

# **Avaliação da indicação de transfusão de concentrados de hemácias conforme prática baseada em evidências e um breve panorama sobre educação em medicina transfusional**

**Assessment of the indication for transfusion of red blood cells according to evidence-based practice and a brief overview of education in transfusion medicine**

**Evaluación de la indicación de transfusión de concentrados de glóbulos rojos según la práctica basada en la evidencia y una breve descripción de la educación en medicina transfusional**

Recebido: 29/09/2022 | Revisado: 19/10/2022 | Aceitado: 21/10/2022 | Publicado: 26/10/2022

## **Marcel Luiz Brunetto**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1638-0370>  
Universidade Municipal de São Caetano do Sul, Brasil  
E-mail: marcelbrunetto@hotmail.com

## **Rosamaria Rodrigues Garcia**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9454-6810>  
Universidade Municipal de São Caetano do Sul, Brasil  
E-mail: rosamaria.garcia@online.uscs.edu.br

## **Humberto Molinari**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7084-5461>  
Universidade Municipal de São Caetano do Sul, Brasil  
E-mail: huva.molinari@uol.com.br

## **Amanda Costa Araujo**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2740-8252>  
Universidade Municipal de São Caetano do Sul, Brasil  
E-mail: amanda.araujo@online.uscs.edu.br

## **Resumo**

*Objetivos:* avaliar se as indicações de transfusão de concentrados de hemácias em um hospital de grande porte de São Paulo, seguem as recomendações baseadas em evidências. *Método:* Estudo retrospectivo quantitativo e descritivo baseado em obtenção de informações através das fichas de requisições de procedimentos hemoterápicos. *Resultados:* foram avaliadas 229 fichas de requisição, no período de setembro a outubro de 2021. A média de idade da amostra foi de 56,9 anos  $\pm$  16,4, composta em sua maioria por homens (54,6%). As unidades de terapia intensiva foram os locais com maior número de requisições (52,4%). Anemia sintomática foi a maior indicação de transfusão (70,7%), seguida por sangramento ativo (24,5%). Dentre as comorbidades, as neoplasias (27,9%) foram as mais prevalentes. A média dos valores de hemoglobina foram de 6,84g/dL  $\pm$  1,13 e a média dos valores de hematócrito foram de 21,0%  $\pm$  3,42. O valor absoluto de hemoglobina foi maior que 7,0g/dL em 40,6% das 229 fichas e 10,5% do total com valores iguais ou superiores a 8,0g/dL. *Conclusão:* a indicação de transfusão de concentrado de hemácias não segue as recomendações das práticas baseadas em evidências na amostra estudada, sendo necessária a oferta de capacitação para estudantes e profissionais, visando à melhoria da qualidade dos critérios de prescrição.

**Palavras-chave:** Educação superior; Capacitação profissional; Medicina transfusional; Educação médica; Prática clínica baseada em evidências.

## **Abstract**

*Objectives:* assess whether the indications for transfusion of red blood cells in a large hospital in São Paulo follow evidence-based recommendations. *Method:* Quantitative and descriptive retrospective study based on obtaining information through requisition forms for Hemotherapeutic procedures. *Results:* 229 requisition forms were evaluated from September to October 2021. The mean age of the sample was 56.9 years  $\pm$  16.4, composed mostly of men 54.6%. Intensive care units were the places with the highest number of requests (52.4%). Symptomatic anemia was the main indication for transfusion (70.7%), followed by active bleeding (24.5%). Among the comorbidities, neoplasms (27.9%) were the most prevalent. The mean hemoglobin values were 6.84g/dL  $\pm$  1.13 and the mean hematocrit values were 21.0%  $\pm$  3.42. The absolute value of hemoglobin was greater than 7.0g/dL in 40.6% of the 229 files and 10.5% of the total, with values equal to or greater than 8.0g/dL. *Conclusion:* the indication for red blood cell

transfusions doesn't follow the recommendations of evidence-based practice in the studied sample, being necessary to provide training to students and professionals, with the aim of improving the quality of prescribing criteria.

**Keywords:** Higher education; Professional training; Transfusion medicine; Medical education; Evidence-based practice.

### Resumen

**Objetivos:** evaluar si las indicaciones para la transfusión de concentrados de glóbulos rojos en un gran hospital de São Paulo siguen las recomendaciones basadas en la evidencia. **Método:** Estudio retrospectivo cuantitativo y descriptivo basado en la obtención de información a través de formularios de solicitud de procedimientos de Hemoterapia. **Resultados:** Se evaluaron 229 formularios de requisición de septiembre a octubre de 202. La edad promedio de la muestra fue de 56,9 años  $\pm$  16,4, compuesta en su mayoría por hombres 54,6%. Las unidades de cuidados intensivos fueron los lugares con mayor número de solicitudes (52,4%). La anemia sintomática fue la principal indicación de transfusión (70,7%), seguida del sangrado activo (24,5%). Entre las comorbilidades, las neoplasias (27,9%) fueron las más prevalentes. Los valores medios de hemoglobina fueron 6,84g/dL  $\pm$  1,13 y los valores medios de hematocrito fueron 21,0%  $\pm$  3,42. El valor absoluto de hemoglobina fue superior a 7,0g/dL en el 40,6% de las 229 fichas y el 10,5% del total con valores iguales o superiores a 8,0g/dL. **Conclusión:** la indicación de transfusión de concentrado de hematíes no sigue las recomendaciones de las prácticas basadas en la evidencia en la muestra estudiada, es necesario ofrecer capacitación a estudiantes y profesionales, con el objetivo de mejorar la calidad de los criterios de prescripción.

**Palabras clave:** Educación superior; Entrenamiento profesional; Medicina transfusional; Educación médica; Práctica clínica basada en la evidencia.

## 1. Introdução

A transfusão de sangue e hemocomponentes é um recurso muito importante na prática médica atual, podendo salvar muitas vidas. Os hemocomponentes são produtos derivados da doação de sangue de um doador. Vários são os hemocomponentes produzidos a partir de uma doação: concentrados de hemácias (CH), concentrados de plaquetas (CP), plasma fresco congelado (PFC), crioprecipitado (CRIO) e concentrado de granulócitos (CG) (Brasil, 2015).

Os concentrados de hemácias restituem a massa de eritrócitos, garantindo a melhor oxigenação dos tecidos. Essa distribuição garante a oferta do referido gás para as múltiplas reações que geram energia às células (Brasil, 2015). No entanto, a transfusão sanguínea e de hemocomponentes apresentam riscos intrínsecos.

Os hemocomponentes podem apresentar reações transfusionais imediatas, em até 24 horas, bem como reações tardias, que ocorrem após 24 horas da transfusão. Entre as reações imediatas, podemos citar dores torácica e nas costas, dor no local de punção, dor abdominal, hipotensão arterial, hipertermia, calafrios, prurido, eritema cutâneo, além de reações anafiláticas graves como edema de glote, broncoespasmo, choque anafilático e dispneia (Frazier, et al., 2017).

As reações tardias incluem, principalmente, sobrecarga volêmica, reações febris não hemolíticas, que são caracterizadas pelo aumento da temperatura em 1°C na ausência de outra etiologia e transmissão de doenças infecciosas ou púrpura pós transfusional respectivamente (Delaney et al., 2016). Tais riscos apontam para necessidade de se aperfeiçoar a prática transfusional pelo mundo, visando gerenciar melhor esse tão valioso recurso.

Nesse sentido, para mitigar os riscos provenientes da transfusão sanguínea e dos hemocomponentes, a Organização Mundial da Saúde (OMS) definiu o gerenciamento de sangue como uma abordagem sistemática, focada no paciente e baseado em evidências. O gerenciamento do sangue do paciente ou do inglês *patient blood management* (PBM), é um conceito relativamente recente, onde o foco da transfusão dos hemocomponentes é centrado no paciente e não mais nos produtos sanguíneos. Os principais objetivos são: aumento da massa eritrocitária, minimizar perda sanguínea e otimizar a função cardíaca e pulmonar para maior tolerância à anemia, mantendo um gatilho transfusional mais restrito (Franchini et al., 2017; Vamvakas & Blajchman, 2009).

Nessa abordagem sistemática, a Prática Baseada em Evidências (PBE), em inglês *Evidence-Based Practice*, está sendo cada vez mais difundida como um componente central no currículo de graduação, pós-graduação e programas de

educação. A PBE é composta da tríade: melhor evidência científica disponível, experiência clínica do profissional e preferências do paciente. Sendo assim, a PBE fornece uma estrutura para a integração de evidências de pesquisa, fazendo com o que o profissional de saúde utilize a melhor e mais recente evidência científica para tratar o paciente (Albarqouni, et al., 2018).

Visando focar nos pacientes, diferentes estratégias transfusionais foram estudadas em contextos clínicos diversos. Holst e colaboradores (2015) realizaram uma revisão sistemática com meta-análise para comparar os efeitos de diferentes estratégias de transfusão em vários grupos de pacientes. Os autores compararam o desfecho de estratégias transfusionais restritivas (transfundir quando o valor de hemoglobina for menor que 7-9 g/dL) ou transfusões liberais (transfundir quando os níveis de hemoglobina forem menores que 9-13 g/dL). Após análise de 31 ensaios, 14 multicêntricos, e 17 realizados em centros únicos e 9813 pacientes, os autores puderam concluir que as estratégias de transfusão restritivas são seguras na maioria das condições clínicas e que estratégias liberais não demonstraram quaisquer benefícios aos pacientes, mas um potencial de dano.

Liumbruno e colaboradores (2016) descrevem dados de 109 ensaios clínicos randomizados e 36.932 pacientes avaliados com o objetivo de comparar as estratégias de transfusão de sangue em pacientes, restritivas e liberais, em uma variedade de cenários clínicos randomizados. Os autores concluíram que as evidências apoiam o uso de transfusão restritiva em pacientes sem doença cardíaca grave. Esses ensaios serviram de base para recomendações do limiar transfusional.

Diante de pacientes com variadas comorbidades, contextos clínicos distintos e gatilhos transfusionais diferentes para cada subgrupo, a educação em medicina transfusional é fundamental. No entanto, estudos identificaram uma deficiência sobre conhecimento nessa área da medicina (Graham, et al., 2017; O'Brien, et al., 2010).

A educação em medicina transfusional é reconhecida como uma ferramenta valiosa para garantir a segurança do paciente. Entretanto, estudos em diferentes países, em todo o mundo, inclusive no Brasil, têm demonstrado conhecimento insuficiente de médicos recém-formados em medicina transfusional e a necessidade de expandir e melhorar o ensino da medicina transfusional em níveis de graduação e pós-graduação (Ait Bouchrim et al., 2020; Eichbaum et al., 2014; O'brien et al., 2010; Vaena & Alves, 2019).

Uma pesquisa que incluiu países europeus, sul-americanos e asiáticos, composta de nove perguntas a especialistas e com 16 contribuições, apresentou resultados decepcionantes, demonstrando a falta de conhecimento na área entre estudantes e residentes de medicina (Panzer et al., 2013). Tal fato se deve à baixa carga de ensino e não reconhecimento da medicina transfusional como subespecialidade (Panzer et al., 2013).

Outra pesquisa, realizada nos Estados Unidos, Canadá e países europeus, com residentes de hematologia e com pelo menos 3 anos completos de pós-graduação, composta por ferramenta de avaliação validada chamada BEST e aplicada a 149 residentes de hematologia, também destacou substancial falta de conhecimento científico em medicina transfusional (Lin et al., 2016). Nessa circunstância, surge a necessidade de aprofundar o entendimento de como a medicina transfusional é praticada em nosso ambiente e como o reflexo da educação no tema impacta na prática clínica.

Diante do exposto, o objetivo geral do presente estudo é analisar se as indicações de transfusão de concentrados de hemácias em hospital de ensino de grande porte clínico e cirúrgico, seguem as recomendações baseadas em evidências. E após o levantamento desses dados, oferecer uma síntese dos principais artigos com as indicações de transfusão de concentrado de hemácias, segundo a prática baseada em evidências, para construção de estratégias pedagógicas.

## **2. Metodologia**

### **2.1 Tipo de estudo**

Estudo retrospectivo quantitativo (Pereira et al., 2018) baseado em obtenção de informações através das fichas de

requisições de procedimentos Hemoterápicos.

## 2.2 Aspectos éticos

O presente estudo foi apresentado ao Comitê de Ética da Universidade Municipal de São Caetano do Sul-USCS, sob o número CAAE: 5404.1421.2.0000.5510. Por se tratar de um estudo retrospectivo, o termo de consentimento livre e esclarecido foi dispensado por solicitação dos pesquisadores e acatado pelo comitê de ética, de maneira que o presente estudo foi aprovado pelo parecer número 5.149.017, seguindo as normas da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde sobre pesquisa envolvendo seres humanos.

## 2.3 Local e população do estudo

Este estudo foi realizado na Agência Transfusional do Hospital Heliópolis- São Paulo. As fichas de Requisições de Procedimentos Hemoterápicos foram avaliadas presencialmente pelo pesquisador. A amostra é não probabilística e por causalidade, com número total de 229 fichas de requisição, solicitadas por médicos do corpo clínico no referido hospital, entre setembro de 2021 e outubro de 2021.

Os critérios de inclusão foram fichas de requisição de hemocomponentes onde houvesse a solicitação de concentrado de hemácias. Fichas de requisição que não contivessem a solicitação de concentrado de hemácias ou de apenas outros hemocomponentes foram excluídas desse estudo.

## 2.4 Coleta de dados

Foi solicitado pelo pesquisador à coordenação da agência transfusional do hospital Heliópolis a coleta de dados e após resumo do estudo foi aprovado verbalmente pela direção da COLSAN – associação beneficente de coleta de sangue.

O pesquisador avaliou presencialmente, dentro da agência transfusional, as fichas de requisições de hemocomponentes transcrevendo os dados abaixo em computador, no programa Microsoft Excel versão 2018.

Foram coletados exclusivamente os seguintes dados no projeto:

- a) Setor/Andar do atendimento: campo aberto
- b) Diagnóstico principal e comorbidades: campo aberto;
- c) Indicação da transfusão: pré-definidas como anemia sintomática, e sangramento ativo grave (local do sangramento) ou “outras” como campo aberto;
- d) Solicitação do hemocomponente: concentrado de hemácias (obrigatório), quantidade de unidades em números absolutos;
- e) Exames que justifiquem a transfusão: Hb em g/dL ou Ht em %;
- f) Modalidade da Transfusão: pré-definidas como Rotina, Urgência, Emergência ou Programada para dia
- g) CRM médico solicitante.

## 2.5 Análise Estatística

Os dados foram tabulados com o auxílio do Microsoft Excel versão 2018. Os dados foram analisados por análise descritiva. Variáveis contínuas foram analisadas com média e desvio padrão (DP) e variáveis categóricas foram analisadas com número absoluto e porcentagem, com auxílio do programa SPSS versão 21.

## 3. Resultados

Foram avaliadas 229 fichas de requisições transfusionais, sendo 125 (54,6%) do sexo masculino e 104 (45,4%) do

sexo feminino. A idade média dos pacientes foi de 56,86 anos ( $\pm 16,42$  anos), foram transfundidos 229 concentrados de hemácias, com uma média de 1,78 bolsas por solicitação ( $\pm 0,70$ ), sendo no mínimo uma e no máximo sete. A média de hemoglobina foi de 6,94g/dL ( $\pm 1,51$ ) e do hematócrito foi de 21,2% ( $\pm 3,41$ ), conforme Tabela 1.

**Tabela 1** – Características das requisições de concentrados de hemácias conforme idade, quantidade, hemoglobina e hematócrito

	Total	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Idade (anos)	229	23	93	56,86	16,43
Quantidade(N)	229	1	7	1,78	0,70
Hemoglobina (g/dL)	226	3,2	10,9	6,94	1,10
Hematócrito (%)	213	10,1	32,3	21,02	3,41

Fonte: Dados de pesquisa em São Paulo entre setembro e outubro de 2021.

Na Tabela 1 nota-se uma média de 1,78 bolsas por requisição e valor médio de hemoglobina de 6,94g/dL.

Em relação à modalidade de transfusão 196 (85,6%) foram urgentes, que devem ser realizadas em até 3 horas, 12 (5,2%) de rotina, podendo ser realizadas em até 24h, 3 (1,3%) em caráter de emergência, realizadas imediatamente pelo risco iminente de morte, conforme Tabela 2. Dentre as indicações transfusionais 162 (70,74%) apresentavam quadro de anemia sintomática, 56 (24,45%) sangramento ativo, anemia assintomática em 2 (0,87%) casos e as indicações não foram preenchidas pelos médicos em 9 (3,93%) amostras, conforme tabela 2.

Em relação aos locais de solicitação, pacientes internados em UTI não COVID-19 foram responsáveis por um total de 78 (34,1%) das requisições, sendo o local mais frequente de solicitações, seguida por 45 derivadas da enfermagem de doentes clínicos (19,65%), 44 solicitações em pronto socorro (19,21%), 42 da UTI COVID-19 (18,34%) e 20 (8,73%) pedidos oriundos de enfermarias cirúrgicas, conforme Tabela 2.

**Tabela 2** – Características das requisições conforme modalidade de transfusão, indicação da transfusão e locais.

Características das requisições	Frequência (N)	Porcentagem (%)
Modalidade de transfusão		
Emergência	3	1,3
Rotina	11	4,8
Não reportado	19	8,3
Urgência	196	85,6
Total	229	100
Indicação da transfusão		
Anemia Sintomática	162	70,74
Sangramento ativo	56	24,45
Não reportado	9	3,93
Anemia Assintomática	2	0,87
Total	229	100
Locais de solicitação		
UTI Não COVID	78	34,1
Enfermaria Clínica	45	19,7
Pronto Socorro	44	19,2
UTI COVID	42	18,3
Enfermaria Cirúrgica	20	8,7
Total	229	100

Não reportado: dados não preenchidos na ficha de requisição. Fonte: Dados de pesquisa em São Paulo entre setembro e outubro de 2021.

Ressalta-se que 85,6% das transfusões foram realizadas em caráter de urgência, tendo como principal indicação a anemia sintomática em pacientes internados em unidade de terapia intensiva, conforme Tabela 2.

Considerando as comorbidades dos pacientes, foram encontradas neoplasias em 64 (27,95%), anemia em 50 (21,83%), hemorragia digestiva em 43 (18,78%), doenças hematológicas oncológicas em 18 (7,86%) e pós-operatório em 18 (7,86%) conforme Tabela 3.

**Tabela 3** – Patologias encontradas nas requisições transfusionais.

Patologia	Frequência (N)	Porcentagem (%)
Neoplasias	64	27,95
Anemia	50	21,83
Hemorragia Digestiva	43	18,78
Doenças hematológicas oncológicas	18	7,86
Pós-Operatório	18	7,86
Infecção	13	5,68
Outros	23	10,40
Total	229	100

Fonte: Dados de pesquisa em São Paulo entre setembro e outubro de 2021.

As neoplasias, anemia e hemorragia digestiva foram as principais patologias encontradas nas requisições transfusionais, conforme Tabela 3.

As principais patologias neoplásicas relacionadas à transfusão foram as neoplasias colorretais em 15 (23,44%), seguidos de estômago em 9 (14,06%) e pâncreas em 8 (12,5%) conforme Tabela 4.

**Tabela 4** – Neoplasias mais encontradas no estudo.

Órgão Acometido	Frequência(N)	Porcentagem (%)
Cólon/reto/sigmoide	15	23,44
Estômago	9	14,06
Pâncreas	8	12,50
Cerebral	4	6,25
Laringe	3	4,69
Língua	3	4,69
Útero	3	4,69
Outros	20	31,25
Total	64	100,00

Fonte: Dados de pesquisa em São Paulo entre setembro e outubro de 2021,

Nota-se que as principais neoplasias que necessitaram de transfusão são as do trato gastrointestinal, conforme tabela 4.

Ao observarmos o valor absoluto de hemoglobina dentre as fichas de requisições, 93 das 229 fichas apresentaram níveis de hemoglobina maior ou igual a que 7,0g/dL (correspondendo a 40,6% das solicitações) e dessas, 24 apresentavam com valores iguais ou superiores a 8,0g/dL conforme tabela 5.

**Tabela 5 – Valores absolutos de hemoglobina.**

Hemoglobina(g/dL)	Frequência(N)	Porcentagem (%)
<7,0	136	59,4
7,0-8,0	69	30,1
>8,0	24	10,5
Total	229	100

Fonte: Dados de pesquisa em São Paulo entre setembro e outubro de 2021.

A Tabela 5 evidencia que 40,6% dos pacientes transfundidos apresentavam níveis de hemoglobina superiores ou iguais a 7,0g/dL.

Foi observado durante a coleta de dados, inconsistências e dados não preenchidos nas fichas de requisição de hemocomponentes. Esses fatores justificam o termo “não reportado” nas tabelas. Além disso, alguns dados foram considerados inconsistentes por demonstrarem redundância no preenchimento.

A Tabela 6, sintetiza artigos importantes na construção dos gatilhos transfusionais em diferentes subgrupos de pacientes.

**Tabela 6 - Perfil de subgrupos analisados por ensaios clínicos randomizados, gatilho transfusional, número de pacientes, perfil de amostra e desfecho.**

Subgrupo Analisado	Referência	Gatilho Restritivo	Gatilho Liberal	Número de pacientes (N)	Desfecho	Perfil da amostra
Sangramento Agudo	VILLANUEVA; 2013	Hb<7,0g/dL	Hb< 9,0g/dL	921	Estratégia restritiva superior em mortalidade de 45 dias	Sangramento em TGI, cirróticos ou não.
Terapia Intensiva	HÉRBERT; 1999	Hb<7,0g/dL	Hb< 9,0g/dL	838	Estratégia restritiva é tão efetiva e possivelmente superior a liberal com possível exceção a pacientes com <b>angina instável ou IAM</b>	Admissão na UTI e euvolemia
Terapia Intensiva	HOLST; 2014	Hb<7,0g/dL	Hb< 9,0g/dL	998	Estratégia restritiva apresenta mortalidade em 90 dias similar e com menor número de transfusões nesse grupo	Choque septico
Infarto do Miocárdio	DUCROCQ; 2021	Hb< 8,0g/dL	Hb<10,0g/dL	668	Estratégia restritiva mostrou-se não inferior quando analisamos a mortalidade geral, acidente vascular cerebral, infarto do miocárdio recorrente ou revascularização de emergência provocada por isquemia em 30 dias	Infarto agudo do miocárdio e anemia (Hb: 7-10g/dl)
Infarto do Miocárdio	CARSON; 2013	Hb< 8,0g/dL	Hb<10,0g/dL	110	Estratégia liberal tendência a menos mortes, infarto agudo do miocárdio ou revascularização não-programada	Síndrome coronariana aguda ou angina estável realizando cateterização cardíaca
Cirurgia Cardíaca	MAZER; 2017	Hb<7,5g/dL	Hb< 9,5g/dL	5243	Estratégia restritiva foi não inferior considerando mortalidade em 6 meses,	Revascularização miocárdica eletiva
Cirurgia Cardíaca	HAJJAR; 2010	Ht>=24%	Ht>=30%	502	Estratégia restritiva não inferior a liberal em mortalidade em 30 dias	Revascularização miocárdica eletiva
Cirurgia Vascular	MØLLER; 2019	Hb< 8,0g/dL	Hb< 9,7g/dL	58	Estratégia restritiva potencial dano	Cirurgia de <i>bypass</i> de MMII ou cirurgia aberta de aneurisma de



aorta abdominal

Cirurgia Ortopédica	CARSON; 2011	Hb < 8,0g/dL	Hb < 10g/dL	2016	Estratégia restritiva equivalente em mortalidade em 60 dias	Pacientes > 50 anos submetidos a cirurgia de fratura de quadril com história ou fator de risco para doença cardiovascular
Neoplasias sólidas e Hematológicas	YAKYMENKO; 2018	Hb < 9,7	♀ Hb < 11,5g/dL e ♂ Hb. < 13,1g/dL	133	Sintomas se correlacionaram com níveis de hemoglobina	Pacientes com neoplasias e anemia induzida por quimioterapia
Neoplasias sólidas e Hematológicas	TAY; 2020	Hb < 7,0g/dL	Hb < 9,0g/dL	300	Restritiva foi não inferior em relação a qualidade de vida aos 110 dias pós TMO	Transplante de medula óssea

Hb = Hemoglobina, Ht = Hematócrito, MMII = Membros inferiores, TGI = Trato gastrointestinal, TMO = Transplante de medula óssea, UTI – Unidade de terapia intensiva, IAM = Infarto Agudo do Miocárdio. Fonte: Autores da pesquisa (em maio 2022).

Na Tabela 6, pode-se notar que conforme diferentes perfis de pacientes e comorbidades, existem objetivos diversos, como avaliar mortalidade por exemplo, ou intensidade de sintomas relacionados a anemia. Importante apontar também para diferentes gatilhos transfusionais estudados nos diversos contextos clínicos.

#### 4. Discussão

O presente estudo teve por objetivo avaliar as indicações transfusionais de um hospital de grande porte, que atende pacientes clínicos e cirúrgicos e com tradição em formação de médicos residentes e alunos de graduação de medicina, na cidade de São Paulo e se tais indicações seguem as recomendações da prática baseada em evidências. Observamos que a maioria das transfusões foram indicadas para pacientes com anemia sintomática (70,74%) e em caráter de urgência (85,6%), onde a transfusão pode ser realizada em até três horas. A UTI para pacientes não portadores de COVID-19 (34,1%) foi o local onde a transfusões foram mais solicitadas.

As neoplasias (27,95%) foram as patologias mais frequentes entre os pacientes que necessitaram de transfusão sanguínea, principalmente os cânceres de cólon, reto e sigmoide, perfazendo 23,44% das mesmas. No perfil de pacientes portadores de neoplasias sólidas e anemia secundária ao tratamento quimioterápico, há uma correlação direta entre os sintomas e níveis de hemoglobina, impactando em sua qualidade de vida durante o tratamento oncológico (Yakymenko et al., 2018). Se considerarmos que esses pacientes apresentaram sangramento e anemia devido à doença em si e não relacionado à quimioterapia, o gatilho de Hb <7,0g/dl, mostrou-se superior quando analisados dados de mortalidade em 45 dias (Villanueva et al., 2013).

No presente estudo, ao avaliarmos o valor de hemoglobina, que é o gatilho transfusional, 59,4% das indicações foram solicitadas quando a hemoglobina se encontrava abaixo de 7,0g/dl, 30,1% quando os níveis entre 7,0 e 8,0g/dL e 10,5% com níveis acima de 8,0g/dl. Esses dados apontam que 40,6% das transfusões foram indicadas com valores de hemoglobina superiores a 7,0g/dL, que não corresponde à estratégia restritiva, sugerida como prática clínica, por revisões sistemáticas (Carson et. al., 2021).

Mais da metade dos pacientes, precisamente 52,4%, foram transfundidos na UTI e estudos publicados nesse contexto clínico (Hérbert et al., 1999; Chong, et al., 2018) apontam para a redução da mortalidade em 30 dias para a estratégia restritiva, com possível exceção para pacientes cardiopatas. Segundo Holst e colaboradores (2014), em um estudo com 998 pacientes admitidos em UTI com choque séptico a mortalidade em 90 dias, para a estratégia restritiva, foi não inferior ao grupo liberal.

Considerando que 7,86% dos pacientes estavam em período pós-operatório, temos uma parcela da amostra de

pacientes portadores de patologias, onde o gatilho transfusional restritivo talvez não seja a melhor estratégia. Doentes que realizaram cirurgias oncológicas de grande porte e que adentraram a unidade terapia intensiva tiveram complicações pós-operatórias e taxa de mortalidade de quase duas vezes maior (36 vs 20%) quando submetidos ao regime mais restrito de transfusão (Hb < 7,0g/dL) (de Almeida et al., 2015). Em pacientes idosos frágeis submetidos à cirurgia de fratura de quadril, a estratégia liberal teve um maior potencial de aumentar a sobrevida (Gregersen, et al., 2015).

A modalidade da transfusão de 85,6% das indicações foi de urgência, onde é possível aguardar até 3 horas para ser realizada. Dentro do contexto da prática baseada em evidências, o conceito de gerenciamento de sangue do paciente (Jones et al., 2020) direciona a tomada de decisão transfusional, para ser individualizada para cada paciente. Deve-se levar em consideração os mecanismos compensatórios de cada indivíduo, do que somente valores absolutos de hemoglobina (Franchini et al., 2019).

Evidências clínicas indicam que as transfusões de sangue ocorrem com mais frequência do que o recomendado, contribuindo para o aumento do risco gerado por esse procedimento, situação identificada nesse estudo. Portanto, o emprego racional do sangue e seus componentes é imprescindível, devido às frequentes reações indesejáveis, à crescente demanda de hemoderivados e ao custo do processo (Flausino, et al., 2015). A prática transfusional reflexiva, individualizada e baseada nas atuais evidências disponíveis na literatura médica repousam sobre o conhecimento em medicina transfusional (Flausino et al., 2015).

No atual estudo, os locais em que houve maior número de solicitações de transfusões e patologias mais frequentes, podem ser norteadores para ações educacionais visando melhorar a prática transfusional na instituição. O número de fichas avaliadas, entretanto, não permite extrapolar os dados para outros ambientes. Além disso, os dados foram coletados no contexto da pandemia por COVID-19, o que pode ter interferido no perfil epidemiológico do hospital e dos serviços de saúde dentro desse cenário. Esse estudo apresenta dados epidemiológicos de um hospital de grande porte clínico e cirúrgico com tradição em ensino médico, seja no contexto de graduação e pós-graduação. Poucos estudos nacionais têm publicados dados epidemiológicos, especialmente nesse perfil de instituição. Há um estudo de coorte nacional, que avaliou pacientes 2794 portadores de anemia falciforme e as complicações mais frequentes de transfusões crônicas nesse perfil de população (Kelly et al., 2020).

Diante do exposto, acreditamos que a educação em medicina transfusional e especialmente na indicação de transfusão de concentrados de hemácias é um tema importante na formação do médico e deve fazer parte de sua grade curricular, propomos a utilização desse estudo como parte da referência teórica para embasar e desenvolver planos educacionais, propor ementas curriculares e até atividades didáticas, inclusive *online*, conforme estudo de revisão publicado por Peedin (2021) onde ele versa sobre o currículo médico em medicina transfusional e ferramentas de avaliação de conhecimento na área. O presente ensaio traz à luz questões ainda não respondidas sob o tema dos gatilhos transfusionais e seus subgrupos, como também ressalta o tema educação em medicina transfusional, sensibilizando futuros profissionais médicos e educadores na área de saúde.

## 5. Considerações Finais

A indicação de transfusão de concentrados de hemácias faz parte de uma avaliação global e complexa de um paciente e a estratégia restritiva está bem estabelecida por estudos, sendo segura e eficiente quando aplicada no contexto clínico adequado. O presente estudo demonstrou que as indicações de transfusão de concentrados de hemácias não seguem as recomendações baseadas em evidências, nesse local e amostra estudada. Recomenda-se que a medicina transfusional seja incluída durante a graduação em medicina. Além disso, a síntese dos principais artigos com as indicações de transfusão de concentrado de hemácias, segundo prática baseada em evidências, oferece suporte de referencial teórico na construção de

estratégias pedagógicas.

Sugerimos que novos estudos com amostras maiores sejam realizados, para se ter não somente um panorama da prática transfusional, como para gerar dados epidemiológicos nacionais. Estudos que avaliam o conhecimento sobre medicina transfusional em médicos formados no Brasil podem ajudar a formular estratégias para a elaboração de currículos médicos e por conseguinte elevar o nível da prática transfusional.

## Referências

- Ait Bouchrim, S. A., Haddad, A., Bou Assi, T., Oriol, P., Guyotat, D., Bois, C., & Garraud, O. (2020). Residents' knowledge in transfusion medicine and educational programs: A pilot study. *Transfusion clinique et biologique : journal de la Societe francaise de transfusion sanguine*, 27(1), 18–24.
- Albarqouni, L., Hoffmann, T., & Glasziou, P. (2018). Evidence-based practice educational intervention studies: a systematic review of what is taught and how it is measured. *BMC medical education*, 18(1), 177
- Brasil. (2015). *Guia para uso de hemocomponentes. segunda edição*. [https://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_uso\\_hemocomponentes\\_2ed.pdf](https://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_uso_hemocomponentes_2ed.pdf).
- Carson, J. L., Terrin, M. L., Noveck, H., Sanders, D. W., Chaitman, B. R., Rhoads, G. G., Nemo, G., Dragert, K., Beaupre, L., Hildebrand, K., Macaulay, W., Lewis, C., Cook, D. R., Dobbin, G., Zakriya, K. J., Apple, F. S., Horney, R. A., Magaziner, J., & FOCUS Investigators (2011). Liberal or restrictive transfusion in high-risk patients after hip surgery. *The New England journal of medicine*, 365(26), 2453–2462.
- Carson, J. L., Brooks, M. M., Abbott, J. D., Chaitman, B., Kelsey, S. F., Triulzi, D. J., Srinivas, V., Menegus, M. A., Marroquin, O. C., Rao, S. V., Noveck, H., Passano, E., Hardison, R. M., Smitherman, T., Vagaonescu, T., Wimmer, N. J., & Williams, D. O. (2013). Liberal versus restrictive transfusion thresholds for patients with symptomatic coronary artery disease. *American heart journal*, 165(6), 964–971.e1.
- Carson, J. L., Stanworth, S. J., Dennis, J. A., Trivella, M., Roubinian, N., Fergusson, D. A., Triulzi, D., Dorée, C., & Hébert, P. C. (2021). Transfusion thresholds for guiding red blood cell transfusion. *The Cochrane database of systematic reviews*, 12(12), CD002042.
- Chong, M. A., Krishnan, R., Cheng, D., & Martin, J. (2018). Should Transfusion Trigger Thresholds Differ for Critical Care Versus Perioperative Patients? A Meta-Analysis of Randomized Trials. *Critical care medicine*, 46(2), 252–263.
- de Almeida, J. P., Vincent, J. L., Galas, F. R., de Almeida, E. P., Fukushima, J. T., Osawa, E. A., Bergamin, F., Park, C. L., Nakamura, R. E., Fonseca, S. M., Cutait, G., Alves, J. I., Bazan, M., Vieira, S., Sandrini, A. C., Palomba, H., Ribeiro, U., Jr, Crippa, A., Dalloglio, M., Diz, M., & Hajjar, L. A. (2015). Transfusion requirements in surgical oncology patients: a prospective, randomized controlled trial. *Anesthesiology*, 122(1), 29–38.
- Delaney, M., Wendel, S., Bercovitz, R. S., Cid, J., Cohn, C., Dunbar, N. M., Apolseth, T. O., Popovsky, M., Stanworth, S. J., Tinmouth, A., Van De Watering, L., Waters, J. H., Yazer, M., Ziman, A., & Biomedical Excellence for Safer Transfusion (BEST) Collaborative (2016). Transfusion reactions: prevention, diagnosis, and treatment. *Lancet*, 388(10061), 2825–2836.
- Ducrocq, G., Gonzalez-Juanatey, J. R., Puymirat, E., Lemesle, G., Cachanado, M., Durand-Zaleski, I., Arnaiz, J. A., Martínez-Sellés, M., Silvain, J., Ariza-Solé, A., Ferrari, E., Calvo, G., Danchin, N., Avendaño-Solá, C., Frenkiel, J., Rousseau, A., Vicaut, E., Simon, T., Steg, P. G., & REALITY Investigators (2021). Effect of a Restrictive vs Liberal Blood Transfusion Strategy on Major Cardiovascular Events Among Patients With Acute Myocardial Infarction and Anemia: The REALITY Randomized Clinical Trial. *JAMA*, 325(6), 552–560.
- Eichbaum, Q., Shan, H., Gonzalez, T. T., Duits, A. J., Knox, P., Reilly, J., & Andrews, D. (2014). Global health and transfusion medicine: education and training in developing countries. *Transfusion*, 54(7), 1893–1898.
- Flausino, G., Nunes, F. F., Cioffi, J. G., & Proietti, A. B. (2015). Teaching transfusion medicine: current situation and proposals for proper medical training. *Revista brasileira de hematologia e hemoterapia*, 37(1), 58–62.
- Franchini, M., Marano, G., Mengoli, C., Pupella, S., Vaglio, S., Muñoz, M., & Liumbruno, G. M. (2017). Red blood cell transfusion policy: a critical literature review. *Blood transfusion = Trasfusione del sangue*, 15(4), 307–317.
- Franchini, M., Marano, G., Veropalumbo, E., Masiello, F., Pati, I., Candura, F., Profili, S., Catalano, L., Piccinini, V., Pupella, S., Vaglio, S., & Liumbruno, G. M. (2019). Patient Blood Management: a revolutionary approach to transfusion medicine. *Blood transfusion = Trasfusione del sangue*, 17(3), 191–195.
- Frazier, S. K., Higgins, J., Bugajski, A., Jones, A. R., & Brown, M. R. (2017). Adverse Reactions to Transfusion of Blood Products and Best Practices for Prevention. *Critical care nursing clinics of North America*, 29(3), 271–290.
- Graham, J. E., Narayan, S., & Pendry, K. (2017). Improving transfusion education for junior doctors; exploring UK experiences. *Transfusion medicine*, 27(2), 96–104.
- Gregersen, M., Borris, L. C., & Damsgaard, E. M. (2015). Postoperative blood transfusion strategy in frail, anemic elderly patients with hip fracture: the TRIFE randomized controlled trial. *Acta orthopaedica*, 86(3), 363–372.
- Hajjar, L. A., Vincent, J. L., Galas, F. R., Nakamura, R. E., Silva, C. M., Santos, M. H., Fukushima, J., Kalil Filho, R., Sierra, D. B., Lopes, N. H., Mauad, T., Roquim, A. C., Sundin, M. R., Leão, W. C., Almeida, J. P., Pomerantzeff, P. M., Dallan, L. O., Jatene, F. B., Stolf, N. A., & Auler, J. O., Jr (2010). Transfusion requirements after cardiac surgery: the TRACS randomized controlled trial. *JAMA*, 304(14), 1559–1567.
- Hébert, P. C., Wells, G., Blajchman, M. A., Marshall, J., Martin, C., Pagliarello, G., Tweeddale, M., Schweitzer, I., & Yetisir, E. (1999). A multicenter, randomized, controlled clinical trial of transfusion requirements in critical care. Transfusion Requirements in Critical Care Investigators, Canadian Critical Care Trials Group. *The New England journal of medicine*, 340(6), 409–417.

- Holst, L. B., Haase, N., Wetterslev, J., Wernerman, J., Guttormsen, A. B., Karlsson, S., Johansson, P. I., Aneman, A., Vang, M. L., Winding, R., Nebrich, L., Nibro, H. L., Rasmussen, B. S., Lauridsen, J. R., Nielsen, J. S., Oldner, A., Pettilä, V., Cronhjort, M. B., Andersen, L. H., Pedersen, U. G., & Scandinavian Critical Care Trials Group (2014). Lower versus higher hemoglobin threshold for transfusion in septic shock. *The New England journal of medicine*, 371(15), 1381–1391.
- Holst, L. B., Petersen, M. W., Haase, N., Perner, A., & Wetterslev, J. (2015). Restrictive versus liberal transfusion strategy for red blood cell transfusion: systematic review of randomised trials with meta-analysis and trial sequential analysis. *BMJ*, 350, h1354.
- Jones, J. M., Sapiano, M., Savinkina, A. A., Haass, K. A., Baker, M. L., Henry, R. A., Berger, J. J., & Basavaraju, S. V. (2020). Slowing decline in blood collection and transfusion in the United States - 2017. *Transfusion*, 60 Suppl 2(Suppl 2), S1–S9.
- Kelly, S., Belisário, A. R., Werneck Rodrigues, D. O., Carneiro-Proietti, A., Gonzalez, T. T., Loureiro, P., Flor-Park, M. V., Maximo, C., Mota, R. A., Dinardo, C., Brambilla, D., Preiss, L., Sabino, E., Custer, B., & NHLBI Recipient Epidemiology Donor Evaluation Study (REDS-III) International Component-Brazil (2020). Blood utilization and characteristics of patients treated with chronic transfusion therapy in a large cohort of Brazilian patients with sickle cell disease. *Transfusion*, 60(8), 1713–1722.
- Lin, Y., Timmouth, A., Mallick, R., Haspel, R. L., & BEST-TEST2 Investigators. (2016). BEST-TEST2: assessment of hematology trainee knowledge of transfusion medicine. *Transfusion*, 56(2), 304–310.
- Liumbruno, G. M., Vaglio, S., Biancofiore, G., Marano, G., Mengoli, C., & Franchini, M. (2016). Transfusion thresholds and beyond. *Blood transfusion = Trasfusione del sangue*, 14(2), 123–125.
- Mazer, C. D., Whitlock, R. P., Fergusson, D. A., Hall, J., Belley-Cote, E., Connolly, K., Khanykin, B., Gregory, A. J., de Médicis, É., McGuinness, S., Royse, A., Carrier, F. M., Young, P. J., Villar, J. C., Grocott, H. P., Seeberger, M. D., Fremes, S., Lellouche, F., Syed, S., Byrne, K., & TRICS Investigators and Perioperative Anesthesia Clinical Trials Group (2017). Restrictive or Liberal Red-Cell Transfusion for Cardiac Surgery. *The New England journal of medicine*, 377(22), 2133–2144.
- Møller, A., Nielsen, H. B., Wetterslev, J., Pedersen, O. B., Helleman, D., Winkel, P., Marcussen, K. V., Ramsing, B., Mortensen, A., Jakobsen, J. C., & Shahidi, S. (2019). Low vs high hemoglobin trigger for transfusion in vascular surgery: a randomized clinical feasibility trial. *Blood*, 133(25), 2639–2650.
- O'Brien, K. L., Champeaux, A. L., Sundell, Z. E., Short, M. W., & Roth, B. J. (2010). Transfusion medicine knowledge in Postgraduate Year 1 residents. *Transfusion*, 50(8), 1649–1653.
- Panzer, S., Engelbrecht, S., Cole-Sinclair, M. F., Wood, E. M., Wendel, S., Biagini, S., Zhu, Z., Lefrère, J. J., Andreu, G., Zunino, T., Cabaud, J. J., Rouger, P., Garraud, O., Janetzko, K., Müller-Steinhardt, M., van der Burg, P., Brand, A., Agarwal, P., Triyono, T., Gharehbaghian, A., & Reesink, H. W. (2013). Education in transfusion medicine for medical students and doctors. *Vox sanguinis*, 104(3), 250–272.
- Peedin A. R. (2021). Update in Transfusion Medicine Education. *Clinics in laboratory medicine*, 41(4), 697–711.
- Pereira, A. S., et. al. (2018). Free e-book: Metodologia da pesquisa científica. Santa Maria/RS. Ed. UAB/NTE/UFSM. <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/15824>.
- Tay, J., Allan, D. S., Chatelain, E., Coyle, D., Elemetry, M., Fulford, A., Petrich, W., Ramsay, T., Walker, I., Xenocostas, A., Timmouth, A., & Fergusson, D. (2020). Liberal Versus Restrictive Red Blood Cell Transfusion Thresholds in Hematopoietic Cell Transplantation: A Randomized, Open Label, Phase III, Noninferiority Trial. *Journal of clinical oncology*, 38(13), 1463–1473.
- Vaena, M., & Alves, L. A. (2019). Assessment of the knowledge and perceptions of Brazilian medical residents on transfusion medicine. *Hematology, transfusion and cell therapy*, 41(1), 37–43.
- Vamvakas, E. C., & Blajchman, M. A. (2009). Transfusion-related mortality: the ongoing risks of allogeneic blood transfusion and the available strategies for their prevention. *Blood*, 113(15), 3406–3417