




## **SOLICITAÇÃO DE RESERVA E PREDITORES PARA HEMOTRANSFUSÃO EM CIRURGIAS ELETIVAS DE FRATURA DE FÊMUR**

Regiane Evangelista Chaves Isidoro<sup>1</sup>  
Karla Fabiana Nunes da Silva<sup>1</sup>   
Jacqueline Faria de Oliveira<sup>1</sup>  
Elizabeth Barichello<sup>2</sup>   
Patrícia da Silva Pires<sup>3</sup>  
Maria Helena Barbosa<sup>2</sup> 

<sup>1</sup>Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Programa de Pós-Graduação em Atenção à Saúde. Uberaba, Minas Gerais, Brasil

<sup>2</sup>Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Instituto das Ciências da Saúde. Uberaba, Minas Gerais, Brasil

<sup>3</sup>Universidade Federal da Bahia, Instituto Multidisciplinar em Saúde. Campus Anísio Teixeira. Vitória da Conquista, Bahia, Brasil

### **RESUMO**

**Objetivo:** estimar a incidência da solicitação de reserva de concentrado de hemácias em cirurgias eletivas de correção de fratura de fêmur, e identificar os preditores para a ocorrência da hemotransfusão.

**Método:** estudo de coorte retrospectivo realizado com 271 pacientes submetidos à cirurgia de correção de fratura de fêmur, no período de julho de 2013 a julho de 2016. Os dados cirúrgicos e transfusionais foram obtidos a partir da análise dos prontuários e do Sistema de Gestão Transfusional. Utilizou-se a estatística descritiva e, teste qui-quadrado, risco relativo, razão de chances para analisar a associação de variáveis sociodemográficas e clínicas, referentes ao procedimento cirúrgico, com a hemotransfusão de concentrado de hemácias. Para a análise multivariada utilizou-se a regressão logística binomial.

**Resultados:** a incidência de solicitação de reserva para os pacientes submetidos à cirurgia de correção de fratura de fêmur foi de 87,0% e 91 (33,6%) pacientes foram transfundidos com concentrado de hemácias. Apesar da recomendação de solicitar reserva, tendo em vista a possibilidade de transfusão no intra ou pós-operatório, 52 (47,2%) transfusões ocorreram no período pré-operatório. Houve significância estatística ( $p < 0,05$ ) para as variáveis sexo feminino, nível baixo de hemoglobina pré-operatória e duração do procedimento superior a 120 minutos, considerados como preditores para a hemotransfusão.

**Conclusão:** é fundamental que a enfermagem perioperatória tenha o conhecimento da importância da reserva sanguínea para todos os pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico da fratura de fêmur, inclusive no pré-operatório, atentando para os pacientes do sexo feminino, previamente anêmicos e submetidos aos procedimentos de longa duração.

**DESCRITORES:** Procedimentos cirúrgicos eletivos. Fraturas do fêmur. Transfusão de sangue. Perda sanguínea cirúrgica. Segurança do paciente.

**COMO CITAR:** Isidoro REC, Silva KFN, Oliveira JF, Barichello E, Pires PS, Barbosa MH. Solicitação de reserva e preditores para hemotransfusão em cirurgias eletivas de fratura de fêmur. Texto Contexto Enferm [Internet]. 2019 [citado ANO MÊS DÍÁ]; 28:e20180129. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2018-0129>

## BLOOD ORDERS AND PREDICTORS OF BLOOD TRANSFUSION IN ELECTIVE FEMUR FRACTURE REPAIR SURGERY

### ABSTRACT

**Objective:** to estimate the incidence of red blood cell concentrate orders in elective femur fracture repair surgeries and to identify predictors for hemotransfusion.

**Method:** retrospective cohort study conducted with 271 patients submitted to femur fracture repair surgery between July 2013 and July 2016. Surgical and transfusion data were obtained from patient charts and the Transfusion Management System. Association between sociodemographic and clinical variables related to the surgical procedure and the occurrence of red blood cell concentrate transfusion was analyzed using descriptive statistics, the chi-squared test, relative risk, and odds ratio. Multivariate analysis was performed using binomial logistic regression.

**Results:** the incidence of blood orders for patients undergoing femur fracture repair surgery was 87%. Ninety-one (33.6%) patients received red blood cell concentrate transfusions. Even though placing blood orders is recommended, given the possibility of intra or postoperative transfusions, only 52 (47.2%) blood transfusions occurred in the preoperative period. The variables female sex, low preoperative hemoglobin levels and procedure lasting longer than 120 minutes presented statistical significance ( $p < 0.05$ ) and were considered predictors for hemotransfusion.

**Conclusion:** perioperative nursing must be aware of the importance of blood orders for all patients undergoing femur fracture surgery, including in the preoperative period, with special attention to patients who are female, previously anemic and submitted to long-lasting procedures.

**DESCRIPTORS:** Elective surgical procedures. Femoral fractures. Blood transfusion. Blood loss, surgical. Patient safety.

## SOLICITUD DE RESERVA Y PREDICTORES PARA HEMOTRANSFUSIÓN EN CIRUGÍAS ELECTIVAS DE FRACTURA DE FÉMUR

### RESUMEN

**Objetivo:** estimar la incidencia de solicitud de reserva de concentrado de hematíes en cirugías electivas de corrección de fractura de fémur, e identificar los predictores para práctica de hemotransfusión.

**Método:** estudio de cohorte retrospectivo realizado con 271 pacientes sometidos a cirugía de corrección de fractura de fémur, entre julio de 2013 y julio de 2016. Datos quirúrgicos y de transfusiones obtenidos del análisis de historias clínicas y del Sistema de Gestión Transfusional. Se utilizó estadística descriptiva, test de chi-cuadrado, riesgo relativo y razón de oportunidades para analizar la asociación de variables sociodemográficas y clínicas referentes al procedimiento quirúrgico con transfusión de concentrado de hematíes. Para el análisis multivariado se utilizó regresión logística binomial.

**Resultados:** la incidencia de solicitud de reserva para pacientes sometidos a cirugía de corrección de fractura de fémur resultó ser del 87,0% y 91 (33,6) pacientes transfundidos con concentrado de hematíes. A pesar de la recomendación para solicitar reserva, considerando la posibilidad de transfusión intra o postoperatoria, 52 (47,2%) transfusiones se efectuaron en período preoperatorio. Existió significatividad estadística ( $p < 0,05$ ) para las variables: sexo femenino, bajos niveles de hemoglobina preoperatoria y duración del procedimiento superior a 120 minutos, considerados como predictores de la hemotransfusión.

**Conclusión:** Resulta esencial que la enfermería perioperatoria tenga conocimiento de la importancia de la reserva sanguínea para todos los pacientes sometidos al tratamiento quirúrgico de la fractura de fémur, incluso en el preoperatorio, estando pendientes de los pacientes femeninos, con anemia previa y sometidos a procedimientos de larga duración.

**DESCRIPTORES:** Procedimientos quirúrgicos electivos. Fracturas del fémur. Transfusión sanguínea. Pérdida de sangre quirúrgica. Seguridad del paciente.

## INTRODUÇÃO

O cenário cirúrgico hospitalar é constituído por diversos processos assistenciais complexos, exercidos por profissionais sujeitos ao erro. O paciente é um ser vulnerável a esse sistema, o que faz com que a qualidade de seu tratamento esteja diretamente relacionada ao bom andamento desses processos. Estima-se que em 37,6% dos procedimentos cirúrgicos existam a ocorrência de eventos adversos, passíveis de serem evitados por meio da adoção de práticas assistenciais seguras.<sup>1</sup>

Com foco na segurança do paciente cirúrgico, a Organização Mundial de Saúde (OMS) definiu como objetivo essencial que a equipe cirúrgica reconheça e esteja preparada para perdas sanguíneas potenciais. Recomenda-se que um membro da equipe cirúrgica cheque a disponibilidade de hemocomponentes antes da indução anestésica, uma vez que, mesmo com todos os avanços das técnicas cirúrgicas e anestésicas, a transfusão de sangue continua sendo uma estratégia terapêutica essencial e insubstituível, utilizada com a finalidade de aumentar a sobrevida de pacientes cirúrgicos acometidos por grande perda sanguínea.<sup>2-3</sup>

No Brasil, a regulamentação específica que trata dos procedimentos hemoterápicos, define que as amostras pré-transfusionais coletadas para os testes de compatibilidade, apresentam validade de 72 horas, devendo ser encaminhadas em tubos devidamente identificados. Essa investigação laboratorial, o encaminhamento da amostra para grandes centros para que se identifique a especificidade de anticorpos previamente detectados, e a seleção cuidadosa e segura do Concentrado de Hemácia (CH) devidamente compatível, demanda tempo.<sup>4</sup>

Desse modo, em cirurgias eletivas com potencial risco de sangramento, tanto as solicitações de reserva de sangue quanto à coleta das amostras, devem ser realizadas em intervalo de tempo hábil para investigação em relação à cirurgia.<sup>4</sup>

A reserva de sangue para procedimentos cirúrgicos, consiste em uma lista pré-estabelecida, que contém a quantidade máxima de unidades de CH a serem compatibilizados com a finalidade de reduzir custos e desperdícios, permitir maior agilidade na dispensação de hemocomponentes em emergências, otimizar a comunicação entre a equipe cirúrgica e a Agência Transfusional (AT), além de proporcionar o aumento da segurança cirúrgica e transfusional.<sup>5-9</sup>

De elevado custo e mortalidade, a fratura de fêmur constitui-se em um grave problema de saúde pública. Estima-se que a partir de 2050, mais de 6 milhões de fraturas do colo femoral ou transtrocantérica ocorram em todo o mundo.<sup>10</sup> Além disso, existe uma perda sanguínea esperada após a ocorrência da lesão que poderá ser acentuada durante a cirurgia, por isso, a equipe cirúrgica deve estar atenta, principalmente, em relação aos pacientes com baixa concentração de hemoglobina no pré-operatório.<sup>11-12</sup>

Nessa perspectiva, ressalta-se o importante papel da equipe de enfermagem, a qual permanece ao lado do paciente em praticamente todas as etapas do procedimento cirúrgico e do ciclo hemoterápico, implementando ações que possam garantir a segurança do paciente e a qualidade da prática assistencial.

Esta investigação foi proposta considerando-se a relevância do tema para a Enfermagem Perioperatória e a escassez de estudos sobre o assunto. Além disso, a literatura relaciona a utilização da tabela de reserva de sangue à redução de custos, sendo necessários mais estudos que investiguem a solicitação de reserva sanguínea sob a ótica da segurança cirúrgica e transfusional.<sup>13</sup>

Dessa forma, este estudo objetivou estimar a incidência da solicitação de reserva de CH em cirurgias eletivas de correção de fratura de fêmur, e identificar os preditores para a ocorrência da hemotransfusão.

## MÉTODO

Trata-se de um estudo do tipo coorte retrospectivo, com abordagem quantitativa dos dados. Foi realizado num hospital de ensino, público, de grande porte e, num Hemocentro Regional, localizados num município do Triângulo Mineiro, em Minas Gerais, Brasil.

A população deste estudo foi constituída por todos os pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico eletivo de fraturas de fêmur, no hospital referido, no período de julho de 2013 a julho de 2016, que atenderam aos critérios de inclusão: ter idade igual ou superior a 18 anos e ter sido submetido ao tratamento cirúrgico eletivo para correção de fratura de fêmur em qualquer extensão do osso, no período estudado. Foram excluídos pacientes cujas abordagens cirúrgicas foram do tipo tração transesquelética, desbridamento de ferida operatória e por diagnóstico de coxartrose; por se tratar de um tipo de abordagem cirúrgica sem que haja necessariamente uma fratura e pacientes cujos prontuários não foram encontrados após três tentativas junto ao serviço de arquivo.

A escolha do período retrospectivo de coleta (de julho de 2013 a julho de 2016) justificou-se pela implantação do Sistema de Gestão Transfusional (SGT) no Hemocentro, a partir de julho de 2013, o que garantiu maior organização, disponibilidade e legibilidade dos dados transfusionais registrados. Nesse período, 311 pacientes foram submetidos às cirurgias eletivas para tratamento cirúrgico de fratura de fêmur e destes, 271 atenderam aos critérios de inclusão, constituindo-se na população de acesso (n) desta pesquisa.

Os dados foram coletados pela pesquisadora junto ao serviço de estatística do bloco cirúrgico, por meio da revisão de prontuários no Serviço de Arquivo Médico e Estatística (SAME), das solicitações de hemocomponentes que continham os dados transfusionais, bem como pelo SGT.

Com o propósito de nortear a obtenção dos dados, utilizou-se um instrumento de coleta de dados específico, elaborado pelas pesquisadoras, a partir das fichas de registros dos dados pré-anestésicos e cirúrgicos e da ficha de solicitação de hemocomponentes, padronizadas pelas instituições. Esse instrumento aborda os seguintes aspectos: variáveis sociodemográficas e clínicas (sexo, data de nascimento, peso, altura, doenças pré-existentes, uso no pré-operatório de anticoagulantes e/ou antiagregantes plaquetários, valores pré-operatórios de hemoglobina, hematócrito e plaquetas); dados do procedimento cirúrgico e anestésico (data da internação e do procedimento cirúrgico, duração total do procedimento em minutos, tipo de anestesia, intercorrências anestésico-cirúrgicas durante o procedimento ou na sala de Recuperação Pós-Anestésica (RPA), escore da *American Association of Anaesthesia* (ASA); dados referentes à solicitação da reserva cirúrgica (número de solicitações de reserva para a cirurgia desde a data de internação, data e horário da solicitação de reserva mais próxima à cirurgia, volume de CH reservado pela AT, volume de CH solicitado), e dados referentes à transfusão (volume de CH transfundido, período de ocorrência da hemotransfusão).

O instrumento confeccionado foi submetido à validação aparente por um comitê composto por três juízes, todos enfermeiros, com experiência profissional em processo assistencial cirúrgico e transfusional e com titulação de doutor.

Os dados foram inseridos em uma planilha eletrônica do programa *Excel*® para *Windows XP*® validados por dupla entrada (digitação) e, em seguida, importados para o programa *Statistical Package for the Social Sciences*® (SPSS®) versão 24.0, para processamento e análise.

Para o cálculo da incidência de solicitação de reserva cirúrgica de CH no período do estudo, empregou-se a fórmula:<sup>14</sup>

$$\text{Taxa de Incidência} = \frac{\text{número de "casos novos" em determinado período}}{\text{número de pessoas expostas ao risco no referido período}} \times 100$$

Neste estudo, para fins de cálculo da taxa de incidência, o numerador foi considerado o número de solicitações de reserva cirúrgica de CH em pacientes submetidos à cirurgia eletiva de fratura de fêmur no período de julho de 2013 a julho de 2016. Quanto ao denominador, considerou-se o número de pacientes submetidos à cirurgia eletiva de fratura de fêmur, no referido período.

Para a caracterização dos pacientes, das reservas cirúrgicas e das hemotransfusões, utilizou-se a distribuição de frequência absoluta e relativa para as variáveis categóricas, bem como medidas de tendência central (média e mediana), e de variabilidade (amplitudes e desvio padrão) para as variáveis quantitativas. Estatística descritiva bivariada e tabelas de contingência também foram utilizadas para identificar a associação entre a transfusão e as variáveis: sexo, idade, ASA, níveis de hemoglobina no período pré-operatório, uso de anticoagulantes e/ou antiagregantes plaquetários no pré-operatório e a duração do procedimento cirúrgico .

Para identificar os preditores para a ocorrência da hemotransfusão, foi utilizado regressão logística binomial, tendo como desfecho a transfusão de CH. Os resultados foram considerados significativos em nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ), conferindo-se a esses, 95% de confiança de que estejam corretos.

Por se tratar de um estudo retrospectivo, no qual utilizou-se levantamento e análise de dados nos prontuários, no SGT e no sistema estatístico do bloco cirúrgico, a utilização do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi dispensada pelos referidos Comitês de Ética. Ressalta-se, que se garantiu o sigilo quanto à identificação dos sujeitos da pesquisa, por meio da numeração dos instrumentos de coleta de dados.

## RESULTADOS

No período retrospectivo, compreendido entre julho de 2013 a julho de 2016, foram realizadas 5.475 cirurgias ortopédicas, sendo 311 destinadas ao tratamento cirúrgico de fratura de fêmur em caráter eletivo, segundo o levantamento realizado junto ao sistema de estatística do bloco cirúrgico da instituição campo de estudo.

A amostra (n) desta investigação constituiu-se de 271 pacientes, conforme mostra a figura 1, a seguir.

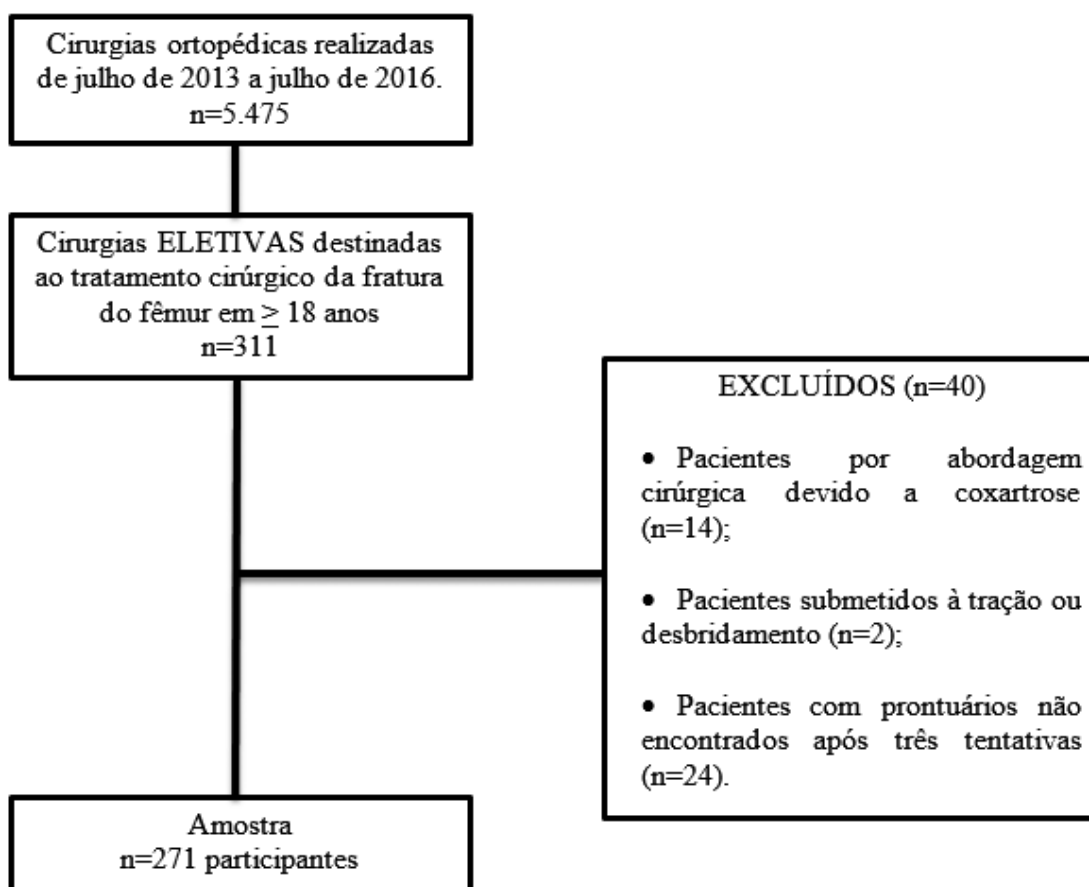


Figura 1 – Fluxograma da amostra. Uberaba, MG, 2017

Foram coletadas informações de 271 prontuários de pacientes. A média de idade na data da cirurgia foi de 64,22 anos ( $\pm 20,680$ ), com idade mínima de 18 anos e a máxima de 95 anos. O peso médio dos pacientes foi de 71,22 ( $\pm 13,677$ ), mínimo de 30 e máximo de 140 kg e altura média foi de 1,69 ( $\pm 0,104$ ). Houve grande perda de dados devido à incompletude do registro antropométrico nos prontuários analisados, constituindo-se uma limitação para a análise destas variáveis neste estudo.

A tabela 1, evidencia a caracterização sociodemográfica e clínica dos pacientes participantes do estudo.

**Tabela 1** - Distribuição da amostra de acordo com as variáveis sociodemográficas e clínicas. Uberaba, MG, Brasil, 2017. (n=271)

Variáveis	n	%
Sexo		
Feminino	137	50,6
Masculino	134	49,4
ASA*		
ASA* I	49	18,1
ASA* II	160	59
ASA* III	54	19,9
ASA* IV	8	3
Uso de anticoagulantes e/ou antiagregantes plaquetários		
Sim	36	13,6
Não	235	86,7
<b>Total</b>	<b>271</b>	<b>100</b>

\*ASA= American Association of Anesthesia.

Quanto às doenças pré-existentes, 142 (52,4%) pacientes eram portadores de doenças cardiovasculares (hipertensão arterial sistêmica, cardiopatias), 65 (24%) eram portadores de doenças endócrinas (hipotireoidismo, *diabetes mellitus*) e 43 (15,9%) pacientes eram portadores de doenças neurológicas (Alzheimer, Parkinson). Em relação ao uso de medicamentos do tipo anticoagulantes e/ou antiagregantes plaquetários, 36 (13,6%) pacientes faziam uso dessa classe de medicamentos no período pré-operatório, tendo sua utilização suspensa para a cirurgia, conforme avaliação clínica e rotina de suspensão específica para cada droga.

Quanto ao perfil laboratorial pré-operatório a média dos níveis de hemoglobina e hematócrito estava abaixo dos valores de referência adotados pelo laboratório institucional, sendo a média de hemoglobina 11,061 g/dl ( $\pm 1,4909$ ) com mínimo de 8,3g/dl e máximo de 15,3 g/dl (mulheres) e 11,737 ( $\pm 2,2079$ ) com mínimo de 7,2 g/dl e máximo de 18,8 g/dl (homens). A média total de hematócrito foi de 34,115% ( $\pm 5,3730$ ). A média pré-operatória do nível de plaquetas esteve dentro dos limites da normalidade nos pacientes estudados.

A raquianestesia foi a principal escolha anestésica utilizada em 247 (91%) procedimentos cirúrgicos, seguido pela raquianestesia associada ao bloqueio de plexo em 14 (5,2%) e anestesia geral em seis (2,2%); quatro (1,6%) pacientes utilizaram anestesia peridural associada. Observou-se média de 6,09 ( $\pm 5,561$ ) dias entre a internação e abordagem cirúrgica com mínimo de zero e máximo de 46 dias e a média de duração do procedimento cirúrgico foi de 166,77 minutos com mínimo de 52 e máximo de 395 minutos.

Concernente ao tipo de intercorrências anestésico-cirúrgicas, ocorridas no período intraoperatório e pós-operatório imediato, observou-se que 31 (11,4%) pacientes apresentaram hipotensão (pressão arterial média < 60 mmHg), 21 (7,7%) apresentaram dor, 18 (6,6%) tiveram queda de saturação percutânea de oxigênio, 14 (5,2%) apresentaram sangramento excessivo (perda superior a 500 ml), nove (3,3%) necessitaram de outras intervenções anestésicas (complementação com um segundo tipo de anestesia), sete (2,6%) apresentaram taquicardia (>100 bpm), seis (2,2%) apresentaram vômito, seis (2,2%) apresentaram agitação, três (1,1%) apresentaram bradicardia (<60bpm), dois (0,7%) apresentaram hipertensão (pressão arterial sistólica >140-159 mmHg/diastólica >90-99 mmHg) e um (0,4%) apresentou reação alérgica medicamentosa.

Verificou-se que a taxa de incidência de solicitação de reserva cirúrgica de CH foi de 87%.

Em relação à solicitação de reserva de CH por parte da equipe cirúrgica e o número dessas solicitações junto à AT (frequência de novas solicitações para o mesmo paciente), dos 271 (100%) pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico de correção de fratura de fêmur, 178 (65,7%) tiveram a reserva solicitada uma única vez, sendo a média de 1,17 ( $\pm$  0,839) solicitações entre a data de internação e a data da cirurgia, com mínimo de zero e máximo de oito novas solicitações e, 35 (12,9%) pacientes foram submetidos à cirurgia sem reserva de CH. A alta demanda de solicitações de reserva, justifica-se pela postergação da abordagem cirúrgica ortopédica, tendo em vista a necessidade de estabilização do quadro clínico do paciente, a falta de sala cirúrgica ou a falta de recursos humanos e materiais.

O intervalo entre a data da última reserva e a data da cirurgia evidenciou que, para 88 (37,6%) pacientes a reserva cirúrgica foi solicitada com um dia de antecedência à cirurgia e para 56 (23,9%) pacientes a reserva de CH fora solicitada durante a cirurgia eletiva. Também houve reservas solicitadas com período superior a 72 horas da data da realização da cirurgia, prazo superior à validade das amostras pré-transfusionais, conforme mostra a tabela 2.

**Tabela 2** - Distribuição dos pacientes segundo o tempo em dias entre a data da última solicitação de reserva e a data da cirurgia. Uberaba, MG, Brasil, 2017. (n=234\*)

<b>Realização de reserva sanguínea</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Reserva realizada no dia da cirurgia	56	23,9
Reserva realizada 1 dia antes da cirurgia	88	37,6
Reserva realizada 2 dias antes da cirurgia	44	18,8
Reserva realizada 3 dias antes da cirurgia	18	7,7
Reserva realizada 4 dias antes da cirurgia	17	7,3
Reserva realizada 5 dias antes da cirurgia	3	1,3
Reserva realizada 6 dias antes da cirurgia	1	0,4
Reserva realizada 7 dias antes da cirurgia	2	0,9
Reserva realizada 9 dias antes da cirurgia	1	0,4
Reserva realizada 11 dias antes da cirurgia	2	0,9
Reserva realizada 12 dias antes da cirurgia	1	0,4
Reserva realizada 15 dias antes da cirurgia	1	0,4
<b>Total</b>	<b>234</b>	<b>100</b>

\*Na análise desta variável houve duas perdas em decorrência de incompletude dos dados,

Este estudo mostrou que houve diferença entre o volume solicitado pela equipe cirúrgica em relação ao volume reservado pela AT. Com base na prática clínica, para a maioria dos pacientes (55,1%), a equipe cirúrgica requisitou o volume correspondente a duas unidades de CH, totalizando 378 unidades de CH solicitadas no período estudado. Já a AT, tendo como base o protocolo modelo

da Fundação Hemominas, efetuou a reserva de uma unidade de CH para a maioria dos pacientes (75,8%), totalizando a reserva de 301 unidades.

No entanto, em relação à transfusão de CH, até o momento da alta hospitalar, 91(33,6%) pacientes foram transfundidos, perfazendo o total de 110 ocorrências transfusionais e o consumo de 238 unidades de CH, sendo duas unidades o volume mais frequente de utilização e, o pré-operatório, o período de maior número de ocorrências e consumo de CH, conforme mostra a tabela 3.

**Tabela 3** - Distribuição das transfusões segundo o número de unidades de concentrado de Hemácia transfundidas e período de ocorrência da transfusão. Uberaba, MG, Brasil, 2017. (n=110)

Bolsas de Concentrado de Hemácia transfundidas por período	Pré-operatório		Intraoperatório		Pós-operatório imediato		Pós-operatório mediato		Total de transfusões conforme quantidade
	n	%	n	%	n	%	n	%	n
1 unidade	18	34,6	7	39	10	47,6	3	15,9	38
2 unidades	18	34,6	8	44,4	10	47,6	11	57,8	47
> de 2 unidades	16	30,8	3	16,6	1	4,8	5	26,3	25
<b>Total</b>	<b>52</b>	<b>100</b>	<b>18</b>	<b>100</b>	<b>21</b>	<b>100</b>	<b>19</b>	<b>100</b>	<b>110</b>

A análise multivariada das variáveis sociodemográficas e clínicas em relação à média da ocorrência da hemotransfusão nos pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico eletivo da fratura de fêmur, mostrou significância estatística ( $p < 0,05$ ) para o sexo, nível de hemoglobina pré-operatório e duração do procedimento. Observou-se que o sexo feminino, o baixo nível pré-operatório de hemoglobina e a duração do procedimento superior a 120 minutos constituíram-se como preditores para a hemotransfusão de CH. As variáveis ASA, idade e uso de anticoagulantes e/ou antiagregantes não apresentaram significância estatística, conforme mostra a tabela 4.

## DISCUSSÃO

A predominância do sexo feminino em pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico da fratura de fêmur observada neste estudo, é corroborada por outros estudos recentes.<sup>12,15-20</sup>

A osteoporose, os mecanismos de queda da própria altura, a exposição às atividades do lar, a maior prevalência de doenças crônicas e a estrutura física mais frágil tornam o gênero feminino mais susceptível a esse tipo de fratura.<sup>21-24</sup>

Quanto à média da idade dos pacientes, resultados semelhantes foram encontrados em pesquisas que avaliaram uma população com a mesma faixa etária da população de escolha deste estudo.<sup>17,25</sup> No entanto, estudos que excluíram menores de 60 anos de seus estudos obtiveram médias mais altas.<sup>19-20</sup>

Um estudo realizado na China mostrou a média de peso inferior ( $58.83 \pm 11.01$ ) em relação à média encontrada nesta pesquisa, o que pode estar relacionado às características físicas dos indivíduos chineses. A doença cardiovascular, associada à mortalidade e taxa de re-hospitalização foi a principal comorbidade encontrada neste, e em outros estudos semelhantes. O que reforça as características agravantes dos pacientes submetidos a este tipo de cirurgia.<sup>26-27</sup>

A baixa hemoglobina no pré-operatório constitui outra característica agravante dos indivíduos acometidos por fratura de fêmur. Um estudo retrospectivo realizado em 7.420 pacientes mostrou um aumento da mortalidade em 30 dias em pacientes com baixa hemoglobina na admissão, mesmo após



**Tabela 4** - Análise multivariada entre as variáveis sociodemográficas e clínicas e ocorrência da hemotransusão. Uberaba, MG, Brasil, 2017 (n=91)

Preditores	Ocorrência de transfusão		Análise Bivariada			Regressão Logística	
	Sim	Não	RR (IC)	RC (IC)	p	RC ajustado (IC)	p
ASA*							
ASA* I e II	69(33%)	140 (67%)	0,930 (0,632-1,370)	0,896 (0,494-1,624)	0,718	0,997 (0,519-1,917)	0,994
ASA* III e IV	22 (35,5%)	40 (64,5%)					
Sexo							
Feminino	55 (40,1%)	82 (59,9%)	1,494 (1,057-2,112)	1,826 (1,094-3,048)	0,021	2,266 (1,229-4,176)	<b>0,009</b>
Masculino	36 (26,9%)	98 (73,1%)					
Uso de anticoagulantes e/ou antiagregantes							
Sim	14 (38,9%)	22 (61,1%)	1,187 (0,758-1,859)	1,306 (0,633-2,692)	0,469	1,571 (0,699-3,529)	0,274
Não	77 (32,8%)	158(67,2%)					
Idade							
Adulto	32 (32,7%)	66 (67,3%)	0,957 (0,674-1,361)	0,937 (0,553-1,586)	0,808	1,160 (0,600-2,243)	0,659
Idoso	59 (34,1%)	114(65,9%)					
Valores de Hemoglobina							
Alterado	82(39,8%)	124(60,2%)	2,875 (1,532-5,394)	4,115 (1,930-8,773)	<0,001	4,618 (2,082-10,245)	<b>&lt;0,001</b>
Normal	9 (13,8%)	56 (86,2%)					
Tempo de cirurgia							
Até 120 minutos	15(20,5%)	58 (79,5%)	0,535 (0,330-0,869)	0,415 (0,220-0,784)	0,006	0,424 (0,213-0,842)	<b>0,014</b>
>120 minutos	76(38,4%)	122(61,6%)					

\*ASA: American Association of Anestesia.

ajuste para comorbidades.<sup>28</sup> Pacientes com anemia apresentaram uma menor taxa de recuperação da capacidade física.<sup>29-30</sup>

Ao corroborar com os achados desta pesquisa, um estudo com 1.817 participantes, 53,4% obtiveram classificação ASA II.<sup>31</sup> Embora exista o risco significativo de hipotensão no intraoperatório, constatou-se, assim, como nos resultados obtidos neste trabalho, cuja hipotensão foi a complicação mais frequente, e, que a raquianestesia continua sendo a principal escolha anestésica e recomendada para esse tipo de cirurgia.<sup>25-26,32</sup>

Quanto ao tempo em dias, desde a data da internação até a data da abordagem cirúrgica, houve variabilidade entre estudos nacionais e internacionais, com médias de 1,44 até 19 dias. Vale ressaltar que a postergação maior do que 48 horas para o tratamento cirúrgico em pacientes com fratura de quadril aumenta o risco de complicações e pode ocasionar maior taxa de mortalidade em um ano.<sup>12,15,27</sup>

O atraso na cirurgia tem potencial para no impacto nas despesas médicas e na qualidade dos cuidados aos pacientes com fratura de fêmur. A redução do atraso na realização da cirurgia pode limitar as consequências da fratura. No Brasil, segundo a recomendação do Ministério da Saúde, o tratamento cirúrgico da fratura do colo do fêmur deve ser realizado com a maior rapidez possível, desde que o paciente se encontre clinicamente apto para a cirurgia proposta, evitando-se ultrapassar um período superior a 48h, a partir da ocorrência da fratura.<sup>33-34</sup>

Concernente à duração do procedimento cirúrgico, este estudo mostrou a média de duração de 166,77 ( $\pm$  59,534) minutos, semelhante ao encontrado em pesquisas recentes, cujos tempos variaram entre 71,8 a 176 minutos.<sup>26,35</sup>

Um estudo documental realizado no sul do Brasil, analisou o preenchimento e conteúdo do *checklist* de segurança cirúrgica em 257 cirurgias ortopédicas, o qual evidenciou uma incidência de solicitação de reserva de sangue de 51,8%, inferior a encontrada na atual pesquisa.<sup>36</sup> Tal discrepância pode explicada pela escolha do tipo de cirurgia, sendo a cirurgia para tratamento de fratura de fêmur, um procedimento com previsão de maior perda sanguínea, portanto, com maior incidência de solicitação de reserva cirúrgica de sangue.

A dissonância e variabilidade referente ao volume de CH solicitado pela equipe cirúrgica e o volume reservado pela AT evidencia um cenário comum em outros estudos,<sup>37-39</sup> dentre eles, uma pesquisa realizada no Hemocentro do Estado do Rio de Janeiro em 2016, no qual observou-se um alto número de pedidos de urgência, sendo a decisão do número de bolsas a ser enviadas para cada AT feita, praticamente, de forma intuitiva.<sup>40</sup>

Dessa forma, a adoção da tabela de reserva cirúrgica ajustada à realidade local facilita uma gestão mais eficiente do banco de sangue sendo efetiva na redução dos testes desnecessários, visto que os testes pré-transfusionais demandam tempo e são importantes para a segurança do paciente, sendo recomendada a ampliação da fenotipagem e compatibilização para os antígenos C, c, E, e (sistema Rh) e K (sistema Kell) sempre que possível, para todos os indivíduos com cirurgias eletivas, com intuito de reduzir os índices de aloimunização eritrocitária e de reações transfusionais hemolíticas. Ressalta-se a importância da equipe em estar atenta à expiração de amostras junto ao banco de sangue após 72h da coleta.<sup>4,9,41-42</sup>

Apesar das recentes recomendações de uso racional do sangue, um grande estudo realizado em 2016, avaliou 2.225.054 casos de artroplastia no período de 1993 a 2011 e evidenciou um preocupante aumento do uso de sangue para este tipo de cirurgia nos Estados Unidos.<sup>43</sup> Corroborando com estes dados, além deste estudo, outras pesquisas evidenciaram uma grande demanda de transfusão no tratamento cirúrgico da fratura de fêmur.<sup>15-17,25,30,44</sup>

O cálculo do Índice de Pacientes Transfundidos (IPT), recomendado pela Fundação Hemominas, cujo valor superior a 10%, orienta a reserva prévia de CH, ao ser aplicado aos dados deste estudo,

resultou em 35,5% reforçando a premissa de que o tratamento cirúrgico da fratura de fêmur requer reserva sanguínea para todos os pacientes. O volume a ser requisitado também precisa ser ajustado na instituição campo de estudo, posto que, a maioria dos pacientes utilizou um número de unidades superior ao que a tabela adotada pela instituição recomenda.<sup>9</sup>

Quanto ao período de ocorrência da transfusão, este estudo mostrou que o pré-operatório foi o período com maior número de pacientes transfundidos e de maior volume de unidades de CH utilizadas, o que pode estar atribuído à grande perda de sangue nesse período. A transfusão pré-operatória visa melhorar a segurança cirúrgica, sendo ideal a transfusão de pacientes com nível de hemoglobina inferior a 100 g/dl antes da cirurgia, a fim de evitar que o nível de hemoglobina caia abaixo de 80 g/dl durante ou após a cirurgia.<sup>12</sup>

As variáveis ASA, idade e uso pré-operatório de anticoagulantes e/ou antiagregantes plaquetários não mostraram resultados estatisticamente significantes, como preditores para hemotransfusão, corroborando com um estudo que evidenciou que o uso de heparina no período pré-operatório não aumentou o risco de sangramento e outro estudo que apontou segurança em realizar a cirurgia 24 horas após a última dose de clopidogrel.<sup>26,45</sup>

Por outro lado, um estudo retrospectivo associou a classificação ASA com a necessidade de transfusão de sangue intraoperatória, porém, alertou que a literatura é conflitante em utilizar a classificação ASA como algoritmo para a solicitação de sangue, pois o risco de hemorragia é determinado pelo procedimento.<sup>31</sup>

Outros estudos semelhantes associaram o gênero feminino à hemotransfusão, entre eles, um estudo retrospectivo com 1.484 participantes realizado em Tel Aviv, Israel.<sup>46-48</sup> No entanto, alguns autores não observaram diferenças em termos de gênero na necessidade de hemotransfusão em seus estudos.<sup>16,35</sup>

Níveis baixos de hemoglobina no pré-operatório também estiveram associados ao risco aumentado de receber transfusão em outros estudos.<sup>16,41,47,49-51</sup>

Hospitais de ensino podem ser mais propensos ao aumento do tempo em cirurgias. O maior tempo de duração da cirurgia também foi um preditor da hemotransfusão, neste e em outros estudos, o que aponta para a necessidade de estar atento às cirurgias com previsão de longa duração, e a ter conhecimento no que se refere à hemotransfusão.<sup>35,41,49,51-53</sup>

Este estudo teve como limitações o desenho retrospectivo, o que pode comprometer a completude dos dados das fichas e prontuários e o não levantamento dos dados do exame de coagulograma. Entretanto, essas limitações não comprometeram a obtenção das respostas aos objetivos propostos nesta pesquisa.

## CONCLUSÃO

Este estudo permitiu evidenciar que a taxa de incidência de solicitação de reserva cirúrgica de CH para os pacientes submetidos às cirurgias de fratura de fêmur, no período estudado foi de 87,0%, com média de 1,17 ( $\pm 0,839$ ) solicitações realizadas entre a data de internação e a data da cirurgia e, 35 (12,9%) pacientes foram submetidos à cirurgia sem reserva sanguínea.

Os preditores para a ocorrência da hemotransfusão foram: sexo feminino, baixo valor de hemoglobina pré-operatória e tempo de cirurgia superior a 120 minutos; o que aponta para a necessidade de maior atenção a este grupo, e a necessidade de elaborar ferramentas que indiquem a quantidade de CH, baseando-se em pesquisas que envolvam aspectos clínicos.

Quanto à ocorrência da hemotransfusão, 91 (33,6%) pacientes receberam CH, especialmente, no período pré-operatório, sendo 52 (47,2%) ocorrências transfusionais nesse período.

Houve diferença entre o volume de sangue solicitado pela equipe cirúrgica, o volume reservado pela AT e o volume transfundido, o que demonstra a necessidade de elaboração de uma ferramenta

ajustada à realidade local e, que, posteriormente, de forma específica poderá se estender para outros procedimentos cirúrgicos.

Diante dos achados neste estudo, como parte da equipe cirúrgica, é fundamental que a equipe de enfermagem que assiste ao paciente desde a admissão hospitalar até o pós-operatório, reconheça a importância da solicitação de reserva cirúrgica, do período de validade da amostra sanguínea e dos fatores que influenciam na ocorrência da hemotransfusão, assegurando a disponibilidade de unidades de CH devidamente compatíveis para o paciente acometido de fratura de fêmur, a fim de contribuir para uma assistência cirúrgica mais segura.

## REFERÊNCIAS

1. Manrique BT, Soler LM, Bonmati NA, Montesinos MJL, Roche FP. Patient safety in the operating room and documentary quality related to infection and hospitalization. *Acta Paul Enferm* [Internet]. 2015 Jul/Ago [acesso 2016 Fev 10]; 28(4):355-60. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1590/1982-0194201500060>
2. Organização Mundial de Saúde. Segundo desafio global para a segurança do paciente: cirurgias seguras salvam vidas (orientações para cirurgia segura da OMS) [Internet]. Brasília: OMS; 2009 [acesso 2017 Jan 21]. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/seguranca\\_paciente\\_cirurgia\\_salva\\_manual.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/seguranca_paciente_cirurgia_salva_manual.pdf)
3. Cardoso Júnior A. Damage control: a light at the end of the tunnel. *Rev Med Minas Gerais* [Internet]. 2014 [acesso 2017 Jan 21]; 24(4):485-91. Disponível em: <https://www.dx.doi.org/10.5935/2238-3182.20140142>
4. Ministério da Saúde (BR). Portaria n.158, de 04 de fevereiro de 2016: redefine o regulamento técnico de procedimentos hemoterápicos [Internet]. Brasília: MS; 2016 [acesso 2016 Abr 12]. Disponível em: <http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2016/abril/12/portaria-gm-ms-n158-2016.pdf>
5. Frank SM, Oleyar MJ, Ness PM, Tobian AA. Reducing unnecessary preoperative blood orders and costs by implementing an updated institution-specific maximum surgical blood order schedule and a remote electronic blood release system. *Anesthesiology* [Internet]. 2014 Set [acesso 2017 Jan 25]; 12(3):501-9. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1097/ALN.0000000000000338>
6. Friedman BA, Oberman HA, Chadwick AR, Kingdon KI. The maximum surgical blood order schedule and surgical blood use in the United States. *Transfusion*. 1976 Jul/Ago; 16(4):380-7.
7. Waqas M, Shamim MS, Ujjam B, Bakhshi SK. Prospective validation of a blood ordering protocol for elective spine arthrodesis and its impact on cost reduction. *Surg Neurol Int* [Internet]. 2014 Ago [acesso 2017 Fev 24]; 28(5 Suppl 7):S362-S4. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.4103/2152-7806.139669>
8. White MJ, Hazard SW 3rd, Frank SM, Boyd JS, Wick EC, Ness PM, *et al.* The evolution of perioperative transfusion testing and blood ordering. *Anesth Analg*. 2015 Jun [acesso 2017 Ago 20]; 120(6):1196-203. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1213/ane.0000000000000619>
9. Fundação Hemominas. Hemoterapia: condutas para a prática clínica [Internet]. Belo Horizonte (MG): Hemominas; 2015 [acesso 2016 Dez 12]. Disponível em: <http://hemominas.mg.gov.br/publicacoes/file/251-hemoterapia-condutas-para-a-pratica-clinica>
10. Johnell O, Kanis J. Epidemiology of osteoporotic fractures. *Osteoporosis Int*. 2005 Mar [acesso 2018 Ago 22]; 16(Suppl 2):S3-7. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1007/s00198-004-1702-6>
11. Marufu TC, Mannings A, Moppett IK. Risk scoring models for predicting peri-operative morbidity and mortality in people with fragility hip fractures: qualitative systematic review. *Injury*. 2015 Dez [acesso 2017 Set 15]; 46(12):2325-34. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1016/j.injury.2015.10.025>

12. Wu JZ, Liu PC, Ge W, Cai M. A prospective study about the preoperative total blood loss in older people with hip fracture. *Clin Interv Aging*. 2016 Out [acesso 2017 Fev 20]; 11:1539-43. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.2147/CIA.S120526>
13. Ribeiro HCTC, Quites HFO, Bredes AC, Sousa KAS, Alves M. Adesão ao preenchimento do checklist de segurança cirúrgica. *Cad Saúde Pública* [Internet]. 2017 [acesso 2018 Ago 27]; 33(10):e00046216. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1590/0102-311x00046216>
14. Almeida Filho N, Rouquayrol MZ. *Introdução à epidemiologia*. 4a ed. Rio de Janeiro (BR): Guanabara Koogan; 2006.
15. Lau TW, Fang C, Leung F. Assessment of postoperative short-term and long-term mortality risk in Chinese geriatric patients for hip fracture using the Charlson comorbidity score. *Hong Kong Med J*. 2016 Fev [acesso 2017 Ago 20]; 22(1):16-22. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.12809/hkmj154451>
16. Martinsen MI, Valland H, Solheim LF, Holvik K, Ranhoff A. A restrictive policy for red blood cell transfusion in older hip fracture patients: experiences from a patient register. *BMC Res Notes* [Internet]. 2016 [acesso 2017 Jan 28]; 9:75. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1186/s13104-016-1885-x>
17. Irgit K, Richard RD, Beebe MJ, Bowen TR, Kubiak E, Horwitz DS. Reverse oblique and transverse intertrochanteric femoral fractures treated with the long cephalomedullary nail. *J Orthop Trauma*. 2015 Set [acesso 2017 Jun 20]; 29(9):e299-304. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/bot.0000000000000340>
18. Fisher L, Srikusalanukul W, Fisher A, Smith P. Liver function parameters in hip fracture patients: relations to age. Apdipokines, comorbidities and outcomes. *Int J Med Sci* [Internet]. 2015 Jan [acesso 2017 Fev 23]; 12(2):100-15. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.7150/ijms.10696>
19. Oliveira CC, Borba VZC. Epidemiology of femur fractures in the elderly and costa to the State of Paraná, Brazil. *Acta Ortop Bras* [Internet]. 2017 Jul/Ago [acesso 2017 Dez 23]; 25(4):155-8. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1590/1413-785220172504168827>
20. Petros RSB, Ferreira PEV, Petros RSB. Influence of proximal femur fractures in the autonomy and mortality of elderly patients submitted to osteosynthesis with cephalomedullary nail. *Rev Bras Ortop* [Internet]. 2017 [acesso 2017 Mar 21]; 52(Suppl 1):57-62. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1016/j.rboe.2017.08.014>
21. Soares DS, Mello LM, Silva AS, Martinez EZ, Nunes AA. Femoral fractures in elderly Brazilians: a spatial and temporal analysis from 2008 to 2012. *Cad Saúde Pública* [Internet]. 2014 Dez [acesso 2017 Jan 26]; 30(12):2669-78. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00218113>
22. Franco LG, Kindermann AL, Tramuja L, Kock KS. Factors associated with mortality among elderly people hospitalized due to femoral fractures. *Rev Bras Ortop* [Internet]. 2016 [cited 2017 Mar 21]; 51(5):509-14. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1016/j.rbo.2015.10.009>
23. Moraes FB, Silva LL, Ferreira FV, Ferro AM, Rocha VL, Teixeira KS. Epidemiological and radiological evaluation of femoral shaft fractures: study of 200 cases. *Rev Bras Ortop* [Internet]. 2009 Mai/Jun [acesso 2017 Mar 15]; 44(3):199-203. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1590/S0102-36162009000300004>
24. Sarraf EM, Borges RO. Clinical and epidemiological profile of patients with hip fracture hospitalized in a traumatologic reference hospital in the city of Salvador, Bahia, Brazil. *Rev Baiana Saúde Pública* [Internet]. 2012 Out/Dez [acesso 2017 Mar 25]; 36(4):1053-67. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.22278/2318-2660.2012.v36.n4.a376>
25. Rezende VS, Cortez PJO. Epidemiological clinical profile of patients in arthroplasty postoperative period in a hospital South of Minas Gerais. *Rev Ciênc Saúde* [Internet]. 2017 [acesso 2017 Dec 12]; 7(3):14-20. Disponível em: [https://rcs.fmit.edu.br/index.php/rcsfmit\\_zero/article/view/678](https://rcs.fmit.edu.br/index.php/rcsfmit_zero/article/view/678)

26. Liu Z, Han N, Xu H, Fu Z, Zhang D, Wang T, *et al.* Incidence of venous thromboembolism and hemorrhage related safety studies of preoperative anticoagulation therapy in hip fracture patients undergoing surgical treatment: a case-control study. *BMC Musculoskelet Dis* [Internet]. 2016 Fev [acesso 2017 Mar 25]; 17:76. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1186/s12891-016-0917-y>
27. Guerra MTE, Viana RD, Feil L, Feron ET, Maboni J, Vargas ASG. One year mortality of elderly patients with hip fracture surgically treated at a hospital in Southern Brazil. *Rev Bras Ortop* [Internet]. 2017 [acesso 2017 Dez 15]; 52(1):17-23. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1016/j.rbo.2016.04.005>
28. Praetorius K, Madsen CM, Abrahamsen B, Jørgensen HL, Lauritzen JB, Laulund AS. Low levels of hemoglobin at admission are associated with increased 30-day mortality in patients with hip fracture. *Geriatr Orthop Surg Rehabil* [Internet]. 2016 Set [acesso 2017 Jan 31]; 7(3):115-20. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1177/2151458516647989>
29. Härstedt M, Rogmark C, Sutton R, Melander O, Fedorowski A. Impact of comorbidity on 6-month hospital readmission and mortality after hip fracture surgery. *Injury* [Internet]. 2015 Abr [acesso 2017 Jan 30]; 46 (4):713-8. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1016/j.injury.2014.12.024>
30. Gregersen M, Borris LC, Damsgaard EM. Blood transfusion and overall quality of life after hip fracture in frail elderly patients. The transfusion requirements in frail elderly randomized controlled trial. *J Am Med Dir Assoc* [Internet]. 2015 [acesso 2016 Dez 10]; 16(9):762-6. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1016/j.jamda.2015.03.022>
31. Sathiyakumar V. American Society of Anesthesiologists score as a predictive Tool to optimize blood ordering for intraoperative transfusion in orthopaedic trauma cases. *J Surg Orthop Advances*. 2016; 25(2):105-9.
32. Fields AC, Dieterich JD, Buterbaugh K, Moucha CS. Short-term complications in hip fracture surgery using spinal versus general anaesthesia. *Injury* [Internet]. 2015 Abr [acesso 2018 Mar 15]; 46(4):719-23. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1016/j.injury.2015.02.002>
33. Ricci WM, Brandt A, McAndrew C, Gardner MJ. Factors affecting delay to surgery and length of stay for hip fracture patients. *J Orthop Trauma* [Internet]. 2015 Mar [acesso 2017 Out 18]; 29(3):e109-e14. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1097/bot.0000000000000221>
34. Ministério da Saúde. (BR) Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas para fratura de colo de fêmur em idosos [Internet]. Brasília (DF): MS; 2017 [acesso 2017 Dez 23]. Disponível em: [http://conitec.gov.br/images/consultas/relatorios/2017/relatorio\\_pcdt\\_fratura\\_colo\\_femur\\_em\\_idosos\\_cp\\_29\\_2017.pdf](http://conitec.gov.br/images/consultas/relatorios/2017/relatorio_pcdt_fratura_colo_femur_em_idosos_cp_29_2017.pdf)
35. Zhang L, Su W, Zhao J. Risk factors of perioperative blood loss in elderly patients receiving proximal femur locking compression plate fixation for intertrochanteric fractures. *J South Med Univ*. 2015 Dez; 35(12):1797-801.
36. Amaya RM, Maziero ECS, Grittem L, Cruz EDA. Analysis of the registration and content of surgical safety checklists. *Esc Anna Nery Rev Enferm* [Internet]. 2015 [acesso 2017 Dez 23]; 19(2):246-51. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.5935/1414-8145.20150032>
37. Karki OB. Blood requisition and utilization practice in surgical patients in a teaching hospital, Western Nepal. *Kathmandu Univ Med J (KUMJ)*. 2016 Jan/Mar; 14(53):27-30.
38. Rinehart JB, Lee TC, Kaneshiro K, Tran MH, Sun C, Kain ZN. Perioperative blood ordering optimization process using information from an anesthesia information management system. *Transfusion*. 2016 Abr [acesso 2017 Jan 10]; 56(4):938-45. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1111/trf.13492>
39. Woodrum CL, Wisniewski M, Triulzi DJ, Waters JH, Alarcon LH, Yazer MH. The effects of a data driven maximum surgical blood ordering schedule on preoperative blood ordering practices. *Hematology* [Internet]. 2017 Out [acesso 2018 Fev 23]; 22(9):571-7. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1080/10245332.2017.1318336>

40. Crelier FF, Silva LH. Modelagem e gestão dos estoques de sangue do HEMORIO. Rio de Janeiro (BR): UFRJ; 2016.
41. Hou G, Zhou F, Tian Y, Ji H, Zhang Z, Guo Y, *et al.* Predicting the need for blood transfusions in elderly patients with pertrochanteric femoral fractures. *Injury*. 2014 Dec [acesso 2016 Dez 10]; 45(12):1932-37. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1016/j.injury.2014.08.033>
42. Alves VM, Martins PRJ, Soares S, Araújo G, Schmidt LC, Costa SSM, *et al.* Alloimmunization screening after transfusion of red blood cells in a prospective study. *Rev Bras Hematol Hemoter* [Internet]. 2012 [acesso 2017 Jan 17]; 34(3):206-11. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.5581/1516-8484.20120051>
43. Rasouli MR, Maltenfort MG, Erkocak OF, Austin MS, Waters JH, Parvizi J. Blood management after total joint arthroplasty in the United States: 19-year trend analysis. *Transfusion*. 2016 Mai [acesso 2017 Fev 15]; 56(11):1112-20. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1111/trf.13518>
44. Roth F, Birriel FC, Barreto DF, Boschini LC, Gonçalves RZ, Yépez AK, *et al.* Blood transfusion in hip arthroplasty: a laboratory hematic curve must be the single predictor of the need for transfusion? *Rev Bras Ortop* [Internet]. 2014 Jan/Fev [acesso 2017 Mar 01];49(1):44-50. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1016/j.rbo.2012.11.006>
45. Purushothaman B, Webb M, Weusten A, Bonczek S, Ramaskandhan J, Nanu A. Decision making on timing of surgery for hip fracture patients on clopidogrel. *Ann R Coll Surg Engl* [Internet]. 2016 Feb [acesso 2017 Abr 21]; 98(2):91-5. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1308/rcsann.2015.0041>
46. Kadar A, Chechik O, Steinberg E, Reider E, Sternheim A. Predicting the need for blood transfusion in patients with hip fractures. *Int Orthop* [Internet]. 2013 Abr [acesso 2017 Jun 25]; 37(4):693-700. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1007/s00264-013-1795-7>
47. Hart A, Khalil JA, Carli A, Huk O, Zukor D, Antoniou J. Blood transfusion in primary total hip and knee arthroplasty. Incidence, risk factors, and thirty-day complication rates. *J Bone Joint Surg Am* [Internet]. 2014 Dez [acesso 2016 Nov 25]; 96(23):1945-51. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.2106/jbjs.n.00077>
48. Slover J, Lavery JA, Schwarzkopf R, Iorio R, Bosco J, Gold HT. Incidence and risk factors for blood transfusion in total joint arthroplasty: analysis of a statewide database. *J Arthroplasty*. 2017 Set [acesso 2017 Out 15]; 32(9):2684-7. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1016/j.arth.2017.04.048>
49. Tang JH, Lyu Y, Cheng LM, Li YC, Gou DM. Risk factors for the postoperative transfusion of allogeneic blood in orthopedics patients with Intraoperative blood salvage: a retrospective cohort study. *Medicine* [Internet]. 2016 Fev [acesso 2017 Jan 28]; 95(8):e2866. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1097/MD.0000000000002866>
50. Adunsky A, Lichtenstein A, Mizrahi E, Arad M, Heim M. Blood transfusion requirements in elderly hip fracture patients. *Arch Gerontol Geriatr* [Internet]. 2003 [acesso 2017 Jan 20]; Jan/Fev;36(1):75-81. Disponível em: [https://dx.doi.org/10.1016/s0167-4943\(02\)00059-6](https://dx.doi.org/10.1016/s0167-4943(02)00059-6)
51. Wang J, Wei J, Wang, M. The risk factors of perioperative hemoglobin and hematocrit drop after intramedullary nailing treatment for intertrochanteric fracture patients. *J Orthop Sci*. 2015 Jan; 20(1):163-7.
52. Tavares JL. Conhecimento dos profissionais da equipe de enfermagem de um hospital de ensino de Minas Gerais sobre hemotransfusão [dissertação]. Uberaba (BR): Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Programa de Pós-graduação em Atenção à Saúde; 2013.
53. Mattia D, Andrade SR. Nursing care in blood transfusion: a tool for patient monitoring. *Texto Contexto Enferm* [Internet]. 2016 [acesso 2017 Fev 20];25(2): e2600015. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1590/0104-07072016002600015>

## NOTAS

### ORIGEM DO ARTIGO

Artigo extraído da dissertação – Análise das solicitações de reserva de sangue em cirurgias eletivas de fratura de fêmur – apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Atenção à Saúde da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, em 2017.

### CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

Concepção do estudo: Isidoro REC, Barbosa MH.

Coleta de dados: Isidoro REC.

Análise e interpretação dos dados: Isidoro REC, Silva KFN, Oliveira JF, Barbosa MH.

Discussão dos resultados: Isidoro REC, Silva KFN, Oliveira JF, Barbosa MH.

Redação e/ou revisão crítica do conteúdo: Isidoro REC, Silva KFN, Oliveira JF, Barichello E, Pires PS, Barbosa MH.

Revisão e aprovação final da versão final: Barichello E, Pires PS, Barbosa MH.

### AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de nível Superior – BRASIL (CAPES) – Código de Financiamento 001 – pelo apoio na realização deste trabalho.

### APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, parecer n.1.676215 e Certificado de Apresentação para Apreciação Ética n° 57792816.9.0000.5154; e pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Fundação Hemominas, parecer n. 1.768.375 e CAAE n° 57792816.9.3001.5118.

### CONFLITO DE INTERESSES

Não há conflito de interesses.

### HISTÓRICO

Recebido: 6 de abril de 2017

Aprovado: 2 de outubro de 2018

### AUTOR CORRESPONDENTE

Maria Helena Barbosa

mhelena331@hotmail.com