

el tabique interauricular, justo en la abertura del seno coronario (figura D). Asimismo, se cerró el foramen oval con sutura primaria. El estudio anatomopatológico mostró una matriz mixoide con un exceso de vasos sanguíneos y áreas de hemorragia, que se confirmó mediante examen inmunohistoquímico. El posoperatorio transcurrió sin complicaciones y la paciente ha permanecido asintomática durante el primer año de seguimiento.

Únicamente del 15 al 20% de los mixomas se encuentran en la aurícula derecha<sup>1,2</sup>. Hasta la fecha, se han comunicado en la bibliografía menos de 10 casos de mixoma en la aurícula derecha combinado con foramen oval<sup>4,5</sup>. El cortocircuito interauricular invertido se puede explicar por las altas presiones auriculares, si existe estenosis tricuspídea grave y regurgitación. Tanto la cianosis como la hipoxemia pueden cambiar con la posición del paciente y, como en cualquier otro *shunt* de derecha-izquierda, se encontró resistencia a la terapia con oxígeno. En estos casos, existe un considerable riesgo de embolia sistémica y muerte súbita secundaria a la obstrucción de la válvula tricúspide y deben tratarse quirúrgicamente como una emergencia.

Nuestro caso tiene una presentación inusual por tratarse de un mixoma obstructivo situado en la aurícula derecha, que se asocia con un foramen oval permeable que ocasiona un *shunt* derecha-izquierda y condiciona la aparición de ortodesoxia, lo que plantea un dilema de difícil diagnóstico<sup>6</sup>. La posibilidad de complicaciones en los mixomas no debe subestimarse y la existencia de un *shunt* intracardiaco debe sospecharse en un paciente que presenta hipoxia refractaria sin causa evidente.

## MATERIAL SUPLEMENTARIO



Se puede consultar material suplementario a este artículo en su versión electrónica disponible en [doi:10.1016/j.recesp.2016.05.026](https://doi.org/10.1016/j.recesp.2016.05.026).

## Un corazón para dos receptores: una medida eficaz para aumentar la disponibilidad de órganos en el trasplante cardiaco



### One Heart for Two Recipients: An Effective Option to Increase Donor Organ Availability in Heart Transplantation

#### Sr. Editor:

El trasplante cardiaco (TxC) es el tratamiento de elección para pacientes con insuficiencia cardiaca avanzada, pues se obtienen resultados significativos en aumento de supervivencia y calidad de vida. Su limitación fundamental es la escasez de donantes, lo que justifica la adopción de medidas excepcionales para mayor aprovechamiento de los órganos disponibles.

El primer receptor fue un varón de 58 años diagnosticado de miocardiopatía dilatada idiopática en *shock* cardiogénico refractario, al que se implantó una asistencia ventricular izquierda Levitronix CentriMag como puente al trasplante. A los 26 días del implante, encontrándose despierto y extubado, se le realizó el TxC en situación de urgencia nacional. El donante original era un varón de 34 años, sin antecedentes cardiovasculares, fallecido por una hemorragia subaracnoidea secundaria a la rotura de un aneurisma cerebral. El paciente había permanecido en la unidad de cuidados intensivos 48 h, estaba hemodinámicamente estable, precisaba perfusión de noradrenalina a 0,5 µg/kg/min y tenía un ecocardiograma normal.

En el TxC no hubo complicaciones intraoperatorias reseñables. El tiempo de isquemia del órgano fue 205 min. A las 48 h el paciente no despertaba, y la tomografía computarizada cerebral

Alba Santos-Ortega<sup>a</sup>, Antonia Sambola<sup>a,\*</sup>, Gerard Martí<sup>a</sup>, José A. Barrabés<sup>a</sup>, Rafael Rodríguez<sup>b</sup> y David García-Dorado<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Departamento de Cardiología, Hospital Universitari Vall d'Hebron, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, España

<sup>b</sup>Departamento de Cirugía Cardíaca, Hospital Universitari Vall d'Hebron, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, España

\* Autor para correspondencia:

Correo electrónico: [asambola@vhebron.net](mailto:asambola@vhebron.net) (A. Sambola).

On-line el 14 de septiembre de 2016

## BIBLIOGRAFÍA

1. Reynen K. Cardiac myxomas. *N Engl J Med*. 1995;333:1610-7.
2. Cheema U, Thomas J. A giant right atrial myxoma presenting as acute pulmonary emboli. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging*. 2012;13:799.
3. Saitoh H, Tsuchiya K, Osawa H, Kurihara H, Iida Y. Surgical removal of right atrial myxoma with severe hypoxemia caused by right to left shunt through persistent foramen ovale. *Kyobu Geka*. 1998;51:1135-6.
4. Saitoh H, Kubota H, Takeshita M, Mizuno A, Suzuki M. Right atrial myxoma with right to left shunt and coronary artery disease. *Jpn Circ J*. 1994;58:76-9.
5. Rosso J, Lemaire F, Geschwind H, Vouhe P, Atassi K, Teisseire B. Right atrial myxoma: an unusual cause of intracardiac right-to-left shunt. *Bull Eur Physiol Pathol Respir*. 1985;21:179-82.
6. Casanovas-Marbà N, Feijoo-Massó C, Guillamón-Torán L, Guillaumet-Gasa E, Blanco BG, Martínez-Rubio A. Hipoxemia grave por *shunt* derecha-izquierda a través del foramen oval en ausencia de hipertensión pulmonar. Existe y se puede tratar con éxito. *Rev Esp Cardiol*. 2014;67:324-5.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2016.05.026>  
0300-8932/

© 2016 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

mostró un ictus isquémico masivo que le causó la muerte cerebral a los 6 días del TxC. El paciente mantuvo una excelente situación hemodinámica, sin alteraciones del ritmo, que permitió el «destete» del isoproterenol al tercer día y con función del injerto normal en el ecocardiograma.

El segundo receptor era un varón de 62 años, en lista de espera para TxC desde hacía 14 meses por miocardiopatía dilatada de origen isquémico revascularizada quirúrgicamente, dependiente de inotrópicos (INTERMACS 3), en tratamiento domiciliario con milrinona intravenosa. En el ecocardiograma presentaba disfunción biventricular grave y un trombo mural de localización apical.

El segundo trasplante del mismo órgano se planteó tras confirmarse la muerte cerebral del primer receptor en 2 electroencefalogramas consecutivos a los 6 días del trasplante, y tras informar al receptor del excepcional origen del órgano donado y obtener su consentimiento. El comité ético del hospital dio su aprobación para el procedimiento.

La técnica empleada para el implante fue la anastomosis bauricular, práctica habitual en nuestro centro. El tiempo de isquemia fue 50 min y el tiempo de circulación extracorpórea, 75 min. Una biopsia epicárdica del injerto descartó un rechazo agudo celular significativo.

Se trató al receptor con metilprednisolona intravenosa intraoperatoria, basiliximab como inducción e inmunosupresión de mantenimiento con ciclosporina, micofenolato mofetilo y prednisona.

El paciente evolucionó favorablemente en el posoperatorio inmediato, con extubación precoz y estancia en la unidad de cuidados intensivos posquirúrgicos de 48 h. Como complicaciones

**Tabla**

Casos publicados de reutilización de un corazón trasplantado

Caso	Fecha de publicación	Edad (años)			Grupo ABO			Días entre TxC 1 y 2	Tiempo de isquemia (min)	Técnica quirúrgica	IS de inducción	IS de mantenimiento	Rechazo seguimiento (≥ 2 R)	Seguimiento (meses)
		D	R1	R2	D	R1	R2							
1	1993 <sup>7</sup>	20	47	58	0	0	B	14		Bicava	ATG	CsA+AZA+prednisona	Sí	12
2	1994 <sup>3</sup>	28	44	66				2		Bicava	ATG	Triple terapia	Sí	24
3	2008 <sup>4</sup>	22	38	45			0	7	197	Biauricular	ATG	Tacrolimus+MMF+prednisona	No	13
4	2010 <sup>2</sup>	38	52	60	0	0	0	15	193	Bicava	Anti-CD25	Tacrolimus+MMF+prednisona	No	10
5	2012 <sup>5</sup>	58	60	63				4	231	Bicava			No	9
6	2014 <sup>6</sup>	18	59	60				16	295	Bicava			No	15
7	2016 <sup>*</sup>	34	58	62	A	A	A	6	50	Biauricular	Anti-CD25	Tacrolimus+MMF+prednisona	No	4

ATG: globulina antitímocítica; AZA: azatioprina; CsA: ciclosporina; D: donante; IS: tratamiento inmunosupresor; MMF: micofenolato mofetilo; R: receptor; TxC: trasplante cardíaco.

<sup>\*</sup> Caso expuesto en el artículo.

posteriores, destacan una disfunción sinusal sintomática prolongada más de 2 semanas, que precisó el implante de marcapasos bicameral, y una infección sintomática por citomegalovirus, tratada con valganciclovir.

Las biopsias endomiocárdicas realizadas 14, 30, 60 y 90 días tras el trasplante descartaron rechazo agudo celular significativo, y el paciente permanecía asintomático a los 4 meses del TxC.

El caso descrito es el primero publicado en nuestro país, y el séptimo en el mundo, de reutilización de un corazón trasplantado para un segundo receptor. La escasez de donantes, tanto en nuestro país como en el resto del mundo, ha propiciado una ampliación progresiva de los criterios de donación, y hoy es frecuente la utilización de órganos clásicamente considerados «subóptimos», como los procedentes de donantes de edad avanzada<sup>1</sup>.

El ictus isquémico o hemorrágico es una complicación infrecuente en el posoperatorio de los receptores de TxC, pero excepcionalmente puede ocasionar la muerte cerebral y convertir al receptor en posible donante.

Los potenciales inconvenientes de reutilizar un corazón trasplantado incluyen aspectos éticos, inmunológicos, técnicos (como la reducción del tejido disponible para las anastomosis) y los inherentes a la suma de tiempos de isquemia y un segundo daño por reperfusión. Algunos autores postulan que la respuesta inmunológica del segundo receptor es mayor cuando el injerto ha sido expuesto a dos donantes diferentes. En cambio, otros consideran que el pretratamiento del órgano con fármacos inmunosupresores puede disminuir su inmunogenicidad, reducir la incidencia de rechazo celular e incluso prolongar su supervivencia<sup>2</sup>.

Hasta ahora se han publicado 6 casos de reutilización de un corazón trasplantado (tabla), con evolución favorable de todos los casos en el seguimiento a medio plazo (10 meses-2 años)<sup>2-7</sup>. Un paciente falleció a los 10 meses por leucemia. Obviamente, no puede excluirse un sesgo de publicación de los casos exitosos. El tiempo máximo entre el primer y el segundo trasplante fue siempre < 16 días. La reutilización de un órgano trasplantado con mayor antigüedad podría tener implicaciones negativas por mayor adherencia de los tejidos o probabilidad de que el injerto presente algún grado de rechazo.

El tiempo de isquemia parece un aspecto crucial en la reutilización de un órgano trasplantado. En nuestro caso, dado que el donante y el segundo receptor se encontraban en el mismo centro, el tiempo de isquemia fue excepcionalmente corto y probablemente influyó de manera positiva en la buena evolución del paciente.

La experiencia de este y los demás casos publicados indica que la reutilización de un corazón trasplantado en un primer receptor con muerte cerebral precoz puede ser una alternativa eficaz para incrementar el número de órganos disponibles en el TxC en casos seleccionados.

Elena Rodríguez-González<sup>a</sup>, Francisco José Hernández-Pérez<sup>a,\*</sup>, Manuel Gómez-Bueno<sup>a</sup>, Javier Segovia<sup>a</sup>, Alberto Forteza<sup>b</sup> y Luis Alonso-Pulpón<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Unidad de Insuficiencia Cardíaca y Trasplante, Servicio de Cardiología, Hospital Universitario Puerta de Hierro, Majadahonda, Madrid, España

<sup>b</sup>Servicio de Cirugía Cardiovascular, Hospital Universitario Puerta de Hierro, Majadahonda, Madrid, España

\* Autor para correspondencia:

Correo electrónico: [fhernandezcar@gmail.com](mailto:fhernandezcar@gmail.com) (F.J. Hernández-Pérez).

On-line el 10 de agosto de 2016

**BIBLIOGRAFÍA**

- González-Vílchez F, Segovia Cubero J, Almenar L, Crepo-Leiro MD, Arizón JM, Villa A, et al. Registro Español de Trasplante Cardíaco. XXVI Informe Oficial de la Sección de Insuficiencia Cardíaca y Trasplante Cardíaco de la Sociedad Española de Cardiología (1984-2014). Rev Esp Cardiol. 2015;68:1008–21.
- Nemec P, Bedanova H, Ostrizek T. Successful re-use of the transplanted heart. Ann Thorac Surg. 2010;90:1337–8.
- Meiser BM, Uberfuhr P, Reichenspurner H, Stang A, Kreuzer E, Reichart B. One heart transplanted successfully twice. J Heart Lung Transplant. 1994;13:339–40.
- Simir SA, Fontana GP, Czer LS, Schwarz ER. Heart allograft transplanted twice. Eur J Cardiothorac Surg. 2008;34:918–9.
- Planinc M, Mihaljevic T, Jarret CM, Smedira NG, Starling RC. One heart in 3 patients. Ann Thorac Surg. 2012;94:e143–4.
- Mullen JC, Kuurstra EJ, Burhani MS, Ganta S, Lalonde L. Successful recycling of a previously transplanted heart: another option for limited resources. Can J Cardiol. 2014;30:1460. e1–2.
- Pasic M, Gallino A, Carrel T, Maggiorini M, Laske A, von Segesser L, et al. Brief report: reuse of a transplanted heart. N Engl J Med. 1993;328:319–20.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.recresp.2016.05.031>  
0300-8932/

© 2016 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.