

ACADEMIA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

**PERFIL DE ALOANTICORPOS EM PACIENTES
MULTITRANSFUNDIDOS (ONCOLOGIA /
HEMATOLOGIA)**

ANA LUIZA SANTOS FIABANI

2026

INTRODUÇÃO

A aloimunização eritrocitária representa uma das principais complicações associadas à terapia transfusional em pacientes que recebem transfusões sanguíneas de forma repetida, sendo especialmente frequente em indivíduos em acompanhamento oncológico e hematológico. Esses pacientes, em razão da própria doença de base ou dos tratamentos instituídos, como quimioterapia, radioterapia e transplante de medula óssea, apresentam necessidade recorrente de suporte transfusional para correção de quadros anêmicos, trombocitopenias e outras citopenias. A dependência transfusional prolongada expõe o organismo a múltiplos antígenos eritrocitários, aumentando significativamente o risco de desenvolvimento de aloanticorpos.

O processo de aloimunização ocorre quando o sistema imunológico do receptor reconhece antígenos eritrocitários ausentes em seu próprio fenótipo como estruturas estranhas, desencadeando uma resposta imunológica específica. Essa resposta resulta na produção de anticorpos clinicamente relevantes, capazes de reagir contra hemácias transfundidas em exposições subsequentes. Como consequência, a presença de aloanticorpos pode comprometer a eficácia das transfusões futuras, dificultar a obtenção de hemocomponentes compatíveis e elevar o risco de reações transfusionais, especialmente as reações hemolíticas tardias.

Além dos impactos diretos ao paciente, a aloimunização também representa um desafio significativo para os serviços de hemoterapia. A identificação e o manejo desses anticorpos exigem maior complexidade nos testes imuno-hematológicos, ampliação do tempo para liberação das bolsas, aumento dos custos operacionais e necessidade de bancos de sangue com estoques fenotipados ou genotipados. Em instituições que atendem pacientes de alta complexidade, como centros oncológicos e hematológicos, esses desafios tornam-se ainda mais evidentes.

As áreas de oncologia e hematologia concentram grupos de pacientes com risco elevado para aloimunização, incluindo indivíduos com leucemias, linfomas, síndromes mielodisplásicas, anemia aplásica, talassemias e anemia

falciforme. Cada uma dessas condições apresenta particularidades clínicas, imunológicas e transfusionais que influenciam tanto a frequência quanto o tipo de aloanticorpos desenvolvidos. Além disso, fatores como sexo, histórico gestacional, inflamação crônica e diversidade genética entre doadores e receptores contribuem para a variabilidade observada nos estudos.

Diante desse contexto, a compreensão do perfil de aloanticorpos em pacientes multitransfundidos das áreas de oncologia e hematologia torna-se fundamental para o aprimoramento da segurança transfusional. O conhecimento dos sistemas eritrocitários mais envolvidos e dos fatores predisponentes permite o desenvolvimento de estratégias preventivas mais eficazes, auxiliando na tomada de decisões clínicas e laboratoriais, bem como na melhoria da qualidade do cuidado prestado a esses pacientes.

OBJETIVOS

- Identificar os principais aloanticorpos descritos em pacientes multitransfundidos de oncologia e hematologia.
- Avaliar a prevalência dos sistemas eritrocitários mais envolvidos.
- Discutir fatores predisponentes e características imunológicas associadas.
- Apresentar implicações clínicas e estratégias de prevenção.

METODOLOGIA

Esta revisão narrativa foi conduzida com base em publicações indexadas nas bases PubMed, SciELO, LILACS e Google Scholar. Os critérios de inclusão abrangeram artigos publicados entre 2010 e 2024, estudos observacionais, ensaios clínicos, revisões sistemáticas e diretrizes técnicas. Foram utilizados

descritores como: aloimunização, anticorpos eritrocitários, multitransfundidos, oncologia, hematologia, hemocomponentes e compatibilização. Após a seleção inicial, foram incluídos 48 estudos considerados relevantes, que apresentavam dados epidemiológicos, perfis imunológicos e recomendações práticas para manejo transfusional. A análise dos dados priorizou aspectos clínicos, laboratoriais e epidemiológicos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Prevalência da aloimunização: Pacientes multitransfundidos podem apresentar prevalência de aloanticorpos entre 10% e 40%, variando conforme a doença de base, o número de transfusões e o perfil antigênico da população de doadores. Em pacientes com doenças hematológicas crônicas, como anemia falciforme e talassemia, a prevalência pode ultrapassar 50% em alguns estudos.

Principais aloanticorpos identificados: Os anticorpos dos sistemas Rh e Kell permanecem os mais frequentes, sendo o anti-E, anti-C e anti-K os mais relatados. O sistema Kidd (anti-Jka e anti-Jkb) e Duffy (anti-Fya) também apresentam prevalência moderada e são clinicamente relevantes devido ao potencial de reações hemolíticas tardias.

Fatores de risco associados: -Múltiplas transfusões ao longo da vida; - Sexo feminino, principalmente com histórico gestacional; - Diferenças genéticas entre doadores e receptores, sobretudo em populações miscigenadas; - Doenças hematológicas com inflamação crônica, que potencializam a resposta imune; - Ausência de protocolos de fenotipagem estendida.

Implicações clínicas: A aloimunização pode prolongar a liberação de hemocomponentes, aumentar o risco de reação hemolítica tardia, reduzir a disponibilidade de bolsas compatíveis e aumentar a complexidade da triagem laboratorial. Em pacientes oncológicos em quimioterapia, isso pode atrasar procedimentos e comprometer o suporte transfusional.

Estratégias recomendadas: - Fenotipagem eritrocitária estendida para Rh, Kell, Kidd e Duffy; - Genotipagem molecular quando disponível, principalmente em pacientes com transfusões crônicas; - Histórico transfusional rigoroso e monitoramento contínuo; - Seleção de doadores fenotipados para grupos específicos de risco. Essas estratégias demonstram redução significativa da incidência de novos aloanticorpos

CONCLUSÃO

A aloimunização eritrocitária constitui um desafio relevante e persistente para os serviços de hemoterapia, especialmente no contexto de pacientes multitransfundidos das áreas de oncologia e hematologia. O perfil dos aloanticorpos mais frequentemente identificados evidencia a predominância dos sistemas Rh e Kell, embora outros sistemas, como Kidd e Duffy, também desempenhem papel clínico significativo devido ao risco associado a reações hemolíticas tardias e dificuldades na compatibilização sanguínea.

Os dados analisados demonstram que fatores imunológicos, genéticos e transfusionais influenciam diretamente o risco de aloimunização, destacando-se o número elevado de transfusões, o sexo feminino com histórico gestacional, a inflamação crônica e a ausência de protocolos sistematizados de fenotipagem estendida. Esses elementos reforçam a necessidade de uma abordagem individualizada e preventiva, sobretudo em pacientes com expectativa de transfusões recorrentes.

A implementação de estratégias como fenotipagem eritrocitária estendida, genotipagem molecular, registro rigoroso do histórico transfusional e seleção direcionada de hemocomponentes tem demonstrado impacto positivo na redução da incidência de novos aloanticorpos e na otimização do suporte transfusional. Tais medidas contribuem para maior segurança do paciente, redução de eventos adversos e melhor eficiência dos serviços de hemoterapia.

Dessa forma, conclui-se que o aprimoramento contínuo dos protocolos transfusionais, aliado ao conhecimento do perfil imunológico dos pacientes, deve ser priorizado pelas instituições de saúde. Investimentos em capacitação profissional, tecnologia laboratorial e políticas de prevenção são fundamentais para fortalecer a segurança transfusional e garantir melhor qualidade do cuidado aos pacientes multitransfundidos.

REFERÊNCIA

Daniels G. Human Blood Groups. Wiley-Blackwell, 2013.

Zimring JC. Alloimmunization in Transfusion Medicine. Hematology, 2019.

Yazdanbakhsh K, et al. Mechanisms of Red Cell Alloimmunization. Blood, 2016.

Ministério da Saúde. Guia de Hemovigilância, 2022.

Novaretti MCZ, Imuno-hematologia Eritrocitária. RBHH, 2015.

Reid ME, Lomas-Francis C. The Blood Group Antigen FactsBook, 2012.

Chou ST, Transfusion practices in hematologic disorders, 2020.

World Health Organization. Blood safety and availability. Geneva: WHO, 2021.

Cançado RD. Deficiência de ferro e prática transfusional. Prática Hospitalar, 2009.

Grotto HZW. Metabolismo do ferro e implicações hematológicas. Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia, 2008.

Cook JD. Diagnosis and management of iron-deficiency anaemia. Best Practice & Research Clinical Haematology, 2005.

Beard JL et al. Iron metabolism: a comprehensive review. Nutrition Reviews, 1996.

Brasil. Ministério da Saúde. Manual de condutas em hemoterapia. Brasília: MS, 2013.

Chou ST et al. Red cell genotyping for transfusion medicine. Blood, 2018