INDIVIDUALIZAÇÃO DE DOSE EM TRANSFUSÃO DE HEMÁCIAS

Individualization of Dose in Red Blood Cells Transfusion

Fabiano Walmor Zago*

Resumo

A prática da transfusão de hemácias é uma ciência que cresce rapidamente, modifica-se continuamente mas que ainda não aplica o conceito de dose individualizada para os pacientes. Os hemocomponentes são produzidos e qualificados de acordo com especificações encontradas nas resoluções brasileiras, mas apresentam significativa variação dependendo do método de produção e dos equipamentos utilizados. Este trabalho visa ressaltar a diferença encontrada entre os componentes eritrocitários, principalmente em função do teor de hemoglobina, para que na prática transfusional possamos atender a necessidade do paciente utilizando a menor quantidade possível de bolsas, diminuindo os custos para o Sistema de Saúde e, principalmente, os riscos inerentes à transfusão a que os pacientes são expostos.

Palavras Chave: tranfusão, indicação transfusional, dose em tranfusão.

Abstract

The practice of blood transfusions is a science that grows rapidly, changes continually but that still does not apply the concept of individualized dose for patients. The blood products are produced and classified according to specifications found in the Brazilian resolution, but show significant variation depending on production method and equipmente used. This work aims to emphasize the difference found between red cell components, mainly due to the hemoglobin, so that the transfusion practice can meet the needs of the patient using the least amount of units, reducing costs to the health system and especially , the risks of transfusion that patients are exposed.

Key Words: transfusion, transfusion for indication, dose transfusion.

** Farmacêutico Bioquímico, Unidade de Coleta e Transfusão de Pato Branco (UCT-PB / HEMEPAR) – Divisão de Controle de Qualidade, Pato Branco, PR.*

Correspondência para: Fabiano Walmor Zago
Rua Guarapuava, 603 – Centro
Vitorino – PR / CEP: 85520-000
E-mail: fwzago@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Os hemocomponentes são utilizados há mais de 50 anos e são essenciais à prática médica atual. Sua coleta, acondicionamento e processamento envolvem etapas altamente especializadas cuja produtividade depende da disponibilidade de doadores voluntários. Dada a escassez dos mesmos em nosso meio e os riscos inerentes ao seu uso, é fundamental ter alternativas que visem o uso mais racional dos hemocomponentes[1].

As transfusões sangüíneas são usualmente realizadas para aumentar a capacidade de condução do oxigênio e o volume intravascular[2]. A reposição de sangue volume a volume não é um conceito atual, devido ao grande risco de infecção, principalmente pelo vírus da hepatite B, C e HIV, e pelo alto custo[3]. Messmer[4] sugere que o transporte de oxigênio pode ser adequadamente realizado com hematócrito em torno de 20% e o Instituto Nacional de Saúde Americano, na última Conferência de Consenso, concluiu que pacientes sadios com hematócrito superior a 30% raramente necessitam de transfusão peri-operatória[5].

Acreditava-se que a concentração de Hb deveria ser mantida acima de 10 g/dL para garantir bom aporte de oxigênio aos tecidos[6]. No entanto, atualmente, a menor taxa de Hb

tolerada pelos humanos ainda é desconhecida, porém sabe-se que 7g/dL de hemoglobina é um valor suportável[7]. A concentração de hemoglobina tem sido o mais fidedigno parâmetro para transfusão de células vermelhas, apesar de alguns *guidelines* serem contra esse parâmetro analisado isoladamente[8].

O presente trabalho visa revisar literaturas atuais em busca de um aprimoramento dos conceitos para uma individualização da indicação transfusional de concentrado de eritrócitos, levando-se em conta principalmente a volemia total do paciente e as reais concentrações de Hb dos CH, a fim de alcançarmos a concentração de Hemoglobina desejada com o mínimo necessário de componentes.

CAUSUÍSTICA E MÉTODO

A oferta global de oxigênio é determinada apenas pelo débito cardíaco e pelo conteúdo sangüíneo de oxigênio. O principal determinante do conteúdo sangüíneo de oxigênio é a saturação da hemoglobina. Ela é a única forma natural de transportar oxigênio em quantidades significativas. Dessa forma, existe base racional para administração de concentrado de hemácias como forma de melhorar a oxigenação tecidual. Contudo, com exceção do período inicial do choque e da situação de dependência do consumo de oxigênio em relação à oferta, a administração de concentrado de hemácias não produz melhora no consumo de oxigênio[9]. Além disso, a transfusão de hemoderivados aumenta de forma significativa o risco de transmissão de agentes infecciosos e afeta o perfil imunológico, aumentando o risco de infecção nosocomial e de recorrência de câncer[10-11].

Inúmeros artigos foram publicados recentemente sobre avaliação de pacientes em UTI, um grupo com alto índice de transfusões. Para Ferreira et al [12], a baixa concentração de hemoglobina foi o critério clínico mais utilizado para transfusão de hemácias, chegando a 58% das indicações de concentrado de hemácias (CH). No estudo realizado no Hospital Nossa Senhora da Conceição - HNSC de Tubarão, Santa Catarina, por Volpato et al [13], esse critério de indicação atingiu 78% das indicações.

Para Vicente et al [14] e Corwin et al [15], a maioria dos pacientes críticos receberam transfusão de hemácias com limiares de hemoglobina entre 8,4 a 8,6g/dL, e para Lobo et al [16] que, embora com uma população menor, descreveu uma tendência a utilizar um limiar mais restritivo, no que cerne a correção de anemia, com limiares de hemoglobina em torno de 7,7g/dL.

O parâmetro mais utilizado hoje como critério de dose em transfusão de eritrócitos diz que uma unidade de CH deve elevar a hemoglobina em 1,2 g/dL (ou 3% no hematócrito) em um receptor de 70 quilos e que não esteja com sangramento ativo ou alguma patologia que envolva destruição prematura das hemácias[17].

Arslan et al[18], a partir de uma fórmula matemática (fórmula 1) que observa a Hb do paciente, sua volemia sanguínea, e a escolha dos hemocomponentes em estoque com base na sua concentração de hemoglobina, alcançaram uma redução se 30% de CH transfundidos.

$$(Hb_{alvo} - Hb_{paciente}) \times VS_{litros} \times 10 = Hb_{necessária}$$

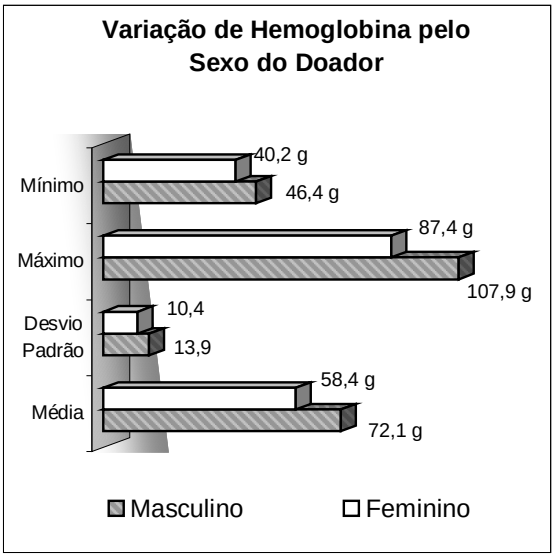
Fórmula 1 – Cálculo de dose transfusional

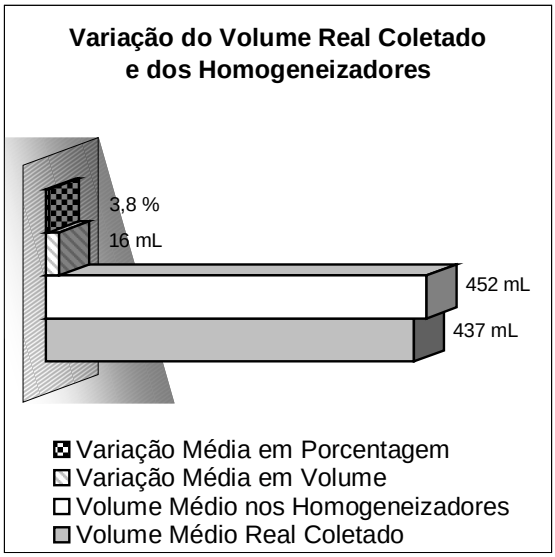
onde:

- Hb_{alvo} – Hemoglobina desejada pós-transfusional em g/dL;
- $Hb_{paciente}$ – Hemoglobina pré-transfusional em g/dL;
- VS_{litros} – Volemia Sanguínea total do paciente;
- 10 – Fator de correção da diluição;
- $Hb_{necessária}$ – Hemoglobina a ser transfundida em gramas.

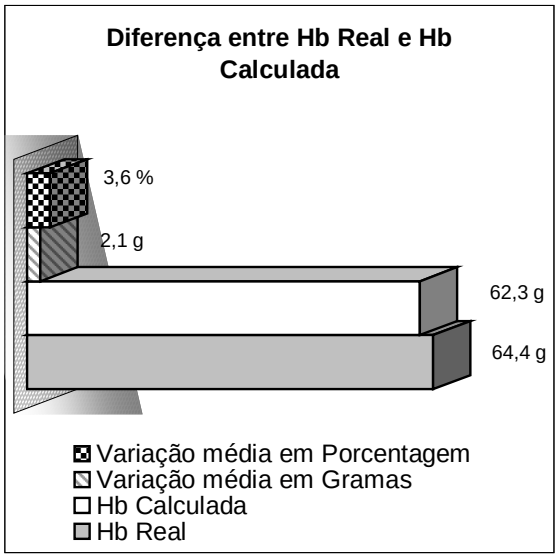
RESULTADO

Utilizando os dados do controle de qualidade interno da Unidade de Coleta e Transfusão de Pato Branco, pertencente a rede HEMEPAR (Centro de Hematologia e Hemoterapia do Paraná), referente aos anos de 2009 e 2010, onde se dosou a hemoglobina de 75 CH randômicos, obtendo uma média global de 64,4 g/CH, um valor aproximado de 43% acima do valor mínimo requerido pela Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) 153[19], que regulamenta a produção de hemocomponentes no Brasil. Observando-se o sexo do doador, para as bolsas coletadas de doadores masculinos, a média de Hb foi de 72,1 g/CH e para doadores femininos 58,4% (respectivamente, 60% e 30% acima do valor mínimo exigido).





Para os mesmos hemocomponentes, foi utilizada a Hb do doador e o volume total coletado para calcular a Hb esperada, através dos dados contidos no software de gerenciamento do banco de sangue, o HEMOVIDA®, e obteve-se uma variação entre as médias de 2,1 g, ou seja, 3,6% em relação ao valor real e o cálculo proposto.



O motivo de tal discrepância foi encontrado no volume total de coleta, pois os homogeneizadores, apesar de todos os procedimentos de calibragem e manutenção preventiva, não apresentam reprodutibilidade quando comparados a uma balança semi-analítica.

Devido à variação encontrada sobre o volume real coletado, e o volume apresentado pelo homogeneizador de coleta, sugere-se que a bolsa seja pesada antes de ser cadastrada no sistema, para que o calculo de Hb tenha maior reprodutibilidade.

CONCLUSÃO

No Brasil, em relatos oficiais registra-se apenas o total de transfusões realizadas a cada ano. Considerando que os testes para triagem sorológica não apresentam 100% de sensibilidade e especificidade, e, ainda, pela possibilidade da não identificação de doenças durante a triagem clínica, na grande maioria de curso assintomático, corre-se o risco de transmissão de patógenos em fase de janela imunológica.[22]

Entende-se por segurança transfusional o conjunto de medidas quantitativas e qualitativas adotadas que vise um menor risco aos doadores e receptores de sangue, além da garantia de estoques estratégicos de sangue capazes de atender à demanda transfusional. Em que pese todo o avanço na busca de segurança transfusional, "não existe transfusão isenta de riscos" [20].

Mesmo com indicações criteriosas, aproximadamente 20% das transfusões sangüíneas apresentam algum tipo de efeito adverso, de gravidade clínica variável. Entre eles destacam-se a transmissão de infecções virais (especialmente HIV, hepatites B e C), reações hemolíticas por incompatibilidade entre grupos sangüíneos, reações alérgicas, contaminações bacterianas, injúrias pulmonares agudas e imunossupressão[21].

A quantidade de Hemoglobina total varia consideravelmente entre as bolsas, e deveria ser incluída no rótulo do hemocomponente, utilizando como base para o cálculo a hemoglobina do doador (ou seu hematócrito) e o volume coletado, ambos os dados já disponíveis na maioria dos softwares de gerenciamento de banco de sangue, para que os profissionais envolvidos no ato transfusional tenham mais parâmetros disponíveis para a escolha do hemocomponente.

Conforme o proposto por Arslan el at[18] e os dados obtidos no controle de qualidade interno, ao utilizar a fórmula para calcular a quantidade total de hemoglobina necessária para cada paciente, chegaríamos a uma redução significativa do número total de bolsas infundidas por paciente, reduzindo custos aos serviços de saúde e, principalmente, reduzindo os riscos de transmissão de doenças infecto-contagiosas aos pacientes.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

1 - Sekine, Leo et al. Análise do perfil de solicitações para transfusão de hemocomponentes no Hospital de Clínicas de Porto Alegre no ano de 2005. Rev. Bras. Hematol. Hemoter., São José do Rio Preto, v. 30, n. 3, 2008.

2 - Miller RD - Update on blood transfusion and blood substitutes - IARS Review Course Lectures, 1999; 71-78.

3 - Rottman G, Ness PM - Acute normovolemic hemodilution is a legitimate alternative to allogeneic blood transfusion. Transfusion, 1998;38:477-480.

4 - Messmer KF - Acceptable hematocrit levels in surgical patients. World J Surg, 1987; 11:41-46.

5 - Thomas MJ, Desmond MJ, Gillon J - General background paper. Consensus Conference on Autologous Transfusion. Transfusion, 1996; 36:628-632.

6 - Murphy MF, Wallington TB, Kelsey P, Boulton F, Bruce M, Cohen H, Duguid J, Knowles SM, Poole G, Williamson LM; British Committee for Standards in Haematology, Blood Transfusion Task Force. Guidelines for the clinical use of red cell transfusions. Br J Haematol. 2001;113(1):24-31.

7 - Wall MH, Prielipp RC. Transfusion in the operating room and the intensive care unit: current practice and future directions. Int Anesthesiol Clin. 2000;38(4):149-69.

8 - Vicent JL, Baron JF, Reinhart K, Gattioni L, Thijs L, Webb A, Meier-Hellmann A, Nollet G, Peres-Bota D; ABC (Anemia and Blood Transfusion in Critical Care) Investigators. Anemia and blood transfusion in critically ill patients. JAMA. 2002;288(12):1499-507.

9 - Fernandes CJ Jr, Akamine N, De Marco FV et al - Red blood cell transfusion does not increase oxygen consumption in critically ill septic patients. Crit Care, 2001; 5:362-367.

10 - Walker RH - Transfusions risks. Am J Clin Pathol, 1987; 88:374-378.

11 - Vamvakas EC, Blajchman MA - Deleterious clinical effects of transfusion associated immunomodulation: fact or fiction? Blood, 2001; 97:1180-1195.

12 - Ferreira, Jovino S.; Ferreira, Vera L. P. C.; Pelandre, Gustavo L.. Transfusão de concentrado de hemácias em Unidade de Terapia Intensiva. Rev. Bras. Hematol. Hemoter., São José do Rio Preto, v. 27, n. 3, set. 2005 .

13 - Volpato, Solange Emanuelle et al . Transfusão de concentrado de hemácias na unidade de terapia intensiva. Rev. bras. ter. intensiva, São Paulo, v. 21, n. 4, dez. 2009.

14 - Vincent JL, Baron JF, Reinhart K, Gattinoni L, Thijs L, Webb A, Meier-Hellmann A, Nollet G, Peres-Bota D; ABC (Anemia and Blood Transfusion in Critical Care) Investigators. Anemia and blood transfusion in critically ill patients. JAMA. 2002;288(12):1499-507.

15 - Corwin HL, Gettinger A, Pearl RG, Fink MP, Levy MM, Abraham E, et al. The CRIT Study: Anemia and blood transfusion in the critically ill--current clinical practice in the United States. Crit Care Med. 2004;32(1):39-52.

16 - Lobo SM, Vieira SR, Knibel MF, Grion CMC, Friedman G, Valiatti JL, et al. Anemia e transfusões de concentrados de hemácias em pacientes graves nas UTI brasileiras (pelo FUNDO-AMIB). Rev Bras Ter Intensiva. 2006;18(3):234-41.

17 - HOSPITAL SÍRIO-LIBANÊS. Guia de condutas hemoterápicas. São Paulo, 2010.

18 - Arslan, Ö., Toprak, S., Arat, M. and Kayalak, Y. (2004), Hb content-based transfusion policy successfully reduces the number of RBC units transfused. Transfusion, 44: 485–488. doi: 10.1111/j.1537-2995.2004.03225.x.

19 - Ministério da Saúde; Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução n. 153, de 14 de junho de 2004. Determina o regulamento técnico para os procedimentos hemoterápicos, incluindo a coleta, o processamento, a testagem, o armazenamento, o transporte, o controle de qualidade e o uso humano de sangue, e seus componentes, obtidos do sangue venoso, do cordão umbilical, da placenta e da medula óssea. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 24 jun. 2004. Seção 1, p. 68.

20 - Chamone DAF, Sáez-Alquézar A, Salles NA, et al Triagem Sorológica em Bancos de Sangue. In: Manual de Transfusão Sangüínea. Editores: Chamone DAF, Dorlhiac-Llacer PE, Novaretti M. Editora ROCA, 1ª Edição, 2001; p 227-256.

21 - Vincent JL, Baron JF, Reinhart K et al. Anemia and blood transfusion in critically ill patients. JAMA 2002;288(12):1.499-507.

22 - Fernandes MFA. Hemovigilância: análise das informações disponíveis para sua implementação, de acordo com a (re) investigação de casos de Aids associados à transfusão. Tese de Mestrado, Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, 2001, 121 p.