

<https://doi.org/10.24875/RECIC.M22000292>

Técnica híbrida mínimamente invasiva para reconstrucción de aneurisma ventricular izquierdo por miocardiopatía isquémica



Minimally invasive hybrid technique for left ventricular aneurysm repair surgery due to ischemic cardiomyopathy

Juan Esteban de Villarreal^{a,*}, María del Trigo^b, Carlos Esteban Martín^a, Javier Goicolea Ruigómez^b, Susana Mingo^c y Alberto Forteza Gil^a

^a Servicio de Cirugía Cardíaca, Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda, Majadahonda, Madrid, España

^b Servicio de Cardiología-Hemodinamia, Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda, Majadahonda, Madrid, España

^c Servicio de Cardiología-Ecocardiografía, Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda, Majadahonda, Madrid, España

Sr. Editor:

La insuficiencia cardíaca crónica es la tercera causa de mortalidad cardiovascular en los países desarrollados, y mayoritariamente es de etiología isquémica¹.

A pesar del tratamiento médico óptimo según las guías, existe un importante número de pacientes que persisten sintomáticos y para ellos han surgido en los últimos años diferentes procedimientos con el objetivo de detener el remodelado ventricular patológico.

El sistema Revivent (BioVentric Inc., Estados Unidos) es un procedimiento de reconstrucción ventricular híbrida mediante el implante de microanclas por acceso endovascular y minitoracotomía izquierda para crear una plicatura longitudinal del tejido cicatricial sin precisar esternotomía media ni circulación extracorpórea. Está esencialmente indicado en pacientes con miocardiopatía isquémica y zonas aneurismáticas anterolaterales o apicales con escara transmural tanto en el ventrículo izquierdo (VI) como en el septo del ventrículo derecho (VD), determinadas por resonancia magnética, para evitar desgarros musculares, y que persisten con insuficiencia cardíaca crónica avanzada en clase > III de la New York Heart Association (NYHA) pese al tratamiento médico óptimo². Biffi et al.³, en 203 pacientes, comunicaron una mortalidad hospitalaria del 1,4% y una supervivencia a 1 año del 90%. Los ensayos clínicos STICH⁴ y RESTORE⁵ registraron una mortalidad intrahospitalaria del 6% y del 5,1%, y una supervivencia a 18 meses del 85% y el 88%, respectivamente, tras el tratamiento quirúrgico en pacientes con un perfil similar.

El objetivo de esta carta es informar de las características clínicas del procedimiento y los resultados a 90 días de los 2 primeros pacientes tratados en nuestro centro. Ambos dieron su consentimiento para publicar sus casos.

El primer paciente es un varón de 67 años sin factores de riesgo cardiovascular que ingresó por infarto anterolateral con elevación del ST por oclusión trombótica de la arteria descendente anterior. Se le realizó angioplastia primaria con balón e implante de 2 stents farmacoactivos en un segundo tiempo. El paciente se encontraba en clase funcional II de la NYHA, con 80 mg de furosemida y 50 mg de eplerenona al día. El ecocardiograma mostró el VI dilatado,

fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) del 12%, aneurisma apical de gran tamaño e hipertensión pulmonar grave. La resonancia magnética realizada a los 60 días reveló acinesia de los segmentos anteroseptal, anterolateral y apical, sin datos de viabilidad (figura 1A). Se hizo un estudio pretrasplante con resultados pronósticos desfavorables, por lo que se planteó la terapia Revivent a los 6 meses del infarto.

El procedimiento se guió por ecocardiografía transesofágica (ETE) y fluoroscopia. Se accedió al ápex y la cara anterolateral del VI mediante minitoracotomía izquierda. Se colocó un introductor de 14 Fr por la vena yugular derecha para avanzar un catéter Swan-Ganz y se introdujo un dispositivo de lazo (EnSnare, Merit Medical Systems Inc., Estados Unidos) hasta el VD. Guiado por fluoroscopia y ETE, se insertó una guía transeptal desde el VI que se capturó mediante el lazo en el VD y se exteriorizó a través de la yugular. Este circuito se utiliza para implantar la primera ancla endocavitaria que, una vez fruncida, permite obliterar parcialmente el aneurisma. Se completó la reducción ventricular implantando cuatro pares de anclas extracardiacas adicionales, y se confirmó la adecuada reducción y plicatura por fluoroscopia y ETE (figura 1B-F).

Con un posoperatorio inmediato sin complicaciones, el paciente fue dado de alta el día 13 tras la intervención en clase funcional I-II de la NYHA. En el seguimiento al tercer mes presentó clase funcional I de la NYHA, disminuyendo significativamente la necesidad de furosemida a 20 mg al día. La tomografía computarizada de control se muestra en la figura 1G.

El segundo caso es un varón de 50 años con antecedentes de vasculopatía arterial periférica y miocardiopatía dilatada de origen isquémico. Presentaba una FEVI residual tras el infarto del 15%, con un aneurisma anterolateral del VI. El paciente se encontraba en clase funcional III de la NYHA, en tratamiento con 180 mg de furosemida, 50 mg de eplerenona y 25 mg de clortalidona al día.

El procedimiento se realizó de manera similar a lo descrito en el caso anterior. Sin complicaciones reseñables, fue dado de alta el día 20 de posoperatorio con clase funcional II de la NYHA, que mejoró al tercer mes de seguimiento a I-II, por lo que se disminuyó el aporte diurético a 120 mg de furosemida al día.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: jdevillarreal@gmail.com [J.E. de Villarreal].

Online: 18-05-2022.

2604-7306 / © 2022 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Permanyer Publications. Este es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND 4.0.

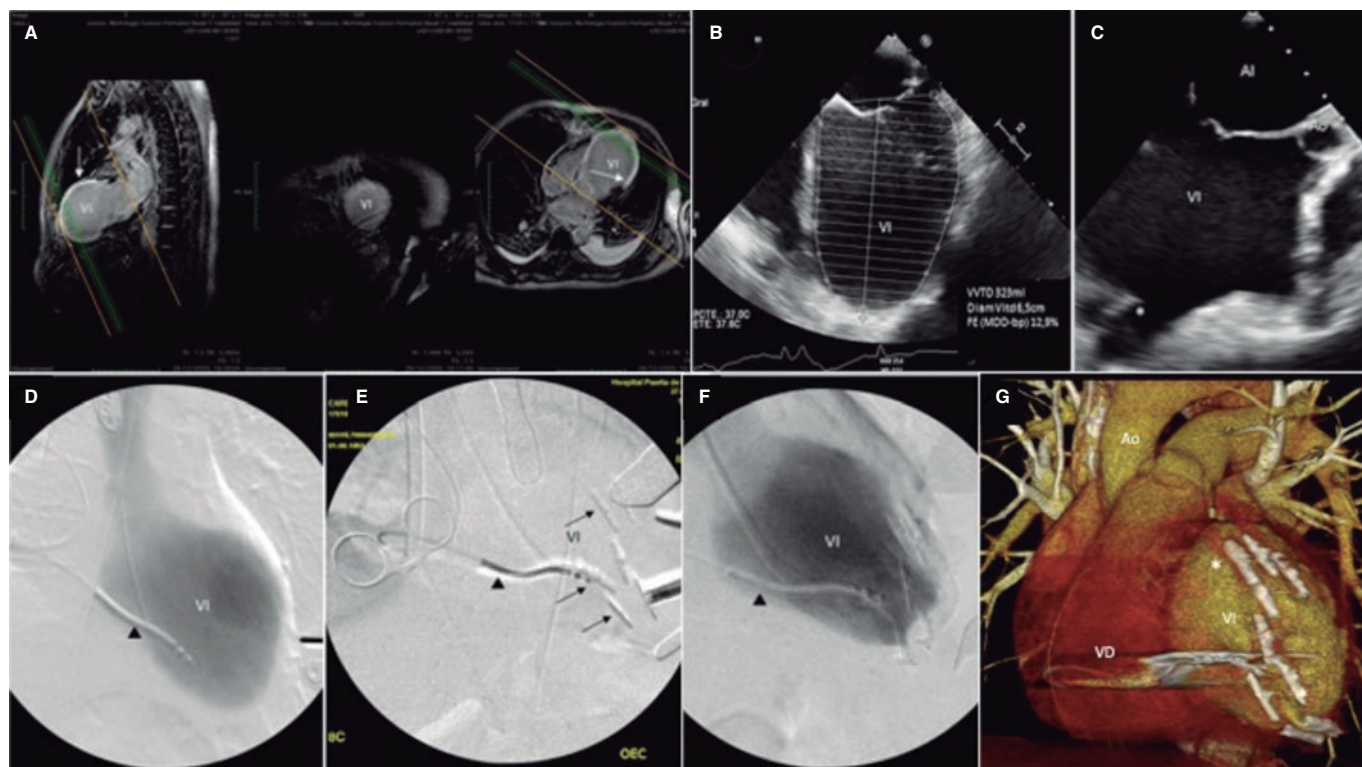


Figura 1. A: resonancia magnética prequirúrgica, eje largo de 2 cámaras y eje largo de 3 cámaras, cicatriz isquémica (flechas). B: ecocardiografía transthorácica (ETE) prequirúrgica, 4 cámaras, volumen telediastólico del ventrículo izquierdo (VI). C: ETE intraoperatoria, 3 cámaras, cavidad del VI remodelada, primer anclaje. D: fluoroscopia intraoperatoria, ventriculografía, cable de desfibrilador implantable (punta de flecha). E: anclas de reconstrucción (flechas). F: resultado final, ventriculografía, TC con reconstrucción 3D. G: resultado final, anclas (asteriscos). AI: aurícula izquierda; Ao: aorta; VD: ventrículo derecho; VI: ventrículo izquierdo.

Tabla 1. Volúmenes, diámetros ventriculares y fracción de eyección del ventrículo izquierdo antes y después del implante

	Paciente 1			Paciente 2		
	Preimplante	Posimplante	Tercer mes	Preimplante	Posimplante	Tercer mes
VTDVI (ml)	285	224	200	178	131	73
VTSVI (ml)	227	161	139	150	108	54
DTDVI (mm)	70	63	65	68	53	50
FEVI (%)	12	28	28	15	20	26

FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo; DTDVI: diámetro telediastólico del ventrículo izquierdo; VTDVI: volumen telediastólico del ventrículo izquierdo; VTSVI: volumen telesistólico del ventrículo izquierdo.

En ambos casos se logró una mejoría de los parámetros ventriculares (tabla 1).

Estos 2 pacientes son los primeros casos comunicados en la literatura de tratamiento con Revivent en España. En el procedimiento participaron cirujanos cardiacos y cardiólogos hemodinamistas. Aunque se requiere una curva inicial de aprendizaje, no hubo complicaciones y mejoraron la clase funcional y los volúmenes. Los 2 pacientes tuvieron hospitalizaciones prolongadas, que se atribuyen al manejo del balance hidroelectrolítico en la insuficiencia cardiaca crónica grave. Dado que los ecocardiogramas de control se hicieron al tercer mes tras la operación, se prevé una mayor disminución del volumen telesistólico del ventrículo izquierdo⁶.

Son necesarios estudios aleatorizados con un elevado número de pacientes para determinar si el sistema Revivent puede ser una

opción terapéutica efectiva, segura y duradera en pacientes con dilatación y disfunción ventricular grave posisquémica.

FINANCIACIÓN

Ninguna.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

J. E. De Villarreal: escritura del manuscrito; procesamiento y edición de imágenes; primera, segunda y tercera revisiones. M. del Trigo: edición en la segunda revisión. C. Esteban Martín: edición en la primera revisión. J. Goicolea Ruigómez: edición en la segunda revisión. S. Mingo: colaboración para la obtención de imágenes y

volúmenes de ecocardiografía. A. Forteza Gil: edición en la primera y tercera revisiones.

CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

BIBLIOGRAFÍA

1. Virani SS, Alonso A, Benjamin EJ, et al. Heart Disease and Stroke Statistics-2020 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*. 2020; 141:e139-e596.
2. Brinza C, Cinteza M, Popa IV, Burlacu A. Safety and efficacy of less-invasive ventricular enhancement procedure with the transcatheter Revivent TCTM system in patients with left ventricular aneurysm: a systematic review. *Rev Cardiovasc Med*. 2021;22:445-452.
3. Biffi M, Loforte A, Folesani G, et al. Hybrid transcatheter left ventricular reconstruction for the treatment of ischemic cardiomyopathy. *Cardiovasc Diagn Ther*. 2021;11:183-192.
4. Hassanabad A, MacQueen K, Ali I, et al. Surgical Treatment for Ischemic Heart Failure (STICH) trial: A review of outcomes. *J Card Surg*. 2019;34:1075-1082.
5. Athanasuleas C, Buckberg G, Stanley A, et al. Surgical ventricular restoration: the RESTORE Group experience. *Heart Fail Rev*. 2004;9:287-297.
6. Naar J, Skalský I, Krüger A, et al. Long-Term Results of Hybrid Left Ventricular Reconstruction in the Treatment of Ischemic Cardiomyopathy. *J Cardiovasc Transl Res*. 2021;14:1043-1050.

<https://doi.org/10.24875/RECIC.M22000298>

Implante de marcapasos sin cables Micra y prótesis aórtica transcáteter en un mismo procedimiento



Micra leadless pacemaker and transcatheter aortic valve implantation at the same procedure

Teresa Bastante^{a,b,c,d}, Javier Cuesta^{a,b,c,d}, Fernando Rivero^{a,b,c,d}, David del Val^{a,b,c,d}, María Martínez-Avial^{a,b,c,d} y Fernando Alfonso^{a,b,c,d,*}

^a Servicio de Cardiología, Hospital Universitario de La Princesa, Madrid, España

^b Instituto de Investigación Sanitaria Hospital Universitario de La Princesa, Madrid, España

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

^d Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España

Sr. Editor:

El implante percutáneo de válvula aórtica (TAVI, *transcatheter aortic valve implantation*) es una opción terapéutica habitual en pacientes con estenosis aórtica grave degenerativa. En nuestro medio, tras una TAVI es necesario implantar un marcapasos definitivo en el 14% de los casos¹, lo que constituye una causa añadida de morbilidad y aumento del tiempo de estancia hospitalaria, y en los pacientes añosos estos dos aspectos pueden cobrar especial importancia. El marcapasos sin cables Micra (Medtronic, Estados Unidos) es una alternativa reciente a los clásicos marcapasos endocavitarios. La ausencia de electrodo y de bolsa subcutánea para alojar el generador y el implante mediante acceso venoso femoral podrían reducir algunas complicaciones de los marcapasos convencionales (en especial el neumotórax, el hematoma y la infección de la bolsa, y todas las derivadas del propio electrodo). Inicialmente solo estuvo disponible para estimulación en modo VVI, pero en fechas recientes se ha introducido el nuevo dispositivo Micra AV (Medtronic, Estados Unidos) que permite mantener la sincronía auriculoventricular en los pacientes en ritmo sinusal mediante la detección de la contracción mecánica auricular y la estimulación ventricular subsiguiente.

Tras más de 120 implantes de Micra, y con una experiencia inicial favorable después de la realización de TAVI², pudiendo además ampliar la indicación a aquellos pacientes en ritmo sinusal, nos planteamos la posibilidad de implantar ambos dispositivos en un mismo procedimiento. En este trabajo presentamos la primera serie de pacientes a quienes, tras una TAVI, se les realizó un implante de marcapasos sin cables Micra como terapia de estimulación permanente en la misma intervención. Los pacientes dieron su consentimiento para el análisis y la comunicación de los resultados.

Un total de 3 pacientes a los que se realizó TAVI por estenosis aórtica grave sintomática desarrollaron durante el procedimiento un trastorno de la conducción auriculoventricular avanzado. En la [tabla 1](#) se recogen las características de los pacientes y los procedimientos. Una vez realizada la hemostasia del acceso arterial femoral utilizado para el implante de la prótesis, se procedió al implante del marcapasos sin cable Micra mediante acceso venoso femoral ([figura 1](#)). El procedimiento duró 28 minutos de media (intervalo: 19-36 minutos) y finalizó sin complicaciones y con éxito en los 3 pacientes.

Aunque limitada a series muy cortas, la experiencia con marcapasos sin cables en pacientes con TAVI es satisfactoria²⁻⁴. Cuando se ha

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: falf@hotmail.com (F. Alfonso).

Online: 26-05-2022.

2604-7306 / © 2022 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Permanyer Publications. Este es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND 4.0.