

# Controversias 1

Moderador: Dr. Juan Vicente Llau

Jueves 11 de mayo de 2023 16:00 - 17:30 | Salón Sevilla 3 + 4

## 1. ENFERMEDAD HEPÁTICA CRÓNICA, ¿CÓMO REALIZO LA PROFILAXIS DE SANGRADO Y TROMBOSIS?

Dra. Annabel Blasi

Los pacientes con cirrosis presentan un “rebalance hemostático” que les confiere competencia hemostática, y se traduce en el mismo tiempo de generación de trombina, pero con disminución de la lisis. Sin embargo, este equilibrio hemostático es frágil y una pequeña alteración del mismo puede desencadenar tanto sangrados como estados trombóticos.

El riesgo de sangrado en los pacientes con cirrosis depende principalmente de tres factores:

### 1 EL PROCEDIMIENTO APLICADO

El sangrado más comúnmente presentado es el que se relaciona con la hipertensión portal, y no tanto en cirugías u otros procedimientos invasivos<sup>1,2</sup>. Sin embargo, en la actualidad no existe consenso entre las diferentes sociedades científicas sobre qué procedimientos son de alto o de bajo riesgo.

### 2 LAS CARACTERÍSTICAS DEL PACIENTE

Se debe tener en cuenta los niveles de fibrinógeno y de plaquetas, si bien actualmente no existen puntos de corte definidos. Otros factores que afectan a la hemostasia son la presencia de insuficiencia renal o de infecciones.

### 3 LAS HABILIDADES DEL OPERADOR

Actualmente, no existen herramientas para la evaluación adecuada del riesgo de sangrado y de trombosis en pacientes con enfermedad hepática<sup>3-5</sup>. Si bien es cierto que el uso de test viscoelásticos se ha relacionado con una disminución del uso de hemoderivados.

- ✗ PT/APTT: no reflejan la competencia hemostática real del paciente
- ✗ Recuento plaquetario: solo útil si los niveles son extremadamente bajos y sin puntos de corte establecidos
- ✗ Test de función plaquetaria: escaso valor porque son pacientes con trombocitopenia, generalmente
- ✗ Fibrinógeno: sin umbrales establecidos
- ✗ Fibrinólisis: no disponible en la práctica habitual
- ✗ Tiempo de sangrado: no predice el riesgo
- ✗ Generación de trombina o tromboelastografía: sin umbrales establecidos

## RECOMENDACIONES ENCONTRADAS EN LAS GUÍAS DE LA EASL, 2022:

### Profilaxis del sangrado

- Los test tradicionales o viscoelásticos (TVE) no están indicados para predecir el riesgo de sangrado pero se pueden usar para evaluar la severidad o el estado hemostático y orientar el manejo si se produjera un sangrado durante el procedimiento.
- La transfusión de plasma profiláctica o el uso de concentrado de complejo protombina para corregir el INR está desaconsejada. Cabe tener en cuenta que en pacientes con hipertensión portal, cada 100 ml de volumen administrado aumenta 1 mmHg la presión portal, lo que aumenta el sangrado.
- El uso de concentrado de plaquetas no está recomendado si recuento es  $> 50 \times 10^9$  o si se puede tratar con hemostasia local. Se puede considerar la transfusión de plaquetas en procedimientos de alto riesgo en los que la hemostasia local no es posible o si el recuento es  $< 20 \times 10^9$ .
- No se recomienda la corrección del fibrinógeno o el uso de ácido tranexámico de manera rutinaria.

### Sangrado activo

- Los TVE pueden ser útiles en el ahorro de productos sanguíneos y se pueden usar cuando estén disponibles.
- Si se consigue la hemostasia mediante la disminución de la hipertensión portal en el sangrado variceal no está indicada la corrección de los desajustes hemostáticos.
- No se recomienda el uso rutinario de ácido tranexámico por aumento del riesgo de evento trombótico descrito en paciente cirrótico.

## ANTICOAGULACIÓN EN PACIENTES CON CIRROSIS

Aunque no hay evidencia, la tromboprofilaxis estándar parece segura en los pacientes con cirrosis:

- ✓ Anticoagulantes orales de acción directa (ACOD) en Child-Pugh A y B.

Tratamiento de trombosis venosa profunda y embolia pulmonar:

- ✓ ACOD en Child-Pugh A y con precaución en pacientes Child-Pugh B o CrCl  $< 30$  ml/min.
- ✓ Antivitamina K y HBPM en Child-Pugh A y B
- ✓ HBPM en Child-Pugh C

# Controversias 1

Moderador: Dr. Juan Vicente Llau

Jueves 11 de mayo de 2023 16:00 - 17:30 | Salón Sevilla 3 + 4

## 2. UTILIZACIÓN Y DISPONIBILIDAD DE TESTS VISCOELÁSTICOS. ¿YA SON IMPRESCINDIBLES? DOCUMENTO DE CONSENSO MULTIDISCIPLINAR

Dra. Sonia M<sup>a</sup> Veiras del Río y Dr. Gabriel José Yanes

El uso de TVE forma parte del arsenal terapéutico de los hospitales españoles, tanto en la atención de los pacientes sangrantes como en el riesgo de trombosis, más recientemente.

Uno de los proyectos impulsados por la sección de Hemostasia, Medicina transfusional y Fluidoterapia de la SEDAR fue la encuesta para conocer el grado de implementación de los TVE en los hospitales nacionales, en la que se describe una gran variabilidad en esta implementación y en el seguimiento de las guías vigentes<sup>6</sup>.

El censo actual de estas herramientas indica que están disponibles en 88 hospitales a nivel nacional; en la encuesta se encuentran 78 hospitales representados, así que en el trabajo se abarca más del 90% de los hospitales.

### RESULTADOS OBTENIDOS:

- ✓ Son un porcentaje pequeño de hospitales nacionales los que cuentan con TVE. En la mayoría de los casos ROTEM.
- ✓ La mayoría de TVE se encuentran concentrados en cuatro CCAA (Cataluña, Madrid, Andalucía y Comunidad Valenciana) y es menor en el resto de CCAA, probablemente por la menor densidad de hospitales de alta complejidad, junto con otras causas.
- ✓ En un alto porcentaje de casos el uso de TVE no se asocia al uso de un algoritmo de tratamiento.
- ✓ Los escenarios principales en los que se utilizan son los siguientes:

 <p><b>Cirugía cardíaca</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A demanda (mayoritariamente)</li> <li>• Pre salida de CEC</li> <li>• Post CEC</li> </ul>	 <p><b>Trasplante hepático</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Basal</li> <li>• En fase anhepática</li> <li>• Post-reperfusión</li> <li>• Final de la cirugía</li> </ul>	 <p><b>Trauma / Ortopédica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A demanda (mayoritariamente) (las guías recomiendan determinación basal)</li> </ul>
--	---	--

- ✓ En los tres escenarios se reporta un seguimiento con TVE en el postoperatorio.
- ✓ La firmeza máxima o amplitud máxima son los parámetros más usados para valorar amplitud/firmeza del coágulo (aunque la literatura avala el uso de índices más precoces –A5 o A10-).
- ✓ En casi un 20% de los casos se corrigen los parámetros de TVE a los rangos de normalidad, aunque no exista sangrado.

### LAS ACCIONES QUE PUEDEN DERIVAR DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS SON LOS SIGUIENTES:

<p><b>Mejorar accesibilidad a TVE</b></p>	<p><b>Aplicar el uso de índices más precoces</b></p>	<p><b>Erradicar usos inadecuados</b></p>	<p><b>Generar evidencia en cuanto a puntos de corte y tiempo de determinaciones</b></p>
---	--	--	---

Para cubrir estos objetivos, se está redactando un documento de perspectiva multidisciplinar (anestesiología, laboratorio, hematología) del uso de TVE en la práctica clínica, que irá dirigido a los facultativos de cualquier especialidad que estén involucrados en el manejo de TVE.

# Controversias 1

Moderador: Dr. Juan Vicente Llau

Jueves 11 de mayo de 2023 16:00 - 17:30 | Salón Sevilla 3 + 4

## 3. CCP, FIBRINÓGENO Y FXIII EN UN SANGRADO MASIVO, ¿SECUENCIAL O SIMULTÁNEO?

Dra. Marta Barquero

Es importante formular **tres preguntas clave** a la hora de responder si la administración del fibrinógeno, el concentrado de complejo protombínico (CCP) y el factor XIII debe realizarse de manera simultánea o secuencial:



Es necesario conocer la fisiopatología concreta que existe detrás de cada escenario, porque la lesión endotelial, las condiciones hemostáticas y los mecanismos de coagulopatía van a ser diferentes, aunque el volumen de sangrado sea el mismo. La administración de los factores se debe realizar de manera secuencial en caso de sangrado y coagulopatía. En cualquier caso, el primer factor en caer será el fibrinógeno y, de manera más lenta, las plaquetas y factores de coagulación.

A diferencia de la propuesta inicial de la pirámide hemostática de K. Görglinger, en los algoritmos más actuales se invierte el orden de administración de factores de coagulación y de plaquetas o se deja a criterio del facultativo<sup>7,8</sup>.

En la actualidad, existen protocolos específicos de monitorización de la coagulopatía en pacientes con sangrado. La mayoría de ellos basados en TVE, pero también en parámetros más accesibles de forma general y también precoces, como la gasometría, lo cual puede ser útil si hay limitaciones a nivel de acceso a otras herramientas<sup>9</sup>.

### Controversias asociadas a la administración del factor XIII:

- Dudas en la fisiopatología
- Falta de información al respecto
- Umbral no definido
- Monitorización de laboratorio específica, no disponible de forma general 7x24
- Administración aguda o más sostenida: ¿es suficiente una única dosis?

# Controversias 1

Moderador: Dr. Juan Vicente Llau

Jueves 11 de mayo de 2023 16:00 - 17:30 | Salón Sevilla 3 + 4

## 4. MANEJO DE ANTITROMBÓTICOS GUÍA ESAIC/ESRA ¿DEBEMOS CAMBIAR NUESTRA PRÁCTICA CLÍNICA?

Dra. Raquel Ferrandis

El manejo de fármacos antitrombóticos para la realización de bloqueos regionales se recoge en numerosas guías de práctica clínica<sup>10-14</sup>. A nivel nacional existe el documento de consenso multidisciplinar sobre el manejo perioperatorio y periprocedimiento del tratamiento antitrombótico<sup>15</sup>.

Recientemente se ha publicado la guía europea (firmada por la ESAIC y la ESRA) para la realización de bloqueos regionales en pacientes tratados con antitrombóticos<sup>16</sup>, es un documento de consenso pragmático, basado en la evidencia y destinado a reducir lo máximo posible el riesgo hemorrágico (en esta guía no se valora el riesgo trombotico).

• 45 aseveraciones:

57,5% con consenso > 90%

42,5% con consenso 75-90%

- Muchas de las recomendaciones corresponden a situaciones clínicas concretas. El nivel de evidencia de todas ellas es C, porque es una guía que cubre situaciones en las que no hay evidencia disponible.
- Categorización de los bloqueos en dos categorías<sup>16</sup>:

Alto riesgo:



- Acenocumarol: tiempo de suspensión alrededor de 3 días para acenocumarol y búsqueda del INR normal (< 1.2).
- ACOD: se habla de bajas dosis para la tromboprolifaxis postoperatoria. En pacientes con ACOD a altas dosis se recomienda una suspensión de 72 horas, sin terapia puente con HBPM. En pacientes con disfunción renal (ClCr<30 ml/min para apixaban, rivaroxaban, edoxaban; ClCr<50 ml/min para dabigatran), no se puede recomendar un tiempo de suspensión, por lo que se recomienda monitorización específica.
- Aspirina: no requiere suspensión en dosis < 200 mg, que se considera dosis bajas porque no hay evidencia con 300-400 mg.

Bajo riesgo:



- En la actualidad, existe la necesidad de creación de protocolos locales y multidisciplinarios adaptados a los distintos escenarios.
- La evaluación minuciosa de los riesgos y la búsqueda de estrategias para minimizarlos debe constar en la historia clínica de los pacientes.

## BIBLIOGRAFÍA

---

1. Muciño-Bermejo J, Carrillo-Esper R, Uribe M, Méndez-Sánchez N (2013) Coagulation abnormalities in the cirrhotic patient. *Ann Hepatol* 12:713–724
2. Ferro D, Angelico F, Caldwell SH, Violi F (2012) Bleeding and thrombosis in cirrhotic patients: what really matters? *Dig Liver Dis* 44:275–279
3. Blasi A (2015) Coagulopathy in liver disease: Lack of an assessment tool. *World J Gastroenterol* 21:10062–10071
4. Hartmann M, Szalai C, Saner FH (2016) Hemostasis in liver transplantation: Pathophysiology, monitoring, and treatment. *World J Gastroenterol* 22:1541–1550
5. Kang YG, Martin DJ, Marquez J, Lewis JH, Bontempo FA, Shaw BW, Starzl TE, Winter PM (1985) Intraoperative changes in blood coagulation and thrombelastographic monitoring in liver transplantation. *Anesth Analg* 64:888–896
6. Barquero M, Yanes GJ, Blasi A, Colomina MJ (2023) Use of viscoelastic tests in the principle bleeding scenarios in Spanish hospitals. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. <https://doi.org/10.1016/J.REDARE.2022.05.004>
7. Barquero López M, Martínez Cabañero J, Muñoz Valencia A, Sáez Ibarra C, De La Rosa Estadella M, Campos Serra A, Gil Velázquez A, Pujol Caballé G, Navarro Soto S, Puyana JC (2022) Dynamic use of fibrinogen under viscoelastic assessment results in reduced need for plasma and diminished overall transfusion requirements in severe trauma. *J Trauma Acute Care Surg* 93:166–175
8. Gorlinger K. Coagulation management during liver transplantation. *Hamostaseologie*. 2006; 26:S64–S76.
9. Hofer S, Schlimp CJ, Casu S, Grouzi E (2021) Management of Coagulopathy in Bleeding Patients. *J Clin Med*. <https://doi.org/10.3390/JCM11010001>
10. Halvorsen S, Mehilli J, Cassese S, et al (2022) 2022 ESC Guidelines on cardiovascular assessment and management of patients undergoing non-cardiac surgery Developed by the task force for cardiovascular assessment and management of patients undergoing non-cardiac surgery of the European Society of Cardiology (ESC) Endorsed by the European Society of Anaesthesiology and Intensive Care (ESAIC). *Eur Heart J* 43:3826–3924
11. Douketis JD, Spyropoulos AC, Murad MH, et al (2022) Perioperative Management of Antithrombotic Therapy: An American College of Chest Physicians Clinical Practice Guideline. *Chest* 162:e207–e243
12. Kietaihl S, Ahmed A, Afshari A, et al (2023) Management of severe peri-operative bleeding: Guidelines from the European Society of Anaesthesiology and Intensive Care: Second update 2022. *Eur J Anaesthesiol* 40:226–304
13. Godier A, Fontana P, Motte S, et al (2018) Management of antiplatelet therapy in patients undergoing elective invasive procedures. Proposals from the French Working Group on perioperative haemostasis (GIHP) and the French Study Group on thrombosis and haemostasis (GFHT). In collaboration with the French Society for Anaesthesia and Intensive Care Medicine (SFAR). *Anaesthesia, Crit care pain Med* 37:379–389
14. Keeling D, Tait RC, Watson H, British Committee of Standards for Haematology (2016) Peri-operative management of anticoagulation and antiplatelet therapy. *Br J Haematol* 175:602–613
15. Vivas D, Roldán I, Ferrandis R, et al (2018) Manejo perioperatorio y periprocedimiento del tratamiento antitrombótico: documento de consenso de SEC, SEDAR, SEACV, SECTCV, AEC, SECPRE, SEPD, SEGO, SEHH, SETH, SEMERGEN, SEMFYC, SEMG, SEMICYUC, SEMI, SEMES, SEPAR, SENEC, SEO, SEPA, SERVEI, SECOT y AEU. *Rev Española Cardiol* 71:553–564
16. Kietaihl S, Ferrandis R, Godier A, et al (2022) Regional anaesthesia in patients on antithrombotic drugs: Joint ESAIC/ESRA guidelines. *Eur J Anaesthesiol* 39:100–132

# Proyectos 1

Dos **objetivos** primordiales del **Grupo de trabajo de Fluidoterapia y Monitorización Hemodinámica** son:



Promover la formación continuada



Promover la investigación clínica

Moderador: Dra. Ane Abad

Jueves 11 de mayo de 2023 19:00 - 20:30 | Salón Sevilla 3 + 4

## 1. PROYECTOS FORMATIVOS DEL GRUPO DE TRABAJO DE FLUIDOTERAPIA Y MONITORIZACIÓN HEMODINÁMICA. PLATAFORMA, IFAD, E. UNIVERSITY

Dra. Patricia Galán Menéndez

En una encuesta transversal realizada para evaluar los patrones de prescripción y averiguar el conocimiento de los médicos (1045 participantes) sobre fluidoterapia en quirófano y UCI se observó que el nivel de conocimiento era por debajo del promedio en el 56% de participantes y pobre en un 9,5%<sup>1</sup>.

En España, durante el Fluid Day –iniciativa promovida por la sección de Hemostasia, Transfusión y Fluidoterapia de la SEDAR para registrar el manejo de la fluidoterapia en nuestro entorno–, se observó que la monitorización hemodinámica es escasa y se realizó solo en el 5% de pacientes durante el periodo perioperatorio y en el 10% durante el postoperatorio<sup>2</sup>.

### ACTUALMENTE, EL GRUPO DE TRABAJO TIENE CINCO PROYECTOS FORMATIVOS ACTIVOS:

#### Edwars Hemodynamic University

- Plataforma en la que se ofrecen herramientas formativas
- En colaboración con la industria farmacéutica
- Soporte de tutores online y asesoramiento formativo.
- Curso dirigido a adjuntos jóvenes y residentes.

#### Tres sesiones clínicas de actualización en el campus SEDAR

- 5 principios hemodinámicos del Dr Pinsky (Octubre 2022)
- De macrohemodinámica a microhemodinámica (Mayo 2022)
- ¡Hipotensión manifiesto! (Junio 2022)

#### Guía de fluidoterapia

- Guía de recomendaciones basadas en fisiología.

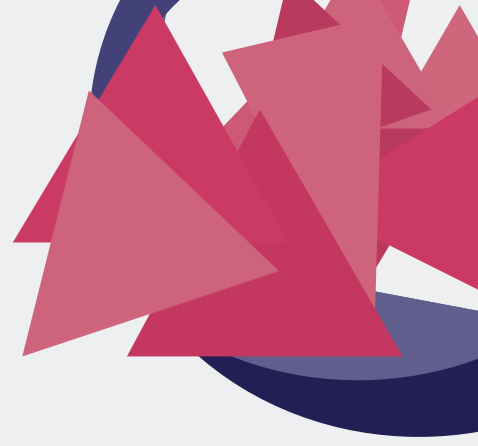
#### Fluid News

- Primera reunión de fluidoterapia y monitorización hemodinámica postIFAD (Febrero 2023).

#### Plataforma de formación de Fluidoterapia en el Paciente Quirúrgico

- A partir de septiembre 2023
- En el espacio de formación de la SEDAR
- Módulos: Principios básicos, paciente quirúrgico no crítico, monitorización y control hemodinámico, paciente con ERC, paciente crítico, paciente cardíaco, paciente con daño hepático y paciente politraumático.

# Proyectos 1



Moderador: Dra. Ane Abad

Jueves 11 de mayo de 2023 19:00 - 20:30 | Salón Sevilla 3 + 4

## 2. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO DE FLUIDOTERAPIA Y MONITORIZACIÓN HEMODINÁMICA. HYT, BIGPACK2, NIMON

Dra. Paula Fernández Valdes-Bango

La actividad investigadora es una labor fundamental de los departamentos de anestesiología, junto con la actividad docente y la asistencial.

Entre 2001 y 2015 se publicaron menos de 20 artículos de anestesiología por millón de habitantes en España, mientras países como Austria o los países escandinavos publican más de 50. Además, el factor de impacto promedio de las publicaciones españolas es bajo<sup>3</sup>.

Sin embargo, en un estudio que muestra una tasa de mortalidad post-quirúrgica del 4%, se observa que en España se reclutan muchos pacientes para grandes ensayos, a pesar de publicar poco<sup>4</sup>.

Los aspectos más importantes en los que debe focalizarse la actividad investigadora son:



Mejorar la calidad de la atención intraoperatoria



Disminuir las complicaciones



Mejorar los resultados postoperatorios

Nuevos estudios en marcha a los que los investigadores pueden optar:

• BigpAK-2: Actualmente reclutando, abierto (RapNET ESAIC)

**ECA internacional multicéntrico**  
1302 pacientes con cirugía mayor no cardíaca ingresados en UCI o alta dependencia

**Objetivo:**  
Estudiar el efecto de la implementación de medidas KDIGO en pacientes con alto riesgo de daño renal agudo identificados con biomarcadores urinarios

• HYT: Actualmente reclutando, abierto (SEDAR)

**ECA internacional multicéntrico**  
958 pacientes con cirugía mayor abdominal

**Objetivo:**  
Estudiar si el índice de predicción de la hipotensión (HPI) mejora el manejo hemodinámico y disminuye la incidencia de insuficiencia renal postoperatoria

• niMON: Actualmente reclutando, abierto (SIAARTI)

**ECA internacional multicéntrico**  
1204 pacientes con cirugía de riesgo moderado

**Objetivo:**  
Evaluar el efecto de la monitorización intraoperatoria de la presión arterial no invasiva continua vs. intermitente en la lesión miocárdica y renal

• HeCoMo: Protocolo en preparación, pendiente CEIC en España (ESICM)

**Observacional internacional multicéntrico**  
20-25 pacientes/centro cirugía de riesgo elevado

**Objetivo:**  
Evaluar el efecto de la monitorización hemodinámica intraoperatoria en las complicaciones y la mortalidad

# Proyectos 1



Moderador: Dra. Ane Abad

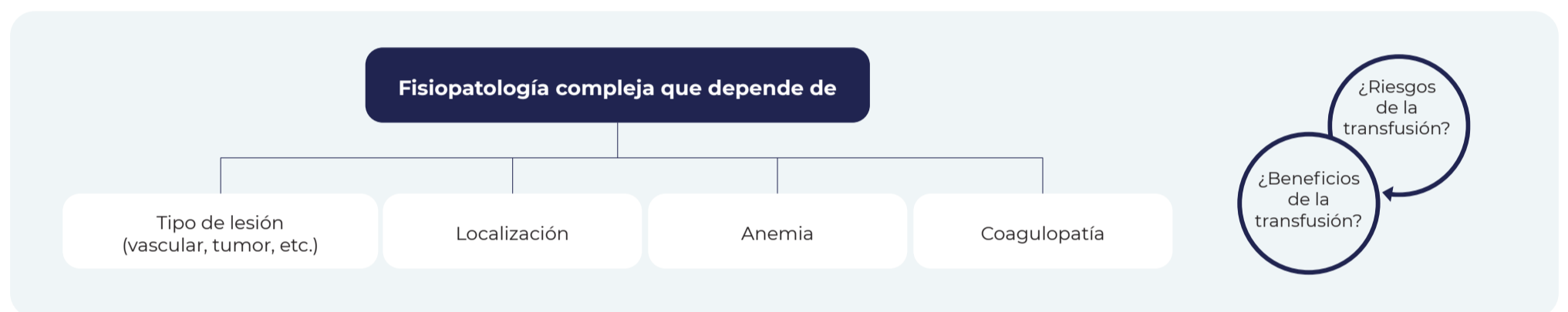
Jueves 11 de mayo de 2023 19:00 - 20:30 | Salón Sevilla 3 + 4

## 3. ENCUESTA TRANSFUSIONAL EN NEUROCIRUGÍA. ¿PRÁCTICA HOMOGÉNEA?

Dra. Paola Hurtado

El control y manejo del sangrado intracraneal son de vital importancia en neurocirugía. La transfusión puede ser necesaria en el contexto de una neurocirugía.

En el momento actual, no existe consenso basado en la evidencia sobre cómo debe realizarse la práctica transfusional en neurocirugía.



Por ello, se promovió una **Encuesta transfusional en neurocirugía** con el siguiente objetivo:

Obtener información para evaluar el estado actual del Patient Blood Management (PBM) en pacientes adultos sometidos a cirugía craneal programada o urgente

Se realizó mediante cuestionario online, entre facultativos de anestesiología y reanimación en España, entre junio y octubre de 2022. Se cubrieron varias áreas de interés:

- Visita preanestésica
- Valoración preoperatoria de la hemostasia
- Monitorización de la hemostasia/coagulación
- Uso peri y postoperatorio de fármacos y derivados sanguíneos.

### Resultados a destacar





# Proyectos 1

Moderador: Dra. Ane Abad

Jueves 11 de mayo de 2023 19:00 - 20:30 | Salón Sevilla 3 + 4

## 4. GUÍA SETS/SEDAR

Dra. María José Colomina

La última versión de la *Guía nacional sobre la transfusión de componentes sanguíneos y derivados plasmáticos*, publicada por la Sociedad Española de Transfusión Sanguínea y Terapia Celular (SETS), data de 2015<sup>7</sup>. Por ello, la SEDAR, junto con la SETS, inicia el proceso para la publicación de una nueva guía con información más actualizada sobre la práctica transfusional que facilite la toma de decisiones clínicas a todos los especialistas involucrados. El objetivo es obtener un documento ágil, fácilmente transportable y que se pueda publicar.

### Revisión sistemática

Obtención de evidencia y recomendaciones de otros documentos ya publicados, con un horizonte próximo (2016-2022). Para ello se va a contar con documentos relevantes y de utilidad:

- Educational modules on clinical use of blood, publicado por la OMS<sup>8</sup>
- Transfusion handbook del JPAC<sup>9</sup>
- Revisión sistemática del comité de medicina transfusional clínica de la AABB<sup>10</sup>
- Guías de la sociedad británica<sup>11</sup>

### Selección de artículos adecuada

- Metaanálisis
- Indicaciones Cochrane
- ECA
- Estudios observacionales controlados, sobre todo prospectivos y con N alta

### Gradación de las recomendaciones mediante GRADE

Evaluación de la fortaleza y calidad de la evidencia

### Redacción módulos

- Transfusión perioperatoria
- Hemorragia masiva
- Transfusión en cuidados críticos
- Transfusión en situaciones especiales
- Implantación de PBM en el entorno hospitalario

Publicación en 2024

## BIBLIOGRAFÍA

---

1. Nasa P, Wise R, Elbers PWG, Wong A, Dabrowski W, Regenmortel N V., Monnet X, Myatra SN, Malbrain MLNG (2022) Intravenous fluid therapy in perioperative and critical care setting-Knowledge test and practice: An international cross-sectional survey. *J Crit Care*. <https://doi.org/10.1016/J.JCRC.2022.154122>
2. Colomina MJ, Ripollés-Melchor J, Guilabert P, Jover JL, Basora M, Cassinello C, Ferrandis R, Llau J V., Peñafiel J (2021) Observational study on fluid therapy management in surgical adult patients. *BMC Anesthesiol*. <https://doi.org/10.1186/S12871-021-01518-Z>
3. Cools E, Ausserer J, Van De Velde M, Hamm P, Neururer S, Paal P (2017) Anaesthesiology research in the European Union and the European Free Trade Association: An overview from 2001 to 2015. *Eur J Anaesthesiol* 34:814–823
4. Pearse RM, Moreno RP, Bauer P, et al (2012) Mortality after surgery in Europe: a 7 day cohort study. *Lancet (London, England)* 380:1059–1065
5. Spillinger A, Allen M, Karabon P, Hojjat H, Shenouda K, Hussein IH, Jacob JT, Svider PF, Folbe AJ (2021) Cost-Effectiveness of Routine Type and Screens in Select Endonasal Skull Base Surgeries. *J Neurol Surg B Skull Base* 83:E449–E458
6. Kietaihl S, Ahmed A, Afshari A, et al (2023) Management of severe peri-operative bleeding: Guidelines from the European Society of Anaesthesiology and Intensive Care: Second update 2022. *Eur J Anaesthesiol* 40:226–304
7. Sociedad Española de Transfusión Sanguínea y Terapia Celular (2015) Guía sobre la transfusión de componentes sanguíneos y derivados plasmáticos 5a edición .
8. WHO (2021) Educational modules on clinical use of blood. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/350246>. Accessed 26 May 2023
9. Joint United Kingdom (UK) Blood Transfusion and Tissue Transplantation Services Professional Advisory Committee (2021) Transfusion Handbook . <http://www.transfusionguidelines.org/transfusion-handbook>. Accessed 26 May 2023
10. Metcalf RA, Cohn CS, Allen ES, et al (2022) Current advances in transfusion medicine 2021: A critical review of selected topics by the AABB Clinical Transfusion Medicine Committee. *Transfusion* 62:1435–1445
11. Stanworth SJ, Dowling K, Curry N, Doughty H, Hunt BJ, Fraser L, Narayan S, Smith J, Sullivan I, Green L (2022) Haematological management of major haemorrhage: a British Society for Haematology Guideline. *Br J Haematol* 198:654–667

# Simposium CSL Behring

Moderador: Dra. Maria José Colomina

Jueves 11 de mayo de 2023, 17:30 - 18:30 | Salón Sevilla 2

## 1. SANGRADO GASTROINTESTINAL (GI): EVALUACIÓN, ESTABILIZACIÓN Y FACTORES DE RIESGO

Dr. José Aguiar

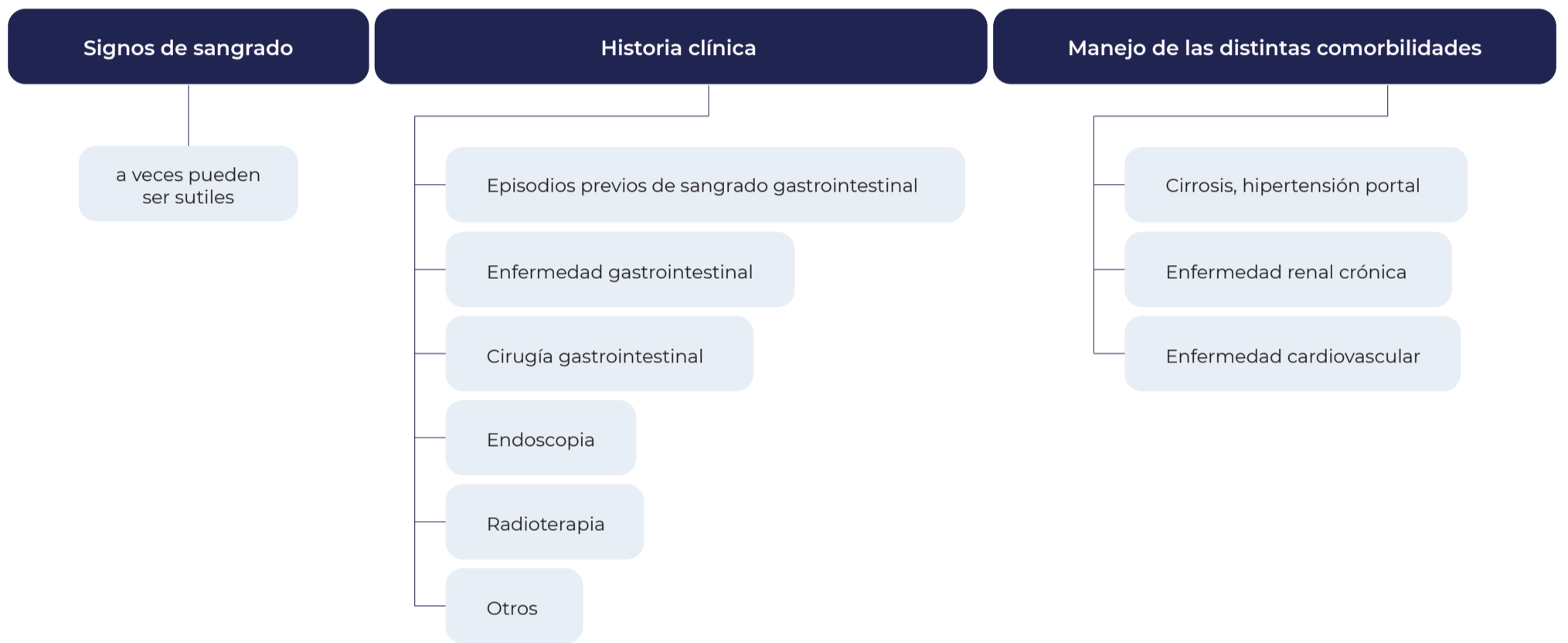
En 2020 se publicó el *manuscrito Interventional Algorithm in Gastrointestinal Bleeding-An Expert Consensus Multimodal Approach Based on a Multidisciplinary Team*. El documento ofrece un compendio de algoritmos para el manejo del sangrado gastrointestinal que están basados en una revisión de la literatura y la experiencia de 14 expertos portugueses que forman parte de un grupo de trabajo multidisciplinar<sup>1</sup>.

El trabajo se publicó en la revista *Clinical and Applied Thrombosis/Hemostasis*, y los autores abogan por la adaptación de las recomendaciones a cada situación individual y escenario clínico, a la experiencia y conocimiento de los facultativos, y a los recursos disponibles en el medio.

En el documento se ofrece un enfoque práctico acerca de los siguientes puntos:

### 1 EVALUACIÓN

¿Por qué está sangrando el paciente y qué podemos hacer para estabilizarlo y controlar los factores de riesgo?

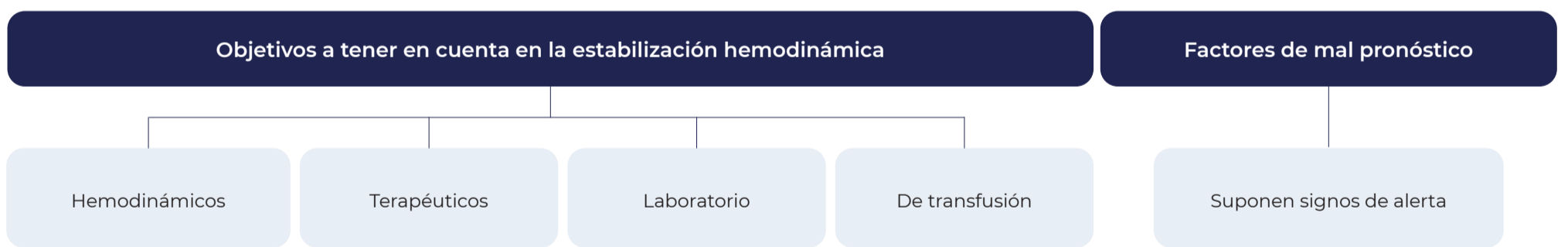


### 2 MANEJO DE LA ANTICOAGULACIÓN/ANTIAGREGACIÓN

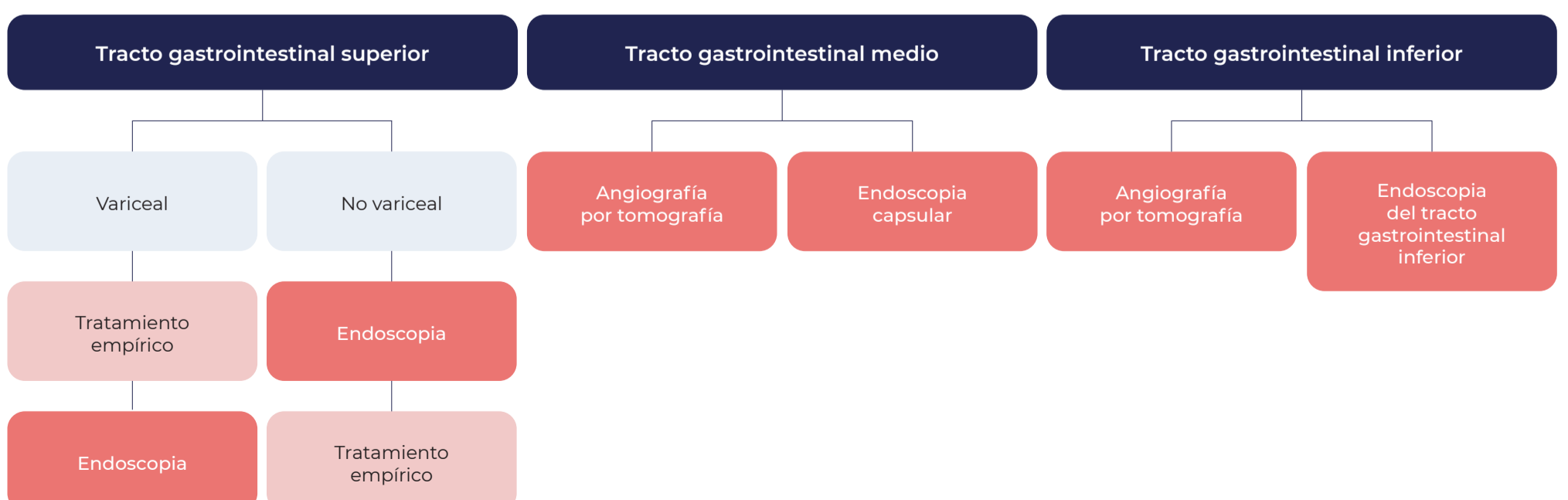
Criterios de suspensión y/o uso de antídotos o inhibidores del FXa.

### 3 REANIMACIÓN EN EL SANGRADO GRAVE

Se ofrecen recomendaciones sobre los siguientes aspectos:



### 4 ABORDAJE DIAGNÓSTICO/TERAPÉUTICO A REALIZAR DEPENDIENDO DE LA SOSPECHA DE LOCALIZACIÓN DEL SANGRADO



# Simposium CSL Behring

Moderador: Dra. Maria José Colomina

Jueves 11 de mayo de 2023, 17:30 - 18:30 | Salón Sevilla 2

## 2. MANEJO DE LA COAGULOPATÍA EN EL SANGRADO GI

Dra. Manuela Gomes

**Antes de iniciar el manejo de la coagulopatía deben considerarse los siguientes factores:**

- Medicación concomitante
- Comorbilidades, poniendo especial atención en la enfermedad hepática:
  - Si existe sangrado variceal (paciente cirrótico con hipertensión portal) ➔ limitar la administración de fluidos para no empeorar la hipertensión portal.

El sangrado masivo se define con el volumen de sangre perdido, el ritmo de sangrado y el número de unidades de sangre transfundidas.

Dependiendo de la gravedad del sangrado puede ser necesaria la administración concomitante de ciertos fármacos y la administración de varias dosis<sup>1</sup>

**Los autores del documento de consenso proponen:**

**1 TRANSFUSIÓN DE HEMATÍES** si la Hb es < 7 g/dL (< 8 g/dL si hay enfermedad cardíaca) con los siguientes valores objetivo:

7-9 g/dL

8-10 g/dL si enfermedad cardíaca

**2 ÁCIDO TRANEXÁMICO** si hay evidencia de fibrinólisis (confirmación por ROTEM)

- En el sangrado gastrointestinal el ácido tranexámico reduce la mortalidad, pero no el resangrado.

**3 FIBRINÓGENO** si hay sospecha de deficiencia (confirmación por ROTEM)

- Niveles < 1,5-2 g/L y/o pérdida de ≥ 1-1,5 L y el sangrado persiste.

**4 CONCENTRADO DE PLAQUETAS** si hay trombocitopenia:

- Sangrado de tracto gastrointestinal superior y enfermedad hepática con sangrado activo y recuento < 50 x 10<sup>9</sup>/L o test viscoelástico.

**5 DESMOPRESINA** si hay sangrado activo en pacientes con uremia y función renal alterada o en aquellos con tratamiento antiagregante.

**6 COMPLEJO DE PROTROMBINA / VITAMINA K / PLASMA FRESCO CONGELADO** si hay sospecha de déficit de otros factores de coagulación (déficit en la formación de trombina).

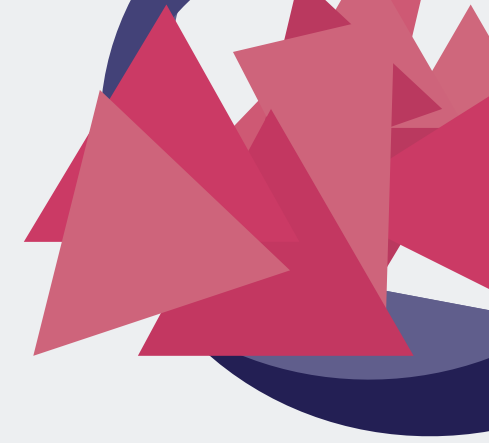
**7 PLASMA FRESCO CONGELADO** si existe sangrado variceal y sospecha de déficit de FV.

**8 PLASMA FRESCO CONGELADO / FXIII** en otros tipos de sangrado y sospecha de déficit de FXIII (inestabilidad del coágulo no relacionada con hiperfibrinólisis).

**9 rFVII** en pacientes en los que se ha corregido todo lo anterior y continúan con sangrado que amenaza la vida.

Aunque suceda infrecuentemente, pueden ser necesarios cambios en el tratamiento ante ciertas situaciones clínicas y la coagulación debe ser evaluada después de cada episodio terapéutico específico.

# Simposium CSL Behring



Moderador: Dra. Maria José Colomina

Jueves 11 de mayo de 2023, 17:30 - 18:30 | Salón Sevilla 2

## 3. PBM EN EL SANGRADO GI

Dr. Manuel Quintana

El concepto de *patient blood management* (PBM) es mucho más amplio que la optimización del uso de hemoderivados: no sólo hay que mejorar el uso de hemocomponentes (aproximación centrada en los productos) si no mejorar los resultados en salud (aproximación centrada en los pacientes):

Optimizar el manejo del sangrado

Optimizar el manejo de la hemostasia y la coagulopatía

Minimizar del aporte de componentes sanguíneos

### En el caso del sangrado gastrointestinal<sup>2</sup>

- Se calcula que el 15-20% de las transfusiones de hematíes se realizan de manera inadecuada.
- Las características de los pacientes son muy heterogéneas: comorbilidades, medicación, factores de riesgo, etc.
- Se trata de pacientes "pseudquirúrgicos" que, como tal, transitan por momentos pre-, peri- y postoperatorio.
- La anemia se puede deber a una combinación de un factor crónico y uno agudo (más fácil de identificar).
- La transfusión de grandes volúmenes puede derivar en un incremento de la hipertensión portal y empeorar el sangrado.

El documento *Indications and hemoglobin thresholds for red blood cell transfusion and iron replacement in adults with gastrointestinal bleeding: An algorithm proposed by gastroenterologists and patient blood management experts<sup>2</sup>* se fundamenta en **tres ideas claras**:

Necesidad de un protocolo para el manejo de la anemia y deficiencia de hierro en el sangrado GI

Modelo restrictivo de transfusión de hematíes (política de 1 unidad)

Uso seguro y eficaz del hierro endovenoso

### Puntos relevantes incluidos en la publicación:

- Algoritmo que incide en la consideración de los factores de riesgo y la disfunción orgánica. Contempla la posibilidad de transfundir y administrar hierro de manera conjunta.
- Indicación de los test viscoelásticos en el manejo de la coagulopatía exclusivamente en el paciente con shock hemorrágico.
- Uso de ácido tranexámico, fibrinógeno y complejo protrombínico en los casos concretos en los que esté indicado y no de manera rutinaria.

### Recursos relevantes para la implementación de un PBM en sangrado gastrointestinal

- Recursos humanos y materiales: endoscopista de guardia, laboratorio de hemodinámica hepática, protocolo de transfusión masiva, radiología intervencionista, etc.
- Documentación referencial, idóneamente a partir de casos clínicos.
- Relación con entes de control y creación de normativas
- Apoyo institucional



# Temas de actualización 2

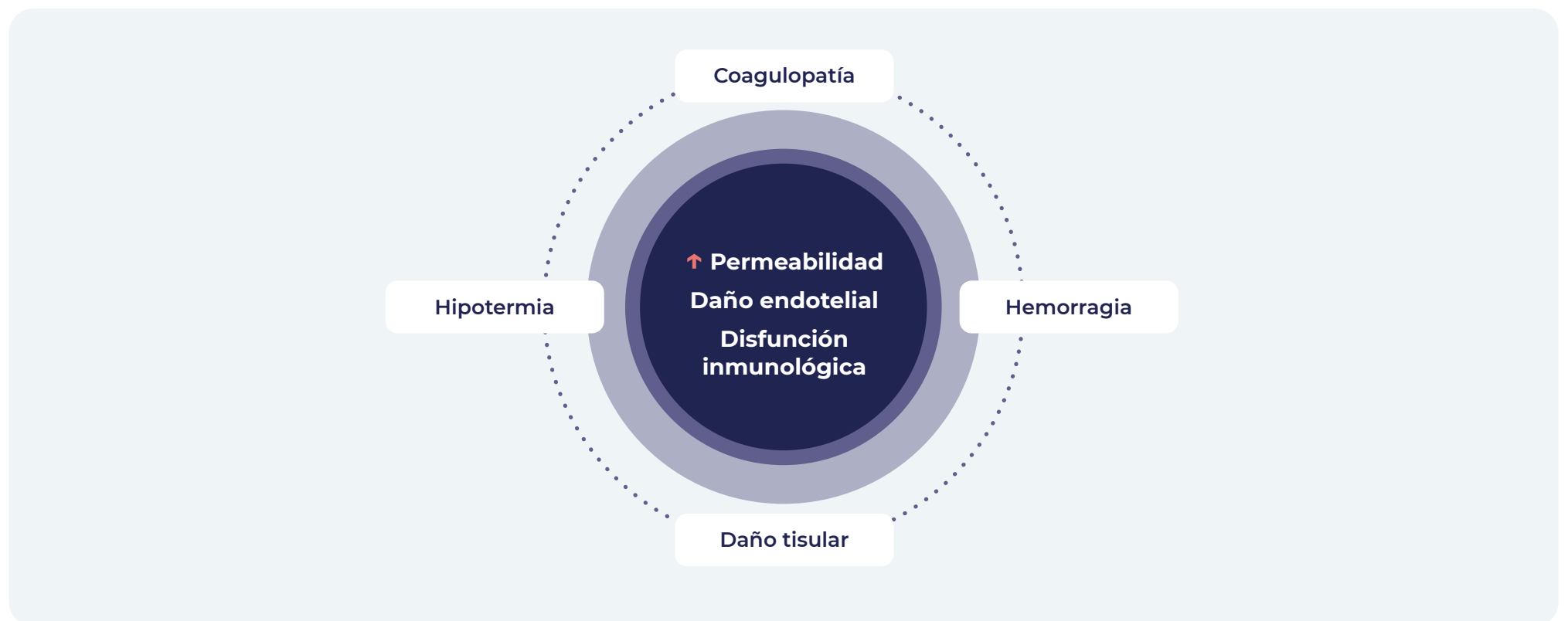
Moderador: Dr. Gabriel Yanes

Viernes 12 de mayo de 2023, 11:30 – 13:15 | Salón Sevilla 3 + 4

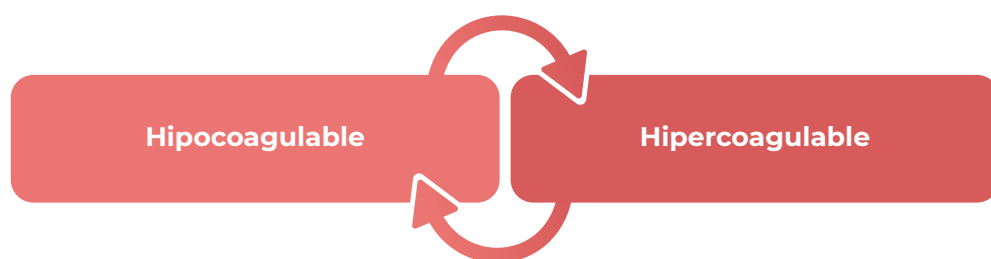
## 1. ¿QUÉ ES LA COAGULOPATÍA INDUCIDA POR EL TRAUMA Y CÓMO COMBATIRLA?

Dr. Gontzal Tamayo

Las lesiones traumáticas son la principal causa de muerte y discapacidad entre los menores de 45 años en la UE<sup>1</sup>. La coagulopatía inducida por trauma es frecuente, pero no aparece aislada: convive con la hipovolemia, la disminución de la Hb, la inflamación sistémica severa, la endotelopatía y múltiples alteraciones de tejidos y órganos que comprometen la función<sup>2</sup>.



Respecto a la coagulación, en los pacientes con politraumatismo conviven dos fenotipos: el hipocoagulable, caracterizado por la hiperfibrinólisis, y el hipercoagulable que, por el contrario, se caracteriza por un estado protrombótico y antifibrinolítico<sup>3</sup>.



La oscilación entre ambos fenotipos es común, dependiendo del control de la hemorragia o de la reposición de los factores de coagulación, entre otros factores. Tanto el fenotipo hipocoagulable como el hipercoagulable se asocian a un aumento de la mortalidad.

La detección precoz de la coagulopatía es necesaria y las pruebas de coagulación convencionales o las viscoelásticas están recomendadas con el mismo nivel de evidencia en pacientes traumáticos. Una vez detectada la coagulopatía, la terapia precoz y guiada por objetivos mejora la coagulación, aumenta la supervivencia y disminuye el uso de hemoderivados y las estancias hospitalarias.

Así, el manejo podría esquematizarse en:

- 1 DETENER LA HEMORRAGIA**
- 2 CORREGIR LA HIPOTERMIA**
- 3 CORREGIR LA HIPOCALCEMIA**
  - Objetivo 1,1-1,3 mmol/L
- 4 ADMINISTRACIÓN DE ÁCIDO TRANEXÁMICO**
  - 1 g lo más precoz posible (en las 3 horas posteriores al traumatismo) + 1 g en 8 horas.
- 5 USO DE HEMODERIVADOS**
  - PFC:CH (1:2-1:1)
  - Fibrinógeno:CH (2g:4)
  - Plaquetas de manera precoz (1:1:1)
  - PFC (10-20 ml/kg) previa prueba viscoelástica y nunca para corregir la hipofibrinogenemia
  - CCP, en pacientes que ya no están hipovolémicos. Debe monitorizarse el fibrinógeno y el FXIII y administrarlos de manera adicional si son bajos
  - El FXIII es un factor de coagulación cuya actividad se ve reducida –a menudo de manera precoz– en muchos pacientes traumáticos graves con coagulopatía y por ello es importante monitorizarlo y corregirlo<sup>4,5</sup>.

# Temas de actualización 2

Moderador: Dr. Gabriel Yanes

Viernes 12 de mayo de 2023, 11:30 – 13:15 | Salón Sevilla 3 + 4

## 2. ¿CONCORDANCIA EN MANEJO DE LA HEMORRAGIA MASIVA ENTRE ÚLTIMAS GUÍAS EUROPEAS Y DOCUMENTO HEMOMAS?

Prof. Juan Vicente Llau Pitarch

La hemorragia masiva es una causa muy importante de morbimortalidad, modificable y con mucho margen de mejora, cuyo manejo ha cambiado durante los últimos años. En los últimos meses se han publicado las guías europeas sobre el manejo de la hemorragia masiva perioperatoria, en la que se contemplan 13 escenarios y recoge 140 recomendaciones, y en los pacientes traumáticos<sup>6,7</sup>.

A nivel nacional, también se ha actualizado recientemente el documento HEMOMAS, que será publicado en breve. Contiene 14 apartados con 61 afirmaciones pensadas para ser prácticas:

**38 RECOMENDACIONES**

**23 SUGERENCIAS**

Los autores del HEMOMAS plantearon la existencia de **capacidad de mejora en cinco aspectos clave**:

### 1 RECONOCIMIENTO PRECOZ DE LA HEMORRAGIA MASIVA

**Es imprescindible minimizar el tiempo entre el inicio del sangrado y el control de la hemorragia.**

El HEMOMAS ofrece tres recomendaciones focalizadas en los criterios clínicos, de resucitación y de politraumatizado

### 2 FLUIDOTERAPIA SEGÚN UNA RESUCITACIÓN HÍBRIDA

**La resucitación híbrida se basa en:**

1º Detener la hemorragia, basado en fluidos isotónicos

2º Abordar el objetivo hemodinámico, basado en fluidos balanceados

### 3 USO DE HEMODERIVADOS Y PROTOCOLIZACIÓN DE LA RESPUESTA

El HEMOMAS recomienda que la administración de hemoderivados se realice de manera precoz y mediante el concepto de reanimación hemostática con alta proporción (PFC:CH al menos 1:2). Se recomienda la aplicación de protocolos de transfusión masiva.

También se recomienda la administración precoz de fibrinógeno (ante la sospecha de hipofibrinogenemia) en forma de concentrado de fibrinógeno y no como plasma fresco congelado.

Uso de test viscoelásticos si el centro de trabajo dispone de este recurso, pero si no, debe monitorizarse también mediante los estudios convencionales (realidad de muchos centros españoles).

### 4 CIRUGÍA DE CONTROL DE DAÑOS

Según disponibilidad de recursos: cirugía y radiología intervencionista

El HEMOMAS recomienda la aplicación del concepto "cirugía de contención de daños", el uso de hemostáticos tópicos y la valoración de medidas de control mecánico.

### 5 PREVENCIÓN DE LAS COMPLICACIONES

El HEMOMAS recomienda evitar la pentada letal:

Hipotermia

Acidosis

Hipoxia

Hipocalcemia

Hiper glucemia

En general, hay que evitar las acciones que puedan incrementar el sangrado, mediante protocolos con hipotensión permisiva, fluidoterapia restrictiva y tratamiento precoz de la coagulopatía.

# Temas de actualización 2

Moderador: Dr. Gabriel Yanes

Viernes 12 de mayo de 2023, 11:30 – 13:15 | Salón Sevilla 3 + 4

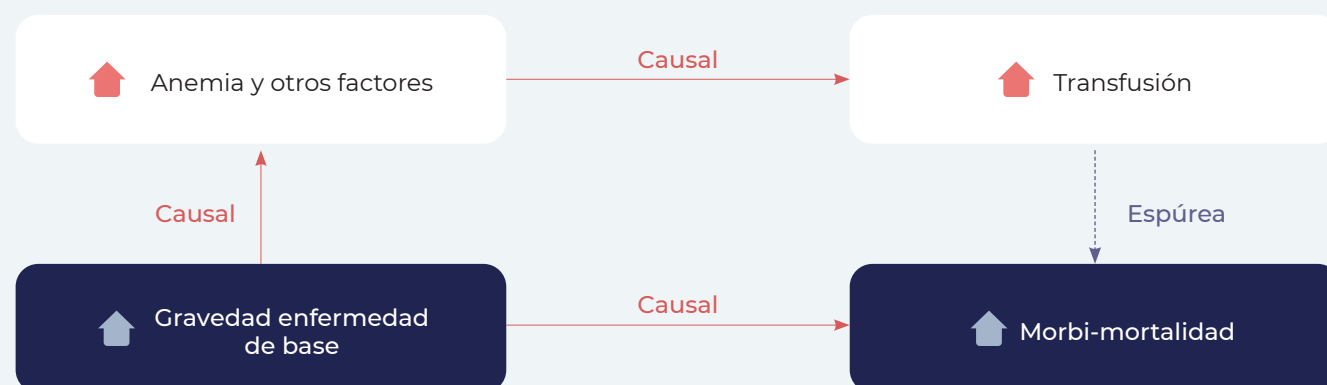
## 3. LA EFECTIVIDAD DE LA TRANSFUSIÓN DE HEMATÍES EN EL PACIENTE NO SANGRANTE. ¿ALGUNA EVIDENCIA? PUNTO DE VISTA DEL HEMATÓLOGO

Dr. Arturo Pereira

En la actualidad existe consenso de expertos sobre la efectividad de la transfusión de hematíes, pero dicho consenso no viene respaldado por un alto nivel de evidencia. Las posibilidades de realizar dichos ensayos son nulas, porque supondría dejar a la mitad de pacientes sin transfusión. Ante la falta de estos ensayos, la evidencia disponible proviene de estudios observacionales de cohortes, datos de hemovigilancia y de ensayos clínicos comparativos de políticas restrictivas y liberales.

En los últimos 15 años se han publicado más de 200 estudios, y la mayoría no tienen como objetivo evaluar su eficacia, si no la aparición de efectos adversos; debido al tipo de pregunta formulada, algunos acaban estableciendo una relación causal entre la trasfusión y la morbi-mortalidad.

La mortalidad asociada a la transfusión se sitúa alrededor de 1-2 / millones de unidades de hematíes<sup>8,9</sup>.  
La mortalidad asociada al retraso de la transfusión es de 5,6 / millones de unidades de hematíes<sup>10</sup>.



La razón para tal correlación es la existencia de múltiples factores de confusión y, por lo general, lo que está realmente asociado a la mortalidad es la gravedad de los pacientes.

Limitaciones en los ensayos sobre dinteles transfusionales, aunque de gran prestigio y publicados en revistas de alto impacto:

- Tienen en cuenta las cifras de hemoglobina como criterio exclusivo para la decisión de transfundir; en la práctica clínica existen múltiples factores que van a determinar también la toma de esta decisión.
- La hemoglobina no es el indicador perfecto de la capacidad de transporte de O<sub>2</sub> y otros, como la adaptación cardiovascular, pueden ser más determinantes.
- La potencia estadística de dichos ensayos es baja y probablemente diferencias existentes no sean detectables.
- La heterogeneidad del producto en estudio contribuye a la variabilidad de resultados observada.

Por todas estas razones, las guías clínicas deben reflejar toda la incertidumbre y dejar margen al buen juicio clínico.



# Temas de actualización 2



Moderador: Dr. Gabriel Yanes





Viernes 12 de mayo de 2023, 11:30 – 13:15 | Salón Sevilla 3 + 4

## 4. ¿ÁCIDO TRANEXÁMICO PARA TODO?

Dra. Ane Abad Motos

El uso del ácido tranexámico es una de las intervenciones en medicina transfusional cuyo uso está más respaldado por evidencia clínica. La publicación del estudio POISE-3 concluyó que el uso del ácido tranexámico reducía riesgo relativo de sangrado y de transfusiones en las cirugías mayores.

El ácido tranexámico es un tratamiento eficaz, barato y seguro vs. la transfusión, pero la evidencia respalda su uso en ciertos escenarios y en otros no.

Sí		No	
Trauma <sup>a11</sup>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• ↓ mortalidad</li> <li>• ↓ mortalidad por sangrado</li> </ul>	Sangrado gastrointestinal <sup>12</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>• = mortalidad</li> <li>• ↑ convulsiones</li> <li>• ↑ eventos tromboembólicos venosos</li> </ul>
Cirugía cardíaca <sup>13</sup>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• ↓ necesidad de transfusión</li> <li>• ↓ Reoperación por sangrado</li> <li>• = mortalidad por eventos trombóticos</li> <li>• ↑ convulsiones<sup>b</sup></li> </ul>	Prevención del sangrado por cesárea <sup>c14</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ↓ sangrado superior a 1 L o la necesidad de transfusión</li> <li>• = resultados clínicos secundarios relacionados con la hemorragia</li> </ul>
Hemorragia posparto <sup>a15</sup>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• = mortalidad</li> <li>• ↓ mortalidad por sangrado</li> </ul>	
Trauma craneoencefálico <sup>a16</sup>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• ↓ mortalidad por trauma</li> </ul>	
Sangrado quirúrgico <sup>17</sup>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• ↓ sangrado y transfusión</li> <li>• = eventos trombóticos</li> </ul>	

<sup>a</sup> Administrado en las 3 primeras horas postrauma o postparto.

<sup>b</sup> Probablemente por las dosis administradas al inicio del ensayo, superiores a las utilizadas actualmente

<sup>c</sup> La diferencia del sangrado estimado entre los dos grupos era de 100 mL. Existe la duda de qué pasaría si el ácido tranexámico pudiera administrarse al principio de la cirugía.

# Temas de actualización 2

Moderador: Dr. Gabriel Yanes

Viernes 12 de mayo de 2023, 11:30 – 13:15 | Salón Sevilla 3 + 4

## 5. LOS ANÁLOGOS DE LA ERITROPOYETINA EN EL PBM, UN ENFOQUE PRÁCTICO

Dr. Salvador Payán

A consecuencia de la aparición de eventos tromboembólicos y cardiovasculares (si bien en esos momentos se aplicaban dinteles de Hb superiores a 12 g/dL), la eritropoyetina ha arrastrado una imagen sumamente negativa hasta nuestros días.

En la actualidad, las recomendaciones indican que se debe ofrecer a pacientes con anemia asociada a quimioterapia, que se está administrando con fines no curativos y con valores de Hb < 10 g/dL<sup>18</sup>.

La anemia inflamatoria produce una disfunción en la síntesis de eritropoyetina, así como un secuestro de hierro en los macrófagos y una disminución de la absorción intestinal del hierro. En la anemia renal y la anemia inflamatoria se debe tener en cuenta la relación entre la EPO observada y la EPO prevista y si se sitúa por debajo de 0,8 significa que el tratamiento con EPO puede ser eficaz.

### ¿Qué sucede con la anemia perioperatoria?

El uso de la eritropoyetina en cirugía es totalmente diferente a su uso crónico para la anemia<sup>18-20</sup>:

No incrementa el riesgo de eventos tromboembólicos	No incrementa la mortalidad	Reduce el número de transfusiones	Incrementa la hemoglobina pre y postoperatoria
--	-----------------------------	-----------------------------------	--

Existen en España dos formulaciones con indicación en pacientes con anemia (Hb 10-13 g/dL) no ferropénica previa a cirugía mayor ortopédica: alfa y theta.

### Recomendaciones incluidas en guías:

Recomendaciones	Grado
Administración pre o perioperatoria de rHuEPO en anemia y riesgo de sangrado moderados en cirugía ortopédica programada <sup>21</sup>	1A
Administración de rHuEPO en pacientes anémicos sometidos a cirugía mayor <sup>21</sup>	2A
Administración con o sin hierro en pacientes con anemia no ferropénica sometidos a cirugía electiva <sup>22</sup> .	2A
Administración en el tratamiento preoperativo de la anemia, debe administrarse con hierro y considerando el tratamiento profiláctico postquirúrgico del tromboembolismo <sup>*23</sup>	

\* La profilaxis del tromboembolismo responde a un incremento estadísticamente no significativo del riesgo en pacientes críticos, pero no quirúrgicos.

### ¿Cuándo se debe administrar?

		FERRITINA (ng/ml)				INDICE DE SATURACIÓN DE LA TRANSFERRINA
		< 30	30-100	> 100		
FUNCIÓN RENAL	Normal	ANEMIA FERROPÉNICA Fe	ANEMIA FERROPÉNICA + INFLAMATORIA Fe + EPO	ANEMIA INFLAMATORIA EPO + Fe	< 20%	
		Otras causas	Otras causas		≥ 20%	
	Enfermedad renal crónica	ANEMIA FERROPÉNICA + RENAL Fe + EPO	ANEMIA FERROPÉNICA + INFLAMATORIA + RENAL Fe + EPO	ANEMIA INFLAMATORIA + RENAL EPO + Fe	< 20%	
		ANEMIA RENAL EPO + Fe	ANEMIA RENAL EPO + Fe	ANEMIA RENAL EPO + Fe	≥ 20%	

### ¿Cómo se debe administrar?

Vía SC o IV	300 UI/kg	21, 14, 7 días antes de la cirugía y el mismo día de la cirugía
-------------	-----------	---

## BIBLIOGRAFÍA

---

1. Accidents and injuries statistics - Statistics Explained. [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Accidents\\_and\\_injuries\\_statistics#Deaths\\_from\\_accidents.2C\\_injuries\\_and\\_assault](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Accidents_and_injuries_statistics#Deaths_from_accidents.2C_injuries_and_assault). Accessed 31 May 2023
2. Pape HC, Moore EE, McKinley T, Sauaia A (2022) Pathophysiology in patients with polytrauma. *Injury* 53:2400–2412
3. Helms J, Iba T, Connors JM, Gando S, Levi M, Meziani F, Levy JH (2023) How to manage coagulopathies in critically ill patients. *Intensive Care Med* 49:273–290
4. Innerhofer P, Fries D, Mittermayr M, et al (2017) Reversal of trauma-induced coagulopathy using first-line coagulation factor concentrates or fresh frozen plasma (RETIC): a single-centre, parallel-group, open-label, randomised trial. *Lancet Haematol* 4:e258–e271
5. Kleber C, Sablotzki A, Casu S, et al (2022) The impact of acquired coagulation factor XIII deficiency in traumatic bleeding and wound healing. *Crit Care*. <https://doi.org/10.1186/S13054-022-03940-2>
6. Kietai S, Ahmed A, Afshari A, et al (2023) Management of severe peri-operative bleeding: Guidelines from the European Society of Anaesthesiology and Intensive Care: Second update 2022. *Eur J Anaesthesiol* 40:226–304
7. Rossaint R, Afshari A, Bouillon B, et al (2023) The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: sixth edition. *Crit Care* 2023 27:1–45
8. Salut i Banc de Sang i Teixits IHC20 L'HEMOVIGILÀNCIA A CATALUNYA INFORME 2020.
9. ANSM (2020) 17eme Rapport National d'Hemovigilance. [https://www.apmnews.com/documents/202008041209080.20200803\\_Hemovigilance\\_Rapport\\_2020\\_1.pdf](https://www.apmnews.com/documents/202008041209080.20200803_Hemovigilance_Rapport_2020_1.pdf). Accessed 1 Jun 2023
10. Annual Shot Report 2021. <https://www.shotuk.org/wp-content/uploads/myimages/SHOT-REPORT-2021-FINAL-bookmarked-V3-November.pdf>. Accessed 25 Apr 2023
11. Ollidashi F, Kerçi M, Zhurda T, et al (2010) Effects of tranexamic acid on death, vascular occlusive events, and blood transfusion in trauma patients with significant haemorrhage (CRASH-2): A randomised, placebo-controlled trial. *Lancet* 376:23–32
12. Roberts I, Shakur-Still H, Afolabi A, et al (2020) Effects of a high-dose 24-h infusion of tranexamic acid on death and thromboembolic events in patients with acute gastrointestinal bleeding (HALT-IT): an international randomised, double-blind, placebo-controlled trial. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30848-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30848-5)
13. Myles PS, Smith JA, Forbes A, et al (2017) Tranexamic Acid in Patients Undergoing Coronary-Artery Surgery. *N Engl J Med* 376:136–148
14. Sentilhes L, Sénat M V., Le Lous M, et al (2021) Tranexamic Acid for the Prevention of Blood Loss after Cesarean Delivery. *N Engl J Med* 384:1623–1634
15. Shakur H, Roberts I, Fawole B, et al (2017) Effect of early tranexamic acid administration on mortality, hysterectomy, and other morbidities in women with post-partum haemorrhage (WOMAN): an international, randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *Lancet (London, England)* 389:2105–2116
16. Roberts I, Shakur-Still H, Aeron-Thomas A, et al (2019) Effects of tranexamic acid on death, disability, vascular occlusive events and other morbidities in patients with acute traumatic brain injury (CRASH-3): A randomised, placebo-controlled trial. *Lancet* 394:1713–1723
17. Devereaux PJ, Marcucci M, Painter TW, et al (2022) Tranexamic Acid in Patients Undergoing Noncardiac Surgery. *N Engl J Med* 386:1986–1997
18. Bohlius J, Bohlke K, Castelli R, et al (2019) Management of Cancer-Associated Anemia With Erythropoiesis-Stimulating Agents: ASCO/ASH Clinical Practice Guideline Update. *J Clin Oncol* 37:1336–1351
19. Kaufner L, von Heymann C, Henkelmann A, Pace NL, Weibel S, Kranke P, Meerpohl JJ, Gill R (2020) Erythropoietin plus iron versus control treatment including placebo or iron for preoperative anaemic adults undergoing non-cardiac surgery. *Cochrane database Syst Rev*. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012451.PUB2>
20. Van Remoortel H, Laermans J, Avau B, et al (2021) Effectiveness of Iron Supplementation With or Without Erythropoiesis-Stimulating Agents on Red Blood Cell Utilization in Patients With Preoperative Anaemia Undergoing Elective Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Transfus Med Rev* 35:103–124
21. Leal-Noval SR, Muñoz M, Asuero M, et al (2013) [The 2013 Seville Consensus Document on alternatives to allogenic blood transfusion. An update on the Seville Document]. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. <https://doi.org/10.1016/J.RENDAR.2012.12.003>
22. Boer C, Meesters MI, Milojevic M, et al (2018) 2017 EACTS/EACTA Guidelines on patient blood management for adult cardiac surgery. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 32:88–120
23. Shander A, Corwin HL, Meier J, et al (2023) Recommendations From the International Consensus Conference on Anemia Management in Surgical Patients (ICCAMS). *Ann Surg* 277:581–590

## BIBLIOGRAFÍA

---

1. Rodrigues A, Carrilho A, Almeida N, et al (2020) Interventional Algorithm in Gastrointestinal Bleeding-An Expert Consensus Multimodal Approach Based on a Multidisciplinary Team. Clin Appl Thromb Hemost. <https://doi.org/10.1177/1076029620931943>
2. Montoro M, Cucala M, Lanas Á, et al (2022) Indications and hemoglobin thresholds for red blood cell transfusion and iron replacement in adults with gastrointestinal bleeding: An algorithm proposed by gastroenterologists and patient blood management experts. Front Med. <https://doi.org/10.3389/FMED.2022.903739>