



A IMPORTÂNCIA DO MANEJO TRANSFUSIONAL SEGURO EM PACIENTES PEDIÁTRICO EM PERÍODO PERIOPERATÓRIO: REVISÃO NARRATIVA

THE IMPORTANCE OF SAFE TRANSFUSION MANAGEMENT IN PEDIATRIC PATIENTS DURING THE PERIOPERATIVE PERIOD: A NARRATIVE REVIEW

LA IMPORTANCIA DE UN MANEJO TRANSFUSIONAL SEGURO EN PACIENTES PEDIÁTRICOS DURANTE EL PERIODO PERIOPERATORIO: UNA REVISIÓN NARRATIVA

Raissa Maria Chaves Lobato¹, Ana Paula Viana de Araújo e Araújo², Samilly Pedreira de Assunção³, Julyana Lago Pinto da Silva⁴, Marina Silva Camarço Lima⁵, Paola Aparecida de Campos Elache⁶, Claudia Beatriz dos Santos Pantoja⁷, Vitor Leonardo Gonçalves Ferreira⁸, Jamilly Mantovani Cravo⁹

<https://doi.org/10.47820/recima21.v4i1.4665>

PUBLICADO: 12/2023

RESUMO

O manejo transfusional em pacientes pediátricos, particularmente durante o período perioperatório, representa uma temática de elevada relevância na prática médica contemporânea. A complexidade intrínseca a esse tópico advém da compreensão crucial de que crianças não são simplesmente versões reduzidas de adultos, demandando intervenções adaptadas à sua fisiologia singular. A problemática disseminada na prática médica, onde alguns profissionais tendem a considerar que estratégias de manejo transfusional aplicáveis a adultos são facilmente extrapoláveis para pacientes pediátricos, destaca a necessidade de investigação aprofundada nesse cenário. O presente estudo, caracterizado como qualitativo e descritivo, no formato de revisão narrativa da literatura, objetivou discutir o manejo transfusional no período perioperatório em pacientes pediátricos. A busca foi conduzida nas bases de dados Biblioteca Virtual em Saúde, Scielo e Pubmed, resultando na utilização de 29 estudos para a síntese dos capítulos que abordam o manejo e considerações dos autores identificadas. Conclui-se, a partir desta revisão, que a complexidade do manejo transfusional em pacientes pediátricos no período perioperatório destaca a necessidade premente de orientações clínicas específicas e protocolos baseados em evidências. A lacuna de pesquisas adicionais enfatiza a urgência de diretrizes claras para evitar desfechos subótimos. Destaca-se a importância da educação contínua dos profissionais de saúde para otimizar o cuidado e minimizar os riscos associados à transfusão nessa população.

PALAVRAS-CHAVE: Pacientes Pediátricos. Manejo Transfusional. Pediatria.

ABSTRACT

Transfusion management in pediatric patients, particularly during the perioperative period, represents a topic of high relevance in contemporary medical practice. The intrinsic complexity of this subject stems from the crucial understanding that children are not simply scaled-down versions of adults, necessitating interventions adapted to their unique physiology. The widespread issue in medical practice, where some professionals tend to believe that transfusion management strategies applicable to adults can be easily extrapolated to pediatric patients, underscores the need for in-depth investigation in this scenario. This qualitative and descriptive study, conducted in the format of a narrative literature review, aimed to discuss transfusion management during the perioperative period in pediatric patients. The search was carried out in the databases of the Virtual Health Library, Scielo, and Pubmed, resulting in the utilization of 29 studies for synthesizing chapters addressing management and identified author considerations. From this review, it is concluded that the complexity of transfusion management in pediatric patients during the perioperative period highlights the pressing need for specific clinical guidance and evidence-

¹ Graduanda em Medicina. EMESCAM.

² Residente em pediatria. Universidade Federal do Pará.

³ Biomédica. UNAMA.

⁴ Biomédica. Esamaz.

⁵ Graduanda em Medicina. Unifacid.

⁶ Graduanda em Medicina. Faculdade de Ciências Médicas de São José dos Campos.

⁷ Graduanda em Medicina. Faculdade Cosmopolita.

⁸ Graduando em Biomedicina. UNAMA.

⁹ Graduanda em Medicina. EMESCAM.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A IMPORTÂNCIA DO MANEJO TRANSFUSIONAL SEGURO EM PACIENTES PEDIÁTRICO EM
PERÍODO PERIOPERATÓRIO: REVISÃO NARRATIVA

Raissa Maria Chaves Lobato, Ana Paula Viana de Araújo e Araújo, Samily Pedreira de Assunção, Julyana Lago Pinto da Silva,
Marina Silva Camarço Lima, Paola Aparecida de Campos Elache, Claudia Beatriz dos Santos Pantoja,
Vitor Leonardo Gonçalves Ferreira, Jamilly Mantovani Cravo

based protocols. The gap in additional research emphasizes the urgency of clear guidelines to avoid suboptimal outcomes. The continuous education of healthcare professionals is underscored to optimize care and minimize risks associated with transfusion in this population.

KEYWORDS: *Pediatric Patients. Transfusion Management. Pediatric.*

RESUMEN

El manejo de las transfusiones en pacientes pediátricos, especialmente durante el periodo perioperatorio, es un tema de gran relevancia en la práctica médica contemporánea. La complejidad intrínseca a este tema se deriva de la comprensión crucial de que los niños no son simplemente versiones reducidas de los adultos, que requieren intervenciones adaptadas a su fisiología única. El problema generalizado en la práctica médica, en la que algunos profesionales tienden a considerar que las estrategias de gestión transfusional aplicables a los adultos pueden extrapolarse fácilmente a los pacientes pediátricos, pone de manifiesto la necesidad de investigar en profundidad este escenario. Este estudio, caracterizado como cualitativo y descriptivo en forma de revisión narrativa de la literatura, tuvo como objetivo discutir el manejo transfusional en el periodo perioperatorio en pacientes pediátricos. La búsqueda fue realizada en las bases de datos Virtual Health Library, Scielo y Pubmed, resultando en la utilización de 29 estudios para sintetizar los capítulos que tratan del manejo y consideraciones de los autores identificados. De esta revisión se concluye que la complejidad del manejo transfusional en pacientes pediátricos en el periodo perioperatorio pone de manifiesto la necesidad acuciante de guías clínicas específicas y protocolos basados en la evidencia. La falta de investigación adicional enfatiza la urgencia de directrices claras para evitar resultados subóptimos. Se destaca la importancia de la formación continuada de los profesionales sanitarios para optimizar los cuidados y minimizar los riesgos asociados a la transfusión en esta población.

PALABRAS CLAVE: *Pacientes pediátricos. Manejo transfusional. Pediatría.*

1 INTRODUÇÃO

A salvaguarda do paciente constitui um indicador de excelência na prestação de cuidados à saúde e deve ser integralmente incorporada em todos os domínios assistenciais. Este paradigma se alinha aos preceitos estabelecidos pela Organização Mundial de Saúde (OMS), que concebe a segurança do paciente como a inexistência de danos evitáveis durante o processo assistencial (Brasil, 2009; Ferraz *et al.*, 2020). Adicionalmente, a abordagem preconizada pela OMS enfatiza a mitigação dos riscos de danos ou lesões associados à provisão de cuidados de saúde, respeitando um limiar de aceitabilidade mínimo (Hall *et al.*, 2020).

No contexto da medicina pediátrica e enfermagem, é imperativo que se promova a tutela do paciente pediátrico ao longo de todas as fases do período perioperatório, abrangendo desde o pré-operatório até o transoperatório e o monitoramento na sala de recuperação pós-anestésica (Spilka; Goobie, 2020).

A compreensão da segurança do paciente reside na busca pela minimização ou na manutenção de um nível aceitável de riscos para o paciente, destacando-se como um dos seis atributos fundamentais da qualidade no âmbito do cuidado em saúde. Globalmente, tem-se observado uma crescente preocupação em relação aos consideráveis riscos de danos desnecessários associados à prestação de serviços de saúde (Santos; Siqueira; Silva, 2023).



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A IMPORTÂNCIA DO MANEJO TRANSFUSIONAL SEGURO EM PACIENTES PEDIÁTRICO EM
PERÍODO PERIOPERATÓRIO: REVISÃO NARRATIVA

Raissa Maria Chaves Lobato, Ana Paula Viana de Araújo e Araújo, Samily Pedreira de Assunção, Julyana Lago Pinto da Silva,
Marina Silva Camarço Lima, Paola Aparecida de Campos Elache, Claudia Beatriz dos Santos Pantoja,
Vitor Leonardo Gonçalves Ferreira, Jamilly Mantovani Cravo

Os cuidados perioperatórios pediátricos representam uma área crítica da prática médica, exigindo uma abordagem especializada e sensível às necessidades únicas das crianças submetidas a procedimentos cirúrgicos. A atenção apropriada antes, durante e após a intervenção cirúrgica é essencial para otimizar os resultados clínicos e minimizar os riscos associados a esse período crucial na vida de uma criança (Villar; Duarte; Martins, 2020).

Os cuidados perioperatórios pediátricos são intrinsecamente complexos devido às características fisiológicas e psicológicas singulares das crianças. O planejamento pré-operatório envolve uma avaliação abrangente da saúde da criança, considerando condições médicas subjacentes, desenvolvimento físico e emocional, bem como o grau de colaboração possível na gestão pós-operatória (Santos; Siqueira; Silva, 2023). Estratégias multidisciplinares são frequentemente necessárias para mitigar a ansiedade da criança e de seus familiares, sendo vital a participação ativa de pediatras, anesthesiologistas, cirurgiões pediátricos e enfermeiros especializados (Broggi *et al.*, 2018; Santos; Siqueira; Silva, 2023).

Dentro desse contexto, emerge uma questão pouco discutida que se trata do manejo transfusional perioperatório, sendo uma consideração significativa, destacando a importância de estratégias específicas para abordar as demandas hematológicas peculiares ao paciente pediátrico submetido à cirurgia (Wall; Tay, 2018). Além disso, ressalta-se que casos de hemorragias maciças em crianças ainda existem lacunas no conhecimento sendo uma área menos explorada e as técnicas empregadas não devem se as mesma empregadas em pacientes adultos (Neff *et al.*, 2021).

Uma das principais problemáticas está relacionada à perspectiva de profissionais da saúde que consideram os pacientes pediátricos como simples replicantes em escala reduzida de adultos o que está incorreto e pode comprometer a segurança do pacientes (Spilka; Goobie, 2020).

Nesse sentido, o estudo se justificou visto que o manejo transfusional perioperatório em pacientes pediátricos merece consideração especializada, dada a singularidade das características hematológicas infantis. Crianças frequentemente apresentam volumes sanguíneos menores em comparação com adultos, tornando a perda de sangue durante a cirurgia um desafio significativo. Portanto, a determinação precisa das necessidades transfusionais, considerando parâmetros como hemoglobina, hematócrito e coagulação, é essencial (Spilka; Goobie, 2020).

A relevância de abordar essa temática no contexto pediátrico reside na busca incessante pela melhoria da qualidade de cuidados e na redução da morbidade e mortalidade evitáveis em crianças submetidas a situações de hemorragia maciça (Karišik, 2023).

O desenvolvimento de estratégias baseadas em evidências, adaptadas às características únicas das crianças, não apenas contribui para a eficácia do tratamento, mas também resguarda a segurança e o bem-estar desses pacientes (Santos; Siqueira; Silva, 2023). Diante o exposto o estudo objetivou discorrer através de uma revisão narrativa de literatura sobre o manejo transfusional no período perioperatório no contexto dos pacientes pediátricos.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A IMPORTÂNCIA DO MANEJO TRANSFUSIONAL SEGURO EM PACIENTES PEDIÁTRICO EM
PERÍODO PERIOPERATÓRIO: REVISÃO NARRATIVA

Raissa Maria Chaves Lobato, Ana Paula Viana de Araújo e Araújo, Samily Pedreira de Assunção, Julyana Lago Pinto da Silva,
Marina Silva Camarço Lima, Paola Aparecida de Campos Elache, Claudia Beatriz dos Santos Pantoja,
Vitor Leonardo Gonçalves Ferreira, Jamilly Mantovani Cravo

2 MÉTODO

O estudo se caracteriza como exploratório, qualitativo e descritivo, no forma de revisão narrativa da literatura, as buscas ocorreram de junho a novembro de 2023 (De Andrade Marconi; Lakatos, 2017). A busca por evidências pertinentes foi realizada se utilizando das bases indexadoras de estudos: Biblioteca Virtual em Saúde, Scielo e Pubmed. Para esse processo foram empregados os descritores: “Pacientes Pediátricos”, “Transfusão”, “Hemorragia”, “Segurança do Paciente”. Como critérios de inclusão se utilizou estudos referente aos últimos dez anos de publicação (2013 -2023), nos idiomas inglês e português, disponibilizados em sua integra de forma gratuita e que se alinhem com o objetivo proposto. Além disso os critérios de exclusão, foram artigos duplicados foram do recorte temporal e dos idiomas delineados e que requerem acesso pagos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No processo de busca foram encontrados no total 585 estudos relacionados a temática sendo distribuídos: BVS – 147, Pubmed – 422 e Scielo – 16. Contudo, após a leitura de títulos e resumos apenas x se alinharam com o objetivo proposto e serviram como base para a síntese dos capítulos da revisão.

3.1 Caracterizando a hemorragia maciça em crianças

Na coorte pediátrica, a hemorragia maciça pode ser caracterizada como a extravasão sanguínea que ultrapassa o volume sanguíneo circulante (VSC) referente ao período de 24 horas, a perda sanguínea atingindo o limiar de 50% do VSC em um período intervalar de 3 horas, ou a administração transfusional a uma taxa de 10% do volume sanguíneo total (VST) a cada decênio. Para aplicar esta definição, é imperativo que o profissional efetue o cálculo do volume sanguíneo circulante estimado (VSCE), tomando como base o peso do paciente (Spilka; Goobie, 2020).

Nesse sentido, a transfusão maciça carece de uma definição universalmente aceita. Uma conceituação proveitosa encontra sua origem na literatura de caráter militar. Em indivíduos pediátricos lesionados, a administração de mais de 40 ml/kg nas primeiras 24 horas após o trauma é categorizada como uma transfusão maciça, correlacionando-se com um risco ampliado de mortalidade intra-hospitalar (Souza *et al.*, 2020).

Conforme exposto por Goobie e Haas (2016), a ocorrência de hemorragia pode manifestar-se em diversas situações cirúrgicas pediátricas, sendo mais proeminente em contextos de traumas, transplantes hepáticos, intervenções cardíacas, cirurgias da coluna vertebral, procedimentos neurocirúrgicos (associados a malformações arteriovenosas e veia de Galeno), e em procedimentos minimamente invasivos nos quais o controle direto da hemorragia pode apresentar desafios.

Por sua vez, o aumento do risco de hemorragia também pode ser atribuído a variáveis relacionadas ao paciente, incluindo distúrbios sanguíneos hereditários, como a doença de Von



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A IMPORTÂNCIA DO MANEJO TRANSFUSIONAL SEGURO EM PACIENTES PEDIÁTRICO EM
PERÍODO PERIOPERATÓRIO: REVISÃO NARRATIVA

Raissa Maria Chaves Lobato, Ana Paula Viana de Araújo e Araújo, Samily Pedreira de Assunção, Julyana Lago Pinto da Silva,
Marina Silva Camarço Lima, Paola Aparecida de Campos Elache, Claudia Beatriz dos Santos Pantoja,
Vitor Leonardo Gonçalves Ferreira, Jamilly Mantovani Cravo

Willebrand e hemofilia, bem como distúrbios hemorrágicos adquiridos, a exemplo da coagulopatia dilucional. Em pacientes com tais fatores de risco hemostático, é imperativo estabelecer uma vigilância perioperatória intensiva para detectar prontamente qualquer sinal de sangramento (Spilka; Goobie, 2020).

Conforme Pai e Fox (2017) hemorragia intensa em pacientes pediátricos pode ser atribuída a uma variedade de fatores, incluindo lesões traumáticas, sangramento cirúrgico, sangramento de dispositivos mecânicos como marca-passos e distúrbios hemorrágicos. No contexto gastrointestinal, fissuras anais, constipação, doença inflamatória intestinal, intussuscepção e pólipos juvenis são causas comuns de sangramento em crianças.

O trauma, que pode ocorrer devido a quedas ou acidentes de trânsito, é uma das principais causas de sangramento potencialmente fatal em crianças, muitas vezes exigindo a ativação do protocolo de transfusão maciça. É crucial identificar e controlar rapidamente a hemorragia intensa em pacientes pediátricos para garantir os melhores resultados possíveis (Romano *et al.*, 2017; Wolfram; Minkes, 2023).

3.2 O manejo da hemorragia em pacientes pediátricos

A hemorragia em crianças é uma condição médica grave que requer atenção imediata e cuidadosa. Através de uma abordagem orientada para objetivos, os profissionais de saúde podem efetivamente estabilizar o paciente, manter a perfusão adequada, minimizar os danos associados à transfusão e prevenir a tríade letal de coagulopatia, acidose e hipotermia. Cada aspecto deste manejo é crucial para melhorar os resultados e garantir a sobrevivência do paciente.

O tratamento de hemorragias envolve a implementação de terapias orientadas para objetivos específicos. No estudo de Sebastian e Ahmed (2021) é bem delineado que o protocolo de abordagem deve envolver as seguintes metas:

Estabilidade Hemodinâmica: A primeira e mais crítica meta é assegurar a estabilidade hemodinâmica do paciente, que é monitorada através de sinais vitais. Isso envolve a manutenção da pressão arterial, frequência cardíaca e respiratória dentro de limites normais.

Perfusão e Oferta de Oxigênio: A segunda etapa é garantir a adequada perfusão e oferta de oxigênio aos órgãos vitais. Isso é essencial para prevenir danos aos órgãos e garantir a sobrevivência do paciente.

Minimização de Danos Associados à Transfusão: A terceira etapa é minimizar os danos e efeitos colaterais associados à transfusão. Isso pode ser alcançado através da monitorização cuidadosa do paciente e da utilização de componentes sanguíneos de forma judiciousa.

Prevenção de Transfusão Excessiva: A quarta abordagem é evitar a transfusão excessiva. Isso pode ser alcançado através do uso de testes laboratoriais para monitorar a necessidade de transfusão e da utilização apropriada de componentes sanguíneos.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A IMPORTÂNCIA DO MANEJO TRANSFUSIONAL SEGURO EM PACIENTES PEDIÁTRICO EM
PERÍODO PERIOPERATÓRIO: REVISÃO NARRATIVA

Raissa Maria Chaves Lobato, Ana Paula Viana de Araújo e Araújo, Samily Pedreira de Assunção, Julyana Lago Pinto da Silva,
Marina Silva Camarço Lima, Paola Aparecida de Campos Elache, Claudia Beatriz dos Santos Pantoja,
Vitor Leonardo Gonçalves Ferreira, Jamilly Mantovani Cravo

Prevenção da Tríade Letal: A quinta e última etapa é prevenir a tríade letal de coagulopatia, acidose e hipotermia. Estas condições podem ser fatais se não forem tratadas prontamente e adequadamente. Cada uma dessas etapas desempenha um papel crucial no manejo eficaz da hemorragia e na melhoria dos resultados do paciente.

Ressalta-se que há diversos elementos de risco e efeitos adversos necessitam ser criteriosamente considerados no contexto do manejo de hemorragias. A administração de componentes sanguíneos está associada à possibilidade de desencadear reações hemolíticas transfusionais, bem como reações não hemolíticas, exemplificadas pela lesão pulmonar aguda vinculada à transfusão (TRALI), sobrecarga circulatória relacionada à transfusão (TACO) e imunomodulação associada à transfusão (TRIM) (Spilka; Goobie, 2020).

Além disso, a conservação de hemocomponentes sanguíneos pode, adicionalmente, ocasionar toxicidade de citrato e provocar alterações eletrolíticas, tais como hiper ou hipocalemia, hipocalcemia e hipomagnesemia (Schaffhausser Filho *et al.*, 2020). Para Neff *et al.*, (2021), em procedimentos que requerem a transfusão massiva ou em larga escala, se torna imperativo se manter uma vigilância constante, visto que tais eventos possuem o potencial de impactar de forma significativa os desfechos clínicos, sendo, portanto, crucial a implementação de intervenções precoces no tratamento das complicações emergentes.

Destaca-se que na literatura é aconselhável mitigar o risco de hipercalemia em crianças com menos de 1 ano de idade ou com peso inferior a 10 kg mediante a utilização de hemocomponentes lavados ou de hemácias recentemente coletadas até 7 dias antes da transfusão (Neff *et al.*, 2021). Este grupo populacional apresenta uma propensão elevada para a ocorrência de parada cardíaca atribuída à hipercalemia em relação aos adultos, devido ao volume circulante reduzido e à imaturidade renal (Leonard *et al.*, 2021).

Por sua vez, podemos descrever a Gestão Hematológica ou também chamada de Manejo sanguíneo do Paciente refere-se à aplicação estratégica de princípios clínicos e cirúrgicos fundamentados em evidências, visando manter os níveis de hemoglobina, aprimorar a hemostasia e minimizar a perda sanguínea, contribuindo para desfechos mais vantajosos (Goobie *et al.*, 2019).

A implementação de um programa abrangente de Gestão Hematológica do Paciente (GHP) revela-se crucial para enfrentar, de modo eficaz e seguro, as demandas impostas por pacientes sujeitos a hemorragias graves. Este programa deve incorporar protocolos que regulem a disponibilidade de produtos sanguíneos em eventos de transfusão em grande escala, gatilhos para acionar tais eventos, e a proporção/quantidade dos produtos sanguíneos fornecidos nesses momentos (Kietabl *et al.*, 2023).

Nas recomendações Goobie *et al.*, (2019), estruturação dessas estratégias propiciam uma otimização segura e eficaz do emprego de componentes sanguíneos, contribuindo para a redução de transfusões desnecessárias. Esta abordagem estratégica pode resultar na diminuição da morbidade e mortalidade para o paciente, bem como na redução dos custos do tratamento para a instituição.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A IMPORTÂNCIA DO MANEJO TRANSFUSIONAL SEGURO EM PACIENTES PEDIÁTRICO EM

PERÍODO PERIOPERATÓRIO: REVISÃO NARRATIVA

Raissa Maria Chaves Lobato, Ana Paula Viana de Araújo e Araújo, Samily Pedreira de Assunção, Julyana Lago Pinto da Silva, Marina Silva Camarço Lima, Paola Aparecida de Campos Elache, Claudia Beatriz dos Santos Pantoja, Vitor Leonardo Gonçalves Ferreira, Jamilly Mantovani Cravo

3.3 As recomendações de manejo de hemorragia em pacientes pediátricos

3.3.1 Pré-operatório

Em situações cirúrgicas com elevado risco de hemorragia severa ou quando as condições médicas do paciente aumentam o risco de sangramento, é crucial realizar um planejamento pré-operatório meticuloso. Isso envolve uma avaliação completa do histórico médico, exame físico e testes laboratoriais adequados (Uso das tecnologias de enfermagem para uma assistência segura no perioperatório pediátrico Ferraz *et al.*, 2020).

Ressalta-se que os testes laboratoriais são imprescindíveis antes da cirurgia são essenciais para detectar possíveis distúrbios de coagulação ou anemia existente. Se essas condições estiverem presentes, é necessário tratá-las no momento apropriado, e, se possível, adiar a cirurgia eletiva para otimização clínica. Considera-se a suplementação de ferro para anemia por deficiência de ferro. O tratamento de condições pré-existentes, como hemofilia e outras manifestações crônicas como a insuficiência renal crônica (Goobie *et al.*, 2019).

Ademais, a doação autóloga de sangue é uma estratégia a considerar em situações específicas, como a dificuldade em encontrar doadores devido a anticorpos ou raridade do tipo sanguíneo (Bello, 2021). No entanto, sua prática não é rotineiramente recomendada devido à relação risco-benefício desfavorável, incluindo riscos como indução de anemia pré-operatória e erros administrativos associados à doação autóloga o que requer uma série de processos burocráticos e que podem comprometer o estado do paciente (Spilka; Goobie, 2020).

Além disso, a embolização pré-operatória pode ser benéfica em situações específicas, como malformações arteriovenosas ou tumores com alto risco de hemorragia. No entanto, há riscos adicionais associados à embolização, incluindo a necessidade de anestesia e o risco de lesões durante o procedimento, o que pode exigir tratamento da hemorragia. Além disso, a disponibilidade desse procedimento pode ser limitada em muitos locais (Spilka; Goobie, 2020).

É crucial consultar os hemocentros precocemente, para que sejam realizados a tipagem sanguínea e prova cruzada antes de procedimentos de alto risco, garantindo a disponibilidade de produtos sanguíneos apropriados (Aguiar *et al.*, 2022). Em situações de alto risco, componentes sanguíneos compatíveis devem estar prontamente disponíveis, e em alguns casos, pode ser necessário realizar transfusões de emergência (Silva *et al.*, 2023). Além disso, ressalta-se que a disponibilidade é uma das questões que tem emergido com grande preocupação devido os baixos índices de doação de sangue nos hemocentros brasileiros (Estado de Minas, 2023).

3.3.2 Intraoperatório

A hemorragia intraoperatória, por sua natureza súbita e imprevisível, demanda a implementação de protocolos abrangentes no âmbito do Manejo Sanguíneo do Paciente (MSP). Estes protocolos devem englobar um plano de gestão específico para casos de hemorragia maciça, incluindo



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A IMPORTÂNCIA DO MANEJO TRANSFUSIONAL SEGURO EM PACIENTES PEDIÁTRICO EM
PERÍODO PERIOPERATÓRIO: REVISÃO NARRATIVA

Raissa Maria Chaves Lobato, Ana Paula Viana de Araújo e Araújo, Samily Pedreira de Assunção, Julyana Lago Pinto da Silva,
Marina Silva Camarço Lima, Paola Aparecida de Campos Elache, Claudia Beatriz dos Santos Pantoja,
Vitor Leonardo Gonçalves Ferreira, Jamilly Mantovani Cravo

um Protocolo de Transfusão Maciça (PTM), que esteja operante no evento de tal eventualidade. A elaboração desse plano deve ser adaptada para atender às particularidades e capacidades da instituição em questão (Spilka; Goobie, 2020).

Ao desenvolver diretrizes para a gestão de hemorragia maciça, é imperativo considerar aspectos como estratégias intraoperatórias para a preservação de sangue, determinação dos tipos e quantidades ideais de componentes sanguíneos a serem empregados durante episódios hemorrágicos, bem como a inclusão de terapias adjuvantes que possam ser utilizadas em conjunção com o processo transfusional (Neff *et al.*, 2021).

É exposto por Spilka e Goobie (2020), que em cada procedimento cirúrgico, é aconselhável determinar o Volume Sanguíneo Estimado (VSE), utilizando o peso do paciente. A fórmula a seguir permite o cálculo do Volume Máximo de Perda Sanguínea Permitido (VMPSP):

$$\text{VMPSP} = \text{VSE} \times (\text{HCT}_i - \text{HCT}_f) / \text{HCT}_i$$

Vamos considerar um paciente pediátrico. Suponhamos uma criança de 5 anos com peso de 20 kg, submetendo-se a uma cirurgia para correção de apendicite. Seu hematócrito inicial (HCT_i) é de 30% (0,30). Calculando o Volume Sanguíneo Estimado (VSE) com base no peso (20 kg x 80 ml/kg), obtemos um valor aproximado de 1600 ml.

Considerando um valor mínimo aceitável de hematócrito pós-operatório (HCT_f) de 28%, o cálculo do Volume Máximo de Perda Sanguínea Permitido (VMPSP) seria realizado da seguinte forma:

$$\text{VMPSP} = 1600 \text{ ml} \times (0,30 - 0,28) / 0,30$$

$$\text{VMPSP} = 1600 \times 0,02 / 0,30 = 106,67$$

Portanto, no caso deste paciente pediátrico, o volume máximo de perda sanguínea permitido seria de aproximadamente 107 ml.

Por sua vez no processo de manejo devemos considerar algumas etapas a obtenção de um acesso vascular eficiente, preferencialmente venoso e arterial, é crucial em pacientes com quadro hemorrágico. É necessário garantir um acesso intravenoso (IV) de grande calibre antes do procedimento para permitir uma rápida administração de líquidos (Karišik, 2023).

Alternativas como acesso venoso central, dissecação venosa ou infusão intraóssea podem ser consideradas, dependendo da experiência do profissional. Cateteres centrais de 18G oferecem taxas de fluxo semelhantes a acessos IV com cateteres 24G. Tanto o acesso central quanto o arterial podem ser utilizados para coleta de sangue, sendo o acesso central preferido para infusão de vasopressores, embora os riscos específicos de cada sítio de punção devam ser cuidadosamente avaliados (Goobie; Haas, 2016).

Em situações diversas, uma transfusão inicial de 10 a 20 ml/kg de concentrado de hemácias é recomendada, podendo ser necessários volumes ainda maiores em hemorragias súbitas e massivas



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A IMPORTÂNCIA DO MANEJO TRANSFUSIONAL SEGURO EM PACIENTES PEDIÁTRICO EM
PERÍODO PERIOPERATÓRIO: REVISÃO NARRATIVA

Raissa Maria Chaves Lobato, Ana Paula Viana de Araújo e Araújo, Samily Pedreira de Assunção, Julyana Lago Pinto da Silva,
Marina Silva Camarço Lima, Paola Aparecida de Campos Elache, Claudia Beatriz dos Santos Pantoja,
Vitor Leonardo Gonçalves Ferreira, Jamilly Mantovani Cravo

(Neff *et al.*, 2021). Em casos de hemorragia maciça que demandem transfusão em larga escala, é essencial equilibrar a administração de glóbulos vermelhos com outros hemocomponentes numa proporção de 1:1:1:1 de concentrado de hemácias, plasma fresco congelado, plaquetas e crioprecipitado para prevenir coagulopatias e assegurar oxigenação adequada dos tecidos (Wall; Tay, 2018).

Ressalta-se que a decisão de transfundir plasma fresco congelado, plaquetas e crioprecipitado deve ser baseada na perda de mais de 50% do volume sanguíneo total, com orientação por metas e avaliação por exames laboratoriais como a tromboelastografia (TEG ou ROTEM), se disponíveis (Maw; Furyk, 2018).

A transfusão sanguínea impacta os resultados laboratoriais devido à diluição, hemólise e componentes de conservantes sanguíneos. A monitorização de eletrólitos e coagulação é crucial, mesmo que empírico, com reposição de cálcio (gliconato ou cloreto), e tratamento da acidose com bicarbonato de cálcio (Cholette *et al.*, 2018).

O uso de cloreto de cálcio requer atenção devido ao risco de necrose tissular em infiltração subcutânea e é preferível em acessos venosos centrais, enquanto o gliconato de cálcio é mais seguro para administração periférica. A correção dos níveis de magnésio e potássio também deve ser considerada, pois alterações nesses eletrólitos estão frequentemente associadas à transfusão de grandes volumes (Sebastian; Ahmed, 2021).

O limiar mínimo seguro para a contagem de plaquetas em crianças ainda não foi estabelecido, mas uma contagem de 500×10^9 plaquetas/L é considerada adequada durante episódios de sangramento ativo em adultos. A transfusão de 5-10 ml/kg de plaquetas pode elevar a contagem em $50-100 \times 10^9$ plaquetas/L, observação que se aplica também à população pediátrica (Sebastian; Ahmed, 2021).

O plasma fresco congelado (PFC) é indicado para transfusões na dose de 10-15 ml/kg, contribuindo para a manutenção dos níveis de fibrinogênio. Caso os níveis deste último atinjam $<150-200$ mg/dL, pode ocorrer comprometimento da coagulação, sendo vital manter os níveis acima de 150 mg/dL durante transfusões maciças para otimizar a hemostasia. Para a reposição de fibrinogênio, o crioprecipitado e o concentrado de fibrinogênio são as escolhas mais apropriadas (Karišik, 2023).

Destaca-se que no contexto de terapias adjuvantes em casos de hemorragia maciça, é crucial adotar técnicas como o aquecimento ativo e a consideração de técnicas de recuperação celular. Entretanto, a aplicação desta última em pacientes pediátricos é limitada (Wall; Tay, 2018). A terapia antifibrinolítica, especialmente o ácido tranexâmico (ATX), tem se mostrado eficaz na redução do sangramento cirúrgico em crianças, sendo associada a uma maior taxa de sobrevivência, de acordo com o estudo PED-TRAX (Eckert *et al.*, 2014). A dose recomendada do ATX é de 10 a 30 mg/kg (máx.: 2 gramas) seguida por infusão contínua de 5 a 10 mg/kg/h, embora seja contraindicado em casos de doença tromboembólica ativa e coagulopatia de consumo (Spilka; Goobie, 2020).



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A IMPORTÂNCIA DO MANEJO TRANSFUSIONAL SEGURO EM PACIENTES PEDIÁTRICO EM
PERÍODO PERIOPERATÓRIO: REVISÃO NARRATIVA

Raissa Maria Chaves Lobato, Ana Paula Viana de Araújo e Araújo, Samily Pedreira de Assunção, Julyana Lago Pinto da Silva,
Marina Silva Camarço Lima, Paola Aparecida de Campos Elache, Claudia Beatriz dos Santos Pantoja,
Vitor Leonardo Gonçalves Ferreira, Jamilly Mantovani Cravo

3.3.3 Pós-operatório

Após procedimentos cirúrgicos para o tratamento de hemorragia maciça, a estabilidade dos pacientes frequentemente permanece comprometida, demandando reposição volêmica com produtos sanguíneos e terapias adjuvantes (Cholette *et al.*, 2018). Em particular, crianças podem desenvolver complicações como sobrecarga circulatória associada à transfusão (TACO) e lesão pulmonar aguda associada à transfusão (TRALI), o que implica na necessidade de suporte cardiovascular e respiratório adicional. Tais desafios pós-operatórios contribuem para a complexidade do manejo clínico, podendo culminar em demandas intensivas nos sistemas de saúde (Spilka; Goobie, 2020).

Em suma, a abordagem terapêutica pós-cirúrgica em pacientes com hemorragia maciça exige não apenas a reposição volêmica adequada, mas também a consideração de possíveis complicações, como TACO e TRALI, que demandam intervenções específicas. O suporte intensivo, tanto cardiovascular quanto respiratório, é crucial nesse contexto, ressaltando a importância de estratégias clínicas eficazes para otimizar os desfechos pós-operatórios e mitigar os impactos sobre os sistemas de saúde (Sebastian; Ahmed, 2021).

4 CONSIDERAÇÕES

Na condução do estudo, foi possível discorrer sobre as práticas de manejo transfusional durante o período perioperatório em pacientes pediátricos, utilizando uma abordagem de revisão narrativa da literatura. Além disso, dada a relevância deste tema decorre da complexidade e especificidade do cuidado pediátrico, particularmente no contexto cirúrgico, onde a gestão adequada da transfusão emerge como um fator crítico para os desfechos dos pacientes.

Embora a literatura existente ofereça uma visão abrangente das práticas atuais, a lacuna de pesquisas adicionais nessa área se torna evidente, visando orientar as práticas clínicas e fortalecer a segurança do paciente. Além disso, a variabilidade nas abordagens transfusionais e a ausência de diretrizes coesas e atualizadas podem resultar em desfechos subótimos, justificando, assim, a necessidade de investigações futuras para estabelecer protocolos atualizados baseados em evidências.

Adicionalmente, enfatiza-se a importância da educação e formação contínua dos profissionais de saúde no âmbito do manejo transfusional massiva em pediatria. O reconhecimento das peculiaridades da população pediátrica e a compreensão das nuances inerentes ao manejo transfusional podem aprimorar a qualidade do cuidado, reduzindo os riscos associados à transfusão.

Em conclusão, a gestão transfusional no período perioperatório em pacientes pediátricos emerge como uma área de contínua atenção e pesquisa. Através de estudos aprofundados, a elaboração de diretrizes claras e a educação eficaz dos profissionais de saúde, antevê-se a melhoria da segurança e dos desfechos nos pacientes pediátricos durante o contexto perioperatório.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A IMPORTÂNCIA DO MANEJO TRANSFUSIONAL SEGURO EM PACIENTES PEDIÁTRICO EM
PERÍODO PERIOPERATÓRIO: REVISÃO NARRATIVA

Raissa Maria Chaves Lobato, Ana Paula Viana de Araújo e Araújo, Samilly Pedreira de Assunção, Julyana Lago Pinto da Silva,
Marina Silva Camarço Lima, Paola Aparecida de Campos Elache, Claudia Beatriz dos Santos Pantoja,
Vitor Leonardo Gonçalves Ferreira, Jamilly Mantovani Cravo

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, L *et al.* Impacto das transfusões de hemácias e plaquetas em crianças com síndrome hemolítico-urêmica pós-diarreica—relato de casos. **Hematology, Transfusion and Cell Therapy**, v. 44, p. S450–S451, 2022.
- BELLO, Fernanda Paixão Silveira. **Hemorragia digestiva alta por hipertensão portal em crianças:** descrição e análise dos atendimentos em Emergência Pediátrica. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Cirurgias seguras salvam vidas**. 1. ed. Rio de Janeiro: OMS, 2009. *E-book*. Disponível em:
https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/seguranca_paciente_cirurgias_seguras_salvam_vidas.pdf
- BROGGI, Andrés *et al.* Caminhos de melhora da recuperação perioperatória. Adaptação à cirurgia pediátrica. *In: Anales de la Facultad de Medicina*, p. 29–62, 2018.
- CHOLETTE, Jill M *et al.* Patient blood management in pediatric cardiac surgery: a review. **Anesthesia & Analgesia**, v. 127, n. 4, p. 1002–1016, 2018.
- DE ANDRADE MARCONI, Marina; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Atlas, 2017.
- ECKERT, Matthew J. *et al.* Tranexamic acid administration to pediatric trauma patients in a combat setting. **Journal of Trauma and Acute Care Surgery**, v. 77, n. 6, p. 852–858, 2014. Disponível em:
<https://journals.lww.com/01586154-201412000-00008>.
- ESTADO DE MINAS. **Bancos de sangue sofrem queda de 30% em seus estoques no inverno**. [S. l.: s. n.], 2023. Disponível em: https://www.em.com.br/app/noticia/saude-e-bem-viver/2023/06/14/interna_bem_viver,1507025/bancos-de-sangue-sofrem-queda-de-30-em-seus-estoques-no-inverno.shtml. Acesso em: 12 nov. 2023.
- FERRAZ, Sheila Cristina da Silva *et al.* Use of nursing technologies for safe perioperative pediatric care. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 41, 2020. Disponível em:
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-14472020000100425&tlng=en.
- FERRAZ, Sheila Cristina da Silva *et al.* Uso das tecnologias de enfermagem para uma assistência segura no perioperatório pediátrico. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 41, 2020.
- GOOBIE, Susan M. *et al.* Society for the advancement of blood management administrative and clinical standards for patient blood management programs. 4th edition (pediatric version). **Pediatric Anesthesia**, v. 29, n. 3, p. 231–236, 2019. Disponível em:
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/pan.13574>.
- GOOBIE, Susan M; HAAS, Thorsten. Perioperative bleeding management in pediatric patients. **Current opinion in anaesthesiology**, v. 29, n. 3, p. 352–358, 2016.
- HALL, Kendall K *et al.* **Making Healthcare Safer III: A Critical Analysis of Existing and Emerging Patient Safety Practices**. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US), 2020. Disponível em: <http://europepmc.org/abstract/MED/32255576>.
- KARIŠIK, Marijana. Perioperative Blood Transfusion in Pediatrics. **Journal of Anesthesia/Anestezi Dergisi (JARSS)**, v. 31, 2023.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A IMPORTÂNCIA DO MANEJO TRANSFUSIONAL SEGURO EM PACIENTES PEDIÁTRICO EM
PERÍODO PERIOPERATÓRIO: REVISÃO NARRATIVA

Raissa Maria Chaves Lobato, Ana Paula Viana de Araújo e Araújo, Samilly Pedreira de Assunção, Julyana Lago Pinto da Silva,
Marina Silva Camarço Lima, Paola Aparecida de Campos Elache, Claudia Beatriz dos Santos Pantoja,
Vitor Leonardo Gonçalves Ferreira, Jamilly Mantovani Cravo

KIETAIBL, Sibylle *et al.* Management of severe peri-operative bleeding: Guidelines from the European Society of Anaesthesiology and Intensive Care: Second update 2022. **European Journal of Anaesthesiology EJA**, v. 40, n. 4, p. 226–304, 2023.

LEONARD, Julie C *et al.* Life-Threatening Bleeding in Children: A Prospective Observational Study. **Critical care medicine**, United States, v. 49, n. 11, p. 1943–1954, 2021.

MAW, Graeme; FURYK, Claire. Pediatric Massive Transfusion. **Pediatric Emergency Care**, v. 34, n. 8, p. 594–598, 2018. Disponível em: <https://journals.lww.com/00006565-201808000-00013>.

NEFF, Lucas P *et al.* Massive transfusion in pediatric patients. **Clinics in Laboratory Medicine**, v. 41, n. 1, p. 35–49, 2021.

PAI, Anita K; FOX, Victor L. Gastrointestinal bleeding and management. **Pediatric Clinics**, v. 64, n. 3, p. 543–561, 2017.

ROMANO, Claudio *et al.* Pediatric gastrointestinal bleeding: perspectives from the Italian Society of Pediatric Gastroenterology. **World journal of gastroenterology**, v. 23, n. 8, p. 1328, 2017.

SANTOS, Carolini Abreu dos; SIQUEIRA, Diego Silveira; SILVA, Eveline Franco da. Segurança do paciente cirúrgico pediátrico uma revisão integrativa. **Espaço para a Saúde - Revista de Saúde Pública do Paraná**, v. 24, p. 1–10, 2023. Disponível em: <https://espacoparasauade.fpp.edu.br/index.php/espacosauade/article/view/915/687>.

SCHAFFHAUSSER FILHO, Carlos João *et al.* Red blood cell prescription and recognition of transfusion reactions by pediatricians. **Einstein** (São Paulo), v. 18, 2020.

SEBASTIAN, Roby; AHMED, M Iqbal. Blood Conservation and Hemostasis Management in Pediatric Cardiac Surgery. **Frontiers in Cardiovascular Medicine**, v. 8, p. 689623, 2021.

SILVA, L. L. M. *et al.* Principais reações adversas à doação de sangue total em um hemocentro público do estado do Pará. **Hematology, Transfusion and Cell Therapy**, v. 45, p. S675, 2023.

SOUZA, N T *et al.* Transfusão em pediatria: principais cuidados de enfermagem. **Hematology, Transfusion and Cell Therapy**, v. 42, p. 463-464, 2020.

SPILKA, Jared; GOOBIE, Susan M. Manejo **Transfusional Perioperatório no Paciente Pediátrico**. [S. l.: s. n.], 2020.

VILLAR, Vanessa Cristina Felipe Lopes; DUARTE, Sabrina da Costa Machado; MARTINS, Mônica. Segurança do paciente no cuidado hospitalar: uma revisão sobre a perspectiva do paciente. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, n. 12, 2020. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2020001202001&tIng=pt.

WALL, Jessica J.; TAY, Khoon-Yen. Postoperative Tonsillectomy Hemorrhage. **Emergency Medicine Clinics of North America**, v. 36, n. 2, p. 415–426, 2018. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S073386271730144X>.

WOLFRAM, Wayne; MINKES, Robert K. Pediatric Gastrointestinal Bleeding. **MedScape**, 2023. Disponível em: <https://emedicine.medscape.com/article/1955984-overview?form=fpf>.