

TRANSFUSÃO SANGUÍNEA INTRAUTERINA EM DOENÇA HEMOLÍTICA PERINATAL GRAVE: RELATO DE CASO

INTRAUTERINE BLOOD TRANSFUSION IN SEVERE PERINATAL HEMOLYTIC DISEASE: A CASE REPORT

ARTHUR AUAD OLIVEIRA¹, LUÍS GUSTAVO AUAD OLIVEIRA², LUÍS AUGUSTO VICENTINI¹, BEATRIZ ARAÚJO VENCIO³,
KAMILA DE OLIVEIRA GONÇALVES SOUZA⁴, WALDEMAR NAVES DO AMARAL⁵

1. Graduando no Centro Universitário de Mineiros - UNIFIMES, Tindade/GO, Brasil.
2. Graduando na Faculdade de medicina ZARNS, Itumbiara/GO, Brasil.
3. Pontifícia Universidade Católica de Goiás - PUC, Goiânia/GO, Brasil.
4. Schola Fertile Treinamentos em Medicina, Goiânia/GO, Brasil.
5. Professor do Departamento de Ginecologia e Obstetrícia e diretor da Faculdade de Medicina - UFG/GO, Goiânia/GO, Brasil.

RESUMO

O objetivo deste trabalho é descrever e analisar o manejo clínico de uma gestante com doença hemolítica perinatal (DHP) submetida à transfusão sanguínea intrauterina (TSIU), com ênfase nos principais pontos diagnósticos, terapêuticos e prognósticos envolvidos no caso. Quanto aos objetivos específicos, esses são: apresentar os principais aspectos da doença hemolítica perinatal; descrever os processos de diagnóstico da doença; analisar a transfusão sanguínea intrauterina junto a pacientes com a doença hemolítica perinatal. A gravidade do referido caso remete ao auto título dos anticorpos maternos anti-RH fetal (titulação: 1/2048) e o número de transfusões muito acima da média habitual (9 transfusões).

Palavras-chave: Anticorpos anti-d, Doença hemolítica perinatal, Fator rh, Gestação, Transfusão intrauterina.

ABSTRACT

Introduction: The objective of this work is to describe and analyze the clinical management of a pregnant woman with perinatal hemolytic disease (PHD) undergoing intrauterine blood transfusion (IUT), with emphasis on the main diagnostic, therapeutic, and prognostic points involved in the case. The specific objectives are: to present the main aspects of perinatal hemolytic disease; to describe the diagnostic processes of the disease; and to analyze intrauterine blood transfusion in patients with perinatal hemolytic disease. The severity of the case is related to the high titer of maternal anti-Rh fetal antibodies (titration: 1/2048) and the number of transfusions, which was far above the usual average (9 transfusions).

Keywords: Anti-d antibodies, Perinatal hemolytic disease, RH factor, Pregnancy, Intrauterine transfusion.

INTRODUÇÃO

A doença hemolítica perinatal (DHP) constitui uma das mais relevantes complicações imunológicas associadas à gestação, caracterizando-se pela destruição das hemácias fetais mediada por anticorpos maternos capazes de atravessar a barreira placentária. Trata-se de uma condição potencialmente grave, que pode resultar em anemia fetal progressiva, insuficiência cardíaca, hidropisia fetal e óbito intrauterino, especialmente quando não diagnosticada ou tratada de forma oportuna.¹

Historicamente, a DHP esteve fortemente associada à incompatibilidade do sistema Rh, sobretudo relacionada ao antígeno D. Antes da introdução da profilaxia com imunoglobulina anti-D, essa condição era responsável por elevados índices de morbimortalidade perinatal. Apesar dos avanços na prevenção, a doença ainda persiste como problema de saúde pública, particularmente em países com acesso limitado ao pré-natal adequado ou falhas na implementação das estratégias preventivas.²

Nos casos em que ocorre sensibilização materna, os anticorpos IgG produzidos passam a reconhecer os antígenos eritrocitários fetais como estranhos, desencadeando um processo de hemólise crônica. Essa destruição eritrocitária compromete a oxigenação fetal, levando a adaptações cardiovasculares que, quando ultrapassam a capacidade compensatória do feto, culminam em quadros graves, como a hidropisia fetal.³

Nesse contexto, a transfusão sanguínea intrauterina (TSIU) consolidou-se como uma das mais importantes intervenções terapêuticas no manejo da anemia fetal grave secundária à DHP. O procedimento consiste na infusão direta de concentrado de hemácias na circulação fetal, permitindo a correção rápida da anemia, a melhora da oxigenação tecidual e a redução significativa das taxas de óbito intrauterino.⁴

Este estudo tem como objetivo principal descrever e analisar o manejo clínico de uma gestante com doença hemolítica perinatal (DHP) submetida à transfusão sanguínea intrauterina (TSIU), com ênfase nos principais pontos diagnósticos, terapêuticos e prognósticos envolvidos no caso. Quanto aos objetivos específicos, esses são: apresentar os principais aspectos da doença hemolítica perinatal; descrever os processos de diagnóstico da doença; analisar a transfusão sanguínea intrauterina junto a pacientes com a doença hemolítica perinatal.

Gravidade baseada em titulação dos anticorpos anti-RL (1/2048) e grande número de transfusões.

REVISÃO DE LITERATURA

O Doença Hemolítica Perinatal

A doença hemolítica perinatal é definida como uma condição imunológica decorrente da incompatibilidade entre antígenos presentes nas hemácias fetais e anticorpos maternos específicos, resultando na destruição dessas células sanguíneas ainda durante a vida intrauterina ou no período neonatal precoce. Essa incompatibilidade ocorre, predominantemente, quando a mãe é previamente sensibilizada a antígenos eritrocitários que o feto herda do pai.²

A principal característica da DHP é a hemólise progressiva das hemácias fetais mediada por imunoglobulinas da classe IgG, capazes de atravessar a placenta. A intensidade da doença varia conforme o tipo e o título dos anticorpos maternos, bem como a capacidade de resposta compensatória do feto, podendo manifestar-se desde formas leves até quadros graves com comprometimento sistêmico.⁵

Clinicamente, a DHP pode se expressar por anemia fetal, hiperbilirrubinemia neonatal, icterícia, hepatoesplenomegalia e, nos casos mais severos, hidropisia fetal. A gravidade do quadro está diretamente relacionada à velocidade da destruição eritrocitária e à maturidade gestacional, sendo o

diagnóstico precoce um fator determinante para o sucesso terapêutico.⁶

A incompatibilidade Rh, especialmente relacionada ao antígeno D, é considerada a principal causa clássica da doença hemolítica perinatal. Essa condição ocorre quando a gestante Rh negativa entra em contato com hemácias fetais Rh positivas, geralmente durante o parto, abortamentos, procedimentos invasivos ou episódios de sangramento transplacentário, levando à sensibilização imunológica materna.¹

Após a sensibilização, a mãe passa a produzir anticorpos anti-D, que, em gestações subsequentes com fetos Rh positivos, atravessam a placenta e promovem a destruição das hemácias fetais. A intensidade da resposta imunológica pode aumentar progressivamente a cada exposição, elevando o risco de formas graves da doença.⁷

Apesar da ampla utilização da imunoprofilaxia com imunoglobulina anti-D ter reduzido significativamente a incidência da DHP por incompatibilidade Rh, essa etiologia ainda é observada em contextos de falhas na profilaxia, diagnóstico tardio ou ausência de acompanhamento pré-natal adequado.⁵

Diagnóstico da Doença Hemolítica

O diagnóstico materno da doença hemolítica perinatal é etapa essencial na prevenção, identificação precoce e manejo adequado da condição. A avaliação sistemática durante o pré-natal permite identificar gestantes em risco de aloimunização e instituir medidas preventivas ou terapêuticas oportunas.¹

A identificação precoce do grupo sanguíneo e do fator Rh materno é considerada uma das principais estratégias de prevenção da doença hemolítica perinatal. A tipagem sanguínea deve ser realizada preferencialmente na primeira consulta pré-natal, permitindo a identificação de gestantes Rh negativas com risco potencial de sensibilização.⁶

Em gestantes Rh negativas, a determinação do fator Rh paterno e o acompanhamento rigoroso durante a gestação são fundamentais para a prevenção da aloimunização. A administração profilática de imunoglobulina anti-D, quando indicada, reduziu de forma significativa a incidência da doença hemolítica perinatal associada ao sistema Rh.⁷

Apesar dos avanços na profilaxia, a falha na identificação precoce do fator Rh ou a ausência de acompanhamento adequado ainda são fatores associados à ocorrência de casos graves da doença, especialmente em contextos de assistência pré-natal inadequada.

A pesquisa de anticorpos irregulares, realizada por meio do teste de Coombs indireto, é fundamental para detectar a presença de anticorpos maternos capazes de causar hemólise fetal. Esse exame permite não apenas a identificação dos anticorpos, mas também a titulação, auxiliando na avaliação do risco fetal.²

A titulação seriada dos anticorpos é utilizada para monitorar a evolução da aloimunização ao longo da gestação. Títulos elevados ou em ascensão estão associados a maior risco de anemia fetal grave, embora a correlação entre título e gravidade não seja absoluta, especialmente em casos envolvendo anticorpos do sistema Kell. Gestantes com histórico de doença hemolítica perinatal de grau moderado ou grave e que apresentam títulos iniciais de anticorpos anti-D iguais ou superiores a 1:128 têm um risco 3,3 vezes maior de necessitar de transfusão intrauterina ou de evoluir para óbito fetal durante o acompanhamento pré-natal. Por outro lado, a presença de anticorpos anti-D associada a outros anticorpos antieritrocitários não demonstrou relação significativa com os desfechos avaliados.⁷

A detecção precoce de anticorpos irregulares possibilita o encaminhamento da gestante para centros especializados em medicina fetal, onde é possível realizar o acompanhamento adequado e instituir intervenções terapêuticas quando necessário.⁶

A ultrassonografia obstétrica é uma ferramenta fundamental na avaliação fetal, permitindo

a identificação de sinais indiretos de anemia. Entre os achados mais relevantes destacam-se a cardiomegalia, a hepatoesplenomegalia e a presença de hidropisia fetal, que indicam descompensação hemodinâmica. A hepatoesplenomegalia reflete o aumento da eritropoese extramedular, enquanto a cardiomegalia indica sobrecarga cardíaca secundária à anemia. A identificação desses sinais ultrassonográficos reforça a necessidade de investigação detalhada e acompanhamento rigoroso.⁶ A presença de hidropisia fetal é um marcador de gravidade e está associada a pior prognóstico, exigindo intervenção imediata para redução do risco de óbito intrauterino.

O ultrassom com Doppler da artéria cerebral média (ACM) é considerado o principal método não invasivo para o rastreamento da anemia fetal, sobretudo em gestações de alto risco, como nos casos de aloimunização Rh. Esse exame avalia a velocidade sistólica máxima do fluxo sanguíneo na ACM, a qual se encontra aumentada em fetos anêmicos em razão da redução da viscosidade do sangue. Valores da velocidade sistólica máxima superiores a 1,5 múltiplos da mediana (MoM) estão associados a uma elevada probabilidade de anemia fetal moderada a grave. A utilização desse método apresenta grande vantagem por reduzir a necessidade de procedimentos invasivos, como a cordocentese, em aproximadamente 50 a 70% dos casos, diminuindo, assim, os riscos fetais. O Doppler da ACM é geralmente realizado a cada uma ou duas semanas, a partir da 16ª a 18ª semana de gestação.⁶

Transfusão Sanguínea Intrauterina

A transfusão sanguínea intrauterina (TSIU) é definida como um procedimento invasivo de medicina fetal que consiste na infusão de concentrado de hemácias diretamente na circulação do feto, com o objetivo principal de corrigir a anemia fetal grave. Essa intervenção visa restaurar a capacidade de transporte de oxigênio, reduzir a hipoxemia tecidual e prevenir a progressão para insuficiência cardíaca e hidropisia fetal.⁸

No contexto da doença hemolítica perinatal, a TSIU representa a principal modalidade terapêutica capaz de interromper o ciclo de hemólise progressiva. Ao elevar os níveis de hemoglobina fetal, o procedimento promove melhora imediata da oxigenação sistêmica e estabilização hemodinâmica, permitindo a continuidade da gestação até idades gestacionais mais seguras para o parto.⁹

O procedimento é realizado sob rigorosa orientação ultrassonográfica, garantindo a visualização contínua das estruturas fetais e do local de punção. A via mais utilizada atualmente é a intravascular, com acesso à veia umbilical, considerada a abordagem mais segura e eficaz. A escolha dessa via permite rápida correção da anemia e monitorização direta da resposta fetal ao tratamento.³

A TSIU é indicada principalmente em casos de anemia fetal moderada a grave, diagnosticada por métodos não invasivos ou invasivos, e deve ser realizada em centros especializados, com equipe multiprofissional experiente em medicina fetal invasiva. Apesar de seu caráter invasivo, quando corretamente indicada e executada, apresenta elevada taxa de sucesso e impacto positivo no prognóstico perinatal.⁴

A evolução histórica da transfusão sanguínea intrauterina reflete os avanços tecnológicos e científicos na área da medicina fetal. As primeiras tentativas de tratamento da anemia fetal ocorreram na década de 1960, quando a transfusão era realizada por via intraperitoneal, técnica pioneira que consistia na infusão de sangue no abdome fetal, permitindo absorção gradual pelas vias linfáticas.⁹

Embora inovadora para a época, a via intraperitoneal apresentava limitações importantes, como absorção imprevisível do volume transfundido, resposta terapêutica tardia e maior risco de falha em casos de hidropisia fetal. Essas limitações impulsionaram o desenvolvimento de técnicas mais precisas e eficazes, culminando na introdução da transfusão intrauterina por via intravascular.³

Com o aprimoramento da ultrassonografia em tempo real e da dopplervelocimetria, tornou-se possível o acesso direto à circulação fetal, especialmente à veia umbilical, próximo à inserção placentária. Essa abordagem permitiu maior controle do procedimento, correção imediata da anemia e redução significativa das complicações associadas à técnica.⁴

Atualmente, a transfusão sanguínea intrauterina intravascular é considerada o padrão ouro no tratamento da anemia fetal grave. A evolução técnica contribuiu de forma decisiva para a redução da mortalidade fetal associada à doença hemolítica perinatal, transformando o manejo dessa condição e ampliando as possibilidades de sobrevida e bom prognóstico neonatal.

RELATO DE CASO

Trata-se Paciente D.A., 31 anos, O negativo, G3P3N1C2A0. O primeiro filho nasceu com tipagem sanguínea O positivo, o segundo A positivo. Todos os filhos são do mesmo parceiro que é A positivo. No início da terceira gestação, a paciente apresentou sangramento transvaginal e foi identificado ao ultrassom um pequeno descolamento placentário, sendo iniciado Utrgestan 200 mg e repouso relativo.

Não havia feito Imunoglobulina Humana nas gestações anteriores, porém o Coombs indireto (CI) apresentava-se negativo neste momento. A paciente apresentou CI de 1/2048, com 20 semanas de gestação. O estudo morfológico foi realizado com 22 semanas, o Doppler da Artéria Cerebral Média demonstrava-se alterado com rastreamento positivo para anemia fetal. A seguir, foi realizado cordocentese diagnóstica com identificação de grupo sanguíneo fetal O+, Coombs direto positivo e anemia fetal pelo Ht e Hb. Com 24 semanas foram iniciadas as transfusões sanguíneas intrauterinas, sob visão ecográfica, anestesia local, em um total de 9 transfusões, por via peritoneal de 70 ml a 95 ml de sangue O negativo.

Com 25 semanas de gestação foi realizado cordocentese de 03 ml de sangue fetal sem intercorrências, a tipagem sanguínea do feto nesta avaliação foi O positivo. O ecodoppler fetal foi realizado com 28 semanas e não foi encontrada nenhuma alteração no exame. Foram realizadas outras ultrassonografias com Doppler e todas apresentavam fluxo normal, perfil hemodinâmico normal e função miocárdica normal.

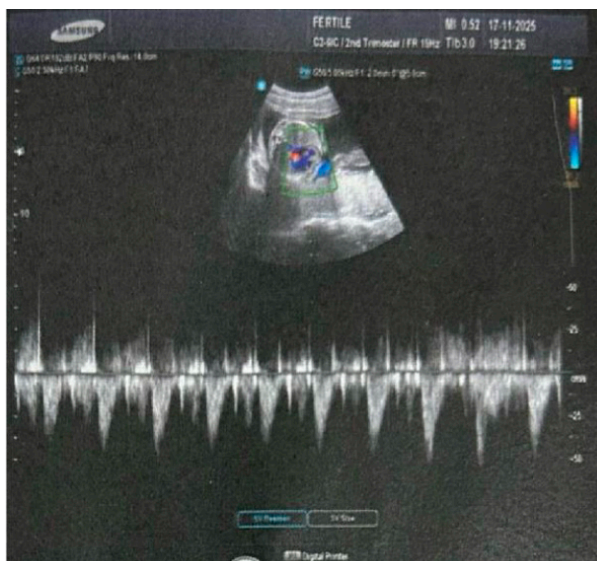


Figura 1: US obstétrico com Doppler de 23 semanas.

A paciente fez corticoterapia para amadurecer os pulmões do bebê e foi realizado parto cesariana com 34 semanas e 6 dias de gestação. RN nasceu com peso de 2070g, apgar 8/9, realizado exame de sangue do cordão umbilical que apresentou coombs direto negativo e tipagem sanguínea O negativo, esse resultado provavelmente pode ter sido consequência das transfusões sanguíneas.

O RN foi encaminhado para UTI devido desconforto respiratório. Apresentando ao exame físico abdome globoso, flácido, indolor á palpação, fígado 2,0 cm do RC e ponta do baço palpável, RHA + . Ausência de hidropsia e edema. Foi iniciado fototerapia simples e dupla . RN apresentava ao hemograma: Eritrócitos 6,4terá/L , Hb 19,0g/dl , Ht 51,1% , leucócitos T 5.730 uL . BT 10,60mg/dl , BD 0,71mg/dl , BI 9,89mg/dl. Evoluiu com hemoglobina elevada e hiperbilirrubinemia indireta moderada, sem critérios para exsanguíneo transfusão e Imunoglobulina Humana. Ultrassonografia Transfontanela (USGTF) normal. US abdômen superior normal. O ecocardiograma fetal apresentou comunicação interatrial (CIA) tipo ostium secundum (OS) pequena, 3,5 mm. Após 10 dias foram realizados novos exames laboratoriais que apresentaram boa evolução do RN: Hb 15,1 g/dl, Ht 42,4%, BT 3,50 mg/dl, BD 0,66 mg/dl e BI 2,84 mg/dl, que recebeu alta dezenove dias depois em BEG.



Figura 2: Recém nascido na incubadora.

DISCUSSÃO

A doença hemolítica perinatal (DHP) continua sendo uma condição de grande relevância na prática obstétrica, mesmo diante da consolidação da imunoprofilaxia anti-D. A introdução da imunoglobulina anti-Rh, na década de 1960, marcou uma virada significativa no controle da isoimunização materna, reduzindo de forma considerável a ocorrência das formas mais graves da doença (Nardoza, 2020). Estudos indicam que, quando aplicada corretamente no período pós-parto e em situações de risco como abortamentos e procedimentos invasivos, a profilaxia é capaz de diminuir a sensibilização materna em até 85– 90% dos casos.⁷

No caso descrito, a ausência de imunoprofilaxia nas gestações anteriores foi o fator preponderante para o desenvolvimento da aloimunização materna. A paciente chegou à 20ª semana gestacional com

título de Coombs indireto de 1:2048, valor expressivamente alto e diretamente relacionado ao risco elevado de anemia fetal grave.

Dantas et al.⁷ apontam que títulos iguais ou superiores a 1:128 estão associados a risco substancialmente maior de necessidade de transfusão intrauterina ou de desfecho fatal para o feto. Diante disso, o quadro clínico da paciente demandava seguimento intensivo em centro de referência especializado.

A velocimetria Doppler da artéria cerebral média (ACM) consolidou-se como ferramenta não invasiva de grande valor no rastreamento da anemia fetal no contexto da DHP. Quando o pico de velocidade sistólica ultrapassa 1,5 múltiplos da mediana (MoM), há alta sensibilidade para identificação de anemia moderada a grave, o que permite evitar procedimentos invasivos desnecessários.⁶ No presente caso, as avaliações Doppler seriadas evidenciaram manutenção do perfil hemodinâmico fetal após cada transfusão, confirmando resposta terapêutica satisfatória e estabilidade clínica.

A transfusão sanguínea intrauterina (TSIU) é reconhecida como o tratamento padrão ouro da anemia fetal grave associada à aloimunização Rh.⁸ O procedimento promove recuperação imediata dos níveis de hemoglobina fetal, melhora da oxigenação e prevenção da progressão para hidropisia. Arnold et al.⁴ enfatizam que, quando conduzida por equipe treinada em centro especializado, a TSIU apresenta elevada taxa de êxito e impacto direto na sobrevida perinatal.

No presente relato, foram realizadas nove transfusões intrauterinas pela via intraperitoneal. Embora a via intravascular seja atualmente a abordagem de escolha na maioria dos serviços, a técnica intraperitoneal permanece como alternativa clinicamente adequada em cenários específicos, particularmente quando o acesso vascular fetal é desfavorável.³ A inexistência de hidropisia fetal e a preservação da função miocárdica durante todo o seguimento demonstram a efetividade do tratamento e o controle progressivo da anemia.

A resolução da gestação ocorreu com 34 semanas e 6 dias, precedida de corticoterapia para aceleração da maturidade pulmonar fetal — medida amplamente recomendada para a redução de morbidade respiratória em neonatos prematuros.⁹ O recém-nascido apresentou hemoglobina elevada e hiperbilirrubinemia indireta de grau moderado, sem indicação de exsanguinotransfusão.

A negatividade do Coombs direto e a identificação do tipo sanguíneo O negativo no neonato é atribuído, provavelmente, ao efeito cumulativo das transfusões intrauterinas, com substituição parcial do pool eritrocitário fetal por hemácias do doador fenômeno amplamente documentado na literatura.⁴

A evolução neonatal favorável corrobora a importância central do diagnóstico precoce, do monitoramento contínuo e da intervenção oportuna no manejo da DHP. Cunha et al.⁵ ressaltam que a atuação integrada de obstetras, hematologistas, neonatologistas e equipe de enfermagem é determinante para a obtenção de melhores desfechos perinatais.

Contudo, apesar dos notáveis progressos técnicos e científicos, persistem no Brasil desafios estruturais relevantes, em especial no que diz respeito ao acesso equitativo à imunoglobulina anti-D e à qualidade do pré-natal ofertado nas diferentes regiões do país. A produção científica nacional demonstra que lacunas na prevenção ainda respondem por parte significativa dos casos graves de DHP.²

CONCLUSÃO

O presente estudo reforça os dados disponíveis na literatura ao demonstrar que a transfusão intrauterina, quando indicada com critério clínico e executada em ambiente adequado, é um procedimento seguro, eficaz e capaz de transformar o prognóstico fetal de maneira significativa. O caso também evidencia a urgência de se fortalecerem as políticas de prevenção, ampliar o acesso

à imunoprofilaxia e investir na qualificação permanente das equipes de saúde, a fim de reduzir a incidência e a gravidade da doença hemolítica perinatal em todo o território nacional.

REFERÊNCIAS

1. Araujo CSR, Machado BA, Palaoro JS, Guadagnin MF, Azerebo SB, Rech JL, Pian LCM, Rossato V, Pasqualotti A, Castilho LM. Alerta para a importância da abordagem multiprofissional na doença hemolítica perinatal: um relato de caso. *Hematol Transfus Cell Ther.* 2023 Oct;45(Suppl 4):S764–S765.
2. Nardoza LMM. Doença hemolítica perinatal. *Femina.* 2020;48(6):369–374.
3. Memare KC, Picelli SM, Cossolino GL, Castro AB, Jamas MT, Miranda CL, Garcia PC. Aloimunização em gestantes e o desfecho terapêutico neonatal na doença hemolítica do feto e recém-nascido (DNFRN). *Hematol Transfus Cell Ther.* 2022;44(Suppl 2):S445.
4. Arnold BB, Souza MT, Menezes LP, Cal BB, Castro AB, Miranda CL, Bonichini-Junior P, Marcondes TS, Almeida LL, Garcia-Bonichini PC. Doação materna de sangue raro para exsanguineotransfusão em recém-nascido com doença hemolítica. *Hematol Transfus Cell Ther.* 2023 Oct;45(Suppl 4):S755–S756.
5. Cunha TAA, Santos JCC, Santanna AN, Cruz VV. A importância das orientações do enfermeiro para gestante com doença hemolítica perinatal: revisão integrativa. *Res Soc Dev.* 2020 Jul;9(8):e669986184.
6. Ferreira KSS. Morbimortalidade por doença hemolítica do feto e do recém-nascido entre 2009 e 2019 no estado do Maranhão. *Rev Multidiscip Saude.* 2021;2(1):23.
7. Dantas ILS, Paiva LBS, Silva APBP, Teles WS, Silva MC, Oliveria FKF, Andrade ANM, Oliveira SS, Andrade MN. Doença hemolítica do feto e do recém-nascido por aloimunização Rh: uma revisão de literatura. *Res Soc Dev.* 2024 Jul;13(7):e3213746248.
8. Gambarra BF, Espínola PFLA, Silva HBSLG, Botelho LFB, Sousa DR, Braga EPC. Análise hematológica da transfusão intrauterina no tratamento da anemia fetal: uma revisão sistemática. *Hematol Transfus Cell Ther.* 2020 Nov;42(Suppl 2):381.
9. Alves ST, Moraes CDV, Fernandes SR, Oliveira JSR. Manejo hemoterápico de paciente submetida a transfusão intrauterina: relato de caso. *Hematol Transfus Cell Ther.* 2021 Oct;43(Suppl 1):S398–S399.

ENDEREÇO CORRESPONDÊNCIA

ARTHUR AUAD OLIVEIRA

Rua A20, Bairro Jardins Atenas, Goiânia/GO, Brasil.

E-mail: arthuraudoliver@gmail.com

EDITORIA E REVISÃO

Editores chefes:

Waldemar Naves do Amaral - <http://lattes.cnpq.br/4092560599116579> - <https://orcid.org/0000-0002-0824-1138>

Tárik Kassem Saidah - <http://lattes.cnpq.br/7930409410650712> - <https://orcid.org/0000-0003-3267-9866>

Autores:

Arthur Auad Oliveira - <http://lattes.cnpq.br/5472122384487937> - <https://orcid.org/0009-0008-7126-2987>

Luís Gustavo Auad Oliveira - <http://lattes.cnpq.br/8004382619599123> - <https://orcid.org/0009-0003-8947-8480>

Luís Augusto Vicentini - <http://lattes.cnpq.br/8030401312705442> - <https://orcid.org/0009-0009-9478-6019>

Beatriz Araújo Vencio - <http://lattes.cnpq.br/0664983927270492> - <https://orcid.org/0009-0006-4338-283X>

Kamila De Oliveira Gonçalves Souza - <http://lattes.cnpq.br/0042950644624611> - <https://orcid.org/0000-0003-1525-6298>

Waldemar Naves do Amaral - <http://lattes.cnpq.br/4092560599116579> - <https://orcid.org/0000-0002-0824-1138>

Revisão Bibliotecária: Izabella Goulart

Revisão Ortográfica: Dario Alvares

Tradução: Soledad Montalbetti Magri

Recebido: 22/03/26. Aceito: 22/03/26. Publicado em: 06/05/2026.