

TESTES PRÉ-TRANSFUSIONAIS E GRUPOS SANGUÍNEOS/HEMOCOMPONENTES: OBTENÇÃO E USOTERAPÊUTICO NA CONSTRUÇÃO DE UM MANUAL DE TRANSFUSÃO SANGUÍNEA

PRE-TRANSFUSION TESTS AND GROUPS BLOOD/BLOOD COMPONENTS: OBTAINING AND THERAPEUTIC USE IN THE CONSTRUCTION OF A BLOOD TRANSFUSION MANUAL

¹FREITAS, Bárbara Pereira de; ¹ANTUNES, Aline Albergoni; ¹ROMÃO, Ana Laura do Prado; ¹ROMÃO, Beatriz da Silva; ¹TERRIBLE, Isabela Dal Poz Ferreira; ¹SILVA, Maria Gabriele Costa; ¹NAGAHARA, Mikaela; ²PINTO, Gabriel Vitor da Silva.

^{1e2}Departamento de Biomedicina — Centro Universitário das Faculdades Integradas de Ourinhos- Unifio/FEMM

RESUMO

A descoberta dos hemocomponentes e grupos sanguíneos foi crucial para a compatibilidade entre doador e receptor, visto que em transfusões testes não se tinha conhecimento desses fatores. Desde 1655, a transfusão sanguínea vem otimizando pesquisas e aprimorando testes- pré transfusionais que garanta a segurança do paciente durante o procedimento. Foi realizado uma abordagem metodológica baseada em artigos sobre hemocomponentes e exames pré-transfusionais da aquisição até o seu uso terapêutico. O objetivo deste trabalho foi a construção de uma cartilha, integrado a outros projetos realizado por alunos cujo cada qual tinha enfoque sua temática para contribuição do manual, tendo como principal público-alvo agentes da área da saúde que através da praticidade e de forma ilustrativa, facilite o acesso a informações descritivas sobre os testes pré transfusionais e grupos sanguíneos/hemocomponentes durante a rotina hospitalar.

Palavras-chave: Hemocomponentes; Transfusão Sanguínea; Exames Pré Transfusionais.

ABSTRACT

The discovery of blood components and blood groups was crucial for the compatibility between donor and recipient, since in tests transfusions there was no knowledge of these factors. Since 1655, blood transfusion has been optimizing research and improving pre-transfusion tests to ensure patient safety during the procedure. A methodological approach was carried out based on articles on blood components and pre-transfusion tests from acquisition to therapeutic use. The objective of this work was the construction of a booklet, integrated with other projects carried out by students whose each one focused on their theme for the contribution of the manual, having as main target public health agents who, through practicality and in an illustrative way, facilitate access to descriptive information about pre-transfusion tests and blood groups/blood components during hospital routine.

Keywords: Blood Components; Blood Transfusion; Pre-Transfusion Tests.

INTRODUÇÃO

Pereira e seus colaboradores no ano de 2016 encontraram uma prevalência de 1,8% na população doadora de sangue no Brasil (PEREIRA et.al,2016), sendo assim considerado ainda abaixo do valor recomendado pela OMS que seria de 3 a 5% da população.

No ano de 1980 a doação de sangue se torno uma doação voluntária no estado de São Paulo, antes disso as doações eram remuneradas e muitas vezes eram feitas por pessoa de baixa renda, sendo pessoas moradores de rua que

estavam à procura de alimento ou algum valor em dinheiro, pessoas em presídio faziam a doação em troca de cigarros. Celso Carlos de Campos Guerra foi o líder de uma cruzada por todo o país, que teve o seu ponto mais elevado no ano de 1980 assim com a extinção da doação remunerada de sangue no Brasil. (JUNQUEIRA PC *et.al*, 2005).

Desde 1655 a transfusão sanguínea vem ganhando avanço na sua tecnologia, os primeiros testes eram feitos de transfusões em animais. Assim em 1677 foi realizada a primeira transfusão sanguínea no homem, o sangue era transfundido através de um aparelho chamado Agote que assim possibilitava a transfusão de 129 ml. Na década de 40, a hemoterapia passa a ser vista como uma especialidade médica, assim tendo várias inaugurações de banco de sangue nas capitais brasileiras (Cláudia M.F. Ribeiro,2014). Ao passar dos anos e estudos foram descobertos os tipos sanguíneos, anticorpos que cada pessoa possui, assim selecionando as bolsas de sangue que cada receptor vai receber, essas bolsas são passadas através de uma agulha ou cateter que são inseridos na veia do braço ou da mão.

O objetivo foi construir uma cartilha de transfusão sanguínea para determinado público para o conhecimento de como funciona a transfusão, que é para restaura a perda de sangue e manter a concentração de oxigênio, e algumas pessoas necessitam de transfusão sanguínea por conta de anemia que é a baixa taxa de glóbulos vermelho.

METODOLOGIA

Trata-se de uma abordagem metodológica desenvolvida a partir da estruturação do artigo sobre exames pré-transfusionais e hemocomponentes: aquisição e uso terapêutico. Relevante para várias disciplinas da área, incluindo imuno-hematologia, esta é uma revisão de literatura sobre a importância do uso do teste pré-transfusional.

As fontes de busca usadas na seleção dos artigos foram às bases de dados: SciELO, Medical Suite, Fundação pró-sangue, PubMed. No artigo, foram utilizadas palavras-chave em português, selecionadas por consulta aos descritores em ciências da saúde: busca de material sobre pré-transfusão, hemocomponentes, sangue, receptores de sangue, hemoterapia.

Foram localizados vários artigos sobre o assunto abordado, para seleção dos artigos foi realizada, inicialmente, a leitura dos resumos das publicações com o objetivo de refinar a amostra por meio de critérios de inclusão e exclusão.

E incluídos artigos originais publicados a partir de 2004 em periódicos nacionais que apresentaram informações sobre a importância dos testes pré-transfusionais

DESENVOLVIMENTO

A história da transfusão sanguínea no Brasil consiste na passagem por diversos processos e descobertas voltadas para a área da hemoterapia. A primeira tese de doutorado publicada a respeito, ocorreu em 1879, que discutia se a transfusão mais adequada para os seres humanos seria entre seres humanos ou proveniente de animais. Assim, com o passar dos anos, diversos levantamentos foram realizados, e em 1920 surgiram os primeiros serviços de doação, ainda de forma simples. Durante todo o processo da hemoterapia brasileira, os anos 40 obteve destaque devido o surgimento do STS (Serviço de Transfusão de Sangue), e o I Congresso Paulista de Hemoterapia, que serviram como alicerce para a fundação da Sociedade Brasileira de Hematologia e Hemoterapia, em 1950. (JUNQUEIRA, 2005).

Ao compreender a seriedade e complexidade da transfusão sanguínea, podemos considerar como um procedimento de alto risco devido as reações transfusionais (BATTISTIN, *et al.* 2017). Dessa maneira, é relevante destacar, que para alcançar os avanços atuais, o processo transfusional precisou passar por etapas legais e éticas, que envolveram até mesmo a Constituição de 1988, em que Junqueira (2005) aponta: “o artigo 199 (...) diz que a lei disporá sobre as condições e requisitos que facilitem a remoção dos órgãos, tecidos e substâncias humanas para fins de transplante, pesquisa e tratamento (...)”. E que somente em 2002, foi proibido quaisquer gratificações ao doar sangue.

Deve-se ressaltar que, nem sempre a transfusão sanguínea fora realizada com êxito desde sua implementação como terapia, já que a incompatibilidade dos grupos sanguíneos se tornou um obstáculo. Para Neto *et al.* (2012) o campo da terapia transfusional é recente, que veio a se desenvolver a partir da segunda metade do século XX. É reconhecido na área da saúde sua importância terapêutica,

entretanto, com alertas para reações que podem ser classificadas de acordo com a gravidade. (GRANDI, *et al.* 2017).

O alerta que este tipo de procedimento causa, é devido a indução de reações — que podem ser leves, moderadas e graves — e transmissão de agentes patológicos presentes no sangue do doador (TANOSAKI, 2021). Para evitar situações como essa e garantir uma transfusão segura, torna-se obrigatório e necessário a realização de testes pré-transfusionais.

O hemocentro, instituição que tem como finalidade exercer atividades de hemoterapia e hematologia para fornecer sangue, solicita testes tanto sorológicos quanto imuno-hematológicos com o objetivo de evitar contaminações de agentes infecciosos e hemólise (SILVA, *et al.* 2017). Com base na Portaria N° 158, de 4 de fevereiro de 2016, art. 177, os testes prétransfusionais são: tipagem ABO (direta e reversa), Rh(D) e pesquisa de anticorpos antieritrocitários irregulares no sangue do receptor; a retipagem ABO (direta) e Rh(D) do componente sanguíneo; e prova de compatibilidade entre as hemácias do doador e o soro ou o plasma do receptor. (prova de compatibilidade maior).

No início do século XX, o médico e biólogo Karl Landsteiner, descobriu o Sistema ABO, que é classificado como o sistema mais relevante dentre os demais grupos sanguíneos envolvidos na medicina transfusional. (SILVA, *et al.* 2017).

A tipagem do Sistema ABO pode ser feita de forma direta e reversa, e de modo geral a análise é realizada através da presença ou não de hemaglutinação. O método Direto, determina a presença ou ausência dos antígenos ABO na membrana das hemácias; já o Reverso, determina a presença ou ausência dos anticorpos ABO (anti-A e anti-B) no plasma ou soro (GARCIA, 2018). O Sistema Rh, também de grande interesse e relevância clínica para a medicina transfusional, é considerado o mais imunogênico dos grupos sanguíneos. Este interesse se dá através de sua capacidade de destruir eritrócitos, ou seja, reação transfusional hemolítica e doença hemolítica perinatal. (NARDOZZA, 2010).

Foram identificados 45 antígenos pertencentes a este Sistema, sendo apenas 4 de relevância clínica (D, C, c, e). A presença do antígeno D ou sua ausência, condiz com o indivíduo ser positivo ou negativo, respectivamente. (SILVA, *et al.* 2017). As variações na forma em que o antígeno D se expressa, certifica sua imunogenicidade em incompatibilidade sanguínea, isto é, este antígeno pode ser classificado como D-parcial ou D-fraco, que dificultam a análise do teste (SANTOS,

2014). A identificação do antígeno D, também é analisado através da hemaglutinação. Em casos de pesquisa do Dfraco, o processo inclui o soro de Coombs.

Compreendido a relevância de observar os riscos que a transfusão sanguínea pode causar, Cruz, 2021 cita que: “o sangue é um constituinte complexo do corpo humano essencial à vida. (...) não existe nenhum substituto tão seguro e eficaz que possa ser utilizado aquando sua perda (...)”. Outros produtos que podem ser utilizados com intuito de amparo médico são os hemoderivados e hemocomponentes. Este tipo de transfusão é caracterizado como uma ferramenta relevante na terapêutica moderna, que pode salvar vidas e melhorar a saúde dos pacientes. (LEITE, *et al.* 2020).

Os hemoderivados e hemocomponentes são obtidos através do plasma de doadores humanos saudáveis, através de processos modernos e tecnológicos adequados de fracionamento e purificação (CRUZ, 2021). Sendo eles, o Concentrado de Hemácias (CH), Plasma Fresco Congelado (PFC), e Concentrado de Plaquetas (CP). (LEITE, *et al.* 2020).

Tabela 1 - Utilização terapêutica dos Hemocomponentes e Hemoderivados.

Autores	Hemocomponente/Hemoderivado	Aplicação
Ministério da Saúde	Concentrado de Hemácias (CH)	Anemias e hemorragias agudas,
Ministério da Saúde	Plasma Fresco Congelado (PFC)	Distúrbios de coagulação
Ministério da Saúde	Concentrado de Plaquetas (CP)	Plaquetopenias
Ministério da Saúde	Crioprecipitado	Hipofibrinogenemia congênita ou adquirida

A estrutura da cartilha apresenta a descrição do sistema ABO, descoberto no século XX por Karl Landsteiner; este é considerado clinicamente relevante e um dos mais importantes em uma transfusão sanguínea (BATISSOCO, A. C.; *et al.*, 2003), assim como o sistema RH, que é identificado como o mais imunogênico dos sistemas sanguíneos, e um dos mais complexos, em que são caracterizados pela presença ou ausência de um antígeno na superfície dos eritrócitos. (RODRIGUES; RIBEIRO, 2021).

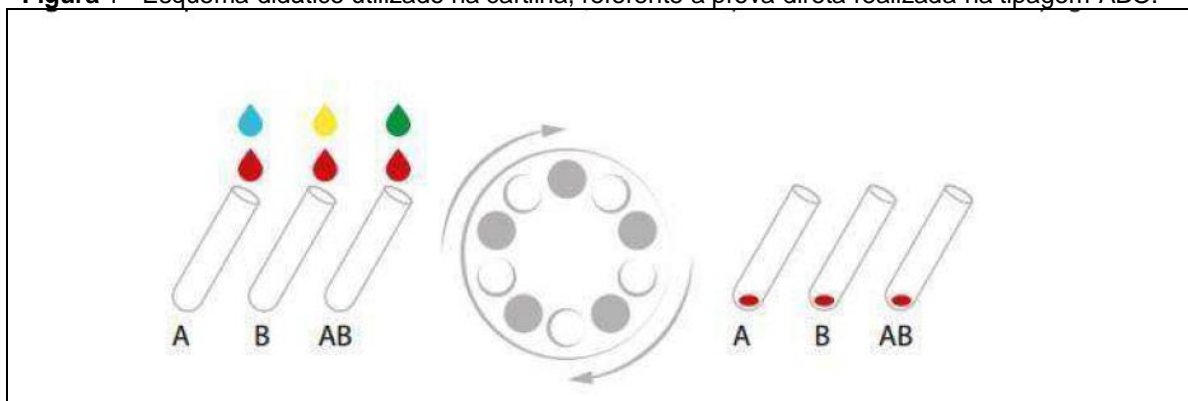
Ainda, são apresentados testes pré transfusionais que abordam o passo a passo das técnicas, seguido de imagens e tabelas ilustrativas para facilitar a interpretação do leitor.

A elaboração do material apresenta estrutura voltada para atender as necessidades dos profissionais da saúde, além de facilitar sua rotina de trabalho. O documento objetiva promover a praticidade, visto que expõem informações relevantes, em linguagem simples, de fácil compreensão.

Na primeira parte do capítulo do manual é apresentada uma descrição prévia sobre os grupos sanguíneos ABO e Rh, seguido de provas específicas de cada sistema para realizar a identificação dos antígenos.

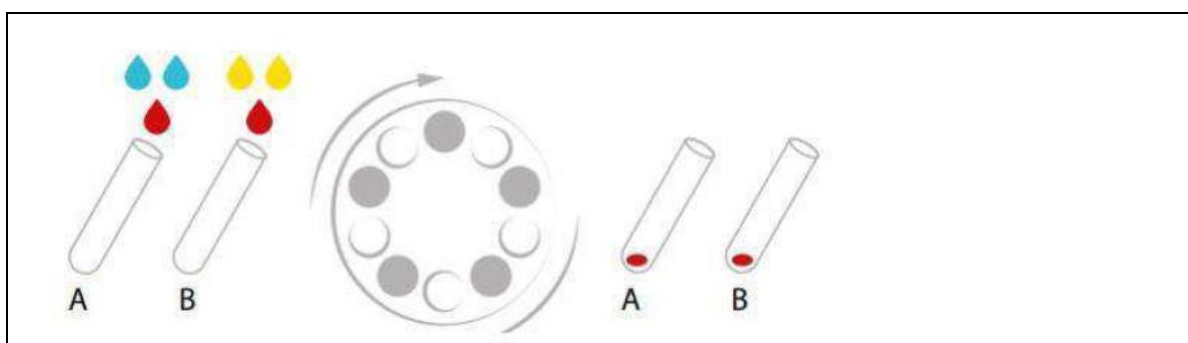
Referente ao grupo ABO, a determinação da tipagem sanguínea é realizada por prova direta com a pesquisa de aglutinógenos em hemácias (Figura 01), enquanto a prova reversa, visa a confirmação dos resultados obtidos, através da detecção de seus antígenos (Figura 2).

Figura 1 - Esquema didático utilizado na cartilha, referente a prova direta realizada na tipagem ABO.



Fonte: Geoff Daniels, 2008.

Figura 2 - Esquema ilustrativo utilizado na cartilha, referente a prova reversa realizada na tipagem ABO.



Fonte: Geoff Daniels, 2008

Ainda, é abordado o Teste de Anticorpos Irregulares (PAI) ou teste de coombs, baseado no princípio em que as globulinas anti-humanas (AGHs) obtidas de espécie imunizadas ou não, ligam-se a globulina humana com IgG ou complemento, livres no soro ou fixas à antígenos em hemácias.

Essa técnica de coombs pode ser realizada de forma direta, em que busca hemácias sensibilizadas in vitro, ou de modo indireto, que consiste em determinar a ausência ou a presença de anticorpos livres no soro, ou plasma de doadores e pacientes. Dessa forma, o coombs indireto possui amplas possibilidades e permite a realização de outras técnicas.

A prova de compatibilidade (PC), como citada no final do primeiro capítulo da cartilha, também é um coombs indireto e tem como finalidade, testar se o sangue transfundido for realmente compatível com o receptor, para assegurar a compatibilidade em pacientes já sensibilizados, além de confirmar compatibilidade do sistema ABO e RhD.

Por fim, o segundo capítulo da cartilha discorre sobre os hemocomponentes em obtenção, como o concentrado de hemácias (CHM), plaquetas (CP), leucócitos, plasma congelado (PFC) e crioprecipado (CRIO); também é descrito sobre o uso terapêutico desses hemocomponentes, além dos processos da separação após a doação do sangue para fins terapêuticos.

Após a elaboração e estruturação do manual, será disponibilizado aos profissionais da saúde, em Centros de Saúde do município de Ourinhos — SP.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A elaboração do manual de transfusão sanguínea teve o propósito produzir um material explicativo e informativo sobre o processo de transfusão sanguínea, visando de forma esclarecedora auxiliar equipes e profissionais que atuam na área da saúde, abordando os principais tópicos e agregando conhecimento de forma específica sobre o assunto.

Realizado através de revisão bibliográfica da literatura, integrando quatro grupos de estudo e pesquisa do 5º termo de Biomedicina — UNIFIO.

Descrito de forma simples, de fácil entendimento, ilustrativo e didático, o manual demonstra a importância do processo transfusional, apresentando atualizações sobre a temática proposta, que está sempre em renovação e

aprimoramento, contribuindo para simplificar o dia a dia dos profissionais em sua rotina diária de trabalho com os procedimentos e técnicas transfusionais

REFERÊNCIAS

- BATTISTIN, Bruna, *et al.* Reações transfusionais em receptores de sangue. **Anais...** do Congresso de Pesquisa e Extensão da Faculdade da Serra Gaúcha. Caxias do Sul, 27 out. 2017. Disponível em: <https://ojs.fsg.edu.br/index.php/pesquisaextensao/article/view/2664> Acesso em: 23 mai. 2022.
- CARRAZZONE, Cristina F.V, et al. **Importância da Avaliação Sorológica Pré-Transfusional em Receptores de Sangue.** Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbhh/a/mHbRYPqBDBZH4nC8WJH3BFQ/abstract/?lang=pt> Acesso em 27 fev. 2022.
- CASTILHO, Lilian. **Imuno-hematologia molecular: onde estamos e para onde vamos?** Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbhh/a/HsBVKJQpfWCtrBbXxZwJFCx/?lang=pt#:~:text=A%20aplica%C3%A7%C3%A3o%20da%20biologia%20molecular,RhD%2Dnegativo%20ser%C3%A3o%20facil%20mente%20solucionados> Acesso em: 17 mai. 2022
- CRUZ, Mafalda Alexandra Feliz. **Importância Terapêutica dos Hemocomponentes e Hemoderivados.** Disponível em: https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/52782/1/MICF_Mafalda_Cruz.pdf Acesso em 23 mai. 2022.
- FANEMA. **Laboratório de Imuno-hematologia, caminho do sangue.** Disponível em: <https://www.fanema.br/hemocentro/hematologia.htm> Acesso em: 26 abr. 2022.
- FUNDAÇÃO PRÓ-SANGUE. **O que é sangue?** Disponível em: <http://prosangue.sp.gov.br/artigos/estudantes.html#:~:text=As%20transfus%C3%B5es%20de%20sangue%20tiveram,tarde%20em%201667%2C%20em%20Paris> Acesso em: 27 fev. 2022.
- GARCIA, Laís. **Conceitos Básicos em Imunohematologia.** Hospital de Clínicas Porto Alegre. Disponível em: <https://saude.rs.gov.br/upload/arquivos/carga20180626/25162613-conceitosbasicos-em-imunohematologia-lais-garcia-hospital-de-clinicas-de-porto-alegre.pdf> Acesso em: 23 mai. 2022.
- GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO. **Hemocentro.** Disponível em: <http://www.saude.mt.gov.br/hemocentro/pagina/70/quem-somos> Acesso em: 23 mai. 2022.
- GRANDI, João Luiz, *et al.* Frequência dos Incidentes transfusionais imediatos em receptores de hemocomponentes. **Visa em Debate.** São Paulo, 14 mar. 2017. Disponível em: <https://visaemdebate.incqs.fiocruz.br/index.php/visaemdebate/article/view/878/383> Acesso em: 23 mai. 2022.

JUNQUEIRA, Pedro C. *et al.* **História da Hemoterapia no Brasil.** Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbhh/a/KPf53b35B5jDZqSkmtJKkZj/?format=pdf&lang=pt>
Acesso em: 27 fev. 2022.

LEITE, Matheus Fernandes, et al. Perfil das Indicações de hemocomponentes em um hospital do sul de Santa Catarina. **AMRINGS.** Porto Alegre, jan-mar. 2020. Disponível em:

<https://www.amrings.org.br/assets/images/upload/pdf/jornal/1598551178.pdf#page=44>
Acesso em: 23 mai. 2022.

MEDICAL SUITE. **Transfusão de Sangue.** Disponível em:
https://medicalsuite.einstein.br/Servicos/ConsentimentosInformados/InformativoTransfusao_Sangue_portugues.pdf Acesso em: 27 fev. 2022.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Portaria N 158**, de 4 de fevereiro de 2016. Disponível em:
https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2016/prt0158_04_02_2016.html
Acesso em: 23 mai. 2022.

NARDOZZA, Luciano Marcondes Machado, *et al.* Bases Moleculares do Sistema Rh e suas Aplicações em Obstetrícia e Medicina Transfusional. **Rev Assoc Med Bras.** v. 56, n. 6, p.724-728, 2010; Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/ramb/a/BB8fpp4Gb9y3SVChyHwMDps/?format=pdf&lang=pt>
Acesso em: 23 mai. 2022.

NETO, Adriana Lemos de Sousa, et al. Incidentes transfusionais imediatos: revisão integrativa da literatura. **ACTA Paulista de Enfermagem.** 25 jan. 2012.

Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/ape/a/thzPjGJvPDCShMMm9X9VwPy/?format=pdf&lang=pt>
Acesso em: 23 mai. 2022.

SANTOS, Crispina Conceição. **Identificação da Presença do Antígeno D Fraco no Laboratório Clínico e Banco de Sangue.** Disponível em:
<http://bibliotecaatualiza.com.br/arquivotcc/HHL/HHL07/SANTOS-crispina-conceicao.pdf> Acesso em 23 mai. 2022.

SILVA, Aislânia Eduarda, et al. **Anticorpos Irregulares Clinicamente Significativos em Doadores de Sangue.** Disponível em: <http://200-98-146-54.clouduol.com.br/handle/123456789/1248> Acesso em: 23 mai. 2022.

TANOSAKI, Ryuji. **Transfusão de sangue prática e reações transfusionais adversas.** Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34497213/> Acesso em: 23 mai. 2022.

VARGAS, Luciana, **Testes Pré-Transfusionais Obrigatórios e Acessórios.** Disponível em: <https://saude.rs.gov.br/upload/arquivos/carga20180626/25162624-testes-pre-transfusionaisobrigatorios-e-acessorios-luciana-vargas-hospital-de-clinicas-de-porto-alegre.pdf> Acesso em: 27 abr. 2022.