

Incidência de Reações Transfusionais em hospitais do município de Itumbiara, Goiás

Incidence of transfusion reactions in hospitals in the city of Itumbiara, Goiás

Jonathan Ballico de Moraes^{1*}, Hugo Dias Leso¹, Kevin Silva Moreira¹, Erik Ricardo Gonçalves Araújo¹, Ricardo Augusto Lopes¹, João Paulo Martins do Carmo¹

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo analisar a incidência de Reações Transfusionais em hospitais do município de Itumbiara-GO, discutir sobre as principais reações apresentadas e a necessidade de notificação para fins epidemiológicos. Foram analisados prontuários de 505 pacientes que necessitaram de transfusão no período de janeiro a dezembro de 2019, totalizando 1770 transfusões. O hemocomponente mais transfundido foi o Concentrado de Hemácias, seguido do Plasma Fresco Congelado, não havendo diferença estatística na incidência de transfusão quando comparados os pacientes por sexo ($p=0,903$). Os meses de férias escolares e meses com maior número de feriados nacionais apresentaram maior incidência de transfusões. Verificou-se alta taxa de reação em uma clínica de hemodiálise ($p=0,002$) e subnotificação em um hospital ($p=0,006$). Este estudo possibilitou maior conhecimento da realidade dos serviços de saúde de Itumbiara, bem como sugere um alerta para que aprimorem o sistema de hemovigilância em suas rotinas e passem a relatar com maior precisão e segurança as reações transfusionais, prevenindo futuras reações indesejáveis.

Palavras-chave: Hematologia; Transfusão; Reações Adversas; Anticorpos; Sistema ABO

ABSTRACT

This study aimed to analyze the incidence of Transfusion Reactions in hospitals in the city of Itumbiara, Goiás, to discuss the main reactions presented and the notification need for epidemiological purposes. The medical records of 505 patients who required transfusions from January to December 2019 were analyzed, totaling 1770 transfusions. The most transfused blood component was Concentrated Red Blood Cells, followed by Fresh Frozen Plasma, with no statistical difference in the incidence of transfusion when comparing patients by sex ($p=0.903$). School break months and months with the highest number of national holidays had the higher transfusion incidences. There was a high rate of reaction in a hemodialysis clinic ($p=0.002$) and underreporting in a hospital ($p=0.006$). This study allowed greater knowledge of the health services reality in Itumbiara, as well as suggests an alert so that they improve their routine hemovigilance system and report transfusion reactions with greater precision and safety, preventing future undesirable reactions.

Keywords: Hematology; Transfusion; Adverse reactions; Antibodies; ABO system

¹ Universidade Estadual de Goiás
*E-mail: jonbmoraes@gmail.com

INTRODUÇÃO

A transfusão sanguínea é uma forma de transplante em que sangue ou células inteiras de um ou mais indivíduos são transferidos por via intravenosa para a circulação de um outro indivíduo. Na maioria das vezes, é realizada para substituir o sangue perdido por hemorragia ou para corrigir defeitos causados pela produção inadequada de células do sangue, que pode ocorrer em muitas doenças. A grande barreira para as transfusões sanguíneas de sucesso é o sistema ABO. Os antígenos ABO são expressos em virtualmente todas as células, incluindo os glóbulos vermelhos. Indivíduos que não têm um antígeno específico do grupo sanguíneo produzem anticorpos IgM naturais contra este antígeno. Se esses indivíduos recebem hemácias expressando o antígeno alvo, os anticorpos preexistentes ligam-se às células transfundidas, ativam o sistema complemento e provocam reações de transfusão, que podem ser fatais. (ANVISA, 2007; BRASIL, 2014; ABBAS; LICHTMAN; PILLAI, 2015; DAGUR; MCCOY, 2015; SILVA, 2015; SANTOS, 2016)

A utilização da prática terapêutica transfusional foi marcada, no século XX, pela descoberta dos grupos sanguíneos ABO por Landsteiner, que explicou as reações graves que aconteciam em humanos. Ocorreu então, um salto na evolução da medicina transfusional, pois além do favorecimento para a compatibilidade das transfusões, descreveu também a relação entre antígenos (Ags) e anticorpos (Acs) na segurança transfusional. Quando incompatível, os Acs do receptor reconhecem os Ags do doador, levando a reações imunes e resultando em efeitos indesejáveis. A transfusão consiste na administração de sangue total ou de seus componentes, por via intravenosa, com finalidade terapêutica. Envolve a transferência de Ags de superfície celular ou Ags plasmáticos de células do doador para o receptor. Essa técnica é uma terapêutica bastante utilizada na prática médica, racionalmente e de acordo com a necessidade do doador, para restaurar ou manter a capacidade de transporte de oxigênio, o volume sanguíneo e hemostasia (BRASIL, 2014; MLA STYLE, 2022)

No Brasil, os serviços do ciclo hemoterápico incluem desde a captação e proteção do doador, estendendo ao receptor, coleta, processamento, estocagem, distribuição e transfusão do sangue. Apesar disso, assim como qualquer outro procedimento médico, clínico e ou laboratorial, a transfusão não é isenta de riscos. Qualquer sinal ou sintoma que possa ocorrer no receptor durante ou após uma transfusão de sangue ou de

hemoderivados deve ser considerado uma Reação Transfusional (RT). (BRASIL, 2014; SOUZA NETO, 2010; VALÉRIO, 2015)

Diante do exposto, este trabalho teve por objetivo analisar a incidência de RTs em hospitais do município de Itumbiara, GO, bem como discutir sobre as principais reações apresentadas e a necessidade de notificação para fins epidemiológicos.

MATERIAL E MÉTODOS

Este é um estudo transversal observacional e retrospectivo, a partir dos dados secundários obtidos de prontuários de pacientes registrados no Banco de Sangue de Itumbiara (CLIMEC – Clínica Médica Cirúrgica LTDA), atendidos na Clínica de Hemodiálise de Itumbiara (CHI) ou no Hospital Municipal Modesto de Carvalho (HMMC), referentes ao período de janeiro a dezembro de 2019, com o objetivo de verificar a incidência das RTs nesse período e o impacto causado aos receptores.

O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UEG através de cadastro na Plataforma Brasil, e aprovado com o parecer número 3.777.865, CAAE número 20689419.3.0000.8113, em 17 de dezembro de 2019.

Para a análise da proporção da ocorrência de reações, foi utilizado o teste de qui-quadrado através do software estatístico Jamovi (The Jamovi Project, Sydney, Version 1.6, 2020), para o qual foi estabelecido o valor de $p=0,05$ como limiar para a significância estatística.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Análise Sociodemográfica

Foram contabilizados 505 indivíduos que receberam transfusão nos hospitais analisados. Destes, 438 no Hospital Municipal Modesto de Carvalho (HMMC), sendo 227 homens e 211 mulheres; e 67 na Clínica de Hemodiálise (CHI), sendo 33 homens e 34 mulheres (Tabela 1).

Tabela 1: Características gerais dos pacientes que realizaram transfusão no HMMC e na CHI em 2019.

Indivíduos transfundidos	N	%
HMMC	438	86,73
CHI	67	13,27
TOTAL	505	100
Por Gênero		
HMMC		
Masculino	227	51,83
Feminino	211	48,17
CHI		
Masculino	33	49,25
Feminino	34	50,75

n: Indivíduos; %: Porcentagem; HMMC: Hospital Municipal Modesto de Carvalho; CHI: Clínica de Hemodiálise de Itumbiara

Muitos estudos levantam a discussão sobre a correlação do gênero com a realização de transfusão. Alguns como Lobo et al. (LOBO et al., 2006) e Rocco et al. (ROCCO; SOARES; ESPINOZA, 2006) relatam haver maior incidência de transfusão em pacientes do gênero masculino em UTIs e serviços de emergência, o que talvez possa ser explicado pela maior incidência de acidentes ocupacionais entre os homens, além de normalmente levarem um estilo de vida com maior exposição e risco à integridade física. Já Macedo et al. (MACEDO; SILVEIRA; ATHAYDE, 2016) e Valério (VALÉRIO, 2015) relataram maior incidência em pacientes do gênero feminino, justificado pelo maior interesse de buscar auxílio e cuidado à saúde por parte das mulheres (OLIVEIRA, Gabriella Novelli et al., 2011). Entretanto, a amostra do trabalho de Valério limitou-se aos pacientes de um Hospital Escola.

Em nosso estudo, os dados referentes à CHI não mostraram diferença significativa entre pacientes do gênero masculino e feminino ($p = 0,903$). No Hospital Municipal Modesto de Carvalho embora, aparentemente, haja maior incidência de transfusões em pacientes do gênero masculino (51,83%) quando comparados ao gênero feminino (48,17%), essa diferença não foi estatisticamente significativa ($p = 0,445$), corroborando

com Souza Neto et al (SOUSA NETO; BARBOSA, 2012), o qual evidencia que não há relação entre o gênero e a necessidade de realização de transfusões.

Número de Transfusões

Das 1770 transfusões de hemocomponentes nos Hospitais da cidade de Itumbiara – GO, 1503 ocorreram no HMMC, e 267 na CHI. Nossos dados mostram ainda que, dos 505 pacientes analisados, 260 (51,49%) realizaram 1 ou 2 transfusões, 149 (29,5%) realizaram de 3 a 4 transfusões e o restante (19,01%), acima de 5 transfusões, totalizando 1770 transfusões. Destas, 40 (7,92%) pacientes necessitaram de 8 ou mais transfusões no período analisado (Tabela 2).

Tabela 2: Número de transfusões realizadas no HMMC e na CHI no ano de 2019.

Número de Transfusões recebidas	N	%
HMMC		
1 a 2	223	50,91
3 a 4	135	30,82
5 a 7	47	10,74
8 a 10	21	4,79
Acima de 10	12	2,74
Total de transfusões	1.503	
CHI		
1 a 2	37	55,22
3 a 4	14	20,91
5 a 7	9	13,43
8 a 10	3	4,47
Acima de 10	4	5,97
Total de transfusões	267	

n: Indivíduos; %: Porcentagem; HMMC: Hospital Municipal Modesto de Carvalho; CHI: Clínica de Hemodiálise de Itumbiara

Devido à alta quantidade de bolsas recebidas por pessoa, é necessário que os sistemas de saúde incluam protocolos de hemovigilância, pois receptores de múltiplas transfusões são os de maior exposição ao risco das reações e de doenças transmissíveis decorrentes de transfusões. (ANVISA, 2007; BRASIL, 2015)

Houve grandes variações de demanda de hemocomponentes durante o período de 1 ano (Figura 1), principalmente no HMMC, que atende urgências e emergências. Nos meses de janeiro, julho e dezembro, quando a maioria das pessoas estão de férias, e meses de março e abril, nos quais estão presentes o carnaval e vários outros feriados nacionais, observou-se uma alta incidência de transfusões quando comparado com outros meses. Essa alta incidência pode estar relacionada com aumento no número de acidentes, em que transfusões sejam necessárias, ocasionados pelo uso abusivo de álcool e/ou drogas em festas e comemorações realizadas nesses períodos. Outra explicação pode ser o simples fato destas épocas haver mais tempo para o paciente se dedicar a sua saúde e procurar os sistemas de saúde.

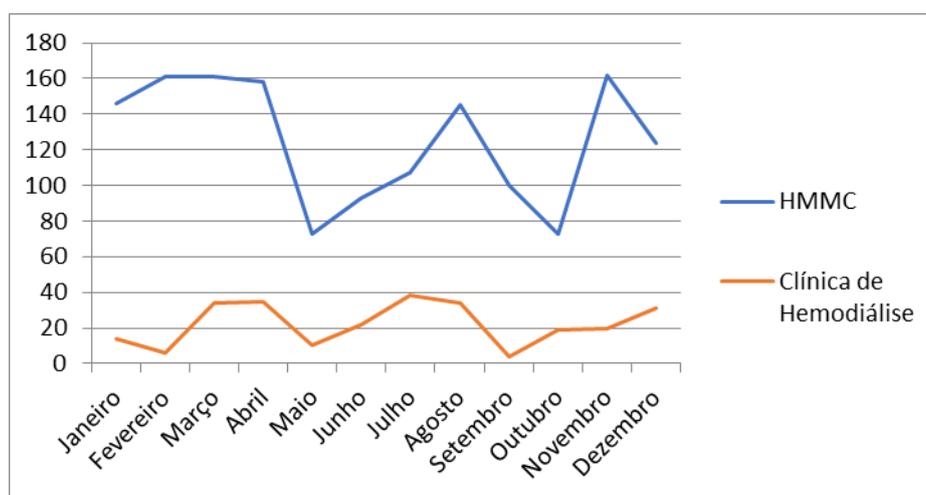


Figura 1: Quantidades mensais de transfusões no Hospital Municipal Modesto de Carvalho (HMMC) e Clínica de Hemodiálise na cidade de Itumbiara – GO no ano de 2019.

Tipo de Hemocomponente

Do total de 1.770 solicitações de transfusão de hemocomponentes, 1.620 (91,53%) correspondem a transfusão de concentrado de hemácias (CH), e 150 (8,47%) plasma fresco congelado (PFC). No HMMC, em especial, foram realizadas 1354 transfusões de CH (90,09%) e 149 de PFC (9,91%); já na Clínica de Hemodiálise foram realizadas 266 transfusões de CH (99,63%) e apenas 1 PFC (0,37%) (Tabela 3).

Tabela 3: Hemocomponentes transfundidos no ano de 2019 no Hospital Municipal Modesto de Carvalho e Clínica de Hemodiálise da cidade de Itumbiara - Go

Tipo de Hemocomponente	n	%
HMMC	1.503	
Concentrado de Hemácias (CH)	1.354	90,09%
Plasma Fresco (PFC)	149	9,91%
CHI	267	
Concentrado de Hemácias (CH)	266	99,63%
Plasma Fresco (PFC)	1	0,37%

n: Indivíduos; %: Porcentagem; HMMC: Hospital Municipal Modesto de Carvalho; CHI: Clínica de Hemodiálise de Itumbiara

O elevado índice de transfusão de CH pode ser justificado por sua indicação, sendo utilizado para tratar ou prevenir a iminente e inadequada liberação de oxigênio (O₂), característica de hipóxia ou isquemia aos tecidos, tratamento de anemia normovolêmica e em casos de hemorragias. Por estes motivos, é rotineiramente indicado em transfusões (COSTA, 2006). Porém, em muitos casos a sua indicação é desnecessária, pois nem todo estado de anemia exige a transfusão de concentrado hemácias. Pacientes com hemorragia grave devem ser submetidos a esquemas de tratamento na primeira hora, senão podem evoluir para óbito por falência múltipla de órgãos. (BRASIL, 2015)

O maior consumo de CH é descrito também em outras pesquisas realizadas com metodologias semelhantes como de Oliveira (OLIVEIRA, E. G. R., 2012) e Durães et al. (DURÃES et al., 2013). Equivalente ao presente estudo, os resultados relatados por Chaves (CHAVES, 2017) constataram que o PFC foi o hemocomponente registrado com menor frequência, pois na maior parte das vezes o plasma é indicado em pacientes com déficit de fatores de coagulação, situação considerada rara.

Para Costa (COSTA, 2006), o consumo de hemocomponentes é diretamente proporcional à complexidade do serviço hospitalar, ao número de leitos e procedimentos realizados. Porém podem haver variações, por exemplo, um hospital de alta complexidade

pode consumir menos hemocomponentes do que um hospital de média complexidade, referência em doenças hematológicas.

Notificações de reações transfusionais

Do total de 1770 transfusões realizadas no ano de 2019, foram notificados apenas 5 incidentes transfusionais imediatos, todos na CHI. As notificações foram realizadas através do preenchimento do formulário disponibilizado pelo Sistema de Notificações da ANVISA (NOTIVISA). Curiosamente, todos os 5 incidentes ocorreram com pacientes gênero feminino e em períodos próximos uns dos outros, sendo no fim de outubro e início de novembro.

A incidência dessas reações transfusionais no presente estudo foi inicialmente considerada baixa, apresentando 5 reações para 1770 transfusões realizadas, uma vez que a ANVISA usa como base a incidência esperada de 5 reações para 1000 transfusões realizadas (ANVISA, 2015). Porém, ao realizar o teste de qui-quadrado, evidencia-se que a proporção de reações transfusionais apresentada neste trabalho é estatisticamente semelhante às proporções relatadas pela ANVISA ($p = 0,229$).

Além disso, a incidência de 2,82 reações para 1000 transfusões, encontrada neste estudo, é estatisticamente semelhante à média esperada pela americana National Blood Collection and Utilization Survey (VALÉRIO, 2015), onde foram relatadas 2,6 reações transfusionais agudas (RTA) por 1000 unidades transfundidas ($p = 0,782$), e também semelhante a incidência encontrada pela American Association of Blood Bank (AABB, 2011), que apresentou incidência de 3,7 RTA por 1000 unidades transfundidas ($p = 0,606$). Porém, ao analisar cada hospital, separadamente, verificamos que a CHI apresentou alta taxa de reações transfusionais (5 reações em 267 transfusões), comparadas às proporções de reações esperadas, relatada pela ANVISA (ANVISA, 2015) ($p=0,002$), enquanto o HMMC não apresentou nenhum quadro de reação ($p=0,006$), configurando uma possível subnotificação por parte deste hospital.

Em estudo realizado por Matos et al. (MATOS et al., 2006) em um Hospital Universitário, foi notificada uma reação a cada dois meses, resultado semelhante à média encontrada neste estudo. Para Lopes e Amorim Filho (LOPES; AMORIM FILHO, 2000), uma em cada cinco transfusões induz a algum tipo de reação. Entretanto, nem sempre é fácil identificar uma reação transfusional, já que na maioria das vezes elas são tão simples

que não são notadas pelos profissionais de saúde, gerando subnotificações. Nesse sentido, em sua Dissertação de Mestrado na Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Luciana Gonçalves (GONÇALVES, 2018) propôs visitas pós-transfusionais para busca ativa de reações transfusionais imediatas e investigação junto à equipe de trabalho, e identificou reações febris não hemolíticas, reações alérgicas e sobrecarga circulatória associada à transfusão que deveriam ter sido notificadas, numa frequência de 11,8% dos casos.

Alguns estudos discutem as questões de subnotificação de reação transfusional informadas aos sistemas de hemovigilância devido às suas particularidades. Dentre elas, a obrigatoriedade ou não das notificações, o sigilo, a confidencialidade das informações, a falta de ações educativas, os erros nas prescrições das transfusões sanguíneas, o não reconhecimento das reações agudas e tardias e o desconhecimento de que todos os eventos transfusionais adversos devem ser informados, independente da sua gravidade (FABER, 2005), além de falta de conhecimento sobre possíveis reações, falha na monitorização de sinais vitais pós-transfusão, excesso de transfusão no período noturno com equipe reduzida, e dificuldade de reconhecimento da reação transfusional pela equipe de trabalho, sinalizando necessidade de capacitação periódica. (GONÇALVES, 2018)

Todas as notificações realizadas pela CHI foram classificadas como eventos adversos de grau 1 (leve), o que significa que os pacientes apresentaram sintomas comuns como tremores, calafrios e dor torácica, devido a uma reação não hemolítica ou até mesmo reação alérgica (Figura 2). Segundo Delgado e Barretti (BARRETTI; DELGADO, 2014), tais reações podem ter ocorrido devido ao procedimento de hemodiálise. Instabilidade hemodinâmica, hipotensão postural, fraqueza intensa, letargia, insuficiência cardíaca e angina são outros eventos adversos bem frequentes nesse procedimento.

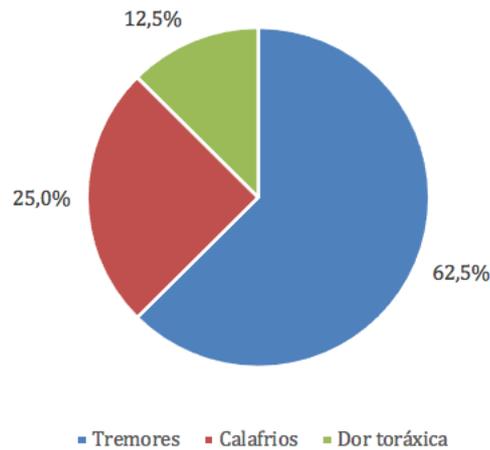


Figura 2: Sintomas relatados durante a transfusão na Clínica de Hemodiálise na cidade de Itumbiara-GO no ano de 2019.

Os sintomas apresentados pelos pacientes contabilizados neste trabalho foram semelhantes aos relatados por Sousa Neto (SOUZA NETO, 2010) e Macedo et al. (MACEDO; SILVEIRA; ATHAYDE, 2016), cujos pacientes apresentaram como manifestação clínica mais comum febre e calafrios. Valério (VALÉRIO, 2015), por sua vez, encontrou urticária seguida de febre, calafrios e tremores como principais reações.

Assim, é de extrema importância o desenvolvimento de estratégias para a capacitação da equipe de saúde na identificação e investigação de notificações de reações transfusionais para que possam ser introduzidas medidas corretivas e preventivas. (GONÇALVES, 2018; MATOS et al., 2006)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A cidade de Itumbiara, GO, possui alta demanda de hemocomponentes tanto no HMMC (Hospital Municipal Modesto de Carvalho) quanto na Clínica de Hemodiálise. O hemocomponente mais transfundido foi o CH (Concentrado de Hemácia) seguido do PFC (Plasma Fresco Congelado), não havendo diferença estatística na incidência de transfusão quando comparados os pacientes por gênero.

Os períodos de maior demanda foram os meses correspondentes às férias escolares e meses que possuem maior quantidade de feriados nacionais, evidenciando um aumento por motivos emergenciais, ou por haver mais tempo para cuidar da saúde.

Os resultados apresentaram níveis esperados de notificação de incidência de reações transfusionais. Porém, ao analisar os hospitais, separadamente, foi verificada alta

taxa de reação no CHI e uma provável subnotificação no HMMC. Todas as notificações estavam com o formulário NOTIVISA preenchidos corretamente, apresentando todas as informações exigidas.

Apesar das limitações inerentes à baixa quantidade de informações dos pacientes e ausência de informações básicas nas solicitações de hemocomponentes, o que impossibilita traçar um perfil em relação à necessidade de demanda, esta pesquisa possibilitou um maior conhecimento da realidade dos hospitais em que são realizadas transfusões em Itumbiara, fornecendo subsídios para estratégias de hemovigilância, para prevenir não só a ocorrência de novas reações transfusionais, como também de subnotificações.

FINANCIAMENTO

Programa de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico da Universidade Estadual de Goiás - PBIT/UEG

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Dr. Luciano Lucas de Freitas, médico responsável pelo banco de sangue de Itumbiara, bem como a Clínica de Hemodiálise de Itumbiara e o Hospital Municipal Modesto de Carvalho por nos permitir a coleta de dados para a realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS

AABB. AMERICAN ASSOCIACION OF BLOOD BANK. Report of the US Department of Health and Human Services. The 2009 national blood collection and utilization survey report. Washington, DCUS Department of Health and Human Services, 2011.

ABBAS, A. K.; LICHTMAN, A. H.; PILLAI, S. Imunidade Especializada em Barreiras Epiteliais e em Tecidos Imunologicamente Privilegiados. In: **Imunologia Celular e Molecular**. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

AGENCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). Hemovigilância: manual técnico para investigação das reações transfusionais imediatas e tardias não infecciosas. BrasíliaMinistério da Saúde, 2007.

AGENCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). Boletim de Hemovigilância n. 7. BrasíliaMinistério da Saúde, 2015.

BARRETTI, Pasqual; DELGADO, Alvimar Gonçalves. Transfusion. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 36, n. 1, 2014. DOI: 10.5935/0101-2800.2014S009. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-28002014000500029.

BRASIL. SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE. DEPARTAMENTO DE ATENÇÃO ESPECIALIZADA E TEMÁTICA. Guia para Uso de Hemocomponentes. BrasíliaMinistério da Saúde, 2015.

BRASIL. Resolução N° 34, de 11 De Junho de 2014: Dispõe Sobre as Boas Práticas no Ciclo do Sangue. BrasíliaMinistério da Saúde, 2014.

CHAVES, Nathália Félix. Análise dos incidentes transfusionais imediatos notificados em hospital de ensino de João Pessoa-PB. João PessoaUniversidade Federal da Paraíba (UFPB), 2017.

COSTA, F. V. Estudo dos incidentes transfusionais imediatos ocorridos no hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina (HU – UFSC). FlorianópolisUniversidade Federal de Santa Catarina (UFSC), 2006.

DAGUR, Pradeep K.; MCCOY, J. Philip. Collection, Storage, and Preparation of Human Blood Cells. **Current Protocols in Cytometry**, [S. l.], v. 73, n. 1, 2015. DOI: 10.1002/0471142956.cy0501s73. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/0471142956.cy0501s73>.

DURÃES, Aline Tolentino Gandra; PEREIRA, Luciana Barbosa; PONCIANO, Mayalle Mayanne; VERSIANI, Clara de Cássia. A incidência de reações transfusionais imediatas em pacientes receptores em um hospital universitário. **Revista Digital**, v. 17, n. 176, 2013.

FABER, J. C. Haemovigilance in Europe: now and tomorrow. In: ROUGER, P.; HOSSENLOPP, C. (org.). **Blood transfusion in Europe: the white book 2005**. Paris: Elsevier, 2005. p. 213–233.

GONÇALVES, L. A. L. Hemovigilância – investigação de reação transfusional imediata. **Hemovigilância – investigação de reação transfusional imediata**, Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo (USP), p. 101, 2018.

LOBO, Suzana Margareth et al. Anemia e transfusões de concentrados de hemácias em pacientes graves nas UTI brasileiras (pelo FUNDO-AMIB). **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 18, n. 3, 2006. DOI: 10.1590/S0103-507X2006000300004. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-507X2006000300004&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt.

LOPES, M. E. D.; AMORIM FILHO, L. Reações Transfusoriais. In: **Textos de Apoio em Hemoterapia**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2000. v. 2p. 91–107.

MACEDO, Emily Duarte; SILVEIRA, Vanessa Maria de Jesus; ATHAYDE, Leticia Antunes. Índice de reação transfusional em pacientes submetidos a transfusão em um hemocentro do norte de Minas Gerais. **Revista Brasileira de Pesquisa em Ciências da Saúde**, v. 2, n. 2, p. 54–59, 2016.

MATOS, Miharuru Maguinoria Matsuura; VILAR, Rivaldo Castro; FERREIRA, Yvelise; ALMEIDA, Reneide de Pinheiro; ARAÚJO, Maria Elizete de Almeida. Caracterização das reações transfusionais ocorridas no Hospital Universitário Getúlio Vargas, Amazonas, Brasil, no período de 2001 a 2003. **Revista do Hospital Universitário Getúlio Vargas**, v. 5, n. 1–2, p. 11–16, 2006.

MLA STYLE. The Nobel Prize of Medicine or Physiology 1930. Karl Landsteiner – Biographical. 2022. Disponível em: <https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/1930/landsteiner/biographical/>. Acesso em: 14 mar. 2022.

OLIVEIRA, E. G. R. Dissertação de Mestrado. Epidemiologia das reações transfusionais imediatas no Hospital Amaral Carvalho de Jaú. Botucatu, Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Medicina de Botucatu, p. 65, 2012.

OLIVEIRA, Gabriella Novelli; SILVA, Michele de Freitas Neves; ARAUJO, Izilda Esmeria Muglia; FILHO, Marco Antonio Carvalho. Perfil da população de uma unidade de emergência referenciada. **Rev. Latino-americana de Enfermagem**, v. 19, n. 3, p. 1–9, 2011.

ROCCO, José Rodolfo; SOARES, Márcio; ESPINOZA, Rodolfo Andrade. Transfusão de sangue em terapia intensiva: um estudo epidemiológico observacional. **Revista Brasileira de**

Terapia Intensiva, v. 18, n. 3, pp. 242-250, 2006. DOI: 10.1590/S0103-507X2006000300005.
Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-507X2006000300005&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt.

SANTOS, Fernanda Maria. Hemoterapia. In: **SIC Hematologia: principais temas para residência médica**. 1. ed. São Paulo: MedCel, p. 415, 2016.

SILVA, Emisia Maria Da. Monografia de Especialização da Pós-Graduação em Hematologia. Ocorrência de reações transfusionais em um hospital público na cidade do Recife. Recife, Universidade de Pernambuco, p. 50, 2015.

SOUSA NETO, Adriana Lemos De; BARBOSA, Maria Helena. Incidentes transfusionais imediatos: revisão integrativa da literatura. *Acta Paulista de Enfermagem*, v. 25, n. 1, p. 146–150, 2012. DOI: 10.1590/S0103-21002012000100025. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-21002012000100025&lng=pt&tlng=pt.

SOUZA NETO, A. L. Dissertação de Mestrado. Análise dos incidentes transfusionais imediatos notificados ao Hemocentro Regional de Uberlândia. Uberaba, Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), p.79, 2010.

VALÉRIO, V. T. D. Dissertação de Mestrado. Estudo das Reações Transfusionais Agudas em um Hospital Escola. Goiânia Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-GO), p. 49, 2015.

Recebido em: 10/09/2022

Aprovado em: 08/10/2022

Publicado em: 12/10/2022