

La asociación entre DH y tratamiento crónico con ácido acetilsalicílico tiene como causa más probable el sangrado digestivo crónico inadvertido. Sin embargo, no queda claro que la posible aparición de DH haga aconsejable modificar la estrategia antiagregante para estos pacientes.

Como conclusión, el DH es una condición prevalente y persistente en el SCA que se asocia a tratamiento antiagregante crónico, anemización y un marcado estado inflamatorio, y sus implicaciones pronósticas están aún por determinar.

## FINANCIACIÓN

Las investigaciones realizadas en esta publicación tuvieron el apoyo de la Sociedad Catalana de Cardiología con la beca Servier 2012.

## CONFLICTO DE INTERESES

J. Comín-Colet fue miembro del comité de dirección de los estudios FAIR-HF y CONFIRM-HF (ambos patrocinados por Vifor Pharma Ltd.). Asimismo, ha recibido honorarios por conferencias de Vifor Pharma Ltd.

Oona Meroño<sup>a,\*</sup>, Mercè Cladellas<sup>b</sup>, Núria Ribas-Barquet<sup>c</sup>, Luís Recasens<sup>c</sup>, Víctor Bazán<sup>c</sup> y Josep Comín-Colet<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Departamento de Cardiología, Grupo de Investigación Biomédica en Enfermedades del Corazón, IMIM (Instituto de Investigación del Hospital del Mar), Doctoranda, Universidad Autónoma de Barcelona, Hospital del Mar, Barcelona, España

<sup>b</sup>Departamento de Cardiología, Grupo de Investigación Biomédica en Enfermedades del Corazón, IMIM (Instituto de Investigación del Hospital del Mar), Hospital del Mar, Barcelona, España

<sup>c</sup>Departamento de Cardiología, Hospital del Mar, Barcelona, España

\* Autor para correspondencia:

Correo electrónico: 98605@parcdesalutmar.cat (O. Meroño).

On-line el 19 de abril de 2016

## BIBLIOGRAFÍA

- Jankowska EA, Rozentryt P, Witkowska A, Nowak J, Hartmann O, Ponikowska B, et al. Iron deficiency: an ominous sign in patients with systolic chronic heart failure. *Eur Heart J*. 2010;31:1872-80.
- Barón-Esquivias G, Manito N, López Díaz J, Martín Santana A, García Pinilla JM, Gómez Doblas JJ, et al. Actualización 2014 en cardiología clínica, cardiología geriátrica e insuficiencia cardiaca y trasplante. *Rev Esp Cardiol*. 2015;68:317-23.
- Jankowska EA, Wojtas K, Kasztura M, Mazur G, Butrym A, Kalicinska E, et al. Bone marrow iron depletion is common in patients with coronary artery disease. *Int J Cardiol*. 2015;182:517-22.
- Klip IT, Comin-Colet J, Voors AA, Ponikowski P, Enjuanes C, Banasiak W, et al. Iron deficiency in chronic heart failure: an international pooled analysis. *Am Heart J*. 2013;165:575-82.
- Meroño O, Cladellas M, Recasens L, García-García C, Ribas N, Bazán V, et al. Anemia adquirida en el síndrome coronario agudo. Predictores, pronóstico intrahospitalario y mortalidad a un año. *Rev Esp Cardiol*. 2012;65:742-8.
- Huang CH, Chang CC, Kuo CL, Huang CS, Chiu TW, Lin CS. Serum iron concentration, but not hemoglobin, correlates with TIMI risk score and 6-month left ventricular performance after primary angioplasty for acute myocardial infarction. *PLoS One*. 2014;9:e104495.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2016.02.014>

## Asistencia circulatoria con oxigenador extracorpóreo de membrana como puente a trasplante cardiaco en rotura septal ventricular compleja



### Circulatory Support With Extracorporeal Membrane Oxygenation System as a Bridge to Heart Transplantation in Complex Postinfarction Ventricular Septal Rupture

#### Sr. Editor:

Continúa siendo objeto de debate cuál es el mejor momento para el tratamiento quirúrgico<sup>1</sup> de las complicaciones mecánicas del infarto agudo de miocardio.

La comunicación interventricular (CIV) posinfarto es una complicación poco frecuente con una alta mortalidad asociada. Su incidencia actual oscila entre el 0,17 y el 0,31%, con una mortalidad de 94% con tratamiento médico y el 42,5% con tratamiento quirúrgico<sup>1</sup>. Las variables asociadas a mayor mortalidad son la edad, la necesidad de cirugía precoz, el tamaño > 12 mm y la localización posterior<sup>2</sup>.

Recientemente se ha comunicado el potencial uso de sistemas de asistencia circulatoria como puente a la corrección definitiva de la CIV posinfarto o incluso como puente al trasplante cardiaco<sup>3</sup>.

En este artículo se describe la primera experiencia comunicada en España de implante de una asistencia circulatoria de tipo oxigenador extracorpóreo de membrana (ECMO) como puente a trasplante cardiaco en un paciente con una doble complicación mecánica posinfarto: una gran CIV de localización posterior y un pseudoaneurisma ventricular izquierdo.

Se trata de un varón hipertenso de 62 años con diabetes mellitus tipo 2 que consultó por dolor torácico opresivo de 14 h de evolución.

El electrocardiograma mostró ondas Q con elevación del segmento ST de 2 mm en derivaciones inferiores y descenso de

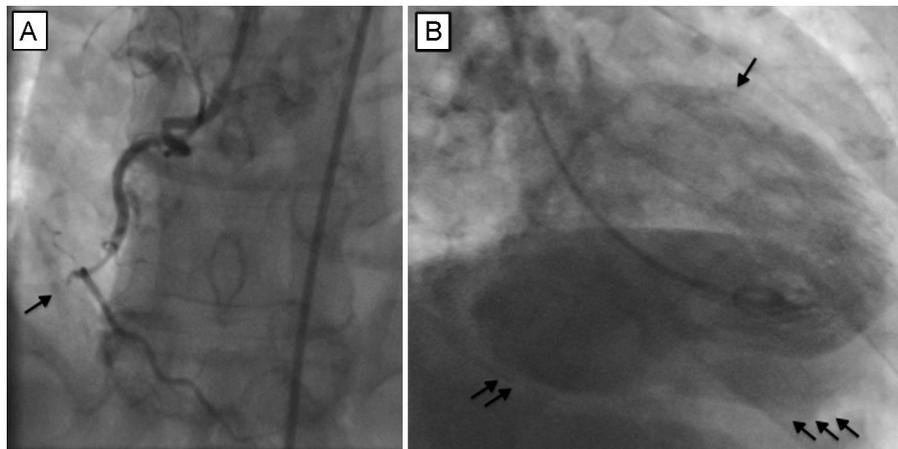
1,5 mm en cara lateral. La presión arterial era 110/50 mmHg y presentaba taquicardia sinusal a 120 lpm. En la exploración física, llamaba la atención un soplo pansistólico III/VI en borde esternal izquierdo.

Se realizó una coronariografía emergente por vía radial derecha, que mostró dominancia derecha con oclusión completa de la coronaria derecha en su segmento medio (figura 1A). En la ventriculografía izquierda se observó un ventrículo izquierdo (VI) no dilatado, con acinesia inferior y una cavidad esférica de localización posterior con relleno de contraste en la misma fase que el VI, y posteriormente paso de contraste al ventrículo derecho (figura 1B y vídeo del material suplementario). Se implantó balón de contrapulsación intraaórtico y se realizó un ecocardiograma, que evidenció un VI no dilatado con una gran CIV (figura 2A) a nivel de los segmentos posterior y basal del septo, con flujo izquierda-derecha y diámetros de 30 × 23 mm. A ese mismo nivel, la pared ventricular tenía un grave adelgazamiento compatible con un pseudoaneurisma. No había derrame pericárdico ni valvulopatías y la función del ventrículo derecho estaba conservada.

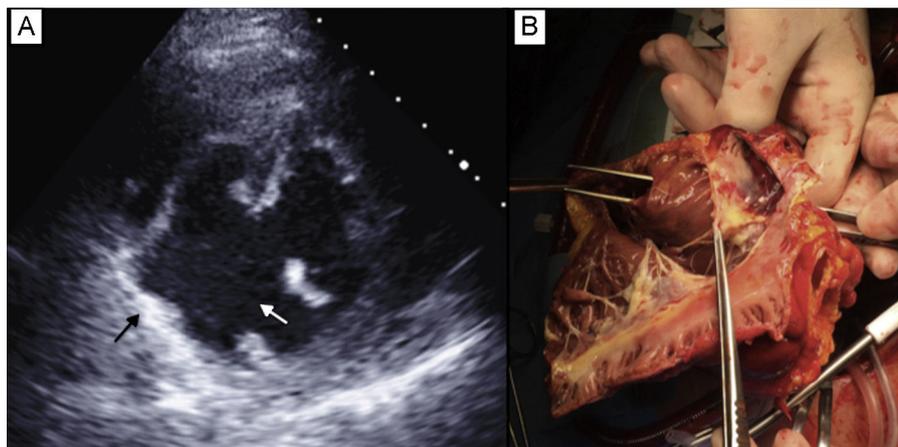
Debido a la gran extensión y la localización posterior de la CIV, se consideró irreparable quirúrgicamente, por lo que se decidió implantar una asistencia circulatoria tipo ECMO por vía femoral izquierda e incluir al paciente en lista de trasplante cardiaco con nivel de urgencia 0 (figura 2B). Al tercer día, se realizó el trasplante cardiaco, con éxito y sin complicaciones. El paciente presentó un posoperatorio no complicado y se pudo darle el alta a los 15 días.

El estudio del corazón explantado confirmó los diagnósticos; se observó una gran CIV en la porción basal y posterior del septo y, en relación con ella, un pseudoaneurisma posterior contenido por el pericardio visceral (figura 2B).

En este artículo se describe el primer caso comunicado en España de implante de asistencia circulatoria con ECMO como puente a trasplante cardiaco en un caso inusual con doble complicación



**Figura 1.** A: coronaria derecha ocluida en su segmento medio (flecha). B: ventriculografía; ventrículo izquierdo (flecha simple), pseudoaneurisma (flecha doble) y ventrículo derecho (flecha triple).



**Figura 2.** A: ecocardiograma que muestra la comunicación interventricular (flecha blanca) y el pseudoaneurisma (flecha negra). B: corazón explantado; el ventrículo derecho está abierto y una pinza introducida a través de la válvula aórtica atraviesa una gran comunicación interventricular en la parte posterior del septo.

mecánica posinfarto considerada irreparable quirúrgicamente. El ECMO se emplea cada vez más frecuentemente en situaciones de *shock* cardiogénico refractario<sup>4</sup>, como apoyo al intervencionismo coronario de alto riesgo<sup>5</sup>, y recientemente se ha publicado la factibilidad de su implante en la sala de hemodinámica<sup>6</sup>.

Consideramos que el empleo de este tipo de asistencia circulatoria periférica en complicaciones mecánicas posinfarto complejas, como la CIV de gran tamaño que exponemos, es preferible respecto a las asistencias ventriculares de mayor duración, por tener un abordaje menos agresivo y evitar el efecto de succión y «robo de flujo». Entre las ventajas aportadas por este dispositivo asociado al empleo de balón de contrapulsación, destaca la disminución de las necesidades miocárdicas de oxígeno, por lo que en nuestro caso podría prevenir el aumento del tamaño del infarto y de la CIV. Por otro lado, la menor tensión de la pared ventricular podría reducir las posibilidades de que la rotura contenida se convirtiera en rotura libre. Finalmente, permite «ganar tiempo» hacia el trasplante o una reparación de menor riesgo en caso de que sea factible. Otras opciones terapéuticas podrían haber sido la asistencia Impella o el corazón artificial total (Cardiowest)<sup>1</sup>.

Nuestro caso, con las limitaciones propias de ser una única observación, indica que la utilización de una asistencia circulatoria tipo ECMO como puente a trasplante representa una alternativa a la cirugía de reparación en casos de CIV posinfarto de gran tamaño y de localización posterior o cuando concurren dos o más complicaciones mecánicas del infarto. No obstante se necesitan

estudios que analicen específicamente los resultados de ambas estrategias.

#### MATERIAL SUPLEMENTARIO



Se puede consultar material suplementario a este artículo en su versión electrónica disponible en [doi:10.1016/j. resp.2016.02.016](https://doi.org/10.1016/j.resp.2016.02.016).

Isaac Pascual, Fernando López, Daniel Hernández-Vaquero, Pablo Avanzas, Jacobo Silva y César Morís\*

Área del Corazón, Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo, Asturias, España

\* Autor para correspondencia:  
Correo electrónico: [cmoris@uniovi.es](mailto:cmoris@uniovi.es) (C. Morís).

On-line el 18 de abril de 2016

#### BIBLIOGRAFÍA

- Hobbs R, Korutla V, Suzuki Y, Acker M, Vallabhajosyula P. Mechanical circulatory support as a bridge to definitive surgical repair after post-myocardial infarct ventricular septal defect. *J Card Surg.* 2015;30:535-40.
- Cinq-Mars A, Voisine P, Dagenais F, Charbonneau É, Jacques F, Kalavrouziotis D, et al. Risk factors of mortality after surgical correction of ventricular septal defect

following myocardial infarction: Retrospective analysis and review of the literature. *Int J Cardiol.* 2016;206:27-36.

3. Cinq-Mars A, Veilleux SP, Voisine P, Dagenais F, O'Connor K, Bernier M, et al. The novel use of heart transplantation for the management of a case with multiple complications after acute myocardial infarction. *Can J Cardiol.* 2015;31:816-8.
4. Ariza-Solé A, Sánchez-Salado JC, Lorente-Tordera V, González-Costello J, Miralles-Cassina A, Cequier-Fillat A. Asistencia ventricular con membrana de oxigenación extracorpórea: una nueva alternativa al rescate del shock cardiogénico refractario. *Rev Esp Cardiol.* 2013;66:501-3.

5. Merchán S, Martín-Moreiras J, Uribarri A, López J, Reta L, Sánchez PL. Asistencia ventricular con oxigenador extracorpóreo de membrana: más allá del tratamiento del shock cardiogénico. *Rev Esp Cardiol.* 2015;68:897-9.
6. Díez-Villanueva P, Sousa I, Núñez A, Díez F, Elizaga 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;67:1059-61.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.recresp.2016.02.016>

## Eficacia en nuestro entorno del vernakalant para la cardioversión farmacológica del paciente con fibrilación auricular de reciente comienzo



### Real-world Data on the Efficacy of Vernakalant for Pharmacological Cardioversion in Patients With Recent-onset Atrial Fibrillation

#### Sr. Editor:

La fibrilación auricular (FA) es la arritmia cardiaca más frecuente y causa numerosas visitas a los servicios de urgencias (SU)<sup>1</sup>. El tratamiento de la FA en los SU supone un reto, y habitualmente se recomienda intentar la reversión a ritmo sinusal (RS)<sup>2</sup>. Para el control del ritmo en los SU, tradicionalmente se ha utilizado propafenona y flecainida para los pacientes sin cardiopatía estructural y amiodarona para aquellos con cardiopatía estructural. El problema surge a la hora de descartar el antecedente de cardiopatía estructural, motivo por el que frecuentemente en los SU se utiliza amiodarona endovenosa, aunque no se considera la mejor opción para la reversión a RS. Vernakalant, un nuevo antiarrítmico multicanal de uso endovenoso, con vida media corta (2 h) y alta selectividad por los cardiomiocitos auriculares, se recomienda para la cardioversión de pacientes con FA de menos de 7 días de evolución y con cardiopatía estructural moderada, con las únicas contraindicaciones de hipotensión grave (< 100 mmHg), insuficiencia cardiaca en clase funcional de la *New York Heart Association* III-IV, estenosis aórtica grave o síndrome coronario agudo en los 30 días previos<sup>2,3</sup>. Ante las ventajas del fármaco, se comenzó a utilizarlo en el SU de nuestro centro siguiendo las recomendaciones de dosis, tiempos de infusión y monitorización de la ficha técnica<sup>4</sup>. En el presente trabajo se recoge prospectivamente nuestra experiencia en los primeros 52 usos consecutivos en los que se utilizó el fármaco, desde enero de 2014 hasta diciembre de 2015. En todos los casos se recogieron factores de riesgo, presencia de cardiopatía estructural, tiempo de evolución de la FA, tiempo desde el inicio de la infusión hasta la reversión a RS, aparición de efectos adversos y tiempo total que el paciente pasó en el SU.

Se incluyó a 47 pacientes; a 5 de ellos se les aplicó el vernakalant en dos visitas a urgencias, lo que hace un total de 52 tratamientos. Las características basales de estos pacientes se recogen en la **tabla 1**. En 45 casos (86%), la perfusión de vernakalant consiguió la reversión a RS, y fue necesaria una segunda perfusión de vernakalant solo en 8 casos. Además, la reversión a RS fue rápida, una media de solo 12,5 (intervalo, 1-115; mediana, 8) min desde el inicio de la infusión, lo que permitió que las estancias en urgencias fueran cortas (media, 5,3 [2-18] h); 5 pacientes sufrieron eventos adversos leves: 1 paciente sufrió taquicardia ventricular no sostenida (se mantuvo la perfusión de vernakalant, con posterior reversión a RS); 2 pacientes presentaron tos y náuseas, autolimitadas; 1 paciente, disgeusia y 1 paciente sufrió aleteo auricular, autolimitado. Respecto al uso combinado con otros antiarrítmicos, en 1 paciente se intentó la cardioversión con amiodarona, que no fue eficaz, y a las 4 h se pautó una perfusión de vernakalant, con reversión en pocos minutos. Otro paciente estaba en tratamiento de base con flecainida, y se utilizó vernakalant sin incidencias. Sí fue más frecuente el uso combinado con bloqueadores beta (10 casos), y mucho menos con antagonistas del calcio no dihidropiridínicos (solo 1 caso).

Se quería detectar, mediante regresión logística binaria, los marcadores de éxito para la reversión a RS con vernakalant (**tabla 2**). Únicamente una mayor frecuencia cardiaca en el primer electrocardiograma a la llegada del paciente se relacionó de manera independiente con el éxito, mientras que la presencia de cardiopatía estructural mostró una tendencia negativa con el éxito de vernakalant.

En el presente trabajo se muestra la eficacia de vernakalant en conseguir la reversión rápida y segura a RS. Solo 5 pacientes sufrieron efectos adversos leves y de rápida desaparición, y el tiempo medio de reversión fue de 12,5 min, lo que permite dar de alta a estos pacientes desde el SU en poco más de 5 h.

Los resultados de nuestra serie son mejores que los mostrados en los estudios pivotaes del fármaco, que en conjunto muestran una eficacia del 51%<sup>3</sup> aunque, al igual que en nuestra serie, se conseguía con rapidez y seguridad. En cambio, los pocos resultados de la práctica clínica publicados son muy similares a los nuestros. Conde et al obtuvieron una eficacia entre el 93 y el 86%<sup>3</sup> y Mochalina et al, del 66%<sup>5</sup>. En nuestro análisis para ver predictores de éxito, se encontró que una mayor frecuencia cardiaca se relaciona con el mayor éxito de reversión y, por el contrario, la presencia de cardiopatía estructural muestra una tendencia no significativa a un menor éxito, algo ya apuntado por Costabel al<sup>6</sup>. Tal vez esta pueda ser la explicación a por qué en los registros se encuentran mejores resultados que en los ensayos pivotaes, ya

**Tabla 1**  
Características basales de los 47 pacientes incluidos

Edad (años)	66 (24-89)
Sexo (varones)	23 (49)
HTA	28 (60)
DM	3 (6)
Cardiopatía estructural	8 (17)
Cardiopatía isquémica	3 (6)
Insuficiencia cardiaca	1 (2)
Valvulopatía mitral reumática	3 (6)
Miocardiopatía hipertrófica	1 (2)
CHA <sub>2</sub> DS <sub>2</sub> -VASc	2,3 (0-6)
Primer episodio de FA	37 (79)
Tiempo de evolución (h)	8,2 [1-118; 4]
Frecuencia cardiaca de la FA (lpm)	133 (81-176)

DM: diabetes mellitus, FA: fibrilación auricular; HTA: hipertensión arterial. Los valores expresan n (%) o media [intervalo; mediana].

**Tabla 2**  
Predictores independientes de la reversión a ritmo sinusal con vernakalant mediante regresión logística binaria

Variable	OR (IC95%)	p
Sexo	0,492 (0,058-4,168)	0,516
Antecedente de cardiopatía	0,163 (0,021-1,274)	0,084
Frecuencia cardiaca de FA	1,056 (1,004-1,111)	0,034
Tiempo de evolución de FA	0,988 (0,937-1,042)	0,657
Edad	1,018 (0,945-1,097)	0,642

FA: fibrilación auricular; IC95%: intervalo de confianza del 95%; OR: odds ratio.