

Comentarios bibliográficos

El nivel plasmático de fibrinógeno al ingreso en la unidad de cuidados intensivos es un potente predictor del sangrado postoperatorio después de la cirugía cardíaca con *bypass* cardiopulmonar***Plasma fibrinogen level on admission to the intensive care unit is a powerful predictor of postoperative bleeding after cardiac surgery with cardiopulmonary bypass***

Kindo M, Hoang Minh T, Gerelli S, Perrier S, Meyer N, Schaeffer M, et al. Plasma fibrinogen level on admission to the intensive care unit is a powerful predictor of postoperative bleeding after cardiac surgery with cardiopulmonary bypass. *Thromb Res.* 2014;134:360-368.

Introducción La evidencia sobre el comportamiento de los niveles de fibrinógeno y la relación entre los niveles de fibrinógeno y el sangrado postoperatorio en cirugía cardíaca con *bypass* cardiopulmonar (BCP) es limitada. El objetivo de este estudio es evaluar si los niveles perioperatorios de fibrinógeno pueden predecir el sangrado postoperatorio en pacientes sometidos a cirugía cardíaca con BCP.

Material y métodos En este estudio cohorte observacional, prospectivo, realizado en un solo centro, con 1.956 pacientes tras cirugía con BCP, se midió perioperatoriamente el nivel de fibrinógeno. Se definió el grupo de sangrado excesivo como los pacientes con un drenaje por los tubos torácicos (DTT) en 24 h mayor del percentil 90 de la distribución.

Resultados La media del DTT a las 24 h (DDT-24 h) fue $728 \pm 431,1$ ml. Se identificaron un total de 189 pacientes (9,7%) con sangrado excesivo. Al ingreso en la unidad de cuidados intensivos (día 0), los niveles de fibrinógeno fueron $2,5 \pm 0,8$ g/l y $2,1 \pm 0,8$ g/l en el grupo control y en el grupo de sangrado excesivo, respectivamente ($p < 0,0001$). El nivel de fibrinógeno el día 0 se correlacionó significativamente con el DDT-24 h ($ccS = -0,237$; $p < 0,0001$). El análisis multivariable demostró que el nivel de fibrinógeno el día 0 fue la mejor prueba perioperatoria estándar de laboratorio para predecir el sangrado excesivo ($p = 0,0001$; *odds ratio*: 0,5), y que el nivel de fibrinógeno preoperatorio no lo predice. Utilizando el análisis de la curva ROC, el punto de corte para predecir el sangrado postoperatorio fue el nivel de fibrinógeno del día 0 de 2,2 g/l.

Conclusiones En este gran estudio prospectivo, el nivel de fibrinógeno al ingreso en la unidad de cuidados intensivos tras BCP, predijo el riesgo de sangrado postoperatorio. Nuestros datos se suman a la preocupación por encontrar el umbral del nivel de fibrinógeno que indicaría la administración de concentrado de fibrinógeno para reducir la pérdida sanguínea postoperatoria.

Comentario

El fibrinógeno es una proteína plasmática básica en la hemostasia. Durante la hemorragia severa es el primer factor que disminuye a niveles críticos. La concentración plasmática de fibrinógeno (CPF) baja, incluso dentro de rango normal, es un factor limitante del sangrado postoperatorio¹.

Kindo et al., concluyen en este estudio, que el nivel de fibrinógeno al ingreso en la unidad de cuidados intensivos (UCI), es el parámetro analítico del estudio de coagulación habitual que mejor predice el sangrado excesivo postoperatorio. Numerosos estudios han relacionado el nivel de fibrinógeno preoperatorio y el postoperatorio, con una mayor pérdida sanguínea, pero ninguno ha comunicado un nivel hemostático crítico.

El nivel de fibrinógeno al ingreso en la UCI, en el grupo con sangrado excesivo, es significativamente inferior al grupo control, observándose una relación inversa entre la CPF y el sangrado acumulado en las primeras 24 h. La cinética del fibrinógeno se corresponde con otras publicaciones, donde se observa un descenso de los niveles de fibrinógeno de hasta el 44% tras la cirugía. En el grupo con mayor sangrado, la administración preoperatoria de clopidogrel, la duración del BCP y del pinzamiento aórtico, así como el descenso de fibrinógeno con respecto al nivel basal, son significativamente mayores que en el grupo control, pero los autores no encuentran relación entre el descenso medio del fibrinógeno al ingreso en la UCI y la duración del BCP o de la cirugía.

Los autores, encuentran que el nivel de fibrinógeno por encima del cual los pacientes sangran menos durante el postoperatorio es 2,2 g/l (bajo valor predictivo positivo: 15,1%), por lo que sugieren que con una CPF inferior se debería iniciar la terapia de reposición del fibrinógeno. Esto concuerda con los estudios *in vitro* que evidencian que para la formación efectiva del coágulo se precisa una concentración de fibrinógeno mayor de 2 g/l y que la fuerza del coágulo en los análisis viscoelásticos aumenta hasta una concentración de fibrinógeno de 10 g/l. Este nivel sería mayor al publicado en la guía sobre el manejo del sangrado perioperatorio severo de la Sociedad Europea de Anestesiología, que recomienda el uso de concentrado de fibrinógeno (CF) cuando un paciente está sangrando y la CPF $< 1,5$ -2,0 g/l. La observación de que pacientes con niveles de fibrinógeno mayores experimentan menores complicaciones hemorrágicas que aquellos con niveles bajos, destaca la importancia del fibrinógeno en el mantenimiento de la hemostasia. Pero no se conoce la CPF que debe alcanzarse en un paciente con hemorragia, ni la dosis óptima de FC necesaria. En modelos animales, se ha observado que una dosis alta de CF fue más efectiva que la transfusión de plaquetas, para disminuir el sangrado, sugiriendo que el aumento de los niveles de fibrinógeno puede compensar el bajo número de plaquetas.

En el apartado Material y métodos, se echa en falta la especificación del método de determinación de los valores de la CPF. Es importante tener en cuenta que la comparabilidad de los datos presentes en los diferentes artículos es limitada si se usan distintos métodos de medición del fibrinógeno. En los laboratorios centrales, el método más empleado es el de Clauss, pero las mediciones pueden ser falsamente bajas en presencia de inhibidores de la trombina y falsamente altas en presencia de hidroxietilalmidón. Además, la variabilidad puede deberse también a los diferentes calibradores comerciales disponibles utilizados o a la heterogeneidad del fibrinógeno en los diferentes grupos comparado con el material de calibración. Cada uno de estos factores por sí solos puede que no tengan relevancia clínica, pero todos juntos pueden invalidar la comparación entre distintos estudios². En cuanto a la medición de los niveles de fibrinógeno con la tromboelastometría, el FIBTEM puede afectarse por el factor XIII y variar tras la administración de la terapia hemostática dependiendo del tipo de coagulómetro usado³.

Llama la atención la falta de un algoritmo transfusional y la especificación de los valores a partir de los cuales se transfunden los distintos productos. Diferentes criterios transfusionales pueden influir en el volumen total de transfusión, así como en el resultado de los valores analíticos determinados. El hecho de instaurar un algoritmo hemostático reduce las necesidades transfusionales frente a la terapia empírica convencional basada en el juicio clínico⁴. Además, no se hace referencia a los productos hemostáticos transfundidos durante el período postoperatorio, esto podría alterar la cantidad de sangrado a las 24 h y los valores analíticos.

En cuanto al criterio elegido para definir el grupo de sangrado excesivo, el percentil 90 de la distribución, basado en la propia experiencia del hospital, creo que dificulta la aplicación de estos resultados en otros centros y su comparación con otros artículos, ya que distintos autores utilizan diferentes criterios para definirlo.

Dada la importancia que le otorgan al fibrinógeno como elemento hemostático, resulta notorio la escasa utilización que hacen de los CF (2,5% de los pacientes) y la dosis media que utilizan (1,5 g). Diversos estudios han comunicado que la terapia hemostática de primera línea con CF y concentrado de complejo protrombínico, basada en algoritmos terapéuticos y guiada por test de coagulación viscoelásticos, permite realizar un diagnóstico y tratamiento rápido de la hemorragia perioperatoria, individualizado según las necesidades de cada paciente, reduciendo de forma segura el sangrado, los requerimientos transfusionales, la incidencia de reexploración quirúrgica y de eventos tromboembólicos⁴⁻⁶. En el éxito de la utilización de FC, parecen influir tanto la dosis, como el momento en el que se administra. Cuando se emplean dosis medias altas (6,5-7,8 g) como terapia de primera línea, disminuyen los requerimientos transfusionales².

Este estudio se añade a la lista de los que confirman la importancia de los niveles de fibrinógeno en la hemostasia postoperatoria,

encontrando una relación inversa entre la CPF al ingreso en la UCI y el sangrado en las primeras 24 h postoperatorias. En cuanto al nivel crítico de 2,2 g/l, dado el escaso valor predictivo positivo, la falta de especificación en cuanto al método de determinación, la definición de sangrado excesivo según la experiencia de la propia institución, hacen que sean necesarios otros estudios para comprobar su validez en otras instituciones.

Bibliografía

- Görlinger K, Shore-Lesserson L, Dirkmann D, Hanke AA, Rahe-Meyer N, Tanaka KA. Management of hemorrhage in cardiothoracic surgery. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2013;27 Suppl 4:S20-34.
- Salomon C, Pichlmaier U, Schoechl H, Hagl C, Raymonds J, Scheinichen D, et al. Recovery of fibrinogen after administration of fibrinogen concentrate to patients with severe bleeding after cardiopulmonary bypass surgery. *Br J Anesth*. 2010;104:555-62.
- Levy JH, Szlam F, Tanaka KA, Sniecinski RM. Fibrinogen and hemostasis: A primary hemostatic target for the management of acquired bleeding. *Anesth Analg*. 2012;114:261-74.
- Weber CF, Görlinger K, Meininger D, Herrmann E, Bingold T, Moritz A, et al. Point-of-care testing. A prospective, randomized clinical trial of efficacy in coagulopathic cardiac surgery patients. *Anesthesiology*. 2012;117:531-47.
- Faraoni D, Savan V, Levy JH, Theusinger OM. Goal-directed coagulation management in the perioperative period of cardiac surgery. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2013;27:1347-54.
- Görlinger K, Dirkmann D, Hanke AA, Kamler M, Kottenberg E, Thielmann M, et al. First-line therapy with coagulation factor concentrates combined with point-of-care coagulation testing is associated with decreased allogeneic blood transfusion in cardiovascular surgery. *Anesthesiology*. 2011;115:1179-91.

Pedro Muñoz

Anestesia Cirugía Cardíaca, Hospital Universitario 12 de Octubre,
Madrid, España

Correo electrónico: pedro.munoz@salud.madrid.org

<http://dx.doi.org/10.1016/j.circv.2014.10.007>

Frecuencia y determinantes del ictus después de la sustitución de la válvula aórtica en pacientes con cirugía cardíaca previa (del estudio multicéntrico RECORD)

Frequency of and determinants of stroke after surgical aortic valve replacement in patients with previous cardiac surgery (from the Multicenter RECORD Initiative)

Biancari F, Onorati F, Mariscalco G, de Feo M, Messina A, Santarpino G, et al. Frequency of and determinants of stroke after surgical aortic valve replacement in patients with previous cardiac surgery (from the Multicenter RECORD Initiative). *Am J Cardiol*. 2013;112:1641-1645.

Objetivo Estudiar la frecuencia y los determinantes de ictus en enfermos con antecedentes de cirugía cardíaca previa sometidos a sustitución de la válvula aórtica (SVA).

Métodos Se analiza a 741 enfermos consecutivos operados desde el 2000 hasta el 2013 en 7 centros de Italia, Alemania y Finlandia. El artículo se deriva del estudio REdo Cardiac Operation Research Database (RECORD). Se incluye en él a cualquier SVA en pacientes con historia de cirugía cardíaca previa. No se excluye a los enfermos con endocarditis. El riesgo de ictus se determinó con

la escala CH₂DS₂-VAsC. Se hace un completo análisis estadístico de los resultados.

Resultados Cuarenta y ocho pacientes sufrieron ictus (6,5%; 6% en los sometidos solo a SVA) y 10 de ellos murieron durante el ingreso (20,8%). En el análisis multivariable fueron predictores independientes de ictus postoperatorio: sexo femenino (10,2% vs. 4,4%, odds ratio [OR] 2,57, intervalo de confianza (IC) del 95%, 1,36 a 4,86), operaciones de urgencia (15,1% vs. 4,8%, OR 2,63, IC del 95%, 1,12 a 5,78), utilización perioperatoria de balón de contrapulsación intraaórtico (22,9% vs. 5,3%, OR 2,67, IC del 95%, 1,15 a 6,19), tiempo de extracorpórea mayor de 210 min (15,7% vs. 5,0%, OR 2,31, IC del 95%, 1,13 a 4,71), transfusión de derivados sanguíneos (9,3% vs. 0,8%, OR 7,75, IC del 95%, 1,83 a 32,93) y reoperación por sangrado (24% vs. 5,2%, OR 4,84, IC del 95%, 2,18 a 10,77). Estas conclusiones fueron confirmadas por un modelo de regresión incluyendo una puntuación CHA₂DS₂-VAsC igual o mayor de 2, la cual por sí misma es predictiva de ictus (8,2% vs. 1,6%, OR 4,52, IC del 95%, 1,34 a 15,28). La supervivencia a 3 años de los enfermos con ictus fue del 51,9%, mientras que fue del 85% en los pacientes control (análisis ajustado: riesgo relativo 2,97 y 1,86 a 4,72, respectivamente).

Conclusiones El riesgo de ictus después de la SVA en los pacientes con cirugía cardíaca previa es elevado y tiene un impacto inmediato en la mortalidad inmediata y tardía. El sangrado excesivo que requiere transfusiones de sangre y/o reoperación, el tiempo prolongado de extracorpórea y el uso del balón de contrapulsación intraaórtico se asocian a un riesgo extremadamente alto de ictus.



BIOMED



unidix

Especialistas en cirugía cardiovascular

desde 1977 al cuidado de tu salud



91 803 28 02



info@biomed.es