

COMUNICACIÓN BREVE



ASISTENCIA VENTRICULAR DERECHA LEVITRONIX CENTRIMAG® EN DISFUNCIÓN AGUDA DEL VENTRÍCULO DERECHO POSTRASPLANTE CARDÍACO

La insuficiencia cardíaca es una enfermedad cuya incidencia y prevalencia han aumentado en los últimos años a causa del envejecimiento progresivo de la población y de la mejoría en el tratamiento de las cardiopatías. La prevalencia de la insuficiencia cardíaca aumenta con la edad y afecta entre 6% y 10% en los mayores de 65 años. A pesar de los avances terapéuticos, el pronóstico de la enfermedad sigue siendo desalentador, y en insuficiencia cardíaca grave refractaria, la supervivencia al año es menor al 25%¹. La búsqueda de alternativas al tratamiento médico de la insuficiencia cardíaca grave ha llevado al desarrollo de los programas de trasplante cardíaco (TxC) y de los dispositivos de asistencia circulatoria. El TxC es el tratamiento de elección para los pacientes con insuficiencia cardíaca avanzada. A pesar de los avances en el manejo perioperatorio inmediato de los pacientes, la disfunción ventricular derecha severa postrasplante refractaria a drogas es una complicación con elevada morbilidad y mortalidad. Sus consecuencias son el bajo gasto con repercusión hemodinámica grave, que de no mediar intervenciones, provoca un shock hemodinámico que puede llevar a la muerte. El tratamiento inicial consiste en la administración de drogas como inhibidores de la fosfodiesterasa III, vasodilatadores pulmonares específicos, como prostaglandinas y óxido nítrico, y cuando estas posibilidades se agotan, es necesario recurrir a la utilización de asistencia ventricular mecánica.

Se describe a continuación el caso de un paciente con disfunción ventricular derecha grave secundaria a fallo primario del injerto, que requirió tratamiento con un dispositivo de asistencia ventricular mecánica derecha Levitronix Centrimag®, y que evolucionó en

AUTORES:

AVELLANA P,
BELFORTE S,
MORENO E,
INI A,
CAMARATA C, AHUALLI L,
CONTARDI P,
RADLOVACHKI D, ESTEBAN W

HOSPITAL GENERAL DE
AGUDOS COSME ARGERICH

.....
CORRESPONDENCIA:
patricia.avellana@gmail.com

forma favorable luego de varias semanas de tratamiento. Se trataba de un varón de 49 años (peso: 65 kg, altura: 168 cm, IMC: 23) con diagnóstico de miocardiopatía dilatada por miocardio no compacto y colocación de CDI en prevención primaria. Se encontraba en lista de espera para TxC electivo. El cateterismo derecho presentaba presión pulmonar sistólica de 56 mmHg, presión pulmonar diastólica de 22 mmHg, presión pulmonar media de 33 mmHg, presión Wedge de 21 mmHg, gradiente transpulmonar de 12 mmHg, y resistencias vasculares pulmonares de 3,38 Unidades Wood. Su estudio inmunológico mostraba HLA 1 y HLA 2 negativos, y anticuerpos Anti Mica: positivo débil. Presentó progresión de la insuficiencia cardíaca que evolucionó a shock cardiogénico requiriendo colocación de balón de contrapulsación aórtica e ingresando en lista de urgencia nacional para trasplante cardíaco.

Luego de una semana de espera en lista de urgencia, se realizó el TxC ortotópico, con técnica estándar con una donante de sexo femenino y un tiempo de isquemia de 3 horas y 50 minutos. Durante la salida de bomba se observó falla ventricular derecha. En el posoperatorio inmediato, a pesar del múltiple soporte vasopresor y utilización de balón de contrapulsación, se observó elevación progresiva de la PVC (hasta 24 cm de H₂O), deterioro del ritmo diurético (< 50ml/ hora) y el ecocardiograma doppler informó ventrículo derecho dilatado y con disfunción ventricular severa. El ventrículo izquierdo mostraba buena función ventricular. Con estos datos se decidió colocar asistencia ventricular derecha Levitronix Centrimag[®] a las 8 horas de finalizada la cirugía de trasplante. La técnica de asistencia ventricular derecha se realizó conectando quirúrgicamente las cánulas y tubuladuras Levitronix Centrimag[®] aurícula derecha-arteria pulmonar. Se exteriorizaron por contrabertura y se cerró la esternotomía. El flujo óptimo entregado por la asistencia se obtuvo mediante el ajuste de

Figura 1.

Cánula de asistencia para Levitronix Centrimag[®].





Figura 2.
Ambas cánulas colocadas en AP y en AD, con sus jaretas de fijación. Se ve sutura aórtica y de aurícula derecha.

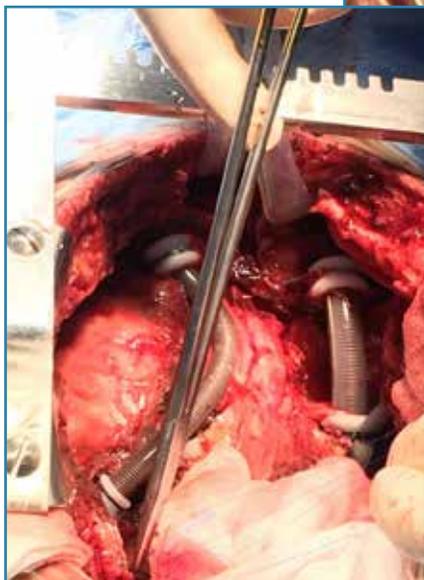


Figura 3.
Ambas cánulas colocadas y exteriorizadas por contrabertura, ya con flujo.

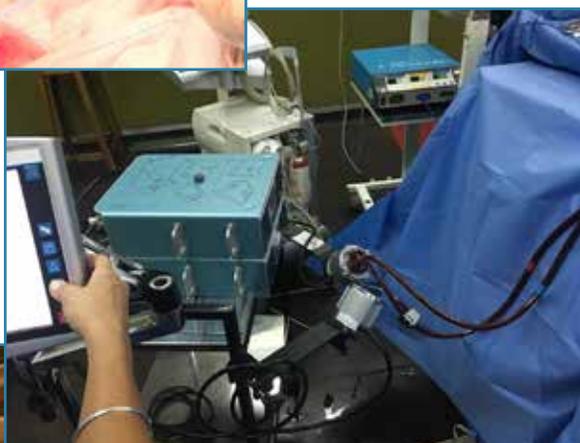


Figura 4.
Todo el sistema en funcionamiento. Se observa el cono de Levitronix®. La tubuladura proveniente de la aurícula derecha es central y la tubuladura que va hacia la arteria pulmonar es periférica. El cabezal tiene los magnetos que al girar mueven el vórtex interno, de modo que aspira sangre central, y expelle en forma centrífuga hacia la periferia.



Figura 5.
Revoluciones por minuto a la izquierda y flujo a la derecha.

las RPM del sistema y fue de 3500-3800 ml/minuto (figuras 1-5). De acuerdo con la respuesta hemodinámica obtenida, se ajustaron las dosis de drogas inotrópicas y se mantuvo el tratamiento anticoagulante con el objetivo de mantener un KPTT de entre 50-70 s. El gasto cardíaco se controló con un catéter de Swan Ganz. Permaneció 18 días con el dispositivo bajo tratamiento anticoagulante con heparina intravenosa y apoyo inotrópico con milrinona. Debido a la mejoría de la función ventricular derecha y luego de un intento frustrado de destete, se logró retirar la asistencia ventricular. Luego de 6 meses del trasplante cardíaco, el paciente se encuentra vivo y sin otras complicaciones.

La disfunción ventricular derecha en el post TxC constituye una entidad que afecta a los pacientes con trasplante cardíaco y se asocia con una elevada mortalidad². Dentro de los factores que influyeron en la aparición de la disfunción ventricular derecha, se encuentran el sexo femenino del donante y el tiempo de isquemia prolongado (mayor a 3 horas). En la evaluación inicial realizada en el pretrasplante cardíaco, el cateterismo derecho había evidenciado hipertensión pulmonar, pero con criterios que permitieron su incorporación a la lista de TxC. Los pacientes con insuficiencia cardíaca avanzada pueden tener hipertensión pulmonar severa y, si bien cada centro tiene sus criterios, se considera que una presión sistólica de la arteria pulmonar mayor a 50 mmHg, un gradiente traspulmonar mayor a 15 mmHg o unas RVP mayores a 5 unidades Wood, contraindican el trasplante cardíaco debido al riesgo de falla de ventrículo derecho. En este sentido, existen diferentes protocolos para evaluar la reversibilidad de la hipertensión pulmonar que incluyen el tratamiento con milrinona, sildenafilo y si las presiones no descienden, la colocación de un dispositivo de asistencia ventricular de corto-mediano plazo como puente al trasplante cardíaco. De cualquier modo, en los pacientes que presentaban hipertensión pulmonar en el pretrasplante, es recomendable ser más agresivo en el manejo perioperatorio de la RVP, utilizando vasodilatadores pulmonares específicos, como prostaglandinas, óxido nítrico o sildenafilo³. En nuestro paciente, el tratamiento inicial consistió en la administración de milrinona y óxido nítrico. Pero ante la falta de respuesta a dicho tratamiento y la gravedad del cuadro, se decidió la colocación del dispositivo de asistencia ventricular derecha dentro de las primeras 24 horas del trasplante. Los dispositivos de asistencia ventricular se utilizan para generar flujo circulatorio con el fin de sustituir parcial o totalmente la función del corazón en situaciones agudas o crónicas de fracaso cardíaco severo que no responden a otros tratamientos. Pueden proporcionar apoyo hemodinámico al ventrículo izquierdo (VI), al derecho (VD) o a ambos⁴. Su indicación puede tener distintos fines:

- Mejorar la función ventricular hasta que no sea necesario ningún tipo de asistencia (puente a la recuperación).
- Mantener la función cardíaca mientras se espera el órgano, en pacientes sin posibilidades de mejoría (puente al trasplante).
- Como tratamiento definitivo en pacientes con contraindicaciones para TxC.

Las complicaciones de los dispositivos pueden ser perioperatorias o tardías. Entre las primeras se encuentran las hemorrágicas, el fallo del ventrículo derecho después del implante de una asistencia izquierda y la embolia aérea. Las complicaciones tardías más comunes son las infecciosas, tromboembólicas, fallo del sistema, insuficiencia renal, gastrointestinales y fallo multiorgánico⁵. Un aspecto muy importante para tener en cuenta es elegir el momento adecuado para implantar una asistencia ventricular. Es muy estrecho el margen entre brindarle al paciente la oportunidad de responder al tratamiento médico y evitar colocar el dispositivo, y esperar demasiado tiempo y que el deterioro de los órganos sea irreversible. Este hecho es clave y es lo que determina el pronóstico. En el caso de nuestro paciente, se colocó el dispositivo en forma precoz, a las 8 horas de finalizada la cirugía del trasplante cardíaco y esto marcó el buen pronóstico. Por último, debe tenerse en cuenta que el manejo de este tipo de pacientes hace necesaria una formación específica del personal de enfermería para el cuidado de estos pacientes, así como la coordinación de todos los miembros del equipo para poder actuar de manera eficaz⁶.

Actualmente, el trasplante cardíaco es el tratamiento de elección para pacientes seleccionados con insuficiencia cardíaca terminal refractaria a otros tratamientos. Sin embargo, esta estrategia tiene complicaciones como la disfunción ventricular derecha severa que es una causa importante de morbilidad. El caso presentado destaca la importancia de la utilización de asistencia ventricular derecha con bomba centrífuga en los pacientes postrasplante cardíaco que evolucionan con disfunción ventricular derecha severa sin respuesta al tratamiento convencional. Es importante remarcar la necesidad de una adecuada estratificación de riesgo antes del trasplante cardíaco con un equipo experimentado con el fin de adoptar estrategias de prevención y planificar la actuación perioperatoria para poder contribuir a la disminución de la incidencia de disfunción ventricular derecha refractaria. ■

BIBLIOGRAFÍA

- 1- Gómez-Bueno M, Segovia J, Alonso-Pulpón L. Asistencia mecánica circulatoria y trasplante cardíaco. Indicaciones y situación en España. *Rev Esp Cardiol* 2006; 6: 82-94.
- 2- Canter M, Hannan MM, Semigran MJ, Uber PA, Baran DA, Danziger L. The 2016 International Society for Heart Lung Transplantation listing criteria for heart transplantation: A 10-year update. *J Heart Lung Transplant* 2016;35:1-23.
- 3- L. Alonso Pulpón. MG Crespo Leiro. Trasplante cardíaco. Editorial Panamericana.
- 4- Pedemonte O, Aranguiz E, Torres H. Asistencia ventricular derecha con bomba centrífuga. *Rev Med Chile* 2008;136:359-66.
- 5- Birati EY, Rame JE. Left ventricular assist device management and complications. *Crit Care Clin* 2014;30:607-27.
- 6- Corres Peiretti MA, Pérez Vela JL, Renes Carreño E. *Rev Esp Cardiol* 2013;13: 7-13.