):

- o sistema não estar aberto.
- o sangue não ter alcançado temperaturas acima de 10 °C (durante mais de 30 minutos), ou abaixo de 1 °C, durante o armazenamento ou transporte.
- a trajetória da bolsa estar devidamente documentada;
- os requisitos que regem a liberação de toda unidade de sangue devem ser novamente cumpridos.

## 6 - Materiais necessários

*Ângela Melgaço*

*Fabiana Piassi*

*Luciana Cayres*

- Pipetas automáticas de 50,100 e 500 microlitros ( $\mu\text{L}$ ) (**técnica tubo**).
- Pipetas automáticas de 10, 25, 50,100 e 500 microlitros ( $\mu\text{L}$ ) (**técnica gel**).
- Tubos de khan 12x75 mm transparentes (recomenda-se uso de tubos de vidro descartáveis, para evitar aderência do botão de hemácias à parede do tubo).
- Ponteiras.
- *Fast pin*.
- Lacre para *Fast pin*.
- Tesoura.

## 7 - Equipamentos

*Ângela Melgaço*

*Fabiana Piassi*

*Luciana Cayres*

- Balança eletrônica.
- Seladora dielétrica.
- Banho-maria a 37 °C.
- Centrífuga de mesa.
- Aglutinoscópio ou visor de aglutinação.
- Relógio multimarcaador de tempo.
- Centrífuga para cartão gel teste\*.
- Incubadora para cartão gel teste\*.

\* **Observação:** Esses equipamentos são utilizados exclusivamente nas AT que empregam metodologia gel teste.

## 8 - Reagentes

*Ângela Melgaço*

*Fabiana Piassi*

*Luciana Cayres*

### Técnica em tubo

LISS: Solução de baixa força iônica (*Low Ionic-Strength Solution*)

Suspensão de hemácias “O” fenotipadas I e II a 3% ( $\pm 1$ ) comerciais

Suspensão de hemácias sensibilizadas

Suspensão de hemácias A<sub>1</sub>(A) e B a 5%

Soros anti-A, anti-B, anti-D e Controle de Rh

Soro de antiglobulina humana poliespecífico (IgG + C3d)

Salina (Solução de NaCl a 0,95%)

### Técnica em gel

LISS

Suspensão de hemácias “O” fenotipadas I e II a 0,8% ( $\pm 1$ ) comerciais

Suspensão de hemácias A<sub>1</sub>(A) e B a 1%

Cartão ABO/D (monoclonal) +Prova Reversa

Cartão LISS-AGH

Suspensão de hemácias A<sub>1</sub>(A) e B a 0,8% ( $\pm 1$ )

## 9 - Técnicas

*Ângela Melgaço*

*Fabiana Piassi*

*Luciana Cayres*

Recomendações técnicas gerais para realização dos testes imuno-hematológicos:

- Conferir as identificações da solicitação de transfusão e do piloto antes de aceitar o pedido.
- Seguir rigorosamente as recomendações do fabricante contidas nas instruções de uso (bula) do reagente.
- Utilizar para a PAI suspensões de hemácias do grupo sanguíneo “O” fenotipadas, adquiridas comercialmente.

### **Prováveis causas de resultados falso-positivos:**

1. Solução salina estocada, por longo tempo, em recipiente de vidro devido à presença de íons no vidro (metais pesados ou sílica coloidal).
2. Tubos velhos, sujos e/ou riscados.
3. Vidraria mal lavada, contendo resíduos de detergente, sabão.
4. Super ou subcentrifugação.
5. Presença de hemólise e/ou contaminação bacteriana das suspensões de hemácias utilizadas para realização das provas reversa e PAI ou reagentes utilizados.
6. Soro de AGH contaminado ou sem atividade, vencido ou deixado por longo tempo fora da temperatura ideal de conservação (2 °C a 8 °C).
7. Utilização de hemácias com resultado do TAD positivo para preparar as suspensões de hemácias.
8. Concentração incorreta da suspensão de hemácias (menor do que 3% ou maior que 5%).
9. Falta de padronização na leitura e liberação do resultado.
10. Desatenção ao realizar, anotar e liberar o resultado do teste.
11. Procedimento técnico incorreto.

### **Prováveis causas de resultados falso-negativos:**

1. Lavagem inadequada ou imprópria da reação.
2. Interrupção ou demora na finalização dos testes antiglobulínicos (que utilizam soro de AGH em uma etapa do teste), como PAI, Prova Cruzada e TAD.
3. Procedimento técnico incorreto.
4. Reagente de AGH deteriorado devido à estocagem incorreta, contaminação bacteriana ou por anticorpos humanos.
5. Falta do reagente na reação ao executar o teste.
6. Super ou subcentrifugação.
7. Concentração incorreta da suspensão de hemácias.
8. Incubação incorreta do teste.
9. Falta de padronização na leitura e liberação do resultado.
10. Desatenção ao realizar, anotar e liberar o resultado do teste.

#### **É importante!**

- Controlar e registrar a temperatura da geladeira que estoca amostras biológicas e reagentes imuno-hematológicos é imprescindível para o bom desempenho da reação.
- Os registros das temperaturas e das ações corretivas tomadas, quando necessário, permitirão assegurar que todo o material foi submetido a condições térmicas adequadas e que estão apropriados para o uso.
- As suspensões “A” e “B” a 5%, em salina, para a prova reversa poderão ser preparadas com antecedência e estocadas na geladeira (2 °C a 8 °C).
- Fazer inspeção visual dos reagentes antes de utilizá-los.
- A suspensão das hemácias do doador a 5%, em LISS, para a prova cruzada, deverá ser preparada no momento de uso.
- Desprezar a suspensão e preparar outro reagente, utilizando vidraria limpa em caso de qualquer não conformidade percebida na suspensão durante o período de estocagem (hemólise, presença de partículas e/ou microrganismos, turbidez, etc.).
- A leitura não pode ser realizada **sob** iluminação (por exemplo, utilizando a iluminação do teto). A fonte luminosa deve estar abaixo do tubo a ser lido.

## **Preparo das suspensões de hemácias “A” e “B a 5% para uso na prova reversa da fenotipagem ABO**

### **Importante!**

- A lavagem inadequada das células para remoção do plasma acarreta resultados falso-negativos. Em cada lavagem, o tubo deve ser preenchido respeitando-se as proporções de 4 partes de salina para 1 parte de hemácias.
- Caso exista disponibilidade de hemácias dos grupos sanguíneos “A” e “B” RhD negativos, estes pilotos devem ser preferencialmente utilizados para preparar as suspensões de hemácias da prova reversa.
- As suspensões deverão ser identificadas corretamente com: nome do reagente, nome do técnico responsável pela preparação, data de validade e temperatura de estocagem (2 °C - 8°C), número de controle de produção.
- Desprezar a suspensão e preparar outro reagente, em caso de qualquer não conformidade percebida durante o período de estocagem (hemólise, presença de partículas e/ou microrganismos, turbidez, etc.).

### **Procedimento técnico:**

1. Selecionar 2 pilotos de amostras do grupo sanguíneo “A” e 2 do grupo sanguíneo “B”, com resultados negativos para doenças infecto-contagiosas e que tenham sido coletadas em um período preferencial de 48 horas.
2. Nos serviços onde a frequência de amostras do grupo sanguíneo “B” é muito baixa, pode-se usar apenas 1 piloto na preparação da suspensão de hemácias.
3. Fazer um *pool* com as 2 hemácias “A” e outro *pool* com as 2 “B”, antes de iniciar o procedimento.
4. Lavar as hemácias 3 vezes com salina.
5. Preparar as suspensões de hemácias em frascos conta-gotas, previamente identificados, conforme a concentração desejada (ver quadros abaixo).
6. A validade das suspensões de hemácias é de 7 dias. Fazer o controle macroscópico antes do uso.

7. Etiquetar o frasco com as seguintes informações: nome do reagente, data da preparação, validade, concentração, temperatura de estocagem e nome do técnico responsável.
8. Estocar o reagente em geladeira, com temperatura monitorada, entre 2 °C e 8 °C.
9. Realizar o controle da qualidade do reagente, conforme instruções no item “Controle de Qualidade de reagentes”.

---

**Suspensão de hemácias a 5% - Técnica em tubo**

---

**Cálculo do volume necessário para preparar a suspensão de hemácias a 5%:**

5 mL de hemácias lavadas + 95 mL de salina para um volume final de 100mL de suspensão de hemácias a 5%.

Para preparar 10 mL de suspensão, são necessários “x” mL de hemácias lavadas.

$$\begin{array}{r} 5\text{mL} \dots\dots\dots 100\text{mL} \\ x \dots\dots\dots 10\text{mL} \end{array}$$

$$X = \frac{10\cancel{\text{mL}} \times 5\text{mL}}{100 \text{ mL}} = 0,5\text{mL}$$

Conclusão: São necessários 9,5 mL de salina + 0,5 mL de hemácias lavadas “A” ou “B”.

---



---

**Suspensão de hemácias a 1% - Técnica em gel**

---

**Cálculo do volume necessário para preparar a suspensão de hemácias a 1%:**

1 mL de hemácias lavadas + 99 mL de salina para um volume final de 100mL de suspensão de hemácias a 1%.

Para preparar 10 mL de suspensão, são necessários “x” mL de hemácias lavadas.

$$\begin{array}{r} 1\text{mL} \dots\dots\dots 100\text{mL} \\ x \dots\dots\dots 10\text{mL} \end{array}$$

$$X = \frac{10\cancel{\text{mL}} \times 1\text{mL}}{100 \text{ mL}} = 0,1\text{mL}$$

Conclusão: São necessários 9,9 mL de salina + 0,1 mL de hemácias lavadas “A” ou “B”.

---

## Fenotipagem ABO / RhD

### Fenotipagem ABO

Também chamada classificação ABO, grupo ABO, tipagem ABO. É um teste que permite conhecer o grupo sanguíneo ABO do doador e/ou receptor e é realizado por meio de dois exames distintos: prova direta e prova reversa.

A Prova Direta pesquisa a presença ou a ausência de antígenos “A” ou “B” na membrana das hemácias.

A Prova Reversa pesquisa a presença ou a ausência de anticorpos de ocorrência natural, regulares, anti-A ou anti-B no soro ou plasma.

O resultado da fenotipagem ABO só pode ser concluído e liberado se houver concordância entre os resultados das provas direta e reversa.

Quando os resultados entre as duas provas forem discordantes, a definição do grupo ABO não pode ser feita antes da resolução da divergência.

Pode haver divergência entre esses resultados por:

- erro técnico.
- problema com o soro/plasma (antissoros ou soro/plasma do receptor).
- problemas com o reagente de hemácias (suspensões de hemácias).
- idade do paciente (RN e/ou idosos).
- presença de anticorpos irregulares.
- presença de proteínas plasmáticas em excesso.
- presença de alguma patologia ou tratamento que suprima o sistema imunológico.
- subgrupos de A ou B.
- presença de anti-A1 (em caso de subgrupo de A).

Nos testes pré-transfusionais, é obrigatória a realização da fenotipagem ABO devido à grande importância do sistema ABO na medicina transfusional. Os anticorpos naturais anti-A e anti-B, presentes regularmente no soro ou plasma das pessoas que não possuem os antígenos A e/ou B, são capazes de provocar reação transfusional imediata com hemólise intravascular grave em caso de incompatibilidade.

## **Fenotipagem RhD**

Nos testes pré-transfusionais, é obrigatória a pesquisa do antígeno D, principal antígeno do sistema Rh, devido a sua grande imunogenicidade, ou seja, sua capacidade de estimular o sistema imune de pessoas que não o possuem, RhD negativas, a produzir anticorpos anti-D. Isso pode ocorrer após transfusão de hemácias RhD positivas ou gravidez (no caso de mãe RhD negativo e filho RhD positivo).

Os anticorpos anti-D formados são capazes de provocar hemólise extravascular nos caso de incompatibilidade.

Para cada teste é necessário realizar, em paralelo, um controle de Rh, utilizando soro controle Rh do mesmo fabricante que o soro anti-D.

## **Fenotipagem ABO/RhD do receptor**

A fenotipagem ABO/RhD deve ser realizada nas amostras de todos os receptores.

Qualquer dúvida ou divergência deve ser resolvida antes da transfusão. Caso seja necessário, encaminhar a amostra à Unidade da Fundação Hemominas à qual a AT é conveniada. Em caso de urgência, em que não há tempo hábil para a resolução da discrepância, utilizar hemácia "O".

Os pacientes classificados como RhD fracamente positivo poderão receber hemocomponentes RhD positivo, exceto pacientes do sexo feminino até a idade fértil (45 anos) e portadores de hemoglobinopatias, os quais deverão receber, preferencialmente, hemocomponentes RhD negativo.

Bolsas RhD negativo/CDE positivo podem ser transfundidas em receptores RhD negativo, exceto em pacientes do sexo feminino até a idade fértil, que deverão receber hemácias preferencialmente RhD negativo/CDE negativo.

Na classificação ABO de pacientes com até 4 meses de vida, a prova reversa não deve ser feita. Se as hemácias selecionadas para transfusão não são do grupo O, deve ser investigada, no soro ou plasma do neonato, a presença de anti-A ou anti-B, com métodos que incluam uma fase antiglobulínica. Este teste não precisa ser realizado se houver disponibilidade de uma amostra do sangue da mãe para fenotipagem ABO e RhD, e se o grupo ABO da mãe for o mesmo do recém-nascido.

## Procedimento técnico (tubo):

### **Importante!**

- Iniciar a fenotipagem ABO pela prova reversa, para evitar a ressuspensão das hemácias da amostra do paciente e contaminação do plasma.
- Os reagentes de hemácias (suspensões de hemácias) devem ser pipetados depois dos soros reagentes ou soro / plasma, para evitar resultados falso-negativos devido à ausência dos reagentes ou soro / plasma.
- Suspensões de hemácias hemolisadas não podem ser utilizadas.
- Retirar da geladeira os antissoros e as suspensões de hemácias a 5% que serão utilizadas na prova reversa e as suspensões de hemácias “O” I e II a 3% (comerciais), antes da realização dos testes, para que atinjam a temperatura ambiente.

1. Centrifugar a amostra do paciente a 1000g por 10 minutos, tendo o cuidado de verificar se o sobrenadante está límpido, sem resíduo de hemácias.
2. Identificar os tubos onde serão realizados os testes e organizá-los na seguinte ordem:
  - Prova direta: “A” (anti-A), “B” (anti-B);
  - Classificação RhD: “C”(controle de Rh), “D”(anti-D);
  - Prova reversa: “HA” (hemácia A) e “HB” (hemácia B).
3. Adicionar 01 gota (50µL) dos soros comerciais anti-A, anti-B, controle de Rh e anti-D nos tubos previamente identificados.
4. Pipetar 02 gotas (100µL) do soro / plasma do paciente nos respectivos tubos HA e HB para realização da prova reversa.
5. Num tubo identificado, preparar as suspensões das hemácias-teste a 5%: 1000µL de salina + 50µL do concentrado de hemácias-teste.
6. Pipetar 01 gota (50µL) da suspensão de hemácias-teste a 5% nos tubos A, B,C e D.
7. Pipetar 01 gota (50µL) das suspensões de hemácias A e B a 5% nos tubos HA e HB, respectivamente.
8. Centrifugar os tubos a 1000g pelo tempo definido após realização da calibração da centrífuga da sua unidade.

9. Realizar a leitura sobre fundo iluminado, interpretar conforme **quadro 1** “**Interpretação dos resultados da fenotipagem ABO/RhD**”, e registrar os resultados no livro de transfusão.

### Procedimento técnico (gel):

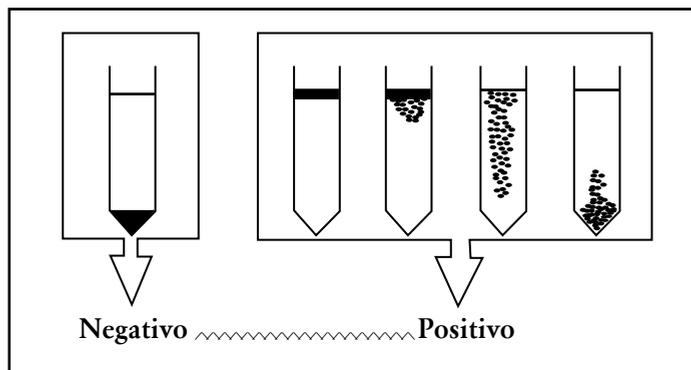
1. Centrifugar a amostra do paciente a 1000g por 10 minutos, tendo o cuidado de verificar se o sobrenadante está límpido, sem resquício de hemácias.
2. Identificar o cartão ABO/D+Prova Reversa previamente centrifugado.
3. Retirar o lacre de alumínio mantendo o cartão na posição vertical.
4. Pipetar 50 µL da suspensão de hemácias A e B a 1% nos microtubos A<sub>1</sub> e B, respectivamente.
5. Pipetar 50 µL de soro/plasma do paciente nos microtubos A<sub>1</sub> e B.
6. Incubar, por 10 minutos, em temperatura ambiente.
7. Identificar o tubo destinado a suspensão de hemácias-teste para a prova direta e dispensar 0,5 mL de LISS.
8. Pipetar 25 µL de concentrado de hemácias-teste e homogeneizar.
9. Pipetar 10 µL da suspensão de hemácias do paciente nos microtubos A, B, D, Ctl.
10. Centrifugar o cartão por 10 minutos na centrífuga para cartelas.
11. Realizar a leitura, interpretar conforme **quadros 1 e 2** e registrar os resultados no livro de transfusão.

*Quadro 1 - Interpretação dos resultados da fenotipagem ABO/RhD*

Prova Direta		RhD		Prova Reversa		Conclusão
A	B	C	D	HA	HB	
+	-	-	+	-	+	A positivo
+	-	-	-	-	+	A negativo
-	+	-	+	+	-	B positivo
-	+	-	-	+	-	B negativo
+	+	-	+	-	-	AB positivo
+	+	-	-	-	-	AB negativo
-	-	-	+	+	+	O positivo
-	-	-	-	+	+	O negativo

(+): Presença de aglutinação (-): Ausência de aglutinação

Quadro 2 - Interpretação da intensidade de aglutinação



### Atenção!

- Na fenotipagem ABO, pipetar os plasmas da prova reversa e PAI, antes de preparar a suspensão da prova direta, para evitar a ressuspensão das hemácias no plasma.
- A fenotipagem ABO dispensa o uso do soro anti-AB, desde que o anti-A e o anti-B sejam monoclonais.
- Não é necessário realizar a pesquisa de D fraco para pacientes RhD negativos, exceto para recém-nascidos de mãe RhD negativo (RDC 153/04, item 1.8.11.2.1).
- A qualidade do resultado depende da definição do melhor tempo e da rotação das centrífugas utilizadas para as etapas de lavagem e leitura da reação. Seguir as orientações para a calibração de centrífugas.
- As centrifugações serão definidas a partir da força “g” ou força centrífuga relativa (RCF).

## Fenotipagem ABO / RHD do doador

O Serviço de Hemoterapia deve confirmar a fenotipagem ABO em todos os componentes eritrocitários a serem cruzados, usando uma amostra obtida de um segmento do tubo-coletor da bolsa.

A fenotipagem ABO dos concentrados de hemácias deve ser confirmada apenas pela prova direta da classificação ABO. Para garantir a segurança transfusional

do hemocomponente transfundido, os plasmas frescos congelados também devem ter a fenotipagem confirmada através da prova reversa da classificação ABO.

Os concentrados de plaquetas não necessitam de reclassificação ABO.

A confirmação da fenotipagem RhD dos concentrados de hemácias deve ser realizada somente nas bolsas RhD negativas, não sendo necessário realizar a pesquisa de D fraco.

### **Procedimento técnico (tubo):**

1. Retirar uma amostra do “macarrão” das bolsas em teste, sem abrir o sistema.
2. Identificar o(s) tubo(s) onde será(ão) armazenada(s) a(s) amostra(s) do “macarrão”.
3. Identificar o(s) tubo(s) onde será(ão) produzida(s) a(s) suspensão(ões) de hemácias.
4. Identificar os tubos onde serão realizados os testes.
5. Adicionar 01 gota (50µL) dos soros comerciais anti-A, anti-B, e controle de Rh e anti-D nos tubos previamente identificados.
6. Preparar as suspensões das hemácias-teste a 5%: 500µL de salina + 25µL do concentrado de hemácias-teste.
7. Pipetar 50µL da suspensão de hemácias-teste a 5% nos tubos contendo os soros comerciais anti-A, anti-B, anti-D e controle Rh.
8. Centrifugar os tubos a 1000g pelo tempo definido após realização da calibração da centrífuga do serviço.
9. Realizar a leitura sobre fundo iluminado.
10. Os resultados da fenotipagem ABO / RhD do hemocomponente devem ser registrados.
11. Em caso de discrepância entre o resultado obtido e o rótulo da bolsa, encaminhar o hemocomponente à unidade da Fundação Hemominas fornecedora.

## 10 - Pesquisa de anticorpo irregular (PAI)

Ângela Melgaço

Fabiana Piassi

Luciana Cayres

### Conceitos sobre PAI

- É um teste indireto de antiglobulina humana (TAI), obrigatório nos testes pré-transfusionais para pesquisar anticorpos clinicamente significativos, isto é, reativos a 37 °C e que podem provocar reação transfusional imediata ou tardia.
- Os anticorpos no soro/plasma do receptor podem provocar reação hemolítica intravascular (imediata) ou revestir as hemácias transfundidas e levarem a hemólise extravascular (tardia) em caso de incompatibilidade.
- O teste é realizado com reagentes comerciais – suspensões de hemácias fenotipadas do grupo sanguíneo “O” que possibilitam a detecção de anticorpos irregulares presentes no soro/plasma.

A PAI deve ser realizada em todas as solicitações de transfusão de hemácia PFC, CRIO, e PQ.

As amostras de pacientes que apresentarem PAI positiva deverão ser encaminhadas à Unidade da Fundação Hemominas à qual a AT é conveniada para que seja identificado o anticorpo.

### Procedimento técnico (técnica em tubo):

1. Identificar 2 tubos (I e II).
2. Pipetar 100 µl do plasma / soro do paciente no tubo I e 100 µl no tubo II.
3. Pipetar 50µl (1 gota) das hemácias “O” I no tubo I.
4. Pipetar 50µl (1 gota) das hemácias “O” II no tubo II.
5. Incubar os tubos por 5 minutos a temperatura ambiente.
6. Centrifugar os tubos a 1000g pelo tempo definido após calibração da centrífuga.

7. Realizar a leitura sobre fundo iluminado, interpretar conforme o quadro 3, e registrar os resultados no livro de transfusão.
8. Adicionar 200 µL de LISS em cada tubo.
9. Homogeneizar e incubar as amostras em banho-maria a 37 °C, por 10 minutos.
10. Lavar a reação 3 vezes, utilizando 4 mL de salina em cada lavagem. Para tal, centrifugar os tubos a 1000g pelo tempo definido após realização da calibração da centrífuga do serviço.
11. Para desprezar o sobrenadante da 3ª lavagem, inverter o tubo sobre papel-toalha ou gaze e secar o excesso de salina, sem agitar ou fazer movimentos bruscos.
12. Pipetar o soro de AGH. O número de gotas utilizadas varia conforme o fabricante. Verificar as orientações estabelecidas na bula.
13. Centrifugar os tubos a 1000g pelo tempo definido após calibração da centrífuga do serviço.
14. Realizar a leitura sobre fundo iluminado, interpretar, conforme o quadro 3, e registrar os resultados no livro de transfusão.
15. Para os resultados negativos, **realizar e registrar a validação do teste anti-globulínico.**

*Quadro 3 - Representação da Técnica PAI*

Reagentes ↓	Tubos →	Tubo I Hemácia "O" I	Tubo II Hemácia "O" II
Plasma do receptor		100µL	100µL
Susp. de hemácias "O" I fenotipadas		50 µL	-
Susp. de hemácias "O" II fenotipadas		-	50µL
AGH		" _x_ " gotas*	" _x_ " gotas*

#### **Procedimento técnico (técnica em gel):**

1. Centrifugar a amostra do paciente a 1000g por 10 minutos, tendo o cuidado de verificar se o sobrenadante está límpido, sem resquício de hemácias.
2. Identificar o cartão LISS/AGH para a realização da PAI (I e II).

3. Retirar o laque de alumínio dos microtubos necessários, mantendo o cartão na posição vertical.
4. Pipetar 50 µL da hemácia I e II nos microtubos correspondentes.
5. Adicionar 25 µL do soro ou plasma do paciente nos microtubos contendo as hemácias I e II.
6. Incubar o cartão por 15 minutos a 37 °C na incubadora para cartões.
7. Centrifugar o cartão por 10 minutos na centrífuga para cartões.
8. Realizar a leitura, interpretar conforme **quadros 4 e 5**, e registrar o resultados no livro de transfusão.

**Quadro 4 - Representação da Técnica PAI**

Reagentes ↓	Microtubos →	Hemácia “O” I	Hemácia “O”II
Plasma do receptor		25 µL	25 µL
Susp. de hemácias “O” I fenotipadas		50 µL	-
Susp. de hemácias “O” II fenotipadas		-	50µL

**Atenção!**

- O tempo de incubação é imprescindível para a qualidade dos resultados obtidos
- As hemácias “O” fenotipadas I e II deverão ser utilizadas separadamente na realização do teste PAI em amostras de paciente e devem estar na concentração de 1%.
- As hemácias I e II e as amostras-teste devem atingir a temperatura ambiente antes do uso.
- Esta técnica está condicionada ao reagente em uso. Em caso de troca do reagente certificar-se de que não houve modificações no procedimento técnico. Para tal, a leitura da bula é obrigatória.
- As amostras de pacientes que apresentarem **PAI positiva** deverão ser encaminhadas à unidade da Fundação Hemominas à qual a AT é conveniada para que o anticorpo seja identificado.

*Quadro 5 - Interpretação dos resultados da PAI*

Hm"O" I	Hm"O"II	Interpretação
-	-	PAI negativa
+	-	PAI positiva
-	+	PAI positiva
+	+	PAI positiva

Presença de aglutinação → (+) Ausência de aglutinação → (-)

## 11 - Teste de compatibilidade

Ângela Melgaço

Fabiana Piassi

Luciana Cayres

### Conceitos sobre teste de compatibilidade

- Também chamado de prova cruzada maior é o teste realizado entre o plasma (ou soro) do receptor e as hemácias do doador, visando detectar, *in vitro*, a reação antígeno x anticorpo possível de acontecer no receptor.
- A realização deste teste visa também à segurança transfusional, principalmente na detecção de troca de amostras biológicas e/ou da bolsa de concentrado de hemácias. Embora exista a possibilidade de não existirem anticorpos detectáveis pelos testes sorológicos no plasma dos receptores, a prova cruzada é uma checagem da compatibilidade ABO entre doador e receptor.
- Um resultado compatível na prova cruzada maior não previne a formação de anticorpos ou o aparecimento de uma resposta imune secundária em pacientes já sensibilizados, nem garante a sobrevivência das hemácias transfundidas. Assim, uma transfusão nunca é isenta de riscos.

### Procedimento técnico (técnica em tubo):

1. Centrifugar a amostra do paciente a 1000g por 10 minutos, tendo o cuidado de verificar se o sobrenadante está límpido, sem resíduo de hemácias.
2. Identificar um tubo para preparo da suspensão de hemácias da bolsa a 5% em LISS (25 µL de hemácia em 500µL de LISS).
3. Identificar um tubo para a realização da prova cruzada.
4. Pipetar 100µL do soro / plasma do paciente + 50µL da suspensão de hemácias a 5% da bolsa.
5. Centrifugar o tubo a 1000g pelo tempo definido após realização da calibração da centrífuga do serviço.
6. Realizar a leitura sobre fundo iluminado, interpretar e registrar os resultados no livro de transfusão .

7. Incubar o tubo em banho-maria a 37 °C, por 10 minutos.
8. Centrifugar o tubo a 1000g pelo tempo definido após realização da calibração da centrífuga do seu serviço.
9. Realizar a leitura sobre fundo iluminado, interpretar e registrar os resultados no livro de transfusão.
10. Lavar a reação 3 vezes, utilizando 4 mL de salina em cada lavagem.
11. Para desprezar o sobrenadante da 3ª lavagem, inverter o tubo sobre papel-toalha ou gaze e secar o excesso de salina, sem agitar ou fazer movimentos bruscos.
12. Pingar o soro de AGH. O número de gotas utilizadas varia conforme o fabricante do reagente. Verificar as orientações estabelecidas na bula.
13. Centrifugar os tubos a 1000g pelo tempo definido após realização da calibração da centrífuga da sua Unidade.
14. Realizar a leitura sobre fundo iluminado, interpretar e registrar os resultados no livro de transfusão.
15. Para os resultados negativos, realizar e registrar a validação do teste anti-globulínico.

#### **Procedimento técnico (técnica gel teste):**

1. Centrifugar a amostra do paciente a 1000g por 10 minutos, tendo o cuidado de verificar se o sobrenadante está límpido, sem resquício de hemácias.
2. Identificar o(s) tubo(s) e preparar a(s) suspensão(ões) de hemácias das bolsas a 1% em LISS (5 µL de hemácias em 500µL de LISS).
3. Identificar o cartão LISS/AGH para a realização de prova cruzada.
4. Retirar o lacre de alumínio dos microtubos necessários, mantendo o cartão na posição vertical.
5. Pipetar 50 µL da suspensão de hemácias do doador no(s) microtubo(s) apropriado(s).
6. Adicionar 25 µL do soro ou plasma do paciente no(s) microtubo(s) correspondente(s).
7. Incubar o cartão por 15 minutos a 37 °C na incubadora para cartões.
8. Centrifugar o cartão por 10 minutos na centrífuga para cartões.
9. Realizar a leitura, interpretar e registrar os resultados no livro de transfusão.

1. As transfusões de CHM devem sempre ser compatíveis com o soro / plasma do receptor. As exceções devem ser avaliadas caso a caso.
2. Em caso de provas cruzadas incompatíveis, enviar a amostra à Unidade da Fundação Hemominas à qual a AT é conveniada para realização do painel de hemácias. A liberação da prova cruzada incompatível é prerrogativa do médico responsável em comum acordo com o médico assistente, mediante assinatura do Termo de Consentimento Transfusional Informado.
3. Em caso de pacientes politransfundidos, solicitar a realização de um novo painel de hemácias quando as provas cruzadas forem incompatíveis com as bolsas fenotipadas antígeno-negativas para o(s) anticorpo(s) previamente identificado(s).
4. Em caso de pacientes portadores de hemoglobinopatias, verificar junto à Unidade da Hemominas fornecedora a existência de resultado prévio de fenotipagem do receptor. Caso a informação já esteja disponível, solicitar CHM (concentrado de hemácias) fenotipado e desleucocitado, compatível, pelo menos, para os principais antígenos do sistema Rh e Kell (C, c, E, e, K). Caso o receptor não tenha resultado de fenotipagem anterior, solicitar a sua realização à Unidade fornecedora. Se não houver a possibilidade de realização do exame, transfundir CHM fenotipado e desleucocitado, negativo para os antígenos C, E, K.

## 12 - Autocontrole

*Ângela Melgaço*

*Fabiana Piassi*

*Luciana Cayres*

Recomenda-se a realização do Teste Autocontrole em caso de PAI positiva e/ou provas cruzadas incompatíveis, cujo resultado deve ser interpretado à luz da história transfusional, hipótese diagnóstica e dados clínicos, uma vez que o resultado positivo no Teste Autocontrole não indica, obrigatoriamente, a presença de autoanticorpo.

Em caso de autocontrole positivo, informar ao responsável técnico para avaliação do caso.

### **Procedimento técnico (técnica em tubo):**

1. Centrifugar a amostra do paciente a 1000g por 10 minutos, tendo o cuidado de verificar se o sobrenadante está límpido, sem resquício de hemácias.
2. Identificar um tubo para preparo da suspensão de hemácias do paciente a 5% em LISS (25 µL de hemácia em 500µL de LISS).
3. Identificar um tubo para realização do autocontrole.
4. Pipetar 100µL do soro / plasma do paciente + 50µL da suspensão de hemácias a 5% do paciente.
5. Centrifugar o tubo a 1000g pelo tempo definido após realização da calibração da centrífuga do serviço.
6. Realizar a leitura sobre fundo iluminado, interpretar conforme o quadro 6 e registrar os resultados no livro de transfusão.
7. Incubar o tubo em banho-maria a 37 °C, por 10 minutos.
8. Centrifugar o tubo a 1000g pelo tempo definido após realização da calibração da centrífuga do serviço.
9. Realizar a leitura sobre fundo iluminado, interpretar conforme o quadro 6 e registrar os resultados no Livro de Transfusão.
10. Lavar a reação 3 vezes, utilizando 4 mL de salina em cada lavagem.

11. Para desprezar o sobrenadante da 3ª lavagem, inverter o tubo sobre papel-toalha ou gaze e secar o excesso de salina, sem agitar ou fazer movimentos bruscos.
12. Pingar o soro de AGH. O número de gotas utilizadas varia conforme o fabricante do reagente. Verificar as orientações estabelecidas na bula.
13. Centrifugar os tubos a 1000g pelo tempo definido após realização da calibração da centrífuga do serviço.
14. Realizar a leitura sobre fundo iluminado, interpretar conforme o quadro 7 e registrar os resultados no Livro de Transfusão.
15. Para os resultados negativos, realizar e registrar a validação do teste anti-globulínico.

### **Procedimento técnico (técnica em gel):**

1. Centrifugar a amostra do paciente a 1000g por 10 minutos, tendo o cuidado de verificar se o sobrenadante está límpido, sem resquício de hemácias.
2. Identificar um tubo e preparar a suspensão de hemácias do paciente a 1% em LISS (5 µL de hemácia em 500µL de LISS).
3. Identificar o cartão LISS/AGH.
4. Retirar o lacre de alumínio do microtubo necessário, mantendo o cartão na posição vertical,
5. Pipetar 50 µL da suspensão de hemácias do paciente no microtubo apropriado.
6. Adicionar 25 µL do soro ou plasma do paciente no microtubo correspondente.
7. Incubar o cartão por 15 minutos, a 37 °C, na incubadora para cartões.
8. Centrifugar o cartão por 10 minutos na centrífuga para cartões.
9. Realizar a leitura, interpretar conforme o quadro 6 e registrar os resultados no Livro de Transfusão.

#### *Quadro 6 - Interpretação do teste Autocontrole*

<b>Tubo Ac</b>	<b>Interpretação</b>
-	Autocontrole negativo
+	Autocontrole positivo

## 13 - TAD (Coombs direto)

*Ângela Melgaço*

*Fabiana Piassi*

*Luciana Cayres*

Recomenda-se a realização do TAD nos casos em que o controle de Rh for positivo, invalidando a classificação RhD.

Em todo recém-nascido, filho de mãe RhD negativo, deve ser realizada, rotineiramente, a classificação ABO/RhD, a pesquisa de D fraco e o TAD (RDC 153/04, item 1.8.11.2.1).

Em caso de TAD positivo, informar ao responsável técnico para avaliação do caso.

Realizar o TAD da bolsa com prova cruzada incompatível, nos casos em que o paciente nunca tenha recebido transfusão e a PAI seja negativa. Caso o TAD da bolsa seja positivo, devolver o concentrado de hemácias ao hemocentro fornecedor.

### **Procedimento técnico (técnica em tubo):**

1. Identificar 3 tubos:  
Tubo I: Destinado à lavagem de hemácias;  
Tubo II: Preparo da suspensão de hemácias-teste;  
Tubo III: Realização do TAD.
2. Centrifugar a amostra a 1000g pelo tempo definido após realização da calibração da centrífuga do serviço. **Observação: Em se tratando de sangue de cordão umbilical, lavar as hemácias 6 vezes, no mínimo.**
3. No tubo I, pipetar 200 µL do concentrado de hemácias-teste e lavar 3 vezes, utilizando 4 mL de salina em cada lavagem.
4. No caso de RN, cujo volume de amostra geralmente é reduzido, pode-se lavar 50 µL de hemácias, tendo o cuidado de retirar o excesso de salina na última lavagem.
5. Preparar, no tubo II, a suspensão de hemácias-teste a 5%: 500µL de salina + 25µL do concentrado de hemácias-teste lavadas.

6. Pipetar, no tubo III, 50µL (1 gota) da suspensão de hemácias-teste.
7. Pingar o soro de AGH. O número de gotas utilizadas varia conforme o fabricante do reagente. Verificar as orientações estabelecidas na bula.
8. Centrifugar os tubos a 1000g pelo tempo definido após realização da calibração da centrífuga do serviço.
9. Realizar a leitura sobre fundo iluminado, interpretar e registrar o resultado no Livro de Transfusão.
10. Para os resultados negativos, **realizar e registrar a validação do teste anti-globulínico.**

### Procedimento técnico (técnica em gel):

1. Centrifugar a amostra em teste a 1000g por 10 minutos, tendo o cuidado de verificar se o sobrenadante está límpido, sem resíduo de hemácias.
2. Identificar o tubo onde será preparada a suspensão de hemácias a 1% em LISS (5 µL de hemácia em 500 µL de LISS).
3. Identificar o cartão LISS/AGH.
4. Retirar o lacre de alumínio do microtubo necessário, mantendo o cartão na posição vertical.
5. Pipetar 50 µL da suspensão de hemácias do paciente / doador no microtubo apropriado.
6. Centrifugar o cartão por 10 minutos na centrífuga para cartões.
7. Realizar a leitura, interpretar conforme o quadro 7 e registrar o resultado no Livro de Transfusão.

### Quadro 7 - Representação do TAD

Reagentes ↓	Microtubo →	Tubo TAD
Susp. de hemácias do paciente		50 µL

**Quadro 8 - Interpretação dos resultados do TAD**

Microtubo TAD	Interpretação
-	TAD negativo
+	TAD positivo

Interpretação dos resultados:

Presença de aglutinação → ( + )

Ausência de aglutinação → ( - )

**Importante!**

- Recomenda-se a realização do TAD nos casos em que o controle de Rh for positivo, invalidando a classificação ABO/RhD.
- Seguir o que recomenda o fabricante do reagente em uso, através da leitura obrigatória da bula, antes de realizar quaisquer procedimentos técnicos.
- Em todo recém-nascido, filho de mãe RhD negativo, deve ser realizada, rotineiramente, a classificação ABO/RhD, a pesquisa de D fraco e o TAD (RDC 153/04, item 1.8.11.2.1).
- Em caso de TAD positivo, informar o responsável técnico para avaliação do caso.

## 14 - Validação dos testes antiglobulínicos

Ângela Melgaço

Fabiana Piassi

Luciana Cayres

- Todos os testes antiglobulínicos devem ser validados: PAI, teste de compatibilidade, TAD, teste autocontrole e pesquisa de D fraco.
- A validação dos testes antiglobulínicos somente se aplica às técnicas em tubo.
- Os testes antiglobulínicos que apresentarem resultados negativos devem ser validados utilizando-se suspensão de hemácias sensibilizadas com IgG (anti-D policlonal).
- **As hemácias sensibilizadas podem ser produzidas na AT, mas recomenda-se a aquisição desse reagente disponibilizado comercialmente frente a sua maior estabilidade. Neste caso, obedecer às instruções do fabricante para realização dos procedimentos técnicos.**
- Se o resultado de validação do teste antiglobulínico permanecer negativo após o uso da hemácia sensibilizada, o teste deverá ser repetido. Investigar se a causa desse resultado é a realização de procedimentos técnicos inadequados ou a perda de qualidade do reagente AGH e/ou das hemácias sensibilizadas.
- Se o soro AGH ou as hemácias sensibilizadas estiverem sem condições de uso, utilizar outros reagentes previamente analisados e validados.

### Procedimento técnico:

1. Após a liberação dos resultados, retirar a suspensão de hemácias sensibilizadas da geladeira e fazer seu controle macroscópico. Aguardar 5 minutos antes de usá-la.
2. Pipetar 1 gota da suspensão de hemácias sensibilizadas no(s) tubo(s) com resultado(s) negativo(s).
3. Centrifugar a 1000g pelo tempo definido após calibração da centrífuga do serviço.

4. Realizar a leitura sobre fundo iluminado e interpretar conforme quadro 6. O teste antiglobulínico só será validado caso a reação se torne positiva. Se a reação permanecer negativa, incubar por 5 a 10 minutos à temperatura ambiente e centrifugar novamente antes de proceder a nova leitura.
5. Registrar os resultados da validação dos testes antiglobulínicos.

**Quadro 9 - Interpretação da validação dos testes antiglobulínicos**

---

Tubo AGH + hemácias sensibilizadas	Interpretação dos resultados
+	Testes validados
-	Testes não validados

---

(+): Presença de aglutinação / (-): Ausência de aglutinação

## 15 - Preparo de hemácias sensibilizadas

Ângela Melgaço

Fabiana Piassi

Luciana Cayres

### Procedimento técnico:

#### Seleção de amostras

1. Selecionar 2 amostras “O” RhD positivo, colhidas preferencialmente em um período máximo de 48 horas.
2. Fazer um *pool*, pipetando aproximadamente 500µL de cada hemácia em um mesmo tubo limpo e seco.
3. Lavar as hemácias 3 vezes com salina, utilizando 4 partes de salina para 1 parte das hemácias em cada lavagem.
4. Centrifugar os tubos a 1000g pelo tempo definido após realização da calibração da centrífuga do serviço.
5. Em frasco conta-gotas, preparar a suspensão de hemácias a 5%: colocar 9,5 mL de salina e acrescentar 0,5 mL do *pool* de hemácias lavadas “O” positivo.

#### Sensibilização das hemácias:

1. No frasco conta-gotas, contendo 10 mL da suspensão “O” RhD positivo a 5%, dispensar 3 gotas de soro comercial anti-D policlonal (IgG) ou anti-D poli+monoclonal.
2. Incubar o frasco em banho-maria a 37 °C por 30 minutos. Homogeneizar a cada 10 minutos. Todo o conteúdo do frasco deve permanecer imerso na água do banho-maria.
3. Identificar um tubo “AGH” e outro tubo para controle negativo de AGH “CN-AGH”.
4. Homogeneizar e pipetar 50 µL desta suspensão nos dois tubos. Não retirar do banho-maria o frasco contendo o restante da suspensão.
5. Lavar os 2 tubos 3 vezes com salina. Para desprezar o sobrenadante da 3ª lavagem, inverter o tubo sobre papel-toalha ou gaze e secar o excesso de salina, sem agitar ou fazer movimentos bruscos.
6. Realizar o teste direto de AGH: pipetar o número de gotas de AGH estabelecido pelo fabricante somente no tubo “AGH”.

7. Centrifugar os tubos a 1000g pelo tempo definido após realização da calibração da centrífuga do serviço.
8. Ler contra fundo iluminado e interpretar os resultados.
9. Caso o resultado seja “negativo” em ambos os tubos, dispensar mais 1 gota do soro anti-D policlonal (IgG) na suspensão de hemácias “O” que está no banho-maria e incubar por mais 30 minutos.
10. Retirar 50 µl da suspensão do conta-gotas e repetir o procedimento descrito nos passos 8, 9, 10, 11 e 12.
11. Repetir esse procedimento até que o resultado seja “**positivo**” com intensidade ideal de “2+ a 3+” no tubo “AGH”. O tubo “CN-AGH” deverá ter resultado negativo, pois se trata de um controle negativo da reação de aglutinação.
12. Neste caso, retirar a suspensão do banho-maria, lavá-la 3 vezes e completar com 9,5 mL de salina.
13. Etiquetar um frasco conta-gotas contendo as seguintes informações: nome, data de preparo, validade e concentração da suspensão; técnico responsável pela preparação do reagente.
14. A validade das hemácias sensibilizadas é de 7 dias e a temperatura de estocagem é de 2 °C a 8 °C.
15. Registrar a data de produção e o resultado do teste direto da AGH em formulário próprio.
16. Realizar, obrigatoriamente, o controle macroscópico da suspensão antes do uso. Em caso de hemólise, turvação ou contaminação com partículas, fungos ou bactérias, a suspensão deve ser desprezada e novo reagente preparado.

#### **Atenção!**

- O soro anti-D utilizado para sensibilizar as hemácias deve conter **anticorpos IgG**.
- O volume de soro anti-D necessário para sensibilizar a hemácia pode variar conforme o título desse reagente e a hemácia utilizada. Portanto, cada AT irá definir a melhor proporção entre a suspensão de hemácias e soro anti-D para que o resultado do teste direto de AGH, após sensibilização das hemácias, seja de 2+ a 3+.
- A produção de hemácia sensibilizada deve ser proporcional ao gasto do serviço.

## 16 - Pesquisa de D fraco

Ângela Melgaço

Fabiana Piassi

Luciana Cayres

### Atenção!

- A pesquisa de D fraco deve ser realizada rotineiramente em todo recém-nascido, filho de mãe RhD negativo.

### Procedimento técnico:

1. Realizar a fenotipagem RhD da amostra-teste .
2. Identificar os tubos onde serão realizados os testes (Tubo D e tubo controle Rh).
3. Pipetar 2 gotas (100µL) do soro comercial anti-D nos tubos previamente identificados.
4. Pipetar 2 gotas (100µL) do soro comercial soro controle de Rh no tubo controle.
5. Pipetar 2 gotas (100µL) da suspensão de hemácias-teste a 5% nos tubos D e controle de Rh.
6. Centrifugar a 1000g pelo tempo determinado em sua unidade, após calibração da centrífuga.
7. Ler contra fundo iluminado.
8. Incubar os tubos em banho-maria a 37 °C por um período mínimo de 15 minutos e máximo de 60 minutos.
9. Lavar 3 vezes cada um dos tubos, utilizando 4 mL de salina em cada lavagem. Na etapa de lavagem, centrifugar os tubos a 1000g pelo tempo definido após realização da calibração da centrífuga da sua Unidade. Para desprezar o sobrenadante da 3ª lavagem, inverter o tubo sobre papel-toalha ou gaze e secar o excesso de salina, sem agitar ou fazer movimentos bruscos.
10. Pipetar o soro de AGH. O número de gotas utilizadas varia conforme o fabricante do reagente. Verificar as orientações estabelecidas na bula.

11. Centrifugar os tubos a 1000g pelo tempo definido após realização da calibração da centrífuga da sua unidade.
12. Ler contra fundo iluminado, interpretar e anotar os resultados no Livro de Transfusão.
13. Para os resultados negativos, realizar e registrar a validação do teste anti-globulínico.

**Importante!**

- A incubação é uma etapa muito importante para a qualidade dos resultados.
- Sempre conferir a temperatura do banho-maria antes de colocar a reação para incubar.
- Avaliar a capacidade de sua centrífuga para que os tubos contendo a reação não fiquem fora da temperatura de incubação aguardando a finalização da lavagem das demais amostras.
- Retirar do banho-maria a quantidade de tubos a serem lavados e deixar os outros incubados até que a última etapa (AGH) seja realizada.
- Nunca interromper o procedimento de lavagem da reação.

*Quadro 10 - Técnica Pesquisa de D fraco*

Reagentes ↓	Tubos →	D	C
Soro anti-D	2 gotas	(100 µl)	-
Soro controle Rh	-		2 gotas (100 µl)
Susp. de hemácias teste a 5%	2 gotas	(100 µl)	2 gotas (100 µl)

*Quadro 11 - Interpretação dos resultados da Pesquisa de D fraco*

D	C	Interpretação dos resultados
+	+	Teste inconcluso*
+	-	D positivo*
-	+	Teste inconcluso
-	-	D negativo

(+): Presença de aglutinação (-): Ausência de aglutinação

## 17 - Transformação da força “g” em RPM

Ângela Melgaço

Fabiana Piassi

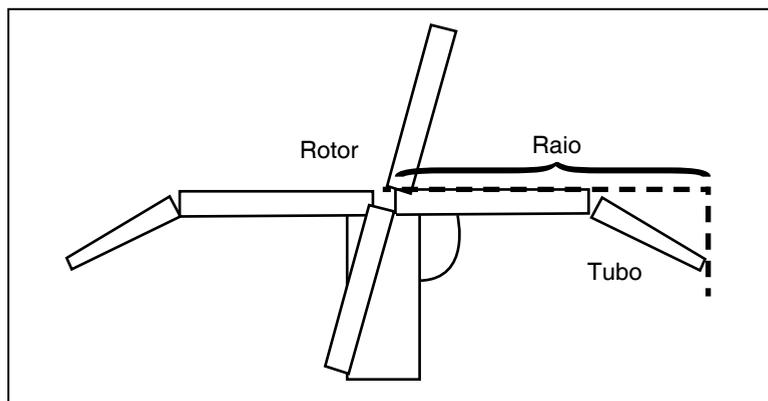
Luciana Cayres

A centrífuga é um equipamento imprescindível para realização de testes imuno-hematológicos e, por isso, é preciso garantir o seu bom funcionamento e calibração correta para que os resultados das reações sejam confiáveis.

Durante a centrifugação, a força exercida no material depende não somente da velocidade da rotação por minuto (rpm), mas também do raio (R) da centrífuga.

As centrífugas possuem raios diferentes, em função da variedade de marcas e modelos. É preciso definir a rotação para cada centrífuga individualmente, a partir da força “g” estabelecida nas técnicas imunoematológicas e da medida do raio de cada centrífuga.

O raio da centrífuga (R) é medido desde o centro do rotor até o ponto ocupado pelo fundo do tubo durante a centrifugação, conforme demonstra o desenho a seguir:



Verificar o ângulo máximo atingido pelo fundo da caçapa / tubo quando empurrados em direção à lateral da centrífuga. Traçar uma reta imaginária até a superfície do “braço do rotor” e medir até o centro do mesmo. Substituir o “R” da fórmula a seguir, pelo valor encontrado.

**Fórmula:**

$$“g” = \frac{0.01097}{980.665} \times N^2R = 1,11863 \times 10^{-5} \times N^2R$$

Onde, N = rpm

R = raio (em cm)

g = força “g” ou RCF (força centrífuga relativa)

89397461.11 = uma constante quando “g” = 1000

**Exemplo:**

Em uma centrífuga que possui um raio de 10 cm, a força “g” definida corresponde a 1000g.

Então: g = 1000

R = 10 cm

$$“g” = 1.11863 \times 10^{-5} \times N^2R$$

$$1000 = 1.11863 \times 10^{-5} \times N^2 \times 10$$

$$1000 = 0.000011186 \times N^2 \times 10$$

$$10N^2 = \frac{1000}{0.000011186}$$

$$N^2 = \frac{89397461.11}{10}$$

$$N^2 = 8939746.111$$

$$N = \sqrt{8939746.111}$$

$$N = 2.989,940821$$

Nesta centrífuga, a força g = 1000 corresponde a 2.990 rpm.

As centrífugas sorológicas devem ser calibradas quando instaladas no laboratório e após manutenção corretiva (reparos).

A calibração das centrífugas sorológicas deve ser realizada, individualmente, em cada centrífuga do laboratório.

## 18 - Calibração da centrífuga sorológica

Ângela Melgaço

Fabiana Piassi

Luciana Cayres

As centrífugas sorológicas devem ser calibradas quando instaladas no laboratório e após manutenção corretiva (reparos).

A calibração das centrífugas sorológicas deve ser realizada, individualmente, em cada centrífuga do laboratório.

### Calibração de centrífuga para leitura de testes imuno-hematológicos

#### Reagentes:

1. Titular o soro anti-D e selecionar a diluição que produza uma intensidade de aglutinação de 2+.
2. Para o **Controle positivo (CP)**, preparar uma suspensão de hemácias “O” RhD positivo a 5% em salina. Este controle será identificado como “D”.
3. Para **Controle negativo (CN)**, preparar uma suspensão de hemácias “O” RhD negativo a 5% em salina. Este controle será identificado como “CD”.

#### Procedimentos:

1. Titular o soro anti-D e utilizar a diluição que corresponda a uma aglutinação de 2+.
2. Identificar 5 tubos para os controles positivos “D” e 5 tubos para os controles negativos “CD” com os respectivos tempos (10”, 15”, 20”, etc.).
3. Pipetar 1 gota do soro diluído anti-D nos 10 tubos + 1 gota da suspensão de hemácias “O” RhD positivo a 5% nos 5 tubos “D” e nos 5 tubos “CD”.
4. Em pares, centrifugar o 1<sup>a</sup> tubo controle positivo e o 1<sup>a</sup> controle negativo no tempo de 10”. Observar, avaliar e registrar todos os parâmetros do **quadro 1**. Repetir o procedimento com os tubos 2 a 5 nos respectivos tempos: 15”, 20”, 30” e 45”.

**Quadro 1 - Exemplo: Parâmetros para definição do melhor tempo de centrifugação para leitura das reações imunoematológicas**

Parâmetros	Tempo em segundos				
	10"	15"	20"	30"	45"
Limpidez do sobrenadante (CP e CN)	não	não	sim	sim	sim
Botão celular claramente delineado (CP e CN)	não	não	não	sim	sim
Células facilmente ressuspensas (CP e CN)	sim	sim	sim	sim	sim
Aglutinação do controle positivo (CP) de 2+	não	não	não	sim	sim
Tubo negativo com resultado negativo (CN)	sim	sim	sim	sim	sim

\*\*A intensidade de aglutinação nos tubos positivos deve ser a mesma definida na titulação (2+) para os testes.

**Interpretação:**

O tempo ótimo de centrifugação é o menor tempo necessário para atender todos os parâmetros do quadro 1.

No exemplo demonstrado no quadro 1, o tempo ótimo de centrifugação é de 30".

**Calibração de centrífuga para lavagem de reações imunoematológicas****Reagentes:**

1. Separar 4 tubos "D" contendo 1 gota do soro diluído anti-D + 1 gota da suspensão de hemácias "O" RhD positivo a 5%, utilizados na calibração de centrífuga para leitura realizada no item 1 acima.
2. Separar 4 tubos "CD" contendo 1 gota do soro diluído anti-D + 1 gota da suspensão de hemácias "O" RhD negativo a 5%, utilizados na calibração de centrífuga para leitura realizada no item 1 acima.

**Procedimentos:**

1. Anotar, em cada par de tubos “D” e “CD”, o tempo\* específico de centrifugação conforme o quadro 2.
2. Em pares, lavar o 1ª tubo “D” e o 1º tubo “CD” com 4 mL de salina, no tempo de 60”. Antes de desprezar o sobrenadante, observar, avaliar e registrar todos os parâmetros conforme quadro 2. Repetir o procedimento com os tubos 2 a 4 nos respectivos tempos: 90”, 120” e 150”.

**Quadro 2 - Exemplo: Parâmetros para definição do melhor tempo de centrifugação para a lavagem das reações imunoematológicas**

Parâmetros	60”	90”	120”	150”
Sobrenadante límpido e claro (CP e CN)	não	sim	sim	sim
Botão celular claramente delineado (CP e CN)	não	sim	sim	sim
Ausência de hemácias (rastros) ao longo da salina no tubo (CP e CN)	não	sim	sim	sim
Células facilmente ressuspendidas (CP e CN)	sim	sim	não	não

**Interpretação:**

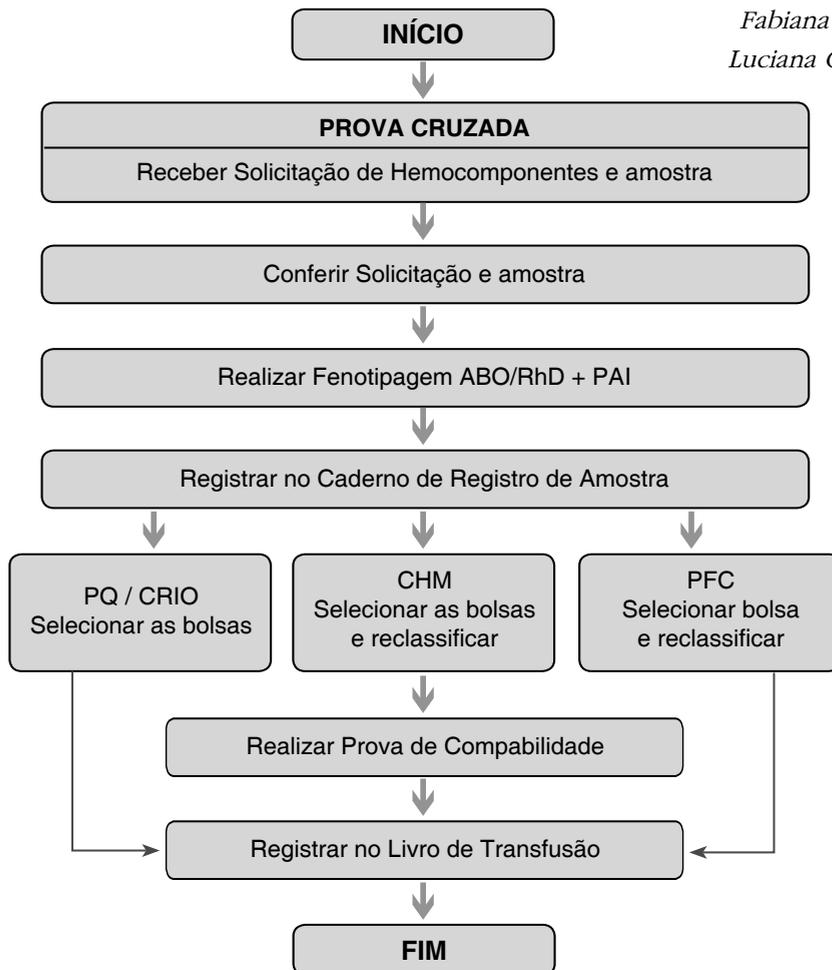
O tempo ótimo de lavagem das reações é o menor tempo necessário para atender todos os parâmetros do quadro 2.

## 19 - Fluxograma de Atividades

Ângela Melgaço

Fabiana Piassi

Luciana Cayres



## 20 - Referências bibliográficas

HARMENING, DM. *Modern Blood Banking and Transfusion Practice*. Philadelphia: F.A. Davis Vompamy. 15th edition, 2005.

Manual Técnico da AABB, 15ª edição, Infectologia, 2005.

Instrução Normativa PRE 007/2005, Fundação Hemominas, Belo Horizonte, 2005.

Resolução RDC nº 153, ANVISA, de 14 de junho de 2004.

## Capítulo VI

### ***Módulo básico para profissionais de laboratório, enfermeiros, técnicos/auxiliares de enfermagem e médicos***

#### **Sumário**

1 - Controle de qualidade dos reagentes - Agências Transfusionais.....	2
2 - Reações transfusionais .....	17
3 - Comitê Transfusional (CT) - roteiro para organização e funcionamento .....	29
4 - Hemovigilância tardia.....	39
5 - Referências bibliográficas .....	42

# 1 - Controle de qualidade dos reagentes Agências Transfusionais

*Ângela Melgaço*

Testes de controle de qualidade dos reagentes imuno-hematológicos são fundamentais para garantir a confiabilidade dos resultados e são obrigatórios, segundo a RDC 153 que regulamenta e normatiza procedimentos em hemoterapia:

“O serviço deve realizar controles de qualidade em cada lote recebido para comprovar que os reativos estão dentro dos padrões estabelecidos e que não foram alterados durante o transporte.”

“Devem ser verificadas, periodicamente, possíveis alterações durante sua manipulação ou armazenamento no serviço de hemoterapia.”

“Os resultados dos controles devem ser registrados com nome do fabricante, número do lote, data de validade e grau de reação obtido.”

“Devem ser estabelecidas medidas corretivas quando são detectadas anormalidades.”

## **Importante!**

- Todos os lotes dos reagentes devem ser validados antes de serem utilizados na Agência Transfusional (AT).
- Caso haja inadequação da temperatura durante o transporte ou armazenamento do reagente, o serviço deve realizar novos testes para verificação da qualidade do produto.
- Todos os resultados dos testes de qualificação dos reagentes devem ser registrados em formulários próprios e arquivados no laboratório.
- Caso os resultados dos testes não atendam os parâmetros de qualidade definidos pelo serviço, os reagentes devem ser reprovados. Nesse caso, registrar a não conformidade, investigar as causas e estabelecer medidas corretivas.

São procedimentos obrigatórios:

- Inspeção visual
- Análise laboratorial:
  - Potência (intensidade de aglutinação; avides; título e escore)
  - Especificidade

## **Inspeção visual**

Deve ser realizada nos antissoros e nos reagentes de hemácias.

**Frequência da análise:** A cada novo lote e a cada entrega do reagente na AT.

## **Avaliação do rótulo**

O rótulo deve conter as seguintes informações:

- Nome e origem do produto
- Nome do fabricante
- Número de registro na ANVISA / MS
- Data de validade
- Número do lote
- Volume
- Temperatura de estocagem
- Concentração das suspensões de hemácias

### **Atenção!**

- O rótulo deve estar firmemente afixado ao frasco, devendo permanecer uma área descoberta que permita a inspeção visual do conteúdo.

## **Avaliação das instruções de uso (bulas)**

As instruções de uso devem conter as seguintes informações:

- Nome e composição do reagente
- Descrição do procedimento técnico
- As informações devem ser claras, legíveis e em português.

### **Muito importante!**

- Alterações técnicas significativas podem ocorrer entre reagentes de lotes e marcas diferentes. Por isso, é imprescindível a leitura das instruções de uso e seguir as orientações dadas pelo fabricante e pelos Procedimentos Operacionais Padrão (POPs).

## **Avaliação do frasco/embalagem**

- O frasco deve ser de vidro transparente e neutro.
- A cânula do conta-gotas deve ser transparente.
- O frasco/embalagem deve estar íntegro e bem vedado.

## **Análise da aparência do reagente**

**Antissoros, salina, LISS e enzimas:** Não poderão apresentar precipitados, partículas, fungos ou turvação.

**Suspensão de hemácias:** Não poderão apresentar hemólise, turvação ou escurecimento do reagente.

### **Atenção!**

- É obrigatória a verificação da aparência dos reagentes antes de utilizá-los na rotina diariamente.

## **Análise laboratorial**

### **Suspensão de hemácias “A” e “B”**

Suspensão de hemácias a 5%: utilizadas na prova reversa da classificação ABO (teste em tubo).

Suspensão de hemácias a 1%: utilizadas na prova reversa da classificação ABO (teste em gel).

Parâmetros: Potência: intensidade de aglutinação.

### **Especificidades:**

- As Unidades que produzem as suspensões de hemácias A e B deverão realizar os testes de Potência e Especificidade.
- As Unidades que recebem as suspensões de hemácias prontas deverão receber um laudo de qualificação desses reagentes. Comunicar para o fabricante do reagente qualquer não conformidade encontrada, registrá-la em formulário próprio e requisitar novos reagentes.

**Frequência de análise:** O controle deve ser feito a cada lote pelo serviço que produz as suspensões de hemácias A e B.

### **Hemácias “A” E “B” a 5%: metodologia tubo**

**Intensidade de aglutinação:** É avaliada pela intensidade de aglutinação obtida com plasmas que possuam os anticorpos complementares aos antígenos presentes nas hemácias testadas.

1. Separar plasmas dos grupos sanguíneos “A” e “B” para realização do teste.
2. Pipetar 50µL da suspensão de hemácias “A” 5% + 100µL do plasma do grupo sanguíneo B.
3. Pipetar 50µL da suspensão de hemácias “B” 5% + 100µL do plasma do grupo sanguíneo A.
4. Centrifugar as amostras a 900 a 1000g pelo tempo apropriado para que ocorra a aglutinação imediata.
5. Realizar a leitura sobre fundo iluminado, interpretar e registrar o resultado em formulário próprio.

**Resultado esperado:** A intensidade mínima de aglutinação obtida para validar o reagente de hemácias é de 2+.

**Especificidade:** É avaliada pela capacidade de o anticorpo reconhecer apenas seus antígenos eritrocitários complementares.

1. Separar plasma do grupo sanguíneo “AB” para realização do teste.
2. Pipetar 50µL da suspensão de hemácias “A” 5% + 50µL do plasma do grupo sanguíneo AB.

3. Pipetar 50µL da suspensão de hemácias “B” 5% + 50µL do plasma do grupo sanguíneo AB.
4. Centrifugar as amostras a 900 a 1000g pelo tempo apropriado para que ocorra a aglutinação imediata.
5. Realizar a leitura sobre fundo iluminado, interpretar e registrar o resultado em formulário próprio.

**Resultado esperado:** Não deverá ocorrer aglutinação, visto que não há anticorpos específicos para promover a reação.

## **Hemácias “A” e “B” a 1%: metodologia gel teste**

### **Intensidade de aglutinação:**

1. Separar plasmas dos grupos sanguíneos “A” e “B” para realização do teste.
2. Identificar o ID-cartão NaCl (previamente centrifugado) com os fenótipos das hemácias-teste + plasma com anticorpo complementar.
3. Retirar o lacre de alumínio mantendo o ID-cartão na posição vertical.
4. Pipetar 50µL da suspensão de hemácias “A” 1% + 50µL do plasma do grupo sanguíneo B.
5. Pipetar 50µL da suspensão de hemácias, “B” 1% + 50µL do plasma do grupo sanguíneo A.
6. Incubar o cartão por 15 minutos em temperatura ambiente.
7. Centrifugar o cartão durante 10 minutos na ID-centrífuga.
8. Realizar a leitura e registrar o resultado em formulário próprio.

**Resultado esperado:** A intensidade mínima de aglutinação obtida para validar o reagente de hemácias é de 2+.

### **Especificidade:**

1. Separar plasma do grupo sanguíneo “AB” para realização do teste.
2. Identificar o ID-cartão NaCl com os fenótipos das hemácias-teste + plasma em anticorpo complementar.

3. Pipetar 50µL da suspensão de hemácias “A” 1% + 50µL do plasma do grupo sanguíneo AB.
4. Pipetar 50µL da suspensão de hemácias “B” 1% + 50µL do plasma do grupo sanguíneo AB.
5. Incubar o cartão por 15 minutos em temperatura ambiente.
6. Centrifugar o cartão durante 10 minutos na ID-centrífuga.
7. Realizar a leitura e registrar o resultado em formulário próprio.

**Resultado esperado:** Não deverá ocorrer aglutinação, visto que não há anticorpos específicos para promover a reação.

**Importante!**

- Quando houver divergência entre os resultados obtidos e os esperados, conferir os grupos sanguíneos dos plasmas e das amostras utilizadas na produção das suspensões de hemácias A e B.
- Caso seja detectado erro na separação dos plasmas ou das hemácias A e B, selecionar novas amostras e repetir o teste.
- Em presença de hemólise ou contaminação das suspensões de hemácias A e B, novos reagentes deverão ser preparados.

**Soros: anti-A, anti-B, anti-AB, anti-RHD**

**Parâmetros:**

1. Potência:
  - Intensidade de aglutinação
  - Título
  - Escore
  - Avidéz
2. Especificidade

**Frequência de análise:** Deve ocorrer a cada lote e a cada entrega dos reagentes no serviço, caso aos transporte não atenda aos requisitos de temperatura estabelecidos pelo fabricante. A análise será realizada por amostragem, ou seja, testar 1 reagente de cada especificidade (anti-A, anti-B, anti-AB, anti-D).

**Resultado esperado:** Os resultados dos testes deverão estar de acordo com os padrões mínimos estabelecidos no quadro 5. Nele está descrito o fenótipo das hemácias que deverão ser utilizadas para testar os soros.

**Importante!**

- Verificar possíveis alterações dos procedimentos técnicos descritos nas bulas dos reagentes. Neste caso, seguir as orientações do fabricante para avaliação do reagente e protocolar as modificações nos Procedimentos Operacionais Padrão (POPs).

## **Potência**

**Intensidade de aglutinação:** É avaliada por meio da intensidade da aglutinação, utilizando soro não diluído e suspensão de hemácias contendo os antígenos complementares.

1. Pipetar 50µL do soro teste + 50µL da suspensão de hemácias 5% complementar (quadro 5).
2. Centrifugar as amostras a 900 a 1000g pelo tempo apropriado para que ocorra a aglutinação imediata.
3. Realizar leitura sobre fundo iluminado, interpretar e registrar o resultado em formulário próprio.

**Observação:** O soro anti-RhD deve permanecer incubado 5 minutos à temperatura ambiente antes de realizar a centrifugação. Verificar as orientações que constam na bula do reagente.

**Atenção!**

- Este teste pode ser realizado juntamente com a titulação dos soros, pois corresponde à leitura realizada no primeiro tubo da titulação, quando a proporção do soro e hemácias é de 1/1.

**Título** - É determinado por meio de reações entre antissoros diluídos (1/2 até 1/2048) e suspensão de hemácias que contenham os antígenos complementares.

O título é dado pela maior diluição onde se observa “1+” e é liberado pelo inverso da diluição.

1. Colocar em uma estante 12 tubos de kahn em fila indiana.
2. Identificar os tubos com as letras que indicam o tipo do antissoro (A, B, AB, D, CDE) a ser titulado.
3. Identificar as diluições: 1/1, 1/2, 1/4, 1/8, 1/16, 1/32, 1/64, 1/128, 1/256, 1/512, 1/1024 e 1/2048.
4. Para titular o soro anti-AB, preparar duas fileiras. Identificar uma com a letra “A” (onde será utilizada a suspensão de hemácias “A”) e a outra com a letra “B” (onde será utilizada a suspensão de hemácias “B”). Identificar, abaixo das letras, as diluições “1/1 até 1/2048”.
5. Pipetar 100 µL de salina nos tubos: 1/2 a 1/2048.
6. Pipetar 100 µL do antissoro nos tubos: 1/1 e 1/2.
7. Homogeneizar o tubo 1/2 e transferir 100µL da amostra para o tubo 1/4 e assim sucessivamente até o tubo 1/2048, e deste para um tubo vazio.
8. Em todos as diluições, “1/1 até 1/2048”, adicionar as suspensões de hemácias conforme orientação a seguir.  
**Soro anti-A:** pipetar 100 µL da suspensão de hemácias “A” a 5%;  
**Soro anti-B:** pipetar 100 µL da suspensão de hemácias “B” a 5%;  
**Soro anti-AB:** pipetar, na primeira fileira, 100 µL da suspensão de hemácias “A” a 5% e, na segunda fileira, 100 µL da suspensão de hemácias “B” a 5%;  
**Soro anti-D:** pipetar 100 µL da suspensão de hemácias “O RhD Pos” a 5%.
9. Os fenótipos das suspensões de hemácias complementares aos soros a serem titulados estão discriminados no quadro 5.
10. Homogeneizar as amostras suavemente e centrifugar a 900 a 1000g pelo tempo apropriado para que ocorra a aglutinação imediata.
11. Retirar os tubos cuidadosamente da centrífuga.
12. Realizar leitura sobre fundo iluminado e registrar os resultados em formulário próprio.

**Quadro 1 - Exemplo de um resultado da titulação de um dado antissoro**

1/1	1/2	1/4	1/8	1/16	1/32	1/64	1/128	1/256	1/512	1/1024	1/2048
4+	4+	4+	4+	4+	3+	2+	1+	1+	(+)	0	0

**Resultado:** título = 256

**Importante!**

- Agitar os tubos delicadamente na fase de leitura para evitar resultados falso-negativos.
- O soro anti-RhD deve permanecer incubado 5 minutos, à temperatura ambiente, antes de realizar a centrifugação. Verificar as orientações que constam na bula do reagente.

**Escore** - Método em que se estabelecem valores (escores) de 0 a 12, de acordo com a intensidade de aglutinação encontrada em cada diluição dos antissoros (titulação). O resultado final é dado pela soma dos valores correspondentes a cada diluição realizada.

**Quadro 2 - Intensidades de aglutinação e os escores correspondentes**

Intensidade de aglutinação	Escore
4+	12
3+	10
2+	08
1+	05
(+) Fraco	02
Negativo	00

**Quadro 3 - Exemplo dos resultados da titulação e os valores de escores de um dado soro**

<b>Teste</b>	1/1	1/2	1/4	1/8	1/16	1/32	1/64	1/128	1/256	1/512	1/1024	1/2048
<b>Titulação</b>	4+	4+	4+	4+	4+	3+	2+	1+	1+	(+)	0	0
<b>Escore</b>	12	12	12	12	12	10	8	5	5	2	0	0

**Resultado:** título = 256                      **Escore** = 90

**Quadro 4 - Interpretação da intensidade de aglutinação da reação antígeno X anticorpo**

Intensidade de aglutinação	Reação de aglutinação	Sobrenadante
4+	Botão de hemácias inteiro e não se separa facilmente	Claro
3+	Botão de hemácias se divide em pedaços grandes	Claro
2+	Botão de hemácias se divide em poucos pedaços médios	Levemente róseo
1+	Botão de hemácias se divide em numerosos pedaços médios	Bastante róseo
(+)	Aglutinados pequenos semelhantes a poeira	Avermelhado
0	Ausência de aglutinação	Suspensão homogênea

**Observação:** Realizar a soma dos valores (**Escore**) e registrar o resultado em formulário próprio.

**Avidez** - É avaliada pela medida do tempo transcorrido entre a mistura do antissor e das hemácias contendo os antígenos complementares e a visualização do início da aglutinação, na lâmina. Utilizar um cronômetro para registrar o tempo.

Testar os soros anti-**A, B, AB** com suspensão de hemácias a **10% - 20%** que contenham os antígenos correspondentes.

Testar o soro **anti-RhD** com suspensão de hemácias a 40%-50% que contenham os antígenos correspondentes.

1. Selecionar amostras dos grupos sanguíneos “A”, “B”, “AB” e “O RhD Positivo”, com data de coleta inferior a 5 dias.
2. Preparar as suspensões de hemácias a 10% ou 40%, conforme o soro a testar, utilizando apenas uma hemácia para cada suspensão.
3. Em cada metade da lâmina de vidro, colocar separadamente:  
 50µL de suspensão de hemácias a 10% + 50µL do reagente em teste (anti- A,B ou AB);  
 100µL de suspensão de hemácias a 40% + 50µL do reagente em teste (anti-RhD).

4. Misturar as duas gotas com a extremidade de outra lâmina ou com o fundo de um tubo de kahn, espalhando a mistura em uma área aproximada de 2 x 2 cm.
5. A lâmina que contém o soro RhD deve ser lida sobre o negatoscópico pré-aquecido pelo calor emitido pela lâmpada interna do equipamento.
6. Acionar o cronômetro logo após a mistura da suspensão de hemácias e antissoros
7. Homogeneizar a lâmina com movimentos circulares enquanto se observa a reação.
8. Travar o cronômetro no instante em que o início da reação for visualizado.
9. Registrar a velocidade de aglutinação em formulário próprio.

Os resultados da intensidade de aglutinação, título, escore e avides deverão estar de acordo com os padrões mínimos estabelecidos para avaliar estes parâmetros, conforme demonstra o quadro 5.

*Quadro 5 - Parâmetros de intensidade de aglutinação, avides, título e escore esperados para os antissoros*

Antissoro	Fenótipo da hemácia	Intensidade mínima de aglutinação sem diluição do soro	Avides (segundos)	Título	Escore
Anti-A Cor: Azul Volume: 10 mL	A1	3+	Até 15	256	72
	A2	2+	Até 30	128	60
	A1B	3+	Até 30	128	60
	A2B	2+	Até 45	64	52
Anti-B Cor: Amarela Volume: 10 mL	B	3+	Até 15	256	72
	A1B	3+	Até 15	256	72
Anti-AB Cor: Incolor Volume: 10 mL	A1	3+	Até 15	256	72
	A1B	3+	Até 15	256	72
	B	3+	Até 15	256	72
	A2B	3+	Até 30	128	60
Anti-RhD (Poli ou Monoclonal) Cor: Amarelo Volume: 10 mL	O RhD positivo	3+	Até 30	32	40

**Especificidade:** É avaliada pela capacidade de o anticorpo reconhecer apenas seus antígenos eritrocitários complementares.

Testar os soros anti-A, B, AB, RhD com suspensão de hemácias “O” neg a 5% ou com fenótipos que não sejam complementares ao soro testado.

1. Pipetar 50µL do soro-teste + 50µL da suspensão de hemácias “O” neg CDE Neg 5%.
2. Centrifugar as amostras a 900 a 1000g pelo tempo apropriado, para que ocorra a aglutinação imediata.
3. Realizar a leitura sobre fundo iluminado, interpretar e registrar o resultado em formulário próprio.

**Resultado esperado:** Não deverá haver aglutinação, visto que não há antígenos específicos para promover a reação.

**Observação:** O soro anti-RhD deve permanecer incubado 5 minutos à temperatura ambiente antes de realizar a centrifugação. Verificar as orientações que constam na bula do reagente.

## **Soro antiglobulina humana (AGH)**

### **Parâmetros:**

- Potência: Intensidade de aglutinação
- Especificidade

**Frequência de análise:** A análise será realizada por amostragem, ou seja, testar 01 reagente de cada especificidade.

**Intensidade de aglutinação:** É avaliada pela aglutinação obtida da reação do soro AGH com hemácias “O positivas” sensibilizadas com anticorpos IgG (anti-D). Os soros anti-RhD utilizados para realizar a sensibilização podem ser policlonais ou poli + monoclonais.

1. Pipetar 50µL do soro AGH + 50µL das suspensões de hemácias a 5% sensibilizadas.
2. Centrifugar as amostras a 900 a 1000g pelo tempo apropriado, para que ocorra a aglutinação imediata.
3. Realizar leitura sobre fundo iluminado e registrar os resultados em formulário próprio.

**Quadro 6 - Padrões mínimos estabelecidos para avaliar intensidade de aglutinação**

Fenótipo das Hm	Soros comerciais Poli ou poli + monoclonais	Teste direto AGH: Intensidade de aglutinação
“O” RhD positivo	anti-RhD	2+ a 3+

**Resultado esperado:** A intensidade de aglutinação deve ser equivalente ao resultado do TAD direto obtido após a sensibilização da hemácia.

**Importante!**

- Realizar o teste “intensidade de aglutinação” no soro AGH diariamente, no início da rotina, e registrar o resultado.
- O número de gotas do reagente AGH utilizadas nos testes pode variar conforme o fabricante do reagente. Verificar as orientações estabelecidas na bula.

**Especificidade:** A AGH não deve reagir com hemácias não sensibilizadas com anticorpos IgG e/ou complemento.

Testar a AGH realizando o TAD com 3 suspensões de hemácias 5% diferentes e não sensibilizadas.

**Resultado esperado:** Não deverá haver aglutinação ou hemólise.

**Soro controle Rh**

**Parâmetro:** Conformidade

**Frequência de análise:** A análise será realizada por amostragem, ou seja, testar 01 reagente de cada especificidade.

**Conformidade**

1. Separar 6 amostras de doadores com TAD negativo: 3 RhD positivas e 3 RhD negativas.
2. Preparar as suspensões das hemácias a 5%: 500µL de salina + 25µL do concentrado de hemácias-teste.
3. Pipetar 01 gota (50µL) do soro Controle de Rh + 50µL das suspensões de hemácias a 5%.
4. Homogeneizar as amostras suavemente e centrifugar a 900 a 1000g pelo tempo apropriado, para que ocorra a aglutinação imediata.

5. Nas amostras RhD negativas, deverá ser realizada a pesquisa de D fraco.
6. Realizar leitura sobre fundo iluminado e registrar os resultados em formulário próprio.

**Resultado esperado:** Não deverá haver aglutinação, visto que as amostras utilizadas não estavam sensibilizadas.

## **Salina**

**Parâmetro:** Teste de Conformidade

Avaliar suspensões de hemácias a 5%, não sensibilizadas, produzidas a partir do novo lote de salina, durante uma rotina do laboratório. Não deverá haver hemólise nas suspensões e/ou reações, discrepância de resultados entre as provas direta e reversa ou do controle de Rh.

**Frequência de análise:** A análise visual deve ser realizada a cada lote e diariamente.

O teste de conformidade deve ser realizado a cada lote entregue no serviço.

Anotar os resultados em formulário próprio.

## **LISS**

**Parâmetros:** Teste de conformidade

pH

**Frequência de análise:** O teste de conformidade e o de pH devem ser feitos a cada lote produzido ou adquirido pela unidade (LISS comercial).

A análise visual deve ser realizada a cada lote e diariamente.

Anotar os resultados em formulário próprio.

**Teste de conformidade:** Será avaliado pela ausência de hemólise ou aglutinação em amostras autocontrole (AC) negativo.

1. Separar 3 amostras com AC negativo.
2. Preparar as suspensões das hemácias do paciente a 5%: 500µL de salina + 25µL do concentrado de hemácias-teste.
3. Pipetar 100µL do soro/plasma do paciente + 50µL da suspensão de hemácias a 5%.

4. Centrifugar o tubo a 1000g pelo tempo apropriado, para que ocorra a aglutinação imediata, e realizar a leitura da reação.
5. Incubar o tubo em banho-maria a 37 °C por 10 minutos.
6. Centrifugar o tubo a 1000g pelo tempo apropriado, para que ocorra a aglutinação imediata, e realizar a leitura da reação.
7. Lavar a reação 3 vezes, utilizando 4 mL de salina em cada lavagem.
8. Pingar o soro de AGH. O número de gotas utilizadas varia conforme o fabricante do reagente. Verificar as orientações estabelecidas na bula.
9. Centrifugar o tubo a 1000g pelo tempo apropriado para que ocorra a aglutinação imediata e realizar a leitura da reação. Registrar os resultados em formulário próprio.

**Resultado esperado:** Não deverá haver aglutinação ou hemólise.

**PH - O LISS** deve apresentar o pH no valor de 6,5 a 7,0.

#### **Importante!**

- Realizar diariamente, no momento do uso, o controle macroscópico dos reagentes. Estes não podem apresentar contaminação química ou microbiológica.
- Se for verificada qualquer alteração visual (presença de fungos, partículas, turvação, hemólise, etc) não utilizar o reagente. Investigar a causa e registrar a não conformidade, em formulário próprio.
- Manter os reagentes nas temperaturas indicadas nos seus rótulos.
- Caso o reagente se submeta a temperaturas inadequadas durante o estoque, repetir os testes de controle de qualidade. Não utilizá-los até que tenham sido revalidados. Investigar a causa e registrar a não conformidade.
- O controle da temperatura das geladeiras onde são estocados os reagentes deverá ser rigoroso.
- Reagentes com resultados de controle de qualidade inadequados não deverão ser utilizados na rotina. Caso as não conformidades tenham causas relacionadas a inadequações do laboratório/almojarifado, investiga-las e adotar medidas corretivas. Caso a investigação demonstre que a não qualificação é inerente ao produto, comunicar ao responsável técnico para que sejam tomadas as medidas adequadas.

## 2 - Reações transfusionais

Valéria Ladeira

*A transfusão é um evento irreversível que acarreta benefícios e riscos potenciais ao receptor. Apesar da indicação precisa e administração correta, reações às transfusões podem ocorrer. Portanto, é importante que todos os profissionais envolvidos na prescrição e administração de hemocomponentes estejam capacitados a prontamente identificar e utilizar estratégias adequadas para resolução e prevenção de novos episódios de reação transfusional. (Guia para uso de hemocomponentes / 2008 – p.109)*

*“A ocorrência de reações transfusionais está associada a diferentes causas, dentre as quais aquelas relacionadas aos erros clericais, ao uso de equipamentos descalibrados ou inadequados, ao uso de insumos inadequados e a processos de trabalho equivocados, além de fatores intrínsecos de cada receptor como a existência de anticorpos irregulares não detectados nos testes pré-trasfusionais utilizados na rotina dos serviços de hemoterapia.”*

*(Manual Técnico de Hemovigilância / 2007 – p. 12)*

### Aspectos legais

*“Todo serviço de hemoterapia deve ter um sistema para a detecção, notificação e avaliação das complicações operacionais para a detecção, o tratamento e a prevenção das reações transfusionais.” – RDC 153 de 14/06/2004, alínea L.1*

### Definição

A reação transfusional é, portanto, toda e qualquer intercorrência que ocorra como consequência da transfusão sanguínea, durante ou após a sua administração.

### Classificação

**Imediata** (durante o ato transfusional até 24 horas após) **X Tardia** (após 24 horas da transfusão).

**Imunológicas X Não imunológicas**

## **Reações transfusionais imediatas ou agudas compreendem**

<b>Imunes (principais):</b>	<b>Não imunes (principais):</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Reação hemolítica aguda;</li><li>▪ Reação febril não hemolítica;</li><li>▪ Reação alérgica;</li><li>▪ Reação anafilática;</li><li>▪ Lesão pulmonar aguda relacionada à transfusão (TRALI).</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Sobrecarga volêmica;</li><li>▪ Reação por contaminação bacteriana;</li><li>▪ Reação hipotensiva por inibidor da ECA;</li><li>▪ Hemólise não imune;</li><li>▪ Distúrbios metabólicos - hipocalcemia;</li><li>▪ Embolia aérea;</li><li>▪ Hipotermia;</li><li>▪ Dor aguda relacionada à transfusão.</li></ul>

### **Intervenções da equipe de saúde nas reações transfusionais imediatas:**

- Interromper imediatamente a transfusão.
- Comunicar ao médico responsável pela transfusão.
- Manter acesso venoso permeável com solução fisiológica 0,9%.
- Verificar os sinais vitais e observar o estado cardiorrespiratório.
- Verificar, à beira do leito, a identificação do hemocomponente, conferir se foi corretamente administrado ao paciente com a devida prescrição médica e conferir se houve erros ou trocas.
- Providenciar a punção de um segundo acesso venoso na suspeita de uma reação grave.
- As reações mais graves são reações hemolítica, TRALI, anafilaxia e sepse relacionada à transfusão (nestas situações são necessárias condutas de urgência).
- Comunicar a reação ao serviço de hemoterapia.
- Coletar e enviar amostra do paciente ao serviço de hemoterapia junto com a bolsa de sangue e o equipo, mesmo que a bolsa esteja vazia (para os casos de suspeita de reação hemolítica, TRALI, anafilaxia e sepse relacionada à transfusão).

- Coletar e enviar amostras de sangue e/ou urina para o laboratório clínico quando, indicado pelo médico.
- Notificar a suspeita de reação ao serviço de hemoterapia e Comitê Transfusional por meio do impresso próprio (FIT = Ficha de notificação de incidentes transfusionais).
- Registrar as ações no prontuário do paciente.
- Promover medidas de conforto para o paciente.

**Nota:** As amostras devem ser colhidas preferencialmente de outro acesso que não aquele utilizado para a transfusão.

#### **a) Hemolítica aguda:**

- Etiologia: Secundária à ação de anticorpos contra antígenos eritrocitários.
- Incidência: 1:38.000 – 1:70.000.
- Sinais e sintomas: Inquietação, ansiedade (sensação de morte iminente), dor (tórax, local da infusão, abdome, flancos), hipotensão grave, febre, calafrios, hemoglobinúria, hemoglobinememia e sensação de morte iminente. Pode evoluir com insuficiência renal aguda e coagulação intravascular disseminada (CIVD).
- Conduta laboratorial: Retipagem ABO / RhD do hemocomponente e das amostras pré e pós-transfusionais do receptor, PAI e TAD das amostras pré e pós-transfusionais do receptor, prova de hemólise, inspeção visual do plasma e urina do paciente.
- Dados laboratoriais (possíveis): TAD (Coombs direto) positivo, aumento da hemoglobina livre, queda da Hb / Htc e, após algumas horas, elevação dos níveis de bilirrubina indireta e DHL e diminuição da haptoglobina.
- Conduta clínica: Instituir medidas intensivistas e de suporte, aminas vasoativas, manter uma diurese de 100ml / h.
- Diagnóstico diferencial: Reação transfusional por contaminação bacteriana.
- Prevenção: Atenção nas etapas relacionadas à transfusão de sangue. Infusão lenta nos primeiros 50ml.

**b) Reação febril não hemolítica (RFNH):**

- Etiologia: Anticorpos contra leucócitos do doador, infusão passiva de citoquina.
- Incidência: CHM 1:200-1:17 (0,5-6%), pós-filtro < 0,5%, CPQ 1:100-1:3 (1-38%).
- Sinais e sintomas: Calafrios, tremores, frio e aumento de temperatura  $\geq 1$  °C. Também podem ocorrer cefaleia, náuseas, vômitos, hipertensão, hipotensão e dor abdominal junto com o aparecimento da febre.
- Conduta laboratorial: Não se aplica, pois o diagnóstico é clínico, por exclusão. Opcional: dosagem de Ac anti-HLA e/ou dosagem de citoquina. O serviço de hemoterapia pode repetir os testes imuno-hematológicos para ajudar na exclusão.
- Conduta clínica: Antipirético (evitar AAS); para calafrios persistentes, usar meperidina. A febre tende a ser autolimitada e desaparecer. Diagnóstico diferencial: reação febril hemolítica, contaminação bacteriana, TRALI e outras causas de febre relacionadas à doença de base ou à infecção.
- Prevenção: Após primeira reação com qualquer hemocomponente, deve-se premedicar com antipirético 30 a 60 minutos antes da próxima transfusão. Após 2 ou mais RFNH ou uma reação grave, utilizar filtros de remoção de leucócitos.

**c) Alérgica (leve / moderada):**

- Etiologia: Diversificada; a etiologia mais comum é a presença de anticorpos contra proteínas plasmáticas do hemocomponente.
- Incidência: 1:100-1:33 (1- 3%).
- Sinais e sintomas: Prurido, urticária, eritema, pápulas, tosse, rouquidão, usualmente sem febre e com intensidade que varia de leve a grave.
- Conduta laboratorial: Não se aplica, pois o diagnóstico é clínico.
- Conduta clínica: A maioria das reações é benigna e pode cessar sem tratamento. Caso a reação persista, administrar anti-histamínico. Se houver hipertermia associada, usar antitérmico. Esta é a única reação que pode ter a transfusão continuada se houver melhora dos sintomas.

- **Prevenção:**

- Após 1º reação, prescrever anti-histamínico para a próxima transfusão;
- Se a 1º reação for grave ou se houver mais de 2 reações leves e/ou moderadas: medicar antes das próximas transfusões e/ou lavar os hemocomponentes.

**d) Reação alérgica grave ou anafilática:**

- **Etiologia:** Anticorpos anti-IgA e outras causas.
- **Incidência:** 1:20.000-1:50.000 (mais comum com componentes plasmáticos).
- **Sinais e sintomas:** Prurido, urticária, eritema, pápulas, rouquidão, tosse, broncoespasmo, insuficiência respiratória, hipotensão, taquicardia, perda de consciência, arritmia cardíaca, náuseas, vômitos, espasmo abdominal, diarreia e choque. Usualmente, os sintomas começam imediatamente após o início da transfusão (10 a 15ml infundidos).
- **Conduta laboratorial:** Dosagem de IgA e/ou Ac anti-IgA.
- **Conduta clínica:** Instituir medidas intensivistas e de suporte, epinefrina, difenidramina, corticoide.
- **Diagnóstico diferencial:** Outras reações alérgicas, TRALI, sobrecarga circulatória, reações hemolíticas, contaminação bacteriana, entre outros.
- **Prevenção:** Difenidramina 1hora antes da transfusão, corticoesteroide 2 a 6 horas antes da transfusão, transfusão autóloga, hemocomponentes lavados, hemocomponentes de doadores deficientes de IgA, se apropriado.
- **Observação:** Havendo recorrência da reação anafilática, recomenda-se a internação do paciente para receber outras transfusões de que vier a precisar.

**e) Sobrecarga volêmica:**

- **Etiologia:** Excesso de volume (transfusões maciças e/ou rápidas).
- **Incidência:** <1%.
- **Sinais e sintomas:** Dispneia, ortopneia, cianose, distensão jugular, taquicardia, hipertensão, edema periférico e tosse seca. A ausculta pulmonar, usualmente, revela estertoração.
- **Conduta laboratorial / exames:** Diagnóstico clínico (considerar história clínica prévia), radiografia de tórax, BNP elevado pode auxiliar.

- Conduta clínica: Suporte O<sub>2</sub> e diuréticos. Colocar o paciente em posição sentada.
- Diagnóstico diferencial: TRALI.
- Prevenção: Controle da velocidade e do volume de infusão. Fracionar a bolsa para infundir volumes menores.

#### f) Contaminação bacteriana:

- Definição: Presença de bactéria na bolsa do hemocomponente transfundido.
- Etiologia: Antissepsia inadequada durante a flebotomia, manipulação inadequada da bolsa para transfusão, bacteremia do doador, estocagem inadequada, principalmente para concentrados de plaquetas.
- Incidência: Variável. CPQ 1:3.000 - 1:38.000, CHM 1:25.000 - 1:172.000.
- Sinais e sintomas: Tremores, calafrios, febre alta, hipotensão, náuseas, vômitos e choque. Outras sintomatologias são de ruborização, pele seca, dispneia, dores, diarreia, hemoglobinúria, coagulação intravascular e insuficiência renal.
- Conduta laboratorial: Hemocultura do hemocomponente e do receptor.
- Conduta clínica: Instituir medidas intensivistas e de suporte. Administrar antibióticos apropriados de amplo espectro.
- Prevenção: Cuidados nas etapas do ciclo do sangue, quanto à redução de riscos de contaminação bacteriana.

#### g) Lesão pulmonar relacionada à transfusão – TRALI:

- Definição: É uma lesão pulmonar aguda (LPA) que se inicia durante, ou em até 6 horas após o término da transfusão de um hemocomponente (é importante descartar outras formas de LPA).
- Etiologia: Anticorpos antileucocitários no doador (às vezes no paciente), possivelmente imunológica. Maior ocorrência nas transfusões de plasma fresco congelado.
- Incidência: Desconhecida, mas relatam-se de 1:5.000 a 1:190.000 transfusões.

- Sinais e sintomas: Hipoxemia, dispneia, insuficiência respiratória, febre, edema pulmonar bilateral.
- Conduta laboratorial: Descartar hemólise, pesquisa de Acs antileucocitários no doador e no paciente, radiografia de tórax, baixa concentração de O<sub>2</sub>. O diagnóstico é clínico e por exclusão.
- Conduta clínica: Suporte clínico e respiratório intensivo, agentes pressóricos (se hipotensão).
- Prevenção: Não há unanimidade. Se identificados anticorpos no doador, não utilizar plasma deste; se identificado anticorpo no paciente, usar *hemocomponentes* desleucocitados.

#### **h) Reação hipotensiva:**

- Definição: Ocorrência de hipotensão durante ou após o término da transfusão, na ausência de sinais e sintomas de outras reações transfusionais.
- Etiologia: Pacientes em uso de IECA, utilização de filtros de leucócitos à beira de leito.
- Incidência: Desconhecida.
- Sinais e sintomas: Queda de PA (pressão arterial), ansiedade, mal-estar e sudorese, na ausência de febre, calafrios ou tremores.
- Conduta laboratorial: Não se aplica (diagnóstico clínico).
- Conduta clínica: Manter a posição de Trendelenburg, infundir SF 0,9%.
- Diagnóstico diferencial: Contaminação bacteriana, TRALI e reação hemolítica.
- Prevenção: Recomenda-se a utilização de filtros de bancada para a remoção de leucócitos. Investigar história de uso de ECA.

#### **i) Hemólise não imune:**

- Etiologia: Destruição de células antes da transfusão, em geral devido à ação de agentes químicos ou mecânicos (circulação extracorpórea, transfusões realizadas sob alta pressão através de cateteres com luz estreita, administração de soluções salinas hiotônicas, soro glicosa a 5%, água destilada ou medicamentos no mesmo acesso de infusão do sangue).

- Incidência: Desconhecida.
- Sinais e sintomas: Oligossintomática. Atenção à presença de hemoglobinúria e hemoglobinemia.
- Conduta laboratorial: Inspeção visual do plasma e da urina do paciente. TAD será negativo.
- Conduta clínica: Observação do paciente e monitoramento da função renal. Estimular a diurese até a melhora do quadro de hemoglobinemia e hemoglobinúria.
- Prevenção: Revisão dos processos e correção das causas.

**j) Distúrbio metabólico – Hipocalcemia:**

- Etiologia: Infusão rápida ou excessiva de citrato (transfusão maciça, metabolismo tardio de citrato).
- Incidência: Desconhecida.
- Sinais e sintomas: Parestesia, tetania, arritmia.
- Conduta laboratorial: Níveis sérico de cálcio iônico, ECG (aumento do intervalo QT).
- Conduta clínica: Reposição lenta de cálcio com monitorização periódica dos níveis séricos.
- Prevenção: Monitorização dos níveis de cálcio iônico em pacientes que recebem transfusões maciças.

**k) Embolia aérea:**

- Incidência: Rara.
- Sinais e sintomas: Dispneia e cianose súbita, dor, tosse, hipotensão, arritmia cardíaca.
- Conduta laboratorial: Não se aplica.
- Conduta clínica: Deitar paciente em decúbito lateral esquerdo, com as pernas acima do tronco e da cabeça.
- Prevenção: Não utilizar infusão sob pressão se houver sistema aberto.

### **l) Hipotermia:**

- Etiologia: Transusão rápida de sangue diretamente do refrigerador.
- Incidência: Desconhecida.
- Sinais e sintomas: Desconforto, calafrios, queda da temperatura, arritmia cardíaca e sangramento por alteração da hemostasia.
- Conduta laboratorial: Não se aplica.
- Conduta clínica: Diminuir o tempo de infusão. Terapia conforme as intercorrências.
- Aquecimento de sangue só com sistema próprio (monitorado); outras formas, como água quente da torneira, micro-ondas, etc. são INACELTÁVEIS.

### **m) Dor aguda relacionada à transfusão:**

- Etiologia: Desconhecida (uso de filtro de bancada? Ac anti-HLA?).
- Incidência: 1:4.500.
- Sinais e sintomas: Dor aguda, de curta duração em região lombar, torácica e membros superiores, não associada a outros sinais e sintomas.
- Conduta laboratorial: Não se aplica (diagnóstico clínico de exclusão).
- Conduta clínica: Analgésicos.
- Prevenção: Não há métodos de prevenção.

### **n) Síndrome de hiper-hemólise:**

- Etiologia: Pouco conhecida e parece ser multifatorial. Acredita-se que resulte da produção de aloanticorpo ou autoanticorpo antieritrocitário (inclusive sistema HLA), contra proteínas plasmáticas ou contra complemento, desencadeando a ligação Ag-Ac e ativação do complemento.
- Incidência: Desconhecida. 1:25 (4% a 11%) em pacientes portadores de anemia falciforme.
- Sinais e sintomas: Febre e/ou hemoglobinúria e/ou crise dolorosa.
- Conduta laboratorial: PAI e IAI, TAD, provas de hemólise.

- Conduta clínica: Corticoides e/ou imunoglobulina intravenosa imediatamente após a reação; transfusões de sangue devem ser evitadas e reservadas para situações em que a anemia implique risco de morte, devendo ser sempre precedidas de medicação.
- Prevenção: Transfusões de sangue fenotipado, respeitando-se, no mínimo, os Ag D, E, e, C, c, K, sempre que possível.

## Reações transfusionais tardias

Imunes (principais):	Não imunes (principais):
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hemolítica tardia;</li> <li>▪ Sorológica tardia;</li> <li>▪ DECH (Doença do enxerto contra o hospedeiro = GVHD);</li> <li>▪ Púrpura pós-transfusional</li> <li>▪ Etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hemossiderose;</li> <li>▪ Doenças infecciosas (hemovigilância tardia).</li> </ul>

### Intervenções da equipe de saúde nas reações transfusionais tardias:

- Comunicar ao médico os achados (sinais / sintomas).
- Orientar o paciente sobre a suspeita da reação transfusional.
- Coletar exames de sangue conforme indicação médica.
- Notificar a suspeita da reação ao serviço de hemoterapia e ao Comitê Transfusional do serviço em primeiro lugar, e depois ao da unidade regional da Hemominas, por meio de impresso próprio (FIT).

### a) Hemolítica tardia:

- Etiologia: Aloanticorpo previamente desenvolvido, por transfusão ou gestação, e não detectado, hemolisando as hemácias antígeno-positivas transfundidas dias ou semanas após o ato transfusional.
- Incidência: 1:11.000 - 1:5.000 transfusões.
- Sinais e sintomas: Febre, icterícia, queda da Hb (hemoglobina) e/ou baixo incremento transfusional.
- Conduta laboratorial: PAI e IAI, TAD, provas de hemólise.
- Conduta clínica: O tratamento geralmente é desnecessário.
- Prevenção: As próximas transfusões devem ser Ag-negativas para o correspondente Ac.

**b) Sorologia tardia:**

- Etiologia: Aloanticorpo previamente desenvolvido, por transfusão ou gestação, e não detectado, reagindo com as hemácias antígeno-positivas transfundidas, sem, contudo, hemolisá-las.
- Incidência: 1:11.000 a 1:2.000 (depende da investigação pós-transfusional).
- Sinais e sintomas: Ausentes.
- Conduta laboratorial: PAI, TAD, provas de hemólise.
- Conduta clínica: Geralmente desnecessária.
- Prevenção: Próximas transfusões devem ser antígeno-negativas para o correspondente anticorpo, se este for clinicamente importante.

**c) Doença enxerto contra hospedeiro - DECH:**

- Etiologia: Linfócitos do doador formam resposta imunológica contra o receptor.
- Incidência: Rara.
- Sinais e sintomas: Eritrodermia, *rash* maculopapular, anorexia, náusea, vômitos, diarreia, hepatite, febre, pancitopenia.
- Conduta laboratorial: Tipagem HLA, biópsia de pele.
- Conduta clínica: Imunossupressores, corticosteroides.
- Prevenção: Irradiação de hemocomponentes celulares destinados a pacientes em risco.

**d) Púrpura pós-transfusional:**

- Etiologia: Ac antiplaquetários do receptor levam à destruição de plaquetas autólogas.
- Incidência: Rara.
- Sinais e sintomas: Púrpura trombocitopênica, sangramento, iniciando-se 5 a 12 dias após uma transfusão.
- Conduta laboratorial: Pesquisa de Ac antiplaquetários.
- Conduta clínica: Plasmaférese, imunoglobulina endovenosa, corticoides.
- Prevenção: Uso de hemocomponentes antígenos negativos em pacientes com história de púrpura pós-transfusional.

**e) Sobrecarga de ferro:**

- Etiologia: Após 10-20 unidades de CHM (concentrado de hemácias).
- Incidência: Elevada em politransfundidos.
- Sinais e sintomas: Hiperpigmentação cutânea. Sinais e sintomas compatíveis com cardiomiopatia, cirrose hepática, diabete melito.
- Conduta laboratorial: Dosagem de ferritina sérica e de ferro hepático.
- Conduta clínica: Das complicações.
- Prevenção: Quelante de ferro, flebotomias.

**f) Doenças infecciosas:**

- Apesar da triagem clínica dos doadores de sangue e testes sorológicos realizados no sangue destes, as transfusões podem transmitir agentes infecciosos.
- Todos os casos suspeitos devem ser relatados à agência / assistência transfusional, que relatam à unidade regional da Hemominas para que se possa identificar os doadores, tentar confirmar se a origem da infecção realmente foi transfusional e, se for sim, prevenir novas transmissões.
- Após a notificação, existe um processo na Hemominas para rastrear todos os doadores que possam estar envolvidos em qualquer viragem sorológica. Os resultados dessa investigação retornam ao hospital e também são encaminhados à Vigilância Sanitária.

**Quatro etapas são identificadas para o diagnóstico das reações transfusionais**

- Identificação dos sinais e sintomas diferenciais.
- A escolha adequada dos exames laboratoriais.
- A realização de pergunta decisória para direcionar a caracterização da reação.
- A caracterização da reação propriamente dita.

**Ficha de notificação**

- O preenchimento da FIT deve ser o mais completo e correto possível.
- Os dados da FIT permitem o monitoramento e a avaliação das reações transfusionais que são necessários para identificação de causas preveníveis na cadeia transfusional.
- Definir o fluxo dentro do serviço.

### 3 - Comitê Transfusional (CT) – roteiro para organização e funcionamento

Valéria Ladeira

#### Segurança e qualidade

A segurança e a qualidade do sangue e hemocomponentes devem ser asseguradas em todo o processo, desde a captação de doadores até a sua administração ao paciente.

#### Sistema de hemovigilância

##### Objetivo

“Sangue com garantia de qualidade em todo o seu processo.” (Manual Técnico de Hemovigilância do Ministério da Saúde e ANVISA)

#### Programa de Controle de Qualidade em Hemoterapia

##### Programa de hemovigilância

##### Hemovigilância imediata

Reações transfusionais

Comitê Transfusional

##### Hemovigilância tardia

“Soroconversão”

Doador <=> Paciente

#### O que é Comitê Transfusional

“Comitê Transfusional é um grupo de profissionais de diferentes especialidades, responsável pela definição e avaliação contínua da prática hemoterápica e pela hemovigilância, num serviço de saúde (onde se realizam atividades hemoterápicas).”

##### Importante!

- O objetivo maior da Hemovigilância imediata é o direcionamento de ações que ampliem e aprimorem a segurança nas transfusões sanguíneas, com particular ênfase nos incidentes transfusionais.

## Por que existir

A RDC nº 153, de 14 de junho de 2004, estabelece no seu item A5: “O serviço de saúde que tenha hemoterapia deve constituir um Comitê Transfusional multidisciplinar do qual faça parte um representante do serviço de hemoterapia que o assiste. Este Comitê tem como função o monitoramento da prática hemoterápica na Instituição”.

## Para que existir

### Justificativas:

- Melhorar as práticas hemoterápicas da instituição.
- Aumentar a segurança transfusional.
- Otimizar o uso dos hemocomponentes.
- Reduzir os erros transfusionais.
- Estreitar a relação do serviço de hemoterapia e os diversos serviços do hospital e criar um programa efetivo de revisão da utilização de hemocomponentes.
- Promover educação e atualização continuadas em hemoterapia.
- Atender à exigência legal.

## Quais as funções do CT

- Fazer a revisão crítica da prática hemoterápica na instituição, tendo como objetivo final o **uso seguro e racional do sangue**. Tal ação poderá ser realizada por meio de um dos seguintes métodos:
  - Auditoria prospectiva: análise das solicitações de hemocomponentes antes da sua liberação para uso;
  - Auditoria concorrente: revisão das solicitações de hemocomponentes um ou dois dias após a liberação;
  - Auditoria retrospectiva: revisão das solicitações dias ou semanas após a transfusão.

- Acompanhar a monitoração, investigação e **notificação dos incidentes transfusionais** imediatos e tardios (não soroconversões).
- Desenvolver ou validar protocolos para unificação de condutas relativas à hemoterapia e hemovigilância.
- Promover a **educação continuada** nos aspectos principais da hemoterapia e hemovigilância.

## **Como organizar e quem participar**

O Comitê Transfusional deve ser:

- multidisciplinar;
- institucionalizado;
- divulgado;
- bem informado e atualizado.

### **Multidisciplinar**

Sugere-se que seja composto por, pelo menos:

- um médico de cada setor que, **rotineiramente**, prescreve hemotransfusão (**exemplo**: cirurgia, anestesiologia, pediatria, obstetrícia, neonatologia, clínica médica, oncologia, hematologiam etc.), sendo no mínimo um de especialidade clínica e um de especialidade cirúrgica;
- um técnico da Agência Transfusional e/ou o responsável técnico pela Agência Transfusional (este deve participar obrigatoriamente);
- uma enfermeira;
- um funcionário administrativo.

**Observação**: O coordenador do CT deve ser indicado pelo diretor clínico do hospital e, preferencialmente, não deve ser o representante da Agência Transfusional para evitar conflitos de interesse.

### **Institucionalizado**

- Cada instituição que realiza hemoterapia (hospital público ou privado, ambulatório, núcleo hemoterápico, hemocentro) deverá ter o seu CT.

- Nas localidades cujas instituições sejam de pequeno porte, um único CT poderá ser implantado para atender a mais de um hospital. Entretanto, este CT deverá ser composto por representantes das respectivas instituições.

### **Divulgado**

- A partir do momento da sua criação, o CT deverá divulgar para toda a comunidade hospitalar as suas funções, a sua área de atuação, o nome do seu coordenador, o nome dos seus membros, a sua rotina (periodicidade, datas e locais das reuniões) e como os profissionais poderão acessá-lo (fluxo de informações dentro de cada instituição).
- É fundamental divulgar a Ficha de Notificação de Incidentes Transfusoriais (FIT) com orientações claras sobre seu uso (quando, como, o fluxo da informação...).

### **Bem informado e atualizado**

- O CT tem obrigação de se manter atualizado nos temas pertinentes à Hemoterapia e a Hemovigilância.
- Deve garantir um fluxo de informações dentro da sua instituição de tal forma que os incidentes transfusionais, especialmente os imediatos, sejam comunicados em tempo hábil.
- Garantir que todos os eventos hemoterápicos relevantes sejam notificados.

## **Quando reunir**

- Sugere-se que cada CT realize reuniões trimestrais documentadas em ata. Este intervalo entre reuniões poderá ser menor em função da complexidade do serviço.
- Reuniões extraordinárias poderão ocorrer conforme necessidade e também devem ser devidamente registradas.

**Observação:** É necessária a presença de pelo menos 75% dos seus membros nas reuniões, sendo obrigatória a presença de pelo menos um membro profissional médico em cada reunião.

## **Documentos necessários**

- Ata de reunião.
- Ficha de notificação de incidentes transfusionais (FIT).
- Resumo das atividades hemoterápicas.
- Dossiê.
- Regimento interno.
- Plano de ação.

### **Ata da reunião**

- Obrigatória, inclusive em reuniões extraordinárias.
- Livro específico com páginas numeradas.
- Termo de abertura.
- Assinatura dos participantes de cada reunião.
- Justificativa das ausências.
- Descrição dos temas abordados e respectivas decisões.
- Discriminação das pendências e dos prazos para solução.
- Agendamento da próxima reunião.
- Permanência no serviço de origem.

### **Ficha de notificação de incidentes transfusionais (FIT)**

- 1º página: preenchida pelas assistências transfusionais e ambulatórios de transfusão.
- 2º página: preenchida pelas Agências Transfusionais (AT).
- 3º página: conclusão do caso pela AT ou pelo CT.
- Conferência e envio → CT.
- Envio da FIT (cópia ou por *e-mail*) para a Unidade Regional (UR) da Fundação Hemominas (FH).
- Permanência da via original no serviço de origem (numeração própria de cada instituição);
- Envio da FIT, por *e-mail*, da UR da FH para a Diretoria técnica (TEC) da FH.

## Dossiê

- Indicado para os casos de incidentes transfusionais graves.
- Envio de cópia à UR da FH e esta remete para a coordenação do programa de hemovigilância imediata (TEC/FH) por correspondência confidencial (garantir o sigilo).
- Guarda do original na unidade / serviço de origem.
- Relato completo e com detalhes do incidente (conteúdo descritivo).
- Identificação completa de todos os envolvidos (pacientes e profissionais).
- Comprovação das informações por meio de cópias de documentos, prontuários e demais registros (*agir rápido!*).

### Conteúdo descritivo:

1. **Caracterizar a intercorrência:** Tipo de reação, local, data, hora. Nome e número do prontuário do paciente, número do leito, grupo sanguíneo, data de nascimento, nome do médico assistente no momento da intercorrência, nome do (a) funcionário (a) implicado (a), função do mesmo, dizer se recebeu treinamento sobre hemoterapia e reações transfusionais e quando foi o último treinamento.
2. **Descrição sumária do caso do paciente e das condições clínicas e laboratoriais antes da transfusão:** Citar o motivo da internação e descrever a evolução até o momento da transfusão.
3. **Descrição da intercorrência:** Relatar a indicação da transfusão. Contar o fato em detalhes, citar o nome de quem suspeitou da reação e de quem foi avisado primeiro, como o serviço de hemoterapia foi comunicado, quando e por quem. Relatar a conduta da enfermagem diante da reação. Especificar os hemocomponentes envolvidos (número de bolsas e classificação ABO/Rh) e se há outro paciente direta ou indiretamente envolvido. Descrever sinais e sintomas durante a reação e o atendimento médico realizado. Hora do início da transfusão, hora da reação e hora do óbito (se ocorreu). A família do paciente foi comunicada do fato? Quando? Por quem?

4. **Descrição da atuação do CT:** Como o CT avalia esse incidente – análise crítica, quais os pontos falhos que possibilitaram a sua ocorrência, informar quais as medidas corretivas que o CT vai implantar para impedir a recorrência do incidente.

Documentação a ser anexada ao Dossiê:

- Solicitação da transfusão do hemocomponente.
- Folha do livro de registro da Agência Transfusional (inclusive registro das classificações e provas realizadas para o(s) paciente(s)).
- Folhas do prontuário do paciente que comprovem as informações.
- Folha de prescrição da transfusão e folha da enfermagem.
- Resultados de exames do paciente antes e após a transfusão (reação).
- Ata das reuniões do CT que abordaram o caso.
- Outros documentos pertinentes ao caso, relevantes para a sua compreensão.

**Regimento interno**

*“Conjunto de normas que regem o funcionamento interno de uma instituição pública ou particular.”*

- Deve ser elaborado pelo CT e normatizar o seu funcionamento.
- Deve ser submetido à aprovação da diretoria clínica da instituição e, no caso dos CTs das UR da FH, à Diretoria técnico-científica.
- Deve ser ratificado e seguido por todos os membros do CT.
- Deve ser divulgado na Instituição.
- Deve conter:
  - Constituição do CT,
  - Princípios e diretrizes,
  - Funcionamento,

- Responsabilidades: da diretoria da Instituição, do CT, do serviço de hemoterapia, das equipes médicas e de enfermagem da instituição, da unidade regional da Hemominas, etc..
- Disposições gerais.

### **Plano de ação – O quê? Quem? Como?**

#### **O quê?**

- Notificação de reações transfusionais.
- Uso racional do sangue.
- Educação continuada em Hemoterapia.

#### **Quem?**

- O CT.
- O corpo clínico.
- O paciente.

#### **Como? →1 – Notificação das reações transfusionais:**

##### a) Comitê Transfusional:

- Busca ativa.
- Treinamento corpo clínico hospitalar.
- Orientação aos pacientes.
- Delineamento das áreas críticas.
- Checagem e discussão das FIT.

##### b) Corpo clínico:

- Representação no CT.
- Preenchimento da FIT.
- Repasse do treinamento (quando necessário).

##### c) Paciente:

- Comunicação de anormalidades após a transfusão.

**Como? → 2 – Uso racional do sangue:**

a) Comitê Transfusional:

- Confecção de protocolo institucional.
- Treinamento do corpo clínico hospitalar.
- Análise crítica das solicitações de hemocomponentes.
- Análise crítica da devolução de bolsas.
- Auditorias (prospectivas, concorrente, retrospectiva).

b) Corpo clínico:

- Participação e discussão dos protocolos.
- “Linha direta” com o CT.

c) Paciente:

- Orientações sobre os riscos das transfusões.

**Como? → 3 – Educação continuada em hemoterapia:**

a) Comitê Transfusional:

- Treinamento do corpo clínico hospitalar.
- Participação nas reuniões clínicas dos serviços.
- Divulgação de material científico educativo.
- Realização de encontros, grupos de estudo etc..
- “Linha direta” com o corpo clínico.

b) Corpo clínico:

- Inclusão de temas de hemoterapia nas reuniões de equipe;
- “Linha direta” com o CT.

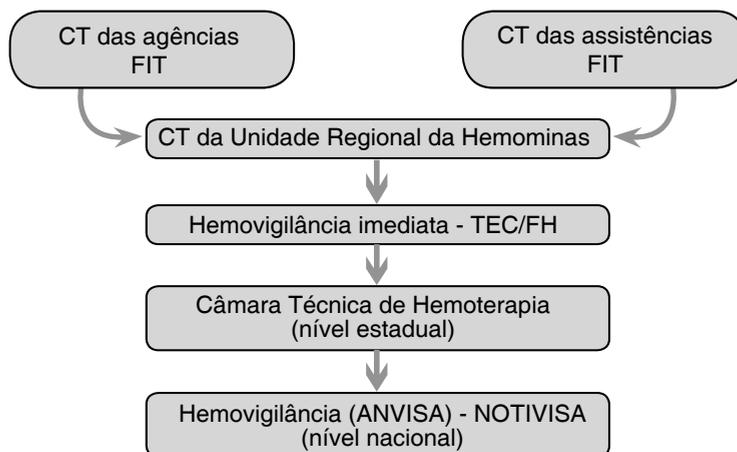
c) Paciente:

- Paciente orientado = melhoria da segurança transfusional.

## Quem comunica o quê

- As notificações de incidentes transfusionais (FIT) e os resultados das investigações e levantamentos de reações transfusionais de cada comitê deverão ser repassados para a UR FH à qual o hospital é conveniado.
- O Comitê da Unidade Regional vai anexar a esse material o seu próprio material (ambulatório) e repassar para a Diretoria Técnica da FH.
- A Diretoria Técnica da FH centralizará as informações e notificações (FIT) dos CTs e as repassará à Câmara Técnica de Hemoterapia (nível estadual) periodicamente.
- A Câmara Técnica de Hemoterapia enviará para a Hemovigilância NOTIVISA (nível nacional).

### Fluxo das informações advindas dos Comitês Transfusionais:



## 4 - Hemovigilância tardia

Flávia Loureiro

Transfusão sanguínea é um procedimento que envolve riscos de incidentes imediatos e tardios, mesmo quando realizada dentro das normas técnicas. Dentre os incidentes tardios se destaca a transmissão de doenças infecciosas. Mesmo com todos os cuidados e realização rigorosa de todas as etapas pré-transfusionais, ainda permanece um risco residual de transmissão dos agentes infecciosos, em virtude, principalmente, da existência de janela imunológica. Maresch *et al.*; encontraram em Santa Catarina, em uma população com alta prevalência de infecções, os seguintes riscos residuais: para HBV: 1/10,700 (95% CI, 1/4900-1/28,200); para HIV: 1/26,200 (95% CI, 1/14,800-1/64,100); para HCV: 1/19,300 (95% CI, 1/10,400-1/44,800) e para HTLV: 1/116,300 (95% CI, 1/40,200-1/1,000,000).

Assim, é necessário que se adotem procedimentos visando prevenir o aparecimento ou recorrência desses incidentes. Para tanto é necessário que seja realizado o monitoramento e a vigilância de todo o processo, da captação do doador à transfusão.

O conceito de hemovigilância foi introduzido em 1993, através da Agência Francesa do Sangue que, em virtude da ocorrência de transmissão de HIV através de hemoderivados, percebeu a necessidade do acompanhamento rigoroso de todas as etapas do processo transfusional.

No Brasil, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) começou a discutir a formação de um sistema de hemovigilância em 2000. Inicialmente foram instituídos esses procedimentos em hospitais sentinela, para progressivamente atingir toda a rede hemoterápica. Em 2004, a ANVISA publicou o Manual Técnico para Investigação da Transmissão de Doenças pelo Sangue, no qual sistematiza as ações intersetoriais, visando ao estabelecimento de ações estratégicas integradas às práticas de saúde.

### Fundamentos básicos da hemovigilância:

- Rastreabilidade: todo o processo, da captação do doador à transfusão, deve ser passível de identificação a qualquer tempo. Assim, são obrigatórios os registros completos de todos os procedimentos de segurança adotados e dos responsáveis por sua realização.

- Notificação compulsória: a ocorrência de reação transfusional, imediata ou tardia deve ser obrigatoriamente notificada, tão logo haja sua suspeita. Esta notificação visa reconhecer as causas da reação e evitar a recorrência.

Existem 2 modalidades de investigação de incidentes transfusionais tardios envolvendo a transmissão de doenças infecciosas:

- a) A partir da soroconversão de doadores de repetição.
- b) A partir da soroconversão de receptores de transfusão.

Em ambos os processos, são essenciais a colaboração e a participação ativa dos hospitais responsáveis pela realização da transfusão. O registro adequado do destino do sangue em cada serviço é etapa imprescindível para o esclarecimento de possíveis incidentes infecciosos. Este registro deve ser de acesso fácil e rápido. Assim, não é demais salientar a importância da manutenção de livros de transfusão organizados, sem rasuras, em ordem cronológica de atendimento, a fim de permitir que a destinação de um hemocomponente seja rapidamente identificada.

## **Procedimentos na investigação em soroconversão de doadores**

Uma vez identificada a soroconversão de um doador cuja última doação efetiva tenha ocorrido 13 meses antes da doação índice, ou 6 meses no caso de soroconversão para HBV, qualquer hemocomponente que esteja em estoque é prontamente descartado. Abre-se um processo de hemovigilância, e a convocação e o retorno do doador para repetição dos exames sorológicos são acompanhados. Não sendo possível a realização de exames de segunda amostra, o processo de investigação é considerado inconclusivo. Havendo a confirmação da soroconversão, a unidade de hemoterapia identificará e entrará em contato com o(s) serviço(s) em que se realizou a transfusão do(s) hemocomponente(s) originário(s) da doação anterior, para que este informe a destinação final. Sendo identificados os receptores, estes devem ser contactados por ambos os serviços, para realização de exames de investigação sorológica. É importante salientar que a unidade que coletou e processou o sangue bem como o serviço de saúde onde se realizou a transfusão são corresponsáveis sob o aspecto legal e civil na segurança transfusional e na proteção do receptor. Assim, o serviço de saúde não deve se abster de participar ativamente do processo de convocação e esclarecimento ao receptor de hemocomponentes que

esteja envolvido em um processo de hemovigilância. É importante também saber que, quando o receptor é informado, de forma clara e segura, das razões de sua convocação, ele se sente amparado pelos serviços de saúde e reage melhor a um desfecho em que se confirme sua soroconversão. No contato com o receptor são verificadas também outras possíveis causas para uma soroconversão.

Sendo os exames do receptor negativos, será verificado o tempo decorrido a partir da transfusão para avaliar a necessidade de novos exames, considerando um tempo de janela imunológica. Caso se confirme a soroconversão do receptor, a unidade de hemoterapia e o serviço de saúde deverão se responsabilizar pelo encaminhamento para local de referência para investigação adicional de sua condição de saúde e tratamento, se necessário.

## **Procedimentos na investigação em soroconversão de receptores**

Havendo a soroconversão de um receptor de hemocomponente em que haja suspeita de transmissão transfusional, o médico assistente e o serviço de saúde onde se realizou a transfusão deverão notificar a suspeita à unidade hemoterápica responsável pelo fornecimento do hemocomponente. Os doadores que originaram os hemocomponentes transfundidos naquele receptor deverão ser identificados, e qualquer hemocomponente em estoque originário da doação índice e de doações anteriores deverá ser prontamente descartado em um prazo de 13 meses, ou 6 meses no caso de HBV. Os doadores deverão ser convocados para repetir seus exames e deverão ser incluídos em cadastro de inaptos até que os façam, exceto se já tiverem realizado novas doações com sorologia negativa em período considerado seguro para término do período de janela imunológica. Caso os exames dos doadores sejam negativos, é afastada a possibilidade de transmissão transfusional. Se confirmada a soroconversão, devem ser adotados os procedimentos de investigação dos demais receptores de seus hemocomponentes. Os doadores devem ser encaminhados para serviços de referência, como de costume no processo de identificação de soroconversão de doadores.

Todos os procedimentos de hemovigilância devem ser comunicados às vigilâncias sanitárias municipal ou estadual, e devem fazer parte de um dossiê que possa ser verificado pelas autoridades sanitárias a qualquer tempo. Havendo confirmação de soroconversão de doadores, tendo havido envio de hemocomponentes para a indústria, esta deverá também ser comunicada.

## 5 - Referências bibliográficas

Ministério da Saúde; Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Manual técnico de hemovigilância: investigação das reações transfusionais imediatas e tardias não infecciosas. Brasília, 2007.

Ministério da Saúde; Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução n. 153, de 14 de junho de 2004. Determina o regulamento técnico para os procedimentos hemoterápicos, incluindo a coleta, o processamento, a testagem, o armazenamento, o transporte, o controle de qualidade e o uso humano de sangue, e seus componentes, obtidos do sangue venoso, do cordão umbilical, da placenta e da medula óssea. *Diário Oficial da União*, Poder Executivo, Brasília, DF, 24 jun. 2004. Seção 1, p. 68.

Ministério da Saúde; Secretaria de Atenção à Saúde – Departamento de Atenção Especializada. Guia para uso de hemocomponentes. Brasília, DF, 2008. Seção 09, p. 108-115, Seção 10, p. 117-121.

DELGADA, R. B.; **Comitê Transfusional: Documentação e Fluxo de informações**. In: II Encontro dos Comitês Transfusionais da Fundação Hemominas, Agências Transfusionais conveniadas e do Hospital Madre Teresa. Belo Horizonte, MG, 2008.

Manual Técnico de Hemovigilância – Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Brasília, ANVISA, 2007; 124 p.

MARESCH C.; SCHLUTER P.J., WILSON AD; SLEIGH A. Residual infectious disease risk in screened blood transfusion from a high-prevalence population: Santa Catarina, Brazil. *Transfusion*. 2008 Feb;48(2):273-81. Epub 2007 Nov 13.

Manual de Hemovigilância versão 2007 – Fundação Hemominas.

## Capítulo VII

### *Módulo específico para faturista*

#### **Sumário**

1 - Introdução ao treinamento para faturistas em hemoterapia.....	2
2 - Conceitos importantes para o faturista.....	4
3 - Ressarcimento - Faturamento não SUS .....	6
4 - Faturamento pacientes SUS .....	11
5 - Referências bibliográficas .....	14

# **1 - Introdução ao treinamento para faturistas em hemoterapia**

*Márcia da Paz Martins Torchio*

*Hudson Ferreira Simões*

*Elza Maria Mourão*

*Cinthia Mara Predroso Esteves Neves*

*Kelly Nogueira Guerra*

*Luciana Marinho M. Cerqueira*

A Fundação Hemominas cumpre rigorosamente suas atribuições e está sujeita ao controle positivo do Estado no que se refere à observância das normas técnicas do Ministério da Saúde e de demais autoridades sanitárias.

No que diz respeito à prestação de serviços hemoterápicos a hospitais privados, para atendimento a pacientes particulares e de saúde suplementar, esse procedimento atende ao imperativo disposto no parágrafo único, do art. 2º da Lei Federal 0205/01. A Portaria 1.737/2003 é uma medida estabelecida com objetivo de garantir a distribuição dos hemocomponentes obtidos pelo Sistema Único de Saúde prioritariamente para os pacientes do SUS (e abre possibilidade de sua destinação a instituições particulares), bem como viabilizar a otimização dos recursos financeiros, humanos e materiais empregados nesses processos.

O sangue humano não sendo objeto de comercialização, é suprido pelos familiares, amigos e comunidade. O ressarcimento dos serviços hemoterápicos é referente ao processamento do sangue e hemocomponentes. Os valores para ressarcimento referem-se aos insumos e serviços necessários à realização da captação e triagem de doadores, coleta de sangue, processamento/fracionamento, sorologia e análise imunohematológica, assim como qualquer modificação através de procedimento realizado no hemocomponente e aos exames pré-transfusionais realizados, bem como os exames imunohematológicos especiais realizados no paciente. Para garantir a qualidade do sangue ofertado à população do Estado, a Fundação Hemominas realiza seu processamento com tecnologia de ponta, e todos os seus hemocomponentes passam por rigoroso controle de qualidade.

Os serviços prestados pela HEMOMINAS, ressarcidos pelo hospital, são regidos por contrato padrão, de acordo com a modalidade e complexidade. O Contrato, utilizado em todo o Estado, rege as normas de conduta da hemoterapia. Os valores são padronizados através de tabela oficial por tipo de hemocomponente fornecido, extraídos do sistema de custos da Fundação Hemominas, tendo como padrão as diretrizes do Ministério da Saúde e de organismo de referência na área de hematologia e hemoterapia. Advirta-se de que dos pacientes do Sistema Único de Saúde nada será cobrado, tendo em vista a diretriz de gratuidade da atenção à saúde regente do Sistema.

## 2 - Conceitos importantes para o faturista

*Márcia da Paz Martins Torchio*

*Hudson Ferreira Simões*

*Elza Maria Mourão*

*Cinthia Mara Predroso Esteves Neves*

*Kelly Nogueira Guerra*

*Luciana Marinho M. Cerqueira*

- UFH = Unidade da Fundação Hemominas
- SIH = Sistema de Internação Hospitalar
- AIH = Autorização de Internação Hospitalar
- APAC = Autorização de Procedimentos de Alto Custo (Ambulatorial)
- BPA = Boletim de Produção Ambulatorial
- CNES = Cadastro Nacional de Estabelecimento de Saúde
- CHM = Concentrado de Hemácias
- PFC = Plasma Fresco Congelado
- CPQ = Concentrado de Plaquetas
- CRIO = Crioprecipitado (Concentrado de Fator VIII da coagulação)
- Hemocomponentes: componentes do sangue. Exemplos: CHM, PFC, CRIO
- Hemoderivados: componentes produzidos em indústrias que utilizam o sangue, por exemplo, albumina humana, fator VIII, fator IX, imunoglobulina, etc.
- Exames Pré-Transfusionais: conjunto de exames necessários para verificar a compatibilidade entre o sangue do doador e do paciente. Compõe-se de:
  - Classificação ABO/Rh (D) (Classificação do tipo sanguíneo do doador e do paciente);
  - Pesquisa de Anticorpo Irregular (PAI) = Coombs Indireto (Pesquisa de anticorpos irregulares no sangue do paciente);

- Prova de Compatibilidade Pré-Transfusional Completa: Teste de compatibilidade entre o sangue do doador e do paciente;
- Coombs Direto: realizado em situações especiais no paciente. Exemplo: PAI POSITIVO, PROVA CRUZADA INCOMPATÍVEL
- Alicotagem: processo realizado na bolsa, onde o hemocomponente original é fracionado, originando bolsas com menor volume sanguíneo (exemplo: fracionamento pediátrico).
- Desleucocitação: Retirada de glóbulos brancos do sangue (leucócitos) através de processo de filtração.
- Irradiação: processo especial realizado no hemocomponente para inativação dos leucócitos.
- Fenotipagem: processo de classificação especial do sangue, para outros sistemas de grupos sanguíneos, que não ABO E Rh.
- Equipo: material descartável fornecido para as Assistências Hemoterápicas juntamente com o hemocomponente para realização da transfusão.
- Mapa de Utilização de Hemocomponentes: planilha para registro mensal de todas as transfusões realizadas pelo hospital, contendo data da transfusão; número do hemocomponente, nome completo do paciente; número do prontuário do paciente; número da AIH (no caso de paciente internado SUS) ou número de APAC (no caso de paciente ambulatorial) ou BPA e nº de registro do Plano de Saúde.

### **3 - Ressarcimento – Faturamento não SUS**

*Hudson Ferreira Simões*

*Cinthia Mara Predroso Esteves Neves*

*Kelly Nogueira Guerra*

*Luciana Marinho M. Cerqueira*

Os valores para ressarcimento referem-se aos insumos e serviços necessários à realização da captação, da triagem de doadores, coleta de sangue, processamento/fracionamento, sorologia e análise imunohematológica, assim como qualquer modificação através de procedimento de desleucocitação, lavagem, irradiação, alicotagem e aos exames pré-transfusionais realizados, bem como aos exames imunohematológicos especiais (fenotipagem eritrocitária e/ou painel de hemácias) realizados no paciente.

Os valores para ressarcimento serão os constantes da tabela de preços vigente na Fundação Hemominas, publicada em Portaria.

Procedimentos realizados em paciente particular ou coberto por plano de saúde, convênio, seguro-saúde ou similar serão objeto de ressarcimento à contratada (Hemominas):.

#### **Faturamento dos testes pré-transfusionais**

##### **Concentrado de Hemácias (CHM)**

###### **Doador**

Reclassificação ABO (provas Direta e Reversa)

Reclassificação Rh (D) quando a bolsa é Rh (D) negativa

###### **Receptor (paciente)**

Classificação ABO/ Rh (D) (Provas Direta e Reversa)

Pesquisa de Anticorpo Irregular (PAI)

Prova de Compatibilidade Transfusional (Prova Cruzada)

Serão realizados os seguintes testes para cada amostra coletada:

- Classificação ABO/Rh (D) (Grupo Sanguíneo).
- Pesquisa de Anticorpo Irregular (PAI) = Coombs Indireto.

- Prova de Compatibilidade Pré-Transfusional Completa = Prova Cruzada (são realizadas tantas provas cruzadas quanto o número de bolsas de CHM solicitadas).
- Provas Cruzadas incompatíveis são faturadas.

#### **Observações:**

- A amostra de sangue do receptor tem a duração de 72 horas.
- Uma amostra de sangue coletada do paciente pode gerar várias transfusões.
- Para cada CHM transfundido, será fornecido e faturado 1 equipo para assistências hemoterápicas.

#### **Concentrado de Plaquetas**

Serão realizados os seguintes testes:

- Classificação ABO/Rh (D) (provas diretas e reversas).
- Pesquisa de Anticorpos Irregulares (PAI) = Coombs Indireto.

#### **Observações:**

- A cada 6 unidades de CPQ, é utilizado 1 equipo para o mesmo paciente.
- A cada *pool* de plaquetas, é utilizado um equipo para o mesmo paciente.
- Desleucocitação de Plaquetas e Concentrado de Hemácias por filtro (caso o filtro seja disponibilizado para o hospital em casos tecnicamente autorizados ou o hemocomponente desleucocitado seja fornecido) serão faturados conforme Tabela Hemominas.

#### **Plasma Fresco Congelado e Crioprecipitado (PFC/Crio):**

Serão realizados os seguintes testes:

- Classificação ABO/Rh(D) (provas diretas e reversas).
- Pesquisa de Anticorpo Irregular (PAI) = Coombs Indireto e 1 equipo para cada bolsa;

Os exames pré-transfusionais realizados em hemocomponentes serão ressarcidos à Fundação Hemominas nos seguintes casos:

- O hemocomponente reservado e cancelado pela Assistência Hemoterápica.
- O hemocomponente é devolvido dentro do prazo em boas condições de uso.

## **Faturamento de hemocomponentes**

Serão faturadas as bolsas de hemocomponentes:

- transfundidas.
- estocadas de forma inadequada.
- fornecidas, mas não informadas no mapa de utilização de sangue e componentes.
- que tenham sido submetidas aos procedimentos de lavagem e/ou alicotagem, quando realizados nas dependências da Fundação Hemominas.
- com data de validade vencida.

Caso o Estabelecimento de Saúde não envie o mapa de utilização de sangue e componentes na data preestabelecida, todos os hemocomponentes fornecidos naquele período serão cobrados integralmente, conforme a tabela de produtos e serviços da Fundação Hemominas, prestados a pacientes não-SUS.

Nos hemocomponentes submetidos aos procedimentos de desleucocitação, fenotipagem e irradiação e não utilizados serão ressarcidos:

- Grupo Sanguíneo ABO e Rh.
- Pesquisa de Anticorpos Séricos Irregulares (PAI).
- A prova de compatibilidade pré transfusional completa, nas bolsas para seleção.
- Os exames imuno-hematológicos especiais (fenotipagem eritrocitária e/ou painel de hemácias) realizados no paciente.

## **Devolução de hemocomponentes**

- Assistência Hemoterápica: concentrado de hemácias - até 24 horas após a retirada; concentrado de plaquetas - até 12 horas após o envio.
- Agência Transfusional: a devolução de hemocomponentes deverá ocorrer até 5 dias antes da data do vencimento.

Os valores para ressarcimento serão os constantes da tabela de preços vigente na Fundação Hemominas.

## **Mapa de utilização de hemocomponentes**

Deve ser preenchido com as transfusões realizadas no período de 30 dias. Pode-se preencher o mapa considerando as datas de início e término do período entre 20 e 19 ou 1 a 30 do mês corrente. O período a ser apurado deve ser determinado pela Unidade da Hemominas. É indispensável o preenchimento do mapa que deve conter as seguintes informações:

- Dados do cabeçalho: período, número da folha, nome do hospital, CNPJ, CNES, município, Unidade Hemominas.
- Saldos, recebimentos do mês, utilização (SUS, convênio, particular), devoluções, saldo atual.
- Dados da transfusão: data, número da bolsa, tipo de hemocomponente.
- Nome do paciente (sem abreviatura), prontuário, modalidade de atendimento (plano, particular, SUS), número da AIH (quando paciente internado SUS) e BPA (quando paciente ambulatorial SUS).
- Quando o paciente for da Hemodiálise (SUS) deverá constar no mapa, no campo observação - Hemodiálise, e o número da Apac.

O Mapa deverá ser encaminhado à Hemominas em até 10 dias após a data do fechamento do período de faturamento, no caso de Agência Transfusional, com todos os dados rigorosamente preenchidos. Através do mapa, a Unidade responsável pelo Faturamento da Hemominas procede à conferência dos dados, principalmente em relação ao número da AIH fornecida.

As assistências receberão o mapa devidamente preenchido pela Unidade responsável pelo fornecimento, até o 5<sup>a</sup> dia útil após a data do fechamento do faturamento e terá 48hs para se manifestar quanto às não conformidades.

## **Nota fiscal de serviço**

- A nota fiscal de serviço será encaminhada ao hospital em até 20 dias após a data de fechamento do período de faturamento, juntamente com o DAE - Documento de Arrecadação Estadual, com data prevista para pagamento que obedecerá ao prazo de 30 dias após a data de fechamento do período de faturamento retro mencionado.

- Este encaminhamento ao hospital (A/C Diretor Administrativo) será feito via Correio, através de correspondência por AR (Aviso de Recebimento). O hospital, após o recebimento, deverá preencher o aceite da nota e devolvê-lo à Unidade.

A Fundação Hemominas suspenderá o fornecimento de hemocomponentes aos hospitais contratantes se comprovada a existência de hemocomponentes de outra origem que não da Fundação Hemominas, ou a não observância das cláusulas previstas no contrato.

Para o ressarcimento efetuado, após o vencimento, incidirá multa de 2% (dois por cento), os juros legais e correção monetária.

O não ressarcimento dos hospitais contratantes à Hemominas no prazo estipulado no DAE (Documento de Arrecadação Estadual), encaminhado em anexo à nota fiscal, dará ensejo à cobrança extrajudicial e judicial por parte da Hemominas.

Todos os encargos decorrentes da aplicação do item anterior serão repassados pela Fundação Hemominas aos contratantes.

Para a atualização monetária, incidente sobre os pagamentos em atraso, a Fundação Hemominas adotará os fatores de atualização constante da Tabela Oficial expedida pela Contadoria Judicial da Comarca de Belo Horizonte.

## 4 - Faturamento pacientes SUS

*Márcia da Paz Martins Torchio*

*Cinthia Mara Predroso Esteves Neves*

*Kelly Nogueira Guerra*

### Assistência hemoterápica

Quando a Fundação Hemominas realizar exames pré-transfusionais para pacientes internados pelo SUS nos estabelecimentos de saúde contratantes públicos ou privados, submetidos à transfusão de hemocomponentes, os hospitais deverão registrar os seguintes procedimentos no Sistema de Informações Hospitalares/SUS:

Transcrição da Tabela Unificada do SUS-2008:

Procedimento: **02.12.01.002-6 - EXAMES PRÉ-TRANSFUSIONAIS I**

Descrição: Consiste na coleta e no tratamento da **amostra do paciente** para realização de exames pré-transfusionais nessa fase, representados por determinação do grupo sanguíneo ABO e do antígeno D do sistema RH e pesquisa de anticorpos irregulares pelo método da antiglobulina humana, acompanhada de autoprova. O procedimento inclui os insumos necessários à execução do mesmo.

Na tela de PROCEDIMENTOS REALIZADOS da AIH, quando o paciente tiver sido submetido à transfusão de hemocomponentes:

PROCEDIMENTO: informar o código: 02.12.01.002-6 (Pré-transfusional I);

QUANTIDADE: 1 (um) para cada solicitação de hemocomponentes, momento em que é encaminhada amostra de sangue do paciente para exames.

EXECUTANTE: preencher o CNES com o número da Unidade da Hemominas responsável pela realização dos exames.

APURAR VALOR PARA: selecionar opção CNES TERCEIROS.

DOC: registrar novamente o CNES da Unidade da Fundação Hemominas.

Concluído esta etapa, pressionar INSERIR LINHA para outro procedimento.

Transcrição da Tabela Unificada do SUS-2008:

**Procedimento: 02.12.01.003-4 – EXAMES PRÉ-TRANSFUSIONAIS II**

Descrição: Consiste em fazer reagir amostra do soro ou plasma de um paciente contra uma suspensão de hemácias do potencial doador do sangue com a finalidade de verificar *in vitro* com a técnica indireta da antiglobulina humana, a compatibilidade sanguínea, também conhecida como **prova cruzada**. O valor do procedimento inclui os insumos necessários, execução do mesmo.

O procedimento: 02.12.001.003-4 - EXAMES PRÉ-TRANSFUSIONAIS II, de teste de compatibilidade sanguínea, é realizado quando o paciente receber transfusão de hemácias (cod. 03.06.02.006-8), sangue total (cod. 03.06.02.014-9) ou granulócitos (cod. 03.06.02.005-0) em quantidade igual às unidades efetivamente transfundidas, da forma explicitada a seguir:

Na tela de PROCEDIMENTOS REALIZADOS da AIH de pacientes transfundidos com concentrado de hemácias, granulócitos ou sangue total, registrar:

PROCEDIMENTO: informar o código: 02.12.01.003-4 (Pré-transfusional II).

QUANTIDADE: 1 (um) para cada bolsa de concentrado de hemácias, granulócitos ou sangue total efetivamente transfundido.

EXECUTANTE: preencher o campo CNES com o número da Unidade da Hemominas responsável pela realização dos exames.

APURAR VALOR PARA: selecionar opção CNES TERCEIROS.

DOC: registrar novamente o CNES da Unidade da Fundação Hemominas.

Concluída esta etapa, pressionar INSERIR LINHA para outro procedimento, dando continuidade ao processamento da AIH.

As transfusões de hemocomponentes e aplicação de hemoderivados, definidas na Tabela Unificada do SUS, devem ser faturadas ao hospital, ou seja, deverá ser informado o CNES do próprio estabelecimento de acordo com os procedimentos a seguir:

03.06.02.014-9 - Transfusão da unidade de sangue total

03.06.02.013-0 - Transfusão de substituição ou troca

- 03.06.02.008-4 - Transfusão de crioprecipitado
- 03.06.02.009-2 - Transfusão de plaquetas por aférese
- 03.06.02.010-6 - Transfusão de plasma fresco
- 03.06.02.006-8 - Transfusão de concentrado de hemácias
- 03.06.02.007-6 - Transfusão de concentrados de plaquetas
- 03.06.02.011-4 - Transfusão de plasma isento de crioprecipitado

Conforme os contratos celebrados entre a Fundação Hemominas e os estabelecimentos de saúde, deverá ser observado o seguinte:

- a) A CONTRATANTE não poderá, em nenhuma hipótese, repassar os custos dos serviços realizados pela Hemominas, devendo realizar apenas o faturamento inerente aos procedimentos transfusionais diretamente ao SUS;
- b) Quanto ao procedimento pré-transfusional e aos exames realizados para a seleção da bolsa, a CONTRATANTE deverá informar, na AIH do SIH, no campo correspondente, o número CNES da UFH;
- c) Se for verificada a não informação do CNES da UFH, os mesmos serão cobrados, através de fatura, diretamente ao hospital.

## **Agência Transfusional**

Nos casos de atendimento de Agência Transfusional, a CONTRATANTE deverá informar, no SIH/AIH, no campo correspondente, o próprio CNES para os procedimentos realizados: EXAMES PRÉ-TRANSFUSIONAIS I, EXAMES PRÉ-TRANSFUSIONAIS II e TRANSFUSÕES.

### **Faturamento de transfusões de sangue em pacientes SUS em observação hospitalar**

Nos casos em que o paciente necessita de transfusão imediata no serviço de urgência e não cumpriu a permanência exigida pelo SUS para gerar AIH, a cobrança deverá ser realizada por meio do BPA (Boletim de Produção Ambulatorial), pelo próprio hospital que realizou os seguintes procedimentos em hemoterapia:

- 02.12.01.002-6 - Pré-transfusional I
- 02.12.01.003-4 - Pré-transfusional II
- 03.06.02.014-9 - Transfusão da unidade de sangue total
- 03.06.02.013-0 - Transfusão de substituição ou troca
- 03.06.02.008-4 - Transfusão de crioprecipitado
- 03.06.02.009-2 - Transfusão de plaquetas por aférese
- 03.06.02.010-6 - Transfusão de plasma fresco
- 03.06.02.006-8 - Transfusão de concentrado de hemácias
- 03.06.02.007-6 - Transfusão de concentrados de plaquetas
- 03.06.02.011-4 - Transfusão de plasma isento de crioprecipitado

Caso o hospital não tenha o recurso programado em FPO - Ficha de Programação Orçamentária - deverá ser negociada a inclusão dos procedimentos junto ao gestor responsável pelo município.

## **5 - Referências bibliográficas**

Manual de Faturamento dos Serviços Prestados pela Fundação Hemominas a Particulares, Fundação Hemominas, Belo Horizonte, 2008.

Manual de Normas e Procedimentos – Processamento de Procedimentos SUS, Fundação Hemominas, Belo Horizonte, 2009.



Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-60055-02-9



9 788560 055029

