

requirieron transfusión. Es importante señalar que no se registró ningún evento tromboembólico durante el seguimiento.

La utilidad del cierre de la orejuela en los pacientes con enfermedad renal crónica se ha descrito ya con anterioridad. El procedimiento de cierre de la orejuela ha mostrado una seguridad comparable en pacientes con y sin enfermedad renal crónica, y se ha demostrado su eficacia para reducir de modo significativo las tasas de eventos cerebrovasculares y hemorrágicos en todos los estadios de la enfermedad renal crónica en comparación con el riesgo anual esperado^{5,6}. Sin embargo, tan solo 1 estudio previo⁴ ha descrito resultados preliminares de viabilidad y seguridad del cierre de la orejuela en pacientes en hemodiálisis y no se ha investigado su eficacia a largo plazo.

El presente estudio proporciona una perspectiva inicial sobre este problema clínico, al presentar datos de seguimiento a largo plazo, que son esenciales para evaluar la eficacia del cierre de la orejuela en la prevención de eventos tromboembólicos en esta población con muy alto riesgo.

Nuestro análisis indica que el cierre de la orejuela puede ser una intervención segura y eficaz en pacientes en hemodiálisis, para quienes puede ser una alternativa razonable a la anticoagulación oral. No obstante, es esencial evaluar cuidadosamente la situación clínica basal de estos pacientes antes de establecer la indicación de cierre de la orejuela, ya que la prevalencia de comorbilidades es alta. Por lo tanto, son necesarios nuevos estudios que confirmen estos resultados.

CONFLICTO DE INTERESES

I. Cruz-González es *proctor* de Abbot Vascular. No hay otros conflictos de intereses.

Ignacio Cruz-González^a, Blanca Trejo-Velasco^{a,*}, María Pilar Fraile^b, Manuel Barreiro-Pérez^a, Rocío González-Ferreiro^a y Pedro Luis Sánchez^a

^aDepartamento de Cardiología, Hospital Universitario de Salamanca, Salamanca, España

^bDepartamento de Nefrología, Hospital Universitario de Salamanca, Salamanca, España

* Autor para correspondencia:

Correos electrónicos: treejooblanca@hotmail.com, btv2211@gmail.com (B. Trejo-Velasco).

On-line el 7 de mayo de 2019

BIBLIOGRAFÍA

- Königsbrügge O, Posch F, Antlanger M, et al. Prevalence of Atrial Fibrillation and Antithrombotic Therapy in Hemodialysis Patients: Cross-Sectional Results of the Vienna Investigation of Atrial Fibrillation and Thromboembolism in Patients on Hemodialysis (VIVALDI). *Plos One*. 2017;12:e0169400.
- Olesen J, Lip G, Kamper AL, et al. Stroke and Bleeding in Atrial Fibrillation with Chronic Kidney Disease. *N Engl J Med*. 2012;16:625–635.
- Heine G, Brandenburg V, Schirmer S. Oral Anticoagulation in Chronic Kidney Disease and Atrial Fibrillation. The Use of Non-Vitamin K-Dependent Anticoagulants and Vitamin K Antagonists. *Dtsch Arztebl Int*. 2018;115:287–294.
- Genovesi S, Slaviero G, Porcu L, et al. Implant success and safety of left atrial appendage occlusion in end stage renal disease patients: Peri-procedural outcomes from an Italian dialysis population. *Int J Cardiol*. 2018;262:38–42.
- Kefer J, Tzikas A, Freixa X, et al. Impact of chronic kidney disease on left atrial appendage occlusion for stroke prevention in patients with atrial fibrillation. *Int J Cardiol*. 2016;207:335–340.
- Nombela-Franco L, Rodés-Cabau J, Cruz-González I, et al. Incidence, Predictors, and Prognostic Value of Acute Kidney Injury Among Patients Undergoing Left Atrial Appendage Closure. *JACC Cardiovasc Interv*. 2018;11:1074–1083.

<https://doi.org/10.1016/j.recesp.2018.12.008>
0300-8932/

© 2018 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Uso del oxigenador extracorpóreo de membrana venoarterial en pacientes con tromboembolia pulmonar de alto riesgo



Use of Extracorporeal Membrane Oxygenator in Massive Pulmonary Embolism

Sr. Editor:

La tromboembolia pulmonar (TEP) masiva o de alto riesgo se define por un deterioro de la circulación pulmonar capaz de causar hipoxemia, insuficiencia del ventrículo derecho e inestabilidad hemodinámica, y condiciona una mortalidad que va desde un 25% en situación de *shock* hasta un 65% si se produce parada cardiorrespiratoria (PCR)¹.

En los casos de mayor inestabilidad, con *shock* profundo, parada cardíaca o trabajo respiratorio, las medidas de reperfusión habituales, como la fibrinólisis, la embolectomía quirúrgica o las alternativas percutáneas, pueden resultar insuficientes o de eficacia diferida. Para dichas situaciones, se propone el uso de asistencia cardiopulmonar con oxigenador extracorpóreo de membrana venoarterial (ECMO-VA) como una opción². Hasta la fecha se han publicado varias series de casos de uso de ECMO en tromboembolia pulmonar de alto riesgo, aunque la experiencia en nuestro país sigue siendo escasa.

En este trabajo se analizan retrospectivamente los casos de implante de ECMO en pacientes con TEP de alto riesgo en nuestro centro desde julio de 2013 a junio de 2018. Las indicaciones de

implante fueron TEP con parada cardiorrespiratoria (PCR) hospitalaria o *shock* establecido refractario a catecolaminas. En todos los casos, el cardiólogo intervencionista realizó el implante de ECMO-VA mediante canulación femorofemoral en el laboratorio de hemodinámica, la unidad de cuidados críticos cardiológicos o el servicio de urgencias³. La anticoagulación fue mediante heparina sódica con intervalos objetivo de razón internacional normalizada 2,0-2,5 y factor anti-Xa en 0,3-0,6 UI/ml.

Durante el tiempo registrado, se implantaron 11 ECMO-VA en pacientes con TEP de alto riesgo (tabla 1), lo que representa el 13,8% de las indicaciones de implante de ECMO en nuestro centro sobre un total de 80 implantados en el margen de tiempo recogido en esta serie. La media de edad fue 60 ± 8 años, y 8 pacientes (72,7%) eran varones. En 9 de los casos (81,8%) se produjo PCR y se realizó implante de ECMO-VA periférico durante la parada en 4 de ellos (36,4%). La mediana del lactato previa al implante fue de 12 mmol/l [intervalo intercuartílico, 8,5-14,5]; la mediana del tiempo de implante fue de 25 [22,5-35,0] min; 8 pacientes (72,7%) recibieron alguna terapia de reperfusión precoz: 3, fibrinólisis sistémica aislada; 1, trombolectomía percutánea aislada, y 4, fibrinólisis (2 local, 2 sistémica) y trombolectomía percutánea combinada. De estos 8 pacientes sometidos a reperfusión, 7 (87,5%) sufrieron complicaciones graves relacionadas con ellas (6 hemorragias mayores en relación con fibrinólisis y 2 PCR durante la trombolectomía). Con respecto a los 4 pacientes a los que se implantó ECMO durante la parada, 2 estaban vivos al alta (supervivencia del 50%), y los otros 2 fallecieron, uno de encefalopatía anóxica a las 48 h del implante y

Tabla 1

Características de los pacientes

Edad (años)	Sexo	Tiempo de implante (min)	Ácido láctico antes del implante (mmol/l)	PCR previa	Tratamiento de reperfusión	Días en ECMO	Supervivencia al alta	Complicaciones
65	V	50	12	Sí (DEM-H)	Sí (FS+T)	3	No	Hemorragia mayor, encefalopatía
43	V	35	15	Sí (A-EH)	Sí (FS y FL+T)	2	No	Encefalopatía
49	V	40	12	Sí (DEM-H)	Sí (T)	1	No	Encefalopatía, hemorragia mayor
59	V	20	7	Sí (A-H)	Sí (FS+T)	1	Sí	Hematoma subdural agudo
57	V	20	15	Sí (DEM-H)	No	4	Sí	No
59	V	25	14	Sí (A-H)	Sí (FS)	6	Sí	Hemorragia mayor
67	M	25	8	No	Sí (FS)	5	No	Hemorragia mayor, FMO
60	M	35	15	Sí (DEM-H)	Sí (FS)	6	No	FMO
65	M	20	9	No	No	4	Sí	NO
62	V	30	13	Sí (DEM-H)	Sí (T+FL)	5	Sí	Hemorragia mayor, pseudoaneurisma femoral
74	V	25	4,6	Sí (DEM-H)	No	1	No	Encefalopatía

A: asistolia; DEM: disociación electromecánica; EH: extrahospitalaria; FMO: fallo multiorgánico; FL: fibrinólisis local; FS: fibrinólisis sistémica; H: hospitalaria; M: mujer; PCR: parada cardiorrespiratoria; T: trombectomía; V: varón.

otro de fallo multiorgánico en las primeras 24 h. Cabe destacar de los 2 supervivientes que uno sufrió una PCR en la sala de hemodinámica, por lo que se realizó el implante precoz del ECMO antes de la trombectomía; el segundo caso la sufrió en urgencias y se realizó el implante en el servicio, sin necesidad posterior de agregar tratamiento de reperfusión.

La supervivencia total de la serie fue del 45,5%, similar a la de otras previas⁴⁻⁶. De los 6 pacientes fallecidos, 4 tenían encefalopatía anóxica grave y 2, fallo multiorgánico. Los pacientes que recibieron solo ECMO como tratamiento inicial tuvieron mayor supervivencia (66,7%) que los que recibieron tratamiento de reperfusión precoz (37,5%). Cabe destacar además que el tratamiento solo con ECMO no se asoció con hemorragias mayores.

Con las limitaciones propias de este tipo de estudios para establecer diferencias, creemos que el tratamiento solo con ECMO puede ser una alternativa eficaz que permita la disolución del trombo gracias a la heparina y mecanismos endógenos espontáneos, así como la recuperación de la función del ventrículo derecho, posiblemente con menores complicaciones que agregando fibrinólisis o trombectomía precoz. En los casos refractarios a esta terapia, sería posible el rescate mediante trombectomía quirúrgica o percutánea diferidas^{4,6}.

Raquel Luna-López^a, Iago Sousa-Casasnovas^{a,*},
Jorge García-Carreño^a, Carolina Devesa-Cordero^a,
Francisco Fernández-Avilés^{a,b} y Manuel Martínez-Sellés^{a,b,c}

^aServicio de Cardiología, Hospital General Universitario Gregorio Marañón CIBERCV, Madrid, España

^bFacultad de Medicina, Universidad Complutense, Madrid, España

^cFacultad de Medicina, Universidad Europea, Madrid, España

* Autor para correspondencia:

Correo electrónico: iagosousa@yahoo.es (I. Sousa-Casasnovas).

On-line el 20 de febrero de 2019

BIBLIOGRAFÍA

1. Kasper W, Konstantinides S, Geibel A, et al. Management strategies and determinants of outcome in acute major pulmonary embolism: results of a multicenter registry. *J Am Coll Cardiol*. 1997;30:1165-1171.
2. Konstantinides SV, Torbicki A, Agnelli G, et al. ESC guidelines on the diagnosis and management of acute pulmonary embolism. *Eur Heart J*. 2014;35:3033-3069.
3. Díez Villanueva P, Sousa I, Núñez García A, Díez F, Elízaga Corrales J, Fernández Avilés F. Tratamiento precoz del shock cardiogénico refractario mediante implante percutáneo de ECMO venoarterial en el laboratorio de hemodinámica. *Rev Esp Cardiol*. 2014;67:1059-1061.
4. Sakuma M, Nakamura M, Yamada N, Nakano T, Shirato K. Percutaneous cardiopulmonary support for the treatment of acute pulmonary embolism: summarised review of the literature in Japan including our own experience. *Ann Vasc Dis*. 2009;2:7-16.
5. Yusuff HO, Zochios V, Vuylsteke A. Extracorporeal membrane oxygenation in acute massive pulmonary embolism: a systematic review. *Perfusion*. 2015;30:611-616.
6. Maggio P, Hemmila M, Haft J, Bartlett R. Extracorporeal life support for massive pulmonary embolism. *J Trauma*. 2007;62:570-576.

<https://doi.org/10.1016/j.recresp.2019.01.002>
0300-8932/

© 2018 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.