



Cardiología

www.elsevier.es/revcolcar



COMENTARIO EDITORIAL

Inotrópicos y vasopresores en cirugía cardiovascular «un mal necesario»



Inotropes and vasopressors in cardiovascular surgery «a necessary evil»

Marco A. Perafán^{a,b}

^a Unidad de Cardiología Intensivista, Universidad El Bosque – Fundación Universitaria de la Salud, Bogotá, Colombia

^b Unidad de Cuidado Intensivo Cardiovascular, Clínica Shaio, Bogotá, Colombia

Recibido el 30 de julio de 2014; aceptado el 1 de agosto de 2014

Disponible en Internet el 2 de octubre de 2014

Todo paciente sometido a cirugía cardiovascular presenta siempre algún grado de depresión en la función miocárdica, que se explica por diversos factores desencadenantes, tales como enfermedades preexistentes, revascularización miocárdica incompleta, reparo valvular complicado, edema miocárdico por la manipulación o el procedimiento en sí, isquemia provocada por la circulación extracorpórea o por el *clamp* de la aorta, fenómeno de isquemia-reperusión y respuesta inflamatoria sistémica, además de otros eventos no esperados^{1,2}.

Si la depresión en la función miocárdica es evidente por monitorización fisiológica y cuadro clínico, es imprescindible obtener un gasto cardiaco adecuado a través de la exploración como método inicial, de la evaluación de la respuesta del mismo a la curva de Starling (rama ascendente o meseta), después de corregir con volumen intravascular determinada precarga ventricular, observando si ello eleva o no el gasto cardiaco. Esta maniobra se conoce como evaluación del estado de dependencia o no dependencia de precarga ventricular para aumentar el gasto cardiaco. Si la curva de Starling se ubica en la rama de meseta, se indica el uso de un fármaco vasoactivo para aumentar el gasto cardiaco y asegurar una perfusión multiorgánica correcta y,

por tanto, una oxigenación tisular que prevenga la disoxia y consecuentemente la falla de órganos³.

Estos fármacos vasoactivos se dividen en vasopresores (noradrenalina, vasopresina, fenilefrina) e inotrópicos (adrenalina, dopamina, dobutamina, milrinone y levosimendan), cada uno de ellos con diferentes mecanismos de acción pero con un último objetivo, el ion calcio⁴. En la actualidad, la indicación de estos fármacos se basa en una terapia dirigida por objetivos, en la que se contemplan sus beneficios en el gasto cardiaco pero se vigilan sus nefastos efectos colaterales, con el objetivo de determinar si es más conveniente la monoterapia a dosis altas o la combinación de fármacos con mecanismos de acción diferentes que generen sinergismo farmacológico y disminución de efectos deletéreos⁵. Adicionalmente, se hace necesario considerar sus efectos sobre el tono vascular, el flujo microvascular, el sistema metabólico y endocrino y el sistema inmunológico. La sobrevida a medio y largo plazo con el uso de vasoactivos, aún no ha sido validada por la evidencia^{6,7}.

En el estudio de corte transversal de Muñoz et al., cuyo objetivo es descubrir la frecuencia con la que se utilizan los fármacos vasoactivos en cirugía cardiaca durante un lapso de un año y en un único centro hospitalario, se registró de forma retrospectiva la evolución de 150 pacientes en postoperatorio cuyo EuroSCORE más frecuente fue de riesgo intermedio (60% de los casos), y la revascularización miocárdica la cirugía más común (70%). Llama la atención, así mismo, el porcentaje de cirugías sin circulación

Véase contenido relacionado en DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rccar.2014.05.005>

Correo electrónico: maperafan@gmail.com

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rccar.2014.08.001>

0120-5633/© 2014 Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

extracorpórea (38%), cifra bastante alta y que podría justificar el también alto porcentaje de pacientes tratados sin soporte vasoactivo (52%), si bien los autores concluyen que no hay correlación entre cirugías con o sin circulación extracorpórea y la frecuencia en el uso de estos fármacos.

El estudio muestra que el inotrópico más utilizado fue la adrenalina en el 27% de las indicaciones para soporte cardíaco y en el 3% en forma combinada, datos que se asemejan a los del estudio francés AGIR⁸. De acuerdo con la tabla 3 del artículo, la mayoría de los inotrópicos fueron formulados en la llamada «zona gris», es decir, en pacientes con fracción de eyección entre el 40 y el 60%. Se utilizó como sistema de monitorización el Vigileo FloTrac que mide el volumen sistólico y la resistencia vascular sistémica. La mortalidad fue mayor en el grupo soportado con inotrópicos ($p < 0,009$).

La controversia continúa en lo referente a la escogencia del vasoactivo que mejor responda a una terapia dirigida por objetivos en cirugía cardíaca. La recomendación se basa en que la selección debe responder a una independencia de precarga ventricular, sin aumentar la frecuencia cardíaca y por ende el consumo de oxígeno miocárdico, reconociendo el impacto farmacológico sobre la circulación pulmonar, renal y sistémica y su efecto sobre la microcirculación^{9,10}.

La clase de procedimiento quirúrgico y las condiciones patológicas previas al evento, son los mejores indicadores para seleccionar el tipo de fármaco vasoactivo que

brinde un soporte óptimo sin desencadenar efectos deletéreos.

Bibliografía

1. Levy JH, Tanaka KA, Ramsay JG. Cardiac surgical pharmacology. En: Cohn LH, editor. *Cardiac Surgery in the adult*. 4a. ed. McGraw Hill; 2012. p. 76–9.
2. Dabbagh A, Esmailian F, Aranski SF. Postoperative Crit Care Cardiac Surg Patients. Berlín: Springer-Verlag; 2014. p. 44–9.
3. Ferguson BD, Manecke GR. Goal-directed therapy in cardiac surgery. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2013;27:1075–8.
4. Bracht H, Calzia E, Georgie M, Singer J, Radermacher P, Russell JA. Inotropes and vasopressors. *Brit J Pharmacol*. 2012;165:2009–11.
5. Bojar RM. *Manual of perioperative care in adult cardiac surgery*. 5a. ed. Oxford: Wiley-Blackwell; 2011. p. 457.
6. Bangash MN, Kong ML, Pearse RM. Use of inotropes and vasopressor agents in critical ill patients. *Brit J Pharmacol*. 2012;165:2015–33.
7. De Backer D, Scolletta S. Vasopressors in shock. *Brit J Pharmacol*. 2012;165:2012–4.
8. Bastien O, Vallet B, the French study group AGIR. French multicenter survey on the use of inotropes after cardiac surgery. *Crit Care*. 2005;9:241–2.
9. Fellahi JL, Fischer MO, Daccache G, Gerard JL, Hanouz JL. Positive inotropic agents in myocardial ischemia. *Anesthesiology*. 2013;118:1460–5.
10. Haseunfuss G, Teerlink JR. *Eur Heart J*. 2011;32:1838.