

REAÇÕES TRANSFUSIONAIS EM UM HOSPITAL CEARENSE ACREDITADO: UMA ABORDAGEM EM HEMOVIGILÂNCIA

Milena Pontes Portela Beserra^{1,2}, Mileyde Ponte Portela¹, Miriam Parente Monteiro¹, Mônica Cardoso Façanha³, Liana Silveira Adriano¹, Marta Maria de França Fonteles¹

RESUMO

OBJETIVO: Estudar os sinais e sintomas apresentados nas reações aos hemocomponentes registradas no Hospital Geral Dr. Waldemar de Alcântara (HGWA).

MÉTODO: O estudo mostra a análise de sinais e sintomas das notificações de reações e avaliação dos dados obtidos a partir das fichas de notificação de hemovigilância de um hospital público secundário e acreditado nível 2, segundo a ONA.

RESULTADOS: A média de idade dos pacientes que apresentaram reações foi de 48,31 ± 27,2 anos, variando de 2 meses a 94 anos, sendo 52,5% do sexo feminino. Foram analisados os sinais e sintomas apresentados pelos pacientes internados no HGWA que foram acometidos por reações transfusionais, no período de janeiro a dezembro de 2010. De um total de 4899 bolsas de hemocomponentes transfundidas 48,6% corresponderam a concentrados de hemácias, 34,4% plasma fresco congelado, 13,3% concentrados de plaquetas e 3,8% crioprecipitados. Dentre as indicações, as justificativas para uso foram 65,5% anemia, 12,2% hemorragia, 12,2% tempos de coagulação alterados e 9,8% plaquetopenia. Um total de 70,7% das reações foram provocadas por concentrado de hemácias, 17,1% por plasma fresco congelado e 12,2% por concentrado de plaquetas. As reações imediatas representaram 92,7% do total. Os principais sintomas apresentados nas reações foram febre (55,6%), dispnéia e urticária (8,9% cada).

CONCLUSÃO: O concentrado de hemácias foi o hemocomponente mais transfundido. O setor que mais consumiu hemocomponentes foi UTI. Quanto às indicações para a hemotransfusão destacou-se a anemia, seguida da hemorragia. Os principais sinais e sintomas encontrados foram os de fácil observação como febre, dispnéia e urticária.

PALAVRAS-CHAVE: SEGURANÇA DO SANGUE, TRANSFUÇÃO DE COMPONENTES SANGUÍNEOS, ACREDITAÇÃO, PROCEDIMENTOS MÉDICOS E CIRÚRGICOS DE SANGUE, PROCESSOS FISIOLÓGICOS SANGUÍNEOS

TRANSFUSION REACTIONS IN A HOSPITAL ACCREDITED IN CEARÁ: AN APPROACH IN HEMOVIGILANCE

ABSTRACT

OBJECTIVE: To study the signs and symptoms presented in blood products reactions registered in the Hospital Geral Dr. Waldemar de Alcântara (HGWA).

METHOD: The study shows the analysis of signs and symptoms of reaction reports and evaluation of data obtained from the notification forms hemovigilance in a secondary public hospital and accredited level 2, according to ONA.

RESULTS: The mean age of patients who had reactions was 48.31 ± 27.2 years, ranging from 2 months to 94 years, 52.5% were female. Were analyzed the signs and symptoms presented by patients admitted to HGWA that were affected by transfusion reactions, in the period January to December 2010. From a total of 4899 bags of transfused blood products accounted for 48.6% of packed red blood cells, 34.4% fresh frozen plasma, platelet concentrates 13.3% and 3.8% cryoprecipitate. Among the indications, the reasons for use were 65.5% anemia, 12.2% hemorrhage, 12.2% clotting times changed and 9.8% thrombocytopenia. A total of 70.7% of the reactions were caused by red blood cells, 17.1% for fresh frozen plasma and 12.2% for platelet concentrate. Immediate reactions accounted for 92.7% of the total. The main symptoms in the reactions were fever (55.6%), dyspnea, urticaria (8.9% each).

CONCLUSION: The packed red blood cells was the blood product more transfused. The ICU was the sector where these products are most consumed. Regarding indications for blood transfusion stood out anemia, followed by hemorrhage. The main signs and symptoms found were easily observed as fever, dyspnea and urticaria.

KEY-WORDS: BLOOD SAFETY, BLOOD COMPONENT TRANSFUSION, ACCREDITATION, BLOODLESS MEDICAL AND SURGICAL PROCEDURES, BLOOD PHYSIOLOGICAL PROCESSES

DATA DE RECEPÇÃO / RECEPTION DATE: 01/10/2013 - DATA DE APROVAÇÃO / APPROVAL DATE: 14/01/2014

INTRODUÇÃO

A transfusão de sangue é uma ciência que cresce rapidamente, modifica-se continuamente e que apresenta grande perspectiva de desenvolvimento. O processamento do sangue total traz vantagens como: otimização do uso, melhor aproveitamento, maior eficácia, melhoria da qualidade dos componentes produzidos, além de diminuir o risco transfusional.¹

Essas vantagens são obtidas mediante correta indicação clínica, prescrição do componente necessário caracterizando a real necessidade da transfusão sanguínea. A realização desse procedimento de forma não criteriosa expõe o receptor a sérias complicações como a exposição às doenças transmissíveis, reações transfusionais (hemolíticas ou não) que podem ser graves, sensibilização imunológica,

falha terapêutica, aumento no custo do tratamento e ansiedade gerada no paciente e nos familiares envolvidos.^{1,2}

A hemovigilância pode ser definida como um conjunto de procedimentos de verificação da cadeia transfusional, que objetiva colher e processar informações dos efeitos colaterais ou inesperados resultantes da transfusão de hemocomponentes. Visa à tomada de providências que possibilitem prevenir a ocorrência e/ou a recorrência desses efeitos e pode-se considerá-la como um sistema de controle final a qualidade e segurança transfusional.³

O conhecimento das variáveis que podem levar aos efeitos indesejáveis da transfusão e o seu controle permitem gerenciamento de risco, com minimização dos eventos adversos. A qualidade do serviço deve ser medida pelo monitoramento de seu processo e ações preventivas e corretivas tomadas para

1. DEPARTAMENTO DE FARMÁCIA, UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

2. HOSPITAL GERAL DR. WALDEMAR ALCÂNTARA

3. DEPARTAMENTO DE SAÚDE COLETIVA, UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

evitar a ocorrência ou reincidência desses eventos. Dentro dessa concepção, as notificações passam a ser instrumento indispensável para que o país estabeleça os riscos existentes no ato transfusional e que, com o conhecimento adquirido, possa definir ações para minimizar esses riscos.^{3,4,5}

A sistematização de um processo de investigação é complexo devido à diversidade das etiologias das reações transfusionais, porém, a partir de sinais e sintomas chaves, é possível diagnosticar corretamente as reações transfusionais e eleger a terapêutica adequada. Como proteção ao receptor, todo o procedimento transfusional deve ser monitorado objetivando detectar queixas, sinais e sintomas que podem evidenciar reações transfusionais. A avaliação física é importante porque muitas complicações têm sinais e sintomas semelhantes como: desconforto respiratório, taquicardia, tremores, calafrios, febre, sudorese, cianose, prurido, eritema, hematúria, urticária, hipertensão, hipotensão e/ou dores, entre outros.^{5,6}

O objetivo do estudo foi caracterizar os pacientes acometidos por reações transfusionais, identificar a prevalência dessas reações por setor hospitalar e determinar o perfil dos sinais e sintomas ocasionados pela hemotransfusão notificados no primeiro ano do serviço próprio de hemovigilância no Hospital Geral Dr. Waldemar Alcântara (HGWA) que é um hospital de atenção secundária dentro da rede pública de saúde, tendo sido o primeiro hospital público da região norte e nordeste a receber o título de acreditação hospitalar nível 2 pela Organização Nacional de Acreditação (ONA). Trata-se de um hospital de apoio para a rede terciária de assistência do Estado do Ceará, atendendo exclusivamente a clientela do Sistema Único de Saúde (SUS). Oferece à população 307 leitos, distribuídos nas clínicas médicas, cirúrgica, pediátrica, Unidade de Cuidados Especiais, UTI adulto, UTI neonatal, UTI pediátrica e berçário médio risco. Desenvolvem ainda programas de assistência ambulatorial e domiciliar, como também cuidados especiais e personalizados, com equipes multidisciplinares para pacientes portadores de enfermidades crônicas (como Pé diabético e Acidente Vascular Cerebral).

MÉTODOS

O estudo foi do tipo descritivo, retrospectivo e de base documental, onde foram estudados os sinais e sintomas apresentados pelos pacientes, que foram acometidos de reações transfusionais, internados no Hospital Geral Dr Waldemar Alcântara no período de janeiro a dezembro de 2010.

O estudo foi de base documental, onde a coleta de dados foi realizada a partir das fichas de notificação de reações transfusionais, de onde foram extraídos os seguintes dados: idade, sexo, hipótese diagnóstica na admissão, unidade de internação, hemocomponente administrado, indicação clínica para o uso do hemocomponente, sintomas apresentados durante a reação e tempo de aparecimento da reação após o início da infusão do hemocomponente. As reações foram classificadas como imediatas ou tardias de acordo com os critérios contidos no Manual Técnico de Hemovigilância publicado em 2007 pela ANVISA. Os dados foram alimentados e tabulados no programa EPI-INFO versão 3.5.3. O trabalho foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Ceará e foi aprovado sob o nº007/11.

RESULTADOS

Em 2010 foram transfundidas 4899 bolsas de hemocomponentes no HGWA, sendo 2379 (48,6%) concentrados de hemácias, 1683 (34,4%) plasma fresco congelado, 650 (13,3%) concentrados de plaquetas e 187 (3,8%) crioprecipitados. Durante todo o ano de 2010 foram notificadas 41 reações em 40 pacientes diferentes, apenas um paciente apresentou duas reações aos hemocomponentes. A taxa de reação transfusional a cada 1000 bolsas transfundidas foi de 8,4.

A idade média dos pacientes foi de $48,31 \pm 27,2$ anos, variando de 2 meses a 94 anos. A maioria 52,5% (n=21) foi do sexo feminino. Para os 40 pacientes estudados foram relatados 26 diferentes diagnósticos que justificaram o internamento.

Quanto às indicações para o uso dos hemocomponentes, nos pacientes que apresentaram reações adversas, foram relatadas quatro diferentes indicações, a saber: anemia (65,9%;n=27), hemorragia (12,2%;n=5), tempos de coagulação alterados (12,2%;n=5) e plaquetopenia (9,8%;n=4).

O principal hemocomponente envolvido em reações foi o concentrado de hemácias, responsável por 70,7% (n=29) das reações transfusionais, seguido por plasma fresco congelado (17,1%;n=7) e concentrado de plaquetas (12,2%;n=5). Não foram considerados os diferentes tipos de filtração e/ou preparação do hemocomponente para análise dos dados.

O hemocomponente mais utilizado, o concentrado de hemácias, foi o responsável pelo maior número de reações transfusionais (1,2%;n=29). Os dados de correlação entre número de transfusões e número de reações encontram-se na **Tabela 1**.

Quanto ao setor de internamento, a maioria das reações transfusionais aconteceu nas clínicas médicas (61,0%;n=25), seguida pela Unidade de Cuidados Especiais (UCE) (22%;n=9). As outras unidades que notificaram reações aos hemocomponentes foram: pediatria (7,3%;n=3), UTI adulto (4,9%;n=2), UTI pediátrica (2,4%;n=1) e neonatologia (2,4%;n=1). Ocorreram reações em 0,8% do total de transfusões, sendo este percentual maior na UCE(2,4%) e Clínica Médica(1,9%), manteve-se em 0,8% na Pediatria e foi menor nas UTI adulto(0,1%), pediátrica(0,2%) e neonatal(0,3%). Nenhum relato de reação a hemocomponente foi notificada na Clínica Cirúrgica e Berçário Médio Risco (Tabela 2).

A maioria das reações transfusionais notificadas foram do tipo imediatas correspondendo a 92,7% das ocorrências (n=38), ou seja, ocorreram até 24 horas após a transfusão do hemocomponente, apenas 7,3% (n=3) ocorreram após 24 horas da transfusão. Do total de 40 pacientes suspeitos de reações adversas foram descritos 45 sintomas diferentes, pois é comum mais de uma manifestação clínica no episódio de uma reação transfusional. Os sintomas identificados e registrados estão listados na Tabela 3.

DISCUSSÃO

O concentrado de hemácias foi o hemocomponente mais transfundido no HGWA em 2010, outros estudos brasileiros e internacionais também apontaram este hemocomponente como o mais consumido^{2,7}. No estudo de Sekine *et al* (2008) os hemocomponentes mais consumidos foram: concentrado de hemácias (54,1%), seguido por plasma fresco congelado e crioprecipitado.

A média de idade encontrada no estudo, para pacientes que apresentaram reação transfusional, foi de 48,3 ± 27,2 anos, variando de 2 meses a 94 anos, este dado foi menor que o valor encontrado por Lobo *et al* (2006) que foi de 60,8 ± 18,3 anos e Rocco *et al* (2006) encontraram uma média de 55 anos, porém na amostra do HGWA foram incluídos os pacientes pediátricos que foram excluídos nos estudos citados acima. No trabalho de Callera *et al* (2004), que incluiu a população pediátrica, a média foi de 43 anos (variando de 3 meses a 83 anos) bastante aproximada da encontrada no estudo do HGWA, dados também bastante semelhantes ao estudo de Volpato *et al* (2009).

Quanto ao sexo foram encontrados resultados bem distribuídos, no estudo do HGWA foi 52,5% do sexo feminino, no estudo de Lobo *et al* (2006)

TABELA 1 ANÁLISE DOS HEMOCOMPONENTES TRANSFUNDIDOS E DO REGISTRO DE REAÇÕES TRANSFUSIONAIS NO HGWA, NO PERÍODO DE JANEIRO A DEZEMBRO DE 2010

HEMOCOMPONENTE	TOTAL TRANSFUNDIDO	%	TOTAL DE REAÇÃO	%	% REAÇÃO
CONCENTRADO DE HEMÁCIAS	2379	48,6	29	70,7	1,2
PLASMA FRESCO CONGELADO	1683	34,4	7	17,1	0,4
CONCENTRADO DE PLAQUETAS	650	13,3	5	12,2	0,8
CRIOPRECIPITADO	187	3,8	0	0	0
TOTAL	4899	100	41	100	0,8

FONTE: RELATÓRIO DE CONSUMO DE HEMOCOMPONENTES DE 2010 E FICHAS DE NOTIFICAÇÃO DE INCIDENTES TRANSFUSIONAIS DO HGWA.

TABELA 2 CONSUMO DE HEMOCOMPONENTES E FREQUÊNCIA DE APARECIMENTO DE SINAIS E SINTOMAS DE REAÇÕES TRANSFUSIONAIS DE ACORDO COM A UNIDADE CLÍNICA NOTIFICADORA DO HGWA, NO PERÍODO DE JANEIRO A DEZEMBRO DE 2010

UNIDADE CLÍNICA	TOTAL DE HEMOTRANSFUÇÃO	%	TOTAL DE REAÇÃO	%	% DE REAÇÕES
UTI ADULTO	1751	35,7	2	4,9	0,1
CLÍNICA MÉDICA	1299	26,5	25	61,0	1,9
UTI PEDIÁTRICA	527	10,8	1	2,4	0,2
PEDIATRIA	378	7,7	3	7,3	0,8
UNID. CUIDADOS ESPECIAIS	370	7,6	9	22,0	2,4
UTI NEONATAL	301	6,1	1	2,4	0,3
CLÍNICA CIRÚRGICA	235	4,8	0	0,0	0,0
BERÇÁRIO MÉDIO RISCO	38	0,8	0	0,0	0,0
TOTAL	4899	100	41	100	0,8

FONTE: FICHAS DE NOTIFICAÇÃO DE INCIDENTES TRANSFUSIONAIS DO HGWA.

TABELA 3 FREQUÊNCIA DOS SINTOMAS CLÍNICOS RELATADOS NAS REAÇÕES TRANSFUSIONAIS

SINTOMAS RELATADOS	Nº	%
FEBRE	25	55,6
DISPNEIA	4	8,9
URTICÁRIA	4	8,9
CALAFRIO	2	4,4
CIANOSE	2	4,4
EDEMA PERIORBITÁRIO	2	4,4
CEFALÉIA	1	2,2
EXANTEMA	1	2,2
FORMIGAMENTO	1	2,2
HIPERTENSÃO	1	2,2
TAQUICARDIA	1	2,2
VÔMITO	1	2,2
TOTAL	45	100

FONTE: FICHAS DE NOTIFICAÇÃO DE INCIDENTES TRANSFUSIONAIS DO HGWA.

foram 54,3% do sexo masculino, Rocco *et al* (2006) encontraram 55% do sexo masculino e Callera *et al* (2004) foi 50% de cada sexo, assim nenhum estudo relacionou a idade ao consumo de hemocomponentes ou ao aparecimento de reações transfusionais.

Quanto ao setor de notificação foi possível observar que nas unidades onde se encontram pacientes conscientes e orientados, a notificação da reação transfusional é facilitada, pois os próprios pacientes conseguem relatar as queixas. Sabe-se que em setores de terapia intensiva o registro de reações transfusionais é menor, gerando subnotificações,

em função da sedação dos pacientes. É importante lembrar que a sensibilização das equipes médica e de enfermagem precisa ser constante quanto a necessidade de notificar todas as suspeitas de reação.^{2,7}

Ferreira *et al* (2007) realizaram um trabalho para avaliar o conhecimento sobre hemoterapia e segurança transfusional de profissionais de enfermagem, onde demonstraram que mais da metade dos profissionais se sentiam pouco ou mal informado sobre o assunto e grande parte referiu que os pacientes não são orientados sobre sinais e sintomas de reações transfusionais. O referido estudo evidenciou lacunas importantes na capacitação dos profissionais de enfermagem que atuam em procedimentos transfusionais.

O setor que mais consumiu hemocomponentes foi a UTI, seguido pela clínica médica, Sekine *et al* (2008), encontraram uma inversão neste dado, onde a clínica médica consumiu mais hemocomponentes que a UTI. Callera *et al* (2004) encontraram o serviço de oncologia como maior consumidor de hemocomponentes, seguido pela UTI e a clínica médica, o HGWA e o hospital estudado por Sekine *et al* (2008) não possuem serviço de oncologia, o que justifica a diferença dos resultados. Dados como este levaram autores a estudar a transfusão de hemocomponentes particularmente em UTI^{8,9,10,13,14}, onde encontraram resultados semelhantes com maior consumo de concentrado de hemácias e anemia como a principal indicação.

Quanto às indicações para hemotransfusão houve um destaque para a anemia que justificou 65,9% das transfusões avaliadas no HGWA, seguida pela hemorragia responsável por 12,2% das transfusões, este dado se repetiu nos estudos de Lobo *et al* (2006), onde 53% das transfusões foram justificadas pelo baixo nível de hemoglobina e 26,6% por hemorragia, enquanto no estudo de Rocco *et al* (2006) 66,6% das transfusões foram por anemia e 22,6% por hemorragia.

Volpato *et al* (2009) encontraram a anemia como justificativa para 78% das transfusões e hemorragia em 20%, porém neste estudo foi considerado apenas as transfusões de concentrado de hemácias, assim reforça a informação de que a anemia e a he-

morragia são as principais situações clínicas que exigem hemotransfusão.

O estudo realizado por Rosa *et al* (2011) discute o efeito da transfusão de hemácias sobre parâmetros de inflamação e estresse oxidativo em pacientes de terapia intensiva, traz a discussão sobre os riscos e benefícios da hemotransfusão, onde durante muito tempo a transfusão de hemácias era vista como tendo benefícios clínicos óbvios. Entretanto nos últimos anos a prática de transfusão sanguínea tem sido examinada de uma forma mais cautelosa, levando a investigações a respeito dos benefícios transfusionais, incluindo aqui o fato de os efeitos imunomoduladores relacionados à transfusão podem aumentar o risco de morbimortalidade dos pacientes.

Callera *et al* (2004) encontraram uma taxa de 5,5 reações aos hemocomponentes em cada 1000 bolsas transfundidas, enquanto no estudo de Meza *et al* (2013) foram encontradas 11,5 reações a cada 1000 transfusões, porém este estudo trabalhou com a busca ativa de reações e não com as notificações espontâneas. No presente estudo a taxa foi de 8,4 reações em cada 1000 bolsas transfundidas, em todos os estudos o concentrado de hemácias foi o principal envolvido nas reações.

A maioria das reações transfusionais foram agudas, não se sabe se são as mais prevalentes, mas sem dúvida são as mais notificadas, pois são de fácil observação o que facilita a notificação, no presente estudo as reações agudas foram responsáveis por 92,7% das reações, assim como no estudo do HGWA, Callera *et al* (2004) e Moncharmont *et al* (2013) encontraram uma maioria de reações agudas, sendo as mais prevalentes as do tipo febril não hemolítica e reações do tipo alérgica e anafiláticas, nessas situações as principais manifestações clínicas foram: febre, dispnéia e urticária.

No estudo do HGWA não foram considerados os diferentes tipos de filtrações e/ou preparações dos hemocomponentes.

Os sintomas de reações aos hemocomponentes mais notificados foram os de fácil observação como febre, dispnéia e urticária. O hemocomponente mais usado foi o concentrado de hemácias e a anemia foi a principal indicação de hemotransfusão.

REFERÊNCIAS

1. Razouk FH, Reiche EMV. Caracterização, produção e indicação clínica dos principais hemocomponentes. *Rev Bras Hematol Hemoter* 2004; 26(2):126-34.
2. Steinsvag CT, Espinosa A, Flesland O. Eight years with haemovigilance in Norway. What have we learnt? *Transfus Apher Sci* 2013;49(3):548-52.
3. Proietti ABFC, Cioffi JGM. Hemovigilância: verificação final da qualidade da transfusão? *Rev Bras Hematol Hemoter* 2008;30(3):173-4.
4. Sekine L, Wirth LF, Faulhaber GAM, Seligman BGS. Análise do perfil de solicitações para transfusão de hemocomponentes no Hospital da Clínicas de Porto Alegre no ano de 2005. *Rev Bras Hematol Hemoter* 2008;30(3):208-12.
5. Callera F, Silva ACO, Moura AF, Melo DB, Melo CMT. Descriptions of acute transfusion reactions in a Brazilian Transfusion Service. *Rev Bras Hematol Hemoter* 2004;26(2):78-83.
6. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Manual técnico de hemovigilância - investigação das reações transfusionais imediatas e tardias não infecciosas. Brasília, 2007, p. 125.
7. Meza BP, Lohrke B, Wilkinson R, Pitman JP, Shiraishi RW, Bock N, Lowrance DW, Kuehnert MJ, Mataranyika M, Basavaraju SV. Estimation of the prevalence and rate of acute transfusion reactions occurring in Windhoek, Namibia. *Blood Transfus* 2013. [Epub ahead of print].
8. Lobo SM, Vieira SR, Knibel MF, Grion CMC, Friedman G, Valiatti JL, Machado FR, Chiavone PA, Paciência LEM, Paula J, Guimarães SM, Costa JLF, Costa Filho RC, Borges GA, Gama HC, Grilo MG, Torres KP, Franco RSS, Pinto JESS, David CM. Anemia e transfusões de concentrados de hemácias em pacientes graves nas UTI brasileiras. *Rev Bras Ter Intensiva* 2006;18(3):234-40.
9. Rocco JR, Soares M, Espinoza RA. Transfusão de sangue em terapia intensiva: um estudo epidemiológico observacional. *Rev Bras Ter Intensiva* 2006;18(3):242-50.
10. Volpato SE, Ferreira JS, Ferreira VLPC, Ferreira DC. Transfusão de concentrado de hemácias na unidade de terapia intensiva. *Rev Bras Ter Intensiva* 2009;21(4):391-7.
11. Ferreira O, Martinez EZ, Mota CA, Silva AM. Avaliação do conhecimento sobre hemoterapia e segurança transfusional de profissionais de Enfermagem. *Rev Bras Hematol Hemoter* 2007;29(2):160-7.
12. Jorge ASB, Silva MAS, Pereira Jr JC, Silva CX, Silva LR, Gomes MS, Bonan PRF. Fatores preditivos da transfusão de concentrado de hemácias em pacientes submetidos a cirurgias eletivas do aparelho digestivo: uma análise interinstitucional. *Rev Bras Hematol Hemoter* 2010;32(5):371-7.
13. Costa Filho RC, Gutierrez F, Fernandes H, Mendes C, Lobo S. Transfusão de hemácias em terapia intensiva: controvérsias entre evidências. *Rev Bras Ter Intensiva* 2009;21(3):315-23.
14. Rosa SD, Bristol MLU, Topanotti FL, Tomasi CD, Felisberto F, Vuolo FS, Petronilho F, Pizzol FD, Ritter C. Efeito da transfusão de concentrado de hemácias sobre parâmetros de inflamação e estresse oxidativo em pacientes criticamente enfermos. *Rev Bras Ter Intensiva* 2011;23(1):30-5.
15. Moncharmont P, Meyer F. Allergic adverse transfusion reactions in paediatrics, a 3-year study. *Transfus Clin Biol* 2013;20(5-6):455-7.

CORRESPONDÊNCIA:

MILENA PONTES PORTELA BESERRA

DEPARTAMENTO DE FARMÁCIA, FACULDADE DE FARMÁCIA, ODONTOLOGIA E ENFERMAGEM
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
RUA CAP. FRANCISCO PEDRO, 1210 - RODOLFO TEÓFILO, CEP 60430-170 - FORTALEZA - CE, BRASIL
MILENAPORTELA@GMAIL.COM