Racionalizar a transfusão de hemocomponentes: benefícios a pacientes, instituições e operadoras de planos de saúde

Rationalization of blood transfusion: Benefits to patients, hospitals and health care providers

Dário Eduardo de Lima Brum[1]

RESUMO

A terapia transfusional tem permitido diminuir a mortalidade e melhorar a qualidade de vida em diferentes condições clínicas. A sua indicação deve ser muito criteriosa, pois o sangue é um produto escasso e de elevado custo. Entretanto, tem sido discutido um número crescente de indicações desnecessárias e/ou incorretas. O objetivo deste trabalho foi demonstrar os custos agregados à transfusão, apresentar guias para auxiliar na auditoria transfusional e propor ações para evitar uso indevido de sangue. Foi realizado revisão da literatura até o mês de março de 2009, incluindo Google e Medline, utilizando os seguintes termos: auditoria transfusional, transfusão de sangue, custo da doação, custo da transfusão de sangue, comitê transfusional. É de conhecimento que a realização de transfusão de forma não criteriosa expõe o receptor a uma série de complicações. Recentes avanços na segurança e qualidade do sangue e o aumento de custos têm levado a uma reavaliação da prática transfusional. Verificam-se percentuais elevados de transfusões desnecessárias ou com indicação duvidosa. Promover o conhecimento e a aplicação correta dos critérios para indicação de transfusão, participação ativa dos comitês transfusionais e auditores com experiência na área de hemoterapia, estão entre propostas para a racionalização da transfusão de sangue. Concluímos que é essencial transfundir com muita cautela em virtude dos riscos relacionados à transfusão e o crescente aumento dos custos. Torna-se imperativa a adoção de uma política efetiva para a educação de todos os participantes desse processo.

UNITERMOS: Critérios para Transfusão; Riscos Transfusionais; Custos; Auditoria Transfusional.

ABSTRACT

Transfusional therapy has allowed to decrease mortality and improve quality of life in different clinical conditions. Its indication must be very careful, because blood is in short supply and its cost is high. However, a growing number of unnecessary and/or incorrect indications have been discussed. The aim of this study was to demonstrate the costs added to transfusion, to provide guidelines to assist in transfusion audits, and to propose actions to prevent misuse of blood. A literature review was performed through the month of March 2009, including Google and Medline, using the following search terms: transfusion audit, blood transfusion, donation cost, cost of blood transfusion, transfusion committee. It is known that blood transfusions performed carelessly may expose the recipient to a number of complications. Recent advances in blood safety and quality and increasing costs have led to a reassessment of the transfusion practices. There are high rates of unnecessary transfusions or doubtful indications. Promoting knowledge and correct application of the criteria for indication of transfusion, active participation of transfusional committees, and auditors with experience in hemotherapy are among the proposals for the streamlining of blood transfusion. We conclude that it is essential to transfuse with caution because of the risks related to transfusion and the ever increasing costs. It has become vitally important to implement an effective policy for education of all participants in this process.

KEYWORDS: *Transfusion Standards, Transfusion Risks, Costs, Transfusion Audit.*

INTRODUÇÃO

A terapia transfusional tem permitido diminuir a mortalidade, prolongar e melhorar a qualidade de vida em diferentes condições clínicas (1), tornando-se parte indispensável na prática médica moderna, especialmente por permitir terapia mais agressiva em pacientes velhos, mais doentes e debilitados (2), assim como para o sucesso de diversos procedimentos cirúrgicos complexos (3). É peça fundamental no arsenal terapêutico para o tratamento de pacientes oncológicos, como também para aqueles que apresentem distúrbios hemorrágicos e que ainda dependam exclusivamente dos produtos obtidos a partir da doação de sangue para o seu controle, melhorando a expectativa de vida (3, 4). Não há duvidas de que a transfusão salva vidas, porém a sua prática segue sendo um problema, uma vez que não existe um verdadeiro consenso quanto a sua indicação (1). Ela deve ser muito criteriosa, pois o sangue é um produto escasso

[1] Mestrado. Médico Supervisor. Hemoterapeuta, supervisor do Serviço de Hemoterapia da Santa Casa de Porto Alegre.

021-630 - Racionalizar a transfusão de hemocomponentes.pmd 76 29/03/2011, 14:33

elevado (5). Independente do grande cuidado que os serviços de hemoterapia tenham com o sangue doado com relação a evitar danos ao receptor, sabemos que não existe risco zero. Apesar da utilização de testes cada vez mais sensíveis para reduzir os riscos da transmissão de doenças através da transfusão, eles não são eliminados, bem como ainda há risco de desenvolvimento de doenças ou agravos da saúde do receptor de transfusão não preveníveis por testes laboratoriais (6). Medidas de segurança adotadas consomem aproximadamente 1,5% do orçamento médio de um hospital (6).

O sucesso terapêutico obtido a partir da transfusão de sangue levou inevitavelmente ao aumento das solicitações de transfusões. Entretanto, tem sido discutido um número crescente de indicações desnecessárias e/ou incorretas (7). Para minimizar esses problemas, muitos hospitais instituíram comitês transfusionais, formados por médicos de diversas especialidades que avaliam a pertinência dos pedidos de transfusão. Mas ainda em muitos locais, os comitês não têm contido os abusos nas indicações do uso de hemocomponentes, tornando um procedimento arriscado para os pacientes e agregando elevados custos às instituições hospitalares e operadoras de planos de saúde. A presença de auditores com conhecimento nesta área poderá auxiliar no controle das indicações de transfusões, melhorando os resultados a curto e longo prazo para todos os atores desse sistema.

O objetivo do trabalho consistiu em demonstrar os custos agregados à transfusão de sangue e os riscos desse procedimento, apresentar critérios, baseados em evidências médicas, como ferramenta para os auditores avaliarem as indicações de transfusão de sangue, bem como propor ações para evitar uso indevido de hemocomponentes. Foi realizada revisão da literatura até o mês de março de 2009, incluindo Google e Medline, utilizando os seguintes termos: auditoria transfusional, indicação de transfusão de sangue, custo da transfusão de sangue, comitê transfusional.

Custos associados ao sangue

O processo para obtenção de uma unidade de sangue envolve uma série de atividades com elevado custo para as instituições hospitalares e/ou serviços de hemoterapia. A obtenção do sangue inicia com a qualificação do doador através de uma triagem clínica e laboratorial (avaliação dos sinais vitais e teste para anemia), sendo necessária a presença de enfermeiros ou outro profissional de nível superior para o desempenho dessa atividade (8). Há despesas com materiais descartáveis, incluindo as bolsas especiais para coleta do sangue, testes imuno-hematológicos (tipagem sanguínea ABO/Rh, pesquisa de anticorpos irregulares), testes sorológicos de alta sensibilidade (anti-HIV – por duas metodologias, anti-HCV, anti-HTLV, anti-HBC, HbsAg, teste para doença de Chagas e sífilis) e pesquisa de hemoglobinas anormais, visando a reduzir danos aos receptores da transfusão, seja por problemas relacionados à incompatibilidade entre doador e receptor, seja em evitar o risco de doenças (3). Alguns serviços utilizam técnicas de biologia molecular para reduzir cada vez mais o risco residual da transmissão de agentes infecciosos, impactando ainda mais no valor final de uma transfusão de sangue. Além disso, a instituição necessita participar de controles de qualidade externos, além de dispor de controle de qualidade interno e de qualidade dos hemocomponentes produzidos. Após a doação de sangue, ocorre o processamento da unidade doada e a obtenção de hemocomponentes, como os concentrados de hemácias, plasma fresco e crioprecipitado. Conforme o desenvolvimento tecnológico do serviço de hemoterapia, há um custo agregado com equipamentos destinados à obtenção dos componentes sanguíneos com alto grau de qualidade, além de toda a bateria dos testes referidos. Esses custos são levados em consideração ao calcular o valor de transfusão de cada hemocomponente (8), sendo que ele tem uma pequena variação conforme a operadora de saúde e o contrato firmado com as instituições de saúde.

Riscos associados à transfusão de componentes sanguíneos

Desde 1987, quando a SIDA despertou a atenção sobre os riscos da infecção pela transfusão, critérios específicos para transfusão e outros dados com relação a outros riscos foram objetos de pesquisa (9, 10).

Estima-se que nos EUA sejam realizados cerca de 22 milhões de transfusões sanguíneas por ano (11). Mesmo com indicações criteriosas, aproximadamente 20% delas apresentam algum efeito adverso, de gravidade clínica variável (12). Além da esfera da saúde, o procedimento também envolve implicações administrativas, logísticas e econômicas (11, 12). Embora o avanço na medicina transfusional tenha produzido notável redução na possibilidade da aquisição de doenças transmissíveis pelo sangue, ainda persistem as reações transfusionais não relacionadas à transmissão de doenças, como as reações febris e urticariformes, produção de alo e autoanticorpos e uma pequeníssima parcela de reações fatais. Outras são mais complexas, podendo levar à alteração de imunidade celular, aumento do tempo de internação hospitalar, da mortalidade e do número de infecções (3, 14, 15, 16, 17). São questões muito complexas e está claro que a transfusão livre de risco não pode mais ser sustentada (18).

Critérios na indicação de transfusão de hemocomponentes

O aumento na segurança e qualidade do sangue e o aumento dos custos associados com a terapia transfusional têm levado a uma reavaliação da prática transfusional (13). A

021-630 - Racionalizar a transfusão de hemocomponentes.pmd 77 29/03/2011, 14:33

indicação de transfusão sanguínea pode ser genericamente dividida para pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos ou devido ao trauma, ou então para pacientes da clínica médica, principalmente devido à hemorragia digestiva ou falência da eritropoiese. Por muitos anos, os procedimentos cirúrgicos foram responsáveis pelo maior volume de transfusão. Nos últimos 5 anos tem sido observada maior indicação para pacientes clínicos. Essa alteração pode ser devida à redução do uso de hemocomponentes nas cirurgias, seja por uma melhor técnica cirúrgica, uso de recuperação de sangue no intraoperatório (*self-saver*) e redução nos parâmetros clínicos e laboratoriais indicativos para transfusão no pré e transoperatório, ao envelhecimento da população e aumento do número de patologias que necessitam suporte hemoterápico, entre elas as patologias hematológicas (6). No norte da Inglaterra foi vista uma redução de 25% na utilização de sangue em cirurgias no período de 1999 a 2004. Neste mesmo período houve aumento de 10% na clínica, O resultado foi >60% transfusão clínica, 33% cirurgia e 5% em complicações obstétricas e ginecológicas (19). Apenas 25% das transfusões foram indicadas para pacientes com menos de 55 anos (6).

Fatores que devem ser considerados na indicação da transfusão:

1. É uma terapêutica transitória – a deficiência voltará a produzir-se ao menos que a causa mesma seja identificada e corrigida. a administração de transfusões seguidas não parece a melhor forma de lidar com anemia (20).
2. O tratamento dever ser personalizado; a necessidade é de tratar o paciente e não o resultado laboratorial. Eles indicam que há anemia, plaquetopenia, anormalidades da coagulação, mas não determinam se o paciente necessita transfusão ou não (21).
3. Deve ser selecionado o componente e dose adequados – decidido pela transfusão, deverá ser definido o componente sanguíneo mais eficaz e que comporte menos riscos ao paciente, com a dose mais adequada ao objetivo definido (22).

O efeito da transfusão deveria ser avaliado utilizando-se desfechos clinicamente importantes. Três principais indicações para transfusão de hemocomponentes devem ser atendidas: manter ou restaurar o volume sanguíneo adequado a fim de prevenir ou combater o choque hipovolêmico; restaurar e manter a capacidade de transporte sanguíneo de 0_2; repor componentes específicos do sangue cujo déficit produz manifestações clínicas (1). A falta de estudos bem conduzidos sobre o benefício da transfusão e que evidenciem esses desfechos obriga que a indicação seja baseada principalmente na opinião de *experts* para determinação de guias. Eles despendem muito tempo e dinheiro (18). A sociedade americana de anestesiologia referiu, por exemplo, que a decisão em transfundir concentrado de hemácias deveria ser baseada no risco de o paciente desenvolver complicações da inadequada oxigenação, mesmo para pacientes com doença cardiovascular (23).

Há 3 razões para controle na utilização de sangue:

1. Hemocomponentes são fontes limitadas (doações) enquanto a população envelhece (50% da transfusão ocorre em pessoas >65 anos), a população de receptores aumenta e a fração de doadores diminui (24, 25).
2. Econômico: o custo com o sangue aumenta anualmente; estudos constataram aumento de 100% em aproximadamente 7 anos nos EUA no período de 1999-2006 (24, 26). Esse aumento foi necessário em virtude de a introdução de novos testes (NAT) e uso de filtros para leucorredução.
3. A prática transfusional varia entre as instituições – não há evidências de efeito benéfico de mais transfusões no desfecho dos pacientes – medicina baseada em evidências (27).

Recomendações para a transfusão de concentrados de hemácias = nível de evidência

- A transfusão não está indicada quando a hemoglobina >10 /dL – nível I de evidência (28, 29).
- A transfusão está habitualmente indicada quando a Hb <7 g/dL – nível I de evidência (28, 29).
- A transfusão deve ser administrada conforme a velocidade de perda. É aconselhável reavaliar o paciente após cada unidade transfundida até que se atinja o nível de Hb entre 7 a 10 g/dL e estabilidade hemodinâmica (28, 29).
- A estratégia correta entre 7 a 10 g/dL de Hb é menos clara. Verificar o quadro clínico (taquicardia, hipotensão) e parâmetros laboratoriais – nível II de evidência (28, 29, 30).
- Em pacientes acima de 65 anos ou cardiopatas instáveis ou pneumopatas, é aceitável transfundir quando a Hb <8 g/dL – nível II de evidência (28, 29, 30, 31).
- Em pacientes acima de 65 anos sintomáticos, é aceitável transfundir quando Hb <10 g/dL – nível II de evidência (30).
- Em coronariopatas, na vigência ou com história de doença coronariana instável, é aceitável transfundir quando Hb <11 g/dL – nível II de evidência (32).
- Em pacientes urêmicos com sangramento, transfundir se Hb <10g/dL (30, 33).
- Transfusão perioperatória: não há indicação de atingir níveis prévios ou considerados "normais", antes ou depois da cirurgia – nível II de evidência (30).
- No pré-operatório, é aceitável transfundir se Hb < 8 g/dL (28).
- A controvérsia existe em relação à transfusão de concentrado de hemácias a pacientes com anemia normovolêmica e hemoglobina entre 7 e 10 g/dL e a prática institucional varia entre médicos, mesmo dentro da mesma instituição (13). Em estudo multi-institucional realizado no Canadá com pacientes em UTI e com anemia normovolêmica, não foi verificado diferença quanto à mortalidade em 30 dias quando um grupo de pacientes eram transfundidos quando a hemoglobina era inferior a 7 g/dL ou quando em ou-

021-630 - Racionalizar a transfusão de hemocomponentes.pmd 78 29/03/2011, 14:33

tro grupo, o limiar para transfusão era de 10 g/dL (34). Outros estudos demonstram resultados semelhantes (7, 35).

Quanto aos demais componentes, assim como para os concentrados de hemácias, as principais indicações para o seu uso estão descritas na Figura nº 1.

Indicações incorretas de hemocomponentes

Alguns estudos têm apontado que 25% dos custos com transfusão são devidos a indicações inadequadas (36). Hasly 37 evidenciou em seu trabalho o uso inadequado ou questionável de hemocomponentes na ordem de 55%. Razouk

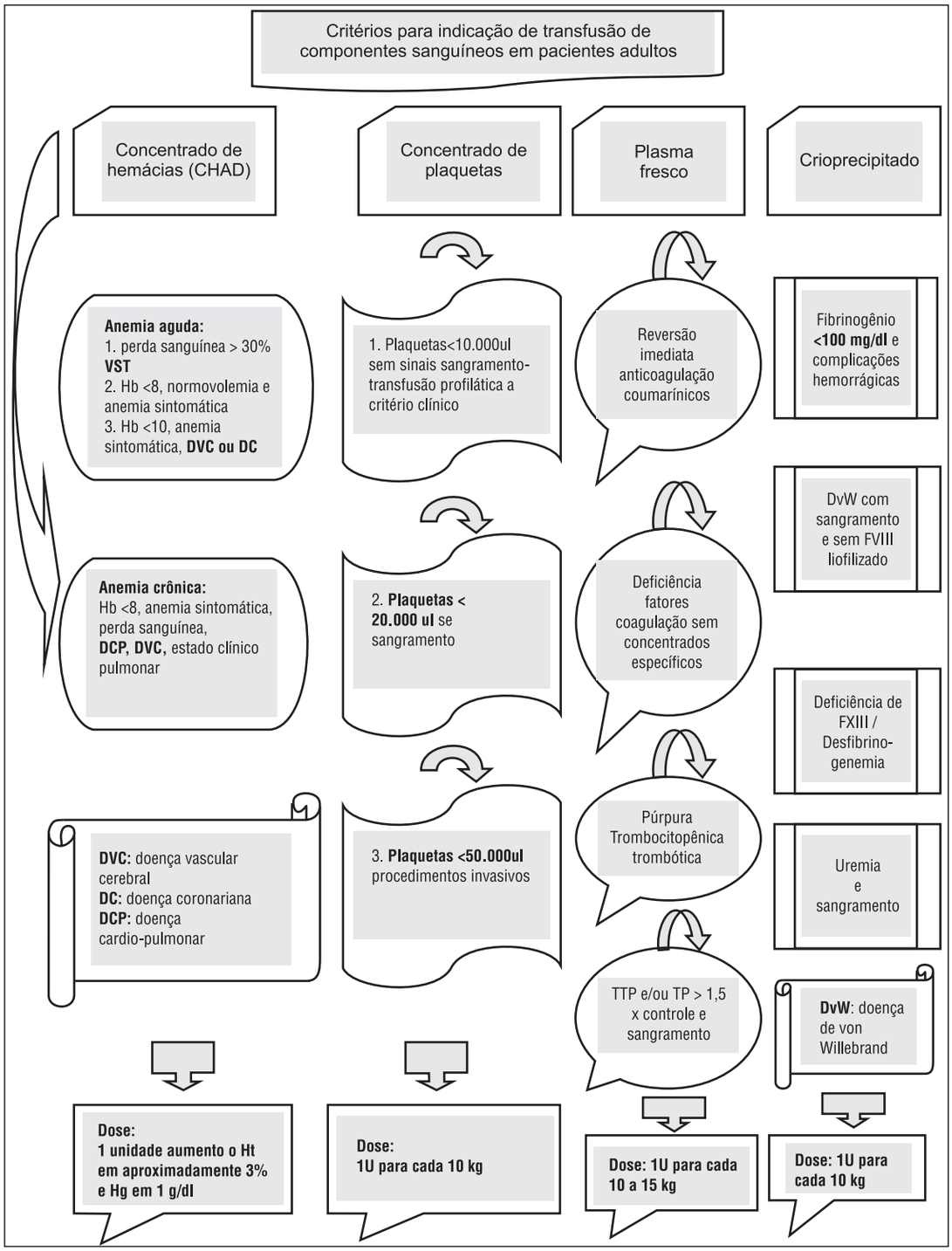


FIGURA 1

021-630 - Racionalizar a transfusão de hemocomponentes.pmd 79 29/03/2011, 14:33

verificou indicações incorretas para o uso de plasma fresco, uma vez que a indicação para a sua utilização como expansor plasmático ou para reposição proteica, especialmente, em substituição à albumina (13). Achado semelhante foi demonstrado por Pita em estudo realizado no México (38). Em estudo realizado na Espanha (13) com relação à transfusão de concentrados de hemácias, foi verificado que a causa mais frequente de seu uso incorreto era o uso em pacientes com anemia crônica ou com cifra de hemoglobina entre 7 a 10 g/dL sem dados de hipóxia tissular e que representou 80,6% das solicitações consideradas inadequadas. Outros trabalhos revelam dados mais alarmantes, considerando as indicações de transfusão discutíveis ou desnecessárias, variando de 70,7% a 96,2% para plasma fresco e 57,5% para concentrados de hemácias (3). Trabalho realizado na Escócia, em 2000, evidenciou o uso indiscriminado de plasma fresco em centros de alta complexidade comparado com hospitais de menor complexidade, com indicação indevida na ordem de 32%, o que representa uma redução de custo anual de £ 250.000 (18). Em trabalho realizado em hospital universitário na Paraíba, os autores verificaram que a taxa de transfusão inadequada foi de 34,8% e evidenciaram que apenas 57,04% das solicitações para transfusão de hemocomponentes eram norteadas por parâmetros clínicos e laboratoriais (40).

Com relação aos concentrados de plaquetas, a causa mais frequente de inadequação foi o uso de maneira profilática, com cifras superiores a 20.000 μL sem fatores de risco para sangramento (39). Essa realidade assume dimensões de maior relevância pela possibilidade de a transfusão, usada incorretamente, resultar na ausência do componente sanguíneo para o paciente realmente necessitado.

Alternativas / Soluções / Proposições

1. Promover conhecimento e aplicação correta dos critérios para indicação de transfusão com definição de instrumentos, a partir de parâmetros clínicos laboratoriais e éticos.
2. Definição de guias para transfusão baseados em evidências médicas ou desenvolvidos com *experts* em nível regional, nacional, internacional, ou mesmo em nível do grupo de médicos da instituição (24).
3. Melhorar a formação dos médicos, conhecendo a necessidade de otimizar o uso de sangue e hemocomponentes e suas complicações. Todo o profissional que indica uma transfusão deveria estar familiarizado com os componentes disponíveis, vantagens e desvantagens de seu uso, a fim de individualizar o tratamento para cada paciente.
4. Promover registros claros dos motivos na indicação da transfusão:diagnóstico, critérios clínicos e laboratoriais (39).
5. Necessidade de Comissões de Transfusões Hospitalares para criar protocolos e melhor avaliar as indicações de transfusão (5), engajamento de grupos de médicos de diferentes especialidades, como hemoterapeutas, hematologistas, cardiologistas, cirurgiões, ortopedistas, anestesistas, para o desenvolvimento de um consenso aplicável na instituição (24).
6. Auditoria – revisão sistemática das solicitações, com comunicação mais rápida com os médicos solicitantes, trabalhando em conjunto com os comitês transfusionais, permitindo avaliar a solicitação do componente e sua dose (3).
7. Auditoria / Operadoras de planos de saúde: Definir o melhor fornecedor (Serviço de Hemoterapia), obtendo informações sobre os níveis reais de experiência dos prestadores, preços que cobram resultados que atingem atendimento às exigências da hemovigilância. Medição da qualidade, dos processos em nível hospitalar, melhores práticas selecionadas para utilização de hemocomponentes. Importante a observação da competição baseada em valor e focada nos resultados das instituições ou serviços de hemoterapia.
8. Estabelecer um mecanismo de monitorização, constituindo-se em uma oportunidade para a intervenção em prescrições que não atendam aos critérios previamente definidos.

Obstáculos:

1. Falta de dados robustos para os diferentes desfechos e as diferentes práticas transfusionais.
2. Muitos médicos podem sentir-se desconfortáveis com a participação dos comitês transfusionais e ou ação da auditoria transfusional. Importante observar a participação daqueles que ainda apresentem dificuldades na compreensão dos preceitos baseados em evidências e perpetuem o processo da cultura da conservação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A segurança da prática transfusional não está somente relacionada com a administração do hemocomponente, mas, antes disso, deve ser já avaliada durante a indicação, que deveria ser considerada após uma avaliação profunda dos riscos e benefícios. Diferente de outros tratamentos médicos, o uso de hemocomponentes possui aspectos médicos, éticos e sociais peculiares que deveriam ser levados em consideração quando se utiliza esse recurso terapêutico ainda insubstituível no dia de hoje (14). Graças a esforços humanos e econômicos aplicados, a transfusão de componentes sanguíneos apresenta na atualidade o maior nível de segurança até o momento (14). O conhecimento, a complexidade e especialização do atendimento tiveram um crescimento exponencial.

A identificação dos riscos associados à transfusão, redução do número de doações, aumento da demanda, aumento dos custos e eficácia questionável, tem tornado mandatório que as indicações sejam precisas, que haja busca para alternativas à transfusão de sangue (13). Torna-se imperativa a adoção de uma política efetiva de educação de todos os participantes desse processo.

021-630 - Racionalizar a transfusão de hemocomponentes.pmd 80 29/03/2011, 14:33

Muito mais relevantes são as informações sobre os níveis reais de experiência dos prestadores, preços que cobram e resultados que atingem. Algumas operadoras deveriam preocupar-se em qualificar os serviços de hemoterapia e não preocupar-se em contratar prestadores de serviços que ofereçam bolsas de sangue mais baratas ao invés de uma equipe de profissionais capacitados para avaliar as necessidades do hospital, o que no final implica custo mais alto para essa instituição (5). O que deve importar é que o custo não é o custo de uma intervenção, mas sim o custo total (41). Os valores são criadas ao se abordar certas condições de saúde, para as quais os prestadores desenvolvem equipes dedicadas, profunda especialização e instalações específicas em um complexo de unidades de práticas integradas nas quais eles possam de fato sobressair (41).

O custo despendido pelas operadoras de planos de saúde é relativamente alto quando consideramos a possibilidade de no mínimo 20 a 30% das solicitações de transfusão de sangue poderem ser desnecessárias, além de a necessidade de muitas vezes custear complicações decorrentes das transfusões, como, por exemplo, o maior número de infecções e maior tempo de hospitalização que podem estar associadas à transfusão de componentes sanguíneos. Zhan e colaboradores demonstraram que mais de US$ 57.000 foram gastos em virtude de erros que levaram ao aumento do número de infecções pós-operatórias, mais de US$ 40.000 por incisões que se abrem após cirurgia e cerca de US$ 39.000 por outras infecções induzidas por tratamento médico (42). Jackson verificou que 62% das solicitações de transfusão revisadas pelo comitê transfusional e que foram negadas ou alteradas, não tiveram efeito adverso sobre os pacientes outros 23% dos casos, os pacientes morreram em virtude da doença básica, sendo que as mortes não foram atribuídas à falta da transfusão (43). A auditoria pode ter um papel importante em reduzir a exposição dos pacientes a possíveis riscos e à transfusão desnecessária (43, 44, 45).

Manter a saúde é o máximo em economia de custos (41). A eliminação dos defeitos baixa os custos porque reduz esforços desperdiçados e reduz os custos de remediação. Na assistência à saúde, os benefícios da redução de erros são especialmente grandes, já que o ônus com erros e complicações evitáveis são muito altos, devido à recuperação mais lenta e à necessidade de tratamentos repetidos ou adicionais (41).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Salazar M. Guias para la transfusión de sangue y sus componentes. Revista Panamericana Salud Pùblica,2003; 13: 183-190.
2. Hardy JF. Current status of transfusion triggers for red blood cell concentrates. Transfusion and Apheresis Science. 2004; 31: 55-66.
3. Rangel JE, Casanova JV, López RAM, Guerrero SAS. Auditoria transfusional retrospectiva en el Centro Nacional de la Transfusión Sanguínea. Revista de Investigação Clínica. 2004; 56 (1): 38-42.
4. Wilson K, MacDouglall L, Fergusson D, et al. The effectiviness of interventions to reduce physician's levels of inappropriate transfusion: what can be learned from a sustematic review of the literature. Transfusio. 2002; 42:1224-1229.
5. Hayashi E. Comissões de transfusões hospitalares racionalizam o uso e otimizam custos da terapêutica transfusional. Prática Hospitalar, 2003; 28. – www.praticahospitalar.com.br, consulta em 8/12/2008.
6. Wallis JP. Red cell transfusion triggers. Transfusion and Apheresis Science. 2008; 39: 151-154.
7. Soni N. Intraoperative transfusion, triggers and precision – an oxymoron. Transfusion Medicine. 2008; 18: 209-210.
8. Alves FS, Philippi DA, Rebelo LM B, et al. Estratégias no planejamento da produção em um banco de sangue. XXIV Encontro Nacional de Engenharia de Produção – Florianópolis, Novembro 2004.
9. Goodnough LT, Brecher ME, Kanter MH, AuBuchon JP. Transfusion Medicine – First of two parts-blood transfusion. New England Journal of Medicine. 1999: 340: 438-447.
10. Madjour C, Spahn DR. Allogeneic red blood cell transfusions: efficacy, risks, alternatives and indications. British Journal of Anaesthesia. 2005; 95: 33-42.
11. Ferreira JS, Ferreira VLPC, Pelandre GL. Transfusão de concentrado de hemácias em Unidade de Terapia Intensiva. Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia. 2005; 27(3): 179-182.
12. Murphy GJ, Reeves BC, Rogers CA. Increase mortality, postoperative morbidity, and cost after red blood cell transfusion in patients having cardiac surgery. Circulation. 2007; 116: 2544-2552.
13. Razouk FH, Reiche EMV. Caracterização, produção e indicação clínica dos principais hemocomponentes. Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia. 2004; 26 (2): 126-134.
14. Chohan SS, MacArdle F, MacClelland DB, et al. Red cell transfusion practice following the transfusion requirements in critical care (TRICC) study: prospective observational cohort study in a large UK intensive care unit. Vox Sanguinis. 2003; 84 (3): 211-218.
15. Groves-Strumper D. Perioperative blood transfusion and outcome. Current Opinion in Anaesthesiology. 2006; 19: 198-206.
16. Kneyber MC, Hersi ML, Twisk JWR, et al. Red cell transfusion in critically ill children is independently associated with increase mortality. Intensive Care Medicine. 2007; 33: 1414-1422.
17. Brand A, Bilgin YM. Transfusion-related immunomodulation: a second hit in an inflammatory cascade? Vox Sanguinis. 2008; 95: 261-271.
18. Laird J. Effective transfusion audit can improve and alter clinical practice: something that is often questioned. Transfusion Medicine. 2008; 18: 141-142.
19. Wallis JP, Wells AW, Chapman CE. Changing indications for red cell transfusion from 2000 to 2004 in the North of England. Transfusion Medicine. 2006; 16: 1411-1417.
20. Practice guidelines for blood component therapy, a report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Blood Component Therapy. Anesthesiology, n.105, p. 198-208, 2006.
21. Goodnough LT. Transfusion triggers. Surgery. 2007; 142: S67-S70.
22. Toy P. The transfusion audit as an educational tool. Transfusion Science. 1998; 19: 91-96.
23. Saxena S, Wehrli G, Makarewicz K, et al. Monitoring for underutilization of RBC components and platelets. Transfusion. 2001; 41: 587-590, 2001.
24. Sweeney JD. Control of blood utilization. Transfusion and Apheresis Science. 2008; 39: 139-144.
25. Wallace EL. Blood services and charges. Transfusion. 2001; 41: 437-439.
26. Sullivan MT, Cotton R, Read EJ, Wallace EL. Blood collection and transfusion in the United States in 2001. Transfusion. 2007; 47: 385-394.
27. Surgenor DM, Churchil WH, Wallace EL, et al. The specific hospital significantly affects red cell and component transfusion practice in coronary artery bypass graft surgery: a study of five hospitals. Transfusion. 1998; 38: 122-134.
28. Engelfriet CP, Reesink HW, Mcculloug J, et al. Perioperative triggers for red cell transfusions. Vox Sanguinis. 2002; 82: 215-226.

021-630 - Racionalizar a transfusão de hemocomponentes.pmd 81 29/03/2011, 14:33

29. Hill SR, Carless PA, Henry DA, et al. Transfusion theresholds and other strategies for guiding allogenic red blood cell transfusion. Cochrane Review, Oxford: The Cochrane Library, Issue 3, 2003.
30. Murphy MF, Wallingtyon TB. Guidelines for the clinical use of red cell transfusion. British Journal of Haematology. 2001; 113: 24-31.
31. Hebert PC, Yetisir E, Martin C, et al. Transfusion requirements in critical care investigators for the canadian critical care trials group. Is a low transfusion threshold safe in critically ill patients with cardiovascular diseases? Critical Care Medicine. 2001; 29: 227-233.
32. Wu WC, Rathore SS, Wang Y, et al. Blood transfusion in elderly patients with acute myocardial infarction. New England Journal of Medicine. 2001; 345: 1230-1236.
33. Dunst J. The use of epoetin alfa to increase and maintain hemoglobin levels during radiotherapy. Seminars in Oncology. 2001; 28(2 supplement 8): 42-48.
34. Vicent JL, Baron JF, Reinhart K, et al. Anemia and blood transfusion in critically ill patients. JAMA. 2002; 288: 1499-1507.
35. Walsh TS, McClelland DB. When should we transfuse critically ill and perioperative patients with known coronary artery disease? British Journal of Anaesthesia. 2003; 90: 719-722.
36. British Society for Haematology. Guidelines for the clinical use of red cell transfusions. British Journal of Haematology. 2001; 113(1): 24-31.
37. Hasly PB, Lave JR, Kapoor WN. The necessary and the unnecessary transfusion: a critical review of reported appropriateness rates and criteria for red cell transfusion. Transfusion. 1999:34 (2): 110.
38. Pita L, Cabrera B, Ortega C. Motivos de transfusión de plasma fresco congelado em um hospital general. Revista de Investigacão Clínica. 1999; 51: 89-92.
39. Cisneros RAC, Mamani JCA, Ancca PG, Villzanate, S.B. Criterios clínicos y laboratoriales utilizados para indicar paquete globular y plasma fresco congelado en el hospital de apoyo departamental Cusco, 2006. Situa. 2006; 15 (1,2): 14-22.
40. Lima ARM, Santos IB, Ferreira BCP, et al. Estudo da adequação das transfusões de hemocomponentes e hemoderivados no Hospital Universitário Lauro Wanderley. X Encontro de iniciação à Docência – http://www.prac.ufpb.br/anais/IXEnex/iniciacao/documentos/anais/6.SAUDE/6CCSDMIMT08.
41. Porter ME, Teisberg EO. Repensando a Saúde – Estratégia para melhorar a qualidade e reduzir custos. Artmed Editora S. A., 2007.
42. Zhan C, Miller MR. Excess lenght of stay, charges and mortality attibutable to medical injuries during hospitalization. Journal of the American Medical Association. 2003;.290 (14): 1868-1874.
43. Fisher ES, Wenberg DE, Stukel TA, et al. The implications of regional variation in medicare spending Part 1. The content, quality, and acessibility of care. Annals of Internal Medicine, 2007;.4: 273-298.
44. Howell PJ, Bamber PA. Severe acute anaemia in a Jehovah's Witness. Survival without blood transfusion. Anaesthesia 1987; 42: 44-48.
45. Jackson GNC, Snowden CA, Indrikovs AJ. A prospective audit program to determine blood component transfusion appropriateness at a large university hospital: a 5-year experience. Transfusion Medicine Reviews. 2008; 22(2): 154-161.

✉ Endereço para correspondência:
Dário Eduardo de Lima Brum
Rua Fernandes Vieira, no 401 – Bairro Bom Fim
90035-090 – Porto Alegre, RS – Brasil
dario@santacasa.tche.br

Recebido: 12/5/2010 – Aprovado: 13/5/2010

021-630 - Racionalizar a transfusão de hemocomponentes.pmd 82 29/03/2011, 14:33