

Ian Paglione Sasaki¹
Aline Cristina Mafra¹
Camila Mariana de Araújo Silva Vieira¹
Adriana Aparecida Ferreira²
Sabrine Teixeira Ferraz Grunewald³

¹Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Juiz de Fora, Brasil.

²Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora, Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares, Brasil.

³Departamento Materno Infantil, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Juiz de Fora, Brasil.

✉ **Sabrine Grunewald**

Av. Eugênio do Nascimento, s/n, Dom Bosco, Juiz de Fora, Minas Gerais
CEP: 36038-330

📧 sabrine.pediatria@gmail.com

RESUMO

Introdução: A anemia é definida como massa eritrocitária insuficiente para transportar oxigênio aos tecidos e, frequentemente, representa a presença de uma doença subjacente. Pacientes hospitalizados com anemia grave podem apresentar piores desfechos clínicos. **Objetivo:** Determinar a frequência das etiologias de anemia grave em pacientes hospitalizados, avaliando comorbidades mais prevalentes, exames realizados, necessidades transfusionais e mortalidade durante internação. **Métodos:** Estudo observacional, retrospectivo, com pacientes com anemia grave (hemoglobina $\leq 7,0$ g/dL) que realizaram transfusão de hemácias entre janeiro de 2018 e dezembro de 2019 em um Hospital Universitário. Foram coletados dados sociodemográficos, clínicos (motivo da internação, comorbidades, exames realizados, etiologia da anemia, duração e desfecho da internação, necessidade de readmissão), laboratoriais (níveis de hemoglobina; contagem de leucócitos, neutrófilos, linfócitos, plaquetas; volume corpuscular médio eritrocitário; níveis séricos de ferritina, vitamina B12) e transfusionais. **Resultados:** Foram incluídos 141 pacientes, com média de idade de 52,3 anos e predomínio do sexo feminino. A maior parte dos pacientes foi direcionada para a internação a partir de ambulatórios do próprio hospital, principalmente devido a quadros infecciosos. As etiologias mais prevalentes para anemia foram carencial (32,6%) e associada à inflamação (21,3%). Cerca de 16% dos pacientes evoluíram para óbito e cerca de 19% necessitaram de nova hospitalização. **Discussão:** Os pacientes hospitalizados com anemia grave representam um grupo de grande morbimortalidade. Chama a atenção a prevalência da etiologia carencial, uma causa sensível à atenção primária. Destaca-se também a proporção de pacientes portadores de uma doença de base possivelmente associada à anemia, mostrando a importância da atenção à saúde no cenário ambulatorial. **Conclusão:** A anemia aumenta significativamente a morbimortalidade em pacientes hospitalizados. Profissionais de saúde devem estar atentos ao surgimento e agravamento da anemia em pessoas com doenças crônicas, assim como às causas carenciais. Além disso, estabelecer a etiologia da anemia é necessário para um tratamento precoce e eficiente.

Palavras-chave: Anemia; Hospitalização; Transfusão de Sangue.

ABSTRACT

Introduction: Anemia is defined as insufficient erythrocyte mass to transport oxygen to the tissues and often represents the presence of an underlying disease. Hospitalized patients with severe anemia may have worse clinical outcomes. **Objective:** To determine the frequency of the main etiologies of severe anemia in hospitalized patients, assessing the most prevalent comorbidities, laboratory tests performed, transfusion needs, and all-cause mortality during hospitalization. **Methods:** This is an observational, retrospective study involving patients with severe anemia (hemoglobin ≤ 7.0 g/dL) who received red blood cell transfusion between January 2018 and December 2019 at an University Hospital. Sociodemographic and clinical data were collected (reason for admission, comorbidities, tests performed, anemia etiology, duration and outcome of hospitalization, need for readmission), as well as laboratory data (hemoglobin levels, leukocyte count, neutrophils, lymphocytes, platelets, mean corpuscular volume, serum levels of ferritin, vitamin B12) and transfusion data. **Results:** A total of 141 patients were included, with a mean age of 52.3 years and a predominance of females. Most patients were admitted from the hospital's outpatient clinics, mainly due to infectious conditions. The most prevalent etiologies for anemia were nutritional deficiency (32,6%) and inflammation-associated (21,3%). Approximately 16% of patients progressed to death, and around 19% required readmission. **Discussion:** Hospitalized patients with severe anemia represent a high morbidity and mortality group. The prevalence of nutritional deficiency as an etiology is noteworthy, as it is a condition sensitive to primary care. The proportion of patients with an underlying disease possibly associated with anemia is also highlighted, emphasizing the importance of healthcare attention in the outpatient setting. **Conclusion:** Anemia significantly increases morbidity and mortality in hospitalized patients. Healthcare professionals should be vigilant about the onset and worsening of anemia in individuals with chronic diseases, as well as nutritional deficiencies. Additionally, establishing the etiology of anemia is essential for early and efficient treatment.

Key-words: Anemia; Hospitalization; Blood Transfusion.

Submetido: 26/09/2023

Aceito: 03/12/2023



INTRODUÇÃO

Anemia é definida como massa eritrocitária insuficiente para transportar oxigênio aos tecidos.¹ Com base em estudos populacionais, a Organização Mundial de Saúde (OMS) estabelece como normais valores de hemoglobina (Hb) que variam conforme idade e sexo.¹ No entanto, é preciso considerar que a anemia raramente é uma doença por si só; é mais comum que represente a presença de alguma alteração genética ou adquirida.² Condições médicas que levam à anemia abrangem um espectro de doenças e os mecanismos patológicos podem ser deficiência de eritropoiese, hemólise e perda sanguínea.³

A prevalência de anemia na população mundial é estimada em 30% e, ainda que afete a morbimortalidade e qualidade de vida dos indivíduos, a anemia é, por vezes, negligenciada.^{4,5} Pacientes com anemia costumam buscar atendimento médico com intolerância aos esforços, dispneia, palpitações, palidez ou outros sintomas de ajuste cardiorrespiratório aos níveis reduzidos de hemoglobina. Quando o paciente não tem comprometimento cardiopulmonar prévio e a anemia é insidiosa, a adaptação fisiológica pode ser efetiva mesmo com níveis de hemoglobina bem abaixo de 8 g/dL.^{2,3}

Entre as etiologias associadas à anemia grave estão as carências nutricionais, hemoglobinopatias e doenças parasitárias, sendo algumas dessas doenças sensíveis à atenção primária à saúde (APS), ou seja, problemas de saúde para os quais a efetiva ação da APS diminuiria a necessidade de internações.⁶ Altas taxas de internações por condições sensíveis à APS podem indicar problemas de acesso ao sistema de saúde ou de seu desempenho. Doença renal crônica, hepatopatias e neoplasias também têm sido relacionadas como as principais doenças subjacentes em pacientes hospitalizados com anemia grave.^{3,5,7-9}

Diretrizes brasileiras indicam transfusão de hemácias como tratamento da anemia em indivíduos com perda aguda estimada $\geq 25-30\%$ da volemia devido ao risco iminente de falência múltipla de órgãos.⁹ Na anemia crônica, a transfusão pode estar indicada quando $Hb < 6,0-7,0$ g/dL pelo risco de hipóxia tecidual. Porém restaurar simplesmente a concentração de Hb é diferente de tratar o paciente. Embora transfusões possam ser realizadas em nível ambulatorial com o intuito de evitar a admissão hospitalar, se a etiologia da anemia não for identificada e devidamente tratada, o problema não estará resolvido.^{10,11}

Pesquisas que avaliem a prevalência da anemia grave em pacientes hospitalizados são escassos no Brasil, além de apresentarem heterogeneidades em relação às etiologias e valores de Hb considerados.¹² Assim, este estudo objetivou determinar a frequência das principais etiologias de anemia grave em pacientes

internados em um hospital universitário, avaliando as comorbidades mais prevalentes à admissão, os exames complementares mais utilizados para a propedêutica, as necessidades transfusionais e a mortalidade por todas as causas durante internação.

MATERIAL E MÉTODOS

Tipo de estudo

Trata-se de estudo observacional, retrospectivo e de natureza quantitativa, em que os pacientes foram selecionados a partir das solicitações de transfusão de hemácias recebidas entre 1º de janeiro de 2018 e 31 de dezembro de 2019 pela agência transfusional do Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora (HU-UFJF), gerido pela Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (EBSERH). Este período, foi escolhido para que as alterações no perfil clínico de pacientes internados que ocorreu na pandemia de COVID-19, a partir do início de 2020, fossem evitadas.

Local do estudo

O HU-UFJF/EBSERH é um hospital de ensino, que recebe sua totalidade de recursos do Sistema Único de Saúde (SUS) e atende uma região com cerca de um milhão de habitantes. Possui 140 leitos, divididos entre clínicos e cirúrgicos, pediátricos e de terapia intensiva para adultos.¹³ Contudo não dispõe de um serviço de emergência e, por esse motivo, as internações são provenientes de uma central de regulação municipal.

População, critérios de inclusão e exclusão

Foram incluídos aqueles pacientes para os quais tenha sido solicitada pelo menos uma transfusão de hemácias durante a internação e cujos registros em prontuário eletrônico mostrassem níveis de $Hb \leq 7,0$ g/dL no momento da admissão hospitalar.

Nos casos de pacientes com mais de uma internação no período do estudo, foi avaliada apenas a primeira em que os níveis de Hb fossem iguais ou inferiores a 7,0 g/dL à admissão.

Pacientes com idade inferior a seis meses, gestantes e puérperas, os admitidos com sangramento agudo devido à causa externa e aqueles que receberam as transfusões em regime de hospital-dia, sem a necessidade de hospitalização convencional, foram excluídos do estudo.

Características avaliadas

Coletaram-se, por meio da revisão de prontuários, dados sociodemográficos (gênero, idade e procedência), clínicos (motivo da internação, morbidades relatadas à admissão, exames utilizados na

propedêutica da anemia, etiologia atribuída à anemia, duração e desfecho da internação, necessidade de readmissão hospitalar), laboratoriais (níveis de Hb, contagem global de leucócitos, contagem de neutrófilos, linfócitos e plaquetas, volume corpuscular médio eritrocitário, níveis séricos de ferritina, vitamina B12 e folato) e transfusionais (número de concentrado de hemácias utilizados) dos pacientes.

Para definição de anemia, foram utilizados os valores definidos pela OMS: Hb < 12 g/dL para mulheres e Hb < 13,0 g/dL para homens.¹ Definiu-se anemia grave quanto os níveis de Hb eram menores que 7 g/dL.

Os valores de referência utilizados no estudo para os exames laboratoriais foram aqueles adotados pelas unidades laboratoriais do hospital com exceção da ferritina, que foi considerada baixa quando ≤ 50 ng/ml, conforme referência da literatura.¹⁴ Assim, considerou-se neutropenia ou linfopenia quando a contagem de neutrófilos era menor que $1500/\text{mm}^3$ e a de linfócitos, menor que $1000/\text{mm}^3$, respectivamente. Para plaquetopenia, a contagem de plaquetas deveria ser menor que $140.000/\text{mm}^3$.

Aspectos éticos

O presente estudo foi apreciado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora, sob o parecer número 3.842.804, sendo considerado em consonância com a Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde.¹⁴

Análise estatística

Para estatística descritiva com cálculo das medidas de frequência, de tendência central e dispersão, foi utilizado o *software* SPSS, v.20.

RESULTADOS

Entre 1º de janeiro de 2018 e 31 de dezembro de 2019 a agência transfusional do HU-UFJF/EBSERH recebeu solicitações de transfusões de hemácias para 141 pacientes que foram admitidos com níveis de Hb $\leq 7,0$ g/dL. A média de idade destes pacientes foi de 52,3 anos (desvio padrão: 21,9) e a mediana foi de 57 anos. Outros dados sociodemográficos estão descritos na Tabela 1.

A maior parte das internações (78,7%) foi indicada a partir de ambulatórios do próprio hospital. O principal motivo de internação foram quadros infecciosos diversos (34%). As comorbidades mais frequentemente relatadas pelos pacientes à admissão foram hipertensão arterial (49 pacientes; 37,8%) e diabetes *mellitus* (19 pacientes; 13,5%). Dezesete (12,1%) pacientes não relataram nenhuma morbidade à admissão. As demais características clínicas dos pacientes são apresentadas

Tabela 1: Dados sociodemográficos de pacientes admitidos com anemia grave, HU-UFJF/EBSERH, 2018-2019.

	N	Porcentagem
Sexo		
Feminino	86	61
Masculino	55	39
Grupos etários		
6 meses - 11 anos	9	6,4
12-17 anos	3	2,1
18-59 anos	70	49,6
Mais de 60 anos	59	41,9
Local de residência		
Juiz de Fora	57	40,4
Outros municípios de Minas Gerais	79	56,1
Municípios de outros estados	5	3,5

na Tabela 2.

Entre os pacientes avaliados, a Hb média foi de 5,8g/dL (desvio padrão: 1,0) à admissão, variando de 1,8 a 6,9 g/dL. Pelo menos uma outra citopenia associada à anemia estava presente em 39% dos pacientes. Outras características laboratoriais estão detalhadas na Tabela 3.

Os principais procedimentos invasivos utilizados para propedêutica da anemia foram: endoscopia digestiva alta (47 pacientes; 33,3%), colonoscopia (29 pacientes; 19,9%), biópsia de órgão sólido (24 pacientes; 17,0%) e mielograma e biópsia de medula óssea (10 pacientes; 7,1%).

As principais etiologias identificadas da anemia foram: causas carenciais (46; pacientes; 32,6%), anemia associada à inflamação (30 pacientes; 21,3%), sangramentos agudos ou crônicos (22 pacientes; 15,6%), falência/ infiltração medular (22 pacientes; 15,6%), doença renal crônica (18 pacientes; 12,8%), hemoglobinopatias (11 pacientes; 7,8%). Em 25 casos (17,7%) foram identificadas múltiplas causas possíveis para o quadro anêmico.

A duração mediana das internações foi de 15 dias (variação de 1 a 375 dias) e foram utilizadas 3,1 unidades de concentrados de hemácias por paciente, em média (de 1 a 18). Vinte e sete cirurgias foram realizadas para tratamento da doença de base associada à causa da anemia. Vinte e três (16,3%) pacientes evoluíram para o óbito na internação avaliada e 27 (19,1%) necessitaram de nova admissão no mesmo hospital ainda durante o período do estudo.

DISCUSSÃO

A anemia em pacientes hospitalizados tem sido associada a maior morbimortalidade, aumento

Tabela 2: Características clínicas dos pacientes admitidos com anemia grave, HU-UFJF/EBSERH, 2018-2019.

	N	Porcentagem
Procedência		
Ambulatórios do HU-UFJF	111	78,7
Unidade de Pronto Atendimento	18	12,8
Sem informação	12	8,5
Motivo principal da internação:		
Sepse/ infecção	48	34,0
Síndrome anêmica	29	20,6
Sangramento ativo	27	19,1
Cirurgia eletiva	10	7,2
Outros	27	19,1
Especialidade médica responsável pelo caso		
Especialidade clínica	112	79,4
Especialidade cirúrgica	18	12,8
Pediatria	11	7,8
Comorbidades relatadas à admissão que poderiam contribuir para a anemia		
Doença renal crônica	29	20,6
Neoplasias sólidas	25	17,7
Doença hematológica benigna	17	12,1
Hepatopatias crônicas	15	10,6
Colagenoses	13	9,2
Neoplasias hematológicas	11	7,8
Doenças intestinais inflamatórias	8	5,7
HIV	4	2,8
Nenhuma	81	57,4

Tabela 3: Alterações laboratoriais de pacientes admitidos com anemia grave, HU-UFJF/EBSERH, 2018-2019.

	N	Porcentagem
Volume corpuscular médio das hemácias		
Microcítica (<80)	48	34,0
Normocítica (80-100)	82	58,2
Macroscítica (>100)	11	7,8
Neutropenia (neutrófilos <1500/mm ³)	25	17,7
Linfopenia (linfócitos <1000/mm ³)	51	36,2
Plaquetopenia (plaquetas <140.000/mm ³)	55	39,0
Pancitopenia*	22	15,6
Níveis séricos de ferritina reduzidos	6/23	26,1
Níveis séricos de vitamina B12 reduzidos	6/83	7,2

*Pancitopenia definida pela presença de anemia, neutropenia (neutrófilos <1500/mm³) e plaquetopenia (plaquetas <140.000/mm³).

da permanência hospitalar e da possibilidade de readmissão precoce.¹⁶ Entretanto, ela continua sendo subdiagnosticada e negligenciada, proporcionando, desta forma, impacto socioeconômico negativo com os altos custos das internações.¹²

Foram apresentados dados de 141 pacientes consecutivos, internados em um hospital universitário, com anemia grave e necessidade de transfusão de hemácias já na admissão. Mesmo sendo excluídos os pacientes com sangramentos decorrentes de causas externas, gestantes e puérperas, ainda assim, a maior parte dos pacientes foi composta por adultos não idosos,

com menos da metade da amostra apresentando 60 anos ou mais. Em estudos semelhantes sobre anemia em pacientes hospitalizados, a frequência de pacientes idosos chegou a 82,5%,⁵ e isso pode justificar as menores taxas de comorbidades encontradas, como hipertensão arterial sistêmica e diabetes mellitus, quando comparados a dados de literatura.¹⁷

O predomínio feminino entre nossos pacientes corroborou pressupostos epidemiológicos de que as mulheres sejam mais vulneráveis à ocorrência de anemia do que os homens.¹² Contudo, vale atentar que, quando se trata de indivíduos doentes, o risco de anemia existe

independente do gênero.¹⁶

Quase 80% dos pacientes incluídos nessa pesquisa foram admitidos por indicação dos ambulatórios do próprio hospital. A gravidade com que estes pacientes se apresentaram às consultas ambulatoriais do HU-UFJF/EBSERH, demandando internação e transfusão imediata de concentrado de hemácias, pode indicar alguma falha na rede de atenção à saúde da região como dificuldade de acesso do paciente aos serviços de saúde ou falha no desempenho do cuidado.²

Chama a atenção o fato que muitos dos pacientes possuíam comorbidades prévias que se relacionam com a presença de anemia, o que faz questionar se o quadro anêmico poderia ter sido detectado antes que se agravasse a ponto de haver necessidade transfusional. Nesse sentido, mais uma vez, destacamos o papel da APS, que deveria ser a porta de entrada do paciente para o sistema de saúde e atuar na prevenção de doenças, no diagnóstico e tratamento precoce de patologias agudas, e no controle e acompanhamento de patologias crônicas.² Apesar dos desafios apresentados pelos serviços de atenção primária, a anemia precisa ser encarada como um problema de saúde pública, e o estabelecimento de sua etiologia, priorizado com o objetivo de instituição de um tratamento eficaz, diminuindo assim as internações hospitalares.^{6,12}

Sabe-se que a presença de processo inflamatório é a causa mais prevalente de anemia em pacientes hospitalizados; no entanto, nesses casos, os níveis de Hb não costumam ser muito baixos.^{12,17-19} Porém, entre nossos pacientes admitidos com Hb <7 g/dL, a etiologia mais frequente da anemia foi carencial (32,6%), como no trabalho de Cei et al⁵, que avaliaram apenas pacientes hospitalizados e com anemia grave.⁵ A deficiência de ferro foi a mais prevalente e existem vários fatores que podem contribuir para esta condição, como nível socioeconômico dos pacientes, hábitos alimentares e presença de sangramento crônico, que pode não ter sido diagnosticado.¹⁷ Há que se ressaltar que deficiências nutricionais são consideradas condições sensíveis à APS em muitas situações, ou seja, a efetiva atuação da atenção básica poderia ter diminuído o risco de internações e evitado as transfusões.²

Mais de 40% dos pacientes apresentavam comorbidades crônicas que poderiam justificar a presença de anemia, uma vez que são mais propensos a terem alterações nos níveis de Hb devido ao próprio efeito inflamatório da doença, aos efeitos adversos de medicações, ou mesmo por anorexia funcional associada ao processo de adoecimento.¹⁷ É evidente que agravamentos de doenças crônicas podem ocorrer, mas, por outro lado, portadores de doenças crônicas tendem a demandar uma utilização mais frequente dos serviços de saúde e a piora gradual da anemia deveria ter sido notada e tratada precocemente.²

Nesta amostra, quadros infecciosos foram um importante motivo da internação, o que condiz com

dados da literatura.¹⁷ Todavia, a infecção foi considerada como causa isolada da anemia em apenas 21,6% dos pacientes. Isso pôde ser demonstrado pela propedêutica utilizada para a anemia que incluiu sobretudo dosagens de ferro e outros nutrientes, exames endoscópicos para rastreamento ou controle de sangramentos e avaliação de insuficiência medular como etiologia da anemia.

Embora apenas 10 pacientes tenham sido admitidos para cirurgia eletiva, suas condições clínicas evidenciadas pela anemia grave, apontam para a importância da qualidade da assistência pré-operatória. A presença de anemia em pacientes cirúrgicos, assim como nos pacientes clínicos, também está associada a piores resultados, maior morbimortalidade e maiores custos ao sistema de saúde e a sociedade. A abordagem multidisciplinar conhecida como PBM (do inglês: *patient blood management*) tem um seu primeiro pilar o diagnóstico e o tratamento da anemia, principalmente a ferropriva, por ser a mais frequente, antes da realização das cirurgias. A diminuição na necessidade de transfusões é mais uma consequência do que um objetivo desse sistema de gerenciamento do sangue dos pacientes.²¹

A mortalidade e a necessidade de reinternação precoce foram elevadas (16,3% e 19,1%, respectivamente), números ainda mais altos que os encontrados na literatura,^{5,17,20} Considerando que nenhum paciente foi a óbito por falta de assistência transfusional, uma maior gravidade dos casos foi percebida, demonstrando o impacto negativo da anemia na evolução dos pacientes.^{17,19}

Nossa análise reuniu todos os pacientes consecutivos em um período de dois anos que atendiam ao critério de inclusão, e, apesar de basear-se em registros de prontuário, não houve perdas de dados sociodemográficos, clínicos e para a maioria dos dados laboratoriais. No entanto, algumas limitações merecem ser destacadas. Primeiro, trata-se de estudo unicêntrico, realizado em uma unidade hospitalar que não conta com serviço de pronto atendimento, unidade de obstetrícia e de terapia intensiva neonatal e pediátrica. Tais fatos podem provocar vieses que dificultam a generalização de nossos resultados. Além disso, uma vez que a seleção dos pacientes se deu a partir das solicitações de hemocomponentes recebidas pela agência transfusional, não puderam ser identificados os pacientes admitidos com Hb >7,0 g/dL que foram transfundidos em outras instituições antes da transferência ao hospital; pacientes com restrição religiosa a transfusões; ou aqueles admitidos com Hb ≤7,0 g/dL para os quais a transfusão não tenha sido solicitada por opção médica. Por fim, o desenho transversal da pesquisa não permite inferências em relação à causalidade. Mais estudos são sugeridos para que se identifiquem as principais etiologias da anemia grave em pacientes hospitalizados e se proponham medidas oportunas na atenção primária e secundária para evitá-la.

CONCLUSÃO

O presente estudo constatou uma elevada prevalência de deficiências nutricionais como causas de anemia grave, que são, em grande parte, sensíveis à APS quando o diagnóstico é precoce. Além disso, profissionais de saúde precisam estar atentos ao surgimento e agravamento da anemia em pessoas com doenças crônicas, ainda no cenário ambulatorial. Esses achados corroboram, portanto, a importância de estratégias na APS para diagnóstico da anemia e estabelecimento de sua etiologia, a fim de implementação de terapia célere e eficiente.

REFERÊNCIAS

- World Health Organization. Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity [Internet]. World Health Organization: 2011 [citado em 2023 set. 7]. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/85839>.
- Alfradique ME, Bonolo PF, Dourado I. Internações por condições sensíveis à atenção primária: a construção da lista brasileira como ferramenta para medir o desempenho do sistema de saúde (Projeto ICSAP - Brasil). *Cad Saúde Pública*. 2009; 25(6):1337-49.
- Akin S, Ergin K, Tukul NK et al. Assesment of the patients presenting with severe anemia to the emergency internal medicine clinic. *North Clin Istanb*. 2014; 1(2):84-8.
- Bates I, McKew S, Sarkinfada F. Anaemia: a useful indicator of neglected disease burden and control. *PLoS Med*. 2007; 4(8):e231.
- Cei M, Ferretti A, Mumoli N. Patients with severe anemia: a case series. *Rev Bras Hematol Hemoter*. 2017; 39(3):285-7.
- Milovanovic T, Dragasevic S, Nikolic AN et al. Anemia as a problem: GP approach. *Dig Dis*. 2022; 40(3):370-5.
- American Society of Anesthesiologists. practice guidelines for perioperative blood management: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on perioperative blood management. *Anesthesiology*. 2015; 122:241-75.
- Means Jr RT, Glader B. Anemia: general considerations. In: Greer JP, Rodgers GM, Glader B et al, ed. *Wintrobe's clinical hematology*. 14th. ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2019. p. 588-614.
- Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada e Temática. Guia para uso de hemocomponentes. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2015.
- Riva E, Tettamanti M, Mosconi P et al. Association of mild anemia with hospitalization and mortality in the elderly: the health and anemia population-based study. *Haematologica*. 2009; 94(1):22-8.
- World Health Organization. Nutritional anaemias: tools for effective prevention and control [Internet]. Geneva: WHO; 2017 [citado em 2023 set. 7]. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/1091289/retrieve>.
- Oliveira MF, Malozze PC, Oliveira MF et al. Estudo clínico e epidemiológico das anemias em pacientes hospitalizados. *Rev Med*. 2019; 98(1):23-9.
- Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora (BR). Carta de serviços ao cidadão [Internet]. Juiz de Fora: HU-UFJF; 2015 [citado em 2023 set. 7]. Disponível em: <https://www2.ufjf.br/cartadeservicos/wp-content/uploads/sites/18/2019/03/JF-HU.pdf>.
- Conselho Nacional de Saúde (BR). Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012 [Internet]. Brasília: CNS; 2012 [citado em 2023 nov. 27]. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>.
- Tarancon-Diez L, Genebat M, Roman-Enry M et al. Threshold ferritin concentrations reflecting early iron deficiency based on hepcidin and soluble transferrin receptor serum levels in patients with absolute iron deficiency. *Nutrients*. 2022; 14(22):4739-48.
- Bashir F, Nageen A, Kidwai SS, Zulfikar S, Shiraz S, Ara J. Anemia in hospitalized patient: prevalence, etiology and risk factors. *J Liaquat Uni Med Health Sci*. 2017; 16(02):80-5.
- Alsaeed M, Ahmed SS, Seyadi K, Ahmed AJ, Alawi AS, Abulsaad K. The prevalence and impact of anemia in hospitalized older adults: a single center experience from Bahrain. *Journal of Taibah University Medical Sciences*. 2022; 17(4):587-95.
- Entezari-Maleki T, Khalili H, Karimzadeh I, Jafari S. Approach to anemia in hospitalized patients with infectious diseases; is it appropriate? *Iran J Pharm Res*. 2015; 14(2):487-93.
- Randi ML, Bertozzi I, Santarossa C, Cosi E, Lucente F, Bogoni G et al. Prevalence and causes of anemia in hospitalized patients: impact on diseases outcome. *J Clin Med*. 2020; 9(4):950.
- Garlo L, Williams D, Lucas L, Wong R, Botler J, Abramson S et al. Severity of anemia predicts hospital length of stay but not readmission in patients with chronic kidney disease: a retrospective cohort study. *Medicine*. 2015; 94(25):e964.
- Shander A, Hardy JF, Ozawa S, Farmer SL, Hofmann A, Frank SM et al. A global definition of patient blood management. *Anesth Analg*. 2022; 135(3):476-88. doi: 10.1213/ANE.0000000000005873