

Como citar esse artigo:

Pinto KSM, Paulino SV, Maciel NIG. ANÁLISE DOS PARÂMETROS CLÍNICOS E LABORATORIAIS PARA TRANSFUÇÃO DE CONCENTRADO DE HEMÁCIAS EM NEONATOS. Anais do 24º Simpósio de TCC do Centro Universitário ICESP. 2022(24); 117- 122.

Kely Santos Monteiro Pinto
Sara Vieira Paulino
Natália Joseph Gladistone Maciel

Resumo

Introdução: A transfusão de hemocomponentes é um processo terapêutico que vem salvando vidas, mas deve ser evidenciado seu custo-benefício. A principal demanda transfusional em pacientes neonatos é a de concentrado de hemácias, visto que proporcionalmente os neonatos são o grupo de pacientes que mais transfundem no ambiente hospitalar. Quando avaliado os riscos associados às transfusões e o impacto clínico dessa terapia celular, sobrepõe a necessidade de uma avaliação clínica e laboratorial assertiva por meio do profissional responsável. **Objetivo:** O artigo tem como objetivo elucidar os conhecimentos relacionados à transfusão de neonatos, visto que a indicação de transfusão de um recém-nascido sofre influência de fatores específicos como sensibilidade ao frio, risco de anoxia tecidual, imaturidade metabólica e imunológica. **Metodologia:** O artigo de revisão foi realizado com uma busca por palavras-chave, sendo pesquisado publicações científicas e livros acadêmicos, artigos científicos, manuais de hemoterapia e dissertações relacionadas ao tema. Utilizando como critérios o período da publicação, relevância dos dados e associação ao tema proposto. A organização dos tópicos foi planejada para seguir os passos do processo transfusional desde a análise da necessidade do recém-nascido até o ato transfusional. **Referencial teórico:** Quando há necessidade de uma realização de transfusão de sangue em recém-nascidos é imprescindível a utilização de métodos criteriosos e específicos, analisando com cautela os riscos e benefícios. **Considerações finais:** Depois de analisada a correlação entre a necessidade transfusional do neonato e a importância de avaliação clínica, foi observado que a transfusão segura e assertiva está diretamente ligada com uma anamnese construída no estado clínico do recém-nascido e conseqüentemente, a terapia atinge o seu objetivo terapêutico.

Palavras-Chave:**Abstract**

Introduction: The transfusion of blood components is a therapeutic process that has been saving lives, but its cost-effectiveness must be evidenced. The main transfusion demand in neonates is that of concentrated red blood cells, since, proportionally, neonates are the group of patients that most transfuse in the hospital environment. When evaluating the risks associated with transfusions and the clinical impact of this cell therapy, the need for an assertive clinical and laboratory evaluation by the responsible professional overlaps. **Objective:** The article aims to elucidate knowledge related to transfusion of newborns, since the indication of transfusion of a newborn is influenced by specific factors such as sensitivity to cold, risk of tissue anoxia, metabolic and immunological immaturity. **Methodology:** The review article was carried out with a search for keywords, scientific publications and academic books, scientific articles, hemotherapy manuals and dissertations related to the subject were searched. Using as criteria the period of publication, relevance of data and association with the proposed theme. The organization of topics was planned to follow the steps of the transfusion process, from the analysis of the newborn's need to the transfusion act. **Theoretical framework:** When there is a need for a blood transfusion in newborns, it is essential to use judicious and specific methods, carefully analyzing the risks and benefits. **Final considerations:** After analyzing the correlation between the newborn's need for transfusion and the importance of clinical evaluation, it was observed that the safe and assertive transfusion is directly linked to an anamnesis built on the clinical status of the newborn and, consequently, the therapy reaches its therapeutic objective.

Keywords:

Contato: natalia.maciel@icesp.edu.br; kely.pinto@souicesp.com; sara.paulino@souicesp.com

Introdução

Dentro do ambiente hospitalar, a terapia transfusional tem sido uma das principais condutas terapêuticas adotadas pelo corpo clínico. Entre os grupos de pacientes, encontram-se os recém-nascidos (RN). Sendo que, de acordo com o Ministério da Saúde (2015), um recém-nascido corresponde a uma criança com até 28 dias de vida, podendo ser classificados em: recém-nascido pré-termo aquele que nasceu até o último dia da 37ª semana de gestação, e recém-nascido de extremo baixo peso aquele com peso inferior a 1200g. Os recém-nascidos constituem um grupo de pacientes que, proporcionalmente, mais consome hemocomponentes (CHEREM et al., 2012). Esse consumo é inversamente proporcional ao seu peso e/ou idade gestacional, quanto menor for seu peso e idade gestacional, maior a necessidade de transfusão (ALBIERO et al., 1998).

O principal indicador laboratorial da necessidade transfusional é a concentração de hemoglobina (Hb). Quando esse índice se encontra abaixo do valor de referência, atua como um indicador para a transfusão em um indivíduo adulto. No caso da hemotransfusão em neonatos, necessita-se de uma abordagem diferenciada do adulto devido às seguintes características: sensibilidade ao frio maior que no adulto, maior risco de anoxia tecidual, imaturidade metabólica e imunológica, fisiologia hematológica peculiar e patologia própria do recém-nascido (CHEREM et al., 2012).

Outro aspecto diferencial é a presença em grande quantidade de hemoglobina do tipo fetal (Hb F), que deverá ser substituída naturalmente pelo corpo até o 6 mês de vida, pela hemoglobina do tipo A. Sendo que esta hemoglobina adulta transporta e transfere o oxigênio melhor que a Hb F (COSTA, 2002).

Segundo Lau (2017), todo recém-nascido,

tanto de pré-termo quanto termo, apresenta uma queda na sua taxa de Hb nos primeiros meses de vida. Esta queda tende a apresentar as menores taxas entre a 6ª e 12ª semanas de vida para um neonato a termo. Isso ocorre devido à baixa produção de eritropoetina endógena (hormônio secretado pelos rins que atua na maturação de células vermelhas), e um rápido crescimento pós-natal que induz certa diluição na hemoglobina com o aumento do volume circulatório (VILLENEUVE et al, 2020, CHRISTENSEN et al, 2012). Tal fenômeno é normal e se chama anemia fisiológica, sendo normalmente bem tolerado pelos neonatos. Para um RN pré-termo, a queda de hemoglobina é mais severa, sendo a taxa proporcional ao peso do bebê (VILLENEUVE et al, 2020).

Devido a instabilidade nos valores sanguíneos de hemoglobina fetal, e por não ser tão eficiente para a troca gasosa, os níveis dessa proteína devem ser um importante marcador, mas não ser o principal para a determinação de uma transfusão. Carece uma análise minuciosa da necessidade que o recém-nascido apresenta até a realização da transfusão. (FREITAS et al, 2012).

Tendo como base a figura 1, do Programa Nacional de Controle de Qualidade, podemos ter uma noção dos valores base de hemoglobina que um recém-nascido normalmente alcança nos estágios iniciais da vida.

Figura 1 - Valores de referências hematológicas

Valores hematológicos de referência – série vermelha						
Idade	Hemoglobina (g/dL)	Hematócrito (%)	Hemácias (x 10 ⁶ /µL)	VGM (fl)	HGM (pg)	CHGM (g/dL)
Nascimento	18,0 ± 4,0	60 ± 15	6,0 ± 1,0	110 ± 10	34 ± 3	33 ± 3
3 dias	18,0 ± 3,0	56 ± 11	5,3 ± 1,3	105 ± 13	34 ± 3	33 ± 4
1 mês	14,0 ± 2,5	43 ± 10	4,2 ± 1,2	104 ± 12	33 ± 3	33 ± 4
2 meses	11,2 ± 1,8	35 ± 7	3,7 ± 0,6	95 ± 8	30 ± 3	32 ± 5
3 - 6 meses	12,6 ± 1,5	35 ± 5	4,7 ± 0,6	76 ± 8	27 ± 3	33 ± 3
1 ano	12,6 ± 1,5	34 ± 4	4,5 ± 0,6	78 ± 6	27 ± 2	34 ± 2
2 - 6 anos	12,6 ± 1,5	37 ± 3	4,5 ± 0,6	81 ± 6	27 ± 3	34 ± 3
6 - 12 anos	12,5 ± 1,5	40 ± 5	4,5 ± 0,6	86 ± 9	29 ± 4	34 ± 3

Fonte: Programa Nacional de Controle de Qualidade (2017).

Cherem et al, (2017) demonstram a suma importância que os profissionais de saúde, que atuam no processo transfusional, compreendam as implicações clínicas de uma transfusão sanguínea, evitando as complicações e riscos indesejados associados à transfusão tanto dos concentrados de hemácias quanto dos demais hemocomponentes desnecessários. Por ser um grupo de pacientes que possui comunicação limitada, os agentes de saúde devem estar atentos a quaisquer sinais que possam indicar que o suprimento sanguíneo está deficiente, além de garantir um processo transfusional seguro.

Margotto (2021) aponta que existem produtos sanguíneos que podem ser indicados e

utilizados nos RNs e traz seus usos: concentrado de hemácias - utilizado para normalizar a demanda sanguínea. Plaquetas - sendo indicado quando o recém-nascido está com plaquetas abaixo de 10.000 mm³ ou com hemorragia grave. Crioprecipitado - feita em pacientes que não conseguem produzir fator VIII e pacientes com a doença Von Willebrand. Plasma fresco congelado - indicado em pacientes que necessitam de reposição de vitamina k, proteínas, RNs com sangramentos ativos e problemas de coagulação. Sangue total fresco - indicação é extremamente restrita por não trazer tantos benefícios. (ROSSINI et al, 2017)

O presente artigo visa demonstrar como é importante a correta interpretação dos parâmetros clínicos e laboratoriais de um RN. E para isso, foi observada a subjetividade dos parâmetros do bebê RN, identificado os indícios de desequilíbrio da oferta de oxigenação, e, finalmente, interpretada a necessidade da transfusão de sangue na prática clínica.

Metodologia

O trabalho consiste em um artigo de revisão, onde as informações seguiram um processo de busca criteriosa em artigos publicados, manuais de hemoterapia e livros acadêmicos. Realizadas com pesquisas de palavras-chave e análises de artigos correlacionados com o paciente neonatal, coleta de dados em livros acadêmicos de hemoterapia, teses de mestrado, dissertações e revistas internacionais de transfusão de sangue.

Os artigos incluídos foram os que apresentavam dados clínicos, valores laboratoriais e informações correlacionadas dos últimos anos, com preferência de artigos mais recentes e atualizados.

As informações selecionadas foram confirmadas com familiarização do conteúdo acadêmico da instituição ICESP.

Referencial teórico

O hemocomponente mais solicitado no setor neonatal é o concentrado de hemácias e é normalmente indicado quando há necessidade de suplementação de oxigênio, reposição ou manutenção de volemia e anemia. Essas ocorrências podem dar-se em diversas situações, como perda aguda de sangue, peso gestacional baixo, produção deficiente de glóbulos vermelhos, sepse, processos inflamatórios ou hemolíticos (MARGOTTO, 2021).

Os sinais que indicam anemia não são completamente específicos e podem ser causados por diversas condições clínicas como doenças

pulmonares, mielodisplasias e sepse, sendo completamente relevante o entendimento sobre a origem da anemia para uma correta indicação do prosseguimento, ou não, da intervenção transfusional (SAITO-BENZ et al, 2020).

Para transfusões de crianças com menos de 4 meses de idade, os sinais clínicos para análise da eficácia da entrega de oxigênio tecidual incluem a frequência cardíaca estando acima de 180 bpm/min por mais de 24 horas e frequência respiratória acima de 80 rpm pelo mesmo período de tempo, sem motivo aparente. Outro sinal importante de ser observado com atenção é a apneia, ou seja, quando ocorre parada repetida e temporária da respiração. Antes, deve ser salientado que quanto menor a idade gestacional do recém-nascido, maior a irregularidade respiratória e mais episódios são esperados de apnéia. Devido a essa condição, a apnéia deve ser severa e associada com bradicardia (ritmo cardíaco lento) com mais de 6 episódios em 12 horas (LOPES, 2001; MARGOTTO, 2021; SAÚDE, 2015).

Margotto (2021) defende que os sinais normalmente acompanham o hematócrito (Hct) \leq 40% em pacientes com doença cardíaca severa, e alguns tipos de insuficiência cardíaca. Quando apresenta um Hct \leq 30% está relacionado aos casos de apnéia ou bradicardia.

Freitas e Franceschini (2012) e Harmening (2015) indicam que o concentrado de hemácia transfundido na dose de 10 mL/kg em um recém-nascido estima aumentar a hemoglobina de 1 a 3 mg/dL. Margotto (2021) reforça que não é aconselhável a indicação de transfusão de concentrado de hemácias levando em consideração apenas os níveis de hematócrito e/ou hemoglobina baixo.

Dentro do processo de análise, deve ser realizado alguns testes pré-transfusionais, como a tipagem sanguínea onde identifica o tipo ABO Rh do paciente, pesquisa de antígenos eritrocitários, anticorpos sorológicos e provas cruzadas, podendo ocorrer reações hemolíticas imediatas graves caso o resultado seja inexacto (HARMENING, 2015).

Diversas literaturas trazem estudos sobre como realizar o processo pré-transfusional em um paciente neonato, mas a principal fonte que deve regulamentar as ações envolvidas nesse momento, no Brasil, é o Artigo 183 da Portaria N° 158 do Ministério de Saúde de 4 de fevereiro de 2016. Tal portaria está responsável por regulamentar os processos técnicos envolvidos com procedimentos hemoterápicos, tanto em adultos como em recém-nascidos (SAÚDE, 2016).

O teste pré-transfusional detalhado pelo Ministério da Saúde (2014) é o teste direto.

Consiste em fazer uma pesquisa de antígenos na superfície eritrocitária do paciente, observando se há aglutinação (resultado positivo) ao entrar em contato com os reagentes de anticorpos já conhecidos. Por exemplo, um bebê que as hemácias apresentaram aglutinação ao entrar em contato com o reagente Anti-A, possui o antígeno A. Esse teste pode ser feito com os métodos de cartão, lâmina ou gel e os resultados estão demonstrados na figura 2.

Figura 2: Interpretação dos resultados

	Soro Anti-A	Soro Anti-B	Soro Anti-A+B	Hemácia A	Hemácia B
Grupo A	○	●	○	●	○
Grupo B	●	○	○	○	●
Grupo AB	○	○	○	●	●
Grupo O	●	●	●	○	○

● Ausência de aglutinação ○ Presença de aglutinação

Fonte: Ministério da Saúde, 2014

Está definido que a tipagem ABO, em crianças de até 4 meses de idade, deve ser realizada apenas de forma direta, ou seja, utilizando-se o concentrado de hemácias do paciente com anticorpos conhecidos do reagente. Não realizar a forma reversa (SAÚDE, 2016). A forma reversa dependerá da reação de anticorpos presentes no plasma do RN, podendo sofrer influências dos anticorpos maternos ou até uma imprecisão devido à imaturidade imunológica (HARMENING, 2015).

Segundo a portaria do Ministério da Saúde (2016), para a tipagem de antígeno Rh, também deve-se utilizar as hemácias do paciente com o reagente anti-RhD. O princípio segue o mesmo da tipagem ABO, em relação a metodologia do teste. Paralelo a esses testes, deve ocorrer também o teste controle dos reagentes de mesmo lote e fabricante. O teste pode dar um falso positivo por reagir com os antígenos da mãe que aderiram a hemácia do recém-nascido, e nesses casos a tipagem é considerada inválida.

De acordo com o Ministério da Saúde (2014) e Harmening (2015) outro teste feito na rotina de transfusão é chamado Pesquisa de Anticorpos Irregulares (PAI) e consiste na busca de anticorpos incomuns presentes no soro do paciente que podem causar reações hemolíticas graves. O teste é realizado centrifugando o soro do recém-nascido com reagentes eritrocitários que possuem os tais antígenos irregulares presentes. Caso dê positivo, é feito um painel para a descoberta de qual anticorpo irregular está causando a reação de aglutinação.

Durante o período neonatal, o teste de compatibilidade de hemácias na primeira transfusão e nas subsequentes é dispensável caso o teste de PAI for negativo. O teste PAI deve ser realizado preferencialmente com o soro da

mãe ou com eluato do recém-nascido. (SAÚDE, 2016)

Discussão

Villeneuve et al (2020) e Christensen et al (2012) trazem alguns riscos que a transfusão de concentrado de hemácias pode trazer, como a lesão pulmonar, enterocolite necrosante, displasia broncopulmonar, retinopatia de prematuridade, hemorragia intraventricular e neurodesenvolvimento anormal de longo prazo. Enquanto Freitas e Franceschini (2012) adicionam que pode ocorrer o bloqueio do estímulo a eritropoiese, ao favorecer a oxigenação tecidual de um neonato com as hemácias de um adulto. Tais possibilidades devem ser ponderadas antes da decisão de transfundir um RN.

Ainda é alvo de estudos a eficiência da transfusão utilizada no auxílio do baixo peso e mau desenvolvimento. Villeneuve et al. (2020) mostram que, enquanto alguns autores acreditam que esse efeito ocorra, outros postulam que não há essa relação positiva. Valieva et al (2009) citado por Villeneuve et al. (2020), sugeriram que os efeitos da transfusão não estão associados com melhor crescimento, enquanto Stockman (1984) reportou efeito positivo no ganho de peso.

Portanto, a qualidade e precisão exigidas nos testes são essenciais para prevenir reações hemolíticas ou alérgicas que podem causar o óbito do paciente. De acordo com Barros et al (2019), além dos testes de rotina, a presença de anticorpos que podem causar aloimunização nos antígenos eritrocitários são os principais motivos de complicações pré-transfusionais.

De acordo com a resolução 227/13, 07 de maio de 2013, que regulamenta as atividades profissionais biomédicas relacionadas ao sangue. O profissional biomédico está habilitado a atuar na hemoterapia e banco de sangue. Sendo capacitado para atuar no processo transfusional, além da sua capacidade técnica de assumir chefias, tal conhecimento é totalmente relevante. Em especial se tratando de pacientes, como os bebês recém-nascidos, que além da sua fragilidade, compõem o grupo que mais consomem transfusão de sangue, proporcionalmente falando, em um setor hospitalar (CHEREM, 2017, VILLENEUVE et al, 2020).

Além do processo transfusional envolvendo fenotipagem e todos os outros testes pré e pós transfusionais, o biomédico também pode ser habilitado para atuar realizando exames que estão relacionados com o processo, como leucograma, eritrograma e aferição de plaquetas. É capacitado também para intervenção em casos de reações

transfusionais (BARROS et al, 2019)

Considerações finais

A literatura traz diversos efeitos negativos gerados por uma transfusão feita de forma incorreta, mas que também é extremamente benéfica quando realizada após a análise dos critérios corretamente, podendo salvar a vida de milhares de recém-nascidos. Não é aconselhável a indicação de transfusão de concentrado de hemácias levando em consideração apenas os níveis de hematócrito e/ou hemoglobina baixos. Os valores de Hb e hematócritos são indícios insuficientes para uma indicação assertiva, sendo necessária a avaliação de outros critérios clínicos.

Agradecimentos:

Somos gratas à Deus pela vida, por ter nos dado saúde e força para superar as dificuldades, pela oportunidade de está concluindo a graduação. Aos nossos familiares, nossa eterna gratidão pelo apoio e incentivo. Aos nossos professores que fizeram parte dessa trajetória, agradecemos por cada instrução e conhecimento compartilhados. Agradecemos também ao Paulo Victor por cada comentário instrutivo dado durante as reuniões.

Referências:

- ALBIERO A.L. , A.L.; DINIZ, E. M. A.; NOVARETTI, M. C. Z; VAZ F. A. C.; CHAMONE. D.A.F. Transfusão de hemocomponentes em recém-nascidos de termo e prematuros, Ass Med Brasil, v. 44, n. 3, p. 201-209, 1998.
- BARROS, R. F. L.; SILVA, R. R.; MOTA, M. S. A.; ANDRADE, S. P. Transfusão de hemácias em pacientes falcêmicos. Scire Salutis, v.9, n.1, p.50-61, 2019. DOI: <http://doi.org/10.6008/CBPC2236-9600.2019.001.0007>
- BRASIL, M. S. Guia para o uso de hemocomponentes. 2º edição. Brasília, 2015. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_uso_hemocomponentes_2ed.pdf. Acesso em 05 de Abr. 2022.
- BRASIL, M. S. Imuno-Hematologia Laboratorial. Brasília, p. 31-43, 2014. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/imuno_hematologia_laboratorial.pdf. Acesso em 20 de maio, 2022.
- BRASIL, M. S. Portaria N° 158, Redefine o regulamento técnico de procedimentos hemoterápicos. Artigo 183, 25ª edição, p 37, §1-14, 2016. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2016/prt0158_04_02_2016.html. Acesso em 30 abr, 2022.
- CHEREM, E. O.; ALVES, V. H.; RODRIGUES, D. P.; SOUZA, F. D. L.; GUERRA, J. V. V.; MACIEL, V. L. Saberes do enfermeiro para o cuidado no processo transfusional em recém-nascidos. Revista Gaúcha de Enfermagem, v. 38, n. 1, 2017.
- CHRISTENSEN, R. D.; VECCHIO, A. D.; ILSTRU, S. J. More clearly defining the risks of erythrocyte transfusion in the NICU. The Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine, v. 25, n. 5, p. 90-92, 2012
- COSTA, V. A.; Contribuição para a estimativa da frequência populacional da Persistência Hereditária da Hemoglobina Fetal no Brasil. Cadernos de Saúde Pública, v. 18, p. 1469-1471, 2002.
- FREITAS, B. A. C. FRANCESCHINI, S. C. C. Fatores associados à transfusão de concentrado de hemácias em prematuros de uma unidade de terapia intensiva. Revista brasileira de terapia intensiva, v. 24, p. 224-229, 2012.
- HARMENING, D. M. Técnicas modernas em banco de sangue e transfusão, 6º edição, Rio de Janeiro: REVINTER Ltda, 2015.
- LAU, W. Neonatal and Pediatric Transfusion: Clinical guide Blood Service. Canadian Blood Services, cap 13, p. 1-13, 2017.
- LOPES, J. M. A. Apnéia neonatal. Jornal de Pediatria, v. 7, supl. 1, p. 97-103, 2001.
- MARGOTTO P. R. Assistência ao Recém-Nascido de Risco, 4ª Ed., Brasília, 2021. Disponível em <https://drive.google.com/file/d/15ebHDHqCud0rl7GwFmnPp-CfxbG1Ncyd/view?usp=sharing>. Acesso em 15 de abril de 2022.
- PROGRAMA NACIONAL DE CONTROLE DE QUALIDADE . Valores de referência hematológicos para adultos e crianças. 2019. Disponível em: <<https://www.pncq.org.br/uploads/2019/VNH2019.pdf>>. Acesso em 05 Abr 2022..
- ROSSINI, G. H.; COLENCI, R. IMPORTÂNCIA DA IRRADIAÇÃO DE BOLSAS DE TRANSFUSÃO DE CONCENTRADO DE HEMÁCIAS NA PREVENÇÃO DE REAÇÕES ADVERSAS. Tekhne e Logos, v. 8, n. 2, 2017.
- SAITO-BENZ, M. ; FLANAGAN, P.; BARRY, M. J. Management of anaemia in pre-term infants. British Journal of Haematology, v. 188, p. 354-366, 2020.

VILLENEUVE, A.; ARSENAULT, V.; LACROIX, J.; TUCCI, M. Neonatal red blood cell transfusion. *Vox sanguinis*, v. 116, p. 366–378, 2020.