

pois são frequentemente expostos a múltiplos doadores e situações de urgência, o que pode dificultar a obtenção de hemocomponentes compatíveis em momentos críticos.

<https://doi.org/10.1016/j.htct.2025.105679>

ID – 2327

RELEVÂNCIA CLÍNICA DA IDENTIFICAÇÃO DE VARIANTES RHD E RHCE EM PACIENTE COM ANEMIA FALCIFORME

JG Muniz^a, CP Arnoni^b, SA Orçati^a, NM Silva^b,
FR Latini^b, EFO Padovane^a, O Ricci Jr^a,
AAG Guimarães^a

^a Hemocentro de São José do Rio Preto, São José do Rio Preto, SP, Brasil

^b Colsan - Associação Beneficente de Coleta de Sangue, São Paulo, SP, Brasil

Introdução: O sistema Rh, um dos grupos sanguíneos mais relevantes clinicamente, é composto por cinco antígenos principais (D, C, c, E, e), além de vários antígenos de baixa e alta prevalências. As proteínas RhD e RhCE são codificadas, respectivamente, por dois genes altamente homólogos e polimórficos, o RHD e o RHCE, cujos rearranjos gênicos são responsáveis por numerosos alelos e antígenos variantes. A complexidade dessa variação genética contribui para uma elevada taxa de aloimunização eritrocitária em pacientes politransfundidos, como os com anemia falciforme. A suspeita de variantes pode ocorrer na rotina sorológica, por meio da alteração da expressão dos antígenos ou da presença de anticorpo contra o próprio antígeno do paciente. Entretanto, a caracterização das variantes ocorre exclusivamente por meio de técnicas moleculares. **Descrição do caso:** Paciente feminina, 54 anos, com histórico transfusional de anti-D em pesquisa realizada em 2024, admitida no ambulatório de hemoglobinopatias, com diagnóstico de anemia falciforme, com dores nos membros inferiores, astenia e contagem de Hb de 4,4 mg/dl. A amostra de sangue foi encaminhada ao laboratório de imuno-hematologia para realização de testes pré-transfusionais. A fenotipagem de hemácias da paciente resultou no tipo A positivo, R1r K- Jk(a+b-) Fy(a+b-) S-s+. A PAI detectou reatividade 2+, em gel Liss/Coombs (BioRad), e 4+ em gel enzima/NaCl (BioRad). O teste de antiglobulina direta (TAD) foi positivo (1+) e eluato em meio ácido também positivo, com pan-aglutinação (4+). Foram identificados três anticorpos IgG (anti-C, anti-e e auto indeterminado) em gel enzima/NaCl. A amostra da paciente foi enviada ao laboratório de referência da Colsan (Associação Beneficente de Banco de Sangue) para realização de genotipagem e pesquisa de variantes RhD e RhCE devido à presença de anti-D no histórico transfusional. Por meio de sequenciamento de DNA foram identificadas as trocas genéticas responsáveis pelo alelo RHD*DAR3 e mutações em heterozigose no exon 3 (c.410C/T e c.455A/C) sugerindo a presença de alelo híbrido. A presença do alelo RHD*03N.01 (D-CE(4-7)-D) foi detectada pela técnica de QMPSP (Quantitative Multiplex PCR of Short Fluorescent Fragments). A investigação de variantes RhCE resultou na detecção de dois alelos variantes, RHCE*ceVS.03/

ceVS.04.02. Os resultados moleculares demonstraram a presença de fenótipo raro: D parcial DAR3.1 e C+ parcial (resultado do alelo híbrido) c+ e+ parcial E- V+ VS+ hrB-. Foi solicitado um concentrado de hemácias (CH) ao Cadastro Nacional de Sangue Raro do MS, com fenótipo RhD- (C)ces. Foi disponibilizado pela Colsan um CH com genótipo RHCE*ceVS.03/RHCE*ceVS.03 – RHD*03N.01/RHD*03N.01, o qual foi compatível com o soro da paciente e transfundido sem intercorrências. A variante DAR3.1, anteriormente denominada de D fraco tipo 4.0, tem seu significado clínico questionado, sendo que alguns estudos apontam que pacientes com esta variante podem desenvolver anti-D, enquanto outros autores afirmam que não há risco de aloimunização. Foi identificado o gene híbrido D-CE(4-7)D (RHD*03N.01) que leva a ausência da expressão do antígeno D, porém gera a expressão parcial do antígeno C, e também identificada a variante RhCE em ambos os alelos levando a expressão do e parcial. **Conclusão:** Este caso reforça a importância da caracterização molecular das variantes Rh em pacientes politransfundidos, como os que apresentam anemia falciforme, permitindo a seleção de doador compatível para maior segurança transfusional.

<https://doi.org/10.1016/j.htct.2025.105680>

ID - 1577

SATURAÇÃO DE SÍTIOS ANTIGÊNICOS POR ANTICORPOS ANTI-K E IMPACTO NOS RESULTADOS IMUNOHEMATOLÓGICOS EM DOENÇA HEMOLÍTICA PERINATAL - UM RELATO DE CASO

VC Fanger^a, AD Santos^b, DF Coelho^b,
JR Oliveira^b, TF Vieira^b, RA Cardoso^a,
V Rocha^c, A Mendrone-Junior^a, CL Dinardo^a

^a Fundação Pró-Sangue, Hemocentro de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil

^b Fundação Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FFMUSP), São Paulo, SP, Brasil

^c Serviço de Hematologia e Terapia Celular, Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HCFMUSP), São Paulo, SP, Brasil

Introdução: O sistema de grupos sanguíneos Kell é composto por antígenos altamente imunogênicos, presentes em hemácias e células progenitoras eritroides. Os aloanticorpos anti-K são a segunda principal causa de Doença Hemolítica Perinatal (DHPN) grave, atrás apenas do anti-RhD. O antígeno KEL1 é o mais imunogênico e clinicamente relevante desse sistema. A DHPN mediada por anti-K pode causar complicações precoces, com sinais de hidropsia detectados antes das 20 semanas de gestação. Após o nascimento, a doença manifesta-se como anemia, diferindo da DHPN por anti-D, com menor reticulocitose e bilirrubinemia, e fraca correlação entre título materno e gravidade. O fenômeno "blocked D" refere-se à saturação dos antígenos RhD fetais por anticorpos maternos, podendo gerar falsos negativos na tipagem. **Objetivos:** Relatar um caso de DHPN por anti-K materno, em que a fenotipagem inicial para KEL1 foi

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.