



Carta al Editor

Concentrado de complejo protrombínico: una alternativa terapéutica para la coagulopatía en la cirugía cardíaca.

Phrothrombin complex concentrate: a therapeutic alternative for
coagulopathy in cardiac surgery.

W Samir Cubas,¹ Jaime Vásquez-Arias.¹

¹ Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, Lima, Perú.

Sr. Editor: La cirugía cardíaca que requiere el uso de Circulación Extracorpórea (CEC) está frecuentemente asociada a complicaciones hemorrágicas debido en su mayoría a coagulopatías, demandando soporte transfusional (10-92%), reintervenciones quirúrgicas (3-5%) y condicionando un pronóstico sombrío en los pacientes (1).

Debido a los múltiples factores implicados en la coagulopatía asociada a la cirugía cardíaca con CEC, en la actualidad se han planteado una variedad de herramientas terapéuticas que incluyen antifibrinolíticos (Fibrinólisis excesiva), transfusión de plaquetas (Trombocitopenia y disfunción plaquetaria), crioprecipitados o fibrinógeno concentrado (Depleción de fibrinógeno) y Plasma Fresco Congelado (PFC) (Reposición de factores de coagulación agotados y mejora de la generación de trombina) (2, 3).

Sin embargo, durante los últimos años, ha surgido una nueva alternativa para contrarrestar el sangrado excesivo por coagulopatía en este contexto: Concentrado de Complejo Protrombínico (CCP), un derivado de plasma que contiene 25 veces más factores de coagulación K-dependientes (II, VII, IX y X) asociados a cantidades variables de heparina y ciertos complejos proteínicos (C, S y Z) (4). Desde su aprobación, en el 2008, por la Food and Drug Administration (FDA) para la reversión de emergencia de los efectos hemorrágicos por la warfarina (20-40 UI/Kg), este medicamento ha sido objeto de múltiples investigaciones debido a su gran eficacia al revertir los fenómenos hemorrágicos severos a los 10-30 min desde su administración, persistiendo su efecto por 6-8 horas y logrando una adecuada hemostasia hasta en un 78% de los casos con una concomitante reducción en cuanto a requerimientos de transfusión (5, 6).

Song y cols. determinaron que el uso de CCP en el contexto de una coagulopatía en la cirugía cardíaca, reducía significativamente el uso de PFC ($p=0.0001$), transfusión de plaquetas ($p<0.0001$), descenso de la Razón Internacional Normalizada (INR) de 1.58 a 1.13 ($p<0.0001$) y estaba asociada a una baja tasa de reintervenciones quirúrgicas por sangrado ($p<0.0001$) (7). Por otro lado, Gianguseppe C. y cols. describieron que el uso de CCP se asoció con una disminución significativa de sangrado postoperatorio cardíaco en las primeras 24 horas en relación a los que no la usaron (836 ± 1226 vs. 935 ± 583 ml, $p<0.0001$); un menor riesgo de transfusiones sanguíneas (OR 0,50; IC 95%: 0,31-0,80) pero con un elevado riesgo de lesión renal aguda postoperatoria (OR 1,44; IC 95%: 1,02-2,05) y en ciertos casos la necesidad de terapia de reemplazo renal (OR 3,35; IC 95%: 1,13-9,90) (1).

Debido a la gran expectativa que viene generando el CCP, Marius M. y cols. publicaron en el 2019, una revisión sistemática y meta-análisis en la prestigiosa revista *The Annals of Thoracic Surgery*, siendo la serie de pacientes estudiados más numerosa hasta el momento (3). Entre los principales hallazgos, ratificó la reducción significativa de las transfusiones sanguíneas frente al PFC (OR 2,22; IC 95%: 1,45-3,40) pero a la vez alertó que el uso de CCP está relacionado con un mayor riesgo de terapia de reemplazo renal (OR 0,41; IC 95%: 0,16-1,02). En sus líneas finales, el estudio, resalta la utilidad y eficacia del CCP sobre el PFC en cuanto a la reducción de sangrado perioperatorio por coagulopatía en la cirugía cardíaca (3).

Si bien es cierto, la FDA ha demostrado seguridad en el uso del CCP y no se han reportado eventos adversos estrechamente relacionados al fármaco, se han descrito

accidentes tromboembólicos (<2% casos) asociados directamente con la dosis utilizada, por lo que Vrigina A. y cols. recomiendan su uso a bajas dosis (10-15 UI/Kg) en el contexto de una coagulopatía en la cirugía cardíaca con CEC (8).

La evidencia expuesta cataloga al CCP como una buena alternativa terapéutica cuando se trata del manejo de la coagulopatía en la cirugía cardíaca con CEC; además de lo ya mencionado, se sabe que su efecto hemostático es superior al PFC, no requiere compatibilidad ABO y no se ha relacionado a daño pulmonar agudo (TRALI) ni a sobrecarga circulatoria por transfusión, convirtiéndolo en un buen candidato hemostático (9); sin embargo, urge la necesidad de mayores estudios que logren estandarizar su uso en la práctica habitual del manejo de complicaciones sanguíneas de la cirugía cardíaca.

Referencias bibliográficas

1. Cappabianca G, Mariscalco G, Biancari F, Maselli D, Papesso F, Cottini M, et al. Safety and efficacy of prothrombin complex concentrate as first-line treatment in bleeding after cardiac surgery. *Critical Care*. 2016;20(1):5. DOI: 10.1186/s13054-015-1172-6.
2. Fitzgerald J, Lenihan M, Callum J, McCluskey S, Srinivas C, van Rensburg A, et al. Use of prothrombin complex concentrate for management of coagulopathy after cardiac surgery: a propensity score matched comparison to plasma. *British journal of anaesthesia*. 2018;120(5):928-34. DOI: 10.1016/j.bja.2018.02.017.
3. Roman M, Biancari F, Ahmed AB, Agarwal S, Hadjinikolaou L, Al-Sarraf A, et al. Prothrombin complex concentrate in cardiac surgery: A systematic review and meta-analysis. *The Annals of thoracic surgery*. 2018. DOI: 10.1016/j.athoracsur.2018.10.013.
4. Vargas-Ruiz ÁG. Concentrado de complejo protrombínico y concentrado de fibrinógeno: su papel en el manejo de la hemorragia crítica en el perioperatorio. *Revista Mexicana de Anestesiología*. 2017;40(S2):427-30.
5. Pajares A, Vicente R, Larrea L, Vicente J, Barberá M. Indicaciones y usos del complejo protrombínico en cirugía cardíaca. *Revista Española de Anestesiología y Reanimación*. 2012;59(3):150-6. DOI: 10.1016/j.redar.2012.02.033
6. Flores-Rivera OI, Neri-Maldonado R, Díaz-Ponce-Medrano JA, de Jesús Barragán-Hernández I, Hernández-Trujillo E. Concentrado de complejo protrombínico. *Revista Mexicana de Anestesiología*. 2015;38(S2):386-91.
7. Song HK, Tibayan FA, Kahl EA, Sera VA, Slater MS, Deloughery TG, et al. Safety and efficacy of prothrombin complex concentrates for the treatment of coagulopathy after cardiac surgery. *The Journal of thoracic and cardiovascular surgery*. 2014;147(3):1036-40. DOI: 10.1016/j.jtcvs.2013.11.020
8. Arnékian V, Camous J, Fattal S, Rézaiguia-Delclaux S, Nottin R, Stéphan F. Use of prothrombin complex concentrate for excessive bleeding after cardiac surgery. *Interactive cardiovascular and thoracic surgery*. 2012;15(3):382-9. DOI: 10.1093/icvts/ivs224
9. Carrillo-Esper R, Espinoza de los Monteros-Estrada I, Rosales-Gutiérrez AO, Zepeda-Mendoza AD, Alonso-Martínez D, Sánchez-Moreno MA, et al. Concentrado de complejo protrombínico en el perioperatorio. *Revista Mexicana de Anestesiología*. 2015;38(1):35-43.

DIRECCION PARA CORRESPONDENCIA: Wildor Samir Cubas Llalle, Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, Departamento de Cirugía Torácica y Cardiovascular. Dirección postal: Av. Edgardo Rebagliati 490, Jesús María 15072, Lima, Perú. E-mail: wsamircubas@gmail.com

Los autores firmantes del manuscrito declaran no poseer Conflicto de intereses.



Esta obra está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).