

Asistencia mecánica circulatoria. *Todavía* un desafío

JORGE C. TRAININI^{MTSAC}

CIRCULACIÓN EXTRACORPÓREA PROLONGADA CON OXIGENADOR DE MEMBRANA

En la salida dificultosa de perfusión extracorpórea puede llegar a ser imprescindible la asistencia circulatoria mecánica. Una alternativa válida al alcance de cualquier centro es la instalación prolongada de la circulación extracorpórea con oxigenador de membrana (ECMO).

El ECMO es una estrategia para proveer asistencia circulatoria con el fin de resolver lesiones orgánicas en pacientes con shock cardiogénico o inestabilidad hemodinámica. La salida de circulación extracorpórea representa en este aspecto un riesgo con una frecuencia que oscila entre el 1% y el 5%. Se puede elegir esta posibilidad de asistencia cardíaca entre otras alternativas, las cuales incluyen bombas centrífugas y ventrículos mecánicos. El ECMO presenta posibilidades ciertas y algunas desventajas. Es un método rápido y sencillo en pacientes incluso en paro cardíaco, el cual no puede ser superado con procedimientos que pueden ser considerados más efectivos. Otras circunstancias favorables la constituyen su costo accesible, el hecho de que se puede realizar fuera del quirófano y de que evita la esternotomía y la ventriculotomía.

El aspecto negativo está dado en su menor eficacia hemodinámica y en que no puede cumplir con tiempos prolongados de asistencia que podrían ser necesarios. Asimismo, presenta limitaciones en la descompresión ventricular izquierda, lo cual deriva en hipertensión pulmonar con las lógicas consecuencias de edema y hemorragia. Un agregado que podemos efectuar a la notable experiencia en pacientes y en metodología presentada por Doll y colaboradores (1) es la utilización de un eco transesofágico con el fin de vigilar el llenado cardíaco, el cual es una variable deletérea cuando maneja volúmenes altos. En este aspecto, el trabajo de Pagani y colaboradores (2) señala que la comprobación de un vaciamiento defectuoso es de mal pronóstico, situación que han tratado de yugular con la práctica de la septostomía auricular en el 36% de sus pacientes, frecuencia que alerta acerca de lo habitual de este inconveniente en el uso del ECMO. Esta preocupación por la perentoriedad de la descompresión ventricular izquierda sobrevuela en el trabajo presentado por Doll y colaboradores. (1) Sobre 272 pacientes con ECMO implantado a la salida de circulación extracorpórea, el balón de contrapulsación aórtico se incorporó en 144 pacientes, o sea en el 52% del total,

con el fin de disminuir la carga ventricular izquierda. El control de esta variable parece fundamental, ya que en esta experiencia el uso del balón de contrapulsación aórtico bajó la mortalidad en los pacientes a los cuales se les colocó. Así, pasó del 82% (grupo sin balón) al 73%, mientras que también se obtuvo un mejor destete, que se incrementó del 54% (grupo sin balón) al 65%.

Otra cuestión de importancia al colocar un ECMO es comprender que éste es limitado y precario para asistencias prolongadas. Éste es un punto bien desarrollado en el trabajo de Doll y colaboradores, al referir que el 75% de los pacientes fallecieron durante la internación y el 82% a los cinco años, por lo que sus comentarios respecto de la necesidad de efectuar una mejor selección de los candidatos resultan acertados. Los autores también aluden a que la eficacia del método es dudosa luego de los tres días de instaurado. En este sentido, estos conceptos pueden extrapolarse ante la necesidad de la utilización del ECMO como puente al trasplante cardíaco, estrategia que resulta inadecuada. Este punto de reflexión se corresponde con el tiempo de espera hasta contar con un órgano y con la limitada efectividad en la asistencia prolongada que presenta el método posterior a los tres días. En esta situación, las cámaras ventriculares mecánicas cumplen un papel de mayor eficacia. Estos aparatos, para este menester, presentan menos riesgos, asistencias duraderas y mejor rehabilitación general del paciente.

Los resultados presentados en la literatura con la estrategia de utilizar primero el ECMO y eventualmente a continuación una asistencia con ventrículos mecánicos no han sido satisfactorios. Pacientes que recibieron ventrículos mecánicos después de un soporte con ECMO presentaron una elevación considerable de la morbilidad, manifestada por un incremento de falla cardíaca derecha luego de instituida la asistencia prolongada. Asimismo, en estos pacientes se observó un incremento considerable en el tiempo de rehabilitación necesario. Este hecho puede ser atribuido a daño pulmonar. La distensibilidad pulmonar puede ser una variable de importancia para tener en cuenta en el pronóstico, ya que en los pacientes asistidos con ECMO que presentan un deterioro de la distensibilidad pulmonar la eficiencia ha sido pobre.

Dentro de las indicaciones del método, la factibilidad de utilizarlo en enfermos que no pueden ser desafectados de la circulación extracorpórea representa una alternativa válida. Quizás los mejores candidatos sean los pacientes que se encuentren en buenas

condiciones para recibir un eventual trasplante. En el trabajo se evidencia una experiencia extensa, lo cual redundó en aportes de calidad sobre la técnica y la mejor estrategia a emplear. Así, es factible destacar la prevención que tuvieron en evitar la isquemia de miembros inferiores secundaria a la canulación femoral obligatoria, al instalar concomitantemente una perfusión distal con una cánula o la interposición de una prótesis de 6 mm. Una preocupación que revela el estudio presentado está relacionada con los protocolos de anticoagulación, ya que la hemorragia excesiva implica un riesgo agregado y que, de acuerdo con nuestra experiencia con aparatos de asistencia mecánica, incide en la disfunción ventricular derecha. (3, 4)

El estudio adicional sobre 78 autopsias en pacientes que tuvieron el implante del ECMO le otorga al trabajo una validez fundamental en el análisis de la experiencia presentada y conclusiones que la fortalecen desde la mesa de Morgagni. (5) La mejora en los resultados, aparte de los temas comentados tanto en el artículo original como en este aporte, depende de la indicación precoz, de la reserva contráctil del corazón y del entrenamiento del equipo multidisciplinario. La situación de viabilidad miocárdica tiene un papel fundamental en la recuperación; por ello es que los pacientes en la estadística presentada con el ECMO que presentaron cirugía simultánea de reemplazo valvular aórtico y revascularización miocárdica fueron los de mayor mortalidad. La hipertrofia ventricular izquierda aunada a isquemia del músculo es una situación agravante.

En la asistencia circulatoria mecánica, la necesidad médica en presencia de dificultades a la salida de circulación extracorpórea suele colisionar con la realidad de los costos operativos y económicos de la tecnología por emplear. La circulación extracorpórea pro-

longada con oxigenador de membrana representa una posibilidad que, si bien incrementa en algo el gasto, ofrece una posibilidad de sobrevida a los pacientes. Aun considerando que los porcentajes del destete y de la mortalidad global son altos, la eficacia del ECMO debe evaluarse en aquellos enfermos reanimados y no en los perdidos, que irremediablemente hubiesen sido todos.

Alexis Carrel, pionero de la cirugía vascular y de trasplantes, y Charles Lindbergh, el primero en cruzar en avión el Atlántico, se unieron para trabajar juntos en la construcción de un corazón artificial. Corría 1938. La cirugía cardiovascular y los vuelos se volvieron rutinarios, pero ese último sueño que tuvieron todavía espera la democratización de un conocimiento que algunos hombres atesoraron desde entonces. Es una forma de recuperar el humanismo por sobre las reglas del mercado.

BIBLIOGRAFÍA

1. Doll NK, Rastan A, Battellini R, Merk D, Mohr F. Valor del ECMO en el tratamiento del shock cardiogénico refractario posoperatorio. *Rev Argent Cardiol* 2007;75:103-8.
2. Pagani FD, Lynch W, Swaniker F, Dyke DB, Bartlett R, Koelling T, et al. Extracorporeal life support to left ventricular assist device bridge to heart transplant. *Circulation* 1999;100:II206-10.
3. Trainini JC, Barisani JL, Elencwajg B, Zayat I, Schalet H, Mouras J y col. Asistencia ventricular izquierda prolongada ambulatoria. *Rev Argent Cardiol* 2000;68:105-9.
4. Romero LE, Trainini J. Circulatory assist devices. En: Fischer EI, Christen AI, Trainini JC, editors. *Cardiovascular Failure*. Buenos Aires: FF Ed; 2000. p. 299-311.
5. Rastan AJ, Krämer K, Doll NK, Mohr FW. Kardiale indication zur extracorporale membranoxxygenierung (ECMO). En: *Empfehlungen zum einsatz und zur verwendung der herz-lungen maschine*. Ed Steinkopf Verlag; 2006. p. 243-6.