

Uso de soporte mecánico circulatorio temporal por más de 30 días en paciente con miocardiopatía dilatada como puente a trasplante cardiaco ortotópico

Rubén Maldonado-Alvarado, Luis E. Ancheyta-Cervantes, Guillermo Díaz-Quiroz, María del S. García-Ortegón, Juan F. Meléndez-Alambra, y Nereo J. Rodríguez-Cruz

Servicio de Cirugía Cardiovascular. Centro Médico Nacional 20 de Noviembre I.S.S.S.T.E. Ciudad de México, México.

La mortalidad global del infarto al miocardio ha sido reducida con los avances en la terapia médica y quirúrgica. Sin embargo, los pacientes que se presentan en shock cardiogénico y falla cardiaca crónica siguen teniendo una mortalidad que se estima en 50 a 60%. En la actualidad cada vez es más accesible el uso de dispositivos de asistencia ventricular en pacientes con datos de choque cardiogénico refractario a manejo médico. En países en vías de desarrollo es utilizado como una alternativa a la falta de acceso a dispositivos implantables de flujo continuo. A continuación se describe el uso de un dispositivo de asistencia circulatoria temporal en un paciente con falla cardiaca terminal en protocolo de trasplante cardiaco.

Palabras Clave: Centrimag; Trasplante cardiaco; Falla cardiaca; Soporte circulatorio

The overall mortality of myocardial infarction was reduced with advances in medical and surgical therapy. However, patients in cardiogenic shock and chronic heart failure continue to have a mortality rate is estimated at 50-60%. Today it is increasingly accessible using ventricular assist devices in patients with refractory cardiogenic shock data to medical management. In developing country is used as an alternative to the lack of access to implantable devices streaming. Then using a temporary circulatory assist device in a patient with terminal heart failure in heart transplant protocol described.

Key words: CentriMag; Heart transplantation; Heart failure; Circulatory support

(Cir Card Mex 2016; 1(4): 157-159)

© 2016 por la Sociedad Mexicana de Cirugía Cardiaca, A.C.



El Levitronix Centrimag® es un dispositivo de asistencia circulatoria mecánica aprobado por la comunidad Europea para su uso hasta por 30 días [1]. Sin embargo, se ha comunicado su uso hasta por 115 días y puede ser utilizado para soporte uni o biventricular. Consta de una bomba centrífuga, un motor, un medidor de flujo, una consola y un circuito de líneas que se conectan al paciente para cerrar el circuito. Por su diseño es considerado como el dispositivo prototipo para el desarrollo de otras tecnologías de asistencia circulatoria ya que evita en gran medida la fricción de los elementos formes de la sangre con la bomba, disminuyendo así de manera importante la lisis celular [2].

Autor responsable: Dr. Rubén Maldonado Alvarado
Correo electrónico: drmaldonado@gmail.com

CASO CLINICO

Paciente masculino de 56 años de edad, de origen latino-americano radicando en el Estado de México, fumador crónico desde los 16 años hasta el 2012, e hipertenso de 20 años de evolución en tratamiento con Metoprolol y Enalapril. Inició su padecimiento actual en 2012 con palpitaciones y disnea. Es ingresado al servicio de urgencias de su unidad por dolor precordial intenso. Ahí presentó episodio de paro cardiorespiratorio recibiendo manejo no especificado. Finalmente se diagnosticó como miocardiopatía dilatada. El paciente presentó múltiples internamientos hospitalarios. Se le realizó cateterismo cardiaco con angiografía coronaria sin presentar lesiones angiograficas significativas. El estudio ecocardiográfico mostró datos compatibles con miocardiopatía dilatada y disminución de la FEVI (18%). Fue valorado por el servicio de electrofisiología encontrando presencia de múltiples focos ectópicos que desencadenan episodios de taquicardia, por lo

que se le colocó un DAI.

Su evolución paulatinamente progresó hacia el deterioro con disminución de su clase funcional encontrándose en CF IV de la NYHA, con datos de falla cardiaca, IRC crónica, insuficiencia mitral y tricuspídea severa. Se inició protocolo de trasplante cardiaco. No obstante, el paciente presentó empeoramiento clínico, por lo que fue ingresado a la unidad de cuidados intensivos coronarios para colocación de dispositivo de asistencia ventricular izquierda temporal (Centrimag Thoratec Corp.).

Se realizó un abordaje por esternotomía media, con canulación aórtica y en aurícula derecha. Después de administrar heparina (20, 000 UI) en forma sistémica, se dio inicio al apoyo con circulación extra-corpórea. Las cánulas para el soporte circulatorio fueron tunelizadas dos cm por debajo del borde de la esternotomía. Se colocaron puntos radiados con poliéster y parche de fieltro en ápice; simultáneamente se confeccionó una "falda" con fieltro para abocarla en la cánula que se colocó en el ápice (32 Fr) (Fig. 1). Realizamos pinzamiento parcial en aorta ascendente para efectuar anastomosis termino lateral con injerto de Dacron de 10mm. Se aplicaron maniobras para eliminar el aire del mismo y conexión con cánula del sistema (22 Fr). Previa purga del sistema, se realizó conexión de ambas cánulas para ser conectadas al mismo (Fig. 2). El paciente fue destetado de la circulación extra-corpórea,

iniciando el soporte circulatorio a 2100 rpm generando un gasto de 2.07 lt/min (Fig. 3). Fue necesario reoperar al paciente por sangrado dengro de las primeras 24 horas postoperatorias. Una vez obtenido un gasto por las sondas de drenaje en promedio de 50ml/hr, se inició terapia anticoagulante con heparina no fraccionada con la finalidad de obtener metas de TTP entre 50-80seg. A la vez, se inició tratamiento antibiótico profiláctico a base de Ceftriaxona 1gr IV c/12hrs. Sin embargo, en el día 5 de asistencia se observó salida de material purulento por sitio de inserción de cánulas acompañado de leucocitosis de 14,000 cel/ml y datos de respuesta inflamatoria sistémica. Se tomaron cultivos encontrando positividad para Pseudomona Aeuriginosa, iniciándose antibióticoterapia específica con Vancomicina y Meropenem. Permaneció con el soporte circulatorio por 41 días hasta encontrar negativización en los cultivos, así mismo presentando normalización de los electrolitos séricos (Na 133-143 meq, K 5.5-3.8 meq, Cl 96-100 meq) disminución de las cifras de creatinina (1.94-1.5 mg/dl), y mejoría de los flujos urinarios (0.4-1.3 ml/kg/hr promedio). Se retiró apoyo inotrópico, y clínicamente el paciente mostró disminución del edema periférico, mejoría de su clase funcional, sin presentar al momento del trasplante datos de infección ó deterioro neurológico, por lo que se realizó el mismo con un curso sin complicaciones. Finalmente, el paciente es egresado 3 semanas después del trasplante cardiaco ortotópico exitosamente.



Figura 1. Falda con fieltro para abocar en cánula del ápice

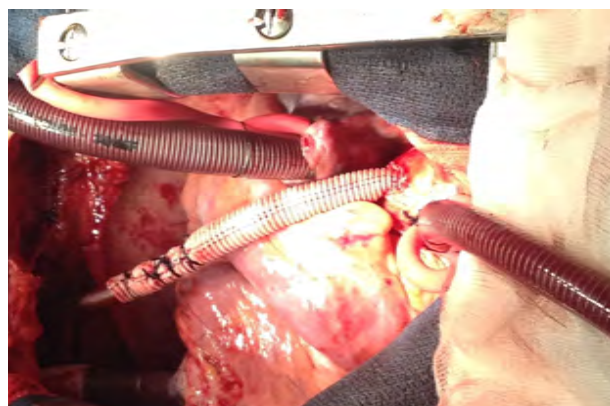


Figura 2. Cánulas del soporte circulatorio colocadas en aorta ascendente y ápex del ventrículo izquierdo.



Figura 3. Soporte circulatorio funcionando.

DISCUSION

La asistencia circulatoria temporal o permanente cada vez es de mayor uso en pacientes con falla cardiaca refractaria a tratamiento médico, miocardiopatías y como puente a trasplante [3] Sin embargo, pese a que en los países desarrollados el uso de nuevas tecnologías como los dispositivos implantables cada vez es más común, en nuestro medio no se cuenta con los recursos necesarios para acceder a estos dispositivos, por lo que se recurre al uso de dispositivos temporales como soporte de vida para puente a trasplante y en algunos casos como terapia de destino [4-6].

Aunque es bien conocida la eficacia del soporte circulatorio temporal Centrimag en pacientes con datos de choque cardiogénico y rechazo agudo post-trasplante cardiaco con deterioro hemodinámico[7], en la literatura actual poco se

ha escrito sobre su utilidad por periodos prolongados como puente a trasplante cardiaco, los reportes de casos han indicado que el dispositivo Centrimag se puede utilizar como una terapia de puente al trasplante aunque con una mayor tasa de complicaciones como el sangrado, embolia, infección, etc [7,8].

Existe una multiplicidad de aparatos de asistencia ventricular que han sido usados en el contexto de la insuficiencia cardiaca aguda. Las ventajas teóricas que posee el Levitronix Centrimag® es su inserción sencilla dado que sus cánulas son pequeñas y muy similares a las usadas en cirugía cardiaca convencional. La consola que requiere es pequeña y ha permitido el transporte de pacientes en asistencia ventricular de un centro a otro [9]. Otro aspecto a mencionar con este dispositivo es en lo referente a la anticoagulación ya que en teoría requiere de una menor terapia anticoagulante ya que se ha reportado que produce una menor trombocitopenia, y puede ser utilizada por un tiempo mayor en comparación con otros dispositivos como el ECMO[10].

Aunque existen varias formas de colocación del dispositivo dependiendo de las necesidades del paciente, la conexión

biventricular y el Y parecen ser las que mayor mortalidad presentan [11] por lo que en general la forma de conexión como asistencia ventricular derecha es la más utilizada. En nuestro centro se tiene experiencia colocando este dispositivo ya sea en el atrio izquierdo o en el ventriculo izquierdo a preferencia del cirujano.

El dispositivo Centrimag está aprobado por la Comunidad Europea para su uso por 4 semanas. Sin embargo, hay reportes de la utilización de este dispositivo hasta por más de 100 días sobre todo en Europa [1].

CONCLUSIONES

El uso de dispositivos temporales como el Centrimag puede ser una alternativa adecuada para usar en pacientes con falla cardiaca terminal como puente a trasplante cardiaco por un tiempo mayor al establecido por el fabricante con resultados adecuados y mejorando las condiciones clinicas previas al trasplante.

FINANCIAMIENTO: ninguno.

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

REFERENCIAS.

1. <http://www.thoratec.com/medical-professionals/vad-product-information/thoratec-centrimag.aspx> ACCESADO el 23 de Junio del 2016.
2. Zhang J, Gellman B, Koert A, et al. Computational and experimental evaluation of the fluid dynamics and hemocompatibility of the CentriMag blood pump. *Artif Organs* 2006;30(3):168-77.
3. Miller LW, Pagani FD, Russell SD, et al. Use of a continuous-flow device in patients awaiting heart transplantation. *N Engl J Med* 2007; 357(9): 885-96.
4. Xie A, Phan K, Yan TD. Durability of continuous-flow left ventricular assist devices: a systematic review. *Ann Cardiothorac Surg* 2014; 3(6): 547-56.
5. Bawiwala MV, Rao V. Left ventricular device as destination therapy: are we there yet? *Curr Opin Cardiol* 2009; 24(2): 184-9.
6. Patel H, Madanieh R, Kosmas CE, Vatti SK, Vittorio TJ. Complications of Continuous-Flow Mechanical Circulatory Support Devices. *Clin Med Insights Cardiol* 2015; 9(Suppl 2):15-2.
7. Gilotra NA, Stevens GR. Temporary Mechanical Circulatory Support: A Review of the Options, Indications, and Outcomes. *Clin Med Insights Cardiol* 2014;8(Suppl 1):75-85.
8. Kirklin JK, Naftel DC, Pagani FD, Kormos RL. Sixth INTERMACS annual report: a 10,000-patient database. *Heart Lung Transpl* 2014;33(6):555-64.
9. McIlvennan CK, Magid KH, Ambardekar AV, Thompson JS, Matlock DD, Allen LA. Clinical outcomes after continuous-flow left ventricular assist device: a systematic review. *Circ Heart Fail* 2014; 7(6): 1003-13.
10. Rossi M, Serraino GF, Jiritano F, Renzulli A. What is the optimal anticoagulation in patients with a left ventricular assist device? *Interact CardioVasc Thorac Surg* 2012; 15(4):733-40.
11. Gilotra NA, Stevens GR. Temporary Mechanical Circulatory Support: A Review of the Options, Indications, and Outcomes. *Clin Med Insights Cardiol* 2014;8(Suppl 1):75-85.