

**Importância das técnicas imunohematológicas no processo de hemotransusão**  
**Importance of immunohematological techniques in the blood transfusion process**  
**Importancia de las técnicas inmunohematológicas en el proceso de transfusión de sangre**

Recebido: 11/07/2020 | Revisado: 17/07/2020 | Aceito: 21/07/2020 | Publicado: 02/08/2020

**Lennara Pereira Mota**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2629-6634>

Centro Universitário Maurício de Nassau, Brasil

E-mail: [lennaramota@hotmail.com](mailto:lennaramota@hotmail.com)

**Cryshna Letícia Kirchesch**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5866-3216>

Universidade Federal de Pelotas, Brasil

E-mail: [cryshna.clk@gmail.com](mailto:cryshna.clk@gmail.com)

**Solange Avylla Santos Martins**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0243-1771>

Universidade Federal do Delta do Parnaíba, Brasil

E-mail: [avymart@gmail.com](mailto:avymart@gmail.com)

**Bruno Leonardo de Sousa Figueiredo**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5962-7893>

Faculdade Única, Brasil

E-mail: [brunofigueiredoenf@gmail.com](mailto:brunofigueiredoenf@gmail.com)

**Daiane Borges Souza**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2299-2173>

HE-UFPEL Ebserh, Brasil

E-mail: [dadadbs@hotmail.com](mailto:dadadbs@hotmail.com)

**Esdras Andrade Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2801-5979>

Centro Universitário UniFacid, Brasil

E-mail: [esdrasilva3301@gmail.com](mailto:esdrasilva3301@gmail.com)

**Valéria Pereira Barbosa da Silva Araújo**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8414-2860>

Associação de ensino superior do Piauí, Brasil

E-mail: [valeria.med1997@hotmail.com](mailto:valeria.med1997@hotmail.com)

**Naine dos Santos Linhares**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5829-0731>

Universidade Federal do Maranhão, Brasil

E-mail: [naine\\_sl@hotmail.com](mailto:naine_sl@hotmail.com)

**Paulo Henrique Alves Figueira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4785-3444>

Serviço de Atendimento Móvel de Urgência Coroatá, Brasil

E-mail: [phfigueira19@gmail.com](mailto:phfigueira19@gmail.com)

**Camila Maria Pinheiro de Mello e Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9913-5113>

Universidade Ceuma, Brasil

E-mail: [camila.melo@ceuma.br](mailto:camila.melo@ceuma.br)

**Josemária Chaves Sipaubá Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2285-7497>

Centro Universitário Maurício de Nassau, Brasil

E-mail: [josemaria\\_sipaubá@hotmail.com](mailto:josemaria_sipaubá@hotmail.com)

**Caroline França Fernandes**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8724-2410>

Universidade Federal do Piauí, Brasil

E-mail: [carolinefranca.cf@gmail.com](mailto:carolinefranca.cf@gmail.com)

**Ana Beatriz Damasceno Alves**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2399-3821>

Universidade Estadual do Piauí, Brasil

E-mail: [abdamas@hotmail.com](mailto:abdamas@hotmail.com)

**Andressa Fabianny de Sousa Araujo**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8724-2410>

Centro Universitário Maurício de Nassau, Brasil

E-mail: [andressafabiannysousa@gmail.com](mailto:andressafabiannysousa@gmail.com)

**Ana Cândida Martins Bálamo**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8857-2657>

Universidade da Região da Campanha, Brasil

E-mail: [anacandidambalsamo@gmail.com](mailto:anacandidambalsamo@gmail.com)

**Maxkson Messias de Mesquita**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7211-9575>

ITPAC Porto Nacional, Brasil

E-mail: [maxkson\\_mesquita@hotmail.com](mailto:maxkson_mesquita@hotmail.com)

## **Resumo**

A Terapia Transfusional resulta na transfusão de componentes específicos do sangue, dos quais o paciente necessita repor, opondo-se a utilização de sangue total. Este procedimento visa o benefício de vários pacientes, e a otimização dos estoques dos bancos de sangue. A presença de anticorpos antieritrocitários no soro de pacientes podem ocasionar reações hemolíticas. É extremamente necessária a identificação desses anticorpos para a busca de hemocomponentes compatíveis e consequentemente a prevenção de reações transfusionais. O objetivo deste trabalho é de descrever a importância das técnicas imunohematológicas pré transfusionais no processo de transfusão de hemocomponentes. Trata-se de uma revisão bibliográfica de caráter qualitativo que se baseia na produção científica a partir de estudos já publicados. A decisão de transfundir um paciente deve considerar os riscos e benefícios e avaliar se há realmente necessidade de uma hemotransfusão. A avaliação ocorre através dos valores de hemoglobina (para transfusões de concentrado de hemácias) e valores de plaquetas (para transfusões de concentrado de plaquetas) e os aspectos clínicos do paciente. A introdução de testes laboratoriais e uma melhor triagem dos doadores reduziram significativamente as taxas de mortalidade e riscos de infecções relacionadas a este procedimento e as complicações mais frequentes atualmente são relacionadas a causas não infecciosas. Pacientes que realizam transfusões sanguíneas com frequência podem sensibilizar-se, produzindo aloanticorpos, devido à presença de antígenos antieritrocitários presentes nas bolsas de sangue transfundidas. Esses pacientes apresentam um risco maior no desenvolvimento de reações transfusionais, por isso, a importância das técnicas imunohematológicas pré transfusionais que tem como função principal rastrear a presença de anticorpos irregulares nos receptores e encontrar bolsas compatíveis para a hemotransfusão, diminuindo o risco de reações transfusionais e aumentando a segurança do paciente.

**Palavras-chave:** Componentes do sangue; Transfusão; Reação transfusional.

## **Abstract**

Transfusion therapy results in the transfusion of specific blood components, which the patient needs to replace, opposing the use of whole blood. This procedure aims to benefit several patients, and to optimize the stocks of blood banks. The presence of anti-erythrocyte antibodies in the serum of patients can cause hemolytic reactions. The identification of these antibodies is extremely necessary for the search for compatible blood components and, consequently, the prevention of transfusion reactions. The objective of this work is to describe the importance of pre-transfusion immunohematological techniques in the blood transfusion process. This is a qualitative bibliographic review based on scientific production based on studies already published. The decision to transfuse a patient must consider the risks and benefits and assess whether there is a real need for blood transfusion. The evaluation occurs through hemoglobin values (for red blood cell transfusions) and platelet values (for blood platelet transfusions) and the clinical aspects of the patient. The introduction of laboratory tests and better donor screening have significantly reduced mortality rates and risks of infections related to this procedure and the most frequent complications today are related to non-infectious causes. Patients who frequently perform blood transfusions may become sensitized, producing alloantibodies, due to the presence of anti-erythrocyte antigens present in the transfused blood bags. These patients have a greater risk of developing transfusion reactions, therefore, the importance of pre-transfusion immunohematological techniques whose main function is to track the presence of irregular antibodies in the recipients and find compatible bags for blood transfusion, decreasing the risk of transfusion reactions and increasing patient safety.

**Keywords:** Blood components; Transfusion; Transfusion reaction.

## **Resumen**

La terapia de transfusión da como resultado la transfusión de componentes sanguíneos específicos, que el paciente necesita reemplazar, oponiéndose al uso de sangre completa. Este procedimiento tiene como objetivo beneficiar a varios pacientes y optimizar las reservas de bancos de sangre. La presencia de anticuerpos anti-eritrocitos en el suero de los pacientes puede causar reacciones hemolíticas. La identificación de estos anticuerpos es extremadamente necesaria para buscar componentes sanguíneos compatibles y, en consecuencia, para evitar reacciones a la transfusión. El objetivo de este trabajo es describir la importancia de las técnicas inmunohematológicas previas a la transfusión en el proceso de transfusión de sangre. Esta es una revisión bibliográfica cualitativa basada en la producción científica basada en estudios ya publicados. La decisión de transfundir a un paciente debe considerar los riesgos y beneficios y

evaluar si existe una necesidad real de transfusión de sangre. La evaluación se realiza a través de los valores de hemoglobina (para transfusiones de glóbulos rojos) y valores de plaquetas (para transfusiones de concentrados de plaquetas) y los aspectos clínicos del paciente. La introducción de pruebas de laboratorio y una mejor detección de donantes han reducido significativamente las tasas de mortalidad y los riesgos de infecciones relacionadas con este procedimiento y las complicaciones más frecuentes en la actualidad están relacionadas con causas no infecciosas. Los pacientes que realizan transfusiones de sangre con frecuencia pueden sensibilizarse y producir aloanticuerpos, debido a la presencia de antígenos anti-eritrocitos presentes en las bolsas de sangre transfundidas. Estos pacientes tienen un mayor riesgo de desarrollar reacciones a la transfusión, por lo tanto, la importancia de las técnicas inmunohematológicas previas a la transfusión cuya función principal es rastrear la presencia de anticuerpos irregulares en los receptores y encontrar bolsas compatibles para la transfusión de sangre, disminuyendo el riesgo de reacciones a la transfusión y aumentando la seguridad del paciente.

**Palabras clave:** Componentes de la sangre; Transfusión; Reacción de transfusión.

## 1. Introdução

O sangue é utilizado em diversas situações como um recurso para manter a vida dos pacientes. A transfusão de concentrado de hemácias (CH) alogênico é considerada um tratamento usado com frequência em casos de anemia e para aumentar a capacidade de transportar oxigênio em pacientes em estado crítico. Aproximadamente 85 milhões de CH são transfundidos por ano mundialmente. Embora a Medicina Transfusional tenha avançado bastante nos últimos anos, a transfusão de CH ainda envolve bastante risco de reações adversas (Soares *et al.*, 2017).

A membrana das hemácias possui uma variedade de proteínas. Apresenta diversos antígenos relacionados aos grupos sanguíneos. De acordo com a Sociedade Internacional de Transfusão de Sangue (ISBT), atualmente existem 36 sistemas de grupos sanguíneos, 38 antígenos que ainda não foram associados a nenhum sistema, 15 antígenos distribuídos entre 6 coleções, 6 antígenos de alta frequência e 17 antígenos de baixa frequência (Santis *et al.*, 2019).

A Terapia Transfusional resulta na transfusão de componentes específicos do sangue, dos quais o paciente necessita repor, opondo-se a utilização de sangue total. Este procedimento visa o benefício de vários pacientes, e a otimização dos estoques dos bancos de sangue (Cherem *et al.*, 2018).

A presença de anticorpos antieritrocitários no soro de pacientes podem ocasionar reações hemolíticas. É extremamente necessária a identificação desses anticorpos para a busca de hemocomponentes compatíveis e conseqüentemente a prevenção de reações transfusionais. Anticorpos contra antígenos de alta prevalência são bem mais difíceis de identificar em conseqüência da sua rara ocorrência e pela indisponibilidade de hemácias negativas para confirmação. Quando aparecem problemas adicionais de compatibilidade, além dos antígenos mais comuns ABO e RhD, os recursos necessários para identificação estão além da capacidade de alguns serviços de transfusão de grande e pequeno porte, sendo necessário a identificação em grandes bancos de sangue (Santos *et al.*, 2020).

O objetivo deste trabalho é de descrever a importância das técnicas imunohematológicas pré transfusionais no processo de transfusão de hemocomponentes.

## 2. Métodos

Trata-se de uma revisão bibliográfica de caráter qualitativo que se baseia na produção científica a partir de estudos já publicados. A busca pelos textos foi realizada a partir das seguintes palavras-chaves indexadas no DECS (Descritores em Ciências da Saúde): “Componentes do Sangue”; “Transfusão” e “Reação Transfusional” na plataforma Scientific Electronic Library Online.

Os critérios de inclusão foram pesquisas científicas publicadas de 2016 a 2020, publicados no idioma português, inglês e espanhol, que atendiam ao problema da pesquisa: Qual a importância da realização das técnicas imunohematológicas no processo de transfusão de hemocomponentes? Os critérios de exclusão foram trabalhos científicos com apenas resumos disponíveis, publicações duplicadas, artigos de relato de experiência, reflexivo, editoriais, comentários e cartas ao editor.

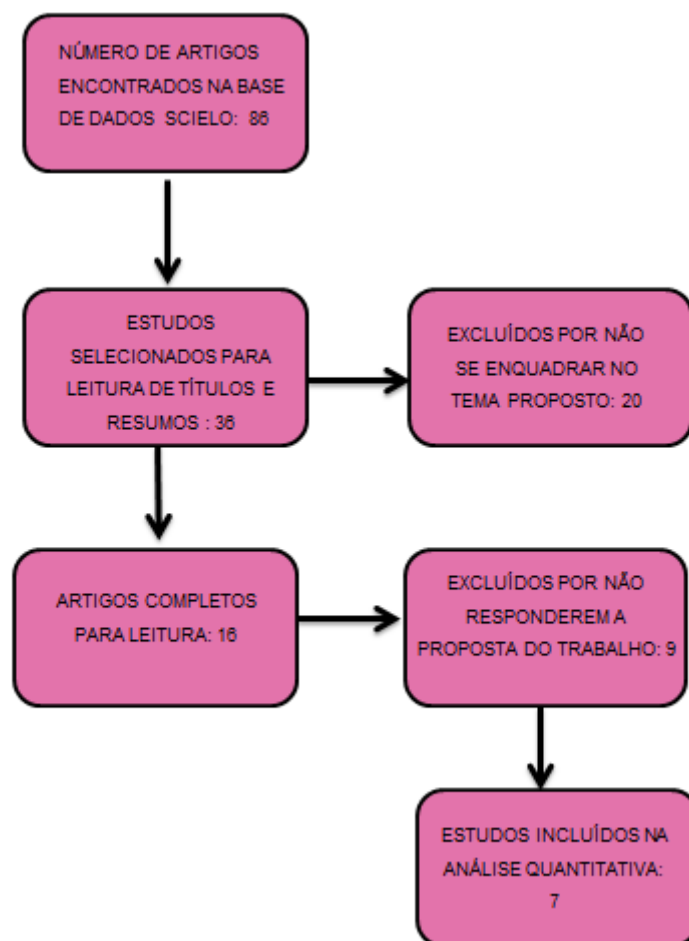
A partir do problema de pesquisa foram selecionados artigos publicados em periódicos nacionais e internacionais escolhidos a partir de levantamento realizado por meios dos descritores na biblioteca virtual Scientific Electronic Library Online e dissertações e teses.

Os artigos foram selecionados para leitura e foram incluídos na análise quantitativa artigos que se enquadravam no tema proposto do trabalho.

### 3. Resultados e Discussão

A Figura 1 ilustra os resultados deste trabalho que foram obtidos através da análise quantitativa de publicações sobre a importância das técnicas imunohematológicas na transfusão de hemocomponentes encontrados na base de dados Scientific Electronic Library Online.

**Figura 1:** Fluxograma que apresenta o processo de seleção das publicações de Técnicas imunohematológicas e hemotransfusão, Teresina, Brasil, 2020.



Fonte: Fluxograma elaborado pelos autores.

Na pesquisa realizada sobre o tema apresentado, foram obtidos 86 artigos no total. Foram selecionados para a leitura de títulos e resumos o total de 36 artigos e excluídos 20 por não se enquadrarem no tema proposto. Foi realizada a leitura completa de 16 artigos, onde 9

não responderam a proposta do trabalho. Foram incluídos na análise quantitativa 7 artigos entre os anos de 2016 a 2020.

A transfusão de componentes do sangue é uma tecnologia bastante relevante na terapêutica moderna e quando usada de forma adequada pode salvar vidas e melhorar a saúde de diversos pacientes. Em inúmeras situações clínicas, uma hemotransfusão pode ser a única forma de salvar uma vida ou estabilizar o quadro do paciente, mas quando realizada de forma inadequada, pode agravar ou até mesmo desencadear o óbito. Dessa forma, constitui um processo complexo, que exige acompanhamento por parte dos profissionais de saúde (Cherem *et al.*, 2018).

A decisão de transfundir um paciente deve considerar os riscos e benefícios e avaliar se há realmente necessidade de uma hemotransfusão. A avaliação ocorre através dos valores de hemoglobina (para transfusões de concentrado de hemácias) e valores de plaquetas (para transfusões de concentrado de plaquetas) e os aspectos clínicos do paciente. A introdução de testes laboratoriais e uma melhor triagem dos doadores reduziram significativamente as taxas de mortalidade e riscos de infecções relacionadas a este procedimento e as complicações mais frequentes atualmente são relacionadas a causas não infecciosas (Soares *et al.*, 2017).

Em consequência do polimorfismo genético dos grupos sanguíneos, da heterogeneidade dos antígenos presentes na membrana dos eritrócitos e na complexidade de cada paciente, é de suma importância a identificação da possível presença de anticorpos irregulares em doadores e receptores de hemocomponentes. Existem diversas técnicas imunohematológicas que devem ser realizadas antes do processo de hemotransfusão. A combinação dessas técnicas auxilia na correta identificação de anticorpos e antígenos na membrana do receptor e do doador, o que leva a uma terapêutica transfusional mais eficaz e com diminuição dos riscos de reação transfusional e sensibilização dos receptores (Santis *et al.*, 2019).

Uma Política Transfusional mais restrita utilizando níveis mais baixos de hemoglobina como gatilho para transfusão diminui o número de transfusões desnecessárias, de infecções e de complicações (Soares *et al.*, 2017).

A diversidade antigênica é considerada uma das causas da formação dos anticorpos irregulares. Por causa do aumento de transfusões sanguíneas em transplantes, cirurgias e tratamento de câncer, passou-se a observar um aumento significativo da presença de anticorpos irregulares em pacientes politransfundidos. O processo de aloimunização ocorre quando um paciente sofre exposição à hemácias alogênicas (estranhas), com um fenótipo diferente através de hemotransfusões, gestações e transplantes. Este processo é uma resposta do organismo a antígenos estranhos, produzindo aloanticorpos (anticorpos irregulares). Os anticorpos



antieritrocitários são classificados em anticorpos regulares e irregulares. Os regulares são desenvolvidos naturalmente após o nascimento. Os irregulares (sistemas Rh, Kell, MNS, Lewis, Duffy, Kidd e outros) são desenvolvidos a partir de transfusões ou gestações incompatíveis (Oliveira, 2016).

A transfusão de concentrado de hemácias é uma terapia essencial em casos de pacientes oncohematológicos, com hemoglobinopatias e insuficiência renal crônica. A aloimunização é uma complicação que ocorre em pacientes que já sofreram múltiplas transfusões. Ocorre principalmente através da diferença antigênica entre doador e receptor, produzindo aloanticorpos. A presença de anticorpos irregulares em pacientes pode levar ao desenvolvimento de reações transfusionais (Valle Neto *et al.*, 2018).

A transfusão de hemocomponentes é um processo multiprofissional com várias etapas interligadas, podendo ocorrer frequente erros durante esse processo. As falhas humanas interferem de forma direta na segurança do paciente, todavia, a maioria dos erros transfusionais ocorre na identificação do paciente, no momento da coleta da amostra de sanguínea, ou por haver uma checagem inadequada na beira do leito antes da instalação do hemocomponente. Um importante fator que leva ao desenvolvimento de reações adversas a hemotransfusão é em consequência da presença de anticorpos irregulares nos pacientes, por isso a importância dos testes imunohematológicos pré transfusionais (Bezerra *et al.*, 2018).

Os testes pré transfusionais realizados incluem principalmente tipagem ABO/RhD do receptor e do doador, rastreio de anticorpos irregulares, painel de hemácias, teste direto de antiglobulina humana (Coombs Direto) e provas de compatibilidade entre receptor e o hemocomponente a ser transfundido (Santos *et al.*, 2020).

#### **4. Conclusão**

A transfusão de componentes do sangue é uma terapia essencial em algumas patologias e em casos de pacientes críticos. Em consequência do risco de reações transfusionais é necessário que seja avaliado o caso de cada paciente, analisando os exames laboratoriais e a clínica do paciente, e transfundindo somente em casos necessários. Pacientes que realizam transfusões sanguíneas com frequência podem sensibilizar-se, produzindo aloanticorpos, devido à presença de antígenos antieritrocitários presentes nas bolsas de sangue transfundidas. Esses pacientes apresentam um risco maior no desenvolvimento de reações transfusionais, por isso, a importância das técnicas imunohematológicas pré transfusionais que tem como função principal rastrear a presença de anticorpos irregulares nos receptores e encontrar bolsas

compatíveis para a hemotransfusão, diminuindo o risco de reações transfusionais e aumentando a segurança do paciente.

## Referências

Bezerra, C. M., Cardoso, M. V. L. M. L., Silva, G. R. F. D., & Rodrigues, E. D. C. (2018). Construção e validação de checklist para transfusão sanguínea em crianças. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 71(6), 3020-3026.

Cherem, E. D. O., Alves, V. H., Rodrigues, D. P., Pimenta, P. C. D. O., Souza, F. D. L., & Guerra, J. V. V. (2018). Processo de terapia transfusional em unidade de terapia intensiva neonatal: o conhecimento do enfermeiro. *Texto & Contexto-Enfermagem*, 27(1).

Oliveira, A. S. D. (2016). Frequência de anticorpos irregulares em pacientes politransfundidos em hemocentros no Brasil: uma revisão narrativa.

Santis, L. P. D., Garcia, P. C., Secco, V. N. D. P., Ferreira, R. R., & Deffune, E. (2019). Applicability of papain solutions in immunohematology. *Einstein (São Paulo)*, 17(2).

Santos, L. D., Bub, C. B., Aravechia, M. G., Bastos, E. P., Kutner, J. M., & Castilho, L. (2020). Raro anticorpo associado à reação transfusional hemolítica grave: a importância de sua identificação para encontrar uma unidade sanguínea compatível. *Einstein (São Paulo)*, 18.

Soares, J. M., Queiroz, A. G. V., Queiroz, V. K. P. D., Falbo, A. R., Silva, M. N., Couceiro, T. C. D. M., & Lima, L. C. (2017). Conhecimento dos anestesiológicos sobre transfusão de concentrado de hemácias em pacientes cirúrgicos. *Revista Brasileira de Anestesiologia*, 67(6), 584-591.

Valle Neto, O. G. D., Alves, V. M., Pereira, G. D. A., Moraes-Souza, H., & Martins, P. R. J. (2018). Clinical and epidemiological profile of alloimmunized and autoimmunized multi-transfused patients against red blood cell antigens in a blood center of Minas Gerais. *Hematology, transfusion and cell therapy*, 40(2), 107-111.

**Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito**

Lennara Pereira Mota- 16%  
Cryshna Letícia Kirchesch- 7%  
Solange Avylla Santos Martins- 7%  
Bruno Leonardo de Sousa Figueiredo - 7%  
Daiane Borges Souza - 6%  
Esdras Andrade Silva - 6%  
Valéria pereira Barbosa da silva Araújo - %  
Naine dos Santos Linhares - 5%  
Paulo Henrique Alves Figueira - 5%  
Camila Maria Pinheiro de Mello e Silva - 5%  
Josemária Chaves Sipaubá Silva - 5%  
Caroline França Fernandes - 5%  
Ana Beatriz Damasceno Alves - 5%  
Andressa Fabianny de Sousa Araujo - 5%  
Ana Cândida Martins Bálamo - 5%  
Maxkson Messias de Mesquita – 5%