

Indicações de transfusão de concentrado de hemácias em uma unidade de terapia intensiva neonatal

Indications of transfusion of red blood cell concentrate in a neonatal intensive therapy unit

Kamilla Saraiva de Oliveira¹. Rôsicler Pereira de Gois¹.

¹ Hospital Infantil Albert Sabin, Fortaleza, Ceará, Brasil.

RESUMO

Objetivo: Os recém-nascidos são os pacientes que mais consomem hemocomponentes em pediatria. Este estudo teve como objetivo avaliar os critérios de indicações de transfusões de concentrado de hemácias em neonatos em unidade de terapia intensiva neonatal. **Metodologia:** Estudo observacional, transversal, descritivo, realizado com neonatos admitidos na UTI neonatal de um hospital terciário em Fortaleza de janeiro a junho de 2017. **Resultados:** Foram 65 neonatos, sendo a maioria do sexo feminino, pré-termos e com peso maior de 2.500g. Os principais diagnósticos foram: malformações congênicas, infecção, prematuridade e asfixia perinatal. A fração inspirada de oxigênio (FiO₂) foi o principal critério para hemotransfusão, seguida por apneia e pressão média/cardiopatia. **Discussão:** O grupo apresentou predomínio de neonatos do sexo feminino, prematuros limítrofes e com peso limítrofe ao nascer. O principal motivo para anemia entre os neonatos é a coleta excessiva de exames laboratoriais. Ventilação mecânica e sepse são os principais fatores associados. As principais indicações para hemotransfusão foram as maiores FiO₂, pressão média de vias aéreas (MAP) elevada, apneias, cardiopatia cianótica e necessidade de cirurgia. **Conclusão:** A adoção de critérios de hemotransfusão nos neonatos levou ao aumento da segurança nas suas indicações. Contudo, medidas de prevenção da anemia precisam ser reforçadas.

Palavras-chave: Recém-nascido. Transfusão de sangue. Prematuros. Terapia intensiva neonatal. Transfusão de hemácias.

ABSTRACT

Objective: The newborns are the patients who most consume blood components in pediatrics. This study aimed to evaluate the criteria for indications of red blood cell transfusions in neonates in a neonatal intensive care unit. **Methodology:** Cross-sectional, descriptive, observational study with neonates admitted to the neonatal ICU of a tertiary hospital in Fortaleza from January to June 2017. **Results:** A total of 65 newborns, most of them female, were preterm and had less than 2.500g. The main diagnoses were: congenital malformations, infection, prematurity and perinatal asphyxia. Fio₂ was the main criterion for blood transfusion, followed by apnea and medium pressure/cardiopathy. **Discussion:** The group showed a predominance of female neonates, premature infants with borderline weight at birth. The main reason for anemia among neonates is excessive collection of laboratory tests. Mechanical ventilation and sepsis are the main associated factors. The main indications for blood transfusion were the higher FIO₂, elevated MAP, apnea, cyanotic heart disease and the need for surgery. **Conclusion:** The adoption of blood transfusion criteria in newborns has led to increased safety in their indications. However, measures to prevent anemia need to be strengthened.

Keywords: Newborn. Blood transfusion. Infant, premature. Neonatal intensive care. Red blood cell transfusion.

Autor correspondente: Kamilla Saraiva de Oliveira, Rua Carlota Pinheiro, 255, Guararapes, Fortaleza, Ceará. CEP: 60810-019. Telefone: +55 85 98708-7258. E-mail: millasaraiva@hotmail.com

Conflito de interesses: Não há qualquer conflito de interesses por parte de qualquer um dos autores.

Recebido em: 20 Ago 2019; Revisado em: 06 Set 2020; Aceito em: 16 Mar 2022.

INTRODUÇÃO

A transfusão de sangue, hemocomponentes e hemoderivados faz parte do arsenal terapêutico que confere suporte avançado aos pacientes de risco em unidades de cuidados intensivos neonatais (UTIN).¹ Os concentrados de hemácias (CH) no período neonatal são geralmente necessários em duas situações: garantir oxigenação tecidual adequada durante períodos de cuidados intensivos e tratar anemia significativamente sintomática.²

Os recém-nascidos (RN) constituem o grupo de pacientes que mais consomem sangue e hemocomponentes em hospitais pediátricos. Quanto menor for o seu peso e idade gestacional, maior a necessidade de transfusão. Trata-se de uma população heterogênea com características específicas em relação ao volume sanguíneo, aos valores hematológicos, à maturidade do sistema imune e na resposta fisiológica à hipovolemia e hipóxia.³

A anemia é comum nos primeiros meses de vida em recém-nascidos devido, principalmente, à espoliação sanguínea associada a coleta de exames durante as primeiras semanas de vida, fase em que neonatos criticamente doentes necessitam de monitoração contínua. Além disso, a baixa taxa de eritropoiese devido à deficiência da eritropoietina faz com que os neonatos fiquem progressivamente mais anêmicos durante sua internação nas UTINs.⁴

A hemoglobina fetal protege os portadores de hemoglobinopatias congênitas de manifestações clínicas nos primeiros 30 dias de vida. Por outro lado, neonatos com insuficiência respiratória, apneia ou irregularidade do ritmo

respiratório podem beneficiar-se da transfusão de CH devido ao oxigênio liberado pela hemoglobina “A” aos tecidos. Assim, o cálculo do oxigênio disponível ($[O_2D = [0,54 + (0,005 \times IG \text{ corrigida})] \times Hb \text{ (g/dl)}]$) como instrumento objetivo da estratégia restritiva pode auxiliar a decisão dos neonatologistas. O valor de O₂D menor que 6 é indicativo de transfusão.⁵

As indicações de CH variam entre critérios liberais e restritivos. Atualmente, a maioria dos serviços de neonatologia tende a adotar critérios restritivos com base na experiência clínica. Os critérios são descritos no Quadro 1.

As transfusões de CH têm as desvantagens de inibir ainda mais a eritropoiese, aumentar riscos de transmissão de infecções, doença do enxerto contra o hospedeiro, lesão pulmonar aguda relacionada à transfusão (TRALI), sobrecarga circulatória associada à transfusão (TACO) e efeitos tóxicos de anticoagulantes ou conservantes. As transfusões de CH também foram relacionadas com sendo associadas a um aumento do risco de morte, enterocolite necrosante (ECN), extensão da hemorragia periintraventricular (HPIV), retinopatia da prematuridade (ROP) e aumento transitório do suporte respiratório.⁶

Neste contexto, o presente estudo teve como objetivo avaliar os principais critérios de indicações de transfusões de concentrados de hemácias em recém-nascidos de uma unidade de terapia intensiva neonatal de um hospital pediátrico de referência terciária no estado do Ceará.

Quadro 1. Critério para transfusão de concentrado de hemácias em recém-nascido.

1) Ht < 20%	<ul style="list-style-type: none"> Com reticulócitos < 2% ou < 100.000 u/mm³;
2) Ht < 30%:	<ul style="list-style-type: none"> Hood FIO₂ ≤ 0,35 ou oxigênio por cateter, CPAP ou VMI com MAP < 6 cm H₂O; Apneia (mais de 6 episódios em 12 horas ou 2 em 24 horas com necessidade de balão e máscara); Frequência cardíaca (FC) >180 bpm ou Frequência respiratória (FR) > 80 rpm por 24 horas sem causa aparente; Ganho de peso < 10g/dia por 4 dias com cota calórica ≥ 100Kcal/kg/dia; Cirurgia de pequeno/médio porte.
3) Ht < 35%:	<ul style="list-style-type: none"> Hood >35%, CPAP ou VMI com pressão média de vias aéreas (MAP) 6-8 cm H₂O; Necessidade de transporte de RN ventilado; Cirurgia de grande porte.
4) Ht < 45%	<ul style="list-style-type: none"> Cardiopatia congênita cianótica; Membrana de circulação extracorpórea (ECMO).

Adaptado do Protocolo Transfusional do Hospital São Vicente de Paulo (HSVP). São Paulo: 3. ed., 2013. Disponível em: https://www.hsvp.com.br/painel/admin/upload/publicacoes/113_protocolotransfusional-neonatologia.pdf. Acesso em: 10 abr. 2019.

Nota: CPAP: pressão positiva contínua nas vias aéreas; VMI: ventilação mecânica invasiva; Ht: Hematócrito.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo observacional, transversal, descritivo, realizado com neonatos admitidos na unidade de terapia intensiva neonatal do Hospital Infantil Albert Sabin (HIAS) em Fortaleza (Ceará) no período de janeiro a junho de 2017.

O Hospital Infantil Albert Sabin é um hospital pediátrico de atenção terciária que atende a recém-nascidos com enfermidades clínicas e cirúrgicas de alta complexidade oriundos da capital Fortaleza, interior do estado do Ceará e estados vizinhos. Conta com 310 leitos pediátricos, sendo 41 leitos de UTI e 12 de UTI neonatal, com média anual de 4500 atendimentos de emergência e 730 procedimentos cirúrgicos. Uma estrutura de banco de sangue, laboratório, hemodinâmica e centro cirúrgico dá apoio ao serviço neonatal.

O critério de inclusão no estudo foi a administração de concentrado de hemácias antes de 28 dias de vida. Foram excluídos pacientes cuja indicação da transfusão de hemácias não tenha sido identificada no prontuário. Os dados foram obtidos dos prontuários, por meio de formulário semiestruturado. As variáveis estudadas foram: 1) características clínicas, 2) critérios de indicação de concentrado de hemácias, 3) características da transfusão e 4) desfecho.

Os dados foram introduzidos em planilha Excel e analisados por medidas estatísticas simples de frequência, média, mediana e desvio padrão. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do HIAS com o número 03190718.0.0000.5042.

RESULTADOS

A amostra foi composta de 65 neonatos, dos quais 68% eram do sexo feminino. A idade gestacional média foi de 35,3 semanas. Da amostra, 52% dos neonatos eram pré-termos. O peso médio foi de 2.435 ± 996 g (mediana: 2627g), sendo que 53% dos neonatos tinham peso maior que 2.500g. A idade média de admissão na UTIN foi de 8 dias, embora 73% dos pacientes tenham sido admitidos antes de 7 dias de vida. O escore de gravidade que mede risco de morte na primeira semana de internamento em UTIN, o SNAPPE II (*Score for Neonatal Acute Physiology with Perinatal Extension II*), teve média de 27,5 pontos, maior que a média da unidade no período que foi de 23 pontos e com 58,5% da amostra apresentando escore elevado. Enfermidades clínicas representaram 70,8% dos casos (Tabela 1).

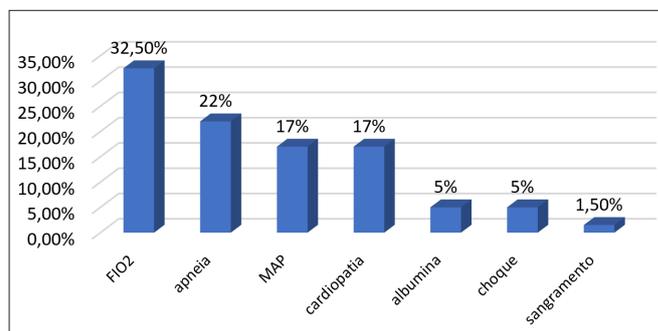
Os diagnósticos mais prevalentes na admissão foram: malformações congênitas (31%), infecção (17%), prematuridade (15,4%) e asfixia perinatal (15,4%). Entre as malformações, se destacaram os defeitos cardíacos (9,2%), sobretudo de natureza acianótica (71%). Entre os 65 pacientes, 79% receberam antibióticos por infecção clínica ou provável, sendo comprovada laboratorialmente em 28,5% dos casos.

A fração inspirada de oxigênio (FiO₂) foi o principal critério de indicação para hemotransfusão (32,5%), seguida por apneia e pressão média de vias aéreas (MAP)/cardiopatia (Gráfico 1).

Tabela 1. Características gerais dos 65 neonatos submetidos a transfusão de hemácias em UTI neonatal no Hospital Infantil Albert Sabin no período de janeiro a junho de 2017.

Características	N	%
Idade gestacional		
24 – 28 semanas	8	12,3
28,1 – 37,6 semanas	26	40
38 – 42 semanas	31	47,7
Peso de nascimento		
< 1000g	8	12,3
1001 – 1500g	8	12,3
1501 – 2499g	15	23
2500 – 4500g	34	52,4
Diagnóstico		
Clínico	46	70,8
Cirúrgico	19	29,2
SNAPPE-II		
Menos que 27,5 pontos	38	58,5
Mais que 27,5 pontos	27	41,5
TOTAL	65	100

Gráfico 1. Critérios de indicação de transfusão de hemáceas



A maioria do grupo (98,5%) recebeu algum tipo de suporte de oxigênio. Predominou o uso de ventilação mecânica invasiva (VMI) (78,5%), seguido por halo de oxigênio (11%) e pressão positiva contínua nas vias aéreas/ventilação não invasiva (CPAP/VNI) (9%). A FiO₂ maior ou igual a 35% afetou 78,5% do grupo, com média de 28%. A MAP dos neonatos submetidos à VMI foi maior que 8cmH₂O em 69% da amostra.

O hematócrito médio foi de 28% e cerca de 44% do grupo estavam em nível menor ou igual a esta média. A hemoglobina média foi de 8,7g/dl e 45,8% do grupo estavam em nível menor ou igual a esta média. Os volumes de CH variaram entre 10 e 20ml/kg, sendo a cota de 15ml/kg a mais prescrita (57%), inclusive com média e mediana de 15ml/kg. Cerca de 66% só recebeu concentrado de hemácias uma vez (média 1 e mediana 1,4 vezes). A idade média para a primeira transfusão foi de 14,5 dias, com 67,5% recebendo CH após 8 dias de vida (Tabela 2).

Foram registrados 3 casos de hemorragia periintra-ventricular (HPIV), diagnosticados na primeira semana de vida, antes da primeira transfusão de CH. Não houve casos de HPIV, enterocolite ou retinopatia após oferta de CH. Quatro pacientes foram a óbito antes da realização da ultrassonografia transfontanelar e da avaliação oftalmológica.

Outros hemocomponentes foram indicados em 52% da amostra, sendo a transfusão de plasma a mais frequente (26%), seguida por plaquetas (20%) e crioprecipitado (6%).

Neste grupo, 63% obtiveram alta hospitalar. Cerca de 58,5% permaneceram em UTIN por mais de 14 dias, com média de 28 dias (mediana de 20 dias).

Tabela 2. Critérios das indicações de concentrados de hemácias para os 65 neonatos da UTI neonatal no HIAS no período de janeiro a junho de 2017.

Características	N	%
Hematócrito		
< 28%	27	41,6
≥ 28%	36	55,4
Ignorado	2	3
Hemoglobina		
< 9 g/dl	29	44,6
≥ 9 g/dl	34	52,4
Ignorado	2	3
Idade da transfusão		
< 1 dia	1	1,5
2 a 7 dias	20	30,8
> 8 dias	44	67,7
Volume/vez		
10 ml/kg	15	23
20 ml/kg	37	57
30 ml/kg	13	20
Número de transfusões		
1 vez	43	66,2
2 vezes	14	21,5
3 vezes	6	9,2
4 vezes	2	3,1
Total	65	100

DISCUSSÃO

Em virtude de cada vez mais recém-nascidos com doenças graves estarem sobrevivendo dentro das UTINs, o tema anemia e as repercussões do tratamento transfusional leva a enormes desafios na prática clínica. Prematuros e neonatos com baixo peso são os mais estudados dentro das práticas transfusionais, mas a crescente população de RN submetidos a cirurgias formam um novo grupo de risco.

Este grupo contou com predomínio de RN do sexo feminino, prematuros limítrofes (média de 35,3 semanas) e com peso limítrofe ao nascer (média de 2.435g). Estudo de Freitas & Fanceschini com 100 prematuros que receberam CH mostrou peso mediano de 1490g, idade gestacional média de 32,1 semanas e predomínio no sexo masculino (41,5%).² Diversas pesquisas concordam que existe uma relação inversa entre

transfusão de CH e idade gestacional e uma relação direta de transfusão de CH com gravidade clínica.⁷

Por se tratar de um estudo dentro de UTIN de hospital terciário com referência para doenças clínicas e cirúrgicas de alta complexidade, mas sem maternidade local, o nível de gravidade foi maior do que o observado em maternidades. A maior parte da amostra chegou na UTIN dentro da primeira semana de vida (73%) e pontuou risco de morte precoce elevado (média 27,5 pontos).

Enfermidades clínicas representaram 70,8% dos casos. Estudo em Minas Gerais encontrou maior prevalência de sepse tardia, enterocolite necrosante, e hemorragia periintra-ventricular entre neonatos que foram transfundidos. Pacientes com diagnósticos cirúrgicos já pontuaram em 72% dos transfundidos nesse mesmo inquérito.² Em nossa pesquisa, 29% dos pacientes haviam se submetido a cirurgia.

O principal motivo que explica a frequência elevada de anemia entre os RN é iatrogênico: coleta excessiva de amostras necessárias para a realização de exames laboratoriais. Esta anemia espoliativa pode ser precoce quando se associa a doença grave. Ventilação mecânica e sepse são os principais fatores que levam o RN a não tolerar a anemia.⁵ Neste grupo, a maioria recebeu suporte de oxigênio, sendo 78,5% sob a forma de VMI.

A sepse foi comprovada laboratorialmente por hemograma e/ou hemocultura em 28,5% dos pacientes que receberam algum tipo de antibioticoterapia. Em processos infecciosos graves, a anemia é multifatorial, causada por inibição da eritropoiese e, também, por hemólise e perda sanguínea. Fatores como a interleucina 6 e o fator de necrose tumoral-alfa atuam no processo.²

A rotina do serviço adota critérios restritivos de transfusão de CH. O hematócrito médio de 28% e a hemoglobina média de 8,7g/dl comprovam esta prática entre os transfundidos. As principais indicações para CH foram as maiores FIO₂, MAP elevada, apneias recorrentes, cardiopatia cianótica e necessidade de cirurgia. Ora, a FIO₂ superior a 35% afetou 78,5% no momento da transfusão e a MAP maior que 8mmH₂O, 69%.

Pesquisas mostram que a adoção de critérios restritivos em UTINs podem aumentar as taxas de paralisia cerebral e a mortalidade em prematuros, enquanto as que adotam critérios liberais apresentam piores resultados cognitivos a longo prazo, além da provável associação da transfusão de CH com enterocolite e retinopatia.⁸ Nenhum caso de ECN ou ROP foi registrado após a transfusão de CH neste seguimento.

A alíquota média de 15ml/kg coincide com a prática de outros serviços, enquanto o predomínio de transfusão única (66% do grupo)

REFERÊNCIAS

1. Diniaz, EM, Albiero AL, Ceccon ME, VAZ FA. Uso de sangue, hemocomponentes e hemoderivados no recém-nascido. *J Pediatr (Rio J)*. 2001;77(1):104-114.
2. Freitas BA, Franceschini SC. Fatores associados à transfusão de concentrado de hemácias em prematuros de uma unidade de terapia intensiva. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2012;24(3):224-9.
3. Comitê Transfusional do Hospital São Vicente de Paulo. Prática transfusional em neonatologia e pediatria. In: Protocolo Transfusional do Hospital São Vicente de Paulo (HSVP). Rio de Janeiro: Hospital São Vicente de Paulo; 2013 [acesso em: 10 abr 2019]. Disponível em: https://www.hsvp.com.br/painel/admin/upload/publicacoes/113_protocolotransfusional-neonatologia.pdf.
4. Guinsburg R, Santos AM. Por que é importante analisar fatores associados à indicação de transfusões de hemácias em prematuros? *Rev Bras Ter Intensiva*. 2012;24(3):201-18.
5. Albiero A. Protocolo para transfusão no período neonatal e lactente jovem (até 4 meses de vida): transfusão de pequenos volumes de concentrado de hemácias [Internet]. São Paulo: Fundação Pró-Sangue/Hemocentro de São Paulo; 2013 [acesso em: 10 abr. 2019].

Como citar:

Oliveira KS, Gois RP. Indicações de transfusão de concentrado de hemácias em uma unidade de terapia intensiva neonatal. *Rev Med UFC*. 2022;62(1):1-5.

foi menor do que outras amostras que contam com maior número de prematuros. A idade gestacional baixa e sepse tardia mostram relação estatística ($p < 0,0001$) com maior número de transfusões (10; 2). Casos de oferta de alíquota de 20ml/kg foram reservadas para hematócritos muito baixos e/ou com descompensação hemodinâmica. Prematuros com peso abaixo de 1200g receberam CH filtradas e irradiadas, conforme recomendações formais.³

Neste grupo, 63% obteve alta hospitalar, com permanência média em UTIN de 28 dias. Pesquisa de Freitas encontrou permanência média de 22 dias e mortalidade de 41% entre os receptores de CH, mas sem diferenças entre o grupo caso e o controle.²

A UTIN ainda luta para otimizar práticas protetoras da anemia neonatal, as quais incluem: monitorização não invasiva, menor número de coleta de exames, microcoletas, coletas sem seringas e adequada hemostasia pós-coleta.

A prática de clampeamento tardio de cordão umbilical vem, aos poucos, ganhando espaço nos serviços com maternidade e mostra-se muito eficaz na proteção da anemia neonatal.⁹

CONCLUSÃO

As indicações de transfusão de concentrado de hemácias no período neonatal obedeceram à adoção de critérios padronizados internacionalmente e levou ao aumento da segurança nas indicações do hemocomponente. A prescrição foi baseada em medidas objetivas de gravidade e repercussão hemodinâmica, sem aumentar o número de complicações ou a mortalidade. Contudo, medidas de prevenção da anemia neonatal ainda precisam ser reforçadas desde o nascimento até a condução clínica dos neonatos gravemente enfermos.

Disponível em: <https://abhheventos.com.br/pediatria2013/wp-content/uploads/2013/08/transfusao-neonatal-andre-albiero.pdf>.

6. Ohls R. Red blood cell transfusions in the newborn [Internet]. [S.l.]: Up to date; 2018 [acesso em: 10 abr. 2019]. Disponível em: https://www.uptodate.com/contents/red-blood-cell-transfusions-in-the-newborn?search=Red%20blood%20cell%20transfusions%20in%20the%20newborn&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1.
7. Diab YA, Wong EC, Luban NL. Massive transfusion in children and neonates. *Br J Haematol*. 2013;161:15-26.
8. Santos AM. Indicações de transfusões de hemácias no prematuro [Internet]. São Paulo: Sociedade Brasileira de Pediatria. São Paulo; 2012 [acesso em: 10 abr. 2019]. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/2015/02/INDICACOES_TRANSFUSOES_HEMACIAS-SBP.pdf.
9. New HV, Berryman J, Bolton-maggs PH, Cantwell C, Chalmers EA, Davies T, et al. Guidelines on transfusion for fetuses, neonates and older children. British Committee for Standards in Haematology, *Br J Haematol*. 2016;175:784-828.