



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA



Manejo preoperatorio de la coagulopatía del paciente hepatópata

Pablo Giner Martín (Médico Residente 2º)

Javier Jesús Pérez Rey (Médico Residente 2º)

Juan Catalá Bauset (Médico Adjunto)

**Servicio de Anestesia, Reanimación y Tratamiento del Dolor
Consorcio Hospital General Universitario de Valencia**

SARTD – CHGUV sesión de formación continuada 24/25
Valencia, 25 de marzo de 2025



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA

Índice



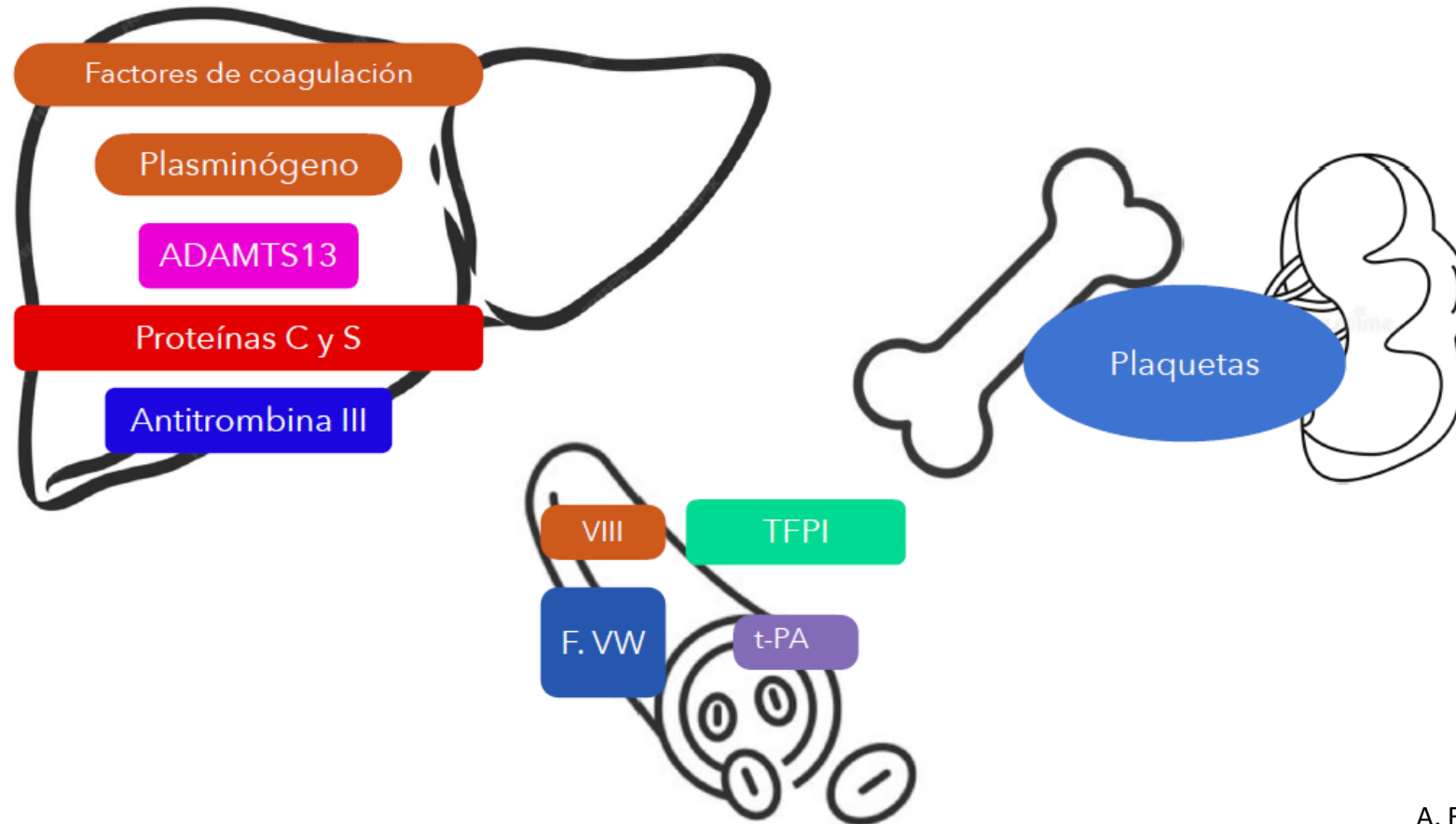
1. Introducción

2. Estratificación del riesgo quirúrgico del paciente hepatópata

3. Optimización preoperatoria

4. Criterios transfusionales

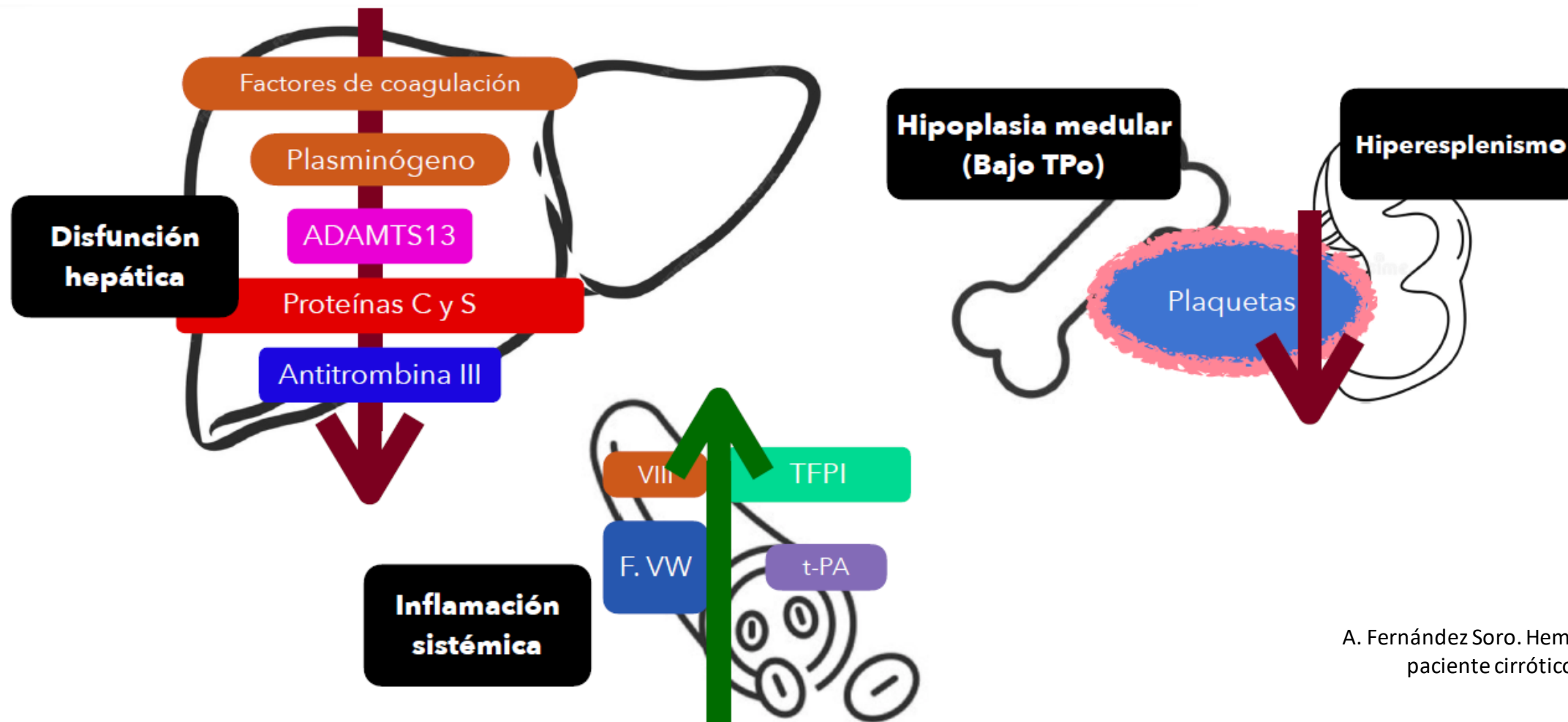
Coagulación en equilibrio



A. Fernández Soro. Hemostasia
paciente cirrótico

Factores antihemostáticos ↔ Factores prohemostáticos

Coagulación re - balanceada



A. Fernández Soro. Hemostasia
paciente cirrótico

Factores antihemostáticos

HEMOSTASIA REBALANCEADA

Factores prohemostáticos

- Disfunción plaquetaria
- Trombocitopenia
- ↓ trombopoyetina
- ↑ óxido nítrico y prostaciclina

Hemostasia primaria

- ↑ del factor de Von Willebrand
- ↓ de ADAMTS 13

- Déficit de vitamina K
- ↓ factores II, V, VII, IX, X y XI
- Disfibrinogenemia

Coagulación

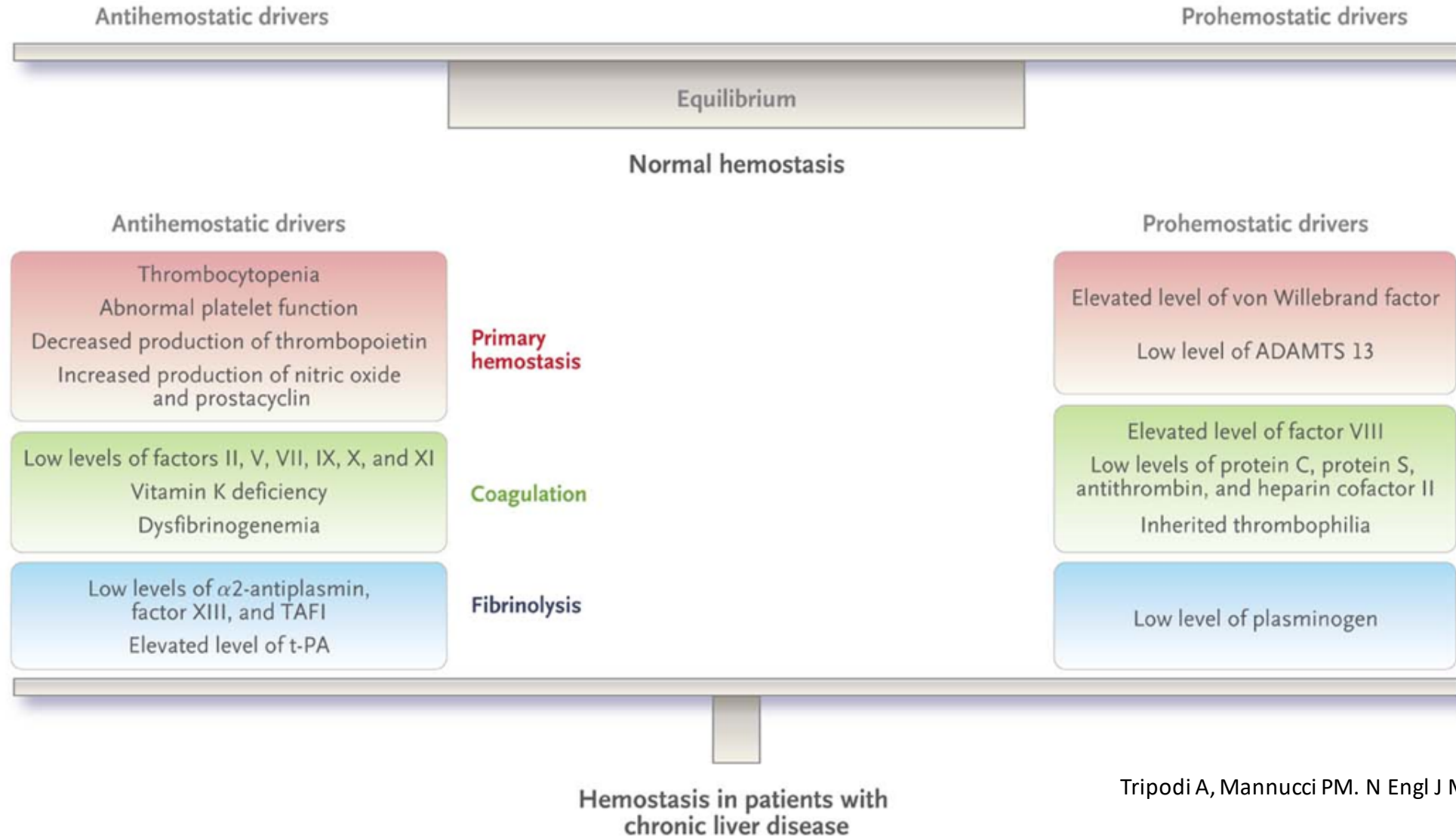
- Aumento del factor VIII
- ↓ Proteína C, proteína S
- ↓ Antitrombina, cofactor II de heparina
- Trombofilias hereditarias

- Bajos niveles de α 2-antiplasmina
- Factor XIII y TAFI
- Aumento del nivel de t-PA

Fibrinólisis

- Bajo nivel de plasminógeno

Coagulación



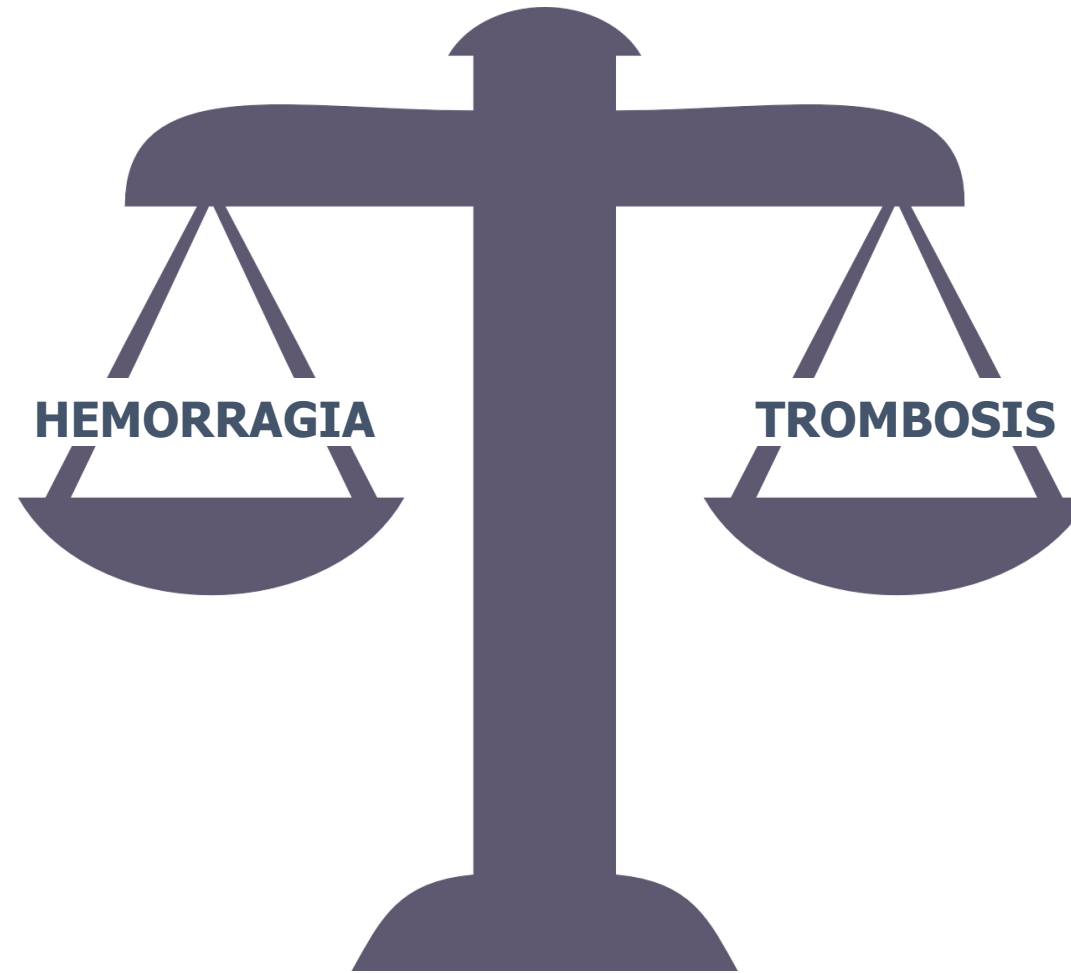


CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA

Coagulación



Servicio de Anestesia,
Reanimación y Tratamiento del Dolor
HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO VALENCIA

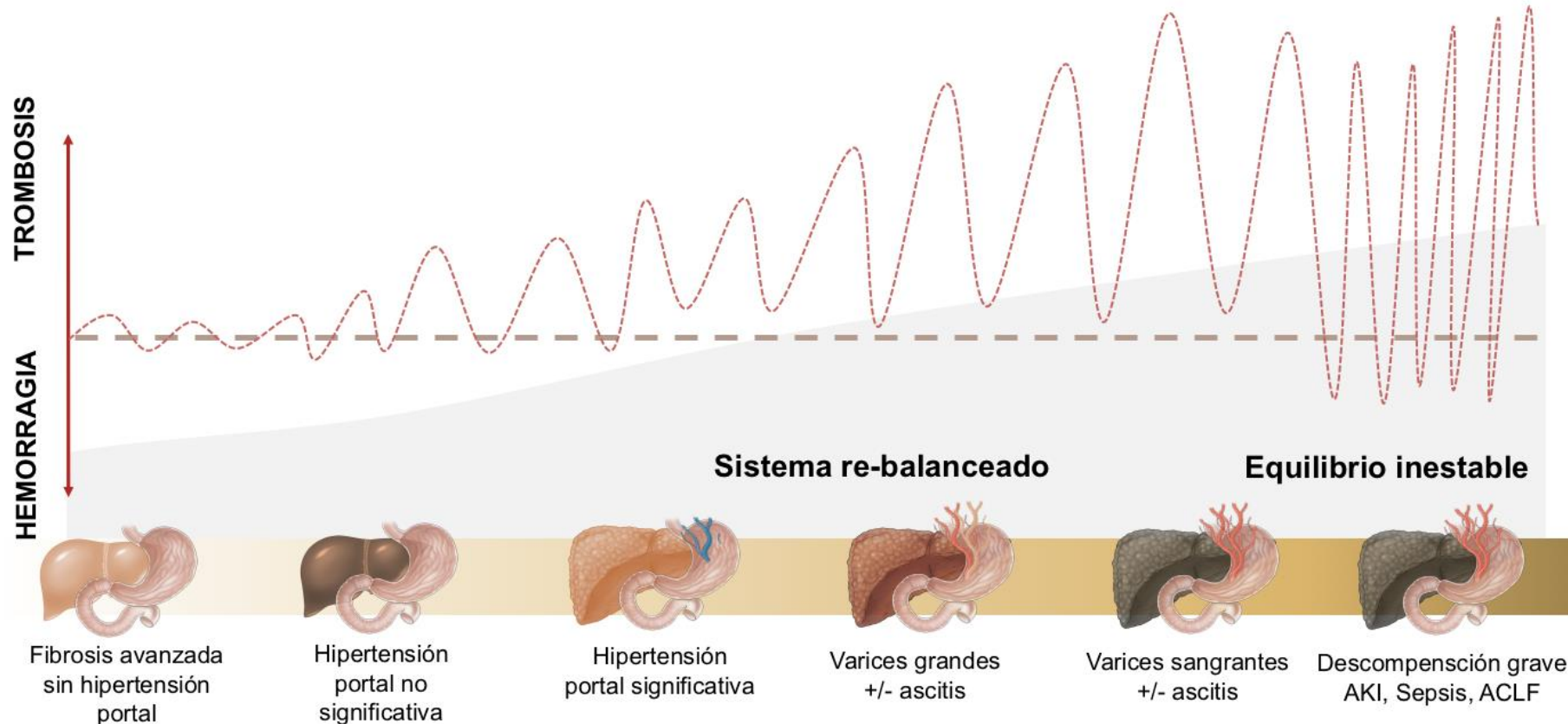


HEMOSTASIA RE – BALANCEADA

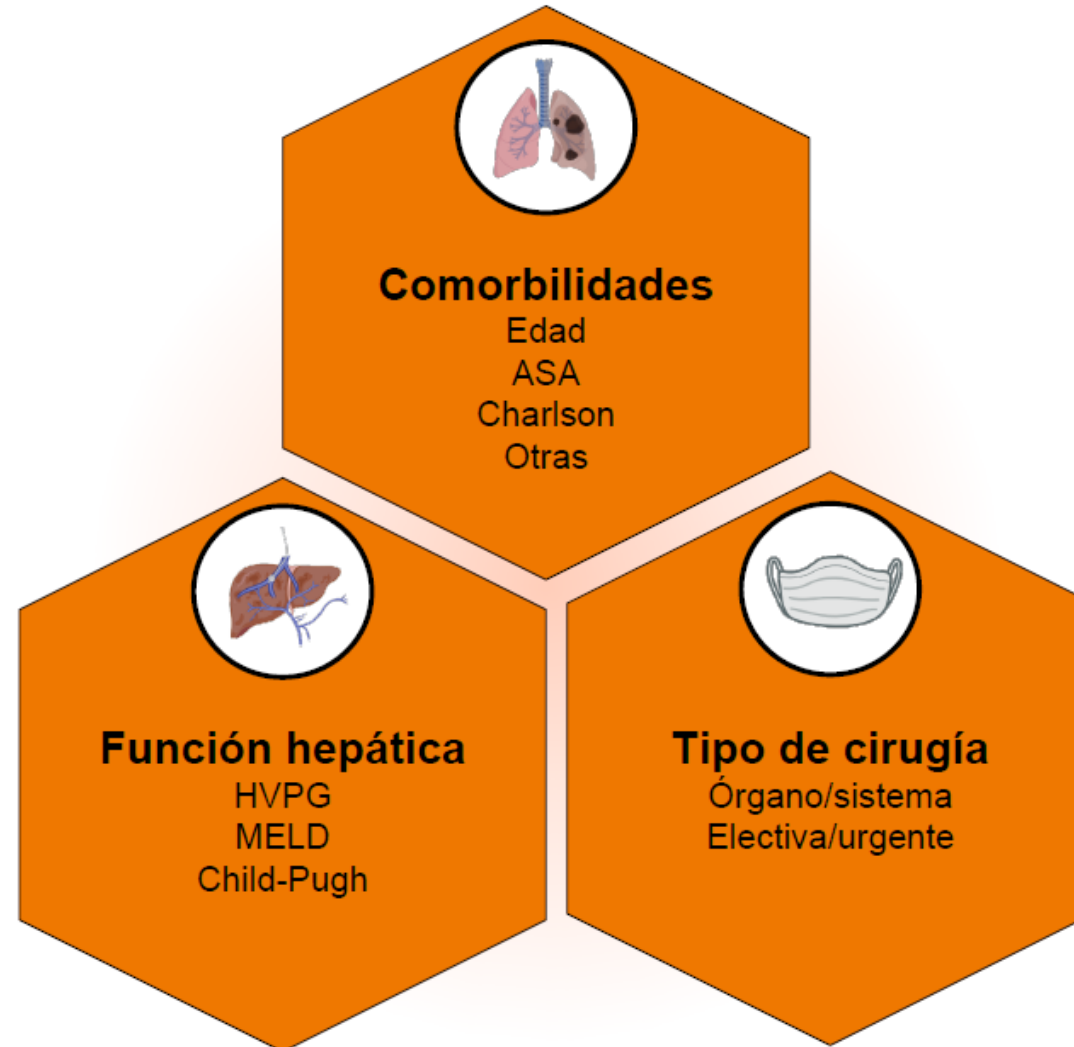
Coagulación

Factores precipitantes

- Anemia
- Consumo de OH
- Infección
- Estimulo quirúrgico
- Fallo renal
- Depleción de volumen



Estratificación del riesgo





Comorbilidades

Disfunción circulatoria



Perfusión periférica



**Sd hepatorenal /
cardiohepático**

Desnutrición

**Vasodilatación esplácnica
+ shunt portosistémico**



Hipoperfusión hepática



Insuficiencia hepática

Encefalopatía

Disfunción inmune

- Herida quirúrgica
- Neumonía
- Sepsis
- PBE

ACFL

- Descompensación aguda

Ascitis

Comorbilidades

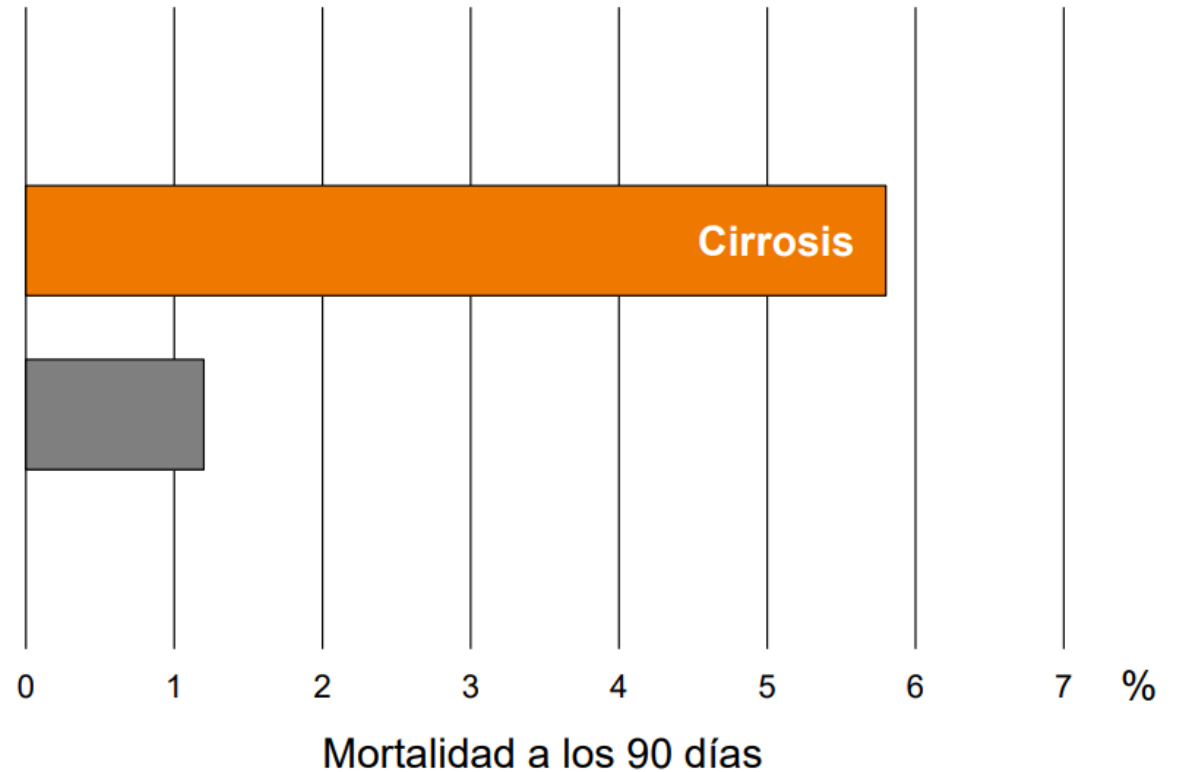
➤ Cirrosis

- **x 2** ETV postoperatoria
- **x 3** sangrado mayor postoperatorio
- **x 1.5** dehiscencia de sutura
- **x 1.2** infección de la herida quirúrgica

➤ HT portal

- **x 4** el riesgo de **muerte**
- **x 3** el riesgo de **sangrado intraoperatorio**
- **x 2** el riesgo de infección de la **herida quirúrgica**
- **x 2** la necesidad de **reintervención**

“La cirrosis multiplica **X2-10** el riesgo de muerte relacionado con una cirugía”

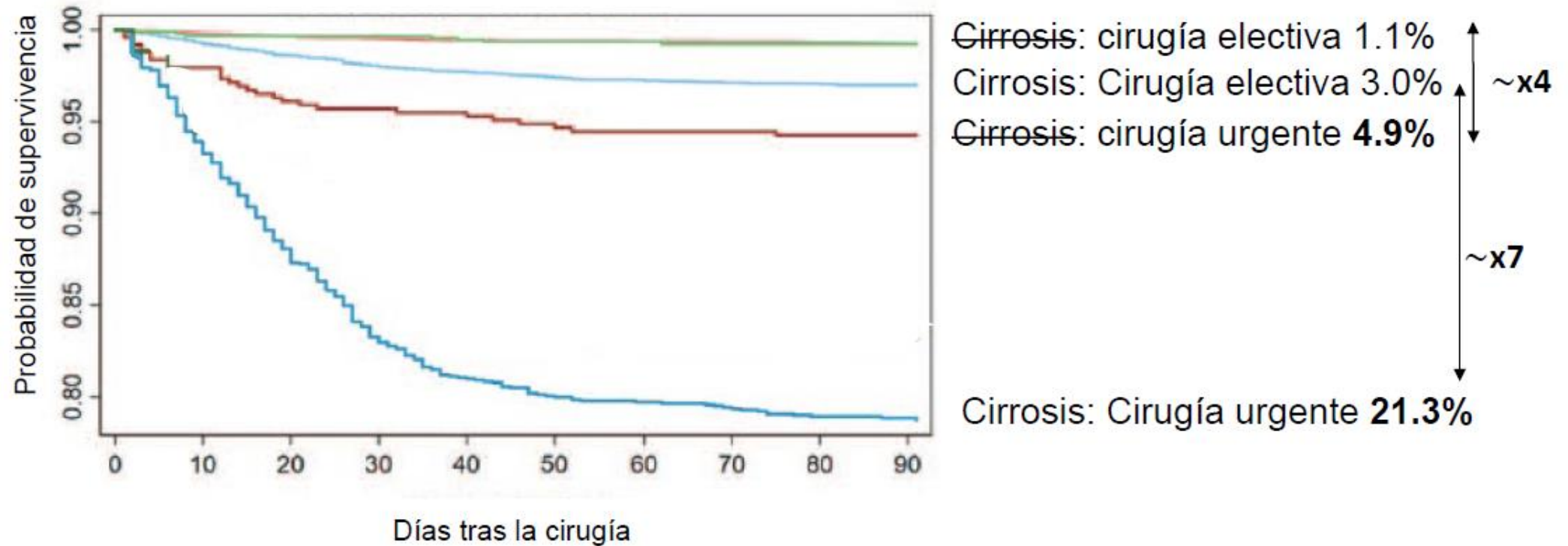


Estratificación del riesgo

Cirugía electiva vs cirugía urgente

La cirugía urgente multiplica x7 el riesgo de muerte a 90 días

Aumento de complejidad técnica quirúrgica



Modelos basados en función hepática

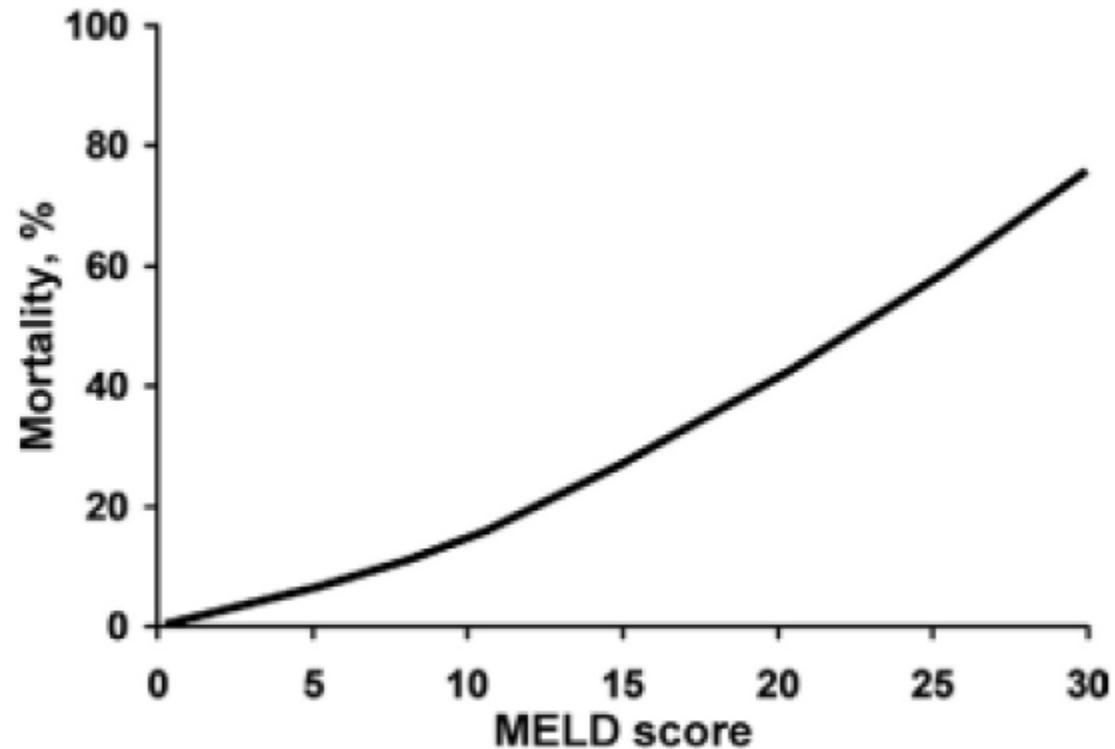
Modelo predictivo	Componentes	Puntos de corte sugeridos
Child-Pugh ^{1,2,3}	Encefalopatía, ascitis, albúmina, bilirrubina, INR	A: <5-10% B: 10-40% C: 20-100% → cirugía electiva contraindicada
MELD ^{2,3,4}	Creatinina, bilirrubina, INR	MELD ≥15 (c-index 0,72) <8: 5.7% >20: 50%
GPVH ⁵	GPVH	Alto riesgo: >16 mmHg Muy alto riesgo (44% mortalidad): >20 mmHg

L. Tellez. Evaluación del Riesgo Quirúrgico en Cirrosis. 2022

- GPVH >16 mmHg -HR 2.5- (y especialmente ≥20 mmHg –HR 6.7-) se asocian a alta mortalidad
- Variables asociadas a mortalidad a 1 año: GPVH, ASA, cirugías de alto riesgo (no MELD ni Child-Pugh)
- Ningún caso con GPVH <10 mmHg se descompensó

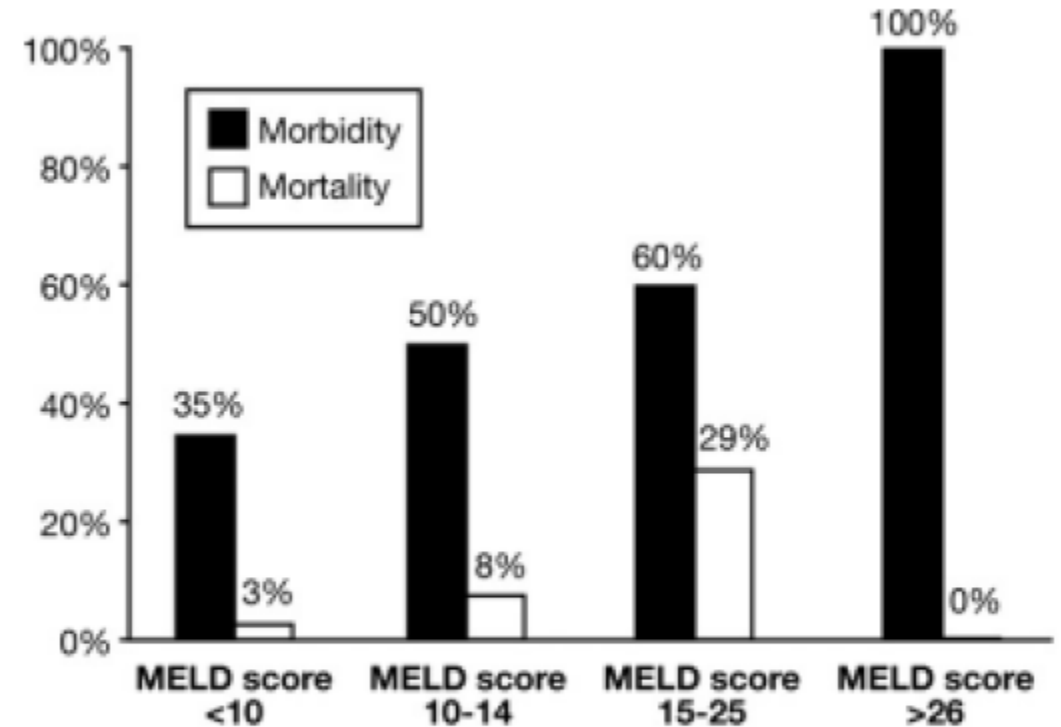
Modelos basados en función hepática

- N= 772
- Periodo: 1980-2004



Teh SH et al. Gastroenterology. 2007

- N= 100 (50% descompensados)
- Periodo: 2002-2008



Telem DA et al. CGH 2010

Estratificación del riesgo

Modelo predictivo	Componentes	Puntos de corte sugeridos/ características
ADOPT-LC score¹	Edad, Child-Pugh, Charlson, duración de anestesia	3,5 puntos, aunque es difícilmente aplicable (21 ítems incluidos, alguno dependiente de la propia cirugía)
Mayo Postoperative Mortality Risk Calculator²	ASA, MELD, etiología (alcohólica/ colestásica)	MELD >8 HR 1.12 ASA >4 HR 2.26 Edad HR 1.22
VOCAL-Penn³	ASA, tipo de cirugía, urgente/electiva, etiología, albúmina, plaquetas, bilirrubina, obesidad	Riesgo individualizado Predice mortalidad y descompensación

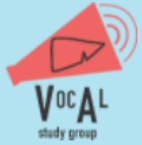
Modelos multimodales e integrativos que predicen el riesgo quirúrgico del paciente hepatópata

Estratificación del riesgo

- N= 4,721 cirugías
- Periodo: 2008-2019
- EEUU (128 centros)
- Etiologías:
 - VHC 13%
 - NAFLD 12%
 - VHB 1.5%
 - Alcohol 35%
 - Alcohol + VHC 29,5%

➤ Ventajas

- Análisis uni-/ multivariante
- Predice mortalidad
- Predice descompensación
- Fácil de utilizar



VOCAL-Penn
Cirrhosis Surgical Risk Score

Enter the following data: SI Units ☐

Age:

Albumin:

Total Bilirubin:

Platelet Count:

BMI ≥ 30 :

NAFLD:

ASA Score:

Emergency:

Surgery Type:

Use Surgery Types About VOCAL

Predicted Postoperative Outcomes:

30-day mortality:

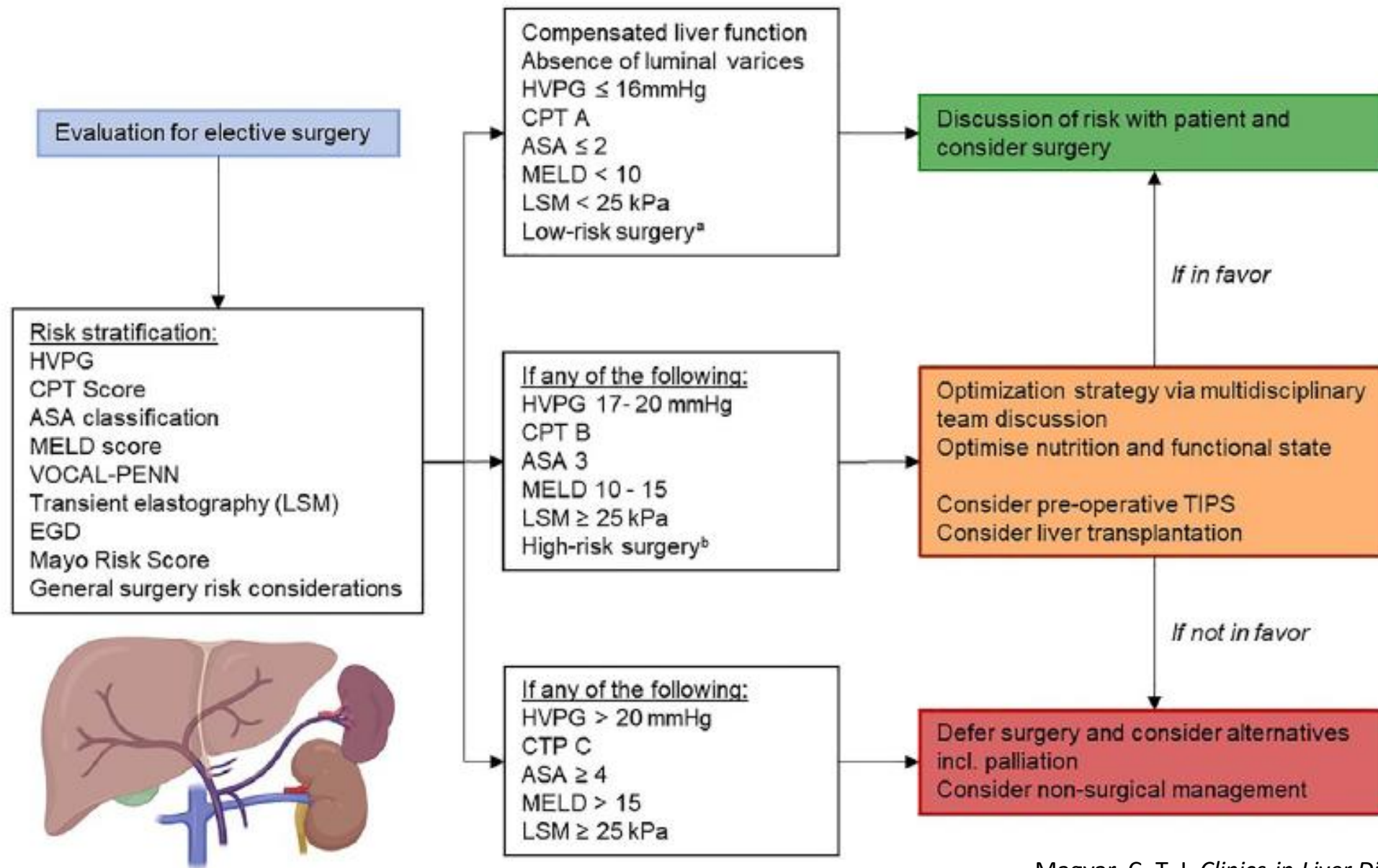
90-day mortality:

180-day mortality:

90-day decompensation:

VOCAL-Penn predicts post-operative mortality for patients with cirrhosis. It incorporates the type and circumstance of surgery under consideration, and utilizes other important and readily available clinical data. Predictions may be used to risk-stratify patients for surgery and help inform decisions to pursue surgical or non-surgical management.

****Disclaimer: note that VOCAL-Penn predictions should not substitute for clinical judgment. They are an adjunctive tool to be used in prognostic discussions between clinicians and patients.****



Magyar, C. T. J. *Clinics in Liver Disease*. 2024

Low – risk surgery: Minimally invasive, abdominal wall, and orthopedic surgery

High – risk surgery: Cardiovascular, thoracic, neuro and open abdominal surgery



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA

Optimización

sartd
Servicio de Anestesia,
Reanimación y Tratamiento del Dolor
HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO VALENCIA

¿Qué podemos hacer para
optimizar al paciente con
hepatopatía?





Consideraciones generales

➤ **Desnutrición, encefalopatía**

- Corrección de anemia, Fe, Vit B12, B1, etc

➤ **Retirada de anticoagulantes, antotrombóticos**

- Se debe realizar de la misma manera que en pacientes NO hepatópatas

➤ **Corrección de la función renal**

➤ **Vigilancia de sd heptorrenal / cardiorrenal / HT pulmonar**

- Valorar estudiar función cardíaca (ETT)

➤ **Infecciones**

- Mantener profilaxis de PBE
- Profilaxis ATB intraoperatoria no difiere de paciente NO hepatópata

➤ **Optimización de la presión portal**

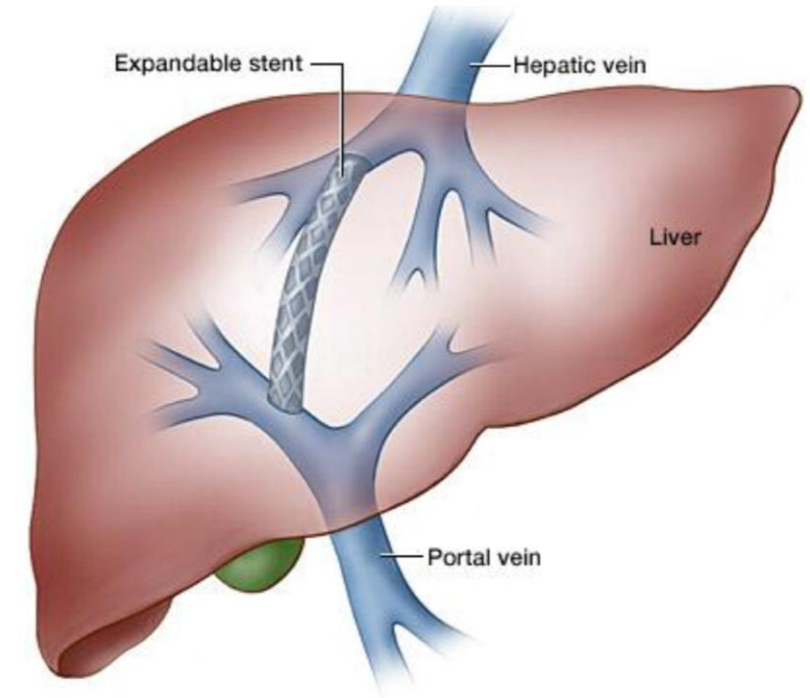
- TIPS preoperatorio??

¿TIPS preoperatorio?

OPTIMIZATION OF PORTAL HYPERTENSION

There has been increasing interest in the role of presurgical placement of a transjugular intrahepatic portosystemic shunt (TIPS) as a bridging procedure in patients with cirrhosis. This shunt would treat the PH and theoretically reduce risk of aforementioned perioperative complications. A recent systematic review and meta-analysis of 3 studies with a total of 259 patients (visceral and nonvisceral surgeries, 2 of 3 studies no reporting if elective or emergency surgery) found no significance impact of preoperative TIPS on 90 day mortality (OR 0.76; 95%CI: 0.33–1.77; $I^2 = 18.2\%$).²⁴ Despite low reported I^2 , the range of 90 day mortality between the 3 studies ranges from 7.5%–33%.²⁴ On the other hand, the same analysis was able to show a reduction of ascites (OR 0.40; 95%CI: 0.22–0.72; $I^2 = 0\%$).²⁴ This suggests the potential of TIPS prior to emergency surgery in order to achieve postoperative ascites control, warranting randomized control trials. This is of special interest, as historically uncontrolled ascites was considered a contraindication for surgery.

Evidence supporting the use of beta-blocker, diuretics, preoperative blood products, and the avoidance of nonsteroidal anti-inflammatory drugs are mostly based on expert opinion.²⁵



Piecha, F., Vonderlin. JHEP Reports. 2024

**PUEDE ESTAR INDICADO EN CIERTO PERFIL DE
PACIENTE CIRRÓTICO**



Tiempos de coagulación

LAS PRUEBAS DE TIEMPOS DE COAGULACIÓN NO PRECIDEN CON RIGUROSIDAD EL R DE SANGRADO

Test	¿Qué valora?	Ventajas	Desventajas	Predictor de sangrado
Plaquetas	Número de plaquetas circulantes	Correlación con HTP	¿Función? ¿ADAMTS13? ¿F. Von Willerband?	Poco. Se relaciona con la severidad de la enfermedad
Tiempo de protrombina, Quick, INR	Vía extrínseca y común (factores VII, X, V, II y I)	Monitoriza inhibidores vitamina K Correlación con función hepática	¿Proteína C y S? ¿Antitrombina?	No hay correlación
TTPa	Vía intrínseca y común (XII, XI, IX, VIII, X, V, II y I)	Monitoriza heparina	¿Proteína C y S? ¿Antitrombina?	No hay correlación
Fibrinógeno	Cuantifica total de fibrinógeno		No se valora estabilidad del coágulo (¿fibrinólisis?)	Baja evidencia



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA

Trasfusiones

sartd
Servicio de Anestesia,
Reanimación y Tratamiento del Dolor
HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO VALENCIA

REVIEW ARTICLE

European Journal of
Haematology



WILEY

Transfusion strategies in patients with cirrhosis

Patricia Liu¹ | Justine Hum² | Janice Jou² | Richard M. Scanlan³ | Joseph Shatzel⁴

Practice Guideline > Hepatology. 2024 Jun 1;79(6):1463-1502.

doi: 10.1097/HEP.0000000000000671. Epub 2023 Nov 9.

AASLD Practice Guidance on Acute-on-chronic liver failure and the management of critically ill patients with cirrhosis

Constantine J Karvellas¹, Jasmohan S Bajaj², Patrick S Kamath³, Lena Napolitano⁴,
Jacqueline G O'Leary⁵, Elsa Solà⁶, Ram Subramanian⁷, Florence Wong⁸, Sumeet K Asrani⁹

Affiliations + expand

PMID: 37939273 DOI: 10.1097/HEP.0000000000000671

RECOMMENDATIONS AND GUIDELINES

Periprocedural management of abnormal coagulation parameters and thrombocytopenia in patients with cirrhosis: Guidance from the SSC of the ISTH

Lara N. Roberts¹ | Ton Lisman² | Simon Stanworth^{3,4,5} | Virginia Hernandez-Gea⁶ |
Maria Magnusson^{7,8} | Armando Tripodi⁹ | Jecko Thachil¹⁰

Trasfusiones

Procedimientos de bajo riesgo



NO REALIZAR NINGUNA MEDIDA EN LA MAYORÍA DE LOS CASOS

Procedimientos de ALTO riesgo

Parámetros	EASL 2022	ISTH 2021	AASLD 2021	AGA 2021	SIR 2019
TP y TTPa	No evaluar y corregir	No corregir	No corregir	No evaluar y no corregir	< 2.5
Plaquetas	No corregir de rutina	No corregir	No corregir	No evaluar y no corregir	> 30.000
Fibrinógeno	No corregir de rutina	No corregir de rutina	No corregir de rutina	No recomendaciones	> 100
TEG	No evaluar de rutina	No evaluar de rutina	No evaluar de rutina	No recomendaciones	No recomendaciones

- **EASL 2022:** Valorar caso por caso corrección de plaquetas en procedimientos de alto riesgo y plaquetas < 50.000.
- **EASL 2022:** Niveles de fibrinógeno < 100 mg/dL podrían relacionarse con más tasa de sangrado. Más efectivo en ACLF o descompensación aguda.
- **EASL 2022:** Se podría realizar TEG de rutina para conocer la situación basal del paciente.

Trasfusiones

Several classifications of bleeding risk associated with invasive procedures have been proposed.

High risk procedures like major surgeries, interventional endoscopic procedures (endoscopy with polypectomy > 1 cm, submucosal dissection or mucosal resection, cystogastrostomy, percutaneous gastrostomy, endoscopic retrograde cholangiopancreatography with sphincterotomy, endoscopic ultrasound with fine needle aspiration etc.), solid organ biopsies, etc. have an estimated risk of major bleeding of 1.5% or more. Additionally, they are deemed high risk due to difficult to control bleeding, and significant morbidity and mortality that might arise even from minor bleeding occurring due to these procedures.

Low risk procedures like transjugular liver biopsy are associated with bleeding risk that is easily detectable and controllable, which would include most vascular procedures (with the exclusion of transjugular intrahepatic portosystemic shunt [TIPS]) and local interventions (like dental extractions).

Parámetro	Valor objetivo	Corrección	Observaciones
Hematocrito	→ Hb > 7 – 8 g / dL Hematocrito ≥ 25%	→ CH	→ ↑ P portal R ↑ coagulopatía

Threshold-based transfusions for hemoglobin in the setting of an acute bleed are the current standard of care as recommended by AASLD.² A recent randomized controlled trial (RCT) of patients presenting with GI bleed showed that a “restrictive” packed red blood cell (pRBC) transfusion strategy (hemoglobin threshold of 7 g/dL) was associated with a significant decrease in mortality compared to a “liberal” transfusion strategy (hemoglobin threshold of 9 g/dL). A subgroup analysis of this RCT showed that there was also significantly lower early rebleeding and mortality rates in patients with cirrhosis, particularly those with Child-Turcotte-Pugh class A and B.⁸ Thus, current guidelines recommend blood transfusions to

and B.⁸ Thus, current guidelines recommend blood transfusions to a goal of 7-8 g/dL in patients with cirrhosis^{9,10}; however, there are still no guidelines addressing the use of other plasma-based blood products. A compilation of the current guidelines can be found in Table 1. Furthermore, transfusion of blood products may increase portal pressures or alter coagulation parameters in patients with cirrhosis, thus increasing the risk of further bleeding or predispose to rebleeding^{11,12} Lastly, while some provide preoperative pRBC transfusion to certain thresholds, this practice is not well studied or universally practiced.

Trigger trasfusional: 7 – 8 g/dL

Parámetro		Valor objetivo		Corrección		Observaciones
Hematocrito	→	> 7 g / dL Hematocrito ≥ 25%	→	CH	→	↑ P portal R ↑ coagulopatía
INR / IQ	→	> 1,5 / > 50%	→	Vitamina K CCP PFC	→	PFC ↑ P portal Reversión ACOs

Reversión SINTROM / NACOs - SANGRADO INTRAOPERATORIO



Dosis: 10 – 30 mg entre 1 y 3 días



Dosis promedio: 20 – 40 UI/Kg

Parámetro		Valor objetivo		Corrección		Observaciones
Hematocrito	→	> 7 g / dL Hematocrito ≥ 25%	→	CH	→	↑ P portal R ↑ coagulopatía
INR / IQ	→	> 1,5 / > 50%	→	Vitamina K CCP PFC	→	PFC ↑ P portal Reversión ACOs
Plaquetas	→	> 50.000	→	Pool de Plaquetas Agonistas de TPo	→	PP ↑ P portal Tpo lentos

1 pool de plaquetas → ↑ 10.000 plaquetas

Posología

Agonistas del R de la Trombopoyetina

Acción lenta



No ↑ P portal, ni ↑ R trombosis

- **Avatrombopag (5 días):**
 - Plaquetas < 40.000: 60 mg/día
 - Plaquetas 40.000 – 50.000: 40 mg/día
- 10 – 13 días después**

- **Lusutrombopag (7 días):**
 - 3 mg/día
- 9 días después**

NO REEVALUAR CIFRAS DE PLAQUETAS

Parámetro		Valor objetivo		Corrección		Observaciones
Hematocrito	→	> 7 g / dL Hematocrito ≥ 25%	→	CH	→	↑ P portal R ↑ coagulopatía
INR / IQ	→	> 1,5 / > 50%	→	Vitamina K CCP PFC	→	PFC ↑ P portal Reversión ACOs
Plaquetas	→	> 50.000	→	Pool de Plaquetas Agonistas de TPo	→	PP ↑ P portal Tpo lentos
Fibrinógeno	→	> 100 – 120 mg/ dL	→	Fibrinógeno Crioprecipitados	→	No ↑ Trombosis

other ICU patients. The rate of major bleeding events was increased in patients with cirrhosis and a fibrinogen level below 60 mg/dL.³² In a nationwide United Kingdom study of blood use in cirrhotic patients admitted to the hospital, fibrinogen was found to be an independent predictor of mortality, with a 29% increase in mortality for every 1 g/L (100 mg/dL) reduction in fibrinogen.³⁶ Low fibrinogen levels have been associated with increased risk of bleeding following prophylactic endoscopic variceal band ligation.³⁷ Studies in orthotopic

Posología

- **Dosis inicial desconocida:**

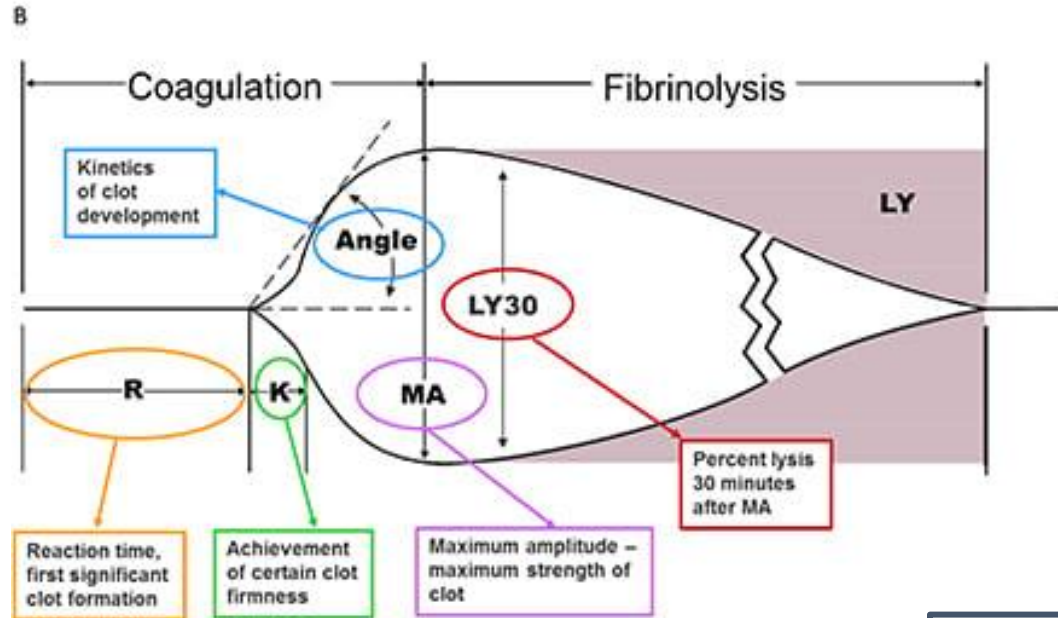
70 mg / Kg / peso

- **Dosis inicial conocida:**

$[\text{Nivel objetivo (g/l)} - \text{nivel medido (g/l)}] / 0.017 = (\text{mg/kg})$

Parámetro		Valor objetivo		Corrección		Observaciones
Hematocrito	→	> 7 g / dL Hematocrito ≥ 25%	→	CH	→	↑ P portal R ↑ coagulopatía
INR / IQ	→	> 1,5 / > 50%	→	Vitamina K CCP PFC	→	PFC ↑ P portal Reversión ACOs
Plaquetas	→	> 50.000	→	Pool de Plaquetas Agonistas de TPo	→	PP ↑ P portal Tpo lentos
Fibrinógeno	→	> 100 – 120	→	Fibrinógeno Crioprecipitados	→	No ↑ Trombosis
Ácido tranexámico	→	Considerar en sangrados persistentes o presencia de hiperfibrinólisis en TEG				Desmopresina F-VII recombinante

Uso de pruebas viscoelásticas



Limitaciones

- **No predicen riesgo de sangrado**, ya que no evalúan lesión vascular local.
- Muestra in vitro.
- Interpretación clínica cuidadosa.

Ventajas

- Tienen un rol **clave en trasplante hepático**, hemorragias no varicosas, y procedimientos invasivos.
- Permiten **guiar transfusiones** específicas (plasma, plaquetas, crioprecipitados) y uso de **antifibrinolíticos** como ácido tranexámico.
- **Rápidas (menos de 30 minutos)** y permiten evaluación dinámica a pie de cama.
- Reducen uso de componentes sanguíneos.

Superiores a las pruebas estándar para guiar el tratamiento de coagulopatías

Conclusiones

1. LA COAGULOPATÍA DEL PACIENTE CIRRÓTICO NO SIEMPRE INDICA TENDENCIA HEMORRÁGICA:
HEMOSTASIA RE – BALANCEADA
2. ESTRATIFICACIÓN DEL RIESGO QUIRÚRGICO CON **MODELOS COMBINADOS**
3. LOS TIEMPOS DE COAGULACIÓN **NO PRECIDEN CON RIGUROSIDAD EL R DE SANGRADO**
4. DISTINGUIR ENTRE **PROCEDIMIENTOS DE ALTO Y BAJO RIESGO**
5. **ATENCIÓN A LOS CRITERIOS TRANSFUSIONALES**

1. Piecha, F., Vonderlin, J. et al (2024). Preoperative TIPS and in-hospital mortality in patients with cirrhosis undergoing surgery. *JHEP Reports*, 6(1), Article 100914. <https://doi.org/10.1016/j.jhepr.2023.100914>
2. Kataria S, Juneja D, Singh O. Approach to thromboelastography-based transfusion in cirrhosis: An alternative perspective on coagulation disorders. *World J Gastroenterol*. 2023 Mar 7;29(9):1460-1474. doi: 10.3748/wjg.v29.i9.1460. PMID: 36998429; PMCID: PMC10044856.
3. Liu P, Hum J, Jou J, Scanlan RM, Shatzel J. Transfusion strategies in patients with cirrhosis. *Eur J Haematol*. 2020 Jan;104(1):15-25. doi: 10.1111/ejh.13342. Epub 2019 Nov 19. PMID: 31661175; PMCID: PMC7023893
4. Tripodi A, Mannucci PM. The coagulopathy of chronic liver disease. *N Engl J Med*. 2011 Jul 14;365(2):147-56. doi: 10.1056/NEJMra1011170. PMID: 21751907.
5. Magyar, C. T. J., Gaviria, F., Li, Z., Choi, W. J., Ma, A. T., Berzigotti, A., & Sapisochin, G. (2024). Surgical considerations in portal hypertension. *Clinics in Liver Disease*, 28(3), 555–576. <https://doi.org/10.1016/j.cld.2024.04.001>
6. Velarde-Ruiz Velasco, J. A., Crespo, J. et al (2024). Posicionamiento sobre manejo perioperatorio y riesgo quirúrgico en el paciente con cirrosis. *Revista de Gastroenterología de México*, 89(4), 418–441. <https://doi.org/10.1016/j.rgm.2024.05.001>
7. Espinosa, A., Ripolles Melchor, J., Jain, M., Navarro-Perez, R., Shadad, Y. A., Malvido, E., Abad Gurumeta, A., & Alharbi, R. (2025). Evaluación anestésica y estrategias perioperatorias en los pacientes con hepatopatía y síndrome cardiohepático. *Revista Española de Anestesiología y Reanimación*. Publicación anticipada en línea. <https://doi.org/10.1016/j.redar.2025.501735>
8. I. Aiza-Haddad, L.E. Cisneros-Garza, O. Morales-Gutiérrez et al., Guías del manejo de trastornos de coagulación en pacientes con cirrosis, *Revista de Gastroenterología de México*, <https://doi.org/10.1016/j.rgm.2023.08.007>
9. Karvellas, C. J., Bajaj, J. S., Kamath, P. S., Napolitano, L., O’Leary, J. G., Solà, E., Subramanian, R., Wong, F., & Asrani, S. K. (2024). AASLD practice guidance on acute-on-chronic liver failure and the management of critically ill patients with cirrhosis. *Hepatology*, 79(4), 1463–1502. <https://doi.org/10.1097/HEP.0000000000000671>
10. Zanetto, A., Northup, P., Roberts, L., & Senzolo, M. (2023). Haemostasis in cirrhosis: Understanding destabilising factors during acute decompensation. *Journal of Hepatology*, 78(5), 1037–1047. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2023.01.010>
11. Intagliata, N. M., Davitkov, P., Allen, A. M., Falck-Ytter, Y. T., & Stine, J. G. (2021). AGA technical review on coagulation in cirrhosis. *Gastroenterology*, 161(5), 1630–1656. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2021.09.004>



¡MUCHAS GRACIAS!