

<https://doi.org/10.24875/RECIC.M20000153>

Nueva técnica para la recolocación emergente del Impella desplazado



New technique for the emergent repositioning of the displaced Impella device

Jorge García-Carreño^{a,b}, Teresa Bastante^{b,c}, Enrique Gutiérrez-Ibañes^{a,b,d,*}, María Eugenia Vázquez^{a,b}, Fernando Alfonso^{b,c} y Francisco Fernández-Avilés^{a,b,e}

^a Servicio de Cardiología, Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid, España

^b Centro de Investigación Biomédica en Red de Enfermedades Cardiovasculares (CIBERCV), España

^c Servicio de Cardiología, Hospital Universitario de La Princesa, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España

^d Departamento de Ingeniería Biomédica y Aeroespacial, Universidad Carlos III, Madrid, España

^e Facultad de Medicina, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España

Sr. Editor:

El uso del soporte circulatorio se ha incrementado exponencialmente en la última década, en especial en el contexto del infarto agudo de miocardio en *shock* cardiogénico^{1,2}. Entre los dispositivos habituales destaca el Impella CP (Abiomed, EE.UU.), con buenos resultados en los estudios observacionales, en los que se describe una mejoría en la supervivencia cuando se utiliza dentro de un programa bien definido de atención al *shock* cardiogénico³⁻⁵. Sin embargo, esta terapia no está exenta de riesgos, y el desplazamiento del dispositivo es una complicación que puede ocurrir durante las movilizaciones del paciente. Aunque infrecuente, dicha complicación puede llevar a la muerte si no se actúa con rapidez, pues supone la pérdida del soporte hemodinámico. En estos casos, habitualmente es necesario retirar el dispositivo por imposibilidad de cruzar la válvula aórtica y luego realizar un nuevo implante.

A continuación, presentamos una técnica novedosa que permite la recolocación percutánea emergente del dispositivo Impella CP desplazado, que ha sido realizada en 3 casos en 2 centros hospitalarios. Se obtuvo el consentimiento informado de los pacientes o sus familiares para la publicación de sus casos.

El desplazamiento completo del Impella CP a la aorta presenta varios problemas técnicos para su recolocación. En primer lugar, es difícil que el dispositivo cruce la válvula aórtica simplemente empujándolo; lo normal es que choque con uno de los velos y se corre el riesgo de lesionarlos. En segundo lugar, no se puede insertar sobre una guía normal de 0,035 pulgadas, sino únicamente sobre su guía especial del estuche de 0,018 pulgadas, habitualmente no disponible en los laboratorios. Además, esta guía hay que introducirla por un fiador que atraviesa el motor del Impella CP y que se retira tras implantarlo, por lo que la reinserción correcta es muy difícil, cuando no imposible. Por último, si se ha retirado el introductor de 14 Fr, como es habitual, para extraer el Impella CP y reinsertarlo hay que volver a canular la arteria con un nuevo introductor. Por todo lo anterior, la solución al desplazamiento del Impella CP suele pasar por cambiarlo completamente, con la demora y el elevado coste que esto supone.

La técnica de reinserción que presentamos consiste en facilitar el cruce de la válvula aórtica mediante una sencilla maniobra que la mantiene abierta unos segundos. Por vía radial, y con ayuda de una guía de 0,035 pulgadas, se avanza un catéter *pigtail* (5-6 Fr) hacia el ventrículo izquierdo, empujándolo hasta que dé la vuelta al ventrículo y vuelva a salir por la válvula aórtica. Es conveniente mantener la guía dentro del catéter para dar un mayor soporte. Este bucle de entrada y salida mantiene abierta la válvula, lo que permite en ese momento avanzar con facilidad el Impella CP hacia su correcta posición ([figura 1](#)); esta última maniobra se debe hacer cuidadosamente para evitar complicaciones vasculares. Si se encuentra la mínima resistencia en el plano valvular, se retira unos centímetros y se vuelve a intentar con una pequeña rotación. En un caso de los descritos se consiguió cruzar la válvula en el primer intento, mientras que en los otros 2 fueron necesarios 3 o 4 intentos, pero siempre se consiguió cruzar la válvula en pocos minutos y sin complicaciones inmediatas ([vídeo 1 del material adicional](#)). Aunque durante la maniobra es casi seguro que se produce una regurgitación aórtica significativa, cabe reseñar que en todos los casos se toleró bien, probablemente por la breve duración y el beneficio añadido de la restauración de la asistencia.

Desde diciembre de 2015 hasta diciembre de 2019 se implantaron en nuestros centros 97 dispositivos Impella CP y se registraron 7 (7,2%) desplazamientos del catéter. En 3 de los casos el desplazamiento quedó limitado al tracto de salida y se pudo recolocar en la unidad de cuidados intensivos. En los otros 4, el desplazamiento fue total, se retiró el catéter desde el ventrículo izquierdo a la aorta y se perdió el soporte hemodinámico. En uno de estos pacientes, el soporte estaba en fase de destete, por lo que se retiró definitivamente el dispositivo. Los 3 restantes precisaron una recolocación emergente del dispositivo mediante la técnica que se describe aquí. En la [tabla 1](#) se detallan las características de estos pacientes. En los 3 casos el procedimiento fue exitoso y sin complicaciones, y se consiguió una recuperación inmediata de la asistencia circulatoria, aunque debido a la situación crítica de los pacientes, 2 de ellos fallecieron días después por una situación de fracaso multiorgánico irreversible.

* Autor para correspondencia: Servicio de Cardiología, Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Dr. Esquerdo 46, 28007 Madrid, España. Correo electrónico: egutibanes@gmail.com [E. Gutiérrez-Ibañes].

Online: 21-04-2021.

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

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.

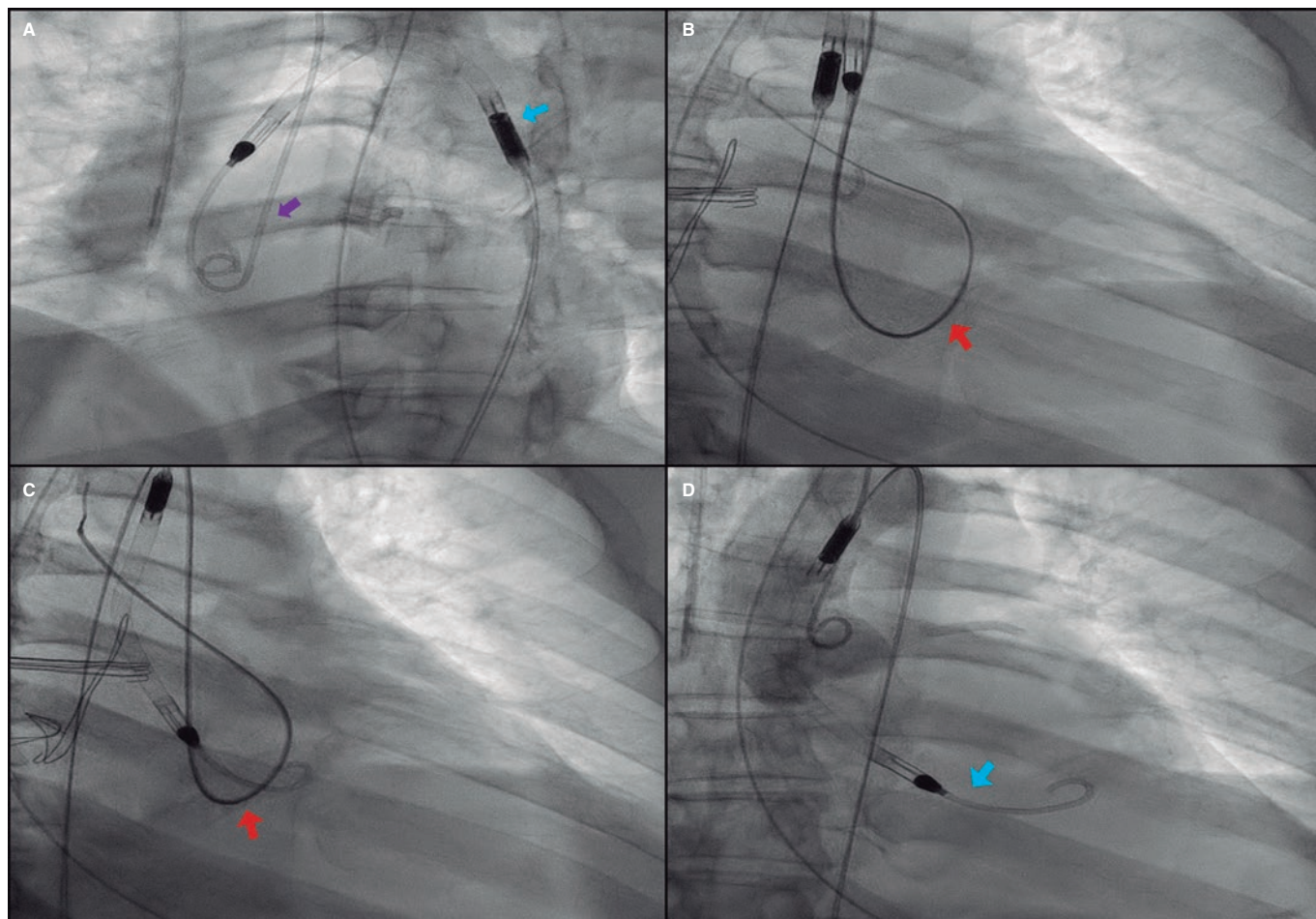


Figura 1. Técnica de recolocación del Impella CP. **A:** inserción del catéter *pigtail* (flecha morada) a través del acceso radial. Nótese el catéter Impella CP desplazado hacia la aorta ascendente (flecha azul). **B:** formación del bucle intraventricular con el catéter *pigtail*, manteniendo la guía de 0,035 pulgadas para mejorar el soporte (flecha roja) atravesando el anillo aórtico, lo que permite su salida de nuevo hacia la aorta y mantiene abierta la válvula. **C:** a continuación, se progresa cuidadosamente el catéter Impella CP (flecha roja), retirando y realizando pequeñas rotaciones si es preciso hasta conseguir su posición final (**D**, flecha azul).

Tabla 1. Características de los pacientes en los que se recolocó el Impella CP

	Caso 1	Caso 2	Caso 3
Edad (años)	66	75	46
Sexo	Varón	Varón	Varón
Causa del implante	IAM en <i>shock</i>	Tormenta eléctrica	Descarga VI (EAP tras ECMO)
FEVI previa (%)	20	20	5-10
Lactato previo (mmol/l)	5,1	4,2	> 15
Drogas vasoactivas	NA + DBT	NA	NA + DBT
Soporte adicional	ECMO	ECMO	ECMO
Acceso Impella	Femoral izquierdo	Femoral derecho	Femoral derecho
Causa del desplazamiento	Traslado del paciente	Movilización durante radiografía	Retirada accidental en el quirófano
Éxito de la recolocación	Sí	Sí	Sí
Mejoría hemodinámica	Sí	Sí	Sí
Supervivencia	No	No	Sí (trasplante)

DBT: dobutamina; EAP: edema agudo de pulmón; ECMO: oxigenador extracorpóreo de membrana; FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo; IAM: infarto agudo de miocardio; NA: noradrenalina; VI: ventrículo izquierdo.

En resumen, presentamos una técnica segura, eficaz, rápida y barata, cuya difusión puede solucionar el desplazamiento del Impella CP, minimizando sus potenciales consecuencias y el coste económico.

FINANCIACIÓN

No se ha recibido financiación alguna.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

M.E. Vázquez, T. Bastante y E. Gutiérrez-Ibañes llevaron a cabo los procedimientos. J. García-Carreño y E. Gutiérrez-Ibañes redactaron el artículo. M.E. Vázquez, T. Bastante, F. Fernández-Avilés y F. Alfonso supervisaron y corrigieron el artículo.

CONFLICTO DE INTERESES

F. Alfonso es editor asociado de *REC: Interventional Cardiology*; se ha seguido el procedimiento editorial establecido en la revista para garantizar la gestión imparcial del manuscrito.

MATERIAL ADICIONAL



Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en <https://doi.org/10.24875/RECIC.M20000153>.

BIBLIOGRAFÍA

1. Berg D, Barnett C, Kenigsberg B, et al. Clinical Practice Patterns in Temporary Mechanical Circulatory Support for Shock in the Critical Care Cardiology Trials Network (CCCTN) Registry. *Circ Heart Fail*. 2019;12: e006635.
2. Amin AP, Spertus JA, Curtis JP, et al. The Evolving Landscape of Impella® Use in the United States Among Patients Undergoing Percutaneous Coronary Intervention with Mechanical Circulatory Support. *Circ*. 2020;141: 273-284.
3. Basir MB, Kapur NK, Patel K, et al. Improved Outcomes Associated with the use of Shock Protocols: Updates from the National Cardiogenic Shock Initiative. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2019;93:1173-1183.
4. Basir MB, Schreiber T, Dixon S, et al. Feasibility of early mechanical circulatory support in acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock: The Detroit cardiogenic shock initiative. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2018;91:454-461.
5. Tehrani B, Truesdell A, Singh R, Murphy C, Saulino P. Implementation of a Cardiogenic Shock Team and Clinical Outcomes (INOVA-SHOCK Registry): Observational and Retrospective Study. *JMIR Res Protoc*. 2018;7:e160.

<https://doi.org/10.24875/RECIC.M20000153>

Cierre percutáneo de pseudoaneurisma aórtico

Percutaneous closure of aortic pseudoaneurysm

Francisco Pomar Domingo^{a,*}, Margarita Gudín Uriel^a, Alba López March^b, Miguel Jerez Valero^b y Enrique Peris Domingo^a

^a Servicio de Cardiología, Hospital Universitario de La Ribera, Alzira, Valencia, España

^b Servicio de Cardiología, Hospital Manises, Manises, Valencia, España

Sr. Editor:

El pseudoaneurisma aórtico es una complicación poco frecuente, pero de alto riesgo, tras la cirugía con manipulación de la aorta.

Se presenta el caso de un varón de 66 años al que se había realizado hacía 16 años un recambio valvular aórtico y que tuvo que ser reintervenido 3 meses después por endocarditis protésica, con sustitución de la prótesis mecánica por un homoinjerto valvular. Desde entonces permanecía asintomático hasta hace 1 año, que comenzó con disnea progresiva. El estudio ecocardiográfico mostró una regurgitación aórtica grave con válvula y aorta ascendente intensamente calcificadas. Se realizó una nueva intervención quirúrgica para sustituir el homoinjerto por una prótesis biológica. La cirugía fue muy difícil debido a la importante calcificación. A los 2 meses de esta última intervención ingresó por dolor torácico y hemoptisis. La tomografía computarizada reveló un pseudoaneurisma aórtico con cuello de entrada estrecho situado en la pared lateral de la aorta

ascendente, muy probablemente a nivel de la canulación realizada durante la cirugía previa, con un gran hematoma periaórtico (figura 1). Aunque la reparación quirúrgica del pseudoaneurisma aórtico es el tratamiento más utilizado, en este caso hubiera sido una cuarta intervención y se decidió un tratamiento percutáneo.

Existen numerosos artículos, la mayoría sobre casos clínicos aislados, que describen el cierre de un pseudoaneurisma aórtico con diversos dispositivos oclusores de los utilizados habitualmente para el cierre de defectos septales, tapones vasculares, etc., o mediante la embolización con coils^{1,2}. No existen estudios comparativos de las diferentes opciones de tratamiento. Solo encontramos en la literatura un artículo de Lyen et al.³ en el que se describe en 7 pacientes una estrategia combinada con liberación de coils e implante de dispositivo ocluyente en el mismo procedimiento y en 5 pacientes una estrategia simple con dispositivo ocluyente, con mejores resultados en el grupo de estrategia combinada. En nuestro caso, dado que el pseudoaneurisma aórtico era de gran tamaño y el cuello de entrada era pequeño, se planteó esta estrategia

* Autor para correspondencia: Unidad de Cardiología Intervencionista, Hospital Universitario de La Ribera, Ctra. Corbera km 1, 46600 Alzira, Valencia, España. Correo electrónico: pomar_fra@gva.es [F. Pomar Domingo].

Online: 21-09-2020.

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

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.

