

CARTAS CIENTÍFICAS

¿Quién sobrevive al *shock* cardiogénico? Lecciones de nuestra experiencia con Impella 5.5

Who survives cardiogenic *shock*? Lessons from our experience with Impella 5.5

Adrián Muínelo-Paúl*, Jose Manuel Martínez-Comendador, Victor X. Mosquera-Rodríguez, Miguel González-Barbeito y José J. Cuenca-Castillo

Servicio de Cirugía Cardíaca, Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña, Coruña, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 16 de julio de 2025

Aceptado el 28 de octubre de 2025

On-line el xxx

El *shock* cardiogénico constituye la forma más grave y letal de la insuficiencia cardíaca avanzada, especialmente en ausencia de respuesta al tratamiento médico convencional¹. En este contexto, el uso de dispositivos de asistencia ventricular de corta duración, como el Impella 5.5® (Abiomed, EE.UU.), presenta un potencial significativo para estabilizar a estos pacientes, permitiendo su recuperación o la transición hacia terapias definitivas, como el trasplante cardíaco². Por primera vez, una asistencia ventricular izquierda de abordaje mínimamente invasivo que facilita la movilización y rehabilitación de los pacientes es capaz de ofrecer un flujo de hasta 5,5 litros por minuto, con menor tasa de hemólisis y mayor durabilidad que sus predecesores.

Este estudio retrospectivo monocéntrico incluyó a 14 pacientes tratados con Impella 5.5 entre noviembre de 2023 y marzo de 2025 en un centro terciario especializado en trasplante cardíaco y asistencia ventricular. La indicación de implante del dispositivo fue basada en requerimientos hemodinámicos y previo implante se realizó TAC de troncos supra aórticos. Nuestro objetivo fue identificar factores asociados con la mortalidad hospitalaria y evaluar el impacto de la duración del soporte.

Las variables continuas se expresaron como media e intervalo de confianza del 95% (IC 95%), y las categóricas como frecuencias absolutas y porcentajes. Para el análisis comparativo entre grupos, se emplearon la prueba t de Student para variables continuas con distribución normal, y la prueba de U de Mann-Whitney para aquellas con distribución no normal. Las variables categóricas se compararon mediante la prueba de χ^2 o la prueba exacta de Fisher, según correspondiera. Se consideró significativo un valor de $p < 0,05$. El análisis se realizó con SPSS versión 27.0 (IBM Corp., Armonk, NY, EE.UU.).

Se incluyeron 14 pacientes (tabla 1), todos varones, con una edad media de 65,7 años (IC 95%: 51,3–65,8). Las comorbilidades más frecuentes fueron dislipemia (71%), hipertensión arterial (50%) y tabaquismo activo o pasado (57%). El 78,6% tenía antecedentes

Tabla 1

Características clínicas, procedimientos y resultados relacionados con el uso de Impella 5.5 en 14 pacientes con *shock* cardiogénico

Presión arterial sistólica	97,93 mmHg (88,8 – 107,0)
Presión arterial media	74,28 mmHg (68,4 – 80,1)
Lactacidemia	1,29 mmol/L (1,1 – 1,5)
Parada cardio-respiratoria previa	4 (29%)
Intubación orotraqueal previa	9 (64%)
Escala INTERMACS	
INTERMACS 2	6 (43%)
INTERMACS 1	8 (57%)
Escala SCAI	
C	5 (36%)
D	2 (14%)
E	7 (50%)
IAM como responsable del <i>shock</i>	6 (43%)
Número de vasos enfermos en coronariografía	
0	4 (29%)
1	4 (29%)
2	4 (29%)
TCl enfermo en coronariografía	5 (36%)
Complicaciones relacionadas con Impella 5.5	
Sangrado	0 (0%)
Recolocación del dispositivo	1 (7%)
Cambio por disfunción dispositivo	1 (7%)
Hemólisis	1 (7%)
Sangrado digestivo	1 (7%)

INTERMACS: Interagency Registry for Mechanically Assisted Circulatory Support; SCAI: Society for Cardiovascular Angiography and Interventions; TCl: tronco coronario izquierdo.

de infarto agudo de miocardio, y un 64% había sido sometido a intervencionismo coronario percutáneo. El aclaramiento medio de creatinina fue de 65,3 mL/min/1,73 m² (IC 95%: 54,6–76,0). Un 50% de los pacientes requirió soporte previo con ECMO veno-arterial antes del implante de Impella 5.5. El ECMO fue retirado durante la misma intervención quirúrgica que el implante del Impella 5.5. En todos los casos se realizó el implante mediante acceso axilar, lo que permitió el inicio temprano de rehabilitación. En dos pacientes (14,3%) fue necesario añadir asistencia del ventrículo derecho mediante ProtekDuo, configurando un soporte biventricular³.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: adrianmuinelo@gmail.com (A. Muínelo-Paúl).

<https://doi.org/10.1016/j.circv.2025.10.006>

1134-0096/© 2025 Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular y Endovascular. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

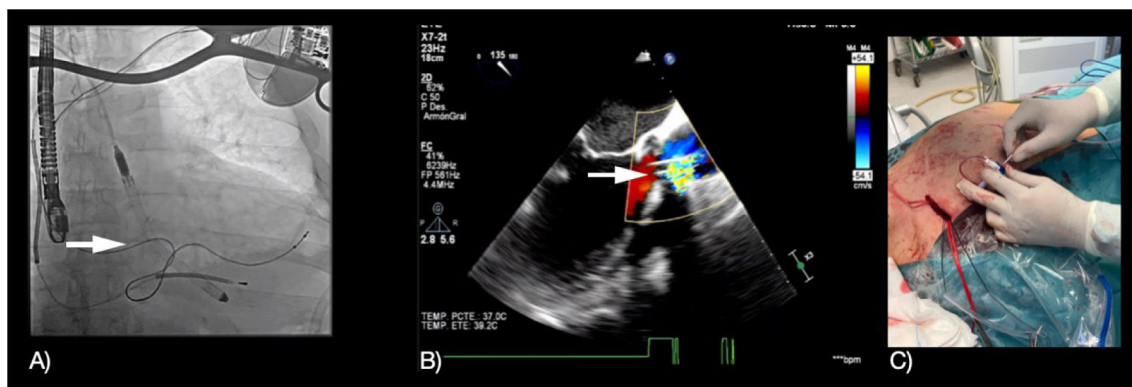


Figura 1. A) Imagen fluoroscópica mostrando Impella 5.5 (flecha) normoposicionado en aorta ascendente y ventrículo izquierdo. B) Ecocardiografía transesofágica evidenciando el dispositivo (flecha) eyectando hacia aorta ascendente. C) Acceso axilar derecho durante la inserción quirúrgica del Impella 5.5.

La duración media del soporte con Impella 5.5 fue de 27,4 días (IC 95%: 14,8–40,1). No se registraron sangrados mayores relacionados con el dispositivo. Se documentaron cuatro complicaciones relevantes: una necesidad de recolocación, una disfunción mecánica con necesidad de recambio tras 33 días de uso, un episodio de hemorragia digestiva y un caso de hemólisis.

Siete pacientes (50%) fueron trasplantados con éxito durante la hospitalización. Dos pacientes (14%) fueron derivados a otro tipo de asistencia ventricular. En fecha de redacción de este manuscrito, dos pacientes (14%) se encuentran todavía ingresados.

Nuestros resultados de mortalidad hospitalaria fueron de cinco pacientes (36%), en línea con lo reportado en series internacionales^{4,5}, y revelan patrones pronósticos diferenciados según el perfil clínico del paciente al momento del implante.

Uno de los hallazgos más relevantes es la identificación de dos fenotipos clínicos claramente diferenciados. Por un lado, los pacientes clasificados como INTERMACS 2 o SCAI C/D, con deterioro progresivo pese al soporte inotrópico, mostraron una supervivencia notablemente superior con ausencia de mortalidad en este grupo (0% mortalidad frente a 62%, $p=0,031$), incluso en los casos más complejos que requirieron soporte biventricular mediante ProtekDuo. Este perfil suele corresponder a pacientes previamente estables (INTERMACS 3 o SCAI B/C) que progresan hacia la descompensación, y en los cuales el soporte con Impella 5.5 puede establecerse de forma precoz y planificada. En contraste, el segundo grupo lo constituyen los pacientes que debutaron en situaciones de *shock* refractario, clasificados como INTERMACS 1 o SCAI E, y que presentaron una mortalidad hospitalaria significativamente mayor. Este patrón clínico suele asociarse con disfunción multiorgánica precoz y limitación de opciones terapéuticas. En este contexto, cabe destacar que uno de los pacientes de esta categoría falleció tras la limitación del esfuerzo terapéutico, al encontrarse en situación de *shock* mixto refractario y presentar contraindicaciones para trasplante cardíaco y asistencia ventricular de larga duración.

Otro hallazgo relevante fue que la duración del soporte con Impella 5.5 no se asoció de forma estadísticamente significativa con la mortalidad hospitalaria ($p=0,265$). Aunque se observó una tendencia hacia tiempos más prolongados en los pacientes fallecidos, esta variable parece reflejar más bien la complejidad clínica que un predictor independiente de mal pronóstico.

En cuanto al perfil quirúrgico y técnico del implante, todos los dispositivos Impella 5.5 fueron implantados mediante acceso quirúrgico axilar, preferentemente por la arteria axilar derecha (fig. 1). En un único caso se utilizó la arteria axilar izquierda, debido a tortuosidad severa de los vasos axilares y subclavios derechos. No se registraron complicaciones relacionadas con el acceso quirúrgico, lo cual apoya la seguridad del abordaje axilar en centros con experiencia⁶.

Es reseñable que todos los pacientes incluidos en esta serie eran varones. Esta circunstancia refleja una selección basada en el perfil hemodinámico y anatómico, ya que en pacientes con menor superficie corporal o requerimientos de gasto más bajos (como sucede con mayor frecuencia en mujeres), se optó por soporte con Impella CP, que no ha sido incluido en este análisis.

Este estudio presenta limitaciones relevantes, entre ellas su diseño retrospectivo, el número reducido de pacientes y el carácter unicéntrico, que limitan la generalización de los resultados.

Por lo tanto, en nuestra experiencia, los perfiles clínicos más graves según las escalas INTERMACS y SCAI se asociaron con una mayor mortalidad hospitalaria grupo (0% vs. 62%, $p=0,031$). El uso del Impella 5.5® mediante acceso axilar resultó seguro y permitió soporte prolongado con baja tasa de complicaciones. La identificación precoz del fenotipo clínico puede ser clave para optimizar el uso de este dispositivo.

Financiación

El presente manuscrito no ha precisado de fuentes de financiación externas para su realización.

Consideraciones éticas

Se siguieron estrictamente los protocolos del hospital para el acceso a la historia clínica y las normas éticas durante todo el proceso. Se obtuvo el consentimiento informado por escrito de los pacientes previa la redacción del artículo.

Contribución de los autores

Todos los autores han participado activamente en su elaboración y han aprobado la versión final.

Conflicto de intereses

Los autores no presentan conflicto de intereses que declarar.

Bibliografía

1. van Diepen S, Katz JN, Albert NM, Henry TD, Jacobs AK, Kapur NK, et al. Contemporary Management of Cardiogenic Shock: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*. 2017;136:e232–68.
2. Bernhardt AM, Potapov E, Schibilsky D, Ruhparwar A, Tschöpe C, Spillmann F, et al. First in man evaluation of a novel circulatory support device: Early experience with the Impella 5.5 after CE mark approval in Germany. *J Heart Lung Transplant*. 2021;40:850–5.
3. Tarzia V, Ponzoni M, Pittarello D, Gerosa G. Test Bench for Right Ventricular Failure Reversibility: The Hybrid BiVAD Concept. *J Clin Med*. 2023;12:7604.

*A. Muínelo-Paúl, J.M. Martínez-Comendador, V.X. Mosquera-Rodríguez et al.**Cirugía Cardiovascular xxx (xxxx) xxx–xxx*

4. Schumer EM, Bai YZ, Kotkar KD, Masood MF, Itoh A, Schilling JD, et al. JTCVS Tech. 2023;23:63–71.
5. Maigrot JA, Thuita L, Tong MZY, Soltesz EG, Smedira NG, Unai S, et al. Are there etiology-specific risk factors for adverse outcomes in patients on Impella 5.5 support? JTCVS Open. 2024;21:123–37.
6. Salas De Armas IA, Patel MK, Patel JA, Akay MH, Marciano J, Kar B, et al. Insertion of Impella 5.5 via the Axillary Artery Graft Under Fluoroscopic Guidance. Oper Tech Thorac Cardiovasc Surg. 2021;26:462–74.



BIOMED



unidix

Especialistas en cirugía cardiovascular

desde 1977 al cuidado de tu salud



91 803 28 02



info@biomed.es