

financiación del estudio RICARTO mediante una beca no condicionada.

Luis Rodríguez-Padial^{a,*}, Antonio Segura Fragoso^b, Francisco Javier Alonso Moreno^c, Miguel A. Arias^a, Alejandro Villarín Castro^d y Gustavo Cristóbal Rodríguez Roca^e

^aServicio de Cardiología, Complejo Hospitalario Universitario de Toledo, Toledo, España

^bUnidad de Investigación, Instituto de Ciencias de la Salud, Talavera de la Reina, Toledo, España

^cMedicina de Familia, Centro de Salud Sillería, Toledo, España

^dMedicina de Familia, Unidad Docente Multiprofesional de Atención Familiar y Comunitaria, Toledo, España

^eMedicina de Familia, Centro de Salud de La Puebla de Montalbán, Toledo, España

* Autor para correspondencia: Servicio de Cardiología, Complejo Hospitalario Universitario de Toledo. Avda. Barber 30, 45004 Toledo, España.

Correo electrónico: lrodriguez@sescam.org (L. Rodríguez-Padial).

On-line el 8 de julio de 2018

BIBLIOGRAFÍA

1. Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, et al. 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA guideline for the prevention, detection, evaluation, and management of high blood pressure in adults: executive summary. *Hypertension*. 2018;71:2199–2269.
2. Mancia G, Fagard R, Narkiewicz K, et al. 2013 ESH/ESC guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2013;34:2159–2219.
3. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, et al. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report. *JAMA*. 2003;289:2560–2572.
4. Muntner P, Carey RM, Gidding S, et al. Potential U.S. population impact of the 2017 ACC/AHA high blood pressure guideline. *J Am Coll Cardiol*. 2018;71:109–118.
5. Rodríguez-Roca GC, Segura-Fragoso A, Villarín-Castro A, et al. [Characteristics and cardiovascular events in a general population included in the RICARTO (Riesgo CARDiovascular Toledo) study: Data from the first 1,500 individuals included in the study]. *Semergen*. 2018;44:180–191.
6. Wright JT Jr, Williamson JD, Whelton PK, et al. The SPRINT Research Group. A randomized trial of intensive versus standard blood-pressure control. *N Engl J Med*. 2015;373:2103–2116.

<https://doi.org/10.1016/j.recresp.2018.06.002>

0300-8932/

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

Oxigenador extracorpóreo de membrana venoarterial y asistencia ventricular con Impella CP en embolia de líquido amniótico



Venoarterial Extracorporeal Membrane Oxygenation and Ventricular Assistance With Impella CP in an Amniotic Fluid Embolism

Sr. Editor:

La embolia de líquido amniótico (ELA) es una complicación obstétrica rara. Su presentación clínica varía desde disfunción orgánica moderada a *shock* cardiogénico, insuficiencia respiratoria, coagulación intravascular diseminada y muerte en el 60% de los pacientes. El tratamiento de la ELA se basa en medidas de asistencia cardiopulmonar y corrección de la coagulopatía¹.

El oxigenador extracorpóreo de membrana venoarterial (ECMO-VA) se ha utilizado en pacientes con ELA con evolución a *shock* cardiogénico e insuficiencia respiratoria², aunque este tratamiento podría ser insuficiente. Se presenta el primer caso publicado de una paciente con clínica compatible con ELA que precisó asistencia cardiorrespiratoria con ECMO-VA y asistencia del ventrículo izquierdo con Impella CP.

Mujer de 34 años, en segunda gestación y con cesárea previa, que ingresó en la semana 38 de embarazo por rotura prematura de membranas. Analítica: hemoglobina, 12,1 g/dl; plaquetas, 180.000 / μ l; tiempo de protrombina, 96%; razón internacional normalizada, 1,02; tiempo de tromboplastina parcial activado, 24,8 s y fibrinógeno, 334 mg/dl. A las 4 h del ingreso, se realizó cesárea urgente por bradicardia fetal. Finalizando la cirugía, sufrió hemorragia en sábana y atonía uterina con inestabilidad hemodinámica y respiratoria, y se indicó reanimación con fluidoterapia, vasopresores, uterotónicos, ventilación mecánica y transfusión de hemoderivados. La paciente presentaba actividad sin pulso, que recuperó tras 7 min de reanimación cardiopulmonar avanzada.

Posteriormente se la trasladó a la unidad de reanimación en ventilación mecánica, hemodinámicamente inestable, con noradrenalina a 0,8 μ g/kg/min y analítica compatible con coagulación intravascular diseminada (26.000 plaquetas/ μ l; razón internacional normalizada, 1,67; tiempo de tromboplastina parcial

activado, 75,2 s; fibrinógeno, 81 mg/dl y dímero D, 88.332 ng/ml). Se corrigió la coagulopatía dirigida por tromboelastografía, se pudo reducir la dosis de noradrenalina, y se realizó una arteriografía en la que se observó hemorragia activa a expensas de ambas arterias uterinas, que se embolizaron. A las 12 h del ingreso, se decidió cirugía urgente por persistencia de la hemorragia abdominal con inestabilidad hemodinámica y respiratoria importante, entrando en edema agudo de pulmón. En la ecocardiografía transesofágica se observó disfunción biventricular grave con fracción de eyección del ventrículo izquierdo por Simpson del 8%.

Se decidió implantar ECMO-VA femorofemoral (Cardiohel Maquet Cardiopulmonary; Hirrlinger, Alemania) y balón de contrapulsación intraaórtico. Se mantuvo un buen intercambio gaseoso con ECMO-VA a 4,0–4,5 lpm, pero en la ecocardiografía transesofágica se observó un ventrículo izquierdo acinético, gravemente dilatado e incapaz de abrir la válvula aórtica, a pesar de las dosis altas de dobutamina y del descenso del flujo del ECMO-VA. Se decidió implantar un Impella CP percutáneo a través de la arteria femoral izquierda, previa retirada del balón de contrapulsación intraaórtico, para lograr descargar el ventrículo izquierdo. Se necesitó hemostasia quirúrgica para evitar una hemorragia en el punto de inserción.

La paciente volvió a la unidad de reanimación con ECMO-VA a 4,0–4,5 lpm e Impella CP a 2,0–2,4 lpm, lo que permitió la paulatina reducción de catecolaminas. Presentaba oligoanuria y se inició terapia de sustitución renal con anticoagulación regional con citrato cálcico.

El segundo día de ingreso se iniciaron dosis bajas de heparina intravenosa para evitar complicaciones asociadas con el ECMO-VA y el Impella CP, pero ante la persistencia de la hemorragia y la coagulopatía con riesgo vital, se decidió una estrategia libre de heparina.

Al tercer día de ingreso, la paciente se encontraba hemodinámicamente más estable, y se observó en la ecocardiografía transesofágica una mejoría de la función ventricular con apertura de la válvula aórtica, por lo que se retiró el Impella CP (48 h de uso) y se mantuvo el ECMO-VA por la importante insuficiencia respiratoria. La paciente presentaba alta demanda transfusional y coagulopatía con hemorragia activa, por lo que se la intervino en otras 2 ocasiones por hemoperitoneo (días 3 y 4 de ingreso). En el

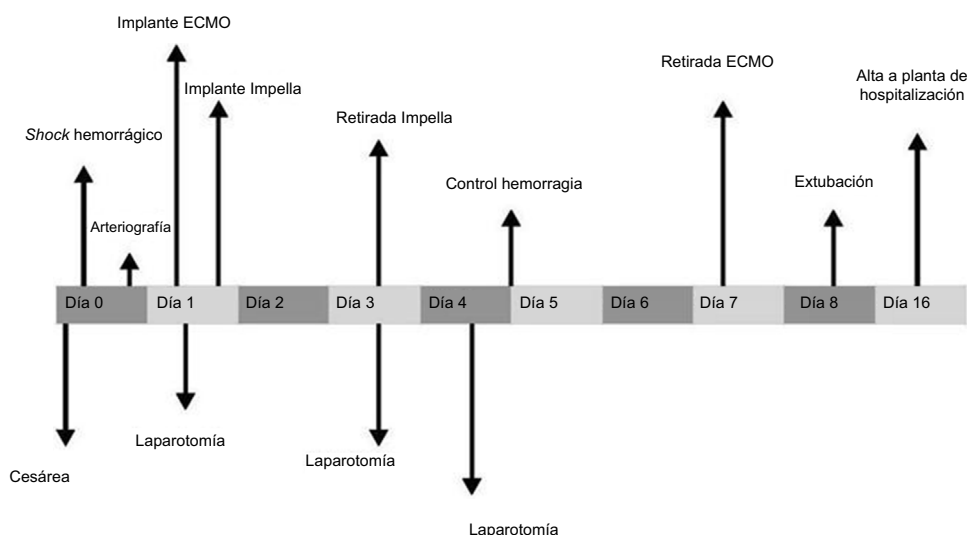


Figura 1. Eventos clínicos más importantes. ECMO: oxigenador extracorpóreo de membrana.

día 4 de ingreso, se logró controlar la hemorragia, tras transfusión total de 104 concentrados de hemáties, 66 unidades de plasma fresco congelado, 30 *pools* de plaquetas, 28 g de fibrinógeno, 20 g de cloruro cálcico, 20 μ g desmopresina y 2 dosis de 70 g de inmunoglobulinas.

Se mantuvo ECMO-VA a 4 lpm, para la asistencia respiratoria, sin anticoagulación por el alto riesgo de hemorragia y terapia de sustitución renal para balance hídrico negativo, que permitió la mejoría de la función respiratoria y la recuperación de la diuresis. El ECMO-VA se retiró el día 7 de ingreso (144 h de uso). La paciente despertó sin focalidad neurológica; se la extubó con buena tolerancia el día 8 y se le dio el alta de la unidad de reanimación tras 16 días de ingreso. El curso clínico se resume en la **figura 1**.

La ELA es una complicación obstétrica que produce insuficiencia cardiorrespiratoria y coagulopatía. Aunque el ECMO-VA se ha utilizado con éxito en casos de ELA, en nuestra paciente esta medida no bastó para descargar el ventrículo izquierdo, por lo que se agregó un Impella CP³. Pappalardo et al.⁴ recientemente han observado que la terapia combinada con ECMO-VA e Impella puede disminuir la mortalidad y mejorar la evolución de pacientes con *shock* cardiogénico comparado con ECMO-VA como terapia única. Normalmente, la anticoagulación es imperativa para los pacientes con ECMO-VA e Impella CP para evitar las trombosis del circuito³. Dados los trastornos de coagulación que presentaba nuestra paciente y la hemorragia activa, se decidió una terapia libre de heparina^{4,5} con flujos altos en la ECMO-VA (> 4 l/min) y mantener el Impella CP a 2,0-2,4 l/min para minimizar la hemólisis secundaria, manteniendo como solución de cebado del sistema la dextrosa al 20%.

El caso presentado describe por primera vez el uso combinado de ECMO-VA e Impella CP en *shock* cardiogénico y trabajo respiratorio secundario a ELA en una paciente con coagulopatía asociada a *shock* hemorrágico.

María del Mar Eiras Mariño^a, Manuel Taboada Muñiz^{a,*}, Pablo Otero Castro^a, Belén Adrio Nazar^b, Laura Reija López^b y Rosa Agra Bermejo^c

^aUnidad de Cuidados Críticos Posoperatorios, Servicio de Anestesia, Reanimación y Tratamiento del Dolor, Hospital Clínico Universitario de Santiago, Santiago de Compostela, A Coruña, España

^bServicio de Cirugía Cardíaca, Hospital Clínico Universitario de Santiago, Santiago de Compostela, A Coruña, España

^cServicio de Cardiología, Hospital Clínico Universitario de Santiago, Santiago de Compostela, A Coruña, España

* Autor para correspondencia:

Correo electrónico: manutabo@yahoo.es (M. Taboada Muñiz).

On-line el 4 de agosto de 2018

BIBLIOGRAFÍA

1. Clark SL. Embolia de líquido amniótico. *Obstet Gynecol.* 2014;123:337-348.
2. Tincrés F, Conil JM, Crognier L, Rouget A, Georges B, Ruiz S. Veno-arterial extracorporeal membrane oxygenation in a case of amniotic fluid embolism with coexisting hemorrhagic shock: lessons learned. *Int J Obstet Anesth.* 2018;33:99-100.
3. Amat-Santos JJ, Varela-Falcón LH, Abraham WT. Current and Future Percutaneous Strategies for the Treatment of Acute and Chronic Heart Failure. *Rev Esp Cardiol.* 2017;70:382-390.
4. Pappalardo F, Schulte C, Pieri M, et al. Concomitant implantation of Impella® on top of veno-arterial extracorporeal membrane oxygenation may improve survival of patients with cardiogenic shock. *Eur Heart J.* 2017;19:404-412.
5. Tseng YH, Wu TI, Liu YC, Lin PJ, Wu MY. Venoarterial extracorporeal life support in post-traumatic shock and cardiac arrest: lessons learned. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2014;22:12.

<https://doi.org/10.1016/j.recresp.2018.07.001>

0300-8932/

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