

# Implementación de un programa de apoyo ventricular externo en pacientes pediátricos

Oscar J. Gutiérrez-Camarena, Alejandro Bolio-Cerdán, Sergio Ruiz-González, Patricia Romero-Cárdenas, Carlos Alcántara-Noguez, Rogelio Zúñiga-Gordillo, Gerardo D. Poblano-Tornez, y Gustavo A. García-Soto

Departamento de Cirugía Cardiovascular. Hospital Infantil de México "Federico Gómez". Ciudad de México, MÉXICO

Los pacientes en lista de espera para trasplante cardiaco, representan un reto médico, debido a la escasez de donadores y consecuente tiempo de espera alargado. Se presentan y comparan dos casos. Caso 1, adolescente de 15 años, con miocardiopatía dilatada. Se realizó trasplante ortotópico bicaval. Presenta evolución tórpida y desenlace fatal. Caso 2, femenino de 4 años con Miocardiopatía Restrictiva, se coloca apoyo ventricular "EXCOR". Se realizó trasplante cardiaco ortotópico bicaval con buena evolución postoperatoria.

**Palabras clave:** Apoyo ventricular externo; Falla orgánica múltiple; Trasplante cardiaco.

Patients on the waiting list for cardiac transplantation represent a medical challenge, due to a shortage of donors and consequent elongated waiting time.

Two cases are presented and compared. Case 1, A 15-years-old with dilated myocardopathy. Orthotopic bicaval transplantation was performed. He had torpid evolution and fatal outcome. Case 2, Female 4-years-old with restrictive myocardopathy, we placed external ventricular support "EXCOR". Orthotopic bicaval transplantation was performed with an excellent postoperative outcome.

**Keys words:** External ventricular support; Multiple organ failure; Heart transplantation.

(*Cir Card Mex* 2017; 2(4): 143-144)

© 2017 por la Sociedad Mexicana de Cirugía Cardíaca, A.C.



Los resultados después primer trasplante cardiaco pediátrico en el Hospital Infantil de México, Federico Gómez, el 21 de junio de 2001, han mejorado considerablemente [1], con sobrevida a un año de vida de 70%, a los 3 años 60%, y a los 5 años 50% [2]. El trasplante cardiaco actualmente ofrece una oportunidad de sobrevida con excelente estado funcional y una aparente oportunidad para una buena calidad de vida en los pacientes pediátricos con enfermedades cardiacas e inminente mortalidad [1,2].

Se presentan y comparan dos casos de pacientes con falla cardiaca.

### CASO 1

Adolescente masculino de 15 años, con diagnóstico de miocardiopatía dilatada y disfunción severa del ventrículo izquierdo en clase funcional III/IV NYHA. Se le colocó resincronizador con estimulación biventricular. Fue aceptado en lista de espera para trasplante cardiaco por deterioro clínico. Presentó datos de falla orgánica múltiple, con insuficiencia hepática y renal agudos secundarios a la patología de base.

Se realizó trasplante ortotópico bicaval. Posterior al trasplante presenta evolución tórpida, sin recuperación de la función renal, con hepátopatía crónica, así como complicaciones propias de una larga estancia en una unidad de cuidados intensivos pediátricos.

### CASO 2

Femenino de 4 años de edad con diagnóstico de miocardiopatía restrictiva y disfunción global del ventrículo izquierdo en clase funcional III/IV NYHA. Se ingresó a protocolo de trasplante cardiaco, se enlistó, de acuerdo a los requisitos del CENATRA. Por evolución con inicio de deterioro de función renal y hepática e incremento en la necesidad de aminos, se colocó apoyo ventricular "EXCOR" con mejoría importante de la clase funcional. Tres meses después se realizó trasplante cardiaco ortotópico con técnica bicaval, retiro del apoyo ventricular externo (EXCOR) y reparación de accesos de las cánulas. Presentó buena evolución postoperatoria, siendo egresada en buenas condiciones posterior al trasplante.

### COMENTARIO

Los resultados después primer trasplante cardiaco pediátrico en el Hospital Infantil de México, Federico Gómez el 21 de junio de 2001, han mejorado considerablemente. Se han

realizado 31 trasplantes hasta el momento en 15 años [1], con supervivencia a un año de vida de 70%, a los 3 años 60%, y a los 5 años 50%, con vida media del injerto de 17.5 años para los niños que recibieron el trasplante entre 1 y 10 años de edad, y de 13.7 años para los que lo reciben de adolescentes [2]. Más del 90% de los pacientes no reportaron limitación en las actividades físicas al 1,3 y 5 años del trasplante. Las funciones cognitivas y fisiológicas se desarrollaron de manera normal en aproximadamente 70-80% de los pacientes [3]. Los pacientes en lista de espera para trasplante cardiaco, representan un reto médico debido a la escasez de donadores y al consecuente prolongado tiempo de espera [1]. En el Hospital Infantil de México "Federico Gómez", algunos pacientes en lista de espera de trasplante cardiaco, presentan deterioro en su clase funcional por lo que se hizo necesario implementar un programa de apoyo ventricular externo. Esto permitió colocar con éxito el primer apoyo ventricular externo pediátrico en una niña de 4 años de edad de 15 Kg, con miocardiopatía dilatada.

Los niños con clasificación INTERMACS 3 (Dependientes de Inotrópicos) que progresan a INTERMACS 2 (Paciente con soporte inotrópico y deterioro rápido) son los candidatos ideales a la colocación de apoyo ventricular externo [4].

Existen diversas opciones de dispositivos, aunque son relativamente pocas las adecuadas para pacientes pediátricos. La selección del dispositivo de apoyo ventricular externo está basada en el tamaño del paciente y la indicación [5].

El costo económico y en recuperación de la calidad de vida postrasplante se evidencia en el presente trabajo al comparar ambos casos. En el primero la presencia de complicaciones pretrasplante repercutió en un mal resultado, con nula recuperación de la función renal y con muy lenta recuperación de la función hepática, lo que lo llevó a un muy mal estado

nutricional favoreciendo la aparición de complicaciones infecciosas graves que finalmente lo llevaron a la muerte, con la consecuente pérdida de un injerto que pudo haber sido útil en otro paciente y con el desgaste institucional y familiar que implica 8 meses de internamiento.

El uso de apoyo ventricular permite la recuperación del paciente en cuanto a su clase funcional y asimismo el poder evaluar la recuperación de órganos afectados que mejorarían el pronóstico del trasplante. El apoyo ventricular externo tipo EXCOR permite manejo a mediano o largo plazo [5-8]. En nuestra paciente el tiempo de espera para trasplante se encuentra en el promedio de utilización reportado en la literatura, que es de tres meses, sin embargo existen reportes de hasta tres años con la posibilidad de cambiar el tamaño de las bombas si se requiriera por el crecimiento del paciente.

Por otro lado, debe considerarse el tipo de dispositivo a utilizar en cuanto a tiempo de utilización considerado, patología a otros niveles y urgencia de la colocación. En el presente caso la progresión del deterioro fue moderada de tal manera que permitió la colocación del apoyo ventricular en forma programada. De haberse presentado una urgencia, existe la opción de colocar ECMO como puente a EXCOR, y a su vez, como puente a trasplante.

Por el momento los apoyos ventriculares en niños deben considerarse como puente a trasplante o a recuperación, nunca como terapia de destino.

**FINANCIAMIENTO:** Ninguno.

**DECLARACIONES:** Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

#### REFERENCIAS

- Bolio A. Trasplante Cardíaco en Pediatría. En. Academia Mexicana de Pediatría; PAC Pediatría V Trasplante de Órganos Sólidos en Pediatría. 1ª Ed. México. Inter-sistemas S.A. de C.V., 2007: 42-50
- Kirk R, Edwards LB, Kucheryavaya AY, et al. The Registry of the International Society for Heart and Lung Transplantation: Fourteenth Pediatric Heart Transplantation Report – 2011. *J Heart Lung Transplant* 2011; 30: 1095-103
- Bauer J, Thul J, Valeske K, et al. Perioperative management in pediatric heart transplantation. *Thorac Cardiovasc Surg* 2005; 53 Suppl 2: S 155-8
- Almond CS, Morales DL, Blackstone EH, et al. Berlin Heart EXCOR Pediatric Ventricular Assist Device for Bridge to Heart Transplantation in US Children. *Circulation* 2013;127:1702-11.
- Gandhi SK, Huddleston CB, Balzer DT, et al. Biventricular assist devices as a bridge to heart transplantation in small children. *Circulation* 2008;118[suppl 1]:S89-93.
- Roosevelt B, Zafar F, Castleberry Ch, et al. Transplant Survival After Berlin Heart EXCOR Support. *ASAIO Journal* 2017; 63:80-85.
- Stiller B, Lemmer J, Schubert S, et al. Management of Pediatric Patients After Implantation of the Berlin Heart EXCOR Ventricular Assist Device. *ASAIO Journal* 2006; 52:497-500
- Deshpande SR, Maher KO, Morales DL. Mechanical circulatory support in children: Challenges and opportunities. *Prog Pediatr Cardiol* 2016; 43:31-41.