



A debate: Soporte circulatorio en relación al intervencionismo coronario. Perspectiva del cardiólogo intervencionista

Debate: Mechanical circulatory support in relation to coronary intervention. The interventional cardiologist perspective

Joan Antoni Gómez Hospital*

Unidad de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista, Hospital Universitari de Bellvitge, L'Hospitalet del Llobregat, Barcelona, España

VÉASE CONTENIDO RELACIONADO:

<https://doi.org/10.24875/RECIC.M190000117>

PREGUNTA: Tras el ensayo IABP-SHOCK II, ¿cuál cree que es la utilidad del balón de contrapulsación?

RESPUESTA: En mi opinión, a pesar de los resultados del ensayo IABP-SHOCK II¹, el balón de contrapulsación intraaórtico (BCIA) sigue teniendo un papel en el campo del infarto agudo de miocardio (IAM) y en el intervencionismo coronario percutáneo (ICP) complejo de riesgo superior al normal.

En el ICP de alto riesgo existen algunas evidencias del beneficio del uso de dispositivos de soporte ventricular izquierdo. En primer lugar, el BCIA ha mostrado un beneficio tardío en el estudio BCIS-I². En este estudio se aleatorizó a pacientes con ICP de alto riesgo, definido como una fracción de eyección del ventrículo izquierdo < 30% y más del 40% de miocardio dependiente de la lesión que se va a tratar, valorado mediante una puntuación ≥ 8 en la escala Jeopardy. En el estudio inicial no se encontraron diferencias significativas en el objetivo primario, que era a 28 días de seguimiento. Como objetivo secundario se detectó una diferencia numérica en la mortalidad a 6 meses, aunque no fue estadísticamente significativa (4,6 en el grupo de BCIA frente a 7,4% en el grupo de control; $p = 0,32$), probablemente debida al bajo número de pacientes incluidos (301). Sin embargo, al realizar un seguimiento a 51 meses de media³, la mortalidad fue significativamente mayor en el grupo de control: del 38% (12,1/100 pacientes-año) frente al 27,8% (7,9/100 pacientes-año). Las curvas de Kaplan-Meier mostraron una diferencia significativa, con una *hazard ratio* de 0,66 (intervalo de confianza del 95%, 0,44-0,98; $p = 0,039$). En nuestra práctica habitual, los pacientes que presentan alto riesgo en ICP (tronco común con oclusión de coronaria derecha, multivaso con depresión de la función ventricular izquierda), pero que tienen una lesión técnicamente no compleja, son tratados con soporte mediante BCIA.

Por otro lado, en el IAM, no hay duda de que en caso de complicaciones mecánicas, como insuficiencia mitral aguda o comunicación interventricular, el BCIA produce una franca mejoría si el paciente no se encuentra en situación de *shock* profundo. Esto permite estabilizar al paciente para que llegue en mejores condiciones a la terapia quirúrgica definitiva.

En el IAM complicado con *shock* cardiogénico, el papel del balón sería limitado cuando el *shock* ya está establecido. Sin embargo, podría ser adecuado en el tratamiento inicial en las fases en que el paciente presenta una situación de alto riesgo e inicia un deterioro hemodinámico (cierto grado de hipotensión y taquicardia, pero sin signos de mala perfusión de órganos diana), para conseguir una estabilización precoz. Esto se debe a la facilidad de su implantación en cualquier unidad de cuidados críticos, sin necesidad de trasladar al paciente, y a su perfil de seguridad, demostrado por una baja tasa de complicaciones.

P.: En el congreso de la *American Heart Association* de 2019 se presentaron registros observacionales que mostraban más eventos adversos y mayores costes con el uso de Impella que con el de BCIA. Sin embargo, es probable el efecto de múltiples sesgos sobre esos resultados. ¿Cuál es su opinión al respecto?

R.: Estos trabajos han sido publicados en *JAMA* y aportan datos referentes al tratamiento de pacientes con *shock* cardiogénico tras un IAM en un registro retrospectivo⁴. Se trata de un registro muy amplio de pacientes con características basales diferentes, a pesar de que se realizó un ajuste por puntuación de propensión. Tras una lectura minuciosa y un análisis de los resultados finales, destaca que la mortalidad del grupo tratado con BCIA es claramente inferior que la comunicada en los estudios aleatorizados en el IAM con *shock* cardiogénico, lo que indica un sesgo de selección

* Autor para correspondencia: Feixa Llarga s/n, 08907 L'Hospitalet del Llobregat, Barcelona, España. Correo electrónico: jagomez@bellvitgehospital.cat [J. A. Gómez Hospital].

Full English text available from: www.recintervcardiol.org/en.

<https://doi.org/10.24875/RECIC.M190000116>

2604-7306 / © 2020 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Permanyer Publications. Este es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND 4.0.

inicial al no ser un estudio aleatorizado, mientras que el grupo tratado con bomba microaxial muestra una mortalidad parecida a la de los estudios.

Cabe señalar que ninguno de los dos dispositivos ha mostrado beneficio clínico en esta situación frente al tratamiento estándar, por lo que lo único que indica dicho registro es que a los pacientes menos graves se les implanta un BCIA, mientras que a los más graves se les implanta un dispositivo de flujo microaxial, y el resultado final traduce este sesgo de selección inicial.

P.: ¿Cuáles son las evidencias en relación con el uso del dispositivo Impella en el intervencionismo coronario de alto riesgo? ¿Cuál es la práctica en su centro? ¿Y en el paciente con infarto y *shock* cardiogénico?

R.: El dispositivo Impella ha demostrado su utilidad en el tratamiento del ICP de alto riesgo en el estudio PROTECT II⁵. En este estudio se aleatorizó a pacientes con ICP de alto riesgo, definido por una lesión del tronco común o del último vaso permeable con una fracción de eyección $\leq 35\%$ o enfermedad de 3 vasos coronarios con fracción de eyección $\leq 30\%$, para ser tratados con soporte de BCIA o Impella 2,5. En cuanto a eventos cardiovasculares mayores (mortalidad por cualquier causa, infarto de miocardio, accidente cerebrovascular o nueva revascularización), el dispositivo Impella 2,5 obtuvo mejores resultados, e incluso mostró un carácter preventivo al realizar un estudio multivariado. Si se analizan en profundidad los datos de dicho estudio, su mayor ventaja fue la menor tasa de revascularizaciones posteriores, debido en gran parte a que el soporte con Impella permite tratar lesiones más numerosas y de mayor complejidad en el procedimiento índice.

Ante los resultados de estos estudios, nuestras indicaciones de soporte ventricular en pacientes con ICP electiva de alto riesgo (disfunción ventricular grave con lesión de tronco común más oclusión de coronaria derecha o enfermedad de tres vasos) son:

- Lesión técnicamente sencilla: balón de contrapulsación.
- Lesión técnicamente compleja: Impella 2,5.

P.: ¿Qué escalado en el soporte circulatorio recomienda en pacientes con compromiso hemodinámico o *shock* en el infarto?

R.: Es muy importante la definición y la rápida detección de los pacientes tras un IAM. En este sentido, la *Society for Cardiovascular Angiography and Intervention* (SCAI) propuso una nueva clasificación de los pacientes tras sufrir un IAM con una serie de criterios clínicos, analíticos y hemodinámicos⁶. Esta clasificación en estadios ha mostrado una correlación clínica con las cifras de mortalidad que presentan los pacientes⁷. Así, las fases de deterioro hemodinámico se describen como:

- A (*At risk*): sin deterioro hemodinámico.
- B (*Begining*): hipotensión y taquicardia, sin hipoperfusión.
- C (*Classic*): hipoperfusión sin deterioro general.
- D (*Deteriorating*): hipoperfusión con deterioro, no refractario.
- E (*Extremis*): *shock* refractario.

En la actualidad se dispone de distintos tipos de soporte hemodinámico, con características diferenciales en cuanto al mecanismo

de actuación y los efectos que producen sobre el corazón y sobre la circulación coronaria⁸. Cada uno de los dispositivos ofrece un soporte hemodinámico distinto y presenta una tasa de complicaciones también diferente, por lo que debería valorarse su implantación en términos de riesgo-beneficio según el deterioro que presente el paciente. Bajo mi punto de vista, los diferentes dispositivos podrían estar indicados en los siguientes estadios:

- Balón de contrapulsación: estadios A y B.
- Impella 2,5: estadio B.
- Impella CP, 5.0: estadio C.
- Oxigenador extracorpóreo de membrana (ECMO): estadios D y E.

En general, podríamos definir de otra forma el grado de soporte requerido:

- Soporte coronario (isquemia refractaria): balón de contrapulsación.
- Soporte ventricular (edema pulmonar): Impella.
- Soporte circulatorio (corregir hipotensión): ECMO.

CONFLICTO DE INTERESES

J. A. Gómez Hospital declara haber recibido aportaciones de Izasa Hospitales por la colaboración en la implantación de dispositivos Impella y la realización de sesiones sobre soporte ventricular izquierdo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Thiele H, Zeymer U, Neumann, et al. IABP-SHOCK II Trial Investigators. Intra-aortic balloon support for myocardial infarction with cardiogenic shock. *N Engl J Med*. 2012;367:1287-1296.
2. Perera D, Stables R, Thomas M, et al. Elective Intra-Aortic Balloon Counterpulsation During High-Risk Percutaneous Coronary Intervention. *JAMA*. 2010;304:867-874.
3. Perera D, Stables R, Clayton T, et al. Long-Term Mortality Data From the Balloon Pump-Assisted Coronary Intervention Study (BCIS-1). A Randomized, Controlled Trial of Elective Balloon Counterpulsation During High-Risk Percutaneous Coronary Intervention. *Circulation*. 2013;127:207-212.
4. Dhruva SS, Ross JS, Mortazavi BJ, et al. Association of Use of an Intravascular Microaxial Left Ventricular Assist Device vs Intra-aortic Balloon Pump with In-Hospital Mortality and Major Bleeding Among Patients With Acute Myocardial Infarction Complicated by Cardiogenic Shock. *JAMA*. 2020;323:734-745.
5. Dangas GD, Kini AS, Sharma SK, et al. Impact of Hemodynamic Support with Impella 2.5 Versus Intra-Aortic Balloon Pump on Prognostically Important Clinical Outcomes in Patients Undergoing High-Risk Percutaneous Coronary Intervention (from the PROTECT II Randomized Trial). *Am J Cardiol*. 2014;113:222-228.
6. Baran DA, Grines CL, Bailey S, et al. SCAI Clinical Expert Consensus Statement on the Classification of Cardiogenic Shock: this document was endorsed by the American College of Cardiology (ACC), the American Heart Association (AHA), the Society of Critical Care Medicine (SCCM), and the Society of Thoracic Surgeons in April 2019. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2019;94:29-37.
7. Jentzer JC, van Diepen S, Barsness GW, et al. Cardiogenic Shock Classification to Predict Mortality in the Cardiac Intensive Care Unit. *J Am Coll Cardiol*. 2019;74:2117-2128.
8. Thiele H, Ohman EM, Desch S, Eitel I, de Waha S. Management of Cardiogenic Shock. *Eur Heart J*. 2015;36:1223-1230.