



Data de Submissão: 16/11/2017  
Data de Aprovação: 28/05/2018

ARTIGO ORIGINAL

## Avaliação da adequação do uso de hemocomponentes em pacientes pediátricos não críticos

### *Evaluation of the use of blood components in non-critical pediatric patients*

Vivian Henriques do Amaral<sup>1</sup>, Maria Cristina Pessoa dos Santos<sup>2</sup>

#### Palavras-chave:

transusão de sangue,  
sangue,  
pediatria.

#### Resumo

**Objetivo:** O objetivo desse estudo retrospectivo descritivo é expor as características epidemiológicas dos receptores de hemocomponentes e as características técnicas dos produtos utilizados nos pacientes não críticos de um hospital pediátrico terciário, além de avaliar a adequação das transfusões de hemocomponentes em conformidade com as diretrizes apresentadas pelo *British Committee for Standards in Hematology* (BCSH). **Métodos:** Foi realizado um levantamento de todas as transfusões realizadas entre 1 de janeiro e 31 de dezembro de 2015, seguido da revisão dos respectivos prontuários e coleta de dados epidemiológicos. Posteriormente, as transfusões foram e classificadas em apropriadas e inapropriadas conforme suas indicações clínicas e de acordo com as diretrizes já citadas. **Resultados:** Foram estudados 49 eventos transfusionais no período do estudo, em unidades não intensivas clínicas e cirúrgicas, sendo 63,3% transfusão de concentrados de hemácias, seguidos pelos concentrados de plaquetas (32,6%) e plasma fresco congelado (4,1%). Após avaliação, foi encontrado um percentual de inadequação de 55,1% nas indicações de hemotransfusão, contrastando com a literatura vigente, que apresenta taxas menores de divergências nas indicações transfusionais. **Conclusão:** Os dados obtidos no presente estudo indicam a necessidade de intervenções para a implementação efetiva das diretrizes apresentadas pelo BCSH, melhorando assim a prática transfusional nesse grupo de pacientes.

#### Keywords:

blood transfusion,  
blood,  
pediatrics.

#### Abstract

**Objective:** This retrospective descriptive study aims to portray the epidemiological characteristics of blood receptors and the technical characteristics of the products used in non-critical patients of a pediatric tertiary care hospital, and to evaluate the adequacy of the blood transfusions according to the guidelines presented by the British Committee for Standards in Hematology. **Methods:** The study identified all transfusions performed between January 1st and December 31st, 2015 and performed a review of the corresponding medical records in order to collect epidemiological data. The transfusions were subsequently classified as appropriate and inappropriate according to their clinical indications and according to the aforementioned guidelines. **Results:** We review a total of 49 transfusion events that occurred during the study period in the non-critical clinical and surgical units with 63.3% being transfusions of packed red blood cells, followed by platelet concentrates (32.6%) and fresh frozen plasma (4.1%). After evaluation, a 55.1% inaccuracy rate was found in the blood transfusion indications, in contrast to current literature, in which rates tended to be lower. **Conclusion:** These startling results indicate the need for interventions for the effective implementation of the guidelines presented by BCSH, thus improving the transfusion practice in this group of patients.

<sup>1</sup> Residência em Pediatria pelo Instituto Fernandes Figueira (IFF-FIOCRUZ) - Residente de Terapia Intensiva Pediátrica - ICr/HC-FMUSP, São Paulo, SP, Brasil.

<sup>2</sup> Doutora em Ciências pela Fundação Oswaldo Cruz - chefe do Serviço de Hemoterapia do Instituto Fernandes Figueira, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

#### Endereço para correspondência:

Vivian Henriques do Amaral.

Instituto Fernandes Figueira - Fundação Oswaldo Cruz (IFF-FIOCRUZ). Av. Rui Barbosa, nº 716, Flamengo, Rio de Janeiro - RJ, Brasil. CEP: 22250-020. E-mail: vivian.hamara1@yahoo.com

## INTRODUÇÃO

A transfusão de sangue e hemocomponentes é terapêutica comum na prática médica, podendo ser medida salvadora de vidas em muitos casos, porém apresentando riscos inerentes a sua aplicação, o que pode levar a complicações agudas e tardias<sup>1</sup>.

No caso da população pediátrica, os efeitos a longo prazo se tornam ainda mais significativos, devido à sua grande expectativa de vida pós-transfusional. Isto contrasta com a realidade da população geral, na qual estudos demonstram uma sobrevida média estimada de 51 meses após a realização de transfusão, nos pacientes que requerem esse procedimento<sup>2</sup>.

Considerando-se a realidade brasileira, devemos ainda ponderar os custos do procedimento, já que o uso de sangue e hemocomponentes é prática cara para o SUS, por necessitar de tecnologia de ponta e recursos humanos qualificados, além de ser dependente de doação voluntária.

No Brasil, entre 2012 e 2014, foram realizadas cerca de 3.657.756 coletas de sangue, com aumento de 162.446 procedimentos realizados em 2014 em relação a 2013. Desses procedimentos, 90,94% foram coletas realizadas no SUS e 9,06% nos serviços privados<sup>3</sup>.

Tais dados mostram que a taxa de doação de sangue no país em 2014 foi de 18,49 doações por 1.000 habitantes, com aumento de 0,65 pontos por mil habitantes em relação ao ano anterior<sup>3</sup>.

Ainda que existam diversos protocolos para a utilização de sangue e hemocomponentes em Pediatria, estes são, em grande maioria, baseados na adaptação de práticas comuns utilizadas na população adulta, muitas vezes inadequadas à população pediátrica<sup>4</sup>.

Por todos esses motivos, a prescrição de sangue e hemocomponentes deve levar em conta a segurança do doador, do receptor e a disponibilidade do acesso a esse recurso.

Um estudo realizado com médicos de uma Unidade de Terapia Intensiva e uma Unidade Onco-hematológica no Canadá demonstrou que o simbolismo do sangue como distinção de identidade, linhagem, etnicidade ou raça, além de seu emprego como representação de força e regeneração, influenciam a percepção e aceitação das hemotransfusões dentro da crença de cada indivíduo.

Tais fatores contribuem para que a transfusão seja uma propedêutica imbuída de subjetividade, apesar de regida por protocolos e evidências científicas. Além disso, apontou que a maioria dos médicos afirma não ter recebido treinamento relacionado à hemotransfusão durante o curso de Medicina, adquirindo seus conhecimentos durante a residência ou na prática médica.

Desses, a maioria tende a adotar níveis laboratoriais mínimos para a prescrição de hemocomponentes, afirmando porém que a decisão é baseada nas condições de saúde de cada paciente, o que gera grande variabilidade no perfil das indicações do uso de sangue. Por outro lado, alguns assumem

já terem prescrito hemotransfusões para “melhorar a qualidade de vida” do paciente<sup>5</sup>.

Apesar de não haver dados brasileiros, estudos baseados nos Estados Unidos estimam que cerca de 5% de todas as transfusões de sangue total e concentrados de hemácias (CH) no ano de 2013 tenham sido realizadas em pacientes com menos de 18 anos de idade, sendo 58,3% desses produtos componentes irradiados<sup>6</sup>.

Segundo dados americanos, dentre as condições mais associadas à realização de hemotransfusões na infância estão o baixo peso ao nascer, as hemoglobinopatias, as cardiopatias com necessidade de correção cirúrgica, a realização de cirurgia de fusão espinhal e a quimioterapia para neoplasias<sup>7</sup>.

Quando se trata da indicação de transfusão em Pediatria, existem poucos estudos acerca do uso dos hemocomponentes, suas complicações e sua utilidade clínica nesta faixa etária. Somado a isso, as particularidades de cada idade e sua maturidade fisiológica colocam o paciente pediátrico em maior risco de eventos adversos, incluindo aqueles relacionados ao erro humano, a reações adversas imunológicas e à transmissão de doenças infecciosas<sup>7</sup>.

Quanto ao risco imunológico, em receptores imunocompetentes, a exposição ao sangue do doador pode resultar no processo conhecido como aloimunização, o qual consiste no desenvolvimento de resposta imune contra os antígenos não próprios recebidos. No caso das transfusões sanguíneas, os antígenos mais comumente envolvidos são aqueles relacionados ao HLA de plaquetas e linfócitos, além de antígenos específicos de granulócitos, plaquetas e eritrócitos. Existem, até o momento, 308 antígenos reconhecidos associados aos grupos sanguíneos na superfície dos eritrócitos humanos<sup>8</sup>.

Esse fenômeno, apesar de raramente ocorrer no período neonatal, torna-se clinicamente importante nos pacientes pediátricos, principalmente naqueles que necessitam de transfusões de repetição. Esses pacientes terão muitos anos de sobrevida pós-transfusional, tornando cada vez mais difícil o encontro de bolsas compatíveis a eles com o passar do tempo.

Na população pediátrica em geral, cerca de 1-5% dos pacientes transfundidos irão desenvolver aloimunização. Este número, porém, é muito maior em pacientes portadores de hemoglobinopatias, chegando a 7,7% nos portadores de talassemia e 29% em pacientes portadores de anemia falciforme. Em contrapartida, em pacientes oncológicos submetidos à quimioterapia, a ocorrência de aloimunização é estimada em 0-2%<sup>9-11</sup>.

Além disso, nas pacientes do sexo feminino, os efeitos a longo prazo incluem a ocorrência de complicações a possíveis futuras gestações, podendo ocasionar a doença hemolítica do recém-nascido e até morte fetal e abortamento.

O Ministério da Saúde recomenda, segundo Portaria Nº 158, de 4 de fevereiro de 2016, que seja realizada pesquisa de anticorpos antieritrocitários irregulares (PAI) em todas as transfusões e a de utilização de hemácias fenotipadas compatíveis, principalmente para os sistemas mais imunogênicos (Rh, Kell,

Duffy, Kidd e MNS) para pacientes aloimunizados contra antígenos eritrocitários ou que estão ou poderão entrar em esquema de transfusão crônica, com o objetivo de auxiliar a identificação de possíveis anticorpos antieritrocitários irregulares.

Em relação ao risco infeccioso, o Ministério da Saúde orienta que todas as bolsas de sangue coletadas sejam testadas e não sejam utilizadas antes da obtenção de resultado laboratorial para as seguintes doenças: hepatite B, hepatite C, HIV I e II, doença de Chagas, sífilis e infecção pelo HTLV I e II. A triagem para CMV deve ser realizada em casos específicos. O uso de componentes celulares desleucocitados pode substituir a utilização de componentes soronegativos para CMV.

Nas regiões endêmicas de malária, com transmissão ativa, deve ser realizado também teste para detecção do plasmódio ou de antígenos plasmódiais.

Outro fator importante a se considerar na prescrição de hemocomponentes é o risco de reações transfusionais. Apesar da população adulta apresentar maior probabilidade de receber transfusões que a pediátrica, esta encontra-se em maior risco para a ocorrência de resultados adversos a longo prazo devido a diversos fatores de sua fisiologia, como a imaturidade de seu sistema imunológico, da barreira hematoencefálica e sua maior expectativa de vida pós-transfusional<sup>4</sup>.

Um estudo realizado nos Estados Unidos demonstrou uma incidência de 6,2 reações por 1000 transfusões na população pediátrica, comparados a 2,4/1000 na população adulta. Na população pediátrica, a idade não foi associada a risco de reação transfusional, enquanto o sexo masculino foi correlacionado a maior ocorrência de reações. A ocorrência de eventos ameaçadores à vida parece não apresentar diferenças estatísticas significantes entre os grupos pediátrico e adulto<sup>12</sup>.

Embora as informações sejam limitadas devido à baixa aderência ao sistema de notificação, a Gerência de Monitoramento do Risco brasileira levanta a hipótese de que a taxa de reações transfusionais no país esteja próxima de 5/1.000 transfusões realizadas, com predominância das reações imediatas (mais de 96%). A reação febril não hemolítica e a reação alérgica são as mais prevalentes. Cerca de 82% das reações notificadas são de gravidade leve<sup>13</sup>.

Considerando-se a população pediátrica, alguns eventos adversos merecem especial atenção. Por exemplo, uma unidade de sangue transfundida a uma criança pode representar uma proporção muito maior de sua volemia quando comparada a um adulto. Somado a isso, no final da sua vida útil, ou após a armazenagem pós-irradiação, as unidades eritrocitárias têm níveis de potássio suficientemente elevados para causar hipercalemia significativa quando transfundidas rapidamente em crianças pequenas e em transfusões de volumes acima de 25mL/kg<sup>14,15</sup>.

Devido a sua maior sobrevivência, a população pediátrica encontra-se também em maior risco para o desenvolvimento das complicações clínicas a longo prazo. Nos pacientes cronicamente transfundidos, a sobrecarga de ferro se torna clinicamente significativa, podendo levar à falência hepática

e toxicidade cardíaca. Estudos indicam também que possa haver algum grau de persistência de leucócitos do doador no sangue do receptor - o chamado microquimerismo transfusional. Entre as consequências desse fenômeno, estariam as doenças autoimunes e a doença do enxerto *versus* hospedeiro associada à transfusão (DECHAT) crônica<sup>4,16</sup>.

Apesar de todos esses fatores, dados do Reino Unido demonstram que a transfusão de hemocomponentes incorretos ainda apresenta grande prevalência nos relatos de incidentes transfusionais neonatais e pediátricos, destacando-se a falha para prescrição de componentes irradiados ou com sorologia negativa para CMV. Tais dados apontam uma possível falta de treinamento e conhecimento médico na área, já que a população pediátrica apresenta menores taxas transfusionais que a adulta<sup>14</sup>.

Dentre as principais modificações que podem ser utilizadas para adequação do componente ao receptor, estão o uso de filtro de leucócitos (leucorredução), que reduz a incidência de reações HLA-mediadas, da DECH-AT e de imunossupressão por efeitos imunomoduladores pós transfusão; a irradiação, que previne a proliferação de linfócitos do doador no paciente, também reduzindo o risco de DECH-AT e o uso de componentes lavados, diminuindo os níveis de proteínas plasmáticas e potássio livre, indicados nos casos de pacientes que tiveram reação anafilática por deficiência de IgA, reação alérgica grave a proteínas plasmáticas e recém-nascidos com trombocitopenia aloimune neonatal que forem receber plaquetas da maternas<sup>17</sup>.

O presente estudo tem como objetivos descrever as características dos pacientes pediátricos não críticos submetidos à hemotransfusão e as características técnicas das transfusões realizadas no Serviço de Pediatria do Instituto Nacional de Saúde da Criança, da Mulher e do Adolescente Fernandes Figueira (IFF), no Rio de Janeiro, RJ, no ano de 2014 e avaliar a adequação das solicitações de transfusões de hemocomponentes de acordo com as diretrizes que sistematizam evidências científicas para o uso de hemocomponentes.

Existem, atualmente, diversas diretrizes para guiar a prescrição e a indicação do uso de hemocomponentes, sendo as mais relevantes para a prática clínica brasileira a da *American Association of Blood Banks* (AABB), o Guia do Ministério da Saúde e as diretrizes apresentadas pelo *British Committee for Standards in Hematology* (BCSH)<sup>1,18,19</sup>. Após reunião com as chefias médicas do Serviço de Pediatria, optou-se pelo uso das diretrizes do BCSH, que considera a faixa etária infantil; aborda plaquetopenia isolada ou com sangramento ativo e considera maior diversidade de procedimentos cirúrgicos.

## MÉTODOS

Este é um estudo retrospectivo, descritivo, realizado por meio da revisão de prontuários dos pacientes maiores de 28 dias a 18 anos de idade, portadoras de doenças clínicas ou cirúrgicas, internadas nas enfermarias de Pediatria, Cirurgia Pediátrica e dos ambulatórios do IFF, durante o período de

1 de janeiro a 31 de dezembro de 2015, e que receberam transfusão de sangue e hemocomponentes.

O Instituto realiza atendimento terciário nas áreas de Pediatria e Cirurgia Pediátrica, não possuindo serviços de hematologia, oncologia ou cirurgia cardíaca, fator que influencia diretamente o número de transfusões e o perfil dos receptores. Além disso, trata-se de uma instituição de ensino, com programas de residência médica e multidisciplinar nas áreas de Pediatria, Cirurgia Pediátrica e Saúde da Mulher. O estudo foi conduzido após aprovação pelo Comitê de Ética da instituição, sob parecer número 1.676.030, de 12/08/16.

As informações foram coletadas por meio da busca das transfusões ocorridas neste período no registro epidemiológico do Serviço de Hemoterapia, com revisão dos prontuários das crianças submetidas a este procedimento. Os dados foram avaliados quanto à idade, sexo, peso, grupo sanguíneo, diagnóstico clínico, indicação para transfusão, unidade solicitante, hemocomponente solicitado, idade do componente.

Em seguida, as transfusões foram avaliadas e classificadas em apropriadas ou inapropriadas conforme suas indicações clínicas. Para tal, após revisão da literatura, optou-se pela adoção das diretrizes apresentadas pelo *British Committee for Standards in Hematology* (BCSH), cujos pontos principais são resumidos no Quadro 1.

## RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta as características epidemiológicas dos receptores de hemocomponentes durante o ano estudado, além das características técnicas dos produtos utilizados. Quanto ao hemocomponente solicitado, 63,3% dos eventos constituíram-se de transfusão de concentrados de hemácias, seguidos pelos concentrados de plaquetas (32,6%) e plasma fresco congelado (4,1%). Não foram realizadas transfusões de crioprecipitado ou de plasma de 24h no período do estudo.

O tempo médio de estocagem dos componentes - considerado como tempo entre a coleta e transfusão - foi de 14,65 dias para o CH; 3,36 dias para o CP e 116,5 dias para o PFC.

Quanto as características dos pacientes, 53% foram do sexo feminino contra 47% do sexo masculino. Considerando-se a faixa etária, a grande maioria dos pacientes que recebeu componentes sanguíneos se encontra na faixa etária de 0-2 anos (42,8%), seguidos pelos adolescentes (28,6%). Esses pacientes apresentaram uma mediana de idade de 2,08 anos e peso médio de 14,58Kg.

Quarenta por cento das transfusões foram realizadas em unidades cirúrgicas (Centro Cirúrgico e enfermaria de Cirurgia Pediátrica) enquanto 59,2% foram realizadas na Enfermaria de Pediatria, Unidade Intermediária Pediátrica e Ambulatório de Pediatria.

Quanto ao volume médio de componente transfundido, aqueles pacientes receptores de CH receberam em média 14,91mL por quilo de peso, enquanto os receptores de CP receberam 6,05mL/kg e os de PFC 11,96mL/kg.

Após a avaliação das indicações de hemotransfusão de acordo com os parâmetros clínicos e laboratoriais discriminados na Tabela 1 deste estudo, 55,1% dos eventos transfusionais foram classificados como inapropriados quanto a sua indicação, conforme demonstra a Tabela 2.

Em ordem de percentual de erros por número total de transfusões, as plaquetas foram o componente com pior índice de adequação clínica avaliado, sendo 56,3% consideradas inapropriadas, seguidas pelos CH (54,8%) e pelo PFC (50%).

No caso das plaquetas, a inadequação ocorreu por ausência de dosagem laboratorial pré-transfusão em um caso e pela indicação de transfusão sem necessidade considerando-se o nível laboratorial e grau de sangramento conforme critérios do BSCH (Tabela 3).

Avaliando-se a transfusão de CH, em todos os casos a inadequação se deu à indicação de transfusão para pacientes com Hb sérica > 7g/dL sem evidência dos fatores de risco descritos no Quadro 1.

Já no caso do PFC, a inadequação se baseou na indicação de transfusão em paciente com evidência de sangramento intra operatório porém com testes de coagulação normais.

Avaliando-se a adequação por faixa etária (Tabela 4), percebe-se que o maior percentual de erros ocorre na indicação de hemocomponentes para lactentes (51,8%), que também foi a faixa etária com maior número de transfusões.

## DISCUSSÃO

De acordo com os resultados do presente estudo, pode-se observar que não houve discrepâncias na população estudada quanto ao sexo, porém quando se avalia a idade dos pacientes submetidos à transfusão, a grande maioria ocorreu em lactentes (42,8%). Este fato levanta o concernimento dos efeitos a longo prazo das transfusões, já que estes pacientes poderão ter maior sobrevida pós-transfusional e chance de serem expostos a novas transfusões futuramente, potencializando as possíveis complicações relacionadas às transfusões.

Quanto aos hemocomponentes transfundidos, 63,3% foram concentrados de hemácias, seguidos pelos concentrados de plaquetas e plasma fresco congelado. A maior prevalência do uso de CH já foi demonstrada por Bahadur et al.<sup>20</sup> em estudo semelhante, porém este autor relata grande uso de sangue total e maior utilização de PFC que de CP, em desacordo com os resultados encontrados neste estudo.

O volume médio transfundido foi de 11,96mL/kg e durante a revisão dos prontuários não foram encontrados relatos de sintomas de sobrecarga volêmica relacionada à transfusão sanguínea. A ocorrência e notificação de reações transfusionais, porém, não foi avaliada de forma sistemática neste estudo.

Quanto à especialidade, 59,2% foram realizadas nas unidades clínicas, contra 40,8% em unidades cirúrgicas. Tais estatísticas devem ser relacionadas ao volume de atendimentos e às características clínicas dos pacientes atendidos,

**Quadro 1.** Critérios utilizados para a análise das transfusões.

<b>Eritrócitos</b>
Utilizar limiares de transfusão restritivos para pacientes que não apresentem hemorragia grave, síndrome coronariana aguda ou necessitem de transfusões para tratamento de anemia crônica. Nestes casos, o limiar para transfusão será de 7g/dL com alvo pós-transfusional de 7-9g/dL
Nos pacientes portadores de síndrome coronariana aguda, utilizar o limiar para transfusão de 8g/dL com alvo pós-transfusional de 8-10g/dL
Nos pacientes portadores de anemia crônica, utilizar valores de referência individualizados.
Priorizar a transfusão de uma unidade de CH para adultos, ou o equivalente calculado pelo peso em crianças e pacientes com baixo peso, se não houver evidência de sangramento ativo.
Após a transfusão de cada unidade de CH, ou o equivalente calculado pelo peso, checar os níveis de hemoglobina antes de solicitar nova transfusão.
<b>Plaquetas</b>
Transfundir pacientes com evidência de sangramento OMS grau 2 e contagem de plaquetas < 30.000/mm <sup>3</sup>
Utilizar limiares mais altos (podendo chegar a 100.000/mm <sup>3</sup> ) se houver evidência de sangramento grave (OMS grau 3 e 4) ou sangramento em locais críticos como olho e sistema nervoso central (SNC)
Se não houver evidência de sangramento, considerar o limiar de plaquetas de 10.000/mm <sup>3</sup> , desde que não haja insuficiência crônica de medula óssea, trombocitopenia autoimune, trombocitopenia induzida pela heparina ou púrpura trombocitopênica trombótica.
Considerar o limiar de 50.000 plaquetas/mm <sup>3</sup> para indicar transfusão para pacientes que serão submetidos a procedimentos invasivos. Esse limiar pode ser maior (até 75.000/mm <sup>3</sup> ) levando em consideração o procedimento a ser realizado, a causa da trombocitopenia, tendências de queda no número de plaquetas e outras causas de discrasia sanguínea coexistentes.
Nas cirurgias em locais críticos (como SNC e olho), considerar o alvo pós-transfusão de 100.000 plaquetas/mm <sup>3</sup> .
Não se deve indicar transfusão de plaquetas nos pacientes portadores de insuficiência crônica de medula óssea, trombocitopenia autoimune, trombocitopenia induzida pela heparina, púrpura trombocitopênica trombótica e naqueles que serão submetidos a procedimentos de baixo risco, como biópsia de medula óssea ou obtenção de acesso venoso profundo.
Deve-se evitar a transfusão de mais de um CP, ou o equivalente calculado pelo peso e após a transfusão, os níveis de plaquetas devem ser checados antes de solicitar nova transfusão.
<b>Plasma fresco congelado (PFC)</b>
Só se deve realizar a transfusão de PFC em pacientes com hemorragia clinicamente significativa, porém não grave, se estes apresentarem resultados de teste de coagulação anormais.
Não indicar a administração de PFC em pacientes que não apresentem sangramento ou que necessitem de reversão de um antagonista da vitamina K.
Considerar a transfusão profilática de PFC para pacientes com coagulação anormal que serão submetidos a procedimentos invasivos com risco de hemorragia clinicamente significativa.

**Tabela 1.** Características dos receptores de hemocomponentes no IFF/Fiocruz no ano de 2015.

Variável	CH (n=31)	CP (n=16)	PFC (n=2)	Total (n=49)
<b>Sexo</b>				
Feminino (%)	13 (41,9)	12 (75)	1 (50)	26(53)
Masculino (%)	18 (58,1)	4 (25)	1 (50)	23 (47)
<b>Idade</b>				
Lactente (%)	12 (38,7)	8 (50)	1 (50)	21 (42,8)
Pré-escolar (%)	6 (19,3)	5 (31,2)	0	11 (22,4)
Escolar (%)	2 (6,4)	0	1 (50)	3 (6,1)
Adolescente (%)	11 (35,5)	3 (18,8)	0	14 (28,6)
Mediana de idade <sup>a</sup> (intervalo)	2,17 (0,08-18)	2 (1,83- 14)	3,79 (1,83-5,75)	2,08 (0,08-18)
<b>Peso</b>				
Média de peso <sup>b</sup> (intervalo)	15,36 (3,6-40)	13,53 (7,8-30)	11,3 (7,6-15)	14,58 (3,6-40)
<b>Volume transfundido</b>				
Volume médio transfundido <sup>c</sup> (intervalo)	14,91 (8,5-21,4)	6,05 (5,5-7,86)	16,4 (13-19,7)	11,96 (5,5-21,4)
<b>Idade do componente</b>				
Tempo médio entre coleta e transfusão <sup>d</sup> (intervalo)	14,65 (3-32)	3,36 (2-5)	116,5 (103-130)	21,17 (2-130)
<b>Especialidade</b>				
CIPE (%)	15 (48,4)	4 (25)	1 (50)	20 (40,8)
Pediatria (%)	16 (51,6)	12 (75)	1 (50)	29 (59,2)

<sup>a</sup> Mediana em anos.<sup>b</sup> em Kg.<sup>c</sup> Valores calculados em mL de hemocomponente/kg . Para CH, foi adotada a correlação : 1U=300mL. Para CP, foi adotada a correlação: 1U=55 mL e 5,5 x 1010 plaquetas.<sup>d</sup> Em dias.

**Tabela 2.** Percentual de erros de indicação de hemotransusão por hemocomponente no IFF/Fiocruz no ano de 2015.

Componente	Eventos Transfusionais	Eventos apropriados (%)	Eventos inapropriados (%)
CH	31	14 (45,2)	17 (54,8)
CP	16	7 (43,7)	9 (56,3)
PFC	2	1 (50)	1 (50)
Total	49	22 (44,9)	27 (55,1)

**Tabela 3.** Classificação de Sangramento da Organização Mundial de Saúde<sup>15</sup>.

Grau 1	Sangramento petequial (rotura de vasos sanguíneos capilares).
Grau 2	Perda sanguínea leve (cl clinicamente significativa).
Grau 3	Perda sanguínea volumosa, necessidade de transfusão (grave).
Grau 4	Perda sanguínea debilitante, sangramento cerebral ou retiniano, sangramento associado a fatalidade.

**Tabela 4.** Percentual de erros de indicação de hemotransusão por idade no IFF/Fiocruz no ano de 2015.

Faixa etária	Eventos Transfusionais	Eventos apropriados (%)	Eventos inapropriados (%)
Lactente	21	7 (31,8)	14 (51,8)
Pré-escolar	11	5 (22,7)	6 (22,2)
Escolar	3	2 (9)	1 (3,7)
Adolescente	14	8 (36,4)	6 (22,2)
Total	49	22 (44,9)	27 (55,1)

não podendo ser feitas inferências quanto à prevalência de transfusões em cada serviço no momento.

Após avaliação das transfusões sob os critérios do BCSH, discriminados no Quadro 1, foi encontrada uma razão de 44,9% de transfusões consideradas adequadas pelos critérios adotados. Este valor se encontra muito inferior a estudo semelhante, realizado por Bahadur et al.<sup>20</sup>, também em instituição de ensino, que descreve um percentual de apropriação de 59,65%.

Um estudo multicêntrico realizado em 15 unidades neonatais brasileiras aponta que dentre os principais fatores relacionados às dificuldades na implementação de diretrizes clínicas nas práticas em saúde estão o nível de conhecimento dos profissionais, as atitudes desses profissionais, envolvendo desde a concordância com a prática orientada à preferência ao uso de práticas antigas, as preferências indicadas pelos pacientes e o ambiente de trabalho e inadequação da infraestrutura necessária<sup>21</sup>.

Nosso estudo demonstrou grande taxa de inadequação na indicação de hemotransfusões quando comparada a outro estudo semelhante, fato que indica a necessidade de intervenções para a implantação efetiva das diretrizes do BCSH, melhorando assim o uso de hemocomponentes no IFF/Fiocruz e futuros trabalhos nessa área.

Existem diversas estratégias que podem ser adotadas para a melhoria da qualidade das transfusões de sangue. Fundamentalmente, essas estratégias se baseiam na educação continuada das equipes de saúde e na realização de audições e estudos frequentes para avaliação da qualidade transfusional e eficácia das medidas adotadas.

Do ponto de vista educacional, é essencial estimular o uso de alternativas ao sangue como o tratamento de anemias carenciais em pacientes estáveis, com suplementação de ferro e vitaminas; capacitação dos profissionais prescritores quanto às indicações do uso de hemocomponentes, avaliando-se criteriosamente a necessidade clínica de cada transfusão, a despeito de resultados laboratoriais isoladamente e identificando os pacientes sob risco de complicações secundárias à anemia severa ou à deficiência de componentes.

Além disso, todos os profissionais devem ser treinados em relação à monitorização e à notificação de complicações e de reações transfusionais. Outra estratégia descrita na literatura se baseia na implementação dos pontos-chave das diretrizes e indicações como parte dos formulários de pedido de hemocomponentes, incentivando a revisão criteriosa de tais indicações no momento da prescrição.

A realização de estudo retrospectivo por meio de revisão de prontuários apresenta limitações e dificuldades técnicas já bem conhecidas, como a ausência de relatos clínicos claros e perda de dados pela não discriminação em prontuário. Além disso, não é possível realizar investigações complementares quando necessário, o que prejudica a realização do trabalho. No presente estudo, a ausência de relatos sobre os desfechos decorrentes das transfusões com indicações inadequadas, avaliando se o paciente sofreu algum dano e o tamanho da amostra, também foram fatores limitantes para a avaliação dos resultados.

Por outro lado, a realização de tais estudos é parte fundamental para a avaliação da qualidade da prática médica e da conscientização das equipes quanto às práticas adotadas.

## REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada e Temática. Guia para Uso de Hemocomponentes. Brasília: Ministério da Saúde; 2015.
2. Wallis JP, Wells AW, Matthews JN, Chapman CE. Long-term survival after blood transfusion: a population based study in the North of England. *Transfusion*. 2004;44(7):1025-32.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada e Temática. Caderno de Informação: Sangue e Hemoderivados: Dados de 2014. Brasília: Ministério da Saúde; 2015.
4. Josephson CD, Mondoro TH, Ambruso DR, Sanchez R, Sloan SR, Luban NL, et al. One size will never fit all: the future of research in pediatric transfusion medicine. *Pediatr Res*. 2014;76(5):425-31.
5. Fortin S, Cardona LG, Latreille M, Tucci M, Lacroix J. Blood transfusion in acute and chronic pediatric settings: beliefs and practices. *Transfusion*. 2016;56(1):130-8.
6. Whitaker B, Rajbhandary S, Kleinman S, Harris A, Kamani N. Trends in United States blood collection and transfusion: results from the 2013 AABB Blood Collection, Utilization, and Patient Blood Management Survey. *Transfusion*. 2016;56(9):2173-83.
7. Slonim AD, Joseph JG, Turenne WM, Sharangpani A, Luban NLC. Blood transfusions in children: a multi-institutional analysis of practices and complications. *Transfusion*. 2008;48(1):73-80.
8. Daniels G, Castilho L, Flegel WA, Fletcher A, Garratty G, Levene C, et al.; International Society of Blood Transfusion Committee on Terminology for Red Blood Cell Surface Antigens. International Society of Blood Transfusion Committee on terminology for red blood cell surface antigens: Macao report. *Vox Sang*. 2009;96(2):153-6.
9. Solh Z, Athale U, Arnold DM, Cook RJ, Foley R, Heddle NM. Transfusion-related alloimmunization in children: epidemiology and effects of chemotherapy. *Vox Sang*. 2016;111(3):299-307.
10. Azarkeivan A, Ansari S, Ahmadi MH, Hajibeigy B, Maghsudlu M, Nasizadeh S, et al. Blood transfusion and alloimmunization in patients with thalassemia: multicenter study. *Pediatr Hematol Oncol*. 2011;28(6):479-85.
11. Aygun B, Padmanabhan S, Paley C, Chandrasekaran V. Clinical significance of RBC alloantibodies and autoantibodies in sickle cell patients who received transfusions. *Transfusion*. 2002;42(1):37-43.
12. Oakley FD, Woods M, Arnold S, Young PP. Transfusion reactions in pediatric compared with adult patients: a look at rate, reaction type, and associated products. *Transfusion*. 2015;55(3):563-70.
13. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Boletim de Hemovigilância Nº 7. Brasília: ANVISA; 2015.
14. New HV. Paediatric transfusion. *Vox Sang*. 2006;90(1):1-9.
15. Strauss RG. RBC storage and avoiding hyperkalemia from transfusions to neonates & infants. *Transfusion*. 2010;50(9):1862-5.
16. Oliveira LCO. Cozac APCNC. Reações Transfusionais: diagnóstico e tratamento. *Medicina (Ribeirão Preto)*. 2003;36(2/4):431-8.
17. Campos LR, Cerqueira AJB, Campos CJB, Souza JGBP, Novello R, Pessoa VLR, et al. Transfusão de hemocomponentes em crianças: o quê, quando e como usar? *Resid Pediatr*. 2015;5(1):14-20.
18. National Clinical Guideline Centre (UK). London: National Institute for Health and Care Excellence (UK); 2015 Nov. National Institute for Health and Care Excellence: Clinical Guidelines. Blood Transfusion. [acesso 2017 Jun 24]. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26632625>
19. Carson JL, Guyatt G, Heddle NM, Grossman BJ, Cohn CS, Fung MK, et al. Clinical Practice Guidelines From the AABB: Red Blood Cell Transfusion Thresholds and Storage. *JAMA*. 2016;316(19):2025-35.
20. Bahadur S, Sethi N, Pahuja S, Pathak C, Jain M. Audit of pediatric transfusion practices in a tertiary care hospital. *Indian J Pediatr*. 2015;82(4):333-9.
21. Magluta C, Gomes MA, Wuillaume SM. Difficulties in the dissemination and implementation of clinical guidelines in government neonatal intensive care units in Brazil: how managers, medical and nursing, position themselves. *J Eval Clin Pract*. 2011;17(4):744-8.