

falsamente negativa por saturação antigênica. **Material e métodos:** Aglutinação em coluna automatizada (Gel teste, Erytra/Eflexis®, Grifols). Para identificação do antígeno KEL1, utilizou-se DG Gel Rh Pheno+Kell; para anticorpos irregulares, Identisera Diana/Extend e Diana P/Extend P; título por anti-globulina indireta. A eluição foi realizada com Gamma ELU-KIT® e, como técnica complementar, dissociação com Difosfato de Cloroquina. **Resultados:** RELATO DE CASO: Gestante CMLC, 32 anos, G2P1A0C1 (primeira gestação sem intercorrências há 7 anos), foi acompanhada no Hospital das Clínicas da FMUSP devido à hidropsia fetal. Às 28+2 semanas, apresentou diminuição da movimentação fetal, com ultrassonografia revelando derrame pericárdico e ascite fetal. A investigação imuno-hematológica da gestante mostrou fenótipo eritrocitário R1r K-, com pesquisa de anticorpos irregulares positiva para anti-K, título inicial de 64. Iniciaram-se corticoterapia e transfusões intrauterinas (TIU), no total de 4. A fenotipagem paterna foi positiva para o antígeno KEL1. O RN nascido por cesárea eletiva com 35+2 semanas e peso de 2162 g, apresentou APGAR 8-7-9 e icterício ao nascimento (zona I/II), sendo iniciada fototerapia imediatamente. A tipagem ABO apresentou resultado prejudicado devido às TIUs realizadas durante a gestação. Fenótipo RhD+, (R0r), Teste direto da antiglobulina (TAD) positivo e foram eluídos anticorpos anti-K, no entanto, apresentou fenótipo KEL1 negativo. Suspeitou-se de saturação antigênica devido ao anticorpo materno. Hemácias do RN foram tratadas com Difosfato de Cloroquina, e os resultados pós tratamento demonstraram a presença do antígeno KEL1. Estudos moleculares posteriores confirmaram o genótipo KEL*1/KEL*2. **Discussão e conclusão:** O bloqueio antigênico ("blocked D"), descrito por Wiener (1944)¹, ocorre pela interferência de anticorpos de alto título na fenotipagem. Em 2007, Hannon et al², relataram fenômeno semelhante com o antígeno KEL1. Estratégias como eluição, tratamento com cloroquina e genotipagem permitem superar esse bloqueio. Apesar de raros, relatos como este reforçam a importância de investigação imuno-hematológica completa na rotina materno-fetal, fundamental para diagnóstico e suporte transfusional adequados ao RN.

Referências:

1. Wiener AS. A new test (blocking test) for Rh sensitization. Proc Soc Exp Biol Med. 1944;56:173-176. <https://doi.org/10.3181/00379727-56-14640>
2. Hannon J, Clarke G, Caruk B, Button E. Blocking phenomenon due to anti-Kell in post-natal investigation. Transfus Med. 2007;17:ABS26.

<https://doi.org/10.1016/j.htct.2025.105681>

ID – 1807

SEGURANÇA TRANSFUSIONAL EM PACIENTES COM ANEMIA FALCIFORME POR MEIO DA GENOTIPAGEM DO GRUPO SANGÜÍNEO: UM ESTUDO DE CASO

LA Santos^a, ACG de Almeida^b, AM Tarragô^c, NR Gonçalves^d, JNV da Silva^a, MM de Souza^d, MR do Nascimento^d, ACdS Castro^d,

EC Cardoso^d, DM Brunetta^e, TB Costa^e, JPM Neto^f, SRL Albuquerque^d

^a Programa de Pós-Graduação em Imunologia Básica e Aplicada da Universidade Federal do Amazonas (PPGIBA-UFAM), Manaus, AM, Brasil

^b Programa de Pós-Graduação em Ciências Aplicadas a Hematologia da Universidade do Estado do Amazonas (PPGH-UEA), Manaus, AM, Brasil

^c Programa de Pós-Graduação em Ciências Aplicadas a Hematologia da Universidade do Estado do Amazonas (PPGH-UEA), Manaus, AM, Brasil

^d Fundação Hospitalar de Hematologia e Hemoterapia do Amazonas (HEMOAM), Manaus, AM, Brasil

^e Centro de Hematologia e Hemoterapia do Ceará (HEMOCE), Fortaleza, CE, Brasil

^f Universidade Federal de Juiz de Fora - Campus Governador Valadares (UFJF), Juiz de Fora, MG, Brasil

Introdução: Pacientes com anemia falciforme (AF) necessitam de transfusões frequentes e têm alto risco de aloimunização, especialmente contra antígenos do sistema Rh. Variantes eritrocitárias muitas vezes não são detectadas por testes sorológicos, resultando na seleção de hemocomponentes aparentemente compatíveis, mas capazes de induzir reações hemolíticas tardias. A elevada diversidade genética do sistema Rh em populações miscigenadas pode reduzir a acurácia da fenotipagem convencional, tomando a genotipagem molecular uma ferramenta essencial para aumentar a segurança transfusional. **Descrição do caso:** Paciente masculino, 4 anos, com AF, grupo AB, fenótipo Rh DCce com reação fraca ao antígeno e, e histórico de seis transfusões. Em nova transfusão por anemia sintomática (Hb 6,2 g/dL), apresentou painel pan-reativo e anti-e identificado. Recebeu duas unidades DcE; após 4 dias, desenvolveu hemólise (Hb 5,3 g/dL, icterícia, urina escura, cefaléia). Novos anticorpos detectados: anti-E, anti-e e anti-Di^a. A genotipagem revelou RHCEc/RHCEc(733G), confirmando anti-e como auto-anticorpo. Transfusão posterior com hemácias O DCce e O DCE não causou novas reações. O paciente estabilizou hematologicamente, mas evoluiu a óbito por sepse. **Conclusão:** A variante 733C>G no RHCE está associada à expressão parcial ou fraca do antígeno e, podendo ser interpretada incorretamente em testes sorológicos convencionais. Essa característica dificulta a distinção entre alo e autoanticorpos, especialmente em pacientes politransfundidos com AF, e eleva o risco de reações hemolíticas tardias. Estudos de Klein & Flegel (2022), Chou et al. (2021) e Flegel & Gottschall (2020) recomendam a genotipagem para identificar alelos variantes e orientar a seleção de hemocomponentes mais compatíveis, reduzindo a morbimortalidade transfusional. Este caso evidencia a importância de incorporar métodos moleculares no manejo de pacientes com AF, particularmente em regiões com alta diversidade genética e presença de antígenos raros, como Di^a, onde a disponibilidade de testes sorológicos especializados é limitada.

Referências:

Sundd P, Gladwin MT, Novelli EM. Pathophysiology of Sickle Cell Disease. Annu Rev Pathol. 2019;14:263-92.

- Pirenne F, Bartolucci P, Habibi A. Management of delayed hemolytic transfusion reaction in sickle cell disease. *Transfus Clin Biol.* 2017;24(3):227-31.
- Klein HG, Flegel WA. Molecular genetics of the Rh blood group system: clinical considerations for transfusion practice. *Transfusion.* 2022;62(3):499-512.
- Chou ST, Westhoff CM, Hemker MB, et al. RH genotyping for transfusion support in sickle cell disease. *Blood Adv.* 2021;5(13):2662-72.
- Flegel WA, Gottschall JL. RHCE variant alleles: clinical significance and management. *Front Immunol.* 2020;11:1146.

<https://doi.org/10.1016/j.htct.2025.105682>

ID – 1910

SEROLOGICAL PHENOTYPING OF BLOOD DONORS FROM THE STATE OF AMAZONAS

ACS Castro ^{a,b}, EMC Silva ^c, LA Santos ^{a,d},
MR Nascimento ^{a,d}, NR Silva ^c, IPC Tavares ^a,
JSV Campelo ^d, SRL Albuquerque ^{a,b},
MS Gonçalves ^e, JPM Neto ^{a,b,d,f}

^a Programa de Pós-Graduação em Imunologia
Básica e Aplicada (PPGIBA), Universidade Federal
do Amazonas (UFAM), Manaus, AM, Brazil

^b Programa de Pós-Graduação em Ciências
Farmacêuticas (PPGCF), Universidade Federal do
Amazonas (UFAM), Manaus, AM, Brazil

^c Fundação Hospitalar de Hematologia e
Hemoterapia do Amazonas (HEMOAM), Manaus,
AM, Brazil

^d Programa de Pós-graduação em Ciências
Aplicadas à Hematologia (PPGH), Universidade do
Estado do Amazonas (UEA), Manaus, AM, Brazil

^e Instituto Oswaldo Cruz (IOC/FIOCRUZ), Salvador,
BA, Brazil

^f Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Juiz de
Fora, MG, Brazil

Introduction: The D antigen is of particular significance in field of transfusion medicine due to its high immunogenicity. The complexity of the Rh locus has been demonstrated to result in the occurrence of D variant phenotypes such as weak D and partial D. These have been shown to compromise the accuracy of conventional serological methods, thereby increasing the risk of alloimmunization in patients. This is a matter of concern in genetically heterogeneous populations, such as that of the Amazonas region. Allelic diversity has been shown to favor the expression of D variants with atypical phenotyping. **Objectives:** To utilize a range of different monoclonal anti-D reagents to identify atypical D phenotypes in blood donors at the Fundação de Hematologia e Hemoterapia do Amazonas (HEMOAM). **Material and methods:** Samples were collected from repeat blood donors (defined as individuals who had donated blood on more than three occasions) at the HEMOAM Foundation between August 2024 and July 2025. D antigen phenotyping was performed using a gel card technique, which involved the use of anti-D IgG/IgM clones P3 × 290, P3 × 35, P3 × 61 and P3 × 21223B10). A tube technique

(anti-D IgM-MS26 and IgG-MS201) was employed to detect D variants. **Results:** A total of 1,830 samples from D-positive blood donors were phenotyped. Among these, eight (0.44%) samples showed atypical D phenotyping: Seventy-five percent of the samples exhibited showed agglutination exclusively with IgM (MS26), while no reactivity was observed with IgG (MS201), and weak agglutination (2–3+) was detected in the antihuman globulin (AHG) phase. The remaining 25% of samples demonstrated the inverse pattern, characterized by the absence of reaction with anti-D IgM (MS26) and the presence agglutination with IgG (MS201). **Discussion and conclusion:** The frequency of atypical D serological typing in our donors was lower than that observed in donors from the Southeast region of Brazil (0.79%). This discrepancy may be ascribed to the genetic heterogeneity among the study populations, particularly in light of highly admixed population of the Amazonas and to variations in the screening methods used. The majority of samples demonstrated reactivity exclusively with monoclonal anti-D IgM reagents, while anti-D IgG a negative response, a pattern consistent with the presence of weak D. A select number of samples agglutinated solely with anti-D IgG, a behavior compatible with partial D variants. It is noteworthy that each clone exhibits distinct recognition patterns for the D antigen, which can be exploited to discern the presence of variants. A lack of reactivity with a specific monoclonal clone can be indicative of these variants. The reactivity of monoclonal anti-D antibodies is directly related to their concentration and avidity. The necessity of employing multiple antibodies, particularly in admixed populations such as those found in the Northern Region of Brazil, is reinforced by the observation of different agglutination intensities (1 to 3+), especially when isolated. The study detected a low frequency of atypical D phenotypes in HEMOAM blood donors, which could be clinically relevant. A substantial body of evidence indicates a pattern consistent with weak D. Our data underscores the significance of employing multiple monoclonal anti-D reagents for serological screening and the identification of D variants in D-positive donors. These findings highlight the need for standardized testing protocols, coupled with genotyping, to ensure transfusion safety in regions with high ethnic diversity.

<https://doi.org/10.1016/j.htct.2025.105683>

ID – 1898

SOCIODEMOGRAPHIC PROFILE OF BLOOD DONORS WITH ATYPICAL D PHENOTYPING IN THE STATE OF AMAZONAS

ACS Castro ^{a,b}, EMC Silva ^c, LA Santos ^{a,d},
MR Nascimento ^{a,d}, NR Silva ^c, IPC Tavares ^a,
FLO Gomes ^d, SRL Albuquerque ^{a,d},
MS Gonçalves ^e, JPM Neto ^{a,b,d,f}

^a Programa de Pós-Graduação em Imunologia
Básica e Aplicada (PPGIBA), Universidade Federal
do Amazonas (UFAM), Manaus, AM, Brazil

^b Programa de Pós-Graduação em Ciências
Farmacêuticas (PPGCF), Universidade Federal do
Amazonas (UFAM), Manaus, AM, Brazil