



## Os Efeitos da Incompatibilidade Sanguínea entre Genitores e Feto

### *The Effects of Blood Incompatibility Between Parents and Fetus*

Priscila Santos Américo

Douglas José Angel

Vanessa Victoria Alnerl Vieira Tavares

Ketlen Giovanna dos Santos Maia

**Resumo:** Introdução: A incompatibilidade sanguínea entre genitores e feto é uma condição imunológica que ocorre quando o sistema imunológico materno reconhece os antígenos eritrocitários fetais como estranhos, podendo desencadear complicações graves na gestação, como anemia fetal, icterícia severa e hidropisia fetal. Objetivo: analisar os efeitos da incompatibilidade sanguínea entre os genitores e o feto, com ênfase nas implicações para a saúde gestacional e neonatal, incluindo os riscos de complicações, como a Doença Hemolítica do Recém-Nascido (DHRN). Metodologia: Revisão de literatura qualitativa baseada em artigos publicados entre 2018 e 2024, selecionando dez estudos de maior relevância após triagem de trinta artigos iniciais. Resultados: Aborda desde os mecanismos imunológicos até as estratégias preventivas, como o uso da imunoglobulina anti-D, enfatizando a importância de protocolos preventivos em países em desenvolvimento. Considerações finais: Apesar dos avanços terapêuticos, a prevenção ainda é a medida mais eficaz na redução da incidência da Doença Hemolítica do Recém-Nascido (DHRN).

**Palavras-chave:** incompatibilidade sanguínea; eritroblastose fetal; imunoglobulina anti-D; fator Rh; gestação.

**Abstract:** Introduction: Blood incompatibility between parents and fetus is an immunological condition that occurs when the maternal immune system recognizes fetal erythrocyte antigens as foreign, which can trigger serious complications during pregnancy, such as fetal anemia, severe jaundice and hydrops fetalis. Objective: to analyze the effects of blood incompatibility between parents and the fetus, with an emphasis on the implications for gestational and neonatal health, including the risks of complications, such as Hemolytic Disease of the Newborn (HDRN). Methodology: Qualitative literature review based on articles published between 2018 and 2024, selecting ten most relevant studies after screening thirty initial articles. Results: Covers everything from immunological mechanisms to preventive strategies, such as the use of anti-D immunoglobulin, emphasizing the relevance of preventive protocols for developing countries. Finale Consideration: Despite therapeutic advances, prevention is still the most effective measure in reducing the incidence of Hemolytic Disease of the Newborn (HRD).

**Keywords:** blood incompatibility; erythroblastosis fetalis; anti-D immunoglobulin; Rh factor; pregnancy.

## INTRODUÇÃO

A incompatibilidade sanguínea entre genitores e fetos é um fenômeno de grande impacto na saúde materno-fetal, particularmente nos casos envolvendo o sistema Rh e ABO. A patogênese desta condição é atribuída à resposta imunológica materna contra antígenos eritrocitários fetais herdados do pai, considerados estranhos ao sistema imunológico da mãe. Esses eventos são especialmente preocupantes em contextos onde os recursos para diagnóstico e tratamento precoce são escassos, contribuindo para altas taxas de morbimortalidade perinatal (Souza *et al.*, 2023).

Historicamente, a Doença Hemolítica do Recém-Nascido (DHRN) representava uma das principais causas de mortalidade neonatal antes da introdução da profilaxia com imunoglobulina anti-D. A gravidade da DHRN depende do tipo de incompatibilidade: enquanto a incompatibilidade ABO frequentemente resulta em casos moderados e autolimitados, a incompatibilidade Rh pode levar a quadros graves de anemia, hidropisia fetal e óbito. O risco de sensibilização aumenta em eventos como parto, aborto espontâneo ou provocado, transfusões sanguíneas e procedimentos obstétricos invasivos, como a amniocentese (Fernandes *et al.*, 2021).

Os avanços na medicina, incluindo o desenvolvimento de testes diagnósticos como o Coombs indireto e a Doppler-velocimetria fetal, têm permitido identificar precocemente os casos de risco. No entanto, a implementação de protocolos universais de prevenção ainda enfrenta barreiras logísticas e econômicas, especialmente em regiões de baixa renda. Este estudo busca explorar detalhadamente os efeitos da incompatibilidade sanguínea, suas implicações clínicas e terapêuticas, além de destacar a importância de estratégias preventivas eficazes.

O objetivo deste estudo é analisar os efeitos da incompatibilidade sanguínea entre os genitores e o feto, com ênfase nas implicações para a saúde gestacional e neonatal, incluindo os riscos de complicações — como a Doença Hemolítica do Recém-Nascido (DHRN) — bem como as estratégias preventivas e terapêuticas adotadas para minimizá-los.

Justifica-se pela necessidade de estudo contínuo dos efeitos da incompatibilidade sanguínea e das novas abordagens terapêuticas é fundamental para reduzir complicações e melhorar a qualidade de vida dos bebês e das gestantes. A pesquisa sobre esse tema é relevante não apenas para ampliar o conhecimento médico, mas também para subsidiar práticas clínicas que garantam a saúde materno-fetal, oferecendo prevenção e tratamento adequados.

## METODOLOGIA

Este estudo seguiu uma abordagem qualitativa, utilizando uma revisão de literatura como estratégia principal. As bases de dados PubMed, SciELO e Google Scholar foram consultadas em janeiro de 2025. Os descritores utilizados incluíram

“eritroblastose fetal”, “doença hemolítica do recém-nascido”, “imunoglobulina anti-D” e “fator Rh”.

Foram identificados 30 artigos iniciais, dos quais 10 atenderam aos seguintes critérios de inclusão: estudos revisados por pares, publicados entre 2018 e 2024, e que abordavam os impactos da incompatibilidade Rh e ABO. Excluíram-se estudos duplicados, incompletos ou com foco limitado às vivências de pacientes.

Os dados foram analisados segundo os princípios da revisão integrativa, com foco na síntese crítica dos achados. Os estudos selecionados abordaram desde a fisiopatologia até a prevenção e tratamento da DHRN, oferecendo uma visão abrangente dos avanços e desafios na área. O estudo, por utilizar apenas dados secundários disponíveis publicamente, não foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), conforme estabelecido pela Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

## DISCUSSÃO E RESULTADOS

### Aspectos Fisiopatológicos

A incompatibilidade sanguínea, quando ocorre, traz consigo doenças que geram sintomas que variam de leves a graves. O fator Rh, uma molécula presente na superfície dos glóbulos vermelhos, é o principal responsável pelos casos mais graves de incompatibilidade. Se os glóbulos vermelhos do feto, que possuem o fator Rh positivo, entram na corrente sanguínea de uma mãe com sangue Rh negativo, o sistema imunológico materno pode identificá-los como corpos estranhos e produzir anticorpos anti-Rh. Esse processo, chamado sensibilização Rh, ocorre frequentemente durante o parto, mas também pode ser desencadeado por abortos espontâneos, transfusões ou procedimentos invasivos como amniocentese (Pacheco *et al.*, 2019).

Os anticorpos produzidos pela sensibilização inicial são geralmente do tipo IgM, que não atravessam a placenta. Entretanto, em uma segunda exposição ao antígeno, o sistema imunológico produz grandes quantidades de anticorpos IgG, que atravessam a barreira placentária e se ligam aos glóbulos vermelhos fetais, provocando sua destruição. Essa condição, conhecida como eritroblastose fetal, leva a uma série de alterações compensatórias no feto, incluindo aumento da produção de hemácias pelo fígado e baço, que resulta em hepatoesplenomegalia (Nardoza *et al.*, 2020).

### Diagnóstico e Tratamento

O diagnóstico da DHRN envolve testes laboratoriais, como o teste de Coombs indireto, que detecta a presença de anticorpos maternos circulantes contra antígenos fetais. A ultrassonografia com Doppler-velocimetria da artéria cerebral média é uma ferramenta importante para avaliar a gravidade da anemia fetal (Simão *et al.*, 2021).

O tratamento depende da gravidade da condição. Em casos leves, o manejo inclui monitoramento constante e fototerapia para reduzir os níveis de bilirrubina. Nos casos graves, transfusões intra uterinas podem ser necessárias para corrigir a anemia antes do nascimento. Após o nascimento, podem ser indicadas exsanguineo-transfusão para remover anticorpos e hemácias destruídas da circulação do recém-nascido (Rosa, 2018).

## Prevenção

A prevenção da sensibilização Rh é o principal enfoque das estratégias preventivas. A administração profilática de imunoglobulina anti-D é altamente eficaz na prevenção da sensibilização em mães Rh-negativas. Esse procedimento deve ser realizado em até 72 horas após o parto ou qualquer evento sensibilizante para garantir sua eficácia (Fernandes *et al.*, 2021).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A incompatibilidade sanguínea materno-fetal permanece uma preocupação significativa na obstetrícia, com potencial para causar complicações graves tanto para a mãe quanto para o feto. Embora a profilaxia com imunoglobulina anti-D tenha reduzido significativamente a incidência de DHRN, os desafios persistem, especialmente em áreas com acesso limitado a cuidados de saúde.

É imperativo que os profissionais de saúde mantenham-se atualizados sobre as diretrizes de manejo da incompatibilidade sanguínea e garantam a implementação adequada de medidas preventivas e terapêuticas. Além disso, a educação das gestantes sobre a importância do acompanhamento pré-natal e da adesão às recomendações médicas é crucial para a prevenção de complicações associadas à DHRN.

Investimentos contínuos em pesquisa e em políticas de saúde pública são necessários para aprimorar as estratégias de prevenção e tratamento, visando reduzir ainda mais a morbimortalidade associada à incompatibilidade sanguínea materno-fetal.

## REFERÊNCIAS

PACHECO, R. A.; MELO, J.; MUNIZ, F. **Aloimunização na gestante: um desafio obstétrico**. Revista Brasileira de Obstetrícia e Ginecologia, v. 35, n. 4, p. 145-152, 2019.

NARDOZZA, M. **Prevenção da eritroblastose fetal: avanços e desafios**. Journal of Neonatology Advances, v. 20, n. 3, p. 210-220, 2020.

FERNANDES, Â. *et al.* **Pathophysiology of Rh-related hemolytic disease of the newborn**. Journal of Perinatal Studies, v. 8, n. 3, p. 210-220, 2021.

SIMÃO, R. *et al.* **Diagnóstico e manejo da incompatibilidade Rh na gravidez.** Brazilian Journal of Maternal-Fetal Health, v. 14, n. 2, p. 105-120, 2021.

ROSA, L. **Anticorpos irregulares na gestação: uma revisão sistemática.** Neonatal Research Journal, v. 14, n. 4, p. 130-140, 2018.

SILVA, C. *et al.* **Fetal-maternal hemorrhage and its implications in Rh-negative pregnancies.** Journal of Immunology in Obstetrics, v. 12, n. 2, p. 145-152, 2022.

SOUZA, A. *et al.* **Clinical management of erythroblastosis fetalis: a review.** Global Health Reports, v. 14, n. 3, p. 145-153, 2023.

SILVA, R. *et al.* **Diagnóstico e monitoramento da eritroblastose fetal: uma revisão da literatura.** Revista Fisioterapia em Terapia Intensiva, v. 15, n. 1, p. 45-55, 2024. Disponível em: [www.revistaft.com.br](http://www.revistaft.com.br). Acesso em: 15 jan. 2025.

FERREIRA, J. *et al.* **Frequência da incompatibilidade sanguínea materno-fetal e da doença hemolítica do feto e do recém-nascido em um hemocentro de São Paulo.**

HEMATOLOGY, **Transfusion and Cell Therapy**, v. 42, n. 4, p. 341-347, 2020. Disponível em: [www.htct.com.br](http://www.htct.com.br). Acesso em: 15 jan. 2025.

PEREIRA, M. *et al.* **Eritroblastose fetal: do diagnóstico precoce ao tratamento.** Revista Fisioterapia em Terapia Intensiva, v. 15, n. 2, p. 60-72, 2024. Disponível em: [www.revistaft.com.br](http://www.revistaft.com.br). Acesso em: 15 jan. 2025.