

Utilização de Hemocomponentes em Hospital Geral de Juiz de Fora

Use of Blood components at a general hospital in Juiz de Fora

DOI:10.34119/bjhrv3n6-095

Recebimento dos originais: 19/10/2020

Aceitação para publicação: 20/11/2020

Jordana Alicia Silveira Lopes

Acadêmica de Medicina

Universidade Federal de Juiz de Fora

Endereço: Rua Barão de Cataguases, s/n. Juiz de Fora - MG

E-mail: jordanalopes6@gmail.com

Renato Lourenço de Medeiros

Acadêmico de Medicina

Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora - SUPREMA

Endereço: Rua Barão de Cataguases, s/n. Juiz de Fora - MG

E-mail: renatolourencom@gmail.com

Olivia Franco dos Santos

Acadêmica de Medicina

Universidade Federal de Juiz de Fora

Endereço: Rua Barão de Cataguases, s/n. Juiz de Fora - MG

E-mail: olivia.sfranco@hotmail.com

Nathalia Noyma Sampaio Magalhães

Acadêmica de Medicina

Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora - SUPREMA

Endereço: Rua Barão de Cataguases, s/n. Juiz de Fora - MG

E-mail: nathnoyma@hotmail.com

Luisa de Oliveira Werneck Rodrigues

Bachelor of Biotechnology

Carleton University, Ottawa/Canada

Endereço: Rua Barão de Cataguases, s/n. Juiz de Fora - MG

E-mail: luisa.werneck@hotmail.com

Andressa de Araújo Rodrigues Neto

Mestre em Saúde Coletiva

Pesquisadora da Equipe Reds III da Fundação Hemominas

Endereço: Rua Barão de Cataguases, s/n. Juiz de Fora - MG

E-mail: andressa.arneto@gmail.com

Daniela de Oliveira Werneck Rodrigues

Doutora em Saúde Brasileira

Pesquisadora do Departamento de Hematologia da Fundação Hemominas.

Endereço: Av. Dr. Antônio Carlos 430,1400. Juiz de Fora /MG

E-mail: danielawerneckhemato@hotmail.com

RESUMO

Os hemocomponentes são utilizados em numerosas situações clínicas e cirúrgicas, determinando, em alguns casos, a manutenção da vida. A Santa Casa de Misericórdia de Juiz de Fora (SCMJF) é um hospital que possui o selo ISO 9001, acreditação plena pela Organização Nacional de Acreditação (ONA) e credenciamento como instituição de ensino pelo Ministério da Educação. A Fundação Hemominas Juiz de Fora (FH) tem como missão ofertar à rede de hospitais contratantes, sangue de boa qualidade. O presente estudo visa verificar as solicitações de hemocomponentes pela SCMJF à FH, determinar a taxa de atendimento e analisar o perfil dos pacientes transfundidos na SCMJF. **MATERIAL E MÉTODOS:** Trata-se de um estudo transversal de natureza quantitativa de 492 formulários de requisição de hemocomponentes da SCMJF solicitados à FH no período de 01 de janeiro de 2019 a 30 de junho de 2019. A análise estatística das informações extraídas do software HEMOTE® de gestão hemoterápica utilizou o teste de Qui-quadrado do programa SPSS® 14. **RESULTADOS:** No período estudado, a SCMJF solicitou 2.561 hemocomponentes com taxa de atendimento pela Fundação Hemominas de 98,05%. Em relação ao sexo, 53,9% das transfusões foram em realizadas em mulheres e 56,5% eram pacientes do Sistema Único da Saúde (SUS). Considerando o número total de transfusões (2.223), foi observado que o principal hemocomponente transfundido foi o Concentrado de Hemácias, com 57,26%, com significância estatística ($p < 0,05$). Em relação ao grupo sanguíneo, 19,37% das transfusões de Concentrado de Hemácias (CHM) foram do grupo O+ e 19,09% do grupo A+. **CONCLUSÕES:** O principal hemocomponente utilizado na SCMJF foi o CHM, dados semelhantes aos encontrados na literatura. A análise da gestão de fornecimento, atendimento às requisições de sangue e a taxa de devolução evidenciaram eficiência e eficácia pela FH e SCMJF.

Palavras-chave Transfusão de Sangue, Transfusão de Componentes Sanguíneos, Hospitais Gerais, Bancos de Sangue.

ABSTRACT

The blood components are used in a wide range of clinical and surgical situations, determining, in some cases, the maintenance of life. Santa Casa de Misericórdia de Juiz de Fora (SCMJF) is an institution that has the ISO 9001 seal, full accreditation by the National Accreditation Organization (ONA) and accreditation as a Teaching Hospital by the Ministry of Education. Fundação Hemominas de Juiz de Fora (FH) has the mission to offer good quality blood products to the network of contracting hospitals. The present study aims to verify the requests for blood

components by SCMJF to FH, to determine the rate of attendance and to analyze the epidemiology of patients transfused in SCMJF. MATERIAL AND METHODS: This is a cross-sectional study of a quantitative nature, with analysis of 492 forms for the identification of blood components requested by SCMJF from FH in the period from January 1, 2019 to June 30, 2019. The statistical analysis of the information extracted from the HEMOTE® blood management software used the Chi-square test of the SPSS® 14 program. RESULTS: During the study period, the SCMJF requested 2,561 blood components and the FH supplied 2,511 with a service rate of 98.05%. Regarding gender, 53.9% of transfusions were in female patients and 56.5% in patients from the Unified Health System (SUS). Considering the total number of transfusions (2,223), it was observed that the main blood component used was the Red Blood Concentrate, with 57.26% and statistical significance ($p < 0,05$). Of red blood cell (CHM) transfusions, 19.37% were from the O+ group and 19.09% were from the A+ group. CONCLUSIONS: The main blood component used in SCMJF was CHM, similar data to those found in the literature. The analysis of supply management, compliance with blood requests and the return rate showed efficiency and effectiveness by FH and SCMJF.

Keywords: Blood Transfusion, Blood Component Transfusion, Hospitals General, Blood Banks.

INTRODUÇÃO

A transfusão de hemocomponentes é um recurso vital para cuidados em saúde, sendo empregada em diversas situações clínicas e cirúrgicas. Sua utilização varia de acordo com as práticas médicas exercidas nos determinados países e épocas, e inclui inúmeras variáveis, tais como os recursos disponíveis e diretrizes em hemoterapia. Nos países desenvolvidos, a transfusão é mais comumente utilizada para suporte em cirurgias cardiovasculares, transplantes, trauma maciço e em neoplasias sólidas e hematológicas. Nos países em desenvolvimento, entretanto, é observado sua indicação em complicações relacionadas a gestação e anemia severa infantil¹.

Os hemocomponentes e hemoderivados se originam da doação de sangue por um doador. No Brasil, este processo está regulamentado pela Portaria nº747, de 21 de março de 2018² e revalidado por documentos técnicos publicados periodicamente pelo Ministério da Saúde. Os serviços de hemoterapia são estruturados em rede com níveis de complexidade diferentes conforme as atividades hemoterápicas executadas³.

A Santa Casa de Misericórdia de Juiz de Fora (SCMJF) foi fundada em 1854 e é uma instituição privada de caráter filantrópico. É um hospital que possui o selo ISO 9001, acreditação

plena pela Organização Nacional de Acreditação (ONA) e credenciamento como Hospital de Ensino pelo Ministério da Educação. Realiza cerca de 18 mil cirurgias por ano e 70,68% de todos os serviços são destinados ao Sistema Único de Saúde (SUS). Conta com 508 leitos, sendo referência na Zona da Mata Mineira, com atuação na área quaternária de atenção à saúde com atividades de alta complexidade⁴. Para exercer sua atividade finalística, o suporte na área de Hemoterapia é vital.

A Fundação Hemominas de Juiz de Fora (FH) tem como missão ofertar à população hemocomponentes de boa qualidade, em consonância com as diretrizes estabelecidas pela política estadual e nacional de saúde. A FH atua coordenando a distribuição de sangue e hemoderivados à rede de hospitais contratantes, visando garantir a execução das políticas relacionadas à hemoterapia por meio da autossuficiência na distribuição de sangue e seus produtos, com qualidade e segurança transfusional⁵.

O presente estudo tem como objetivo verificar o tipo de hemocomponente solicitado pela Santa Casa de Misericórdia de Juiz de Fora à Fundação Hemominas de Juiz de Fora, determinar a taxa de atendimento e analisar a epidemiologia dos pacientes transfundidos na SCMJF, considerando que existem poucos dados publicados na literatura que correlacionam a utilização de sangue na rede hospitalar e seus dados epidemiológicos.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal de natureza quantitativa, com análise de 492 formulários para identificação dos hemocomponentes solicitados pela Santa Casa de Misericórdia de Juiz de Fora à Fundação Hemominas de Juiz de Fora no período de 01 de janeiro de 2019 a 30 de junho de 2019. As variáveis estudadas foram tipo de componente sanguíneo requisitado, tipo de componente distribuído, sexo, tipo de seguro de saúde, número de transfusões, tipagem de sangue ABO RH, taxa de atendimento e taxa de devolução. Os critérios de inclusão foram: todas as solicitações de hemocomponentes no período avaliado devidamente preenchidas. Foram excluídos pacientes sem informações completas no mapa de utilização de sangue.

Os dados foram obtidos por meio dos formulários automatizados gerados pelo HEMOTE PLUS®, sistema de software utilizado pela FH, que permite a gerência completa dos serviços de hemoterapia e que interliga e administra todas as etapas do processo de transfusão de hemocomponentes. Esse sistema segue rigorosamente as normas da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e a legislação vigente pelo Ministério da Saúde no período. Para a análise estatística, foi realizado o teste Qui-quadrado, por meio do programa estatístico IBM

SPSS Statistics 14® USA. O estudo está cadastrado no Setor de Pesquisa da Fundação Hemominas sob o número de Siged-MG 2320.01.0010944/2020-80.

RESULTADOS

A análise dos 492 formulários evidenciou que, no período de janeiro a junho de 2019, a SCMJF solicitou 2.561 hemocomponentes à FH e recebeu 2.511 hemocomponentes, resultando em uma taxa de atendimento de 98,05%. Foram solicitadas 1.440 unidades de Concentrados de Hemácias (CHM) com taxa de atendimento de 98,61%, 460 unidades de Concentrados de Plaquetas (CP) com taxa de atendimento de 97,83%, 413 bolsas de Plasma Fresco Congelado (PFC) com taxa de atendimento de 95,88%, 202 Unidades de Crioprecipitado com 100% de atendimento e 10 unidades de CP por aférese com 100% de taxa de atendimento. Todas as solicitações de produtos derivados do sangue desleucotizados foram atendidas.

A análise do número de transfusões por hemocomponente e sua relação com o sexo dos pacientes encontra-se na Tabela 1. O tipo de hemocomponente mais utilizado foi o Concentrado de Hemácias (CHM), que foi transfundido em 460 pacientes (93,49%), sendo que 53,91% eram do sexo feminino e 88,91% receberam de 1 a 5 bolsas durante o período avaliado. O Plasma Fresco Congelado (PFC) foi o segundo mais transfundido (16,66%), com predomínio em homens (53,65%) e de 1 a 5 bolsas (75,6%). A transfusão de Concentrado de Plaquetas (CP) foi realizada em 13,61% dos pacientes, principalmente em homens (59,7%) e de 6 a 10 bolsas (44,77%), enquanto o Crioprecipitado (CRIO) foi transfundido em 3,65% dos pacientes, a maioria em mulheres (55,55%) e de 6 a 10 bolsas (55,55%).

Tabela 1 – Relação sexo e número de transfusões por tipo de hemocomponente

Sexo		Concentrado de Hemácias (número de bolsas)					
		0	1-5	6-10	11-15	16-20	>20
Feminino	265	17	228	15	3	1	1
Masculino	227	15	181	21	4	3	3
Total	492	32	409	36	7	4	4
Sexo		Plasma Fresco Congelado (número de bolsas)					
		0	1-5	6-10	11-15	16-0	>20
Feminino	265	227	31	6	1	0	0
Masculino	227	183	31	11	2	0	0
Total	492	410	62	17	3	0	0
Sexo		Concentrado de Plaquetas (número de bolsas)					
		0	1-5	6-10	11-15	16-20	>20
Feminino	265	238	9	13	3	2	0
Masculino	227	187	18	17	2	2	1
Total	492	425	27	30	5	4	10
Sexo		Crioprecipitado (número de bolsas)					
		0	1-5	6-10	11-15	16-20	>20
Feminino	265	255	3	5	0	0	2
Masculino	227	219	1	5	1	1	0
Total	492	474	4	10	1	1	2

Fonte: Relatório Mapa de Utilização de Sangue, 2019.

Dos 492 pacientes transfundidos, 56,5% encontravam-se internados pelo Sistema Único de Saúde (SUS), 33,53% em leitos do PLASC, convênio próprio da SCMJF, 8,13% pertenciam a outros convênios e 1,82% eram de atendimento particular. A análise das prescrições verificou que 57,17% das transfusões de CHM, 70,73% de PFC, 68,65% de CP e 94,44% de CRIO foram transfundidos em pacientes do SUS.

A análise do número de pacientes transfundidos em relação ao tipo de hemocomponentes está descrito na Tabela 2. Houve significância estatística na variável transfusão de Concentrado de Hemácias ($p < 0,05$), com 76,4% das transfusões, seguida por CHM + PFC (6,1%) e CHM + CP + PFC (3,9%). 79,3% das transfusões em geral foram de 1 a 5 bolsas, sendo que 92,55% das transfusões de CHM foram de 1 a 5 bolsas, dados apresentados na Tabela 3 e 4, que tiveram relevância estatística em relação à utilização de CHM.

Tabela 2 – Transfusões por tipo de hemocomponente

Legenda: CHM (Concentrado de Hemácias), CP (Concentrado de Plaquetas), PFC (Plasma Fresco Congelado), CRIO (Crioprecipitado).

	Frequência	Percentual	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa	Valor de p*
CHM	376	76,4%	76,4%	76,4%	p<0,05
CP	17	3,5%	3,5%	79,9%	
PFC	15	3,0%	3,0%	82,9%	
CRIO	1	0,2%	0,2%	83,1%	
CHM + CP	14	2,8%	2,8%	86,0%	
CHM + PFC	30	6,1%	6,1%	92,1%	
CP + PFC	3	0,6%	0,6%	92,7%	
PFC + CRIO	1	0,2%	0,2%	92,9%	
CHM + CP + PFC	19	3,9%	3,9%	96,7%	
CHM + CP + CRIO	4	0,8%	0,8%	97,6%	
CHM + PFC + CRIO	1	0,2%	0,2%	97,8%	
CHM + CP + PFC + CRIO	11	2,2%	2,2%	100,0%	
Total	492	100,0%	100,0%		

Fonte: Mapa de Utilização de Sangue, 2019

Tabela 3 – Quantidade total de bolsas de hemocomponentes transfundidas

	Frequência	Percentual	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa	Valor de p*
1-5	390	79,3%	79,3%	79,3%	p<0,05
6-10	54	11,0%	11,0%	90,2%	
11-15	15	3,0%	3,0%	93,3%	
16-20	17	3,5%	3,5%	96,7%	
>20	16	3,3%	3,3%	100,0%	
Total	492	100,0%	100,0%		

Fonte: Relatório HEMOTE, 2019.

Legenda: CHM (Concentrado de Hemácias), CP (Concentrado de Plaquetas), PFC (Plasma Fresco Congelado), CRIO (Crioprecipitado).

Hemocomponente	Quantidade					Total	Valor de p
	1-5	6-10	11-15	16-20	>20		
CHM	348	24	2	2	0	376	p<0,05
CP	10	5	2	0	0	17	
PFC	14	1	0	0	0	15	
CRIO	0	1	0	0	0	1	
CHM + CP	1	9	1	2	1	14	
CHM + PFC	15	9	3	1	2	30	
CP + PFC	2	0	0	0	1	3	
PFC + CRIO	0	1	0	0	0	1	
CHM + CP + PFC	0	3	6	6	4	19	
CHM + CP + CRIO	0	0	1	0	3	4	
CHM + PFC + CRIO	0	1	0	0	0	1	
CHM + CP + PFC + CRIO	0	0	0	6	5	11	
Total	390	54	15	17	16	492	

Fonte: Mapa de Utilização de Sangue e Relatório HEMOTE, 2019.

DISCUSSÃO

Na literatura médica há poucas publicações no Brasil a respeito da utilização de sangue, hemocomponentes e epidemiologia dos receptores em hospitais gerais do país. Em 2012, Gonzalez et al. realizaram um estudo do perfil epidemiológico das transfusões no Hospital das Clínicas de São Paulo⁶ e, em 2014, um estudo semelhante foi publicado com dados de um hospital de médio porte em Belo Horizonte⁷. Em 2020, outro levantamento realizado em Belo Horizonte mostrou o uso de hemocomponentes em dois hospitais privados da cidade⁸. Na literatura foi identificado, ainda, um estudo no estado de Santa Catarina⁹.

No nosso estudo, a SCMJF solicitou 2.561 hemocomponentes e recebeu 2.511 com taxa de atendimento de 98,05%, mostrando a alta eficiência da Fundação Hemominas, a taxa de devolução pela SCMJF foi de 4,66%. Sullivan et al. descreveram uma taxa de unidades solicitadas não utilizadas de 3,64% e 10,7% em dois anos consecutivos^{10,11}, enquanto um estudo realizado por Kumari et al no Norte da Índia descreveu que, de um total de 2.263 hemocomponentes solicitados, 813 (35,8%) unidades não foram transfundidos e, desses, 60 unidades (4%) foram devolvidas não utilizadas para o banco de sangue¹², taxas semelhantes a encontrada na nossa casuística. Outro estudo indiano, entretanto, verificou que 83,9% dos hemocomponentes solicitados em um hospital terciário não foram transfundidos nos pacientes para os quais foram solicitados e então desprezados, o que foi associado à requisição de hemocomponentes em excesso, frequentemente baseada na antecipação subjetiva da perda de sangue, em especial nos procedimentos cirúrgicos eletivos¹³.

Na caracterização do perfil dos pacientes, houve predominância do sexo feminino, com 53,9% da amostra, em concordância com estudo dos Estados Unidos da América, que encontrou *odds ratio* de 1.65 para o sexo feminino (IC de 95%, 1.63-1.68)^{11,14}, Zimbábue, Índia e Nigéria com 63,2%, 59,2% e 69,09% de prevalência, respectivamente, predominando no setor de Ginecologia e Obstetrícia^{13,15,16}. Entretanto, Leite et al. descreveram que em Santa Catarina 51,4% das transfusões foram realizadas em homens⁹, dados semelhantes aos estudos do Reino Unido, França e Irã, que também evidenciaram maior número de transfusões entre no sexo masculino, com valores de 51,9%, 55% e 53%, respectivamente¹⁷⁻¹⁹.

No presente estudo, verificou-se que maioria das transfusões foram para usuários do Sistema Único de Saúde (56,5%). De acordo com o Ministério da Saúde, 39,7% das transfusões realizadas no estado de Minas Gerais no ano analisado foram pelo serviço público do SUS e 59,82% pelo serviço privado contratado do SUS, totalizando 99,52% das transfusões do estado²⁰.

Considerando o total de transfusões (2.223), foi observado que o principal hemocomponente utilizado foi o Concentrado de Hemácias, com 1.273 transfusões (57,26%), seguido pelo Concentrado de Plaquetas, com 17 (3,5%), Plasma Fresco Congelado, com 15 (3,04%) e Crioprecipitado, com 1 (0,2%).

Distribuição semelhante foi descrita por Karafin et al nos Estados Unidos, com 66,55% das transfusões de CHM, 29,83% de CP e 3,6% de PFC²¹. Na França encontrou-se padrão diferente, com 80,48% de Concentrado de Hemácias, 11,71% de PFC e 7,8% de CP.²²

No Brasil, Goncalez et al. observaram que 42% das transfusões foram de CHM, 40% de CP, 16% de PFC e 0,4% de CRIO, De Oliveira et. al descreveram 46,2% de CHM, 28,7% de PC e 25,1% de PFC no Hospital A e 36,4% de CHM, 50% de CP e 15,4% de PFC no Hospital B, enquanto Leite et al. relataram 74% de CHM, 18,2% de CP, 7,2% de PFC e 0,6% de CRIO^{6,8,9}. Entretanto, um estudo realizado em um hospital geral de médio porte em Belo Horizonte, salientou que houve predomínio de transfusão de CHM (72,4%), seguido por de PFC (22,2%), CP (6,2%) e CRIO (0,4%)⁷. Um padrão completamente diferente foi encontrado na Nigéria, onde 70,04% das transfusões foram de sangue total, um reflexo da limitação de recursos locais gerando indisponibilidade de instalações para separação de hemocomponentes¹⁶.

Os dados com significância estatística foram observados nas transfusões de CHM, quando analisada a relação entre a frequência de transfusões por tipo de hemocomponente ao número de bolsas transfundidas ($p < 0,05$). As transfusões mais frequentes foram as CHM isolado, representando 76,42% da amostra, seguido por CHM + PFC (6,1%) e CHM + PFC + CP (3,9%), totalizando uma participação do CHM na transfusão de 455 pacientes (92,47%). 79,3% das transfusões em geral foram de 1 a 5 bolsas, sendo que 92,55% das transfusões de concentrado de hemácias, 58,85% de CP e 93,33% de PFC foram de 1 a 5 bolsas, enquanto 100% de CRIO foi de 6 a 10 bolsas. Em relação ao CHM, 91,93% das mulheres transfundidas receberam de 1 a 5 bolsas e 85,37% dos homens receberam a mesma quantidade. Karafin et al. relataram que a média de bolsas transfundidas foi 2 unidades de CHM, 2 unidades de PFC e 1 de CP e Goncalez et al. descrevem uma média de 3 unidades por paciente admitido^{6,21}.

Foi observado que a maioria das transfusões utilizaram sangue pertencentes aos grupos O e A positivos, em concordância com os dados de prevalência dos tipos sanguíneos na população²³. Em relação ao Concentrado de Plaquetas, a maioria das solicitações era do grupo O e A+, e quanto ao Concentrado de Hemácias (CHM), 19,37% eram do grupo O+ e 19,09% eram do grupo A+. Sullivan et al. relataram que, de todas as unidades de concentrado de hemácias liberadas para transfusão, 38,7% eram do tipo O+ e 31,2% A+ e 39% de tipo O+ e 30% A+ em dois anos

consecutivos^{10,11}. Whitaker et al., evidenciou que em 2011, 37,6% das bolsas distribuídas eram O+ enquanto que em 2013 eram 41,7%²⁴.

CONCLUSÃO

Os dados encontrados neste estudo foram concordantes com os da literatura. Houve significância estatística em relação ao tipo de hemocomponente transfundido, CHM, e o número total de transfusões. A hemoterapia é um processo de alto custo do ponto de vista financeiro e humano e a gestão racional de sua indicação deve seguir os Guidelines de boas práticas com o intuito de evitar possíveis danos que podem ser gerados pela transfusão de sangue, boa avaliação médica para averiguar a verdadeira necessidade²⁵ e os novos preceitos do Patient Blood Management, conforme acordado no Consenso de Frankfurt em 2018²⁶. Utilizar a hemoterapia sem critérios médicos pode gerar danos aos pacientes e sobrecarregar o sistema de saúde. O objetivo deste estudo foi avaliar a gestão transfusional em um hospital quaternário, gerando informações relevantes no processo de acompanhamento das políticas transfusionais no estado de Minas Gerais, o que permite a melhor alocação de recursos na área da hemoterapia.

AGRADECIMENTOS

Ao Victor Valente Campos, do Setor de Distribuição da Fundação Hemominas de Juiz de Fora, e à Cláudia Aparecida da Silva, auxiliar administrativa do banco de sangue da SCMJF.

REFERÊNCIAS

1. ORGANIZATION, W. H.; OTHERS. Global status report on blood safety and availability 2016. Geneva: World Health Organization, 2017.
2. BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n° 747, de 21 de março de 2018. Brasília, DF.
3. SAÚDE, M. DA. Secretaria de Atenção à Saúde. Coordenação Geral de Sangue e Hemoderivados. Caderno de informação: sangue e hemoderivados: produção hemoterápica. [s.l.] Brasília ed, 2014.
4. SANTA CASA DE MISERICÓRDIA DE JUIZ DE FORA. Santa Casa completa 163 anos. Disponível em: <http://www.santacasajf.org.br/>. Acesso em: 17 ago 2020.
5. FUNDAÇÃO HEMOMINAS. Missão e valores. Disponível em: <http://www.hemominas.mg.gov.br/>. Acesso em: 17 ago 2020.
6. GONCALEZ, T. T. et al. Blood transfusion utilization and recipient survival at Hospital das Clinicas in Sao Paulo, Brazil. *Transfusion*, v. 52, n. 4, p. 729–738, 2012.
7. BASTOS, SL et al. Uso de hemocomponentes em hospital de médio porte em Belo Horizonte, Minas Gerais. *Rev Med Minas Gerais*. Belo Horizonte, MG, ano 6, n° 24, p. S54-S60, 2014.
8. DE OLIVEIRA, E. M. Blood components use at two private hospitals in Belo Horizonte, Minas Gerais between July 2017 and June 2019. *Hematology, Transfusion and Cell Therapy*, 2020.
9. LEITE, M. F.; BALDESSAR, M. Z. Perfil das indicações de hemocomponentes em um hospital do sul de Santa Catarina. *Relatos de Casos*, v. 64, n. 1, p. 42–48, 2020.
10. SULLIVAN, M. T.; WALLACE, E. L. Blood collection and transfusion in the United States in 1999. *Transfusion*, v. 45, n. 2, p. 141–148, 2005.
11. SULLIVAN, M. T. et al. Blood collection and transfusion in the United States in 2001. *Transfusion*, v. 47, n. 3, p. 385–394, 2007.
12. KUMARI, S. Blood transfusion practices in a tertiary care center in Northern India. *Journal of laboratory physicians*, v. 9, n. 2, p. 71, 2017.
13. RAGHUWANSHI, B. et al. A retrospective study of transfusion practices in a Tertiary Care Institute. *Indian Journal of Anaesthesia*, v. 61, n. 1, p. 24, 2017.
14. ROBICH, M. P. et al. Trends in blood utilization in United States cardiac surgical patients. *Transfusion*, v. 55, n. 4, p. 805–814, 2015.
15. MAFIRAKUREVA, N. et al. Profiles of blood and blood component transfusion recipients in Zimbabwe. *Blood Transfusion*, v. 13, n. 4, p. 600, 2015.
16. OKOROIWU, H. U.; OKAFOR, I. M. Demographic characteristics of blood and blood components transfusion recipients and pattern of blood utilization in a tertiary health institution in southern Nigeria. *BMC hematology*, v. 18, n. 1, p. 16, 2018.
17. DE POMMEROL, M. et al. Caractéristiques des patients transfusés au CHU de Bordeaux: étude descriptive à l'aide des données du PMSI et du système d'hémovigilance. *Transfusion clinique et biologique*, v. 17, n. 4, p. 223–231, 2010.
18. JAVADZADEH SHAHSHAHANI, H. et al. Epidemiology of blood component recipients in hospitals of Yazd, Iran. *Transfusion Medicine*, v. 25, n. 1, p. 2–7, 2015.
19. TINGATE, H. et al. Where do all the red blood cells (RBCs) go? Results of a survey of RBC use in England and North Wales in 2014. *Transfusion*, v. 56, n. 1, p. 139–145, 2016.
20. BRASIL; SAÚDE, M. DA. Caderno de informação: Sangue e hemoderivados. [s.l.] Ministério da Saúde Brasília, 2014.
21. KARAFIN, M. S. et al. Demographic and epidemiologic characterization of transfusion recipients from four US regions: evidence from the REDS-III recipient database. *Transfusion*, v. 57, n. 12, p. 2903–2913, 2017.
22. FILLET, A.-M. et al. Blood products use in France: a nationwide cross-sectional survey. *Transfusion*, v. 56, n. 12, p. 3033–3041, 2016.

23. NOVARETTI, M. C.; DORLHIAC-LLACER, P. E.; CHAMONE, D. A. Estudo de grupos sanguíneos em doadores de sangue caucasóides e negróides na cidade de São Paulo. *Rev bras hematol hemoter*, v. 22, n. 1, p. 23–32, 2000.
24. WHITAKER, B. et al. Trends in United States blood collection and transfusion: results from the 2013 AABB blood collection, utilization, and patient blood management survey. *Transfusion*, v. 56, n. 9, p. 2173–2183, 2016.
25. POLARES, A.C.; COSTA, B.L.O.; SOUTO, F.L.; QUEIROZ, I.P.; BARBOSA, B.S.; QUEIROZ, I.P.; BATISTA, E.N; AZEVEDO, A.P. Ato transfusional: Ocorrência de não-conformidades no processo de hemotransfusão em pacientes imunossuprimidos. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 3, n. 5, p.11542-11555, 2020
26. MUELLER, M. M. et al. Patient blood management: recommendations from the 2018 Frankfurt Consensus Conference. *Jama*, v. 321, n. 10, p. 983–997, 2019.