



La monitorización con TEG durante la cirugía cardíaca ha demostrado un mejor manejo hemostático, una reducción del riesgo hemorrágico y permite minimizar el número de transfusiones innecesarias

- El manejo de la hemostasia en el paciente durante cirugías cardíacas complejas, como por ejemplo, la **revascularización coronaria sin circulación extracorporeal** o un **bypass cardiopulmonar** (OPCAB y CPB, respectivamente por sus siglas en inglés) permanece como un gran desafío.
- Nuevos métodos de monitorización, nuevos fármacos hemostáticos y nuevos inhibidores de la función plaquetaria están siendo actualmente incorporados en la práctica perioperatoria.
- La naturaleza multifactorial de las alteraciones de la hemostasia exige una **correcta evaluación de la hemostasia** para obtener una anticoagulación eficaz. El tiempo de coagulación activado (TCA) y el coagulograma no son suficientes en este manejo. Es necesaria una evaluación amplia mediante monitores capaces de medir la función de las plaquetas y la dinámica del proceso hemostático en su totalidad.
- Los estudios demuestran que el **TEG es un monitor muy importante para evaluar la hemostasia** de este tipo de pacientes y ha sido incorporado con muy buenos resultados para **orientar la evaluación de las alteraciones de la hemostasis y de la terapia transfusional**.

Using Thromboelastography to Predict Blood Loss After Off-Pump Coronary Artery Bypass Grafting.¹

Liu Y, Zhang WL, Bu JQ, et al.
Int J Gen Med. 2021 Mar 19;14:949-956

OBJETIVO

- Investigar el valor de la TEG en la predicción de pérdida de sangre y su relación con la necesidad de transfusión durante el periodo perioperatorio de la OPCABG.

METODOLOGÍA

- Análisis retrospectivo de 398 pacientes sometidos a OPCABG (Hebei Medical Univ. Hospital, Shijiazhuang, China)
- Se analizaron, mediante TEG, las muestras de sangre extraída antes de la inducción de la anestesia (T1) y a los 10 minutos de la neutralización con heparina (T2). Los pacientes se dividieron en 2 grupos en función de los resultados en T2:
 - TEG normal (n=277; 69,6%)
 - TEG anormal (n=121; 30,4%), donde se incluyeron pacientes con al menos un parámetro TEG anormal.

RESULTADOS

- 24h tras la cirugía, el volumen de pérdida de sangre, el recuento de glóbulos rojos, y el volumen de transfusión de plasma aumentó significativamente en el grupo TEG anormal vs el grupo TEG normal.
- Los valores anormales TEG pueden aumentar hasta 2,9 veces el riesgo de hemorragia perioperatorio.

	Grupo TEG Normal n=277	Grupo TEG Anormal n=121	P-valor
Volumen del drenaje postoperatorio a 24h (mL)	496,60±222,17	613,56±198,43	0,008
Volumen de transfusión postoperatoria de glóbulos rojos (unidades)	1,63±1,44	2,70±1,69	<0,001
Volumen de transfusión posoperatoria de plasma fresco congelado (mL)	396,52±68,27	528,37±119,96	<0,001

Tabla adaptada: Comparación de la pérdida de sangre y transfusión de sangre entre los dos grupos tras la cirugía mediante la monitorización con TEG.

CONCLUSIONES.

- La monitorización con TEG durante la OPCABG permite reducir la pérdida de sangre durante una hemorragia y disminuir el volumen de sangre necesario en transfusión.

La hemorragia es una de las principales complicaciones que afectan gravemente al **prognosis de pacientes que se someten a OPCABG.**²

La discontinuación de la terapia antiplaquetaria dual antes de la operación puede aumentar la **incidencia de tromboembolismos.**³

Procedimientos cardíacos complejos como el bypass cardiopulmonar en la población pediátrica suele resultar en hemorragia trasfusiones de sangre.⁴

Prompt prediction of fibrinogen concentration during cardiopulmonary bypass: a pilot study⁵

Tamura T, Imaizumi T, Kubo Y, et al.
Nagoya J Med Sci. 2020 Nov;82(4):623-630

OBJETIVOS Analizar la monitorización de la función plaquetaria mediante TEG (Platelet Mapping, PM-TEG) puede predecir la concentración de fibrinógeno durante un bypass cardiopulmonar (CPB, de sus siglas en inglés).

METODOLOGÍA Estudio pivotal observacional prospectivo con 21 pacientes sometidos a cirugía cardíaca o aórtica (agosto-septiembre 2019) (Nagoya Univ. Hospital, Nagoya, Japón)

- Se analizaron 42 muestras de sangre mediante de PM (TEG6s) y con pruebas convencionales.

RESULTADOS El estudio demuestra que existe una fuerte correlación (r=0,91) entre la activación de fibrinógeno (medido por ActF-MA) y la concentración de fibrinógeno en suero. (Figura 1)

- La máxima amplitud del activador f (ActF-MA), que indica la fuerza del coágulo, puede estimar más rápidamente bajas concentraciones de fibrinógeno vs. las pruebas convencionales.

CONCLUSIONES Se demuestra como el uso de la PM-TEG proporciona información relevante para un mejor manejo hemostático durante la cirugía cardíaca.

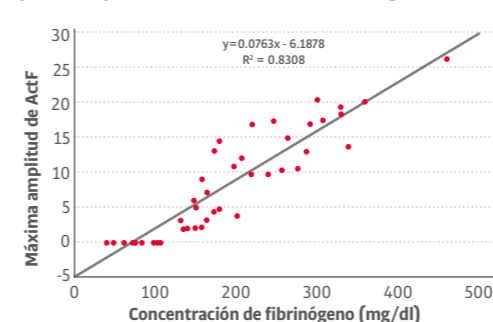


Figura 1 adaptada: Relación entre la concentración de fibrinógeno y la ActF-MAs.

Thromboelastography During Rewarming for Management of Pediatric Cardiac Surgery Patients.⁶

Emani S, Emani VS, Diallo FB, et al.
Ann Thorac Surg. 2021 Mar 2:S0003-4975(21)00364-7

OBJETIVO

- Comprobar que los parámetros TEG medidos durante la fase de recalentamiento del CPB se correlacionan con los parámetros TEG tras la administración de protamina.

METODOLOGÍA

- Estudio retrospectivo de pacientes pediátricos (n=703; ≤18 años) sometidos a cirugía cardíaca compleja. Se compararon los resultados TEG durante el recalentamiento y tras la administración de protamina (Boston Children's Hospital, Boston, USA).
- En el estudio se establece el desenlace compuesto para la transfusión ampliada de productos sanguíneos o reexploración quirúrgica por hemorragia.

RESULTADOS

- Los resultados indican que a medida que aumenta la máxima amplitud (MA), la probabilidad de llegar al desenlace compuesto en las 24h posteriores al ingreso en la UCI, disminuye.

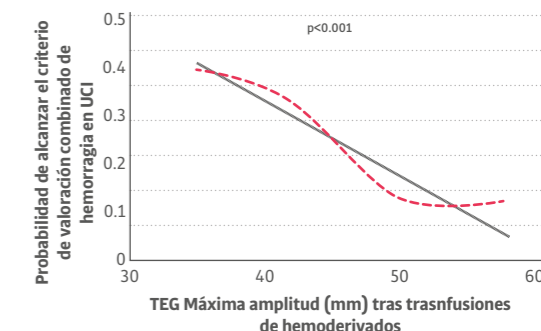


Figura 2 adaptada: Probabilidad estimada de alcanzar el criterio de valoración combinado de hemorragia en las 24h posteriores al ingreso en UCI en función de la máxima amplitud (MA) obtenida

- También se observa como en aquellos pacientes con MA ≤45 mm durante el recalentamiento, aquellos que recibieron una transfusión de plaquetas tuvieron menos probabilidad de llegar al desenlace compuesto.

CONCLUSIONES

- La terapia de transfusión de plaquetas personalizada, basada en los parámetros TEG durante el recalentamiento, puede reducir el riesgo de hemorragia y minimizar el número de transfusiones innecesarias.

Si usted está interesado en **conocer más detalles del TEG 6s** y las ventajas que puede aportar en su práctica clínica pónganse en contacto con: sitab@ferrer.com

Bibliografía: 1. Liu Y, Zhang WL, Bu JQ, et al. Using Thromboelastography to Predict Blood Loss After Off-Pump Coronary Artery Bypass Grafting. Int J Gen Med. 2021 Mar 19;14:949-956. 2. Stone GW, Clayton TC, Mehran R, et al. Impact of major bleeding and blood transfusions after cardiac surgery: analysis from the Acute Catheterization and Urgent Intervention Triage strategy (ACUITY) trial. Am Heart J. 2012 Mar;163(3):522-9. 3. Kozek-Langenecker SA, Ahmed AB, Afshari A, et al. Management of severe perioperative bleeding: guidelines from the European Society of Anaesthesiology: First update 2016. Eur J Anaesthesiol. 2017 Jun;34(6):332-395. 4. Miller BE, Mochizuki T, Levy JH, et al. Predicting and treating coagulopathies after cardiopulmonary bypass in children. Anesth Analg. 1997 Dec;85(6):1196-202. 5. Tamura T, Imaizumi T, Kubo Y, et al. Prompt prediction of fibrinogen concentration during cardiopulmonary bypass: a pilot study. Nagoya J Med Sci. 2020 Nov;82(4):623-630. 6. Emani S, Emani VS, Diallo FB, et al. Thromboelastography During Rewarming for Management of Pediatric Cardiac Surgery Patients. Ann Thorac Surg. 2021 Mar 2:S0003-4975(21)00364-7.

