

Artículo especial

Asistencia mecánica circulatoria en el paciente pediátrico

Luz Polo*, Raúl Sánchez y Ángel Aroca

Servicio de Cirugía Cardiovascular infantil, Hospital Universitario Infantil La Paz, Madrid, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 27 de abril de 2016

Aceptado el 8 de mayo de 2016

On-line el xxx

Palabras clave:

Asistencia ventricular mecánica

Niños

Cardiopatía congénita

Keywords:

Mechanical circulatory support

Children

Congenital heart disease

R E S U M E N

La asistencia ventricular (AV) como tratamiento del fallo cardíaco refractario a las medidas farmacológicas convencionales permite realizar el bombeo sanguíneo supliendo al corazón mientras que se recupera de la injuria recibida y revierte las lesiones causadas en los órganos secundarios por la mala perfusión. En los casos en que el corazón no se recupera, permite al paciente ganar más tiempo de espera si está incluido en lista de trasplante cardíaco, o mejorar su calidad y cantidad de vida en los casos implantados como terapia de destino.

En los últimos años cada vez es más frecuente el uso de la AV en adultos, e igualmente ocurre en la población pediátrica. Revisamos en este apartado las particularidades de la AV en pediatría y en pacientes con cardiopatías congénitas. En primer lugar revisamos sus indicaciones, y la manera de elegir la AV más adecuada para cada paciente. Seguidamente, analizaremos la AV de corta duración, que en niños habitualmente precisa sustituir al pulmón junto con el corazón, asociando un oxigenador en el circuito, denominándola en estos casos circulación extracorpórea con oxigenador de membrana intercalado. En tercer lugar, nos dedicaremos a la AV de larga duración, que en pediatría se reduce casi exclusivamente al Berlin Heart implantado como puente al trasplante. Por último, exponemos la experiencia de nuestro hospital con la AV tanto de corta como de larga duración en pacientes pediátricos, objetivando que esta ha contribuido directamente a mejorar la supervivencia de nuestros pacientes.

© 2016 Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Mechanical circulatory support in paediatric patients

A B S T R A C T

Mechanical circulatory support (MCS) is the treatment of heart failure refractory to conventional pharmacological measures. MCS enables the blood to be pumped to the whole body while the heart recovers from the injury received, as well as the recovery of the secondary organs damaged by poor perfusion. In cases where the heart does not recover, it can give the patient to have more time on the waiting list for heart transplant, or can improve their quality and quantity of life in cases implanted as a final therapy.

The use of MCS has become increasingly frequent in adults, as well as in the paediatric population, in recent years. In this section, a review is presented on the characteristics of MCS in paediatric patients with or without congenital heart disease. Firstly, a review of the indications is presented, as well as how to choose the most appropriate MCS for each patient. This is followed by an analysis of the short-term MCS in children, usually requiring lung support along with the heart, with an oxygenator in the circuit, which is given the name, extracorporeal circulation with membrane oxygenator. Thirdly, a look at the long-term MCS in paediatrics, which is almost exclusively reduced to the Berlin Heart implanted as a bridge to transplant. Finally, we present our experience with MCS, including both short and long-term follow up in paediatric patients, with the aim of contributing directly to improve the survival of our children.

© 2016 Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

La indicación de colocar una asistencia ventricular (AV) se establece en el fallo cardíaco resistente al tratamiento médico convencional que requiere más de 2 inotrópicos, mantiene cifras de

saturación venosa mixta inferiores al 60% y presenta disfunción de órganos secundaria a la mala perfusión periférica objetivada generalmente con acidosis láctica y oligoanuria¹.

La AV implantada realiza las funciones de bombeo sanguíneo supliendo al corazón mientras este se recupera de la injuria recibida y revierte las lesiones causadas en los órganos secundarios por la mala perfusión. Puede también temporalmente sustituir al pulmón si se asocia un oxigenador en el circuito, denominándola en estos casos circulación extracorpórea (CEC) con oxigenador de

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: luzpolo@yahoo.es (L. Polo).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.circv.2016.05.003>

1134-0096/© 2016 Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

membrana intercalado (ECMO). En los casos en que el corazón no se recupera, permite al paciente ganar más tiempo de espera si está incluido en lista de trasplante cardíaco, o mejorar su calidad y cantidad de vida en los casos implantados como terapia de destino. Como desventajas, la AV requiere anticoagulantes a dosis elevada, que con frecuencia asocian problemas tromboembólicos, y supone un elevado consumo de recursos tanto humanos como materiales, prolongando los tiempos de hospitalización.

La incidencia de las cardiopatías congénitas (CC) es de 8 por cada 1.000 recién nacidos vivos y la de miocardiopatías es de 0,58 por cada 100.000 niños, y de estas solo un pequeño porcentaje requerirán AV a lo largo de su vida². Aunque dentro del total de las AV implantadas los pacientes pediátricos y/o con CC son una minoría, merece la pena comentar en apartado independiente de este monográfico las peculiaridades de este grupo de enfermos. Estas particularidades requieren que los dispositivos de AV puedan implantarse en distintos tamaños de pacientes (desde el neonato hasta el adulto), adaptarse a los cambios circulatorios del crecimiento, y también a las anomalías estructurales y fisiológicas de las CC, para obtener buenos resultados con máxima optimización de recursos.

El desarrollo de la AV en niños históricamente ha ido detrás de la de adultos, teniendo la ECMO buenos resultados a corto plazo. Respecto a la AV de larga duración, se implantaron primeramente los dispositivos de adultos en adolescentes con buenos resultados, y estos fueron peores al usarlos con niños más pequeños³. Con el tiempo han ido apareciendo en el mercado dispositivos especialmente diseñados para la población pediátrica, que han mejorado las expectativas de tratamiento de estos niños con insuficiencia cardíaca terminal. En los últimos años cada vez es más frecuente el uso de la AV en población pediátrica tanto de corta como de larga duración, y esto ha contribuido directamente a mejorar su supervivencia, permitiendo unas veces la recuperación cardíaca y que lleguen en buen estado al trasplante los que no se recuperan⁴.

Indicación y elección de la asistencia ventricular

Los avances médico-quirúrgicos en el tratamiento de las CC a lo largo de las últimas décadas han permitido ir disminuyendo la mortalidad hospitalaria y prolongando la supervivencia de estos pacientes. En algún momento de su vida requerirán hospitalización por insuficiencia cardíaca secundaria a una miocardiopatía o a su CC en fase terminal y esta será refractaria al tratamiento médico convencional y se planteará entonces la necesidad de implantar una AV. En los niños y en los pacientes con CC utilizamos la estratificación del fallo cardíaco INTERMACS⁵, al igual que en adultos: al principio se indicaba la AV en la categoría I de INTERMACS, y ahora se tiende a ser más precoz haciéndolo en la categoría II.

Los objetivos buscados con la AV son lograr la supervivencia del paciente hasta su recuperación o el trasplante mediante la mejora del gasto cardíaco. En consecuencia, pretende también que revierta la disfunción moderada de los órganos causada por el bajo gasto. Es primordial conseguir una rehabilitación física que permita extubar y movilizar al paciente (deambulación incluida),

el restablecimiento de la nutrición enteral y una evaluación neurológica y psicológica que finalmente permita mejorar su calidad de vida.

Antes de elegir el modelo de AV a implantar se deben responder una serie de preguntas⁶: la primera de ellas es si se va a poner como puente a la recuperación (p. ej., cuando un paciente no se puede desconectar de CEC después de reparar su CC y pensamos que existe un daño cardíaco transitorio susceptible de mejorar en unos días), como puente al trasplante (por ej., una miocardiopatía dilatada en fase terminal), o como terapia de destino que actualmente es excepcional en niños. La segunda pregunta va de la mano con la primera, ya que se refiere al tiempo que se prevea que vaya a estar puesta la AV⁷: si este tiempo es menor de 14 días pensaremos en una AV de corta duración (asociada o no a un oxigenador, según sea necesario), y si es mayor de 14 días elegiremos una AV de larga duración. La tercera pregunta se refiere a si es necesario asistir uno o los 2 ventrículos. Según sean respondidas las preguntas anteriores, el dispositivo de AV escogido tendrá una localización extra, para o intracorpórea con flujo sanguíneo continuo o pulsátil (tabla 1).

También habrá que considerar factores locales, como la disponibilidad de equipos de AV existentes en cada centro de trabajo y con los que el personal sanitario está familiarizado, tanto en el implante como en el manejo postoperatorio. Los buenos resultados con la AV implican la existencia de un equipo multidisciplinar entrenado, con experiencia de tratamiento de estos pacientes, así como en el delicado control de anticoagulación que precisan.

Como se ha comentado anteriormente, tanto el tamaño del paciente, como su patología específica (CC vs. miocardiopatía) y las cirugías previas realizadas nos llevarán a considerar variaciones anatómicas que dificulten la canulación y/o el funcionamiento de la AV.

Mención especial merece la AV como puente al trasplante en edad pediátrica ya que es responsable de mejorar los resultados del mismo⁸. Actualmente se observa un aumento de los pacientes listados para trasplante ya sea por miocardiopatía o por CC en fase terminal, y los donantes son escasos, por tanto, la tasa de trasplante pediátrico anual permanece constante y el tiempo de espera en lista cada vez es mayor. El trasplante cardíaco pediátrico presenta una complejidad técnica asociada a las anomalías estructurales asociadas a la CC y a sus cirugías previas que aumentan el tiempo de disección y la realización de las anastomosis vasculares en el momento del trasplante. En los últimos 20 años ha aumentado el uso de AV (sobre todo AV de larga duración), favoreciendo que disminuya la mortalidad en lista de espera y que más pacientes lleguen al trasplante. Se evitará poner ECMO en la medida de lo posible porque los resultados son peores en estos pacientes si llegan al trasplante respecto a otras AV de larga duración o si no necesitan ningún tipo de asistencia previa⁹.

Asistencia ventricular de corta duración

Llamamos AV de corta duración al dispositivo que se coloca para un período inferior a 14 días. En pacientes pediátricos la disfunción ventricular izquierda es rara, presentando con frecuencia un fallo

Tabla 1
Tipos de asistencia ventricular más usadas en pacientes pediátricos y con cardiopatías congénitas

| Tipo AV | Duración | Uni-biventricular | Localización | Flujo sanguíneo | Tamaño paciente |
|--|----------|-------------------|---------------|-----------------|---|
| RotaFlow (Maquet®) | Corta | Uni-biventricular | Extracorpórea | Continuo | Toda edad y peso |
| Levitronics Centri-PediMag (Thoratec®) | Corta | Uni-biventricular | Extracorpórea | Continuo | Toda edad y peso |
| BioMedicus (Medtronic®) | Corta | Uni-biventricular | Extracorpórea | Continuo | Toda edad y peso |
| BH EXCOR (Berlin Heart®) | Larga | Uni-biventricular | Paracorpórea | Pulsátil | Toda edad y peso |
| BH INCOR (Berlin Heart®) | Larga | Uni-biventricular | Intracorpórea | Pulsátil | Adolescentes-adultos |
| HeartMate II (Thoratec®) | Larga | Univentricular | Intracorpórea | Continuo | Adolescentes-adultos sc: > 1,4 m ² |
| HeartWare (Heartware®) | Larga | Univentricular | Intracorpórea | Continuo | Niños grandes sc: > 0,7 m ² |

AV: asistencia ventricular; BH: Berlin Heart; sc: superficie corporal.

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/5601397>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/5601397>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)