

Análise das reservas cirúrgicas de concentrados de hemácias em um hospital oncológico

Analysis of surgical reserves of packed red blood cells in an oncology hospital

Análisis de reservas quirúrgicas de concentrados de glóbulos rojos en un hospital de oncología

Recebido: 13/07/2022 | Revisado: 23/07/2022 | Aceito: 24/07/2022 | Publicado: 01/08/2022

Vitória de Souza Siqueira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1145-2577>
Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará, Brasil
Hospital Ophir Loyola, Brasil
E-mail: vitoriasiqueira21@gmail.com

Silvestre Savino Neto

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2350-1022>
Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará, Brasil
Universidade Federal do Pará, Brasil
E-mail: savino@ufpa.br

Valéria Regina Cavalcante dos Santos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1264-8125>
Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará, Brasil
E-mail: valregsantos@hotmail.com

Xaene Maria Fernandes Duarte Mendonça

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0958-276X>
Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará, Brasil
Universidade Federal do Pará, Brasil
E-mail: xaene@ufpa.br

Resumo

O sangue possui um papel fundamental da manutenção da sobrevivência de pacientes durante a realização de procedimentos cirúrgicos eletivos. A transfusão de concentrados de hemácias é capaz de corrigir rapidamente o estado anêmico e melhorar a oxigenação, no entanto, sua realização está associada a desfechos adversos. Em pacientes oncológicos está ligada a pior sobrevivência e maior risco de recidiva. Dessa forma, buscou-se analisar as reservas de concentrado de hemácias e avaliar o perfil dos pacientes submetidos às cirurgias eletivas, em um hospital oncológico. Foi um estudo do tipo observacional, descritivo com delineamento transversal, com análise de todas as fichas de solicitações de concentrado de hemácias para reserva cirúrgica, com uma amostra de 1386 solicitações. As mulheres e a faixa etária entre 40 e 79 anos foram o público mais transfundido com concentrados de hemácias, as cirurgias eram de grande porte, os setores responsáveis pela maior número de transfusão foram cirurgia oncoabdominal e oncoginecologia, assim como as patologias desses setores câncer de estômago e câncer do colo do útero; procedimentos com excesso de compatibilização foram tratamento cirúrgico para epilepsia, traquelectomia, arteriografia e esplenectomia; a maioria dos procedimentos apresentou um índice de pacientes transfundidos > 10% para os quais é necessário a reserva do hemocomponente, já na análise do *Maximal Blood Order Schedule*, notou-se que uma ampla gama de procedimentos necessita de duas unidades de concentrados de hemácias. Isso gerou subsídios para estimular o uso racional do sangue na instituição de saúde.

Palavras-chave: Transfusão de Sangue; Oncologia Cirúrgica; Anemia.

Abstract

Blood plays a key role in maintaining patient survival during elective surgical procedures. The transfusion of packed red blood cells is able to quickly correct the anemic state and improve oxygenation, however, its performance is associated with adverse outcomes. In cancer patients, it is linked to worse survival and higher risk of recurrence. Thus, we sought to analyze the reserves of packed red blood cells and evaluate the profile of patients undergoing elective surgeries in an oncology hospital. It was an observational, descriptive study with a cross-sectional design, with analysis of all forms of requests for packed red blood cells for surgical reserve, with a sample of 1386 requests. Women and the age group between 40 and 79 years were the public most transfused with packed red blood cells, the surgeries were large, the sectors responsible for the largest number of transfusions were oncoabdominal surgery and oncogynecology, as well as the pathologies of these sectors cancer of the stomach and cervical cancer; procedures with excess compatibility were surgical treatment for epilepsy, trachelectomy, arteriography and splenectomy; most procedures had a rate of transfused patients > 10% for whom it is necessary to reserve the blood component. In the analysis of the

Maximal Blood Order Schedule, it was noted that a wide range of procedures requires two units of packed red blood cells. This generated subsidies to encourage the rational use of blood in the health institution.

Keywords: Blood Transfusion; Surgical Oncology; Anemia.

Resumen

La sangre juega un papel clave en el mantenimiento de la supervivencia del paciente durante los procedimientos quirúrgicos electivos. La transfusión de concentrados de glóbulos rojos es capaz de corregir rápidamente el estado anémico y mejorar la oxigenación, sin embargo, su realización se asocia con desenlaces adversos. En pacientes con cáncer, está relacionado con una peor supervivencia y un mayor riesgo de recurrencia. Así, buscamos analizar las reservas de concentrados de glóbulos rojos y evaluar el perfil de pacientes sometidos a cirugías electivas en un hospital oncológico. Fue un estudio observacional, descriptivo, con diseño transversal, con análisis de todas las formas de solicitud de concentrados de glóbulos rojos para reserva quirúrgica, con una muestra de 1386 solicitudes. Las mujeres y el grupo de edad entre 40 y 79 años fueron el público más transfundido con concentrados de glóbulos rojos, las cirugías fueron grandes, los sectores responsables de la mayor cantidad de transfusiones fueron la cirugía oncoabdominal y la oncoginecología, así como las patologías de estos sectores el cáncer de estómago y de cuello uterino; los procedimientos con exceso de compatibilidad fueron el tratamiento quirúrgico de la epilepsia, la traquelectomía, la arteriografía y la esplenectomía; la mayoría de los procedimientos tuvieron una tasa de pacientes transfundidos > 10% para los cuales es necesario reservar el componente sanguíneo. En el análisis del *Maximal Blood Order Schedule*, se observó que una amplia gama de procedimientos requiere dos unidades de concentrado de glóbulos rojos. Esto generó subsidios para incentivar el uso racional de la sangre en la institución de salud.

Palabras clave: Transfusión Sanguínea; Oncología Quirúrgica; Anemia.

1. Introdução

O sangue e seus componentes desempenham um papel importante na manutenção da sobrevivência dos pacientes submetidos a cirurgias eletivas (Haghpanah et al., 2021). A cirurgia isoladamente já é um grande estressor para o organismo ao aumentar a liberação de mediadores inflamatórios, catecolaminas e ativadores da angiogênese (Cata et al., 2019; Stephens & Tano, 2021). A hemotransfusão de concentrado de hemácias pode corrigir rapidamente o estado anêmico e melhorar a oxigenação no período perioperatório. No entanto, está associada a importantes desfechos adversos, principalmente, mortalidade, infecções (sítio operatório, pneumonia, de corrente sanguínea, múltiplas infecções, sepse e choque séptico) e síndrome do desconforto respiratório, assim como, ao desenvolvimento de tromboembolismo venoso (Goel et al., 2018; Grandone et al., 2021; Xu et al., 2021).

A associação de transfusão com infecções é significativa, independentemente da transfusão ter ocorrido no 30º dia pré-operatório ou no 30º dia do pós operatório ou mesmo durante a cirurgia (Xu et al., 2021). A decisão de transfundir normalmente é feita com base nos julgamentos dos médicos. Há uma percepção geral da heterogeneidade nas práticas de hemotransfusão entre os cirurgiões (Grandone et al., 2021; Xu et al., 2021). Essas diferenças podem ser causadas por diferenças nas características dos pacientes, a quantidade de perda de sangue perioperatória e variações nas decisões de limiar de transfusão (Gombtz et al., 2011). O excesso e a falta de transfusão durante o ato cirúrgico são motivo de preocupação para cirurgiões, anestesiológicos, hemoterapeutas, pacientes e gestores de saúde. Qualquer decisão de transfundir durante o procedimento requer uma análise cuidadosa e ponderada do risco-benefício (Shander et al., 2011; Vetter et al., 2014; Baker et al., 2021).

Procedimentos cirúrgicos são rotineiramente importantes estratégias de tratamento de tumores malignos, seja para estadiamento e diagnóstico, para citorredução ou mesmo em cuidados paliativos para redução de sofrimento, podem ser associados ou não a outras modalidades como quimioterapia e radioterapia, terapias direcionadas ou hormonais. Algumas das principais ressecções oncológicas estão associadas a alto risco de perda sanguínea e distúrbios de coagulação, dependendo da natureza do tumor e do órgão ressecado, bem como, de qualquer tratamento pré-operatório, como quimioterapia. As principais neoplasias que apresentam procedimentos cirúrgicos como intervenção primária incluem cânceres ginecológicos (uterino, ovariano, cervical e vulvar), mama, torácicos e gastrointestinais (orofaringe, esôfago, estômago, retal, dentre outros) (Inamdar et al., 2021; Stephens & Tano, 2021).

Os inúmeros mediadores inflamatórios ativados pelo procedimento cirúrgico impõem um estresse ao corpo já debilitado por algum nível de imunossupressão causado pelo câncer e pelos tratamentos anteriormente instituídos (Cata et al., 2019). Há poucos dados sobre as necessidades de sangue e hemocomponentes específicos para pacientes submetidos a ressecções oncológicas (Inamdar et al., 2021). Grande parte dos pacientes oncológicos são portadores de algum tipo de anemia, com risco entre 30 a 90%, já como resultado de sua trajetória pela doença neoplásica (Knight et al., 2004). Os cânceres são comumente marcados por um estado inflamatório generalizado e isso pode ocasionar um estado anêmico funcional; as neoplasias gastrointestinais e genitourinárias são fortemente associadas a sangramentos ocultos ou macroscópicos; e, em estágios avançados da doença com anorexia e caquexia exuberante e consequente estado de desnutrição, o quadro anêmico pode ser agravado (Ganz & Nemeth, 2009; Muñoz et al, 2017). A transfusão de sangue, por sua vez, é capaz de levar a desregulação imunológica e imunossupressão (modulação imune relacionada a transfusão de sangue), pode causar impactos na mortalidade ao aumentar a morbidade perioperatória, deixar os pacientes mais propícios a complicações como tromboembolismo venoso e arterial e infecções além de está associada a um potencial efeito prejudicial na sobrevida de pacientes oncológicos e inclusive com recidiva da doença, através da promoção de um ambiente pró-tumoral, que facilita a proliferação de células tumorais pela modulação imune causada (Blumberg, 2005; Acheson et al., 2012; Rohde et al., 2014; Ecker et al., 2016; Barber & Clarke-Pearson, 2017; Shah et al., 2017; Wu et al., 2018; Petrelli et al., 2021).

O conhecimento dos cirurgões oncológicos em medicina transfusional varia amplamente, no que tange a investigação de anemia pré-operatória, solicitações, uso de alternativas ao uso de concentrado de hemácias e consequências negativas da transfusão. Dessa forma, é imprescindível uma educação adicional em relação a prática e gatilhos apropriados para a transfusão, os programas de *Patient Blood Management* (PBM) são grandes aliados nesse processo e podem incentivar o aprimoramento das condutas (Beal et al., 2021). O PBM trata-se de uma abordagem sistemática, centrada no paciente e baseada em evidências para melhorar os resultados, ao manejar e preservar o próprio sangue do paciente, ao mesmo tempo em que promove a segurança e o empoderamento do mesmo (Shander et al., 2022). As abordagens do PBM estão associadas a redução de uso de transfusões, custos hospitalares e melhores resultados para os pacientes. Em relação a pacientes oncológicos, estes representam um desafio único e poucos dados estão disponíveis em relação ao impacto dessas estratégias nesse público, mas acredita-se que a aplicação desses princípios em portadores de doenças malignas pode alcançar resultados semelhantes (Gross et al., 2016). Dessa forma, objetivou-se, analisar as reservas de concentrado de hemácias e avaliar o perfil dos pacientes submetidos as cirurgias eletivas, em um hospital oncológico.

2. Metodologia

O estudo foi realizado dentro dos preceitos éticos, ao respeitar as Normas de Pesquisa envolvendo Seres Humanos (Rs. 466/2012) do Ministério da Saúde (MS) e do Conselho Nacional de Saúde (CNS), assim como as Res. CNS/MS 510/2016 e Res. CNS/MS 580/2018. Realizou-se um estudo do tipo observacional, descritivo com delineamento transversal, com análise de todas as fichas de solicitações de concentrado de hemácias para reserva cirúrgica no Hospital Ophir Loyola, com uma amostra de 1386 solicitações. Foram incluídas no estudo fichas de pacientes de ambos os sexos, de todas as idades, sem distinções quanto à etnia, grau de escolaridade, níveis de renda ou estado civil. Foram excluídas 38 fichas incompletas ou inadequadamente preenchidas. A análise envolveu as seguintes variáveis clínicas e epidemiológicas: sexo, idade, procedimento a ser realizado, porte do procedimento, setor de solicitação, hemocomponente solicitado, quantidade solicitada, quantidade transfundida, valores de hemoglobina, hematócrito e plaquetas. Foi analisado o Índice de Utilização de Concentrado de Hemácias (IUCH), proporção que sinaliza a eficiência da prática de pedido de sangue para cada cirurgia realizada no hospital. Uma proporção de mais de 2,5 indica compatibilização excessiva de sangue para um determinado procedimento, é calculado por (Vibhute et al., 2000):

$$\text{IUCH} = \frac{\text{Número de unidades compatibilizadas}}{\text{Número de unidades utilizadas}}$$

Número de unidades utilizadas

Foi calculado o índice de pacientes transfundidos (IPT) para cada cirurgia através de um cálculo matemático feito com a seguinte fórmula (Junior, 2017; Nery, 2018):

$$\text{IPT} = \frac{\text{Número de pacientes transfundidos} \times 100}{\text{Número total de cirurgias}}$$

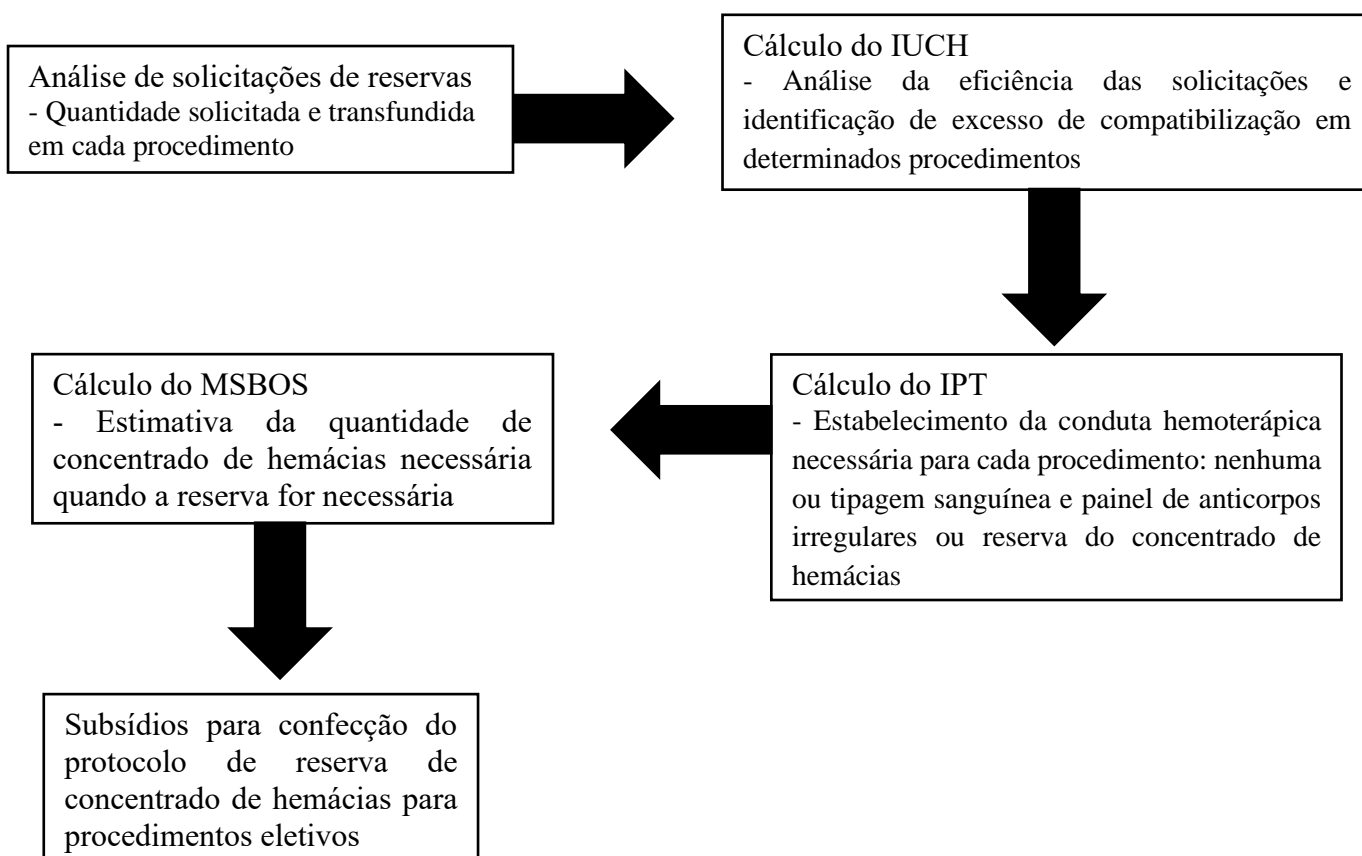
Número total de cirurgias

Tal índice orienta a conduta hemoterápica a ser realizada previamente ao procedimento. Para um IPT < 1% encontrado, nenhuma conduta será necessária; um IPT entre 1-10%, será necessária a realização de tipagem sanguínea (TS) e painel de anticorpos irregulares (PAI); já para um IPT > 10% a reserva do hemocomponente será necessária. Também foi calculado a MSBOS (*Maximum Surgical Blood Order Schedule*), que estima a quantidade de sangue necessária para uma determinada cirurgia, a partir de estatísticas de uso e fornece o número de unidades a serem compatibilizadas, isto é, reservadas para cada procedimento cirúrgico realizado no hospital (Adegboye & Kadir, 2018; Guzman et al., 2019). Sua fórmula é: 1,5 X IT, sendo o IT (índice de transfusão) calculado pelo número de unidades transfundidas/ número de pacientes compatibilizados. O índice de transfusão é o número médio de unidades transfundidas para um determinado procedimento (Vibhute et al., 2000).

$$\text{MSBOS} = 1,5 \times \frac{\text{Número de unidades transfundidas}}{\text{Número de pacientes compatibilizados}}$$

Número de pacientes compatibilizados

Figura 1 - Fluxograma das etapas metodológicas seguidas.



Fonte: Autores.

3. Resultados e Discussão

O uso inadequado do sangue e seus derivados é um problema mundial e a tendência é que aumente anualmente, o que não é sustentável por questões econômicas e de saúde. O ato transfusional é uma medida de suporte em várias cirurgias oncológicas, quando a anemia pré-operatória ou intraoperatória é evidente, como consequência do sangramento tumoral ou procedimentos cirúrgicos que inevitavelmente podem levar a perda de sangue. Entretanto, o risco de morte e recaída da doença é maior em pacientes oncológicos submetidos a transfusão sanguínea (Petrelli et al., 2021).

No que se refere aos aspectos epidemiológicos, houve um maior predomínio do sexo feminino com 58% contra 42% de homens submetidos a transfusão de concentrados de hemácias em procedimentos cirúrgicos, sem relevância estatística (Tabela 1).

Tabela 1- Distribuição dos pacientes submetidos a transfusão de concentrados de hemácias em procedimentos cirúrgicos realizados no Hospital de acordo com variáveis epidemiológicas.

Sexo	N	%
Feminino	802	58
Masculino	584	42
TOTAL	1386	100

Faixa Etária	N	%
0 a 17	04	0
18 a 29	114	08
30 a 39	152	11
40 a 49	238	17
50 a 59	304	22
60 a 69	321	23
70 a 79	199	14
80 a 89	47	04
≥ 90	07	01
TOTAL	1386	100

Fonte: Protocolo de Pesquisa.

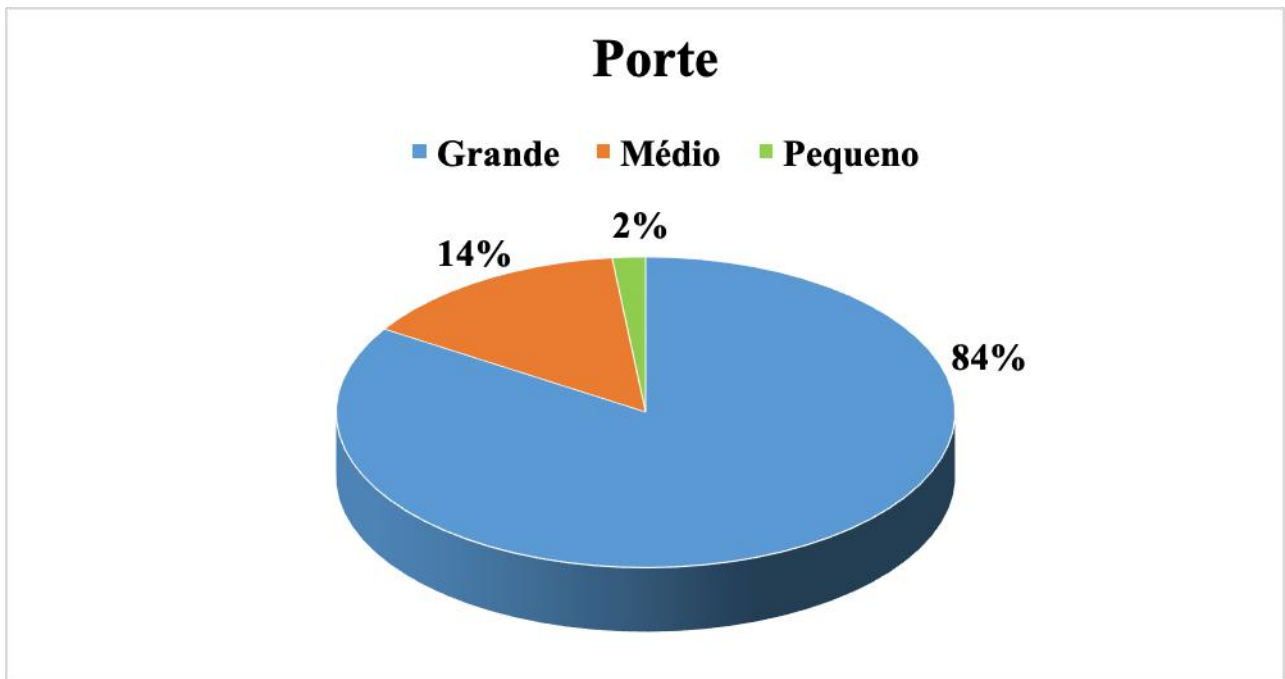
Dados semelhantes foram encontrados, em 2021, por Tamini e colaboradores e Inamdar e colaboradores, onde 59% e 77% dos pacientes eram mulheres, respectivamente. Esse predomínio feminino pode ser explicado pelo fato das mulheres serem mais acometidas por anemia, pela perda menstrual, sangramento uterino anormal e gravidez; e, por historicamente terem um maior cuidado com a saúde e procurarem atendimentos médicos com maior frequência (Benson et al., 2021; Cobo et al., 2021).

Já no que tange a faixa etária, houve uma concentração dos procedimentos cirúrgicos associados a transfusões entre os 40 e 79 anos (Tabela 1). Proporções semelhantes foram encontradas por Aquina, em Nova York, com intervalo de idade de 68 a 84 anos e por Xiao, com média de idade de $57,91 \pm 11,17$, em Hunan, na China. Tais resultados se justificam pelas neoplasias resultarem de mutações genéticas e a idade avançada ser fator de risco para o desenvolvimento da maioria dos cânceres, de

acordo com os dados do INCA de 2019, associado a isto, tem-se o aumento da expectativa de vida. Provavelmente, no atual estudo a faixa etária foi mais precoce, pois envolveu diversas modalidades de neoplasias, enquanto, as outras pesquisas se restringiram a um único câncer, como câncer de cólon e gástrico.

Os procedimentos cirúrgicos oncológicos com propostas curativas costumam ser extensos e demandar períodos intraoperatórios prolongados (Petrelli et al., 2021; Inamdar et al., 2021), o que corrobora com os dados encontrados onde 84% das cirurgias eram de grande porte (Figura 2).

Figura 2- Representação gráfica da distribuição dos procedimentos cirúrgicos realizados no Hospital, que transfundiram concentrados de hemácias de acordo com a variável porte.



Fonte: Protocolo de Pesquisa.

A média de índices hematimétricos de hemoglobina, hematócrito e plaquetas, foram de 11,83, 38,82 e 304.702, respectivamente (Tabela 2). Tais resultados correspondem aos parâmetros habituais solicitados pelas equipes cirúrgicas ao redor do mundo (JPAC, 2014; Dömötör et al., 2021). Isso traz para debate os protocolos cirúrgicos utilizados e a forma como esses alvos foram atingidos, apesar das diversas técnicas de manejo de anemia perioperatória já estabelecidas pela estratégia *Patient Blood Management*.

Tabela 2 – Análise dos índices hematimétricos dos pacientes submetidos a transfusão de concentrados de hemácias em procedimentos cirúrgicos realizados no Hospital.

Índice Hematimétrico	N	Média(±DP*)	Mín.	Máx.	Mediana
Hemoglobina	1386	11,83	3,7	19,7	12
Hematócrito	1386	38,82	7,0	53,8	36
Plaquetas	1386	304702	40000	2320000	284000

Fonte: Protocolo de Pesquisa.

As patologias oncológicas mais prevalentes no Brasil, não levando em consideração neoplasias cutâneas, são câncer de mama feminino e de próstata. No estado do Pará, nos homens, são câncer de próstata e de estômago e nas mulheres, câncer de mama, do colo útero e de estômago, respectivamente (INCA, 2019). Isso está apenas em parte em consonância com o encontrado (Tabela 3), onde as patologias mais atendidas em relação as transfusões de concentrados de hemácias foram câncer de estômago, provavelmente pelos hábitos alimentares, como alto consumo de sal em alimentos processados e farinha na região Amazônica (Martins et al., 2021); câncer do colo do útero, resultado do desconhecimento da necessidade da realização do exame preventivo, uma vez que a maioria das mulheres só o realiza quando há manifestações clínicas e sintomas e pela dificuldade do alcance da cobertura vacinal adequada da vacina para o Papilomavírus Humano (HPV) apesar de estar disponível no programa de imunização brasileiro (Moura et al., 2021; Pereira Filho et al., 2021); câncer de ovário, provavelmente pelos fatores de risco associados como aumento da expectativa de vida, obesidade e tabagismo (American Cancer Society, 2019; INCA, 2019) e o tumor encefálico, o que pode ser explicado pelo hospital ser a única referência pública no estado de atendimento para esta patologia.

É importante ressaltar que o câncer de próstata foi o segundo mais comum dentre as neoplasias no sexo masculino, correspondendo aos dados do INCA. Já nas mulheres, nota-se que o câncer de mama não foi o mais prevalente como o esperado, provavelmente, porque a amostra em estudo é caracterizada por pacientes submetidos a transfusões em cirurgias e grande parte da população atendida no hospital é admitida em estágios mais avançados da doença, momento em que a proposta de tratamento não é mais cirúrgica (Maia et al., 2021). As neoplasias que mais necessitaram de transfusão foram câncer de estômago e de colo do útero, doenças que em sua fisiopatologia são habitualmente associadas a sangramentos e por consequência a maiores riscos de anemia.

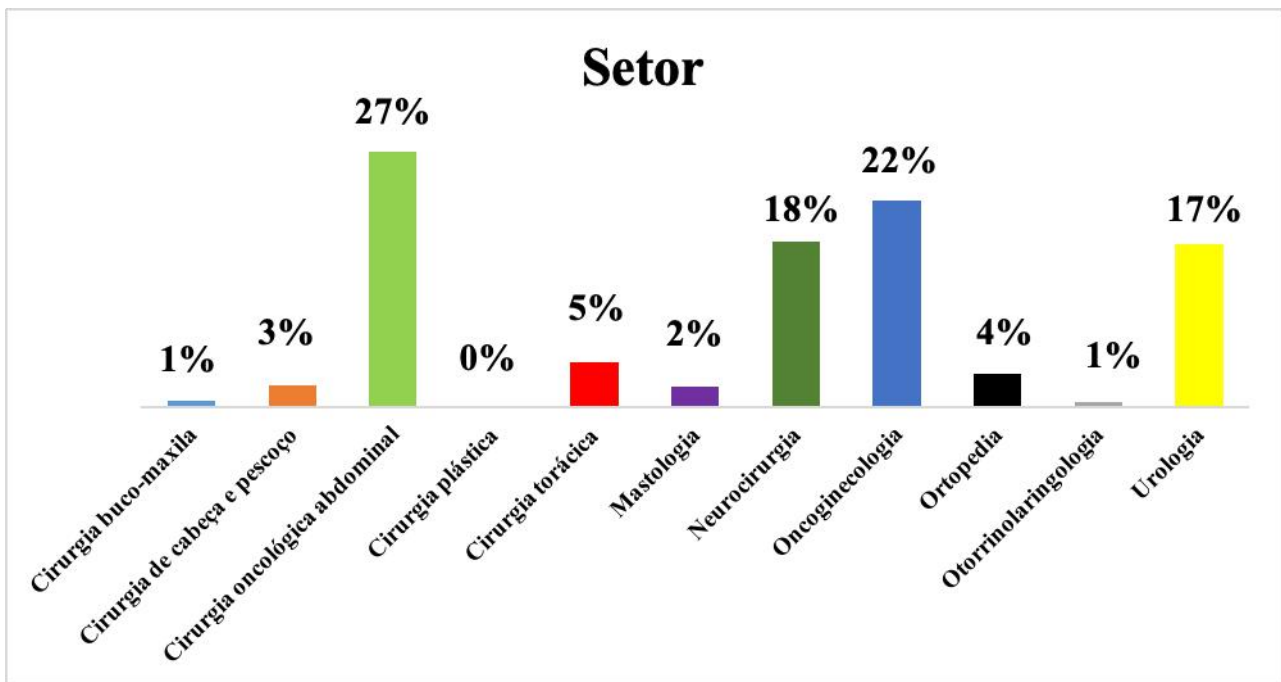
Tabela 3– Análise da utilização de concentrados de hemácias para os procedimentos cirúrgicos realizados no Hospital de acordo com as principais patologias apresentadas.

Patologia	N	Concentrados de hemácias solicitados	Concentrados de hemácias transfundidos
Aneurisma cerebral	25	63	29
Câncer de colo do útero	152	300	159
Câncer de endométrio	25	46	26
Câncer de estômago	153	339	162
Câncer de mama	32	63	33
Câncer de ovário	111	216	114
Câncer de próstata	86	204	84
Câncer de pulmão	47	97	49
Câncer de rim	74	156	82
Tumor de partes moles	31	67	33
Tumor encefálico	109	304	127
Tumor ósseo	40	78	42

Fonte: Protocolo de Pesquisa.

A frequência das patologias acima, justifica a maioria dos procedimentos serem realizados nos setores de cirurgia oncológica abdominal e oncoginecologia, devido a maior demanda apresentada. Em seguida, as áreas de neurocirurgia e urologia são as mais atribuídas, o que pode ser explicado pelo hospital ser a referência no estado para patologias atendidas por essas especialidades (Figura 3).

Figura 3- Representação gráfica da distribuição dos procedimentos cirúrgicos realizados no Hospital Ophir Loyola, que transfundiram concentrados de hemácias de acordo com a variável setor.



Fonte: Protocolo de Pesquisa.

Em relação aos setores, que mais realizaram transfusões de sangue, naturalmente, também foram a cirurgia oncológica abdominal e a oncoginecologia (Tabela 4), o que pode ser explicado pelo anteriormente citado em relação a maior prevalência de câncer nessas especialidades no estado e que em sua fisiopatologia são ligadas a sangramentos e anemia ferropriva consequente. No que tange as solicitações e as transfusões não concretizadas, o principal setor foi a neurocirurgia, o que demonstra a necessidade de um enfoque de educação continuada em relação a hemoterapia nessa especialidade, por outro lado, é provável que essas solicitações sobressalentes se devam a complexidade dos procedimentos realizados nesse setor e pelo receio da ausência de sangue prontamente disponível na falta de solicitação prévia.

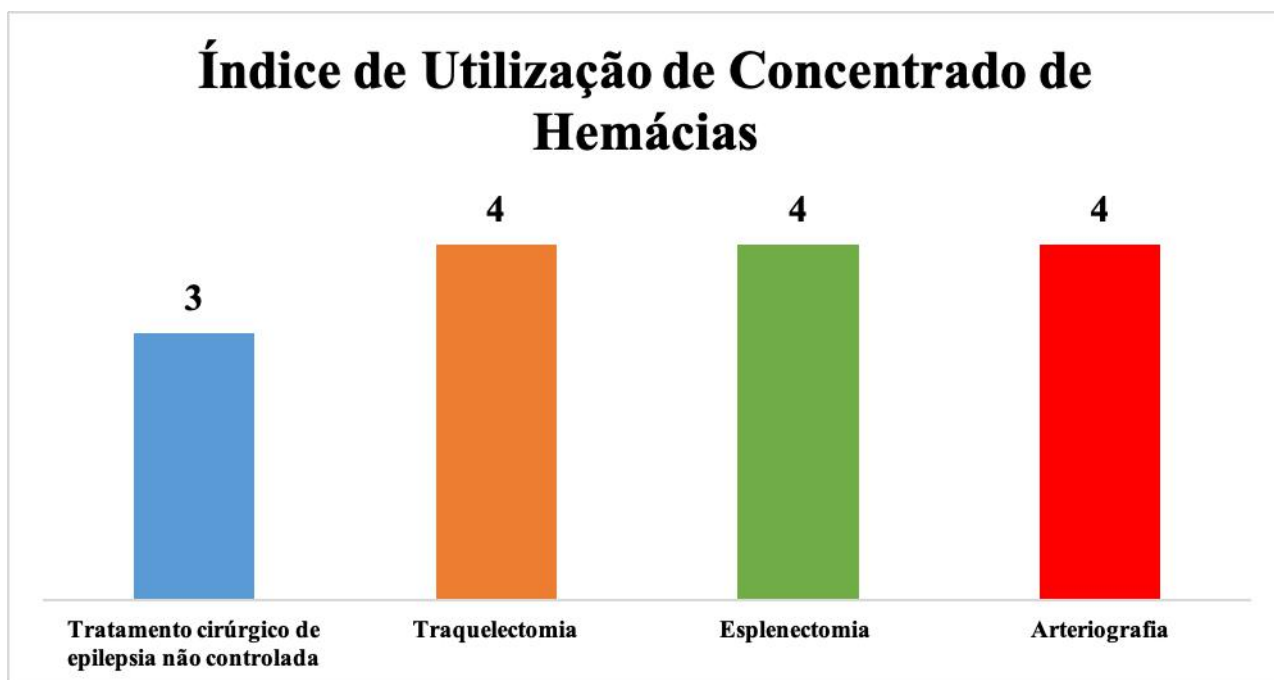
Os procedimentos com excesso de compatibilização, com valores de IUCH superiores a 2,5, foram: traquelectomia, trata-se do procedimento de conização do colo uterino e geralmente é antecedido de constantes sangramentos; esplenectomia, é a retirada do baço, órgão extremamente vascularizado; e, tratamento cirúrgico de epilepsia não controlada e arteriografia, procedimentos realizados pela neurocirurgia, responsável por procedimentos mais complexos, tudo isso, pode induzir a equipe assistente a solicitar mais concentrados de hemácias do que o habitualmente necessário (Figura 4).

Tabela 4 – Distribuição das solicitações de concentrados de hemácias nos procedimentos cirúrgicos realizados no Hospital Ophir Loyola de acordo com o setor.

Setor	Concentrados de hemácias solicitados	Concentrados de hemácias transfundidos	% de transfusões não realizadas
Cirurgia buco-maxila	24	13	46
Cirurgia de cabeça e pescoço	70	37	47
Cirurgia oncológica abdominal	805	410	49
Cirurgia plástica	02	01	50
Cirurgia torácica	142	70	51
Mastologia	65	31	52
Neurocirurgia	600	276	54
Oncoginecologia	590	318	46
Ortopedia	101	55	46
Otorrinolaringologia	19	13	32
Urologia	532	267	50
TOTAL	2950	1491	49

Fonte: Protocolo de Pesquisa.

Figura 4- Representação gráfica da análise do índice de utilização de hemácias nos procedimentos cirúrgicos realizados no Hospital Ophir Loyola.



Fonte: Protocolo de Pesquisa.

De maneira geral, pacientes oncológicos costumam ter quadros de anemia multifatoriais e um status clínico mais debilitado, além de programações cirúrgicas complexas e extensas (Muñoz et al, 2017; Cata et al., 2019; Inamdar et al., 2021), é provável que isso tenha levado a maiores índices de pacientes transfundidos, com todos os IPTs superiores a 10%, o que tornou necessária a reserva de concentrado de hemácias para todos os procedimentos estudados (Tabela 5).

Tabela 5– Análise do índice de pacientes transfundidos nos procedimentos cirúrgicos realizados no Hospital Ophir Loyola.

Índice de Pacientes Transfundidos (IPT)	N	Interpretação
<1%	0	Nenhuma conduta hemoterápica
1-10%	0	Realização de tipagem sanguínea e painel de anticorpos regulares
>10%	100	Reserva do concentrado de hemácias

Fonte: Protocolo de Pesquisa.

Estudos sugerem a realização de compatibilização de pelo menos dois concentrados de hemácias (Ural et al., 2016; Moghaddamahmadi et al, 2021), de fato, notou-se, que a maioria dos procedimentos realizados no hospital necessita de cerca de dois concentrados de hemácias (Figura 5). Acredita-se, ainda, que a perda média estimada de sangue na maioria dos procedimentos cirúrgicos seja de 100-600 mL (Sharingcarinkul & Chuasuwan, 2018), o que corresponde em média a um volume comportado normalmente por um a dois concentrados de hemácias.

É importante reconhecer o fato de que a necessidade de sangue para cirurgias pode variar de equipe cirúrgica para equipe, a depender de suas habilidades e complexidade dos casos atendidos e pode não ser generalizável. Portanto, cada hospital oncológico deve desenvolver seu próprio MSBOS, que precisa ser atualizado regularmente (Inamdar et al., 2021). Também é imprescindível, que a equipe assistente seja sensibilizada e receba educação continuada por parte da gestão no que se refere a implantação de uma estratégia *Patient Blood Management* no hospital.

4. Considerações Finais

O número de indivíduos acometidos por doenças neoplásicas tem aumentado mundialmente, com o avanço tecnológico, muitos desses pacientes têm ser tornado alvo de procedimentos cirúrgicos com diversos propósitos, principalmente no caso de tumores sólidos. Uma vez que essa população já é debilitada pela presença do câncer e na maioria das vezes já possui anemia de origem multifatorial, se torna extremamente propensa a necessidade de transfusão de glóbulos vermelhos; que inclusive já é relacionada a piores desfechos seja em pacientes oncológicos ou não submetidos a procedimentos cirúrgicos. Assim, a escolha de transfundir ou não deve ser criteriosa e ponderada com base em evidências, como o *Patient Blood Management* e o *Maximal Blood Order Schedule*.

O presente estudo procurou avaliar o perfil das reservas cirúrgicas de um hospital oncológico, as mulheres e a faixa etária entre 40 e 79 anos foram o público mais transfundido com concentrados de hemácias, as cirurgias eram de grande porte, os setores responsáveis pela maior número de transfusão foram cirurgia oncoabdominal e oncoginecologia, assim como as patologias desses setores câncer de estômago e câncer do colo do útero; procedimentos com excesso de compatibilização foram tratamento cirúrgico para epilepsia, traquelectomia, arteriografia e esplenectomia; a maioria dos procedimentos apresentou um índice de pacientes transfundidos > 10% para os quais é necessário a reserva do hemocomponente, já na análise do *Maximal Blood Order Schedule*, notou-se que uma ampla gama de procedimentos necessita de duas unidades de concentrados de hemácias.

Tudo isso forneceu subsídios para identificação de falhas no processo hemoterápica e por consequência melhorias no processo de uso do sangue no hospital, bem como, a confecção de um protocolo de reserva cirúrgica, que atendesse a realidade do hospital.

Referências

- Acheson A. G, Brookes M. J, Spahn D. R. (2012). Effects of allogeneic red blood cell transfusions on clinical outcomes in patients undergoing colorectal cancer surgery: a systematic review and meta-analysis. *Ann Surg.* 256(2), 235–244. ^[1]_[SEP]
- Adegbeye, M.; Kadir, D.M. (2018). Maximum surgical blood ordering schedule for common orthopedic surgical procedures in a tertiary hospital in North Central Nigeria. *J Orthop Trauma Surg Rel Res.* 13 (1).
- American Cancer Society. (2019). *Cancer facts & figures 2019*. Atlanta: American Cancer Society.
- Aquina, C., Blumberg, N., Becerra, A., Boscoe, F., Schymura, M., Noyes, K., Monson, J., & Fleming, F. (2017). Association among blood transfusion, sepsis, and decreased long-term survival after colon cancer resection. *Annals of Surgery.* 266(2), 311-317.
- Baker, L.; Park, L.; Gilbert, R.; Ahn, H.; Martel, A.; Lenet, T.; Davis, A.; McIsaac, D.I.; Timmouth, A.; Fergusson, D.A.; Martel, G. (2021). Intraoperative red blood cell transfusion decision-making: a systematic review of guidelines. *Ann Surg.* 274 (1), 86-96.
- Barber, E. L., & Clarke-Pearson, D. L. (2017). Prevention of venous thromboembolism in gynecologic oncology surgery. *Gynecologic Oncology.* 144(2), 420–427.
- Beal, E.W.; Tsung, A.; McAlearney, A.S.; Gregory, M.; Nyein, K.P.; Scrape, S.; Pawlik, T.M. (2021). Evaluation of red blood cell transfusion practice and knowledge among cancer surgeons. *J Gastrintest Surg.* 25 (11), 2928-2938.
- Benson, C.S.; Shah, A.; Stanworth, S.J.; Frise, C.J.; Spiby, H.; Lax, S.J.; Murray, J. & Klein, A.A. (2021). The effect of iron deficiency and anaemia on women's health. *Anaesthesia.* 76 (4), 84-95.
- Blumberg N. (2005). Deleterious clinical effects of transfusion immunomodulation: proven beyond a reasonable doubt. *Transfusion.* 45(2), 33-39.
- Cata, J. P., Owusu-Agyemang, P., Kapoor, R., & Lonnqvist, P.A. (2019). Impact of anesthetics, analgesics, and perioperative blood transfusion in pediatric cancer patients: A comprehensive review of the literature. *Anesthesia & Analgesia.* 129(6), 1653–1665.
- Cobo, B.; Cruz, C. & Dick, P.C. (2021). Gender and racial inequalities in the access to and the use of Brazilian health services. *Cien Saude Colet.* 26 (90), 4021-4032.
- Dömötör, H.; Varga, A.L.; Szödy, R.; Tóth, F. & Nardai, G. (2021). Institutionally adopted perioperative blood management program significantly decrease the transfusion rate of patients having primary hip replacement surgery. *Adv Orthop.* 30, 1-6.
- Ecker, B., Simmons, K., Zaheer, S., Poe, S., Bartlett, E., Drebin, J., Fraker, D., Kelz, R., Roses, R., & Karakousis, G. (2016). Blood transfusion in major abdominal surgery for malignant tumors: A trend analysis using the National Surgical Quality Improvement Program. *JAMA Surgery.* 151(6), 518–525.
- Ganz, T. & Nemeth, E. (2009). Iron sequestration and anemia of inflammation. *Semin Hematol.* 46(4):387–393. ^[1]_[SEP]
- Goel R, Patel EU, Cushing MM, et al. (2018). Association of perioperative red blood cell transfusions with venous thromboembolism in a North American Registry. *JAMA Surg.* 153, 826-833. ^[1]_[SEP]
- Gombtz, H.; Hofmann, A.; Rehak, P.; Kurz, J. (2011). Patient blood management (part 1) – patient – specific concept to reduce and avoid anemia, blood loss and transfusion. *Anesthesiol intensivmed Notfallmed Schmerzther.* 46 (6), 396-401.
- Grandone, E.; Mastroianno, M.; De Lorenzo, A.; Di Mauro, L.; Carella, M.; Gosgoglione, F.; Cornacchia, D.; Angelis, G.; Tiscia, G.L.; Ostuni, A. & Margaglione, M. (2021). Mortality and clinical outcome of Italian patients undergoing orthopaedic surgery: effect of perioperative blood transfusion. *Blood Transfus.* 19 (4), 284-291.
- Gross, I.; Trentino, K.M.; Andreescu, A.; Pierson, R.; Maietta, R.A. & farmer, S. (2016). Impact of a patient blood management program and an outpatient anemia management protocol on red cell's transfusions in oncology inpatients and outpatients. *Oncologist.* 21 (3), 327-332.
- Guzman, J.P.S.; Resurreccion, L.L. & Gepte, M.B.P. (2019). Use of Maximum Surgical Order schedule (MSBOS) among paediatric patients to optimize blood utilization. *Ann Pediatr Surg.* 15, 4.
- Haghpanah, S.; Miladi, S.; Kasraian, L.; Zamani, A.; Gholami, M. (2021). Blood Transfusion practice in operating rooms in Nemazee hospital in Southern Iran. *Arch Iran Med.* 24 (2), 107-112.
- Inamdar, M.B.; Hulikal, N.; Banoth, M.; Reddy, V.; Vijay, S.B.K. & Mangu, H.R. (2021). A prospective single centre study of preoperative blood ordering versus actual usage among patients undergoing elective curative oncological resections in a tertiary care hospital in India. *Indian Journal of Surgical Oncology.* 12 (13), 491-497.
- Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. *Tipos de câncer*. Rio de Janeiro: INCA, 2019. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document/estimativa-2020-incidencia-de-cancer-no-brasil.pdf>. Acesso em: 11 de julho de 2022.
- Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. *Estimativa 2020: incidência de câncer no Brasil*/ Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. – Rio de Janeiro: INCA, 2019.

- Joint United Kingdom (UK) Blood Transfusion and Tissue Transplantation Services Professional Advisory Committee (JPAC). (2014). *Handbook of Transfusion Medicine*. 5th edition. United Kingdom Blood Service.
- Junior, P.B. (2017). *Elaboração do manual de transfusão sanguínea do hospital das clínicas da faculdade de medicina de Botucatu – HCFMB para médicos [tese]*. Botucatu: Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho.
- Knight, K., Wade, S., & Balducci, L. (2004). Prevalence and outcomes of anemia in cancer: A systematic review of the literature. *The American Journal of Medicine*. 116(7), 11-26.
- Maia, A.E.S.; Grello, F.A.C.; Cunha, K.C. (2021). Perfil sociodemográfico e clínico de pacientes com câncer cadastrados no programa de visita domiciliar de um Hospital da Rede Pública. *Revista Brasileira de Cancerologia*. 67 (2), 1-9.
- Martins, L.C.; Santos, F.T.S. & Correa, A.R.S. (2021). Influência do regionalismo amazônico como fator de risco para desenvolvimento de câncer gástrico. *Enferm Bras*. 20 (2), 130-142.
- Moghaddamhadi, M.; Khoshrang, H.; Khatami, S.S.; Marvasti, A.H.; Choshal, H.G. & Mehrkhal, S. (2021). Survey of Maximum Blood Ordering for surgery (MSBOS) in elective general surgery, neurosurgery and orthopedic surgery at the Poursina Hospital in Rasht, Iran, 2017. *Hematol Transfus Cell Ther*. 43 (4), 482-488.
- Moura, L.L.; Codeço, C.T.; Luz, P.M. (2021). Cobertura da vacina papilomavírus humano (HPV) no Brasil: heterogeneidade espacial e entre coortes etárias. *Rev Bras Epidemiol*. 24, 1-12.
- Muñoz, M., Laso-Morales, M. J., Gómez-Ramírez, S., Cadellas, M., Núñez-Matas, M. J., & García-Erce, J. A. (2017). Pre-operative haemoglobin levels and iron status in a large multicentre cohort of patients undergoing major elective surgery. *Anaesthesia*, 72(7), 826–834.
- Nery, C.V.S. (2018). *A elaboração de um protocolo de reserva de Concentrado de Hemácias para cirurgias eletivas realizadas em um hospital público do Distrito Federal como ferramenta para otimização do uso racional do sangue [tese]*. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo.
- Pereira Filho, J.L.; Araújo, A.W.M.S.; Ribeiro, E.F.L.; Arouche, R.; Lopes, P.H.P.; Buna, S.S.S.; Bonfim, B.F.; Anunciação, R.K.L.; Costa, J.C.G.; Costa, W.F.N. & et al. (2021). Rastreamento do câncer do colo do útero na cidade de Belém, Estado do Pará, Brasil. *Research, Society and Development*. 10 (16), 1-11.
- Petrelli, F.; Ghidini, M.; Ghidini, A.; Sgroi, G.; Vavassori, I.; Petrò, D.; Cabiddu, M. Aiolfi, A. et al. (2021). Red blood cell transfusions and the survival in patients with cancer undergoing curative surgery: a systematic review and meta-analysis. *Surg today*. 51 (10), 1535-1557.
- Rohde JM, Dimcheff DE, Blumberg N et al. (2014). Health care-associated infection after red blood cell transfusion: A systematic review and meta-analysis. *JAMA*. 311, 1317–1326.
- Saringcarinkul, A. & Chuasuwan, S. Maximum surgical blood order schedule for elective neurosurgery in a University Teaching Hospital in Northern Thailand. (2018). *Asian J Neurosurg*. 13, 329-335.
- Shah, S., Spinella, P., & Muszynski, J. (2017). Immunologic effects of trauma and transfusion. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 82 (6S), 50-56.
- Shander, A.; Javidroozi, M.; Ozawa, S. et al. (2011). What is really dangerous: anaemia or transfusion? *Br J Anaesth*. 107 (1), 41-59.
- Shander, a.; Hardy, J.F.; Ozawa, S.; Farmer, S.L.; Hofmann, A.; Frank, S.M.; Kor, D.J.; Faraoni, D. & Freedman, J. (2022). A global definition of patient blood management. *Anesth Analg*.
- Stephens, J.; Tano, R. (2021). Hemoglobin matters: Perioperative blood management for oncology patients. *Can Oncol Nurs J*. 31(4), 399-404.
- Tamini, N.; Deghi, G.; Gianotti, L.; Braga, M.; Nespoli, L. (2021). Colon cancer surgery: does preoperative blood transfusion influence short-term postoperative outcomes?. *J Invest Surg*. 34 (9), 974-978.
- Ural, K.G.; Volpi-Abadie, J.; Owen, G.; Gilly, G.; Egger, A.L.; Scuderi-Porter, H. (2016). Tailoring the blood ordering process for cardiac surgical cases using an institution-specific version of the maximum surgical blood order schedule. *Semin Cardiothorac Vasc Anesth*. 20 (1), 93-99.
- Vetter, T.R.; Adhami, L.F.; Porterfield, J.R.J. et al. (2014). Perceptions about blood transfusion: a survey of surgical patients and their anesthesiologists and surgeons. *Anesth Analg*. 118, 1301–1308.
- Vibhute, M.; Kamath, S.K.; Shetty, A. (2000). Blood utilisation in elective general surgery cases: requirements, ordering and transfusion practices. *J Postgrad Med*. 46, 1–9.
- Xiao H, Quan H, Pan S, et al. (2018) Impact of peri-operative blood transfusion on post-operative infections after radical gastrectomy for gastric cancer: a propensity score matching analysis focusing on the timing, amount of transfusion and role of leukocyte depletion. *J Cancer Res Clin Oncol*. 144, 1143-1154.
- Xu, X.; Zhang, Y.; Gan, J.; Ye, X., Yu, X. & Huang, Y. Association between perioperative allogenic red blood cell transfusion and infection after clean-contaminated surgery: a retrospective cohort study. (2021). *British Journal of Anaesthesia*. 127 (3), 405-414.
- Wu, H., Tai, Y., Lin, S., Chan, M., Chen, H., & Chang, K. (2018). The impact of blood transfusion on recurrence and mortality following colorectal cancer resection: A propensity score analysis of 4,030 patients. *Scientific Reports*, 8, 13345.