

Os impactos econômicos do Patient Blood Management (PBM): Uma revisão narrativa

The economic impacts of Patient Blood Management (PBM): A narrative review

Los impactos económicos del Patient Blood Management (PBM): Una revisión narrativa

Recebido: 28/01/2025 | Revisado: 04/02/2025 | Aceitado: 04/02/2025 | Publicado: 06/02/2025

Márcio Duarte Carvalho Alves

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-5060-2402>

Universidade Tiradentes, Brasil

E-mail: marcio.duarte@souunit.com.br

Suely Lima Alves Fontes

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-2503-0822>

Universidade Tiradentes, Brasil

E-mail: suely.fontes@souunit.com.br

Ana Elizabeth Oliveira dos Santos

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-6457-8666>

Universidade Tiradentes, Brasil

E-mail: ana.edos@souunit.com.br

Victoria Bezerra de Lima

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-0019-8616>

Universidade Tiradentes, Brasil

E-mail: victoria.bezerra02@souunit.com.br

José Carlos de Araújo Junior

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-9380-6226>

Faculdade Tiradentes de Goiana, Brasil

E-mail: josecarlosaraujoj@hotmail.com

Gilson de Andrade Accioly

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-7692-6685>

Centro Universitário de Maceió, Brasil

E-mail: gilsonaccioly2020@gmail.com

Carla Emanuely dos Anjos Lima Silva

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-3420-1176>

Faculdade Tiradentes de Goiana, Brasil

E-mail: carlaemanuely99@hotmail.com

Lorena Fonseca Santos Vieira

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-4660-1314>

Universidade Tiradentes, Brasil

E-mail: lorefvieira@gmail.com

Resumo

Durante o passar dos anos, a transfusão de sangue alogênica tornou-se uma das práticas médicas mais comuns em todo o mundo. Infelizmente, muitas vezes a medida foi prescrita de forma deliberada e desnecessária. As transfusões implicam em riscos e aumento dos custos, e devem ser utilizadas apenas quando clinicamente indicadas. O presente estudo teve como objetivo esclarecer, por meio de revisão narrativa, os potenciais efeitos positivos que o Patient Blood Management pode trazer para a economia em saúde, seja essa associada ao âmbito privado ou ao público. Assim, é dividido em três pilares: pré-operatório, intraoperatório e pós-operatório. O PBM demonstra desfechos economicamente importantes ao reduzir efetivamente os custos hospitalares gerais e os relacionados à transfusão sanguínea, reduzir o tempo de internamento e melhorar a segurança do paciente. Sendo assim, o presente estudo teve como objetivo esclarecer os potenciais efeitos positivos que o Patient Blood Management pode trazer para a economia em saúde, realizando o levantamento dos dados através das bases de dados PubMed e LILACS.

Palavras-chave: Economia hospitalar; Patient blood management; Transfusão de sangue.

Abstract

Over the years, allogeneic blood transfusion has become one of the most common medical practices worldwide. Unfortunately, it has often been prescribed in a deliberate and unnecessary manner. Transfusions carry risks and increase costs, and should only be used when clinically indicated. The aim of the present study was to clarify, through a narrative review, the potential positive effects that Patient Blood Management (PBM) can bring to healthcare economics, whether

in the private or public sector. Thus, it is divided into three pillars: preoperative, intraoperative, and postoperative. PBM demonstrates economically significant outcomes by effectively reducing overall hospital costs and those related to blood transfusions, decreasing length of stay, and improving patient safety. Therefore, the present study aimed to clarify the potential positive effects that PBM can bring to healthcare economics by gathering data from the PubMed and LILACS databases.

Keywords: Economics, hospital; Patient blood management; Blood transfusion.

Resumen

A lo largo de los años, la transfusión alogénica de sangre se ha convertido en una de las prácticas médicas más comunes en todo el mundo. Desafortunadamente, muchas veces se ha prescrito de manera deliberada e innecesaria. Las transfusiones implican riesgos y aumentan los costos, por lo que deben ser utilizadas solo cuando estén clínicamente indicadas. El objetivo del presente estudio fue esclarecer, mediante una revisión narrativa, los posibles efectos positivos que el Manejo de Sangre del Paciente (Patient Blood Management, PBM) puede aportar a la economía de la salud, ya sea en el ámbito privado o público. Así, se divide en tres pilares: preoperatorio, intraoperatorio y postoperatorio. El PBM demuestra resultados económicamente importantes al reducir de manera efectiva los costos hospitalarios generales y los relacionados con las transfusiones sanguíneas, disminuir el tiempo de internación y mejorar la seguridad del paciente. Por lo tanto, el objetivo de este estudio fue esclarecer los posibles efectos positivos que el PBM puede aportar a la economía de la salud, recopilando datos a través de las bases de datos PubMed y LILACS.

Palabras clave: Economía hospitalaria; Patient blood management; Transfusión sanguínea.

1. Introdução

Durante o passar dos anos, a transfusão de sangue alogênica, isto é, de uma pessoa para a outra, tornou-se uma das práticas médicas mais comuns em todo o mundo. Infelizmente, muitas vezes a medida foi prescrita de forma deliberada e desnecessária, uma vez que supostamente havia uma baixa prevalência e gravidade das reações transfusionais (Rambiritch et al., 2021).

No entanto, com o tempo, alguns efeitos deletérios das transfusões de sangue foram identificados, o que culmina em um aumento da morbimortalidade do procedimento. Sendo assim, as transfusões implicam em riscos e aumento dos custos, e devem ser utilizadas apenas quando clinicamente indicadas.

O impacto econômico associado à transfusão sanguínea decorre desde os seus custos diretos, como aquisição, transporte e armazenamento da bolsa sanguínea, bem como indiretos, pelas suas complicações. Os eventos indesejados da transfusão decorrem dos efeitos imunomoduladores e inflamatórios, que culminam em um maior risco de infecção, internações hospitalares prolongadas e aumento da morbimortalidade, ou seja, findam em aumento nos custos hospitalares indiretos (Céspedes et al., 2024).

Por décadas, o crescimento dos gastos com saúde superou o crescimento econômico geral, especialmente em países de população mais velha. Sabe-se que o investimento em melhorias no âmbito da saúde é fundamental para o bem-estar populacional, porém, destaca-se que tais custos devem ser feitos de maneira estratégica e eficiente, visando melhores resultados e menores gastos.

Nesse contexto, objetivando encontrar medidas que imputem menos risco e possam reduzir os gastos dos sistemas de saúde, o PBM surge como uma abordagem multidisciplinar centrada no paciente e baseada em evidências que visa otimizar a concentração de hemoglobina, manter a hemostasia e minimizar a perda de sangue em pacientes submetidos à cirurgia. Assim, o programa busca melhorar os resultados do paciente confiando em seu próprio sangue, em vez de sangue proveniente de um doador (Tatar et al., 2021).

Devido ao seu potencial impacto clínico e econômico positivo, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou em 2021 que a implementação do PBM em hospitais em todo o mundo é urgentemente necessária.

O programa por completo consiste em três pilares: pré-operatório, intraoperatório e pós-operatório. O primeiro pilar consiste na otimização da massa e coagulação de eritrócitos e envolve principalmente o tratamento de anemias e coagulopatias

prévias do paciente, preparando-o para o procedimento cirúrgico.

O segundo pilar envolve minimizar sua perda durante a cirurgia, otimizar a coagulação e a hemostasia cirúrgica através do uso de hemostáticos sistêmicos e tópicos e recuperação de células sanguíneas.

O terceiro pilar foca na tolerância à anemia: medidas destinadas a aumentar o fornecimento de oxigênio tecidual, sedação e otimização da analgesia para reduzir o consumo de oxigênio, manter a normotermia e otimizar o débito cardíaco.

O PBM demonstra desfechos economicamente importantes ao reduzir efetivamente os custos hospitalares gerais e os relacionados à transfusão sanguínea, reduzir o tempo de internamento e melhorar a segurança do paciente.

Sendo assim, o presente estudo teve como objetivo esclarecer os potenciais efeitos positivos que o Patient Blood Management pode trazer para a economia em saúde, seja essa associada ao âmbito privado ou ao público. Desse modo, o estudo se baseou nas evidências científicas mais recentes e visa ampliar a discussão sobre o PBM.

2. Metodologia

O estudo apresentado refere-se a uma revisão narrativa da literatura, dessa forma, não utilizou critérios sistemáticos para ser realizado (Cordeiro et al., 2007). Apesar disso, tal metodologia permite a realização de um estudo amplo e subjetivo, permitindo ao leitor atualizar o seu conhecimento acerca da temática em um espaço reduzido de tempo (Rother, 2007). Além disso, trata-se de um procedimento metodológico de levantamento bibliográfico, objetivando uma abordagem qualitativa de caráter descritivo. A pesquisa realiza uma busca na literatura sobre os desfechos econômicos da implementação do PBM. Foram realizadas buscas nos periódicos indexados nas bases de dados do PubMed e LILACS, através dos descritores: “Patient Blood Management” e “economic outcomes”. Foram incluídos artigos produzidos entre 2019 e 2024, escritos em inglês, português ou espanhol, e que apresentassem em seus trabalhos conteúdos relacionados com o tema apresentado. Foram excluídos os trabalhos que não atendiam ao assunto proposto ou que não atendiam aos critérios de inclusão.

3. Resultados e Discussão

Com um número significativo de indivíduos que sofrem de anemia, deficiências de micronutrientes, perda de sangue e coagulopatias, incluindo não apenas aqueles em risco de transfusão, mas também os muitos mais afetados sem um risco antecipado ou imediato de transfusão, a PBM tem o potencial de melhorar o resultado de centenas de milhões, economizando centenas de bilhões de dólares em saúde (Golukhova et al., 2021).

A anemia é comum em pacientes submetidos à cirurgia eletiva, sendo a anemia pré-operatória detectada em até 40% dos pacientes. A etiologia mais comum da anemia pré-operatória é por deficiência de ferro, representando quase dois terços de todos os casos. A presença de tal patologia implica em aumento da duração da internação hospitalar, curso mais complicado de tratamento hospitalar, um aumento na taxa de transfusões de sangue e maior mortalidade (Drabinski et al., 2020).

Dessa forma, o tratamento de anemias desempenha um papel central na implementação da PBM, adentrando no primeiro pilar do programa. Algumas intervenções comuns em seu tratamento incluem a terapia férrica, a técnica do salvamento de células e adoção de limites de hemoglobina mais restritivos para transfusão. A implementação do PBM, incluindo o uso de medidas para anemia pré-operatória e pós-operatória, demonstrou encurtar a duração da internação hospitalar, diminuir a taxa de complicações cirúrgicas, reduzir a mortalidade, reduzir a readmissão pós-operatória e reduzir o número de transfusões de sangue (Roman et al., 2021; Yang et al., 2023).

Como visto anteriormente, a transfusão sanguínea pode culminar em uma série de complicações, assim, deve ser prescrita apenas em situações em que há a indicação absoluta da medida. No entanto, o uso indiscriminado da transfusão continua sendo posto em prática, resultando em custos financeiros que poderiam ser evitados com a prática da PBM.

O estudo de Saporito et al. demonstrou que dos pacientes que receberam transfusão, cerca de 56,3% foram considerados como tendo recebido de forma inadequada, adicionando um custo total de mais de US\$1,7 milhões anuais. Ademais, em 2023, a Comissão Conjunta informou que nos hospitais americanos, 86,48% das transfusões eram inadequadas ou desnecessárias, custando milhões de dólares (Céspedes et al., 2024).

O PBM quando comparado às medidas de transfusão, demonstra claros benefícios clínicos e financeiros. Um estudo que visou avaliar a implementação do programa na Austrália demonstrou redução em 26% nas transfusões, além de redução significativa nas complicações hospitalares, mortalidade, tempo de internamento e economia em custos de 6 milhões de dólares australianos por ano (Abdullah et al., 2020).

Além disso, outro estudo analisou a economia geral da implementação apenas do primeiro pilar do PBM em hospitais na Alemanha, demonstrando redução significativa dos custos para o sistema de saúde alemão. Para 2015, calculou-se que uma economia de custos líquidos de €1.029 milhões poderia ter sido feita, equivalente a quase 1,58% do orçamento hospitalar nacional total para a Alemanha. No entanto, tais valores indicam a economia em um cenário base. Ao considerar um cenário máximo, a economia total seria de €2.547 milhões (3,90% do orçamento) (Drabinski et al., 2020).

O estudo de Céspedes et al. reforçou que após 20 anos de implementação bem-sucedida da PBM no Canadá, foram observadas reduções significativas nas taxas de internação hospitalar e infecção na cirurgia cardíaca e ortopédica, bem como economia de cerca de 50 milhões de dólares canadenses por ano. A revisão também destacou a relação custo-eficácia do uso de recuperação de células sanguíneas em comparação com a transfusão de sangue alogênica, com economia de US\$110,54 com o uso da recuperação em comparação com uma unidade de transfusão de sangue alogênica.

Hofman et al. apontaram em seus estudos redução na mortalidade hospitalar em 28%, infecções em 21%, infarto do miocárdio/acidente vascular cerebral de 31%, duração média da internação hospitalar em 15% e reduções de 41% na transfusão. O resultado financeiro foi de US\$78 a US\$97 milhões em economia de custos, sejam estes diretamente associados aos custos da transfusão, sejam os custos adicionais e indiretos, como melhoria do paciente e complicações evitadas.

O Sistema de Saúde Johns Hopkins relatou economia de custos de aquisição de sangue de mais de US\$ 2,1 milhões no primeiro ano de um Programa de PBM cobrindo 5 hospitais, representando um retorno sobre o investimento de 400%. Ademais, o Hospital Universitário de Zurique relatou uma redução no custo de aquisição de produtos sanguíneos alogênicos de US\$12,4 milhões ao longo de 4 anos, com consequente ganho econômico de 12,4 milhões de euros (Hofman et al., 2022).

O estudo de Tatar indicou que a implementação de algumas medidas da PBM resultou em uma diminuição geral de 39% nas taxas de transfusão. Dentre as especialidades, a maior redução foi observada na cirurgia ortopédica (55%), seguida pela cirurgia cardíaca (50%). Além da redução do tempo de permanência (0,45 dias em cirurgia ortopédica e 1,34 dias em cirurgia cardíaca), número de eventos adversos (20%) e mortalidade (11%).

Um estudo que avaliou apenas o primeiro pilar do PBM, focando na otimização da hemoglobina pré-operatória com tratamento com ferro demonstrou resultados interessantes. Em relação aos resultados econômicos, os pacientes tratados com carboximaltose férrica incorreram em redução de custo em €1037 por paciente, quando comparados aos pacientes tratados apenas com transfusão. Essa redução de custos foi afetada positivamente pela diminuição no consumo de hemoderivados e pela duração da internação hospitalar, mas afetada negativamente pelos custos da FCM (Lucas et al., 2022).

No entanto, o custo da implementação da PBM pode ser, inicialmente, maior do que os custos para transfusão. A implementação de medidas de PBM foi relatada como associada a despesas 1,5 vezes maiores devido a custos adicionais de material para o gerenciamento de anemia, incluindo terapia de ferro, técnicas de preservação de sangue, recuperação de células, administração de antifibrinolíticos e gerenciamento de coagulopatia (Kleinerüschkamp et al., 2019). Contudo, o PBM tem o potencial de reduzir complicações e encurtar o tempo de internação, o que reduz os custos de hospitalização no longo prazo.

Dessa forma, o PBM demonstra ser eficaz, seguro e custo-efetivo, promovendo redução das transfusões de sangue,

melhora nos desfechos clínicos e economia de recursos financeiros, características que o tornam relevante diante de um sistema de saúde cada vez mais sobrecarregado (Montano-Pedroso et al., 2020).

Destaca-se que as autoridades nacionais de saúde, as organizações médicas profissionais, administradores hospitalares e os médicos são fundamentais na promoção da implementação da PBM. Sendo assim, para a sua implementação efetiva, a PBM necessita de uma mobilização conjunta, o que muitas vezes trava o seu desenvolvimento. A complexidade do programa e as preocupações com os custos associados podem ter impedido a implementação em muitos hospitais (Hof et al., 2023; Meybohm et al., 2020).

Embora haja dificuldade de implementação do programa, principalmente nos países não desenvolvidos e subdesenvolvidos, o conceito é aplicável em todos os lugares. O processo de implementação deve prosseguir passo a passo de maneira que seja apropriada ao ambiente de saúde e aceitável para as partes interessadas. Posteriormente, realizar um monitoramento e feedback, e demonstrar melhores resultados para o paciente e benefícios de segurança podem incentivar à sua prática no ambiente e em demais locais.

4. Conclusão

Portanto, o presente estudo demonstra que o PBM possui o potencial de reduzir o tempo de internação dos pacientes, a taxa de transfusão sanguínea alogênica, as complicações, as taxas de infecção e a mortalidade dos pacientes, além da redução significativa dos custos hospitalares diretos e indiretos, seja para um serviço público ou privado. Assim, não apenas melhora os resultados clínicos para os pacientes, mas também contribui para a sustentabilidade econômica dos sistemas de saúde.

Todavia, destaca-se que não é um programa de fácil implementação, exigindo mobilização maciça dos serviços e dos profissionais para sua prática, o que ainda é um entrave para a disseminação global dessas medidas. Dessa forma, o estudo visa disseminar o conhecimento da prática, bem como demonstrar os seus benefícios econômicos.

Referências

- Abdullah, H. R., Ang, A. L., Froessler, B., Hofmann, A., Jang, J. H., Kim, Y. W., Lasocki, S., Lee, J. J., Lee, S. Y., Lim, K. K. C., Singh, G., Spahn D. R., Um, T. H. e Grupo de Trabalho de Reunião de Consenso de Especialistas PBM da Ásia-Pacífico (2020). Obtendo o gerenciamento do sangue do paciente Pilar I certo na Ásia-Pacífico: um apelo à ação. *Jornal médico de Cingapura*, 61(6), 287–296. <https://doi.org/10.11622/smedj.2019037>
- Céspedes, I. C., Figueiredo, M. S., Hossne, N. A., Junior, Suriano, Í. C., Rodrigues, R. C., Barros, M. M. O. Paiva, M. A., Neto, Atallah, F. C., Benini, B. B., Gonzalez, A. M., Sparapani, F. V. C., Barros, N., Júnior, Carneiro, I. A., Sarto, C. M. M., Motoyama, C. S. M., Sacchi, L., Piovezan, V., Almeida, S. L., Pereira-Rufino, L. D. S., Guizilini, S., ... Panfilio, C. E. (2024). Implementação do Programa de Gerenciamento de Sangue do Paciente: Recomendações Abrangentes e Estratégias Práticas. *Jornal brasileiro de cirurgia cardiovascular*, 39(5), e20240205. <https://doi.org/10.21470/1678-9741-2024-0205>
- Cordeiro, A. M., Oliveira, G. M. D., Rentería, J. M., & Guimarães, C. A. (2007). Revisão sistemática: uma revisão narrativa. *Revista do colégio brasileiro de cirurgias*, 34, 428-431.
- Drabinski, T., Zacharowski, K., Meybohm, P., Rüger, A. M., e Ramirez de Arellano, A. (2020). Estimando o Impacto Epidemiológico e Econômico da Implementação de Medidas de Anemia Pré-Operatórias no Sistema de Saúde Alemão: A Pegada Econômica da Saúde do Gerenciamento do Sangue do Paciente. *Avanços na terapia*, 37(8), 3515–3536. <https://doi.org/10.1007/s12325-020-01372-4>
- Golukhova, E. Z., Kupryashov, A. A., Khicheva, G. A., Kuksina, E. V., Volkova, O. I., Kurilovich, E. O., & Popovich, L. D. (2021). Avaliação socioeconômica da implementação prática do gerenciamento do sangue do paciente no tratamento cirúrgico da doença cardíaca coronária (I20-I25). *Cardiologia*, 61(3), 77–86. <https://doi.org/10.18087/cardio.2021.3.n1557>
- Hof, L., Choorapoikayil, S., Meybohm, P. e Zacharowski, K. (2023). Um programa de Gerenciamento de Sangue do Paciente é economicamente razoável? *Opinião atual em anestesiologia*, 36(2), 228–233. <https://doi.org/10.1097/ACO.0000000000001230>
- Hofmann, A., Shander, A., Blumberg, N., Hamdorf, J. M., Isbister, J. P., & Gross, I. (2022). Gerenciamento do Sangue do Paciente: Melhorando os Resultados para Milhões Enquanto Economiza Bilhões. O Que Está Segurando Isso? *Anestesia e analgesia*, 135(3), 511–523. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000006138>
- Kleinertischkamp, A., Meybohm, P., Straub, N., Zacharowski, K., & Choorapoikayil, S. (2019). A model-based cost-effectiveness analysis of Patient Blood Management. *Blood transfusion = Trasfusione del sangue*, 17(1), 16–26. <https://doi.org/10.2450/2018.0213-17>

Lucas, J., Costa, E., Subtil, A., Sequeira, R., Campos Fernandes, A., Robalo Nunes, A., & Sousa, P. (2022). Impacto clínico, econômico e de segurança do uso de carboximaltose férrica no programa de Gerenciamento de Sangue do Paciente em hospitais do Serviço Nacional de Saúde da Portuguesa. *Relatórios científicos*, 12(1), 19335. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-219293>

Meybohm, P., Straub, N., Füllenbach, C., Judd, L., Kleinerüschkamp, A., Taeuber, I., Zacharowski, K., & Choorapoikayil, S. (2020). Economia da saúde do Gerenciamento do Sangue do Paciente: uma análise de custo-benefício baseada em uma meta-análise. *Vox sanguinis*, 115(2), 182–188. <https://doi.org/10.1111/vox.12873>

Montano-Pedroso, J. C., Santos, A. A., Santos, W. S. L., Araújo, R. S., Rabello, G. de C. M., & Ferreira, L. M. (2020). Gerenciamento de Sangue do Paciente (Patient Blood Management PBM): uma maneira eficaz, segura, custo-efetiva e baseada em evidências para prover tratamento médico diante da escassez das bolsas de sangue causada pela pandemia de COVID-19. In *SciELO Preprints*. <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.291>

Roman, M. A., Abbasciano, R. G., Pathak, S., Oo, S., Yusoff, S., Wozniak, M., Qureshi, S., Lai, F. Y., Kumar, T., Richards, T., Yao, G., Estcourt, L., & Murphy, G. J. (2021). As intervenções de gerenciamento de sangue do paciente não levam a importantes benefícios clínicos ou custo-efetividade para grandes cirurgias: uma meta-análise de rede. *Revista Britânica de Anestesia*, 126(1), 149–156. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2020.04.087>

Rambiritch, V., Verburch, E., & Louw, V. J. (2021). Patient blood management and blood conservation - Complimentary concepts and solutions for blood establishments and clinical services in South Africa and beyond. *Transfusion and apheresis science : official journal of the World Apheresis Association : official journal of the European Society for Haemapheresis*, 60(4), 103207. <https://doi.org/10.1016/j.transci.2021.103207>

Rother, E. T.. (2007). Revisão sistemática X revisão narrativa. *Acta Paulista De Enfermagem*, 20(2), v–vi. <https://doi.org/10.1590/S0103-21002007000200001>

Şanal, L., Günaydın, S., & Tatar, M. (2024). Cost-Effectiveness and Budget Impact Analyses of Patient Blood Management in a Cardiovascular Surgery Department at Ankara Bilkent City Hospital in Turkey. *Advances in therapy*, 41(2), 716–729. <https://doi.org/10.1007/s12325-023-02733-5>

Saporito, A., La Regina, D., Hofmann, A., Ruinelli, L., Merler, A., Mongelli, F., Trentino, K. M., & Ferrari, P. (2022). Perioperative inappropriate red blood cell transfusions significantly increase total costs in elective surgical patients, representing an important economic burden for hospitals. *Frontiers in medicine*, 9, 956128. <https://doi.org/10.3389/fmed.2022.956128>

Tatar, M., Alkış, N., Yıldırım Güçlü, Ç., Bermede, O., Erdemli, B., & Günaydın, S. (2022). Custo-eficácia e impacto orçamentário do gerenciamento abrangente da anemia, o primeiro pilar do gerenciamento do sangue do paciente, no sistema de saúde turco. *ClínicaEconomia e pesquisa de resultados: CEOR*, 14, 415–426. <https://doi.org/10.2147/CEOR.S360944>

Yang, D., Chen, C., Cheng, F., Han, B., Qin, L. e Tan, B. (2023). A Implementação do Gerenciamento do Sangue do Paciente em um Hospital Terciário: um Estudo Retrospectivo de 9 Anos da Prática de Transfusão de Sangue. *Laboratório Clínico*, 69(6), 10.7754/Clin.Lab.2023.230127. <https://doi.org/10.7754/Clin.Lab.2023.230127>