

Transfusão em Neonatologia e Pediatria

Patricia Seltenreich

Bióloga – CRBIO 53899-03

Proficiência Técnica em Imuno-hematologia (ABHH)

Mestre em Ciências Médicas (UFRGS)

Serviço de Hemoterapia - Unidade de Terapia Transfusional
(HCPA)



HOSPITAL DE
CLÍNICAS
PORTO ALEGRE RS



TRANSFUSÕES EM PEDIATRIA E NEONATOS

O Recém nascido pode receber transfusões em pequenas alíquotas que podem ser usadas quando:

- ✓ os índices de hemoglobina estão abaixo de 10 g/dL.
- ✓ Correção de anemia.
- ✓ Hipóxia
- ✓ Na exsanguineotransfusão : (remover os altos níveis de bilirrubina não conjugada e remoção de parte autos níveis de anticorpos maternos, remoção de hemácias sensibilizadas e substituição de hemácias incompatíveis por hemácias compatíveis
- ✓ DHPN (ABO, Rh, outros anticorpos).



Portaria da Consolidação n 5 , 28 de setembro de 2017

TESTES NA AMOSTRA PRÉ-TRANSFUSIONAL INICIAL PARA TRANSFUÇÃO EM NEONATOS E CRIANÇAS

- ✓ Na amostra pré-transfusional inicial para transfusão em neonatos e crianças de até 4 (quatro) meses de vida será realizada a tipagem ABO direta.
- ✓ Não será realizada a tipagem reversa.
- ✓ Paralelamente ao procedimento disposto no § 2º, será efetuado o controle da tipagem RhD através de soro controle compatível com o antissoro utilizado e do mesmo fabricante do anti-D.
- ✓ Se a reação com o soro-controle RhD for positiva, decorrente da presença de alo-anticorpos maternos aderidos às hemácias do recém-nascido, a tipagem RhD será considerada inválida e poderá ser definida empregando-se antissoro anti-D produzido em meio salino.

Portaria da Consolidação n 5 , 28 de setembro de 2017

- ✓ Se as hemácias selecionadas para transfusão não forem do grupo O, será investigada, no soro ou plasma do neonato e das crianças até 4 (quatro) meses de vida, a presença de anti-A ou anti-B, com métodos que incluam uma fase de antiglobulina.
- ✓ Em caso de exsanguíneo transfusão, para a seleção do componente sanguíneo, será utilizado em recém-nascidos sangue total colhido há menos de 5 (cinco) dias.
- ✓ A transfusão de componentes celulares em recém-nascidos com menos de 1.200 g de peso será feita com produtos desleucocitados ou não reagentes para CMV.

(Origem: PRT MS/GM 158/2016, Art. 183, § 14)

- ✓ Se ocorrer detecção da presença de anti-A ou anti-B, será transfundido concentrado de hemácias "O" até que o anticorpo deixe de ser demonstrável no soro do neonato ou das crianças com até 4 (quatro) meses de vida.
- ✓ Na amostra pré-transfusional inicial, será realizada a pesquisa de anticorpos antieritrocitários irregulares utilizando-se, preferencialmente, o soro da mãe ou eluato do recém-nascido.
- ✓ Se a pesquisa de anticorpos irregulares for negativa, não será necessário compatibilizar as hemácias para a primeira transfusão nem para as transfusões subsequentes dentro do período

Concentrado de Hemácias



- ✓ Deve ser desleucocitado e irradiado de até 5 dias.
- ✓ A unidade deve ser reservada para o paciente, até quando possível, sendo identificada com uma etiqueta com nome e número do prontuário.
- ✓ Cada bolsa poderá ser reservada, preferencialmente, para até 3 pacientes.
- ✓ Essas bolsas poderão ser utilizadas até o 14º dias após a coleta ou irradiação.

Hemocomponentes indicados para transfusões

Plasma e Plaquetas

- ✓ Concentrados de plaquetas irradiados e desleucocitados (3 dias de coleta).
- ✓ Utilizar preferencialmente plasma pediátrico (fracionado em várias alíquotas), e deixar as bolsas restantes reservadas, identificando o saco das alíquotas com etiqueta contendo nome e prontuário do RN.
- ✓ Se o RN for prematuro extremo, analisar junto ao hemoterapeuta e/ou médico assistente a necessidade de redução do volume de plaquetas.

Seleção dos Hemocomponentes

- ✓ Selecionar CH do grupo “O” (Rh negativo e Rh positivo, com baixos títulos de anti-A e anti-B.
- ❖ **Grupo O RhD positivo deve ser transfundido se:** RN for RhD positivo ,PAI e CD negativo sem história de transfusão.
- ✓ Sempre que o RN apresentar Coombs Direto Positivo, as hemácias para transfusão devem ser **CRUZADAS** com o Plasma Materno ou do RN, quando PAI detectável.
- ✓ Se a mãe tiver coombs indireto (PAI) positivo, identificar os anticorpos maternos através do painel de hemácias e selecionar os hemocomponentes, compatíveis.
- ✓ Cruzar bolsa fenótipo negativo para anticorpos encontrados na mãe.

Seleção dos Hemocomponentes

Plasma, plaquetas ou crioprecipitado

- ✓ Devem ser preferencialmente ISOGRUPO do RN (na falta de componente isogrupo enviar “AB”).
- ✓ Situações de emergência e na impossibilidade de se obter amostra da criança, selecionar sempre hemácias grupo “O RhD negativo” e hemocomponentes plasmáticos do grupo “AB”.

Tabela 1. Transfusão em crianças: objetivos, dose recomendada e resultado esperado[‡].

Hemocomponente	Objetivo	Dose	Resultado esperado [‡]
Concentrado de hemácias	Aumentar a capacidade de transporte de oxigênio	10-15 ml/kg	↑ de 2-3 g/dl*
Concentrado de plaquetas (randômicas ou de aférese)	Tratar ou prevenir sangramento por defeito quantitativo ou qualitativo plaquetário	5-10 ml/kg ou 1 CP a cada 10 kg (para pacientes > 10 kg)	↑ 50.000 plaquetas/mm ³ *
Plasma fresco congelado	Reposição de fator(es) da coagulação quando o concentrado industrial não é disponível, múltiplos fatores são deficientes, quando a causa da coagulopatia não é conhecida ou hemorragia por cumarínicos.	10-15 ml/kg	15-20% de ↑ dos fatores
Crioprecipitado	Tratamento da hipo ou disfibrinogenemia quando o concentrado de fibrinogênio não está disponível [‡] ; uso profilático ou terapêutico na deficiência do fator XIII ou tratamento da deficiência do fator VIII/doença de von Willebrand em crianças (quando não houver concentrado do fator [‡])	1-2 U a cada 10 kg de peso	60-100 mg/dl de aumento do fibrinogênio

[‡] O resultado esperado considera uma recuperação de 100%; * O aumento depende da solução anticoagulante preservadora utilizada. Nos CH com CPDA-1, o aumento esperado é de 3 g/dl e no SAG-M, 2 g/dl. * Com plaquetas dentro do seguinte padrão de controle de qualidade: contagem $\geq 5,5 \times 10^{10}$ em 50 ml de plaquetas randômicas e $\geq 3 \times 10^{11}$ em 250-300 ml de aférese. Uma aférese de plaquetas corresponde a 6-8 unidades de plaquetas randômicas; [‡] O Ministério da Saúde disponibiliza esses fatores. CP: Concentrado de plaquetas; U: Unidade.

IRRADIAÇÃO E LEUCORREDUÇÃO

- ✓ A irradiação é utilizada para prevenir a proliferação de linfócitos do doador no paciente (receptor), já que estes podem reconhecer os tecidos do receptor como estranhos e atacá-los. Reação transfusional grave e infrequente, denominada enxerto vs. hospedeiro transfusional.
- ✓ O processo de irradiação é feito com irradiadores gama e reduz a sobrevivência das hemácias para 28 dias, além de ocasionar aumento do nível de potássio extracelular. R

Leucorredução

- ✓ Os hemocomponentes celulares (hemácias e plaquetas) também contêm leucócitos, que podem ocasionar reações transfusionais imunológicas e, raramente, transmissão de agentes infecciosos intracelulares (citomegalovírus, HTLV, Epstein-Barr vírus e Yersinia enterocolítica).

American Association of Blood Banks (AABB)

Hemoglobinopatias

- Anemias hemolíticas hereditárias.
- História de duas reações febris não hemolíticas.
- Síndromes de imunodeficiências congênicas.
- Transplante de medula óssea.
- Anemia aplástica.
- Leucemia mieloide aguda.
- Doenças onco-hematológicas graves até esclarecimento diagnóstico.
- Prevenção de Infecção para CMV nas seguintes situações:
 - Paciente HIV positivo com sorologia negativa para CMV.
 - Candidato a transplante de órgãos e medula óssea se doador e receptor forem negativos para CMV.
 - Transfusão intrauterina.
 - Recém-nascidos prematuros e de baixo peso (1.200g) de mães CMV negativas ou com sorologia desconhecida.



VOLUME

CONCENTRADO DE HEMÁCIAS : 10 ml a 20ml/Kg / Hb DESEJADA- Hb ATUAL X PESO X 3

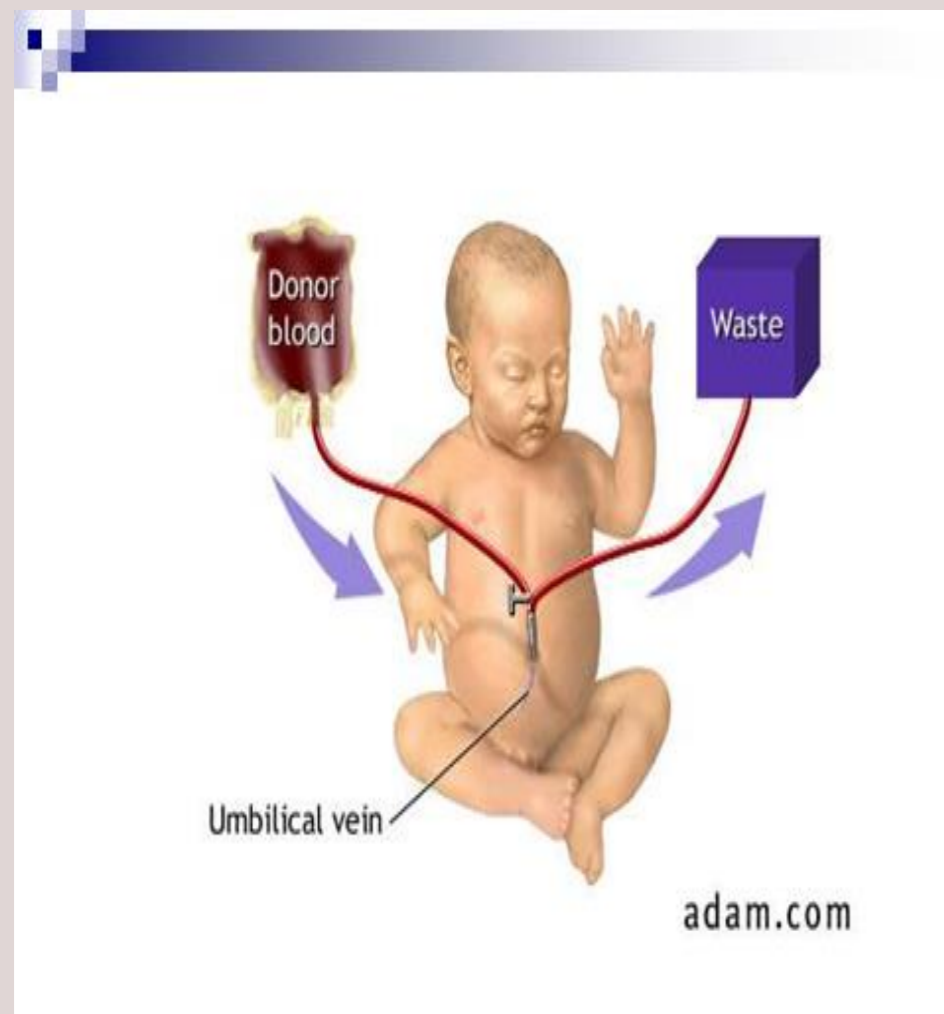
CONCENTRADO DE PLAQUETAS :10ml a 20ml/Kg

CRIOPRECIPITADO: 5 A 10 ml/Kg

PLASMA FRESCO: 10 A 15 ml /Kg

Exsanguíneo-transfusão

Realizar a troca sanguínea do recém-nascido por componentes sanguíneos de grupo AB/RhD compatíveis, com objetivo de remover excesso de bilirrubinas, anticorpos maternos e hemácias fetais com anticorpos maternos aderidos.



- Geralmente está indicada em:
- ✓ Doença hemolítica do recém-nascido, principalmente por incompatibilidade materno fetal ABO ou Rh,
- ✓ Remover hemácias sensibilizadas;

Exames obrigatórios pré transfusionais para exsanguíneo

transfusão total:

- ✓ Grupo ABO/RhD do RN
- ✓ Coombs direto (CD) do RN
- ✓ Pesquisa de anti-A e anti-B do RN
- ✓ Pesquisa de anticorpos irregulares (PAI) do RN
- ✓ Grupo ABO/RhD da mãe
- ✓ Pesquisa de anticorpos irregulares (PAI) da mãe
- ✓ Prova cruzada - do CH com a amostra da mãe e com o plasma fresco do doador

DOENÇA HEMOLÍTICA PERINATAL (DHPN)

DHPN

- Anti-D ↓



- Anticorpos ABO ↑↑

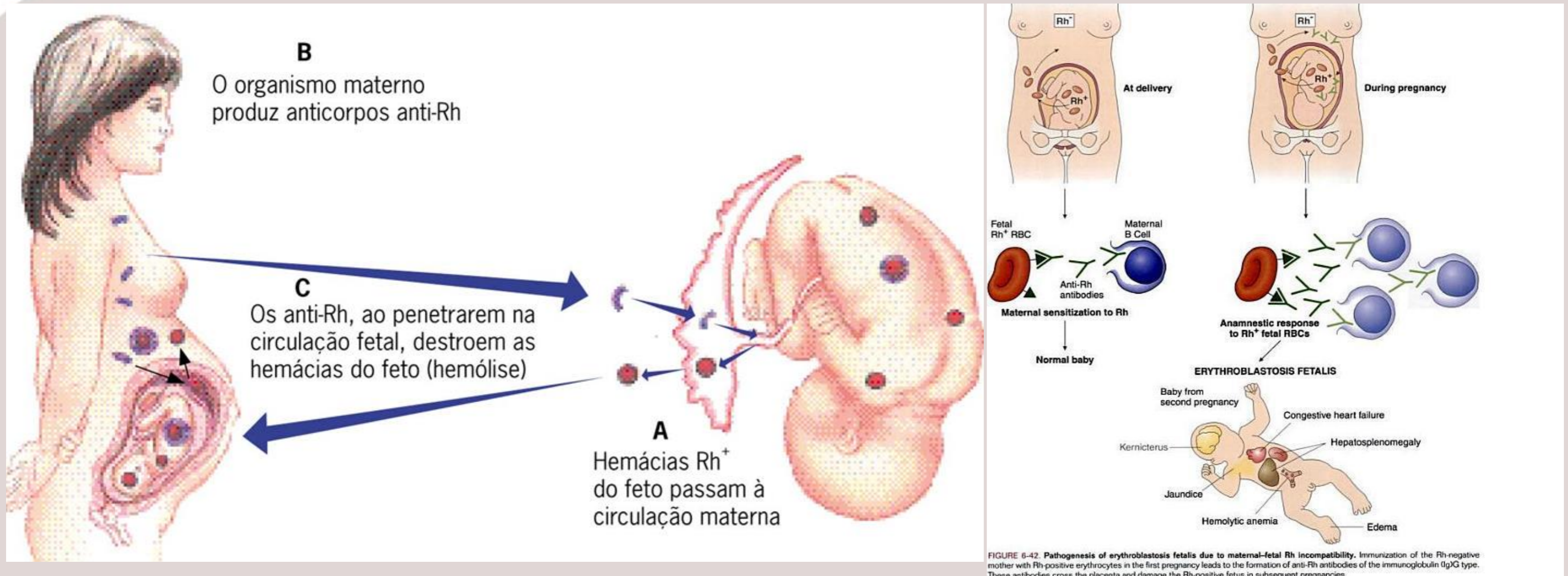


- Sist. K, Duffy, Kidd, MNS, Di

Destruição ou encurtamento da sobrevivência dos eritrócitos do feto ou neonato causado por anticorpos produzidos pela mãe.

Pode ocorrer por mecanismos de:

- Aloimunização materna em virtude de gestações e transfusões prévias.
- Incompatibilidade ABO entre antígenos ABO fetais e os anticorpos regulares da mãe.



A mãe produz aloanticorpo contra um antígeno eritrocitário fetal herdado do pai , que está ausente nas hemácias maternas.

DHPN POR ANTICORPOS ABO

DHPN POR ANTICORPOS ABO

- ✓ DHPN por ABO pode variar de frequência em RN de origens étnicas distintas, sendo mais frequentes em afro-descendentes que em caucasianos.
- ✓ Anticorpos Anti e/ou Anti-B (IgG) atravessam a barreira placentária e destroem hemácias fetais.
- ✓ Severidade variável mas geralmente as manifestações clínicas são mais leves (icterícia leve e diminuição Hb).
- ✓ Hemácias fetais possuem uma menor expressão dos antígenos A e B.
- ✓ -Fototerapia



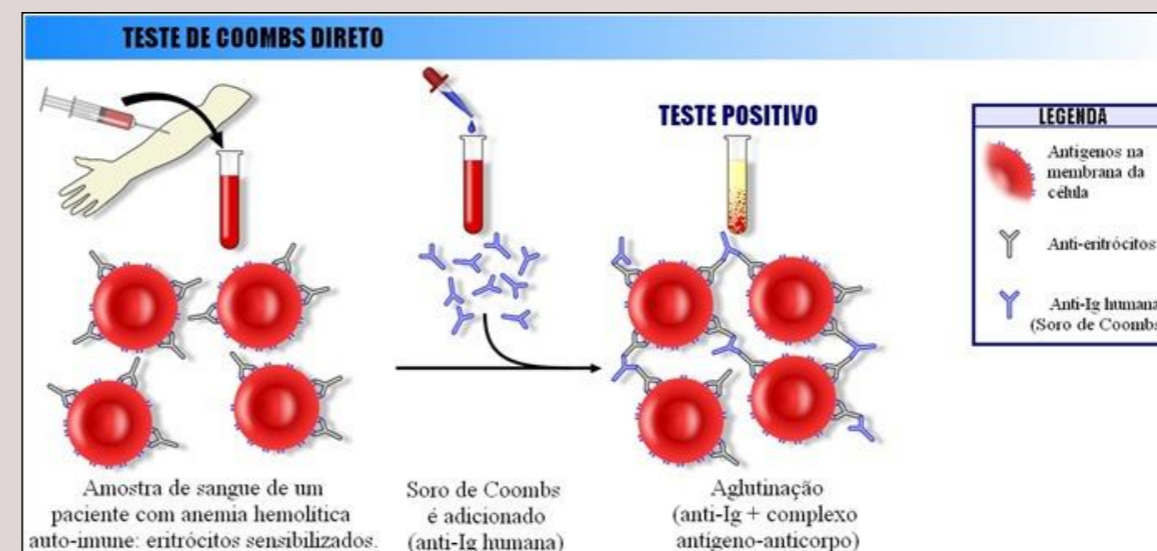
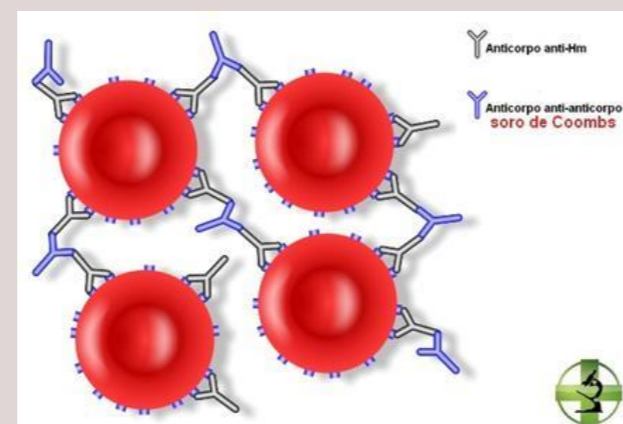
DHPN POR ANTICORPOS ABO

Incompatibilidade ABO materno fetal: 15% a 25%

TESTES IMUNOHEMATOLÓGICOS:

TESTE DA ANTIGLOBULINA DIRETO (TAD)

Um dos testes utilizados para diagnóstico de DHPN, pois indica a presença de anticorpos na superfície da hemácia, detectando, no mínimo, 150 moléculas por eritrócito.



DHPN POR ANTI-D E OUTROS ANTICORPOS

DHPN POR ANTI-D E OUTROS ANTICORPOS

DHPN POR OUTROS ANTICORPOS:

Ocorrência

- Mais Rara
- Com mãe sensibilizada previamente probabilidade aumenta

Especifici//es

- Mais comuns: anti-c, anti-K, anti-E, anti-Fy^a, anti-Jk^a

Importância

- Apresentam graus diferentes de manifestações clínicas e severidade, dependendo da especificidade do anticorpo

Anti-c, anti-E, anti-e e anti-K – 2,5%

AntiFy(a,b), anti-Jk(a,b), anti-Di^a (severo) – 0,5%

DHPN POR ANTI-D E OUTROS ANTICORPOS

ANTI-D:

A incidência da doença por anticorpo anti-D tem diminuído devido a utilização da imunoglobulina humana anti-D nas mães não sensibilizadas. A DHPN por anti-D é severa, na maioria dos casos (destruição acentuada de hemácias do feto, evidenciada por hiperbilirrubinemia, anemia profunda e hidropsia fetal, que muitas vezes evolui para o óbito).

DHPN POR ANTI-D E OUTROS ANTICORPOS



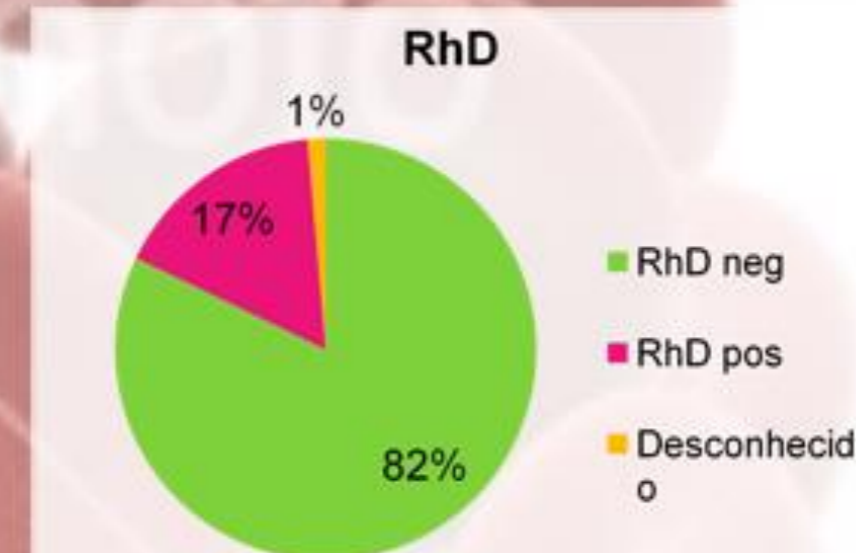
TESTES IMUNOHEMATOLÓGICOS NA GESTANTE:

TITULAÇÃO DE ANTICORPOS

- ✓ A titulação inicial deve ocorrer entre 18^a e a 20^a semana gestacional, repetida a cada 2-4 semanas de intervalo, caso tenha título crítico;
- ✓ A 2^a titulação deve ser feita em paralelo à 1^a, utilizando soro previamente congelado;
- ✓ O título deve ser expresso em número absoluto.
- ✓ Ex: Na diluição 1:32, a aglutinação observada foi de 1+ e na seguinte (1:64) foi “pó”. Então, o título será anotado como 32.

DHPN POR ANTI-D E OUTROS ANTICORPOS

Das 102 gestantes com teste de Coombs indireto positivo.



Frequência dos principais anticorpos

Anticorpo	Anti-D	Anti-DC	Anti-c	Anti-M	Indeterminado	Anti-E	Anti-DCE	Anti-Le ^a
Frequência	109 (67,3%)	11 (6,8%)	7 (4,3%)	6 (3,7%)	6 (3,7%)	4 (2,5%)	3 (1,9%)	3 (1,9%)

Dentre as 82% (135) de gestantes RhD negativas, os anticorpos mais frequentes foram:

Dentre as 17% (27) de gestantes RhD positivas, os anticorpos mais frequentes foram:

Frequência dos principais anticorpos em gestantes RhD negativas

Anticorpo	Anti-D	Anti-DC	Anti-DCE	Anti-M	Indeterminado
Frequência	109 (80,7%)	10 (7,4%)	3 (2,2%)	3 (2,2%)	3 (2,2%)

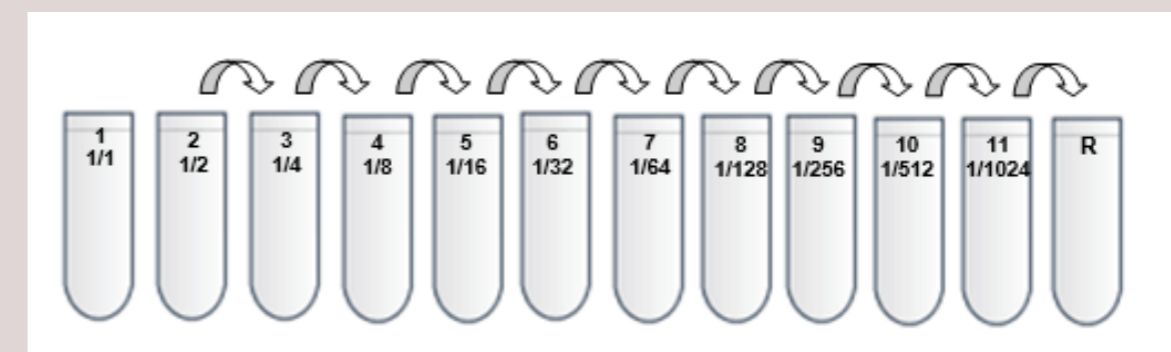
Frequência dos principais anticorpos em gestantes RhD positivas

Anticorpo	Anti-c	Anti-E	Anti-M	Indeterminado	Anti-Le ^a
Frequência	7 (25,9%)	4 (14,8%)	3 (11,1%)	3 (11,1%)	2 (7,4%)

TESTES IMUNOHEMATOLÓGICOS NA GESTANTE:

TITULAÇÃO DE ANTICORPOS

- ✓ Título de anti-D maior ou igual a 32: PERIGOSO -> bebê já é afetado;
- ✓ Standard britânico título em gel é 128.
- ✓ Outros antígenos, importante se subir 2 títulos em 2 amostras seguidas;
- ✓ Eficácia da titulação de outros anticorpos ainda é controversa e não há consenso sobre valores críticos.
- ✓ Anti-K em qualquer título causa DHPN grave.



DETECÇÃO DE DHPN PÓS- NATAL

DETECÇÃO DE DHPN PÓS-NATAL

MÃE

Tipagem ABO e RhD

Pesquisa de anticorpos irregulares (PAI)

PAI +: identificação dos anticorpos

A titulação de anticorpos não é recomendada

RN

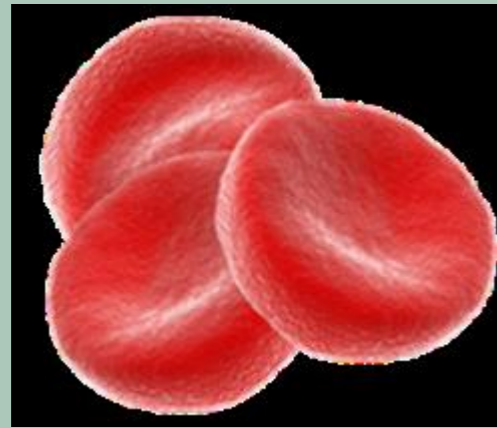
Tipagem ABO e RhD

Teste da antiglobulina humana direto (TAD)

TAD+ com sinais/sintomas hemólise: eluição e identificação de anticorpo;
Caso incompatibilidade ABO (mãe O e RN A ou B), mesmo com TAD negativo: eluato

A titulação de anticorpos não é recomendada

OBRIGADA!!!



pseltenreich@hcpa.edu.br