

Todos los pacientes fueron dados de alta a su domicilio y ninguno ha requerido reintervención durante el seguimiento. En comparación con el grupo de cirugía videoasistida, la cirugía robótica resultó en una mediana de estancia posoperatoria claramente reducida (4 frente a 7 días; $p < 0,00001$).

Nuestros resultados, pese a ser una experiencia inicial que incluye la totalidad de la curva de aprendizaje, son satisfactorios y concuerdan con series publicadas por centros de gran experiencia⁴⁻⁶ y con nuestros propios resultados en cirugía mitral videoasistida. Creemos que la amplia experiencia previa de todo el equipo en cirugía videoasistida ha facilitado minimizar la curva de aprendizaje y conseguir un nivel muy alto de seguridad y calidad desde el inicio, como demuestran la ausencia de conversiones a esternotomía, la excelente tasa de reparación mitral y la baja incidencia de complicaciones posoperatorias.

En conclusión, la cirugía cardíaca robótica permite realizar, en pacientes seleccionados, un amplio espectro de intervenciones quirúrgicas cardíacas con excelentes resultados y corta estancia hospitalaria posoperatoria. La cirugía robótica es actualmente la opción quirúrgica menos invasiva, pero se trata de una técnica de alta complejidad e importante curva de aprendizaje, que se puede minimizar con una experiencia previa amplia en cirugía videoasistida.

FINANCIACIÓN

Sin fuentes de financiación externas.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

E. Sandoval: redacción y edición de tablas y figura. A. Muro: recogida de datos y revisión final del manuscrito. R. Navarro: revisión final del manuscrito. A. García-Álvarez: revisión final del manuscrito. M. Castellà: revisión final del manuscrito. D. Pereda: conceptualización, edición de figura, revisión crítica y aprobación final del manuscrito.

CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno de los autores tiene ningún conflicto de intereses que declarar en relación con este estudio.

Elena Sandoval^a, Anna Muro^a, Ricard Navarro^b, Ana García-Álvarez^{c,d}, Manuel Castellà^a y Daniel Pereda^{a,c,*}

^aServicio de Cirugía Cardiovascular, Hospital Clínic, Barcelona, España

^bServicio de Anestesiología, Hospital Clínic, Barcelona, España

^cServicio de Cardiología, Hospital Clínic, Barcelona, España

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

* Autor para correspondencia:

Correo electrónico: dpereda@clinic.cat (D. Pereda).

On-line el 15 de marzo de 2023

BIBLIOGRAFÍA

1. Carpentier A, Loulmet D, Aupècle B, et al. Computer assisted open heart surgery. First case operated on with success. *C R Acad Sci III*. 1998;321:437–442.
2. Mohr FW, Falk V, Diegeler A, Autschback R. Computer-enhanced coronary artery bypass surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1999;117:1212–1214.
3. Cerny S, Oosterlinck W, Onan B, et al. Robotic Cardiac Surgery in Europe: Status 2020. *Front Cardiovasc Med*. 2021;8:827515.
4. Ascaso M, Sandoval E, Quintana E, Vidal B, Castilla M, Pereda D. Early and mid-term outcomes of mitral repair due to leaflet prolapse in a national referral center. *Rev Esp Cardiol*. 2021;74:462–476.
5. Mihaljevic T, Koprivanac M, Kelava M, et al. Value of robotically assisted surgery for mitral valve disease. *JAMA Surg*. 2014;149:679–686.
6. Suri RM, Taggarse A, Burkhart HM, et al. Robotic mitral valve repair for simple and complex degenerative disease. Midterm clinical and echocardiographic quality outcomes. *Circulation*. 2015;132:1961–1968.

<https://doi.org/10.1016/j.recesp.2023.03.001>

0300-8932/© 2023 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Reparación percutánea de la válvula mitral: combinación de dispositivos para anatomías difíciles



Percutaneous transcatheter mitral valve repair: combining devices for challenging anatomies

Sr. Editor:

Las intervenciones percutáneas en las válvulas cardíacas han surgido como una alternativa para los pacientes en quienes una intervención quirúrgica es un riesgo alto o prohibitivo. La reparación percutánea borde con borde de la válvula mitral (M-TEER) es actualmente un tratamiento bien validado para la insuficiencia mitral (IM) funcional^{1,2} y también puede considerarse una opción válida para la IM degenerativa o aguda en pacientes en alto riesgo. No obstante, la M-TEER tiene limitaciones para el procedimiento³ en anatomías complejas, pero actualmente no se dispone de otras opciones de reparación específicas. Se han publicado algunos casos de uso de ocluidores vasculares en combinación con la M-TEER en anatomías difíciles⁴, aunque hay poca información sobre el ocluidor vascular Amplatzer Vascular Plug III (AVP III) (Abbott, Estados Unidos). El AVP III se ha diseñado para el cierre de fugas paravalvulares pero, por su forma asimétrica con un cuello grueso, también es apropiado para tratar los chorros de IM localizados residuales tras la M-TEER⁵. En esta carta se

explica nuestra experiencia en la combinación de M-TEER y AVP III en anatomías complejas de la válvula mitral.

Se revisó en retrospectiva a los pacientes tratados con M-TEER para identificar a aquellos que requirieron un tratamiento combinado con ocluidores. Los pacientes firmaron el consentimiento informado para someterse a la intervención y todos los datos evaluados se anonimizaron.

Desde 2012, en nuestro centro se ha tratado a 242 pacientes con M-TEER (MitraClip [Abbott, Estados Unidos] o PASCAL [Edwards Lifesciences, Estados Unidos]). Durante este periodo, 5 pacientes requirieron el implante de un ocluidor tras la M-TEER. Además, aunque existen otras opciones para tratar la IM recurrente tras el tratamiento de borde con borde, como el ELASTA-Clip, se eligió esta técnica por la presencia de una IM localizada y porque el implante de un ocluidor es una intervención menos invasiva.

En la tabla 5 se describen las características clínicas y de la intervención de los 5 pacientes. Todos ellos padecían IM sintomática grave en el momento de implantarse el ocluidor. Los pacientes también presentaban anatomías complejas para la M-TEER: a) IM isquémica debida a la rotura del músculo papilar con prolapso de la valva posterior inicialmente tratada con 2 dispositivos MitraClip NT; b) IM de etiología mixta con prolapso de P1 y de la comisura anterior con calcificación grave a dicho nivel; c) IM degenerativa con prolapso amplio de la valva anterior (A2-A3); d) IM de etiología mixta con miocardiopatía dilatada y

Tabla 1
Características clínicas y quirúrgicas de los pacientes tratados

Paciente	N.º 1	N.º 2	N.º 3	N.º 4	N.º 5
Sexo y edad en la primera intervención	Varón, 59 años	Mujer, 77 años	Varón, 82 años	Varón, 70 años	Varón, 84 años
IM aguda	Sí	Sí	Sí	Sí	No
Inestabilidad hemodinámica	Sí	No	Sí	Sí	No
Mecanismo de la IM	Isquémico, rotura músculo papilar	Degenerativo, prolapso de P1 y de la comisura lateral	Degenerativo, prolapso de A2-A3	Prolapso combinado y funcional + de A2	Degenerativo, degeneración mixomatosa + prolapso de A2-A3
Clips y posición (1.ª intervención)	MitraClip NT × 2 (A2-P2)	MitraClip NT × 1 (A1-P1)	MitraClip XT × 2 + NT × 1 (A2/A3-P2/P3)	MitraClip NT × 2 (A2-P2)	MitraClip NT × 2 (A2/A3-P2/P3)
Implante del tapón ocluser (1.ª intervención)	No	No	AVP III 14 × 5 mm comisura medial	No	No
Duración de la intervención (min)	162	106	142	101	67
IM residual inicial	Moderada	Grave	Leve a moderada	Leve	Moderada-grave
Gradiente medio (mmHg) tras la intervención (FC, lpm)	7 (117)	6,5 (96)	4,5 (110)	2 (60)	1,8 (75)
Tiempo hasta la siguiente intervención (meses)	11	4	—	66	3
Mecanismo de la IM residual	Entre clips	Prolapso comisural (lateral)	—	Prolapso de A3 + entre clips	Comisural (medial) + central
Clips y posición (2.ª intervención)	Ninguna	Ninguna	—	MitraClip NT (A3-P3)	Ninguna
Implante del tapón ocluser (2.ª intervención)	AVP III 14 × 5 mm entre clips	AVP III 14 × 5 mm comisura lateral	—	AVP III 14 × 5 mm entre clips	AVP III 14 × 5 mm comisura medial
Duración de la 2.ª intervención (min)	85	26	—	157	102
IM residual (2.ª intervención)	Leve a moderada	Leve a moderada	—	Trazas	Moderada (central)
Gradiente medio (mmHg) tras la 2.ª intervención (FC, lpm)	2,8 (59)	4,1 (69)	—	1,7 (68)	5,5 (81)
Seguimiento máximo tras el implante del tapón ocluser (meses)	34	11	—	3	3
IM residual (seguimiento)	Leve a moderada	Moderada	—	Leve	Moderada
Gradiente medio (mmHg) en el seguimiento (FC, lpm)	2,9 (60)	2,4 (67)	—	1,8 (65)	6 (90)

FC: frecuencia cardiaca; IM: insuficiencia mitral.

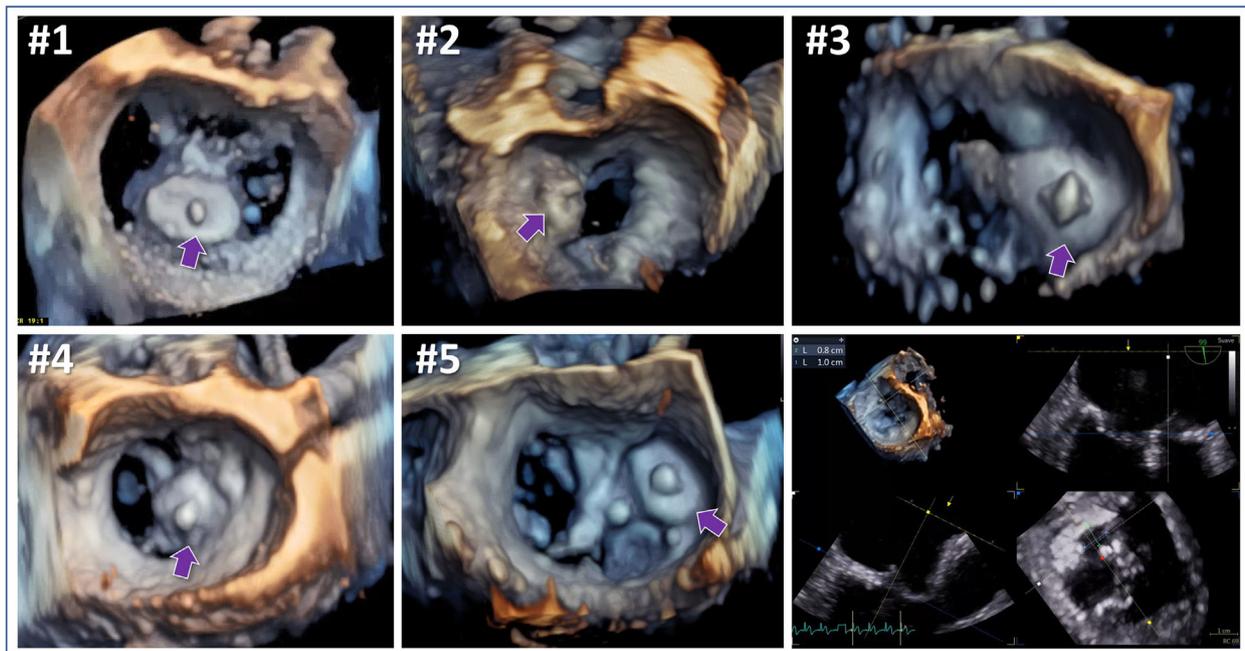


Figura 1. Imágenes de la ecocardiografía tridimensional de la válvula mitral de los pacientes (n.º 1 a n.º 5) tras el implante del AVP III. En el cuadro inferior derecho se muestran las mediciones tridimensionales del orificio para tratar al paciente n.º 2. Las flechas moradas apuntan al dispositivo AVP III. Los vídeos ecocardiográficos previos y posteriores a la intervención de los pacientes 1 y 2 se muestran en los vídeos 1A-D y 2A-D del material adicional.

prolapso de A2 con rotura cordal tratada con 2 dispositivos MitraClip NT, insuficiencia cardiaca *de novo* (5,5 años después) debido a un nuevo prolapso de A3 con rotura cordal e IM entre los clips, y e) degeneración mixomatosa de la válvula mitral con prolapso de la valva posterior debido a rotura cordal.

En todos los pacientes menos 1 (n = 4; 80%), el implante del AVP III se retrasó tras la M-TEER para favorecer la estabilidad del clip tras su endotelización. Aunque 3 de estos pacientes acudieron con IM aguda (2 con inestabilidad hemodinámica), la M-TEER inicial fue suficiente para estabilizarlos y darles el alta (uno de ellos estuvo estable durante 5,5 años antes de requerir otra intervención). En las intervenciones diferidas, el implante del AVP III (2 entre clips y 2 comisurales) (figura 1) se hizo al menos 3 meses después de la M-TEER inicial. La intervención se planificó con una medición tridimensional de la zona afectada mediante ETE tridimensional (figura 1, cuadro inferior derecho). Las 4 intervenciones fueron exitosas, con un buen resultado inmediato que se mantuvo durante el seguimiento y buena respuesta clínica sin anemia hemolítica (en el paciente número 5, la IM residual fue moderada, pero tenía origen lejos del implante del ocluser).

El paciente número 3 (n = 1; 20%) se presentó con una IM aguda debida a eversión masiva de la valva posterior por rotura de las cuerdas tendinosas y *shock* cardiogénico. Aunque se hizo la M-TEER, la presencia de IM residual grave en la comisura medial con persistencia de la inestabilidad hemodinámica requirió el implante de un AVP III durante la misma intervención. A pesar del éxito técnico y ecocardiográfico iniciales, el dispositivo se embolizó a la aurícula izquierda durante las primeras 24 h, por lo que fue necesario extraerlo vía percutánea. El paciente falleció durante el ingreso hospitalario por inestabilidad hemodinámica y septicemia.

Las intervenciones más largas fueron las que requirieron clip e implante de ocluser en la misma sesión (tabla 1).

En resumen, la colocación de un dispositivo ocluser AVP III entre clips o comisural tras la M-TEER es una opción válida para los pacientes con anatomías complejas y una IM residual sintomática y significativa tras la M-TEER sin otras opciones. Un retraso de 3 meses entre la M-TEER y el implante del AVP III parece razonable para favorecer la endotelización del clip y evitar su desprendimiento o la embolización del ocluser. Son necesarias más series para evaluar los resultados a corto y largo plazo de estos procedimientos alternativos en las anatomías mitrales complejas.

FINANCIACIÓN

Sin financiación.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

L. Sanchis y X. Freixa: idea y diseño. L. Sanchis y C.I. Morr: obtención de los datos. L. Sanchis: redacción del manuscrito. A.

Regueiro, C.I. Morr, M. Sitges, X. Freixa: revisión y edición de la versión final.

CONFLICTO DE INTERESES

L. Sanchis, A. Regueiro, M. Sitges y X. Freixa son *proctors* de Abbott. M. Sitges ha recibido honorarios de asesoramiento de Abbott. L. Sanchis es editora asociada de revista *Española de Cardiología*. Se ha seguido el procedimiento editorial de la Revista para asegurar la gestión imparcial del artículo.

ANEXO. MATERIAL ADICIONAL

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en doi: [10.1016/j.recesp.2023.03.010](https://doi.org/10.1016/j.recesp.2023.03.010).

Laura Sanchis^{a,b,*}, Ander Regueiro^{a,b}, Carlos Igor Morr^{a,b}, Marta Sitges^{a,b} y Xavier Freixa^{a,b}

^aInstituto Clínic Cardiovascular, Hospital Clínic, Barcelona, Universitat de Barcelona, Barcelona, España

^bInstitut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer (IDIBAPS), Barcelona, España

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: lsanchis@clinic.cat (L. Sanchis).

[@lsanchisruiz](https://twitter.com/lsanchisruiz)

On-line el 24 de junio de 2023

BIBLIOGRAFÍA

1. Stone GW, Lindenfeld J, Abraham WT, et al. Transcatheter Mitral-Valve Repair in Patients with Heart Failure. *N Engl J Med*. 2018;379:2307–2318.
2. Cruz-González I, Estévez-Loureiro R, Barreiro-Pérez M, et al. Mitral and tricuspid valve disease: diagnosis and management. Consensus document of the Section on Valvular Heart Disease and the Cardiovascular Imaging, Clinical Cardiology, and Interventional Cardiology Associations of the Spanish Society of Cardiology. *Rev Esp Cardiol*. 2022;75:911–922.
3. Boekstegers P, Hausleiter J, Baldus S, et al. Percutaneous interventional mitral regurgitation treatment using the Mitra-Clip system. *Clin Res Cardiol*. 2014;103:85–96.
4. Kubo S, Cox JM, Mizutani Y, et al. Transcatheter Procedure for Residual Mitral Regurgitation After MitraClip Implantation Using Amplatzer Duct Occluder II. *JACC Cardiovasc Interv*. 2016;9:1280–1288.
5. Sanchis L, Cepas PL, Pérez Fuentes PR, et al. Amplatzer Vascular Plug III and Interclip Mitral Regurgitation: A Good Alternative When Another Clip Doesn't Fit. *JACC Cardiovasc Interv*. 2021;14:e9–e10.

<https://doi.org/10.1016/j.recesp.2023.03.010>

0300-8932/© 2023 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Experiencia inicial de protocolo ambulatorio de implante percutáneo de válvula aórtica



Initial experience of same-day discharge after transcatheter aortic valve implantation

Sr. Editor:

El implante percutáneo de válvula aórtica (TAVI) se ha convertido en el principal tratamiento de la estenosis aórtica grave

sintomática en pacientes mayores de 75 años. Su enfoque mínimamente invasivo permite disminuir la estancia hospitalaria y, por lo tanto, el consumo de recursos. A pesar de ello, el creciente aumento del número de procedimientos de TAVI¹ supone una presión asistencial añadida a las unidades de cuidados cardiológicos agudos o salas de hospitalización de cardiología. El avance de la técnica y el mayor conocimiento sobre las posibles complicaciones relacionadas con el TAVI han permitido que el procedimiento evolucione hasta el punto de que se plantee el alta hospitalaria en el mismo día, en casos seleccionados, sin comprometer la seguridad