

TRANSFUÇÃO AUTÓLOGA USANDO OS MÉTODOS DE COLETA PRÉ-OPERATÓRIA E RECUPERAÇÃO INTRA-OPERATÓRIA EM CIRURGIAS ORTOPÉDICAS ELETIVAS

AUTOLOGOUS TRANSFUSION USING PREOPERATIVE AND INTRAOPERATIVE RECOVERING COLLECT METHOD IN ELECTIVE ORTHOPEDIC OPERATIONS

*Domingas Gentil dos Santos¹
Horizonte Sakalauskas Pretel²
Bruce Mendes C. Magnani²
Ricardo Karam Kalil²*

RESUMO: Os dados obtidos durante 14 meses com o Programa de Autotransusão (PAT), do Hospital do Aparelho Locomotor SARAH-BSB, foram coligidos e analisados. O PAT foi implementado para minimizar e até mesmo eliminar os riscos das transfusões homólogas, aumentando a segurança, a eficácia e melhorando a relação custo/benefício dos procedimentos. Buscou-se também diminuir a demanda de sangue homólogo compatível para aqueles pacientes cujo grupo sangüíneo é difícil de ser encontrado. A transfusão autóloga elimina os riscos da aquisição de doenças transmitidas pelo sangue de doadores infectados, impede a aloimunização, as reações alérgicas e a doença imune da reação do hospedeiro ao enxerto. Para o Serviço de Hemoterapia, ela atende a demanda por sangue de tipos raros e permite um aumento dos estoques. Como a autotransusão é um procedimento invasivo, o paciente-doador pode apresentar reações, em sua maioria leves, desencadeadas principalmente por reflexo "vaso-vagal". Após preencherem as condições de admissão ao PAT, os pacientes ou os seus responsáveis, quando menores de idade, eram informados sobre o mesmo e, concordando, assinavam uma declaração de anuência. Os métodos utilizados para a realização das transfusões autólogas foram: a) coleta pré-operatória; b) recuperação intra-operatória de lavado de hemácias ("Cell Saver"). O PAT recebeu 194 pacientes, dos quais 131 (67,5%) foram aceitos, e dos 63 (32,5%) pacientes excluídos somente 1 (0,5%), recusou-se a participar do programa. Até o final de junho de 1995, 100 (76,3% dos 131 pacientes admitidos) concluíram os procedimentos das cirurgias ortopédicas eletivas. A média das idades foi 34,3 anos, com

¹ Enfermeira Hospital do Aparelho Locomotor SARAH

² Médico Patologista - W3 Sul, Q. 501 SHMS Área de Patologia HAL - SARAH
Brasília - DF - CEP 70330-150

intervalo entre 11 e 72 anos. Cerca de 39% dos pacientes tinham idade inferior a 22 anos. Mais de 70% das cirurgias realizadas foram consideradas de grande porte. Cerca de 20% dos pacientes necessitaram de unidades adicionais de sangue homólogo e 6% deles apresentaram reações transitórias leves, associadas à coleta do sangue. Nossa experiência demonstra a segurança e a eficácia da autotransusão em pacientes nas faixas etárias aqui estudadas. A ótima aceitação pelos pacientes e a presença constante dos cuidados de enfermagem propiciaram o sucesso do PAT em nosso Hospital. Essas observações nos levam a sugerir que, a criação, a continuidade e a expansão dos programas de transfusão autóloga nos serviços com procedimentos cirúrgicos eletivos se constituem em inquestionável benefício tanto para o paciente-doador quanto para o próprio Serviço de Hemoterapia.

UNITERMOS: Autotransusão - Transfusão autóloga - Recuperação intra-operatória de sangue - Coleta pré-operatória de sangue - Conservação de sangue.

INTRODUÇÃO

A transfusão autóloga ou autotransusão é um método de reposição sangüínea na qual o sangue do próprio paciente é de alguma forma coletado, processado e reinfundido em sua circulação³. São reconhecidas quatro categorias de transfusão autóloga^{3,7}: 1) coleta pré-operatória, no qual o sangue do paciente é colhido e armazenado para uma cirurgia programada; 2) hemodiluição intra-operatória, onde o sangue do paciente é coletado no início da cirurgia para subseqüentemente ser reinfundido; 3) recuperação intra-operatória ("Cell Saver"), na qual o sangue é recuperado do campo cirúrgico e reinfundido durante ou após o ato cirúrgico; e 4) recuperação pós-operatória, na qual, através de drenos, o sangue extravasado para cavidades é coletado no pós-operatório, em seguida é processado e reinfundido no paciente.

O programa de autotransusão (PAT) foi implementado em nosso Hospital com os seguintes objetivos: 1) reduzir a demanda da transfusão homóloga, minimizando, ou mesmo eliminando as suas complicações e diminuindo a necessidade de doadores; 2) elevar o número das pré-doações em função das necessidades do Serviço; 3) aprimorar as técnicas de transfusão autóloga e o desenvolvimento das rotinas a partir dos resultados obtidos anteriormente em nosso Serviço.

Os benefícios do emprego dos procedimentos de autotransusão atingem diretamente o paciente e o Serviço de Hemoterapia, sendo que os principais são descritos a seguir⁷.

A) Benefícios para o paciente-doador:

Primeiro. Eliminação dos riscos associados às transfusões homologas: a) transmissão de doenças infecto-contagiosas como a **SIDA (HIV)**; as hepatites virais (**HAV, HBV, HCV**), a doença de inclusão citomegálica (**CMV**), a paraparesia espástica tropical (**HTLV**), a malária, a sífilis, e a doença de chagas entre outras; b) aloimunização a antígenos eritrocitários e leuco-plaquetários; c) reações hemolíticas, febris ou alérgicas devido à presença de outros aloantígenos; e d) doença causada pela reação enxerto versus hospedeiro;

Segundo. Estimula a eritropoiese resultando numa recuperação mais rápida dos níveis pré-cirúrgicos da hemoglobina;

Terceiro. Reduz e até mesmo elimina a necessidade de sangue homólogo durante o procedimento cirúrgico; e

Quarto. Oferece maior segurança e tranqüilidade emocional aos pacientes.

B) - Benefícios para o Serviço de Hemoterapia:

Primeiro. Propicia a pronta disponibilidade de sangue para aqueles pacientes com tipos sangüíneos raros.

Segundo. Proporciona um maior suprimento do hemoproduto, principalmente quando não é necessário o uso de todas as unidades de sangue autólogo coletadas.

Apesar de todos os benefícios, a autotransusão, como qualquer outro tipo de procedimento invasivo, não é isenta de riscos ou problemas. Dentre estes, pode-se citar os seguintes: ^{1,4,7,11}

a) - O aparecimento de reações transitórias associadas à coleta de sangue são devidos, em sua maioria, aos reflexos "vaso vagais" podendo também ser influenciadas por fatores psicológicos. Estas reações são classificadas em:

Leves: o paciente-doador apresenta-se nervoso, ansioso, queixando-se de calor, podendo apresentar palidez e sudorese, pulso rápido e filiforme, com aumento da frequência respiratória (hiperventilação), redução dos níveis de pressão arterial, náuseas e possíveis vômitos.

Moderadas: os sinais e sintomas constituem uma progressão daqueles encontrados nas reações leves, mas o paciente-doador também pode perder a consciência. Ele se apresenta com períodos de inconsciência que podem ser repetitivos; redução da frequência cardíaca; respiração rápida e superficial além de hiperventilação; diminuição continuada da pressão arterial (hipotensão), com a pressão sistólica podendo cair até 60 mm Hg;

Graves: o paciente pode apresentar tetania pela hiperventilação, problemas cardíacos ou respiratórios e até convulsões moderadas a graves;

- b) - Perda de unidades de sangue quando a cirurgia é adiada ou cancelada;
- c) - Consumo dos fatores de coagulação e plaquetas no sangue estocado;
- d) - Dificuldades de locomoção dos pacientes-doadores residentes em outras cidades;
- e) - Síndrome do choque séptico no receptor por causa de crescimento bacteriano no sangue colhido e estocado inadequadamente.

Os trabalhos da literatura citam taxas de reações associadas a coleta de sangue situadas entre 3% a 10%, sendo que as reações mais comuns são as do tipo leve e ocorrem com maior freqüência nos doadores com idades abaixo de 40 anos.

METODOLOGIA

Os dados foram coletados prospectivamente durante um período de dezoito meses, compreendidos entre janeiro de 1994 a junho de 1995.

O PAT foi implementado sistematicamente na rotina do Serviço de Banco de Sangue, a partir de julho de 1994. Os pacientes cirúrgicos do Hospital do Aparelho Locomotor - SARAH-BSB que tinham pedidos de reserva sangüínea foram encaminhados ao Banco de Sangue por ocasião do agendamento da cirurgia. Nessa oportunidade eles receberam informações detalhadas a respeito do PAT e foram avaliados clinicamente, sendo admitidos no programa somente aqueles que preencheram as seguintes condições:^{7,11,19,24}

- a) idade igual ou superior a 10 anos ou peso corporal acima de 30 kg; b) ausência de processo infeccioso de qualquer natureza; c) existência de acesso venoso adequado para a flebotomia; d) não utilização de medicamentos que interferissem na qualidade do sangue; e) ausência de doenças cardiovasculares ou respiratórias graves; f) hematócrito com o sangue colhido da polpa digital igual ou superior a 34%; g) ausência de distúrbios hematológicos que constituíssem contra-indicação para os procedimentos; h) anuência expressa e voluntária com autorização assinada pelo próprio paciente-doador ou pelo seu responsável (veja o Anexo II na página 16).

Uma vez aceito no PAT, o paciente recebia um calendário das coletas, que era elaborado no momento da admissão. O período de tempo considerado ideal entre a última coleta e a data do procedimento cirúrgico foi de duas semanas. Por ocasião do comparecimento do paciente à primeira coleta, preenchia-se um formulário completo de acompanhamento (veja o Anexo I na página 15), o paciente era reavaliado clinicamente e, se necessário, era prescrita uma suplementação de ferro via oral. Efetuava-se a coleta e o sangue era estocado,

procedendo-se então à triagem laboratorial do hemoproducto obtido. Quando necessário, realizavam-se novas coletas semanalmente ou em prazo menor, com nova reavaliação clínica do paciente-doador. O paciente-doador era acompanhado clinicamente no pré-, no intra-operatório e no pós-operatório imediato pela enfermeira ou pelo médico do Banco de Sangue. Nesta última fase, o paciente-doador era novamente informado dos procedimentos que foram realizados em relação à Hemoterapia.

Os métodos utilizados para a realização das autotransfusões foram: 1) a coleta pré-operatória; e 2) a recuperação intra-operatória de sangue e posterior reinfusão endovenosa do lavado das hemácias processadas no Haemonetics® - Cell Saver - IV®.

O volume de sangue coletado variou de 8 a 12% da volemia estimada do paciente (volemia de 6% do peso corporal para as mulheres e 7% do peso corporal para os homens). Quando o volume de sangue colhido foi inferior a 380 ml, efetuou-se a correção do volume de anticoagulante presente nas bolsas para se manter a proporção correta entre o volume do sangue e o do anticoagulante.

Uma das fórmulas utilizadas para calcular o volume de anticoagulante necessário foi a seguinte:⁷

$$Vn = (63 \times Vc) / 450$$

Onde,

Vn é o volume de anticoagulante necessário

Vc é o volume do sangue a ser coletado

63 é o volume em mililitros de anticoagulante corrigido para o volume de 450 ml

Para uso prático a fórmula acima foi simplificada considerando-se que, para cada mililitro de sangue colhido, é necessário 0.14 ml do anticoagulante ($63 / 450 = 0.14$). Assim, bastou multiplicar o fator 0.14 pelo volume de sangue a ser coletado que obtivemos o volume de anticoagulante necessário. O volume de anticoagulante a ser retirado da bolsa (Vr) foi calculado subtraindo-se do volume total de anticoagulante (63 mL) o volume do anticoagulante necessário (Vn), conforme está demonstrado na fórmula abaixo:

$$Vn = 63 - Vr \text{ ou } Vr = 63 - Vn$$

Onde,

Vn é o volume de anticoagulante necessário,

63 é o volume de anticoagulante corrigido para 450 mL

e Vr é o volume de anticoagulante a ser retirado da bolsa

Para bolsas de sangue com capacidade de 500 ml e contendo 70 ml de anticoagulante a fórmula acima também pode ser aplicada, pois a pequena sobrestimação de anticoagulante não causará qualquer problema.

RESULTADOS

O número de pacientes encaminhados ao programa de autotransfusão foi de 194, distribuídos em 106 (54,6%) do sexo masculino e 88 (45,4%) do sexo feminino. A distribuição dos pacientes segundo as faixas etárias é mostrada na Tabela 1 onde se observa que cerca de 29,0% desses pacientes situaram-se na faixa etária abaixo de dezesseis anos.

TABELA 1. Distribuição dos pacientes encaminhados ao PAT segundo a idade

Faixa Etária (anos)	Número de pacientes	%
03 a 16	056	028,9
17 a 30	039	020,1
31 a 44	041	021,1
45 a 58	043	022,2
59 a 72	014	007,2
73 a 85	001	000,5
Total	194	100,0

Dos 194 pacientes encaminhados, 131 (67,5%) foram aceitos para o programa de autotransfusão. Um dos pacientes (0,5% do total) recusou-se a participar do Programa. Os outros 62 (32,0%) pacientes que foram excluídos do PAT apresentavam uma ou mais das ocorrências abaixo relacionadas:

1. Coexistência de patologias ou situações que indicaram a exclusão de 17 pacientes-doadores: Hipertensão arterial sistêmica; anemia com o hematócrito capilar abaixo de 34%; uso de medicamentos que interferiam na qualidade do sangue; estenose mitral ou aórtica; cirurgia cesariana recente e nutriz no período de amamentação;
2. Presença de processo infeccioso em 16 pacientes;
3. Mal-estar geral ou impossibilidade de deambulação, tetraplegia ou dificuldade de posicionamento para coleta em 11 pacientes;
4. Tempo insuficiente (menor do que uma semana) entre a apresentação do paciente ao Banco de Sangue e a data da cirurgia, num total de 7 pacientes;
5. Não disponibilidade do paciente pelo fato dele residir fora e distante de Brasília, total de 6 pacientes;

6. Idade e peso menores do que o exigido pelo nosso protocolo, em 4 pacientes; e
7. Ausência de acesso venoso disponível ou antecipação da cirurgia, em 4 pacientes.

Dos 131 pacientes aceitos no PAT, 100 (76,3%) tiveram efetivadas suas coletas e concluídos os procedimentos cirúrgicos. Destes, 57 (57%) eram do sexo masculino e 43 (43%) eram do sexo feminino. A distribuição destes pacientes segundo a idade é mostrada na Tabela 2, onde observamos que 39,0% deles se encontravam na faixa etária abaixo dos 22 anos.

TABELA 2. Distribuição dos pacientes do PAT, com coleta e procedimentos cirúrgicos concluídos, segundo a idade.

Faixa Etária (anos)	Número de pacientes	%
11 a 22	039	039,0
23 a 34	019	019,0
35 a 46	012	012,0
47 a 58	016	016,0
59 a 60	012	012,0
61 a 72	002	002,0
TOTAL	100	100,0

A Tabela 3 mostra a distribuição destes pacientes segundo a modalidade de coleta.

Nota-se que 14,0% dos pacientes foram submetidos tanto à coleta pré-operatória quanto à recuperação intra-operatória de sangue ("Cell Saver") e a maioria absoluta (67,0%) realizou a coleta pré-operatória.

TABELA 3. Distribuição dos pacientes do PAT, com coleta e procedimentos cirúrgicos concluídos, segundo a modalidade de coleta.

Modalidade de cirurgia	Pacientes	%
Coleta pré-operatória (cpo)	067	067,0
Recuperação intra-operatória (Cell Saver)	015	015,0
Recuperação intra-operatória (Cell Saver) + cpo	014	014,0
Coleta insuficiente	004	004,0
TOTAL	100	100,0

Foram programadas coletas de 137 unidades para os pacientes-doadores que se submeteram à coleta pré-operatória, sendo realizadas coletas de 130 unidades (94,9%), mostrando um alto índice de comparecimento desses pacientes.

A distribuição dos pacientes segundo o número de unidades coletadas ou processadas é demonstrada na Tabela 4 onde vemos que o número total de pacientes-doadores é maior do que cem porque em alguns casos foi realizada a recuperação intra-operatória e a coleta pré-operatória, conforme foi mostrado na coluna modalidade da Tabela 3.

TABELA 4 - Distribuição dos pacientes do PAT com coleta e procedimentos cirúrgicos concluídos, segundo número de unidades coletadas.

Unidades coletadas	Número de Pacientes
1 (uma)	045
2 (duas)	026
3 (três)	007
mais de 3 (três)	003
"Cell Saver"	029
TOTAL	110

Na Tabela 5 é mostrada a distribuição dos pacientes-doadores segundo a modalidade de cirurgia. Mais de 50,0% das cirurgias realizadas foram consideradas de grande porte.

TABELA 5. Distribuição dos pacientes do PAT, com coleta e procedimentos cirúrgicos concluídos, segundo a modalidade de cirurgia.

Modalidade cirúrgica	Pacientes	%
Artrodese de coluna (via anterior ou posterior)	029	029,0
Artroplastia total de quadril ou revisão	023	023,0
Descompressão ou reconstrução da cabeça femoral	006	006,0
Artrodese de quadril	005	005,0
Cirurgia de pseudoartrose de fêmur, úmero ou osteossíntese	012	012,0
Outros procedimentos	025	025,0
TOTAL	100	100,0

Em nosso estudo, 20% dos pacientes necessitaram de unidades adicionais de sangue homólogo, principalmente devido a coletas insuficientes, antecipação de cirurgias ou comparecimento tardio do paciente para a realização das coletas.

As reações transitórias apresentadas nos casos de coleta pré-operatória foram todas do tipo leves, ocorreram em 6% dos pacientes-doadores e foram mais freqüentes naqueles pacientes abaixo de 45 anos de idade.

DISCUSSÃO

Atualmente nota-se um crescente interesse na prática da autotransfusão, com diversos autores demonstrando que a utilização deste procedimento vem aumentando gradativamente graças à segurança para os pacientes e aos excelentes resultados obtidos.

Em 1986, o "Council on Scientific Affairs" da American Medical Association considerou que, se um dado paciente está clinicamente estável a ponto de ser admitido como candidato para uma cirurgia eletiva, geralmente ele está apto para, em condições controladas, submeter-se à doação de sangue. Portanto, em centros onde são realizadas cirurgias eletivas, os programas de transfusão autóloga deveriam ser oferecidos aos pacientes para que estes tenham a oportunidade de optar por técnicas mais seguras e de inquestionável benefício que esses programas oferecem.

No presente estudo, que abrangeu um período de dezoito meses, observamos que a idade avançada de nossos pacientes não foi um fator limitante para o sucesso dos procedimentos e que a incidência de reações transitórias associadas à coleta de sangue foi praticamente inexistente nos pacientes com a idade acima de 50 anos. Também entre aqueles pacientes na faixa etária de 11 a 22 anos (pré-adolescentes, adolescentes e adultos jovens) não houve resistência para a prática da autotransfusão e a incidência das reações transitórias associadas à coleta de sangue foi bastante baixa neste grupo, com somente dois adolescentes apresentando reação leve. Em termos globais, a taxa de reações, todas leves, observadas em nossos pacientes-doadores foi de 6%, valor que está situado na média dos valores citados pela literatura.*

Observamos subjetivamente que, com a presença e os cuidados de enfermagem, introduzidos em nosso Serviço a partir de fevereiro de 1994, houve redução das reações apresentadas pelos pacientes-doadores durante a coleta do sangue. Por isso, enfatizamos a importância do apoio psicológico ao paciente-doador durante o procedimento, uma vez que se trata de uma pessoa que esta emocionalmente vulnerável, pois também irá se submeter a uma cirurgia que, em nosso Serviço, na sua maioria, é de grande porte.

Nossa experiência demonstrou que a aceitabilidade do PAT por parte dos pacientes-doadores foi bastante alta pois só tivemos um paciente (0,5% do total de 194) que se recusou a participar. Observamos também que, graças à

presença do enfermeiro, a segurança e a tranquilidade emocional dos participantes do programa foram excelentes.

Vale a pena ressaltar mais uma vez que a participação da enfermagem foi de suma importância para a obtenção desses resultados porque, durante a doação e no acompanhamento, a confiança inspirada ao paciente-doador proporcionou uma interação mais positiva, favorecendo a adesão dele ao programa. Também consideramos que essa participação da enfermagem é importante para melhorar a qualidade dos serviços relacionados aos procedimentos hemoterápicos integrados no Sistema de Saúde.

ABSTRACT: Between the period of January 1994 and June 1995, the results of Autotransfusion Program of the Hospital do Aparelho Motor SARAH-BSB were evaluated. the goals of the program are: 1. Minimise and, if possible, eliminate the risks of homologous transfusion; 2. Increase the security, efficiency and cost to benefits relation of the hemotherapic procedures; 3. Minimise the demand of blood products for those patients with difficult compatible blood to be found. The program has received 194 patients, among these, 100 have been selected for this study because they had had blood collection and surgery concluded. The average age of the patients was 34.3 years (11/72 years) median was 30 years and mode 15 years. The patients have undergone elective orthopaedic operations. Autologous transfusions have been made by predeposit and intraoperative salvage (Cell Saver). Six patients (6%) presented mild reactions associated to blood drawn. Additional homologous blood was needed to 20 (20%) patients. Our experience demonstrates the security and efficiency of transfusion in patients from childhood until elderly. It recommends the creation and expansion of existing programs using autologous transfusion in services with elective surgery. We also consider that nursing care stimulates patients participation in the program.

KEYWORDS: Autotransfusion - Autologous transfusion - Intraoperative autotransfusion - Predeposit autologous blood - Blood conservation.

ANEXO I

Formulário - Autotransfusão

Nº _____

NOME:			Registro:		
Sexo:	Idade:	Peso:	Tipo Sangüíneo:		
Hematócrito:	Volemia		Data da Cirurgia:		
Endereço:			Tel:		
Cirúrgia:					
Reserva:		Coletadas:		Volume:	

	1a. Etapa	2a. etapa	3a. etapa	4a. etapa
Data				
Peso				
Pulso				
Pressão arterial (pré)				
Temperatura				
Hematócrito				
Vol. Retirado				
Vol.transfundido sangue				
Vol.infundido sol.fisiológica.				
Duração				
Apresentou lipotimia				
Pressão arterial (pós)				

Unidades transfundidas:

Autólogas:	Homólogas:	TOTAL:
------------	------------	--------

Uso do Cell Saver () Sim () Não

Quantidade de sangue recuperado pelo Cell-Saver _____ml

Hematócrito trans operatório : _____

Hematócrito pós operatório : _____

ANEXO II

DECLARAÇÃO

Eu, _____, documento de identidade nº _____, declaro ter sido informado(a) a respeito de como é feito o programa de Autotransfusão. É do meu expresse desejo participar deste programa no sentido de diminuir os riscos de uma eventual transfusão. Nada tendo a declarar presente ou futuramente contra o Hospital de Doenças do Aparelho Locomotor/ SARAH KUBITSCHECK, assino a presente em uma via.

Data : ____/____/____

Ass: _____

Após minha alta hospitalar, o sangue coletado poderá ser utilizado em outra pessoa:

SIM

NÃO

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ADVERSE effects of blood transfusion. In: *AABB technical manual*. [S.l.: s.n.], [1987]. (Cap.19)
2. AMERICAN MEDICAL ASSOCIATION. Council on Scientific Affairs. Autologous blood transfusions. *JAMA*, v.256, n.17, p.2378-2380, Nov. 1986.
3. ANSELL, J., PARRILLA, N., KING, M. Survival of autotransfused red blood cells recovered from the surgical field during cardiovascular operations. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, v.84, n.3, p.387-391, Sep. 1982.
4. ANSTALL, H.B., BLAYLOCK, R.C., CRAVEN, C.M. *Managing hazards in the transfusion service*. Chicago: American Society of Clinical Pathologists, 1992.
5. ARLINGTON, R.G., COSTIGAN, K.A., AIEVOLI, C.P. Postoperative orthopaedic blood salvage and reinfusion. *Orthopaedic Nursing*, v.11, n.3, p.30-38, May/Jun. 1992.
6. AUBUCHON, J.P., POPOVSKY, M.A. The safety of preoperative autologous blood donation in the nonhospital setting. *Transfusion*, v.31, n.6, p.513-517, 1991.
7. AUTOLOGOUS transfusion. In: *AABB technical manual*. [S.l.: s.n.], [1987?]. (Cap. 20).
8. BRASIL Ministério da Saúde. Portaria n. 1.376 . 19 de novembro de 1993. *Diário Oficial* [da República Federativa do Brasil], Brasília, n.229, p.18405-18416, 2 dez., 1993. Seção I.
9. DRUZIN, M.L., WOLF, C.F., EDERSHEIM, T.G. Donation of blood by the pregnant patient for autologous transfusion. *Am. J. Obstetr. Gynecol.*, v.159, n.5, p.1023-1027, Nov. 1988.
10. EISENSTAEDT, R.S., GLANZ, K., SMITH, D.G. Informed consent for blood transfusion: a regional hospital survey. *Transfusion*, v.33, n.7, p.558-561, 1993.
11. HARMENING, D., CALHOUN, L., POLESKY, H.F. *Técnicas modernas em banco de sangue e transfusão*. 2. ed. Rio de Janeiro: Revinter, 1992.
12. HILLYER, C.D., HART, K.K., LACKEY III, D.A. Comparable safety of blood collection in "high-risk" autologous donors versus non-high-risk autologous and directed donors in a hospital setting. *A.J.C.P.* V.102, N.3, P.275-277, Sep. 1994.
13. HUR, S-R, HUIZENGA, B.A., MAJOR, M. Acute normovolemic hemodilution combined with hypotensive anesthesia and other techniques to avoid homologous transfusion in spinal fusion surgery. *Spine*, v.17, n.8, p.867-878, Aug. 1992.
14. IBRAHIM, N.A., MOBLEY, M.F. Recruitment and retention of blood donors: a strategic linkage approach. *Health Care Management Review*, v.18, n.3, p.67-73, Summer 1993.
15. KRUSKALL, M.S., GLAZER, E.E., LEONARD, S.S. Utilization and effectiveness of a hospital autologous preoperative blood donor program. *Transfusion*, v.26, n.4, p.335-340, 1986.

16. LACKRITZ, E.M., RUEBUSH II, T.K., ZUCKER, J.R. Blood transfusion practices and blood-banking services in a Kenyan hospital. *AIDS*, v.7, n.7, p.995-999, 1993.
17. LINDENBAUM, C.R., SCHWARTZ, I.R., CHHIBBER, G. Safety of predeposit autologous blood donation in the third trimester of pregnancy. *Journal of Reproductive Medicine*, v.35, n.5, p.537-540, May 1990
18. MCVAY, P.A., HOAG, S.S., LEE, S.J. Factors associated with successful autologous blood donation for elective surgery. *Am. J. Clin. Pathol.*, v.97, n.3, p.304-308, Mar. 1992.
19. NATIONAL BLOOD RESOURCE EDUCATION PROGRAM. The use of autologous blood: the expert panel. *JAMA*, v.263, n.3, p.414-417, Jan. 1990.
20. NATIONAL BLOOD RESOURCE EDUCATION PROGRAM. Nursing Education Working Group. Transfusion nursing: trends and practices for the '90s. *American Journal of Nursing*, v.21, n.6, p.42-56, Jun. 1991.
21. PINDYCK, J., et al. Blood Donation by the elderly. *JAMA*, V.257, nº 9 p. 1186- 88
22. PISCIOTTO, P., SATARO, P., BLUMBERG, N. Incidence of adverse reactions in blood donors taking antihypertensive medications. *Transfusion*, v.22, n.6, p.530-531, 1982.
23. RUTMAN, R., GUDINO, M.C., KAKAIYA, R. The blood transfusion service and nursing. *Seminars in Onco gyoNursing*, v.6, n.2, p.150-154, May 1990.
24. SANT'ANNA, J.R., LUCCHESI, F. A., PRATES, P.R. Técnicas de auto-transfusão para reduzir o emprego de sangue homólogo em cirurgia. *Rev. AMRIGS*, v.37, n.4, p244 - 250, out.-dez. 1993.
25. SILVERGLEID, A.J. Saft and effectiveness of predeposit autologous transfusions in preteen and adolescent children. *JAMA*, v.257, n.24, p.3403-3404, Jun. 1987.
26. SPESS, B.D., SASSETTI, R.J., MCCARTHY, R.F. Autologous blood donation: hemodynamics in a high-risk patient population. *Transfusion*, v.32, n. 1, p. 17-22, 1992.
27. STRAUSS, R.G., FERGUSON, K.J., STONE, G.G. Surgeons'knowledge, attitude, and use of preoperative autologous blood donation. *Transfusion*, v.30, n.5, p.418-422, 1990.
28. TOY, P.T., STRAUSS, R.G., STEHLING, L.C. Predeposited autologous blood for elective surgery. *New England Journal of Medicine*, v.316, n.9, p.517-520, Feb. 1987.