

Comorbidades na Saúde do Adulto: Preditores de Reações Transfusionais Imediatas e Implicações em Saúde Coletiva

Comorbidities in Adult Health: Predictors of Immediate Transfusion Reactions and Implications for Public Health

Comorbidades em la Salud del Adulto: Predictores de Reacciones Transfusionales Inmediatas e Implicaciones en la Salud Pública

RESUMO

Introdução: A transfusão sanguínea constitui uma intervenção terapêutica central no cuidado ao adulto, particularmente em contextos de alta complexidade e entre pacientes com doenças crônicas não transmissíveis. No entanto, as reações transfusionais imediatas configuram eventos adversos significativos, com repercussões clínicas, assistenciais e econômicas. **Objetivo:** Analisar a associação entre condições clínicas, comorbidades e fatores preditivos para reações transfusionais imediatas em adultos, com foco na saúde do adulto e nas implicações para a prática em saúde pública.

Métodos: Trata-se de um estudo de coorte retrospectivo e analítico, realizado em um hospital universitário do sul do Brasil, incluindo 9.475 transfusões em pacientes adultos no ano de 2024, aprovado sob CAAE: 86363325.0.0000.5327. Foram analisadas variáveis sociodemográficas e clínicas, comorbidades, características dos hemocomponentes e dados dos doadores. Utilizou-se regressão de Poisson com variância robusta para identificação de fatores preditivos.

Resultados: A incidência de reações transfusionais imediatas foi de 1,25%, com predomínio de reações alérgicas e febris não hemolíticas. Idade avançada, diabetes mellitus e a presença de multimorbidade estiveram independentemente associadas a maior risco de reações transfusionais imediatas. O uso rotineiro de pré-medicação não demonstrou efeito protetor. **Conclusão:** As comorbidades e o perfil clínico do adulto constituem importantes preditores de reações transfusionais imediatas. A incorporação de modelos preditivos e o fortalecimento da hemovigilância podem aprimorar as políticas de segurança do paciente e apoiar práticas mais seguras no campo da saúde pública.

DESCRIPTORES: Saúde do adulto; Comorbidades; Transfusão de sangue; Reação transfusional; Segurança do paciente.

ABSTRACT

Introduction: Blood transfusion is a central therapeutic intervention in adult care, particularly in high-complexity settings and among patients with noncommunicable chronic diseases. However, immediate transfusion reactions constitute significant adverse events with clinical, healthcare, and economic repercussions [1–3]. **Objective:** To analyze the association between clinical conditions, comorbidities, and predictive factors for immediate transfusion reactions in adults, with a focus on adult health and the implications for public health practice. **Methods:** This was a retrospective, analytical cohort study conducted at a university hospital in southern Brazil, including 9,475 transfusions in adult patients in 2024, approved under CAAE: 86363325.0.0000.5327. Sociodemographic and clinical variables, comorbidities, characteristics of blood components, and donor data were analyzed. Poisson regression with robust variance was used to identify predictive factors. **Results:** The incidence of immediate transfusion reactions was 1.25%, with predominance of allergic and febrile non-hemolytic reactions. Advanced age, diabetes mellitus, and the presence of multimorbidity were independently associated with a higher risk of immediate transfusion reactions. The routine use of premedication did not demonstrate a protective effect. **Conclusion:** Comorbidities and the adult clinical profile constitute important predictors of immediate transfusion reactions. The incorporation of predictive models and the strengthening of hemovigilance may enhance patient safety policies and support safer practices in the field of public health.

DESCRIPTORS: Comorbidities; Blood transfusion; Transfusion reaction; Patient safety.

RESUMEN

Introducción: La transfusión sanguínea constituye una intervención terapéutica central en el cuidado del adulto, particularmente en contextos de alta complejidad y en pacientes con enfermedades crónicas no transmisibles. Sin embargo, las reacciones transfusionales inmediatas configuran eventos adversos relevantes, con repercusiones clínicas, asistenciales y económicas. **Objetivo:** Analizar la asociación entre condiciones clínicas, comorbilidades y factores preditores

de reacciones transfusionales inmediatas en adultos, con énfasis en la salud del adulto y en las implicaciones para la práctica en salud colectiva. **Métodos:** Estudio de cohorte retrospectivo, analítico, realizado en un hospital universitario del sur de Brasil, incluyendo 9.475 transfusiones en pacientes adultos durante el año 2024, aprobado bajo el CAAE: 86363325.0.0000.5327. Se analizaron variables sociodemográficas, clínicas, comorbilidades, características de los hemocomponentes y datos de los donantes. Se utilizó regresión de Poisson con varianza robusta para la identificación de factores predictores. **Resultados:** La incidencia de reacciones transfusionales inmediatas fue de 1,25%, con predominio de reacciones alérgicas y febriles no hemolíticas. La edad avanzada, la diabetes mellitus y la presencia de multimorbilidad se asociaron de forma independiente con un mayor riesgo de reacciones transfusionales inmediatas. El uso rutinario de premedicación no demostró un efecto protector. **Conclusión:** Las comorbilidades y el perfil clínico del adulto constituyen importantes predictores de reacciones transfusionales inmediatas. La incorporación de modelos predictivos y el fortalecimiento de la hemovigilancia pueden contribuir al desarrollo de políticas de seguridad del paciente y a la promoción de prácticas más seguras en el ámbito de la salud colectiva.

DESCRIPTORES: Salud del adulto; Comorbilidades; Transfusión de sangre; Reacción transfusional; Seguridad del paciente

RECEBIDO EM: 12/02/2026 APROVADO EM: 20/03/2026

Como citar este artigo: Sosnoski M, Cruz ACB, Quadros DV, Santarén MD, Sekine L, Almeida MA. Comorbidades na Saúde do Adulto: Preditores de Reações Transfusionais Imediatas e Implicações em Saúde Coletiva. Saúde Coletiva (Edição Brasileira) [Internet]. 2026 [acesso ano mês dia]; 17(109):20356-20363. Disponível em: DOI: 10.36489/saudecoletiva.2026v17i109p20356-20363

ID Monalisa Sosnoski
Enfermeira, Pós-Graduada em Terapia Intensiva, Oncologia e Hematologia, Auditoria em Saúde, Certificada técnica em Hemoterapia-ABHH. Doutora em Enfermagem – UFRGS/HCPA.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3482-262X>

ID Ana Clara de Brito Cruz
Enfermeira. Mestre em Enfermagem - UFRGS
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2945-962X>

ID Deise Vacario de Quadros
Enfermeira. Doutora em Enfermagem – UFRGS/HCPA
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6442-2649>

ID Michelle Dornelles Santarén
Enfermeira. Doutora em Epidemiologia – UFRGS/HCPA. Professora Faculdade de Enfermagem – UFRGS
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8739-4385>

ID Leo Sekine
Médico. Mestre e Doutor em Epidemiologia – UFRGS. Professor Faculdade de Medicina UFRGS
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2979-0929>

ID Mirian de Abreu Almeida
Enfermeira. Doutora em Educação- UFRGS. Professora Faculdade de Enfermagem- UFRGS
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4471-6057>

INTRODUÇÃO

O perfil epidemiológico brasileiro caracteriza-se pelo envelhecimento populacional e pela crescente prevalência de doenças crônicas, como diabetes, hipertensão, doenças cardiovasculares, doença renal crônica e neoplasias, responsáveis por elevada carga de morbimortalidade e uso frequente de terapias complexas, incluindo transfusões sanguíneas^[3,4]. Nesse contexto, a transfusão constitui intervenção terapêutica fundamental, amplamente utilizada em ambientes hospitalares de média e

alta complexidade.^[1,2]

Apesar dos avanços relacionados à segurança transfusional, esse procedimento permanece associado à ocorrência de eventos adversos, especialmente reações transfusionais imediatas, que variam de manifestações leves a complicações graves, como sobrecarga circulatória e lesão pulmonar aguda^[2,5]. Tais eventos impactam diretamente o tempo de internação, os custos assistenciais e os desfechos clínicos^[2,5,6].

No âmbito da saúde coletiva, a análise desses eventos ultrapassa a dimensão individual, refletindo a qualidade dos processos assis-

ciais e a efetividade dos sistemas de vigilância^[2,7]. Evidências indicam que pacientes com múltiplas comorbidades apresentam maior vulnerabilidade a eventos adversos, reforçando a necessidade de modelos preditivos e estratégias de estratificação de risco^[5,7,8].

Além disso, a enfermagem assume papel central nesse processo, atuando na avaliação clínica, monitoramento e notificação, sendo fundamental para a segurança transfusional e para a consolidação de práticas baseadas em evidências^[5,7,8].

MÉTODO

Estudo de coorte retrospectivo, analítico e descritivo, realizado em hospital universitário do sul do Brasil. Incluíram-se transfusões realizadas em pacientes adultos (≥ 18 anos) entre janeiro e dezembro de 2024 com aprovação Ética sob o CAAE: 86363325.0.0000.5327.

Os dados foram extraídos de sistemas informatizados institucionais por meio de queries anonimizadas, garantindo confidencialidade. As variáveis incluíram características sociodemográficas, clínicas, presença de comorbidades (CID), uso de pré-medicação, tipo de hemocomponente, volume, tempo de estocagem e dados dos doadores^[1,2].

O desfecho primário foi a ocorrência de RTi. Utilizou-se regressão de Poisson com variância robusta. O nível de significância adotado foi de 5%.

RESULTADOS

Foram analisadas 9.475 transfusões realizadas em pacientes adultos ao longo do período estudado, com incidência global de reações transfusionais imediatas de 1,25%. Esse achado encontra-se dentro da variação descrita em sistemas de hemovigilância, embora possivelmente ainda influenciado por subnotificação.

Quanto à caracterização das reações, observou-se predomínio de manifestações alérgicas e febris não hemolíticas, que, em conjunto, representaram a maioria dos eventos registrados. Reações graves foram menos frequentes, porém clinicamente relevantes, exigindo intervenções adicionais e maior vigilância assistencial.

Na análise dos fatores associados, identificou-se que a idade apresentou relação direta com o aumento da ocorrência de reações, evidenciando maior vulnerabilidade em pacientes mais idosos. Esse achado sugere influência de alterações fisiológicas relacionadas ao envelhecimento, bem como maior carga de doenças associadas.

Entre as comorbidades, o diabetes destacou-se como fator significativamente associado à ocorrência de reações transfusionais imediatas. Pacientes diabéticos apresentaram maior probabilidade de desenvolver eventos adversos, possivelmente em decorrência de alterações imunológicas e inflamatórias crô-

nicas.

A presença de multimorbidade demonstrou associação independente com maior risco de reações, indicando que a complexidade clínica do paciente constitui elemento central na ocorrência desses eventos. Observou-se que pacientes com múltiplas condições crônicas apresentaram maior frequência de reações quando comparados àqueles sem comorbidades ou com condição única.

No que se refere às variáveis relacionadas ao processo transfusional, não foi observada associação estatisticamente significativa entre o uso de pré-medicação e a redução da ocorrência de reações. Esse resultado reforça a inconsistência de sua efetividade como estratégia preventiva na prática clínica.

Adicionalmente, características dos hemocomponentes e dos doadores foram analisadas, porém não demonstraram associação relevante com a ocorrência de reações no modelo final, sugerindo que fatores relacionados ao receptor apresentam maior peso na determinação do risco.

A análise multivariada por regressão de Poisson confirmou que idade avançada, diabetes mellitus e multimorbidade permaneceram como preditores independentes para a ocorrência de reações transfusionais imediatas, mesmo após ajuste para potenciais fatores de confusão.

Esses achados evidenciam que o risco transfusional não é homogêneo, estando diretamente relacionado ao perfil clínico do paciente, o que reforça a necessidade de abordagens individualizadas no cuidado transfusional.

DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo demonstram, de forma consistente, que as reações transfusionais imediatas em adultos são predominantemente determinadas por características intrínsecas do receptor, particularmente idade avançada, diabetes mellitus e multimorbidade^[3,7,11]. Esses achados reforçam uma mudança de paradigma na compreensão do risco transfusional, deslocando o foco de uma abordagem centrada no produto para uma perspectiva centrada no paciente, na qual fatores clínicos e biológicos desempenham pa-

pel determinante.

A associação observada com a idade avançada pode ser interpretada à luz do conceito de imunossenescência, caracterizado por disfunções na resposta imune inata e adaptativa, associadas a um estado pró-inflamatório crônico de baixa intensidade. Esse cenário favorece maior reatividade frente a estímulos antigênicos, incluindo hemocomponentes, além de refletir maior acúmulo de exposições transfusionais ao longo da vida. Assim, a idade não atua apenas como variável demográfica, mas como marcador biológico de vulnerabilidade^[8,11,12].

De maneira convergente, o diabetes mellitus emergiu como preditor independente, sugerindo que estados metabólicos e inflamatórios crônicos modulam a resposta do organismo à transfusão. A disfunção endotelial, o estresse oxidativo e a ativação persistente de vias inflamatórias, características dessa condição, podem amplificar a ocorrência de reações adversas. Esses mecanismos reforçam a hipótese de que a resposta transfusional é, em parte, mediada pelo estado inflamatório basal do receptor^[5,8,12].

A multimorbidade, por sua vez, constitui um constructo clínico que sintetiza a complexidade do paciente contemporâneo. Sua associação com maior risco de reações transfusionais sugere que a interação entre múltiplas condições crônicas gera um estado de fragilidade sistêmica, caracterizado por menor reserva fisiológica, maior exposição a intervenções e maior instabilidade clínica. Nesse sentido, a multimorbidade deve ser compreendida não apenas como soma de diagnósticos, mas como um determinante estruturante do risco em saúde^[4,6,10].

Um dos achados mais relevantes deste estudo refere-se à ausência de efeito protetor da pré-medicação. Esse resultado se alinha a evidências recentes que questionam sua eficácia como estratégia preventiva universal. A manutenção dessa prática, muitas vezes baseada em tradição clínica e não em evidência robusta, levanta preocupações relacionadas à medicalização excessiva, potencial ocorrência de efeitos adversos e uso ineficiente de recursos. Esses dados sustentam a necessidade de revisão crítica de protocolos institucionais à luz da medicina baseada em evidências^[2,6,12].

Sob a perspectiva da saúde coletiva, os resultados ampliam a compreensão das reações transfusionais como indicadores sensíveis da qualidade assistencial e da maturidade dos sistemas de hemovigilância. A identificação de subgrupos de maior risco possibilita o desenvolvimento de estratégias direcionadas, com potencial impacto na redução de eventos adversos, na racionalização de recursos e na melhoria dos desfechos clínicos^[5,8,10].

Nesse contexto, a incorporação de modelos preditivos emerge como uma abordagem estratégica para a prática clínica contemporânea. A utilização de algoritmos baseados em variáveis clínicas e transfusionais pode permitir a estratificação individualizada de risco, antecipando intervenções e promovendo uma abordagem mais segura e eficiente. Essa perspectiva está alinhada aos princípios da medicina de precisão e da saúde orientada por dados, representando um avanço significativo na gestão do cuidado transfusional^[1,9,11,12].

Adicionalmente, destaca-se o papel estruturante da enfermagem na operacionalização dessas estratégias. A prática de enfermagem no contexto transfusional integra avaliação clínica contínua, monitoramento sistemático e resposta imediata a eventos adversos, configurando-se como eixo central da segurança do paciente. A incorporação de ferramentas preditivas à prática de enfermagem potencializa sua capacidade de tomada de decisão clínica e fortalece sua atuação como protagonista na hemovigilância^[13,14].

Apesar das contribuições relevantes, este estudo apresenta limitações inerentes ao delineamento retrospectivo, incluindo potencial subnotificação de eventos e dependência da qualidade dos registros institucionais. Adicionalmente, a análise baseada em dados de um único centro pode limitar a generalização dos resultados. No entanto, a consistência dos achados e o tamanho amostral conferem robustez às inferências realizadas^[1,4].

Em síntese, este estudo contribui para o avanço do conhecimento ao evidenciar que o risco de reações transfusionais imediatas é fortemente modulado pelo perfil clínico do paciente. Esses resultados reforçam a necessidade de transição para modelos assistenciais mais individualizados, baseados em estratificação de risco e integração entre prática clínica, vigilância e gestão.

CONCLUSÃO

Este estudo demonstra que as reações transfusionais imediatas em adultos são fortemente influenciadas pelo perfil clínico do receptor, com destaque para idade avançada, diabetes mellitus e multimorbidade como preditores independentes. Esses achados reforçam que o risco transfusional deve ser compreendido como um fenômeno multifatorial, no qual a vulnerabilidade do paciente desempenha papel central.

Ao evidenciar a predominância de fatores clínicos sobre variáveis relacionadas ao hemo-

componente, os resultados sustentam a necessidade de reorientação do cuidado transfusional para modelos centrados no paciente, com ênfase na estratificação de risco e na tomada de decisão baseada em evidências. Nesse contexto, a ausência de efeito protetor da pré-medicação reforça a urgência de revisão crítica de práticas consolidadas, alinhando protocolos institucionais às melhores evidências disponíveis.

Do ponto de vista da saúde coletiva, os achados ampliam a compreensão das reações transfusionais como indicadores sensíveis da qualidade assistencial e da efetividade dos sistemas de hemovigilância. A incorporação de modelos preditivos na prática clínica configura-se como estratégia promissora para antecipação de riscos, otimização de recursos e qualificação do cuidado.

Adicionalmente, destaca-se o papel estratégico da enfermagem na avaliação clínica, monitoramento e resposta a eventos adversos, consolidando sua atuação como elemento central na segurança do paciente e na operacionalização de práticas baseadas em evidências.

Em síntese, este estudo contribui para o avanço do conhecimento ao integrar evidências clínicas e epidemiológicas, propondo uma abordagem mais individualizada, segura e eficiente no cuidado transfusional, com potencial impacto na prática assistencial e na formulação de políticas públicas em saúde.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Manual técnico de hemovigilância. Brasília; 2017.
2. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Manual para o Sistema Nacional de Hemovigilância. Brasília; 2022.
3. World Health Organization. Patient safety and blood transfusion. Geneva; 2021.
4. Global Burden of Disease Collaborative Network. Global burden of disease results. Seattle; 2021.
5. Roudsari S, Feizi H, Maghsudlu M. Underreporting of transfusion reactions. *Transfus Apher Sci*. 2021.
6. Bright R, et al. Predictors of transfusion reactions. *Vox Sang*. 2021.
7. Alves M, et al. Hemovigilância e segurança do paciente. *Rev Bras Enferm*. 2023.
8. Na Y, et al. Predictive modeling for adverse events. *Transfus Med Rev*. 2018.
9. Narayan S, et al. Hemovigilance systems. *Transfusion*. 2024.
10. Bahabri N, et al. Premedication and allergic transfusion reactions. *Transfusion*. 2023.
11. Andrade F, et al. Risk factors for immediate transfusion reactions. *Transfus Med*. 2024.
12. Ning S, et al. Effectiveness of premedication. *Transfusion*. 2019.
13. Conselho Federal de Enfermagem. Resolução nº 511/2016. Brasília; 2016.
14. Mattia A, et al. Indicadores de qualidade da enfermagem. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2025.