

Construção e validação de protocolo para a utilização da recuperação intraoperatória de sangue em transplante hepático

Construction and validation of a protocol for the use of intraoperative blood retrieval in liver transplantation

Construcción y validación de protocolo para uso de la extracción de sangre intraoperatoria en el trasplante de hígado

Eulene Lima da Silva¹

 [0000-0003-3384-8895](#)

Juliana Bezerra Frota Oliveira²

 [0000-0001-7272-3783](#)

Janaína Soares Alves²

 [0009-0000-8121-9212](#)

Claudianne Maia de Farias Lima²

 [0000-0002-4777-9010](#)

Sheila Márcia de Araújo Fontenele¹

 [0000-0003-4266-2611](#)

Moacir Cymrot¹

 [0009-0009-0368-8430](#)

¹Universidade Estadual do Ceará – UECE, Fortaleza, CE, Brasil.

²Centro de Hematologia e Hemoterapia do Ceará – HEMOCE, Fortaleza, CE, Brasil.

Autora correspondente:

Eulene Lima da Silva

Eulenesouza2024@gmail.com

RESUMO

Objetivo: Este estudo teve como objetivo desenvolver e validar o conteúdo de um Protocolo Clínico Assistencial (PCA) para a utilização da Recuperação Intraoperatória de Sangue (Rios) em transplante hepático (TH), com foco na padronização do procedimento, na segurança do paciente e na redução da necessidade de hemotransfusão alogênica e, consequentemente, de eventos adversos. **Método:** O estudo seguiu um modelo metodológico com três etapas: 1) formulação da questão norteadora sobre as evidências da Rios no TH; 2) elaboração do protocolo, com levantamento bibliográfico e proposição textual; 3) validação do conteúdo por juízes especialistas das áreas de Enfermagem e Medicina, utilizando o Índice de Validade do Conteúdo (IVC), sendo aceito um IVC $\geq 0,8$. **Resultados:** Foram identificados os fatores de risco e preditivos de sangramento e necessidade de transfusão de sangue em pacientes transplantados hepáticos, além das indicações para a Rios. Durante a validação, o IVC alcançou 0,92, um nível satisfatório de concordância. **Considerações finais:** A validação demonstrou a viabilidade, confiabilidade e acurácia do protocolo, destacando sua importância para a melhoria da eficiência e segurança nos serviços de transplante hepático.

Descriptores: Transplante hepático; Transfusão de sangue autólogo; Recuperação de sangue operatório; Protocolos clínicos.

ABSTRACT

Objective: This study aimed to develop and validate the content of a Clinical Care Protocol (CCP) for the use of Intraoperative Blood Recovery (IBR) in Liver Transplantation (LT), focusing on standardizing the procedure, patient safety, and reducing the need for allogeneic blood transfusion and, consequently, adverse events. **Method:** The study followed a methodological model with three stages: 1) formulation of the guiding question on the evidence of IBR in LT; 2) elaboration of the protocol, with bibliographic survey and textual proposal; 3) validation of the content by expert judges from the areas of Nursing and Medicine, using the Content Validity Index (CVI), with an IVC ≥ 0.8 being accepted. **Results:** The risk and predictive factors of bleeding and need for blood transfusion in liver transplant patients were identified, in addition to the indications for IBR. During validation, the CVI reached 0.92, a satisfactory level of agreement. **Final remarks:** The validation demonstrated the feasibility, reliability and accuracy of the protocol, highlighting its importance for improving efficiency and safety in liver transplant services.

Descriptors: Liver transplantation; Blood transfusion, Autologous; Operative blood salvage; Clinical protocols.

RESUMEN

Objetivo: Este estudio tuvo como objetivo desarrollar y validar el contenido de un Protocolo de Atención Clínica (PCC) para el uso de la Recuperación Sanguínea Intraoperatoria (RII) en el Trasplante de Hígado (TH), centrándose en la estandarización del procedimiento, la seguridad del paciente y la reducción de la necesidad de transfusión sanguínea alogénica y, en consecuencia, los eventos adversos.

Método: El estudio siguió modelo metodológico con tres etapas: 1) formulación de la pregunta orientadora sobre la evidencia de RIOS en HT; 2) elaboración del protocolo, con levantamiento bibliográfico y propuesta textual; 3) validación de contenido por jueces expertos en

las áreas de Enfermería y Medicina, utilizándose del Índice de Validez de Contenido (IVC), aceptándose IVC $\geq 0,8$. **Resultados:** Se identificaron factores de riesgo y predictivos de sangrado y necesidad de transfusión sanguínea en pacientes con trasplante hepático, además de las indicaciones de RIOS. Durante la validación, el IVC alcanzó 0,92, nivel de acuerdo satisfactorio. **Consideraciones finales:** La validación demostró la viabilidad, confiabilidad y precisión del protocolo, destacando importancia para mejorar la eficiencia y seguridad en los servicios de trasplante de hígado.

Descriptores: Trasplante de hígado; Transfusión de sangre autóloga; Recuperación de sangre operatoria; Protocolos de tratamiento.

INTRODUÇÃO

A cirrose hepática é uma doença caracterizada pela substituição do tecido hepático normal por nódulos com estrutura anômala, circundados por fibrose, podendo levar à hipertensão portal e insuficiência hepática. As principais causas incluem: hepatites virais, doenças metabólicas e autoimunes do fígado, alcoolismo e obstrução venosa⁽¹⁾. Inicialmente, pode ser assintomática, tendendo a evoluir para quadros mais graves, como hemorragia digestiva, ascite, encefalopatia hepática e insuficiência renal⁽²⁾. Em 2019, foi a responsável por 2,4 das mortes globais, estando entre as principais causas de morbidade e mortalidade no Brasil^(3,4).

O transplante hepático (TH) é uma das principais abordagens terapêuticas para casos terminais, com a distribuição de órgãos baseada no escore Model for End-Stage Liver Disease (MELD), que prioriza os pacientes mais graves críticos⁽⁵⁾. O Brasil é referência mundial em transplantes, sendo o quarto no *ranking* de países que mais realizara

m transplantes hepáticos em 2022, com 90% dos procedimentos financiados pelo Sistema Único de Saúde (SUS)⁽⁶⁾.

Contudo, o TH é um procedimento cirúrgico de alta complexidade, com risco significativo de sangramento intraoperatório, levando à necessidade de transfusões sanguíneas, que podem estar associadas a riscos, tais como imunossupressão e infecções⁽⁷⁾. Para reduzir a necessidade de hemotransfusão alogênica, estratégias como a Recuperação Intraoperatória de Sangue (Rios) são empregadas⁽⁸⁾.

Na Rios, o sangue perdido na cavidade cirúrgica é aspirado, adicionado a um anticoagulante, filtrado, centrifugado e lavado, sendo as hemácias recuperadas reinfundidas no paciente⁽⁹⁾. O método é indicado em cirurgias com risco de perda sanguínea superior a 10% da volemia do paciente, ou quando se prevê a necessidade de mais de uma unidade de concentrado de hemácias⁽⁷⁾.

As vantagens da Rios incluem: disponibilidade imediata do sangue, redução de custos, menor necessidade de transfusão alogênica, redução da taxa de infecção cirúrgica e menor risco de transmissão de doenças⁽¹⁰⁾. Entretanto, complicações como contaminação bacteriana, implante de células tumorais, risco de lesão renal aguda secundária à hemólise e coagulação intravascular disseminada (CIVD) são possíveis. Além disso, poucos estudos compararam a eficiência e os custos da Rios, levantando dúvidas sobre sua relação custo-benefício⁽¹¹⁾.

Após revisão de literatura sobre o tema, observou-se uma lacuna de conhecimento científico, não havendo consenso sobre risco-benefício e custo-benefício e a segurança da Rios como redutora de transfusão sanguínea alogênica e complicações no TH. Por isso, a importância de mais evidências científicas sobre a avaliação dessa tecnologia em saúde e a criação de instrumentos técnico-científicos – diretrizes, *checklists*, *guidelines* ou protocolos, que normalizem sua operacionalização no TH, traduzindo-se em mais qualidade, segurança e eficiência, especialmente para seus usuários.

Protocolos clínico-assistenciais (PCA) são ferramentas robustas na prática clínica, sendo desenvolvidos com rigor metodológico para garantir sua credibilidade e legitimidade. Eles visam facilitar a tomada de decisão, trazendo maior segurança ao paciente, à equipe e ao serviço, além de promover o uso racional de recursos e permitir o monitoramento de indicadores de processo e resultados⁽¹²⁾.

Dado o exposto, acredita-se na relevância

deste estudo, que tem como objetivo desenvolver e validar o conteúdo de um PCA para o uso da Rios em TH, para ser aplicado em centros transplantadores locorregionais, demonstrando otimização da eficiência dessa tecnologia e segurança do paciente quanto à hemoterapia, reduzindo a necessidade de transfusão de sangue

alogênico, durante transplantes de órgãos, particularmente o hepático e, por consequência, os eventos adversos relacionados, mediante boas práticas baseadas em evidência e estabelecidas nos acervos científicos, bem como fundamentadas em protocolo clínico-assistencial.

MÉTODO

Foi desenvolvido um estudo do tipo metodológico, que teve como finalidade principal construir um protocolo clínico-assistencial para utilização da recuperação intraoperatória de sangue em transplante hepático.

A construção e a validação do protocolo foram realizadas observando as seguintes etapas⁽¹³⁾: identificar e estruturar a dúvida sobre as evidências de protocolos no TH com a utilização da RIOS; buscar respostas nas fontes de informação técnico-científicas; identificar e sintetizar a melhor evidência disponível; construir o protocolo clínico-assistencial, propriamente dito; e validar o conteúdo pelos juízes.

Para a construção do protocolo, foi conduzida uma revisão integrativa para a busca de evidências acerca do procedimento Rios. A pesquisa bibliográfica buscou diretrizes, *guidelines*, *checklists* e protocolos publicados na literatura científica utilizando a expressão “Recuperação Intraoperatória de Sangue no Transplante Hepático”, sendo pautada nas seguintes etapas: questão de pesquisa para a elaboração da revisão, busca na literatura dos estudos primários e secundários, categorização dos estudos selecionados ou extração de dados, avaliação dos estudos incluídos na revisão, análise e síntese dos resultados e apresentação da revisão⁽¹⁴⁾.

A construção do protocolo foi realizada com base na literatura, o qual enfatizou as indicações, as recomendações e os preditivos exigidos para utilização da Rios em TH e, posteriormente, o conteúdo foi validado por juízes expertos.

O período de coleta de dados e apresentação dos resultados da pesquisa bibliográfica foi de julho a dezembro de 2023, após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Centro de Hematologia e Hemoterapia do Ceará (Hemoce), sob o nº 6185346.

Após a construção do material, foi realizada a validação de conteúdo. Para a realização dessa fase, profissionais especialistas em TH foram consultados sobre o risco e o custo-benefício da utilização da Rios.

Para a seleção ideal do número de especialistas para o processo de validação, optou-se por seguir as recomendações⁽¹⁵⁾: 13 especialistas, para evitar empate de opiniões.

A seleção dos juízes técnicos ocorreu pela comprovação do conhecimento profissional e assistência à pessoa submetida ao transplante hepático e utilizando o método de amostragem de rede ou bola de neve. Foi solicitado aos primeiros membros da amostragem que indicassem outras pessoas que pudessem atender aos critérios de inclusão estabelecidos; tratando-se, portanto, de uma amostragem por conveniência. De posse do nome dos especialistas, foi efetuada a busca na Plataforma Lattes, para avaliar se atendiam ao critério de inclusão⁽¹⁶⁾.

Para a escolha dos juízes técnicos, os profissionais deveriam ter conhecimento comprovado em assistência à pessoa submetida ao TH e Rios. Os juízes que participaram do estudo obtiveram uma pontuação mínima de cinco pontos e seguiram a amostragem bola de neve, na qual ao identificar o sujeito que se encaixa nos critérios para participação do estudo é solicitado a ele que sugira outros participantes⁽¹⁶⁾.

Aqueles juízes que preencheram os critérios de inclusão foram convidados a participar do estudo por meio de carta-convite, enviada por e-mail, contendo: a apresentação, o objetivo e a metodologia da pesquisa e explicitando a função do juiz. Foi construído e aplicado um formulário eletrônico na plataforma Google, contendo a avaliação do instrumento e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), sendo estabelecido um prazo de 15 dias para avaliação e devolução do questionário com as sugestões. Diante da não devolutiva, foi enviado novo e-mail e mensagem por WhatsApp, sensibilizando-o sobre sua participação.

O instrumento de avaliação envolveu quatro itens: a) objetivo (interessante, relevante e adequado ao

público-alvo); b) conteúdo (as informações apresentadas são pertinentes); c) linguagem (material, modo e compreensão); e, d) inclusão de tópicos (adequada, atualizada e de acordo com as recomendações vigentes)⁽¹⁷⁾.

Para a validação de conteúdo, foi utilizado o Índice de Validade de Conteúdo (IVC), utilizando uma escala tipo Likert para avaliar a concordância e a representatividade dos itens descritos; as respostas, podendo incluir cinco opções: a) discordo totalmente; b) discordo; c) concordo parcialmente; c) concordo; 5 concordo totalmente. Para o protocolo ser considerado válido, foi utilizado como referência o IVC maior ou igual a 0,8⁽¹⁸⁾.

O projeto teve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Centro de Hematologia e Hemoterapia do Ceará (Hemoce), sob o nº 6185346.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A etapa de construção do protocolo de utilização da Rios no TH foi elaborada a partir de uma revisão integrativa, com o objetivo de traçar o perfil de fatores de risco e preditivos de sangramento e necessidade de transfusão de sangue alogênica. Foram analisadas evidências científicas extraídas de diretrizes, *guidelines*, *checklists* e protocolos sobre a Rios. A revisão foi conduzida utilizando a estratégia PICO, definindo a seguinte pergunta norteadora: Quais as evidências disponíveis na literatura, por meio de diretrizes, *guidelines*, *checklists* ou protocolos sobre a utilização da Recuperação Intraoperatória de Sangue (Rios) em transplante hepático (TH)?

A pesquisa foi realizada nas seguintes bases de dados: Scopus, MEDLINE (PubMed), LILACS, EBSCO, Embase, Cochrane, CINHAL, Web of Science, Science Direct e Portal de Periódicos da Capes, com seleção de artigos publicados entre 2013 e 2023. A busca inicial resultou em 3.362 artigos, sendo 470 selecionados para leitura preliminar e, após triagem, 18 artigos foram incluídos para análise detalhada.

Três tópicos principais foram identificados para nortear a construção do protocolo: indicações da Rios em cirurgias com potencial sangramento, fatores preditivos de sangramento ou necessidade de transfusão alogênica no TH, e recomendações associadas ao uso da Rios no TH.

O protocolo resultante, denominado “Protocolo de Utilização da Rios no Transplante de Fígado”, é composto por introdução, indicações da Rios, preditores associados ao risco de sangramento elevado no TH, recomendações, solicitação da Rios e referências, totalizando quatro páginas (Figura 1). O objetivo é fornecer uma ferramenta baseada em evidências para otimizar a prática da Rios no TH, garantindo a segurança, a qualidade e a eficiência na assistência aos pacientes submetidos a esse procedimento complexo.

Figura 1. Protocolo desenvolvido

PROTOCOLO DE UTILIZAÇÃO DA RECUPERAÇÃO INTRAOPERATÓRIA DE SANGUE (RIOS) NO TRANSPLANTE DE FÍGADO

1 INTRODUÇÃO

A Recuperação Intraoperatória de Sangue (RIOS) é uma técnica de conservação do sangue no intraoperatório, através de um equipamento automatizado, que consiste em aspirar sangue do campo cirúrgico, centrifugar, lavar e recuperar somente as hemácias para ser transfundido ao paciente. O objetivo principal da RIOS é reduzir ou evitar a transfusão alógênica de glóbulos vermelhos e os riscos associados a transfusão. A indicação dessa técnica está relacionada às cirurgias que prevê o uso de um ou mais concentrado de hemácia ou uma perda sanguínea de 20% ou mais do volume total sanguíneo. As cirurgias mais indicadas são: cardíacas, vasculares, ortopédicas, e transplante de órgãos sólidos.

O transplante de fígado, é considerado uma cirurgia de potencial sangramento, devido a coagulopatia referente a doença hepática crônica e ao porte cirúrgico. Esforços para identificar os pacientes que apresentam maior risco de sangramento e

implementar estratégias para reduzir a necessidade de transfusão de sangue alógênico no transplante hepático (TH), estão associados ao manejo do sangramento na busca de relevância na sobrevida dos pacientes livre de doenças e na redução do tempo de internação hospitalar.

2 INDICAÇÕES DA RIOS

- Cirurgia com perda sanguínea ≥ 10 000 ml (ou 20% do volume total de sangue);
- Pacientes com pesquisa de anticorpo irregular positivo (PAI+); -Pacientes com restrição a transfusão alógênica por motivo religioso.

3 PREDITORES ASSOCIADOS A RISCO DE SANGRAMENTO ELEVADO NO TRANSPLANTE HEPÁTICO

- INR ≥ 2 ;
- contagem de plaquetas $\leq 50 \cdot 10^9 / L$;

- nível de hemoglobina ≤ 8 gm/dl;
- (MELD) ≥ 30 ;
- albumina sérica $\leq 2,5$ gm/dl;
- trombose de veia porta;
- retransplante (neovascularização arterial transcapsular); -hipertensão portal;
- cirurgia abdominal prévia.

4 RECOMENDAÇÕES

Desde 2018, o HEMOCE orienta a utilização da RIOS associado rotineiramente, com o uso do ácido tranexâmico (ATX) fundamentado pelo guideline National Institute for Health and Care Excellence do Reino Unido (NICE), em 2015 e corroborando com a (Patient Blood Management - PBM) o gerenciamento de sangue do paciente, onde enfatiza dentre uso dos pilares do tratamento de pacientes que necessitam de transfusão, o antifibrinolítico, como estratégia na redução de perda de sangue na cirurgia;

-A utilização de filtros de leucodepleção deve ser considerada durante a reinfusão de sangue recuperado em cirurgia oncológica e quando o sangue é recuperado de um campo cirúrgico infectado.

5 SOLICITAÇÃO DA RIOS

- O HEMOCE disponibiliza sem custos aos Hospitais do estado o serviço de recuperação Intraoperatória de sangue (RIOS);
- A solicitação da rede SUS deve ser enviada via telefone/ whatssap para coordenação de enfermagem da RIOS;
- Em casos de convênio, a solicitação deve ser via hospital, pelo email
- solicita.rios@hemoce.ce.gov.br, anexando a solicitação médica na guia SADT (Serviço Auxiliar de Diagnóstico e Terapia) do convênio;

- E para atendimento de pessoa física, a solicitação deve ser via hospital, pelo email solicita.rios@hemoce.ce.gov.br, anexando a solicitação médica e o formulário NAO SUS (FORM.UA.0005) preenchido e assinado pela direção do hospital.

OBS: Todas as solicitações devem ser de preferência, feitas com até 48h de antecedência, exceto as urgências.

REFERÊNCIAS

- CLELAND, S. et al. Massive haemorrhage in liver transplantation: Consequences, prediction and management. *World journal of transplantation*, v. 6, n. 2, p. 291–305, 2016.
- CLEVENGER, B. et al. Patient blood management to reduce surgical risk: Patient blood management. *The British journal of surgery*, v. 102, n. 11, p. 1325–37; discussion 1324, 2015.
- DALAL, A. Anesthesia for liver transplantation. *Transplantation reviews (Orlando, Fla.)*, v. 30, n. 1, p. 51–60, 2016.
- DONOHUE, C. I.; MALLETT, S. V. Reducing transfusion requirements in liver transplantation. *World journal of transplantation*, v. 5, n. 4, p. 165–182, 2015.
- FELTRACCO, P. et al. Blood loss, predictors of bleeding, transfusion practice and strategies of blood cell salvaging during liver transplantation. *World journal of hepatology*, v. 5, n. 1, p. 1–15, 2013.
- GUIA NICE [NG24] Data de publicação: 18 de Novembro de 2015. <https://www.nice.org.uk/guidance/NG24/chapter/recommendations>. Acesso em dezembro de 2023.
- KANDEEL, A.-R. et al. Rotational thromboelastometry guided transfusion practice in living donor liver transplantation. A retrospective comparative study. *Egyptian journal of anaesthesia*, v. 34, n. 2, p. 55–59, 2018.
- KLEIN, A. A. et al. Association of Anaesthetists guidelines: cell salvage for peri-operative blood conservation 2018. *Anaesthesia*, v. 73, n. 9, p. 1141–1150, 2018.
- NACIF, L. S. et al. Portal vein surgical treatment on non-tumoral portal vein thrombosis in liver transplantation: Systematic Review and Meta-Analysis. *Clinics (Sao Paulo, Brazil)*, v. 76, n. e2184, p. e2184, 2021.

SIKORSKI, R. A. et al. Autologous blood salvage in the era of patient blood management. *Vox sanguinis*, v. 112, n. 6, p. 499–510, 2017.

Dos 20 juízes convidados, somente sete responderam avaliando a proposta de PCA enviada. A amostra deste estudo foi, então, composta por esses especialistas, sendo 85,7% dos participantes do sexo masculino. Dos profissionais que validaram o conteúdo do PCA, uma era enfermeira e seis médicos; somente 42,8% dos participantes tinham título de especialização; todos tinham tempo de atuação em transplante maior que 5 anos; e, entre eles, apenas 28,6% tinham publicações na área de interesse.

O IVC, instrumento que apresenta 12 itens, divididos em quatro domínios (objetivos, linguagem, conteúdo e inclusão de tópicos), foi utilizado para a validação de conteúdo do PCA (Tabela 1).

Tabela 1. Concordância dos juízes e validação de conteúdo, segundo o IVC

1. Objetivos do protocolo	CP	C	CT	I – IVC
1.1 Os objetivos são coerentes com os fatores preditivos propostos na utilização da Rios no TH?	1	1	5	0,85
1.2 Os objetivos estão adequados para serem efetivados na utilização da Rios no TH?	1	1	5	0,85
IVC – Total				0,85

2. Linguagem do protocolo					
2.1 A linguagem escrita tem informações corretas, esclarecedoras e objetivas sobre Rios no TH?	-	6	1	1	
IVC – Total					1
3. Conteúdo do protocolo					
3.1 O conteúdo facilita o processo de utilização da Rios no TH?	-	2	5	1	
3.2 O conteúdo “introdução” expõe todas as informações necessárias para o entendimento básico da Rios e do TH?	1	4	2	0,85	
3.3 O conteúdo “Preditores associados a risco de sangramento elevado no transplante hepático” incorpora todas as informações pertinentes aos requisitos para a utilização da Rios no TH?	1	3	3	0,85	
3.4 O conteúdo “Recomendações” incorpora todas as informações pertinentes que contribui na utilização da Rios no TH?	1	3	3	0,85	
3.5 O conteúdo “Solicitação da Rios” disponibiliza todas as informações necessárias para a solicitação do equipamento?	-	2	5	1	
IVC – Total					0,91
4. Inclusão de tópicos no protocolo					
4.1 Descrição sobre a indicação da Rios no TH?	1	3	3	0,85	
4.2 Descrição dos preditivos associados ao risco de sangramentos elevado no TH?	1	3	3	0,85	
4.3 Descrição das recomendações que contribui na utilização da Rios no TH?	-	3	4	1	
4.4 Descrição da solicitação da Rios no TH?	-	2	5	1	
IVC - Total					0,92
S - IVC					0,92

Legenda: CP = concordo parcialmente; C = concordo; CT = concordo totalmente; I – IVC = índice de validade de conteúdo individual do item; IVC – total = índice de validade de conteúdo total da seção; S – IVC = índice de validade de conteúdo geral da escala.

Fonte: Elaborada pelos autores.

A avaliação do conteúdo é essencial para assegurar a qualidade geral de um produto técnico-científico. Por isso, foi imprescindível adotar uma abordagem sistemática, fundamentada em evidências e nas melhores práticas disponíveis⁽¹⁸⁾, para desenvolver o conteúdo desse PCA. Para mensurar a concordância dos itens pelos expertos, optou-se pelo IVC, no qual as pontuações 3 e 4 expressavam maior nível. Para o cálculo do IVC – total de cada seção, foram somados os valores obtidos de cada item, sendo o total dividido pelo número de itens daquela seção. Já para o cálculo do índice de validade de conteúdo geral da escala (S – IVC), foram somados o IVC – total de cada seção, sendo o total dividido pelo número de seções avaliadas da escala.

Quanto aos resultados obtidos, todos os domínios – Objetivos, Linguagem, Inclusão de tópicos e Conteúdo – e os itens do PCA alcançaram IVC acima de 0,80 (mínimo de 0,85 e máximo de 1,0; sendo que no domínio “Linguagem” o IVC-total foi 1,0). Como o cálculo do IVC da escala geral do PCA foi de 0,92, acima do nível exigido, considera-se que o protocolo atingiu um nível de concordância satisfatório. Pontuações semelhantes foram encontradas em outros estudos, enfatizando que valores maiores que 0,80 de IVC são considerados de excelente nível de concordância entre especialistas⁽¹⁹⁾.

Neste estudo, não foi possível avaliar a análise qualitativa nem a consistência interna, devido ao pequeno número de juízes que aceitaram colaborar. Porém, foram relatadas opiniões dos especialistas, expressas no Quadro 1. A adaptação ou a inclusão de novos elementos, sugeridos pelos juízes, será realizada posteriormente, durante o processo de implantação do PCA, quando será avaliada a usabilidade e a satisfação com o PCA de uso de Rios no TH pelas equipes dos centros transplantadores.

Quadro 1. Quadro de sugestões dadas pelos juízes expertos para a melhoria do protocolo de uso de Rios no TH

Juiz	Recomendações
J1	A anemia (Hb de 8 mg/dl) pode ser um preditivo para sangramento, mas não é um bom indicador para uso de Rios; só a pesquisa de PAI positivo não é forte na indicação de Rios; nas indicações da Rios escrever “pacientes com sangue raro”, em vez de PAI positivo.
J2	Indicações da Rios no TH: perda sanguínea maior que 500 ml, sangue raro, negação ao tomar sangue (não importante ser ou não motivos religiosos) e pacientes com anemia.
J3	Sugiro pesquisar outras indicações e aumentar a referência bibliográfica, bem como enriquecer mais o texto apresentado.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Ressalta-se a dificuldade de obter as respostas dos participantes do Comitê de Especialistas, mesmo depois do envio on-line do formulário contendo a proposição do PCA, resultando em avaliação do conteúdo somente por profissionais de centros transplantadores de fígado e que utilizam a Rios, em Fortaleza. Portanto, o PCA de

utilização de Rios no TH pode não representar suficientemente os diferentes cenários clínicos e a diversidade de práticas e opiniões sobre o tema, interferindo negativamente para a generalização dos resultados.

Outra limitação deste estudo é a escassez de pesquisas disponíveis sobre o tema no momento de sua elaboração e análise. Estudos anteriores não contemplavam informações consensuais dos preditores de sangramento e a necessidade de transfusão alogênica no TH. Essa limitação restringiu a profundidade da discussão e a amplitude da interlocução com outras investigações.

O estudo de Lima⁽²⁰⁾ relata que o uso do recuperador celular é desnecessário em todos os transplantes de fígado. O escore MELD, a presença de trombose da veia porta, o nível de creatinina, o INR, a hemoglobina e o tempo de isquemia fria foram identificados como fatores de risco significativos para sangramento.

Outro estudo cita como fator de risco para aumento de sangramento a presença de trombose da veia porta, cirurgia abdominal prévia, aderências inflamatórias após a cirurgia e tempo cirúrgico prolongado⁽²¹⁾. O transplante hepático é um procedimento associado a elevado risco de sangramento, o que pode resultar em complicações graves e aumentar significativamente a mortalidade, quando há necessidade de transfusões maciças. Nesse contexto, a criação de um modelo preditivo para estimar a necessidade transfusional torna-se essencial, pois contribui para a redução do uso indiscriminado de hemocomponentes e favorece a melhoria do desfecho clínico dos pacientes⁽²²⁾.

Diante dos achados deste estudo, observa-se que o uso do recuperador celular em pacientes submetidos a transplante hepático demonstrou maior viabilidade, especialmente em alguns perfis clínicos específicos. No entanto, a efetiva implementação desse protocolo na prática clínica exige uma análise criteriosa, considerando aspectos como a disponibilidade de infraestrutura hospitalar, o custo dos equipamentos, a capacitação da equipe multiprofissional e o perfil dos pacientes atendidos. Além de representar uma alternativa segura por reduzir a necessidade de hemocomponentes alogênicos e, consequentemente, os riscos transfusionais, o protocolo com recuperador celular se diferencia por oferecer sangue autólogo e compatível, promovendo mais estabilidade hemodinâmica e, potencialmente, melhores desfechos pós-operatórios.

Este protocolo destaca-se pelo caráter preventivo e personalizado, especialmente útil em cenários de maior complexidade cirúrgica. Sua adoção seletiva, baseada em critérios clínicos bem definidos, pode representar um avanço significativo na qualidade e segurança da assistência perioperatória em transplantes hepáticos.

Os resultados compilados e validados desta pesquisa denotam a viabilidade do conhecimento técnico-científico da época sobre o tema associado à experiência da utilização dessa tecnologia pela equipe de centros transplantadores, mas que necessitavam desse ordenamento institucional para operacionalização da Rios em TH mais eficiente para o SUS e segura para os usuários, trazendo melhoria dos serviços, pois conformaram uma síntese de tópicos relacionados à realidade em que a pesquisadora atua, além de agregar um instrumento direcionado à necessidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Depois de um minucioso processo de construção e validação de conteúdo por especialistas, o PCA para a utilização da Rios em TH apresentou evidências de validade satisfatória, obtendo um IVC > 0,80, em todas as etapas, e 0,92 na sua versão geral.

Apesar da limitação pela não validação com o número ideal de juízes e a endogenia desse comitê, a colaboração dos especialistas reforçou a relevância do tema, trazendo contribuições valiosas. O protocolo será divulgado na coordenação do serviço de Rios do Hemoce e centros transplantadores do Ceará que realizam TH.

Por fim, a criação de um Protocolo Técnico-científico, voltado aos profissionais de saúde que atuam em transplante hepático e utilizam a Recuperação Intraoperatória de Sangue, tem um grande potencial para

melhorar a qualidade desse serviço, uma lacuna até então. O desenvolvimento deste material, com textos curtos, informações essenciais e concisas, pode ser uma ferramenta eficaz para facilitar a compreensão de fatores preditivos e indicações que reforcem e validem a operacionalização dessa tecnologia no TH, guiando e otimizando a utilização desta, no intuito de reduzir a transfusão alogênica e, por consequência, os eventos adversos relacionados.

Espera-se que o presente estudo incentive novas pesquisas e futuras avaliações sobre a efetividade da implantação do “Protocolo de Utilização da Rios no Transplante de Fígado” em cenários clínicos reais e a satisfação dos usuários profissionais, permitindo ajustes para sua implementação em centros transplantadores diferentes dos locorregionais.

REFERÊNCIAS

1. Ribeiro PS, Fernandes ÉSS, Fagundes LO, Costas RAS, Azevedo AR. Perfil clínico-epidemiológico de pacientes com cirrose hepática que procuram unidade de emergência numa cidade do sudoeste baiano. *Braz. J. Implantol. Health Sci.* [Internet] 2024;6(8):4944-60. Disponível em: <https://bjihhs.emnuvens.com.br/bjihhs/article/view/3237>
2. Paranhos SG, Eto LM, Pires L de S, Paula ACT de, Duarte FB, Pinto VDB, et al. Principais complicações e manejo da cirrose hepática: uma revisão sistemática. *LEV* [Internet]. 2024 Oct. 11 [cited 2025 Jul. 28];15(41):5494-507. Disponível em: <https://periodicos.newsciencepubl.com/LEV/article/view/807>
3. Huang DQ, Terrault NA, Tacke F, Gluud LL, Arrese M, Bugianesi E, et al. Global epidemiology of cirrhosis: an etiology, trends and predictions. *Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology* [Internet]. 2023 Mar 28;20(6):1-11. Available from: <https://www.nature.com/articles/s41575-023-00759-2>
4. Guimarães JSF, Mesquita JA, Kimura TY, Oliveira ALM, Leite MF, Oliveira AG. Burden of liver disease in Brazil, 1996-2022: a retrospective descriptive study of the epidemiology and impact on public healthcare. *Lancet Reg Health Am.* 2024;33:100731. DOI: 10.1016/j.lana.2024.100731
5. Hosseini M, Aghaei A, Yarmohammadi S, Mazdeh M, Zeraati H. Transforming liver transplant allocation with artificial intelligence and machine learning: a systematic review. *BMC Med Inform Decis Mak.* 2025;25(1):31. DOI: 10.1186/s12911-025-02890-3
6. Associação Brasileira de Transplantes. Dimensionamento dos Transplantes no Brasil e em cada estado (2016-2023). Registro Brasileiro de Transplantes 2024 [acesso em 26 jul 2025]; 30(4). Disponível em: https://site.abto.org.br/wp-content/uploads/2024/03/RBT_2023-Populacao_Atualizado.pdf
7. Colares PGB, Carlos MAB, Ramos MCMF, Campos CPS, Nascimento VD, Cassiano JGM, Valente TM. Recuperação sanguínea intraoperatória no tratamento cirúrgico da epifisiólise do fêmur proximal com técnica de luxação controlada do quadril: um estudo de série de casos. *Revista Brasileira de Anestesiologia* (Edição em Inglês). 2021;71(5):545-9. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bjane.2021.02>.
8. Lugassy L, Marion S, Balthazar F, Cheng Oviedo SG, Collin Y. Impact of blood salvage therapy during oncologic liver surgeries on allogenic transfusion events, survival, and recurrence: an ambidirectional cohort study. *Int J Surg.* 2024;110(6):3392-400. DOI: <https://doi.org/10.1097/JSS.0000000000001458>
9. Rajendran L, Lenet T, Shorr R, Khalil JA, Bertens KA, Balaa FK, Martel G. Should Cell Salvage be used in liver resection and transplantation? A systematic review and meta-analysis. *Ann Surg.* 2023;277(3):456-68. DOI: [https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000005612. Epub 2022 Jul 21](https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000005612)
10. Frank SM, Sikorski RA, Konig G, Tsilimigras DI, Hartmann J, Popovsky MA, Pawlik TM, Waters JH. Clinical utility of autologous salvaged blood: a review. *J Gastrointest Surg.* 2020;24(2):464-72. DOI: [https://doi.org/10.1007/s11605-019-04374-y. Epub 2019 Aug 29](https://doi.org/10.1007/s11605-019-04374-y)
11. Pinto MA, Chedid MF, Sekine L, Schmidt AP, Capra RP, Prediger C, Prediger JE, Grezzana-Filho TJ, Kruel CR. Intraoperative cell salvage with autologous transfusion in liver transplantation. *World J Gastrointest Surg*

- [internet]. 2019 Jan 27;11(1):11-18. DOI: 10.4240/wjgs.v11.i1.11
12. Vieira TW, Sakamoto VTM, Moraes LC de, Blatt CR, Caregnato RCA. Validation methods of nursing protocols: an integrative review. *Rev Bras Enferm* [internet]. 2020;73:e20200050. DOI: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0050>.
13. Pimenta CAM. Guia para a implementação de protocolos assistenciais de enfermagem: integrando protocolos, prática baseada em evidência e classificações de enfermagem [internet]. São Paulo: Coren-SP; 2017. Disponível em: https://portal.coren-sp.gov.br/sites/default/files/guia_implementacao_protocolos_assistenciais_enfermagem_integrando_protocolos_pratica_baseada_em_evidencia_classificacao_enfermagem.pdf. DOI: <https://doi.org/10.53855/bjt.v27i1.618> PORT
14. Silva TR, Bastos RR, Emidio SCD, Carbogim FC, Braz PR. Processo de Doação de Órgãos para Transplante: Revisão de Escopo. *bjt* [Internet]. 2024;27. Disponível em: <https://bjt.emnuvens.com.br/revista/article/view/618>
15. Sousa LB, Sousa IM, Costa EC, Freitas APF, Santos LVF, Ferreira AGN. IST Nurse®: development and validity evidence of a mobile application as a support for the clinical management of Sexually Transmitted Infections. *Rev Latino-Am Enfermagem* [Internet]. 2024;32:e4317. Available from: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.7207.4317>
16. Lima, MC. Construção e validação de tecnologia educativa para familiar cuidador do paciente após transplante hepático. Fortaleza. Dissertação Mestrado Profissional de Transplantes. Universidade Estadual do Ceará; 2022.
17. Hortense FTP, Bergerot CD, Domenico EBL de. Construction and validation of clinical contents for development of learning objects. *Rev Bras Enferm* [internet]. 2018; 71(2):306-13. DOI: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0622>.
18. Yusoff MSB. ABC of content validation and content validity index calculation. *Education in Medicine Journal*. 2019;11(2):49-54. DOI: <https://doi.org/10.21315/eimj2019.11.2.6>
19. Ferreira SL, Barbosa IV, Alexandre SG, Abreu RNDC de, Mota CF de A, Cabral JFF, et al. Construction and validation of educational technology for family members of people with venous ulcers. *Rev Bras Enferm* [internet]. 2022;75(5):e20210555. DOI: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2021-0555>
20. Lima CMF, Rebouças TO, Carlos LMB, et al. Assessment of the need for routine intraoperative cell salvage in liver transplantation. *Acta Cir Bras*. 2023;38:e386423. DOI: <https://doi.org/10.1590/acb386423>
21. Liu LP, Zhao QY, Wu J, Luo YW, Dong H, Chen ZW, Gui R, Wang YJ. Machine learning for the prediction of red blood cell transfusion in patients during or after liver transplantation surgery. *Front Med* (Lausanne). 2021;22(8):632210. DOI: <https://doi.org/10.3389/fmed.2021.63221>
22. Chen S, Liu LP, Wang YJ, Zhou XH, Dong H, Chen ZW, Wu J, Gui R, Zhao QY. Advancing prediction of risk of intraoperative massive blood transfusion in liver transplantation with machine learning models. A Multicenter Retrospective Study. *Front Neuroinform*. 2022;16:893452. DOI: <https://doi.org/10.3389/fninf.2022.893452>

Contribuição dos autores:

Concepção e desenho da pesquisa: JBFO, JSA, CMFL

Obtenção de dados: JBFO, JSA, CMFL

Análise e interpretação dos dados: JBFO, JSA, CMFL

Redação do manuscrito: SMAF, MC

Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual: ELS

Editores responsáveis:

Patrícia Pinto Braga – Editora-chefe

Juliano Teixeira Moraes – Editor científico

Nota:

Artigo extraído da Dissertação “Construção e validação de protocolo para a utilização da Recuperação Intraoperatória de Sangue em transplante hepático” defendida em 2024 na Universidade Estadual do Ceará

Recebido em: 16/04/2025

Aprovado em: 31/07/2025

Como citar este artigo:

Silva EL, Oliveira JBF, Alves JS, et al. Construção e validação de protocolo para a utilização da Recuperação Intraoperatória de Sangue em transplante hepático. Revista de Enfermagem do Centro-Oeste Mineiro. 2025;15:e5727. [Access ____]; Available in: _____. DOI: <http://doi.org/10.19175/recom.v15i0.5727>.



Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Creative Commons Attribution License.