

**CARTA AL EDITOR**

# Nuevos avances en el cuidado perioperatorio del paciente con trasplante hepático: aspectos relevantes

Stefanya Geraldine Bermúdez-Moyano<sup>1,a</sup> | Carlos Enrique Gil-Gutiérrez<sup>2,a</sup> | Juan Santiago Serna-Trejos<sup>3,b</sup>

1. Hospital Universitario del Valle, Cali-Colombia.
2. Centro Médico Versalles, Cali-Colombia.
3. Clínica Imbanaco, Cali - Colombia.  
a. Médico.

**Correspondencia:**

Juan Santiago Serna-Trejos  
correo electrónico:  
juansantiagosernatrejos@gmail.com

## New advances in the perioperative care of the liver transplant patient: issues to be considered

**Señor Editor:**

El trasplante de hígado se ha consolidado como un tratamiento establecido y eficaz para la insuficiencia hepática, tanto aguda como crónica. No obstante, el costo y la complejidad del procedimiento han limitado su disponibilidad a una minoría de los pacientes que podrían beneficiarse de él. Es fundamental considerar nuevas pautas para el cuidado del paciente en el periodo perioperatorio, que incluyan monitorizaciones complejas y variables relacionadas con el gasto cardíaco, así como la administración de concentrados de factores de coagulación, entre otros. Estas medidas podrían mejorar significativamente las tasas de recuperación y reducir las complicaciones asociadas.

Es crucial que la comunidad médica, y en particular los anestesiólogos, estén bien informados y capacitados en estos aspectos. Los anestesiólogos juegan un papel esencial en la gestión perioperatoria de los pacientes sometidos a trasplante hepático, dado que la monitorización hemodinámica avanzada y la administración precisa de factores de coagulación son determinantes para el éxito del procedimiento. Su conocimiento y habilidad en la implementación de estas nuevas pautas pueden marcar una diferencia sustancial en los resultados clínicos, proporcionando a los pacientes una mejor calidad de vida postoperatoria y disminuyendo el riesgo de complicaciones<sup>(1)</sup>.

Para la monitorización del gasto cardíaco del paciente sometido a trasplante hepático se incluye el FloTrac-Vigileo, que es un sistema empleado para analizar la onda de pulso de la arteria radial, con la idea de instaurar una técnica menos compleja e invasiva en comparación con la colocación de catéter pulmonar; sin embargo, estas correlaciones han sido deficientes<sup>(2)</sup>.

Lo anterior obedece a un estudio realizado por Halemani et al.<sup>(2)</sup>, donde pretendieron valorar la confiabilidad evaluando la concordancia del gasto cardíaco medido por el FloTrac Vigileo versus el catéter de la arteria pulmonar (gasto cardíaco continuo) en momentos específicos durante el trasplante de hígado. Estos momentos fueron evaluados de la siguiente forma: T0: valor inicial, T1: una hora en fase de disección, T2: fase anhepática, T3: derivación portosistémica, T4: reperfusión, T5: una hora después de la reperfusión y T6: cierre de la piel. Los resultados mostraron un error porcentual del 44 % al 72 % y el coeficiente de correlación de concordancia fue pobre (<0,650) en todos los puntos de medición<sup>(2,3)</sup>.

Otro pilar fundamental en el manejo del paciente sometido a trasplante hepático es el control de la presión arterial intraoperatoria, con el objetivo de minimizar la hipotensión durante el acto quirúrgico. La hipotensión puede provocar complicaciones significativas, como lesión renal aguda y eventos cerebrovasculares. Para abordar este desafío, se ha desarrollado el índice de hipotensión, una plataforma guiada por inteligencia artificial. Esta tecnología fue evaluada por Wijnberge et al.<sup>(4)</sup>, quienes investigaron si la aplicación clínica de un sistema de alerta temprana, combinado con una guía de diagnóstico hemodinámico y un protocolo de tratamiento, podría reducir la incidencia de hipotensión intraoperatoria. Los resultados del estudio mostraron que el sistema tiene una alta sensibilidad y especificidad (80 % y 85 %, respectivamente) para predecir la aparición de hipotensión, incluso hasta 15 minutos antes de que ocurra<sup>(5)</sup>.

Una arista de alto valor en la actualidad en estos pacientes quirúrgicos se relaciona con el uso de concentrados de factores de coagulación. Dado que el uso de hemoderivados en estas condiciones puede empeorar la sobrecarga hídrica, hipertensión portal y propiciar el aumento de sangrado intraoperatorio, los eventos anteriormente descritos pueden correlacionarse con el uso de unidades sanguíneas alogénicas. Por lo anterior, se han planteado alternativas como el uso de concentrados de protrombina (PC) y concentrados de fibrinógeno (CF), como alternativas al uso de plasma fresco congelado en la coagulopatía en estas estancias clínicas. Un estudio realizado por Srivastava et al <sup>(6)</sup>, pretende evaluar la utilidad de PC como modalidad de tratamiento de primera línea de la coagulopatía en pacientes sometidos a trasplante de hígado, encontrando que el uso de PC se asoció a una disminución significativa de los requisitos de transfusión de glóbulos rojos ( $6,2 \pm 4,1$  frente a  $8,23 \pm 5,18$ ,  $P < 0,001$ ) y de transfusión de plasma fresco congelado ( $2,6 \pm 2$  frente a  $6,18 \pm 4,1$ ,  $P < 0,001$ ). Lo anterior logró dilucidar la presencia de complicaciones hemorrágicas mayormente asociadas en el grupo sin PC <sup>(7)</sup>. Por lo previamente visto, se hace necesario conocer de primera mano los componentes de los diferentes factores de coagulación para emplearlos de forma óptima (Tabla 1).

En lo que respecta al manejo analgésico en estos pacientes, se han instaurado diferentes estrategias que consideren un uso racional acorde con las necesidades de los pacientes, como el uso de infusiones de opioides posterior al acto quirúrgico hasta por 12 horas y de forma multimodal emplear el uso de paracetamol. Otras alternativas analgésicas han mostrados resultados alentadores para el control del dolor en estas circunstancias como el uso de bloqueos del plano fascial (como el bloqueo del plano transversal del abdomen y de la vaina del recto abdominal) y bloqueo de los erectores de la columna a nivel torácico) concomitante al uso de catéteres bilaterales. Un estudio realizado por Trzebicki et al <sup>(8)</sup>.

mostró una experiencia de 10 años en el uso de analgesia epidural torácica (AET). Los investigadores evaluaron el tiempo de extubación, la frecuencia de complicaciones de la AET y los accidentes no deseados.

Se encontraron los siguientes resultados de 279 pacientes sometidos a trasplante hepático: en 67 (24 %) se realizó AET y de estos, 56 (84 %) fueron extubados en el quirófano. Hubo cinco casos de analgesia epidural torácica insatisfactoria. Sólo un catéter epidural fue retirado accidentalmente, al segundo día postoperatorio, demostrando que el uso de AET realizada por un profesional experimentado y preparado puede sugerir ser un componente seguro de la anestesia, en grupos seleccionados de pacientes sometidos a trasplante hepático y permitiendo una extubación temprana <sup>(9)</sup>.

Es necesario considerar circunstancias relacionadas con el uso de terapia de reemplazo renal (TRR). Se deben reservar para pacientes que presentan oliguria, acidosis, sobrecarga de volumen e hiperpotasemia, y en casos donde existe evidencia clínica de hiperamonemia, la cual puede provocar edema cerebral. Se debe emplear TRR continua (hemodiálisis veno-venosa, hemofiltración o hemodiafiltración) como también plantear el uso de oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO) en el caso de pacientes con insuficiencia cardiorrespiratoria en el periodo postoperatorio, especialmente en aquellos pacientes con síndrome hepatopulmonar <sup>(10,11)</sup>.

Por lo antes mencionado, se debe continuar con investigaciones para optimizar el manejo de estos pacientes dentro del periodo perioperatorio y postoperatorio y evitar complicaciones asociadas.

**Tabla 1.** Componentes de los factores de coagulación

Producto	Concentrados de protrombina (PC)	Concentrados de fibrinógeno (CF)
Preparación y contenidos	Polvo liofilizado (Factor II,VII,IX,X)+ Proteína C y S, Heparina	Polvo liofilizado de fibrinógeno humanizado
Dosis disponible	500 U, 1000 U / vial	1,2 gramos vial
Dosis	25-50 U/Kg/Dosis (El uso de una dosis única no debería exceder 3000U)	25-50 mg/kg/Dosis
Reconstitución y uso	20 - 40 ml de agua - infusión para 30 minutos	50-100 ml de agua, infusión para 30 minutos
Contraindicaciones	Alergia a la heparina, historial de trombocitopenia inducida por heparina	Hipersensibilidad a alguno de los contenidos
Almacenamiento y vida útil	3 años a temperaturas menores de 25 °C	5 años a temperatura ambiente

**Tomado y adaptado de:** Kumar L. Recent advances in anaesthesia for abdominal solid organ transplantation. Indian J Anaesth [Internet]. 2019;49(4):257–62. Available from: doi:10.4103/ija.IJA <sup>(12)</sup>.

**Conflicto de intereses:** Los autores de la presente investigación declaran no tener conflicto de interés

**Financiamiento:** autofinanciado.

**Contribuciones de Autoría:** Todos los autores han contribuido en la concepción, redacción de borrador- redacción del manuscrito

## REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS

1. Amjad Khalil. New Developments and Challenges in Liver Transplantation. *J Clin Med.* 2023;12(17). doi: 10.3390/jcm12175586
2. Halemani K, Kumar L, Narayanan B, Rajan S, Ramamurthi P, Sudhakar A. Correlation of Cardiac Output by Arterial Contour-Derived Cardiac Output Monitor Versus Pulmonary Artery Catheter in Liver Transplant: Experience at an Indian Center. *Turkish J Anaesthesiol Reanim.* 2022;50(2):135–41. doi: 10.5152/TJAR.2021.1356
3. Suehiro K, Tanaka K, Matsuura T, Funao T, Yamada T, Mori T, et al. The Vigileo-FloTracTM system: Arterial waveform analysis for measuring cardiac output and predicting fluid responsiveness: A clinical review. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2014;28(5):1361–74. doi:10.1053/j.jvca.2014.02.020
4. Wijnberge M, Geerts BF, Hol L, Lemmers N, Mulder MP, Berge P, et al. Effect of a Machine Learning-Derived Early Warning System for Intraoperative Hypotension vs Standard Care on Depth and Duration of Intraoperative Hypotension during Elective Noncardiac Surgery: The HYPE Randomized Clinical Trial. *JAMA - J Am Med Assoc.* 2020;323(11):1052–60. doi:10.1001/jama.2020.0592
5. Serna Trejos JS. Índice de Hipotensión Intraoperatoria: Explorando Factores Pronósticos. *Rev Hispanoam Ciencias la Salud.* 2023;4. doi: 10.56239/rhcs.2023.93.677
6. Srivastava P, Agarwal A, Jha A, Rodricks S, Malik T, Makki K, et al. Utility of prothrombin complex concentrate as first-line treatment modality of coagulopathy in patients undergoing liver transplantation: A propensity score-matched study. *Clin Transplant.* 2018;32(12):24–5. doi:doi:10.1111/ctr.13435
7. Colavecchia AC, Cohen DA, Harris JE, Thomas JM, Lindberg S, Leveque C, et al. Impact of intraoperative factor concentrates on blood product transfusions during orthotopic liver transplantation. *Transfusion.* 2017;57(12):3026–34. doi:doi:10.1111/trf.14328
8. Trzebicki J, Nicińska B, Błaszczak B, Jureczko L, Kołacz M, Pacholczyk M, et al. Thoracic epidural analgesia in anaesthesia for liver transplantation: The 10-year experience of a single centre. *Ann Transplant [Internet]* 2010 [Citado el 27 de abril del 2024];15(2):35–9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20657517/>
9. Aniskevich S, Scott CL, Ladlie BL. The Practice of Fast-Track Liver Transplant Anesthesia. *J Clin Med.* 2023;12(10):24–5. doi:10.3390/jcm12103531
10. Yoo JJ, Park MY, Kim SG. Acute kidney injury in patients with acute-on-chronic liver failure: clinical significance and management. *Kidney Res Clin Pract.* 2023;42(3):286–97. doi:10.23876/j.krcp.22.264
11. Kumar L, Balakrishnan D, Varghese R, Surendran S. Extracorporeal membrane oxygenation for post-transplant hypoxaemia following very severe hepatopulmonary syndrome. *BMJ Case Rep.* 2017;2017:10–4. doi:10.1136/bcr-2017-221381
12. Lakshmi K. Recent advances in anaesthesia for abdominal solid organ transplantation. *Indian J Anaesth.* 2023;67(1):32–8. doi:10.4103/ija.IJA