

OXIGENACIÓN POR MEMBRANA EXTRACORPÓREA . ECMO

Manuel Sánchez Luna

La oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO) es una forma de soporte vital extracorpóreo (ELS) que tiene por objeto sustituir de forma completa o parcial las funciones cardio-respiratorias. Este soporte cardiorrespiratorio puede ser total o parcial según las necesidades y su uso es poco prolongado en el tiempo, normalmente días o unas pocas semanas.

En general el uso de ECMO se reserva para aquellas situaciones reversibles con fallo respiratorio o cardio-respiratorio severo con falta de respuesta al tratamiento convencional o respuesta insuficiente. Cuando el fallo es respiratorio y el gasto cardiaco está asegurado y por lo tanto sólo es necesario sustituir el intercambio gaseoso se puede emplear ECMO como pulmón artificial asegurando el propio paciente el transporte de oxígeno. En otros casos es preciso mantener el transporte de oxígeno, ya que el fallo es predominantemente de bomba, es en estos casos en los que el ECMO funciona como pulmón y corazón artificial.

Aún cuando hace años el tratamiento con ECMO llegó a estar cuestionado por los riesgos de las posibles complicaciones asociadas a el, existe suficiente evidencia científica que demuestra como en situaciones de gravedad en las que la respuesta al tratamiento convencional es insuficiente o ineficaz la ECMO es capaz de aumentar la supervivencia sin incrementar las secuelas.

Es interesante ver como en los últimos años la proporción de pacientes neonatales ha ido disminuyendo a favor de los pacientes pediátricos y a su vez el ECMO respiratorio ha ido perdiendo protagonismo siendo el ECMO cardiaco una indicación cada vez más frecuente. Probablemente la incorporación de nuevas terapias al tratamiento del fallo respiratorio hipoxémico ha ido mejorando la respuesta de la terapia convencional y disminuyendo la necesidad de ECMO.

Probablemente también son más graves los pacientes que ahora necesitan ECMO por insuficiencia respiratoria que hace unos años lo que supone una reducción en la supervivencia global.

Sabemos que el empleo de ONi reduce en un 40% la necesidad de ECMO en el fallo respiratorio hipoxémico del recién nacido casi a término. Sin embargo un 60% o no responden o son respondedores transitorios que finalmente necesitan tratamiento con ECMO.

Tradicionalmente la indicación establecida para ECMO de causa respiratoria en el RN ha sido alcanzar de forma mantenida un grado severo de insuficiencia respiratoria documentada por un Índice de Oxigenación (IO) superior a 40.

Esta indicación se basa en estudios muy anteriores al empleo de nuevas modalidades de tratamiento convencional como son la ventilación de alta frecuencia (VAF), el uso de surfactante pulmonar y sobre todo el empleo de Óxido Nítrico.

Existen dudas de que haya que seguir manteniendo estos mismos criterios para indicar el tratamiento con ECMO en un paciente que no ha respondido al tratamiento convencional bien aplicado y que incluya estos (VAF, NOi).

La indicación por la que un RN puede necesitar ECMO y su respuesta final al tratamiento no sólo depende del grado de insuficiencia respiratoria sino de la etiología.

Así los pacientes con enfermedades sistémicas graves y que asocian fallo multisistémico como el shock séptico y los cuadros severos de hernia diafragmática congénita son los que tienen un peor pronóstico.

En cuanto al creciente incremento en el empleo de ECMO por indicación cardíaca es muy probable que el empleo cada vez más precoz de cirugía correctora de cardiopatías congénitas complejas en el periodo neonatal tenga un peso importante.

Debido a la gravedad de la situación en la que está el paciente cuando se indica su tratamiento con ECMO y su enfermedad de base, es también peor en general la respuesta y la supervivencia final. Sin embargo son muchas las situaciones en las que el tratamiento con ECMO beneficia la evolución de estos pacientes, no sólo tras la cirugía cardíaca sino durante la fase de estabilización prequirúrgica o durante el diagnóstico.

Finalmente y aún cuando cada vez los sistemas y equipos empleados ofrecen más sencillez en su manejo y seguridad para el paciente, el tratamiento con ECMO es complejo y sólo debería ser realizado en unidades que por sus características dispongan de la posibilidad de mantener un grado suficiente de adiestramiento y experiencia que no agrave aún más la evolución de los pacientes que pueden requerir ECMO por un empleo inadecuado del mismo.

Bibliografía.

- ECMO Registry of the Extracorporeal Life Support Organization, Ann Arbor, Michigan, July 2007.
- Metha U, Laks H, Sadeghi A, Marelli D, Odum J, Alejos J, Kim M, Atkinson J, Bui KM. Extracorporeal Membrane Oxygenation for cardiac support in pediatric patients. *Am Surg* 2000;66:879-886.
- Hintz SR, Suttner DM, Sheehan AM, Rhine WD, Van Meurs KP. Decreased use of neonatal Extracorporeal Membrane Oxygenation (ECMO) : how new treatment modalities have affected ECMO utilization. *Pediatrics* 2000;106:1339-1343.
- Kossel H, Bauer KH, Kewitz G, Karaca S, Versmold H. Do we need new indications for ECMO in neonates pretreated with high frequency ventilation and/or inhaled nitric oxide?. *Intensive Care Med* 2000;26:1489-95.

- Sánchez Luna M, Valls-i-Soler A, Moreno Hernando. Oxigenación por Membrana Extracorpórea (ECMO). Indicaciones y guías para el contacto con una unidad de ECMO. An Esp Ped 2002;57(1):51-4.