

O USO DA AUTOTRANSFUSÃO EM CIRURGIA CARDÍACA E BENEFÍCIOS DO SEU USO NO PERIOPERATÓRIO: REVISÃO INTEGRATIVA

THE USE OF AUTOTRANSFUSION IN CARDIAC SURGERY AND BENEFITS OF ITS USE IN THE PERIOPERATIVE: INTEGRATIVE REVIEW

Artigo de Revisão

Rafael Aires Muniz¹

 <https://orcid.org/0000-0003-4150-3635>

RESUMO

A autotransfusão deriva do processo de recuperação intraoperatória de sangue que consiste na recuperação de células do sangue perdidas durante o ato cirúrgico. As cirurgias cardíacas são procedimentos complexos de grande porte que se caracterizam por haver grande perda de sangue durante suas execuções, necessitando na maioria das vezes a reposição desse volume para evitar repercussões globais no paciente. O presente estudo tem como objetivo discutir quais benefícios o uso da autotransfusão pode proporcionar para os pacientes submetidos a cirurgias cardíacas de alta complexidade. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, realizada no ano de 2019. A busca e identificação dos artigos selecionados para coleta de dados desse estudo foram realizadas nas seguintes bases de dados: Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Biblioteca Virtual em Saúde (BIREME). A análise das informações ocorreu pelo processo metodológico de análise de conteúdo chamada categorização. O uso da autotransfusão em cirurgia cardíaca tem o potencial de proporcionar ao paciente um conjunto de benefícios que podem abranger todo o perioperatório, revolucionando a qualidade e segurança do tratamento cirúrgico e clínico. Tais benefícios abrangem tanto os aspectos fisiológicos quanto os de âmbito social e ético.

Palavras-chave: transfusão de sangue autóloga, procedimentos cirúrgicos cardiovasculares, enfermagem cardiovascular.

ABSTRACT

Autotransfusion derives from the intraoperative blood recovery process, which consists of recovering blood cells lost during surgery. Cardiac surgeries are large complex procedures that are characterized by a great loss of blood during their execution, most of the time requiring the replacement of this volume to avoid global repercussions on the patient. The present study aims to discuss which benefits the use of autotransfusion can provide for patients undergoing highly complex cardiac surgeries. This is an integrative literature review, carried out in 2019. The search and identification of the articles selected for data collection in this study were carried out in the following databases: Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SciELO) and Virtual Health Library (BIREME). The analysis of information occurred through the methodological process of content analysis called categorization. The use of autotransfusion in cardiac surgery has the potential to provide the patient with a set of benefits that can encompass the entire perioperative period, revolutionizing the quality and safety of surgical and clinical treatment. Such benefits encompass both physiological aspects and social and ethical aspects.

Keywords: blood transfusion autologous, cardiovascular surgical procedures, cardiovascular nursing.



Revista de Cultura, Ciência e Tecnologia

www.uvanet.br/essentia

Recebido em: 13/12/2022

Aprovado em: 10/03/2023



Copyright (c) 2023 Essentia - Revista de Cultura, Ciência e Tecnologia da Universidade Estadual Vale do Acaraú
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

¹Enfermeiro. Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA). Sobral, Brasil, Ceará.

INTRODUÇÃO

A prática de transfusão sanguínea configura-se como meio de tratamento coadjuvante de diversos tipos de doenças. As transfusões sanguíneas entre seres humanos ocorrem desde o século XIX, entretanto, esses métodos terapêuticos ganharam intensidade e desenvolvimento a partir da descoberta do sistema ABO em 1900, fato que iniciou a fase moderna dos transplantes de sangue (STARR, 2002).

A transfusão de hemocomponentes visa reparar a deficiência de hemácias, plasma, plaquetas ou outros fatores de coagulação do paciente. As transfusões homólogas (aquelas com sangue de outro indivíduo) estão relacionadas com riscos de complicações potencialmente graves, desde reações transfusionais leves até mesmo fatais (PASSOS LIMA *et al.*, 2017).

Uma das técnicas que vem se destacando e ganhando espaço nessa área de tratamento é a transfusão autóloga, método em que o próprio sangue do paciente é utilizado. Nesse contexto destaca-se a autotransfusão perioperatória, indicada em procedimentos cirúrgicos com elevado risco para hemorragias importantes em que o uso de sangue para reposição dos hemocomponentes se faz necessário (DA SILVA, 2013).

O método da autotransfusão deriva do processo de recuperação intraoperatória de sangue que consiste na recuperação de células do sangue perdidas durante o ato cirúrgico. O sangue extravasado é recuperado (aspirado), lavado, centrifugado e devolvido ao paciente, isento de contaminantes e de fatores de coagulação. Para isso, é utilizada uma máquina (*cell saver*) que é composta por um aspirador, um reservatório para o sangue aspirado, uma centrífuga e um copo centrifugador. Esses componentes são interligados por tubos, todos eles estéreis e lavados com solução fisiológica heparinizada (CHAVES, CARDOSO, DA ROCHA, 2017).

De Matos, Salgado e Rodrigues (2018) corroboram ao afirmarem que a autotransfusão de sangue é considerada uma alternativa eficaz à transfusão homóloga. Os sistemas de aspiração que recolhem o sangue do campo operatório e dos drenos cirúrgicos no pós-operatório, o centrifugam e o processam por lavagem para ser reinfundido no paciente são chamados de *cell saver*.

As cirurgias cardíacas são procedimentos complexos de grande porte e que se caracterizam por haver grande perda de sangue durante suas execuções, necessitando na maioria das vezes a reposição desse volume perdido para evitar repercussões globais no paciente. Isso exige rotineiramente um uso considerável de bolsas de sangue dos estoques dos bancos dos hemocentros, gerando elevado consumo dessas reservas que muitas vezes são escassas (BRASIL, 2010).

De acordo com Ferraris *et al.*, 2011, as cirurgias cardíacas demandam 10 a 15% do total das transfusões sanguíneas. Esse número pode variar conforme a complexidade do procedimento. Em cirurgias cardíacas de menor gravidade, como por exemplo, as eletivas, a média é de quatro bolsas de sangue. Em casos de complicações clínicas no pós-operatório esse número pode aumentar, bem como elevando os riscos para complicações em decorrências das transfusões homólogas.

Diante dessas informações, levanta-se um questionamento: como a autotransfusão pode estar beneficiando o paciente em sua recuperação perioperatória de cirurgia cardíaca?

Devido ao fato de o paciente submetido à cirurgia cardíaca apresentar alto risco para hemorragias e complicações relacionadas às transfusões homólogas, o uso da autotransfusão por recuperação intraoperatória de sangue poderá ser relevante na prevenção dessas possíveis intercorrências.

Diante da pequena quantidade de estudos desenvolvidos e publicados pela enfermagem brasileira acerca da autotransfusão em cirurgia cardíaca, justifica-se a escolha do tema dessa pesquisa, visto que há uma grande necessidade no aprimoramento desses conhecimentos e desenvolvimento de novas pesquisas pela enfermagem para que a mesma possa estar juntamente com as demais disciplinas trazendo benefícios para os pacientes submetidos a cirurgias cardíacas através da autotransfusão.

O presente estudo tem como objetivo discutir quais benefícios o uso da autotransfusão pode proporcionar para os pacientes submetidos a cirurgias cardíacas de alta complexidade.

MATERIAL E MÉTODO

Revisão integrativa da literatura (RI). De acordo com Cardoso, Caldas e Souza (2018), a RI se caracteriza como a síntese de estudos realizados sobre determinado tema e o conduz a prática fundamentada em conhecimento científico. A partir disso, busca gerar conhecimento sobre um problema levantado para decidir se sua aplicação é viável na prática. Esse método é essencial para enfermeiros que buscam aperfeiçoamento de seus conhecimentos e práticas clínicas baseadas em evidências.

Configura-se em uma pesquisa com abordagem qualitativa do tipo exploratório-descritiva. Esta se configura, segundo Gil (2010), em um método de investigação que permite maior familiaridade com o problema do estudo, deixando-o mais visível e fácil de ser compreendido e a pesquisa descritiva como um excelente meio para estudar o mecanismo de problemas que envolvem o atendimento de pessoas.

A pesquisa foi realizada no ano de 2019 entre os meses de junho a setembro. A busca e identificação dos artigos selecionados para coleta de dados desse estudo foram realizadas nas seguintes bases de dados: *Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde* (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Biblioteca Virtual em Saúde (BIREME). A escolha dessas bases de dados deu-se por estas se caracterizarem como fontes ricas em pesquisas da área da saúde e por apresentarem temas relacionados com a enfermagem.

Foram utilizados os seguintes descritores em ciências da saúde: transfusão de sangue autóloga, procedimentos cirúrgicos cardiovasculares, enfermagem cardiovascular e assistência perioperatória.

Após a coleta dos dados encontrados nos artigos selecionados para o estudo, a análise das informações ocorreu pelo processo metodológico de análise de conteúdo chamada categorização. Esse processo facilita o pesquisador a caminhar na objetivação durante a análise e construção dos conhecimentos, reunindo conjuntos de elementos de significação próximos chamados de categorias (MORAES, 2003).

Por tratar-se de uma revisão integrativa da literatura, esse estudo seguiu as seis etapas preconizadas por esse método científico. De acordo com Ercole, De Melo e Alcoforado (2014), essas etapas se resumem em:

- 1- Identificação do tema e seleção da questão de pesquisa;
- 2 – Estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão/amostragem ou busca na literatura;
- 3 – Definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados/categorização dos estudos;
- 4 – Avaliação dos estudos incluídos na revisão integrativa;
- 5 – Interpretação dos resultados;
- 6 – Apresentação da revisão/ síntese do conhecimento.

Os critérios de inclusão dos estudos investigados resumem-se em: ser artigo científico já publicado obrigatoriamente no intervalo dos últimos 10 anos, essencialmente em língua portuguesa, relacionado à cirurgia cardíaca, que aborde o tema investigado nesse estudo e que esteja nos bancos de dados online. Como critérios de exclusão, foram desconsiderados estudos com mais de 10 anos de produção, fora de contextualização, de línguas estrangeiras e aqueles que abordavam o uso da autotransfusão em cirurgias fora da área da cardiologia. A partir de uma busca minuciosa nos bancos de dados e após leitura na íntegra dos artigos encontrados, foram selecionados os 06 artigos existentes já publicados acerca da temática desse estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um grande problema de extensão mundial é a escassez de sangue nos hemocentros, o que

desperta grande preocupação no âmbito da saúde pública e principalmente nos níveis terciários de atenção à saúde. À medida que a demanda por tratamentos envolvendo transfusões de sangue aumenta, observa-se uma tendência estacionária das doações de sangue nos países, em especial no Brasil. Por outro lado, o incremento da autotransfusão e seu uso cada vez mais frequente nos grandes hospitais vêm se tornando uma alternativa resolutiva e solucionadora diante do contexto das transfusões homólogas e seus riscos envolvidos, principalmente nas cirurgias de alta complexidade, em especial as cardiológicas (SANTOS et al., 2012).

Em relação à ordem cronológica dos estudos, observou-se que 01 deles foi publicado no ano de 2010, 02 em 2012, 01 em 2013, 01 em 2015 e 01 em 2017. Constatou-se que 83% (5) dos estudos são artigos científicos publicados em periódicos e 17% (1) classificado como dissertação de mestrado.

No que concerne aos periódicos em que os artigos foram publicados, 01 deles foi publicado na Revista da Associação Médica Brasileira, 02 na Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular, 01 na Revista de Ciências da Saúde da Escola Superior de Saúde da Cruz Vermelha Portuguesa e 01 na Revista Brasileira de Inovação Tecnológica em Saúde.

Os estudos em questão foram desenvolvidos por profissionais de nível superior da área da saúde, com predominância da área médica (66%). Não houve identificação da participação da enfermagem em nenhum dos estudos, fato que enfatiza a justificativa desse trabalho.

A partir da leitura e análise rigorosa das pesquisas selecionadas, foi identificado um conjunto de informações semelhantes, em que estas foram agrupadas por apresentar elementos de significados próximos (categorias). Esse processo favoreceu a uma análise das informações com maior grau de organização e credibilidade, auxiliando os processos de construção dos resultados.

Foram elencadas as seguintes categorias: *Redução dos riscos para reações adversas relacionadas à transfusão de sangue, controle de complicações cirúrgicas no pós-operatório e alternativa terapêutica como garantia e respeito à autonomia, ética e princípios morais do paciente.*

Redução dos riscos para reações adversas relacionadas à transfusão de sangue

A transfusão sanguínea homóloga ou alogênica é um procedimento terapêutico que está ligado ao aumento do risco para complicações que podem gerar maior morbidade e mortalidade no paciente submetido à cirurgia cardíaca, sendo capaz de gerar transmissões de infecções, lesão pulmonar aguda, imunossupressão, lesão renal, entre outras (SIMÕES, QUADRADO E PEREIRA, 2015).

Um dos benefícios da autotransfusão ao paciente submetido à cirurgia cardíaca identificados nos artigos refere-se à prevenção e/ou redução do uso de bolsas de sangue homólogo. Em seu estudo, Almeida e Leitão (2012) corroboram com essa informação ao afirmarem que pelo fato de o processo de transfusão autóloga possuir a capacidade de diminuir a utilização de unidades de bolsas de concentrados de hemácias, acaba-se proporcionando ao paciente um baixo risco de evoluir com reações inflamatórias nocivas no pós-operatório, reduzindo também a morbimortalidade.

Em outra pesquisa, Jenni et al. (2011) que trabalharam com um grupo de 58 pacientes que foram submetidos a cirurgia cardíaca de revascularização do miocárdio com uso de recuperação intraoperatória de sangue para autotransfusão, evidenciaram que a taxa de transfusão homóloga no transoperatório e pós-operatório foi igual a zero. Esse fato somatiza a qualidade da recuperação pós-operatória que a autotransfusão promove ao paciente, inibindo riscos para complicações e levando a um tempo menor de internação.

Ainda em seu estudo, Simões, Quadrado e Pereira (2015) elencam outro benefício que a transfusão autóloga pode promover ao paciente no perioperatório de cirurgia cardíaca. Os autores afirmam que o processo de recuperação intraoperatória de sangue resulta em valores maiores de hemoglobina pós-operatória, prevenindo quadros de anemias importantes e, conseqüentemente contribuindo para um tempo de internamento menor em UTI.

Outro benefício importante identificado nos estudos refere-se à prevenção por parte da autotransfusão das complicações neurológicas que os pacientes submetidos à cirurgia cardíaca podem vir a desenvolver, principalmente quando há uso de circulação extracorpórea (CEC).

Nesse aspecto, observa-se que a reinfusão direta do sangue do reservatório de cardiectomia da CEC que apresenta quantidades elevadas de fragmentos celulares e micropartículas lipídicas pode muitas vezes ocasionar embolizações, principalmente de vasos cerebrais. O processamento desse sangue pela máquina de autotransfusão previne a microembolização e conseqüentemente possíveis disfunções neurocognitivas após a cirurgia cardíaca. Dessa forma, há a remoção dessas partículas ameaçadoras, bem como dos agentes profibrinolíticos, protrombóticos e proinflamatórios, minimizando os riscos para complicações neurológicas como o acidente isquêmico transitório (AIT) e o acidente vascular encefálico (AVE), inibindo também processos inflamatórios no perioperatório de cirurgia cardíaca (SIMÕES, QUADRADO E PEREIRA, 2015).

No que concerne a resposta inflamatória, Prieto et al. (2013) reforçam que no sangue recuperado para autotransfusão há uma diminuição no número de mediadores inflamatórios como a interleucina - 6, interleucina - 8 e redução do fator de necrose tumoral (TNF), proporcionando importante redução de resposta inflamatória no perioperatório de cirurgia cardíaca, garantindo ao paciente condições de recuperação mais seguras e menor tempo de internação hospitalar.

Controle de complicações cirúrgicas no pós-operatório

Após analisar as pesquisas selecionadas para esse estudo, constatou-se que o controle de hemorragias no pós-operatório de cirurgia cardíaca está entre um dos principais benefícios do uso da autotransfusão de sangue.

Em um estudo realizado por Zheng et al. (2016) com 1645 pacientes operados com troca de valva cardíaca, o grupo de pessoas que foram submetidas ao processo de autotransfusão de sangue apresentaram um tempo de coagulação mais alto quando comparados aos indivíduos que não foram tratados com essa mesma tecnologia.

A capacidade para inibição de hemorragias vinda do processo de autotransfusão também ficou evidenciada em pesquisas de outros autores. De acordo com Chaves, Cardoso e Da Rocha (2017), os efeitos deletérios das funções plaquetárias originadas pela sucção da máquina de CEC são eliminados quando o sangue é encaminhado e processado pela máquina de autotransfusão que reverte esses efeitos negativos a ponto de não prejudicar a coagulação do paciente, evitando maiores sangramentos após a cirurgia cardíaca.

Vonk et al. (2013) enfatizam esse benefício ao demonstrarem em seu estudo que o uso da autotransfusão durante o ato cirúrgico diminui o sangramento no período do pós-operatório e reduz as chances do paciente ser submetido à transfusão de sangue homóloga.

Um dado importante a respeito do grande papel da autotransfusão no controle de hemorragias durante o perioperatório de cirurgia cardíaca está presente na experiência de Santos et al. (2012), em que mediante uma cirurgia de retransplante de coração em uma criança, os mesmos conseguiram através de um meticuloso planejamento multidisciplinar executar o procedimento com sucesso e sem ter necessitado aplicar transfusão homóloga durante o procedimento e pós-operatório. Os autores enaltecem que dentre todas as estratégias adotadas, a autotransfusão foi fundamentalmente, a técnica indispensável para terem obtido sucesso na hemostasia da paciente e na prevenção de intercorrências.

Vale ressaltar que o uso da autotransfusão em cirurgia cardíaca não pode ser vista apenas de maneira isolada, ela faz parte de um conjunto de estratégias que reunidas e aplicadas de forma organizada e cautelosa contribuirão para o sucesso no perioperatório de cirurgia cardíaca, reduzindo hemorragias e prevenindo transfusões homólogas, bem como diminuindo a morbidade e mortalidade do paciente (SIMÕES, QUADRADO E PEREIRA, 2015).

Ainda em sua pesquisa, Chaves, Cardoso e Da Rocha (2017), mencionam a possibilidade de que o uso da autotransfusão possa estar relacionado a uma menor chance de o paciente desenvolver infarto do miocárdio no pós-operatório de cirurgia cardíaca. Entretanto, esse benefício necessita ser mais bem investigado em outras pesquisas.

Alternativa terapêutica como garantia e respeito à autonomia, ética e princípios morais do paciente

A autotransfusão vem sendo cada vez mais um caminho terapêutico para pacientes que não

aceitam o uso da transfusão homóloga por questões religiosas ou morais, facilitando e tornando viável a execução de diversos tipos de procedimentos cirúrgicos de alta complexidade, em especial os cardiológicos (ALMEIDA E LEITÃO, 2012).

Nas cirurgias cardíacas graves há previsão de perda sanguínea prevista maior que 20% da volemia, fato que exige reposição através do consumo de concentrados de hemácias (homólogas). Diante desse contexto, alguns grupos religiosos, como por exemplo, as Testemunhas de Jeová, durante muito tempo ficaram impossibilitadas de serem submetidos à cirurgia por não aceitarem, de acordo com os princípios morais e religiosos de sua doutrina, receber sangue de outra pessoa. Entretanto, o advento da autotransfusão vem possibilitando a garantia e o respeito da autonomia desses pacientes, bem como proporcionando viabilidade terapêutica cirúrgica de maneira segura e eficaz (CHAVES, CARDOSO E DA ROCHA, 2017).

Em estudo realizado por De Azambuja e Garrafa (2010), os autores explicam que a não aceitação de sangue homólogo por parte das Testemunhas de Jeová está baseada em fundamentos que constam na Bíblia e que não pode ser estendida a tratamentos médicos. Os seguidores dessa religião entendem que a alma da pessoa está em seu próprio sangue, fato pelo qual se opõem a receber sangue de doadores. Dessa forma, receber transfusão com seu próprio sangue (autóloga) é visto por eles como algo aceitável e preservador. Portanto, a autotransfusão torna-se a principal estratégia terapêutica que proporciona aos pacientes cardiopatas testemunhas de Jeová a garantia e o benefício do tratamento cirúrgico preservando o sentido de vida dessas pessoas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após avaliação dos estudos incluídos nessa revisão integrativa e interpretação dos resultados alcançados, têm-se como síntese do conhecimento as seguintes conclusões: o uso da autotransfusão em cirurgia cardíaca tem o potencial de proporcionar ao paciente um conjunto de benefícios que podem abranger todo o perioperatório, revolucionando a qualidade e segurança do tratamento cirúrgico e clínico. Redução de riscos para reações transfusionais, diminuição de infecções, inibição de respostas inflamatórias durante e após o ato cirúrgico, prevenção de complicações neurológicas, redução de complicações em áreas de órgãos nobres, ser protagonista no controle de hemorragias no pós-operatório e alternativa terapêutica salvadora para grupos de pessoas que não podem ser submetidas à transfusão homóloga foram os principais benefícios identificados e discutidos nesse estudo.

Durante todo o processo de investigação dos estudos abordados nesta pesquisa, reforça-se que não foi identificada a atuação do enfermeiro nas práticas da autotransfusão em cirurgia cardíaca e seus cuidados relacionados. Esse achado é explicado por Mattia e Andrade (2016), afirmando que embora a enfermagem desempenhe papel importante e essencial nas práticas em hemoterapia, ainda são poucas as pesquisas desenvolvidas por enfermeiros nesse assunto e, isso pode ser justificado devido essa ser uma especialidade da enfermagem ainda recente e em consolidação no Brasil.

Em suma, são vários os benefícios que a autotransfusão de sangue pode proporcionar ao paciente submetido à cirurgia cardíaca. Tais benefícios abrangem tanto os aspectos fisiológicos quanto os de âmbito social e ético. Esse estudo conseguiu contemplar seu objetivo e problema de pesquisa. Porém, é necessário que mais estudos sobre a temática sejam desenvolvidos, em especial pela área da enfermagem, para que as potencialidades dessa tecnologia em saúde possam ser cada vez mais aperfeiçoadas e elucidados novos benefícios do seu uso.

REFERÊNCIAS

AZAMBUJA, L.E.O; GARRAFA, V. Testemunhas de Jeová ante o uso de hemocomponentes e hemoderivados. *Rev Assoc Med Bras*, 2010.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Guia para o uso de hemocomponentes**. Brasília, DF, 2010.

CARDOSO, R.B; CALDAS, C.P; DE SOUZA, P.A. Uso da teoria de conforto de Kolcubana na

implementação do processo de enfermagem: revisão integrativa. *Revista de Enfermagem e Atenção à Saúde*, v. 8, n. 1, p.: 1148-128, 2018.

CHAVES, A.D; CARDOSO, A.A; DA ROCHA, C.F.K. Diminuição do uso de bolsas de sangue em cirurgias cardiovasculares pelo uso da recuperação intraoperatória de células. *Revista Brasileira de Inovação Tecnológica em Saúde*, v. 7, n. 4, 2017.

ERCOLE, F.F; MELO, L.S; ALCOFORADO, C.L.G.C. Revisão integrativa versus revisão sistemática. *Revista Mineira de Enfermagem*, v. 18, n. 1, 2014.

FERRARIS, V.A. ET al. Update to the Society of Thoracic Surge on sand the Society of Cardiovascular Anesthesiologists blood conservation clinical practice guidelines. *The Annals of Thoracic Surgery*, v. 91, n. 3, 2011.

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas, 2010.

JENNI, H; et al. Autotransfusion system or integrated automatic suction device in minimized extracorporeal circulation: influence on coagulation and inflammatory response. *European Journal of Cardiothoracic Surgery*, v. 39, n. 5, e139-43, 2011.

LIMA, B.L.P.; et al. *Reação transfusional por contaminação bacteriana*. 2017. Disponível em: <<https://eventos.set.edu.br/index.php/cie/article/view/5903/>>. Acesso em 27 jun.2019.

MATOS, J.J.F; SALVAGO, A.V.Q; RODRIGUES, L.B. Análise custo-efetividade de autotransfusão de sangue filtrada com cell saver no pós-operatório de prótese total de anca primária. *Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia*, v. 27, n. 2, 2018.

MATTIA, D.; ANDRADE, S.R. Cuidados de enfermagem na transfusão de sangue: um instrumento para monitorização do paciente. *Texto contexto enferm*, v. 25, n. 2, e2600015, 2016.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. *Ciência & Educação*, v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003.

PRIETO, M.A; et al. *Does use of CE saver decrease the inflammatory response in cardiac surgery?* *Asian Cardiovascular and Thoracic Annals*. Madrid, v. 21, n. 1, p.: 37-42, 2013.

SILVA, L.L.M. *Impacto do sistema de autotransfusão no uso de hemocomponentes em cirurgias de revascularização do miocárdio*. 2013. *Dissertação* (Mestrado em Ciências da Saúde) – Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2013.

STARR, D. *Blood an epic history of medicine and commerce*. New York: Harper Collins Publishers, 2002.

VONK, M; et al. Intraoperative cell salvage is associated with reduced postoperative blood loss and transfusion requirements in cardiac surgery: a cohort study. *Transfusion*, v. 53, n. 11, e:2782-9, 2013.

ZHENG, J; et al. Blood conservation strategies in cardiac valve replacement. *Medicine, Hangzhou*, v. 95, n. 41, e5160, 2016.