

Cartas científicas

Tratamiento preoperatorio con levosimendán para paciente con disfunción ventricular derecha previa a cirugía de sustitución valvular**Preoperative Levosimendan for Right Ventricular Dysfunction Before Heart Valve Replacement Surgery**

Sra. Editora:

La gravedad de la disfunción ventricular derecha preoperatoria influye en la evolución postoperatoria inmediata y los resultados clínicos a largo plazo de la cirugía valvular, por lo que los pacientes a quienes se diagnostica una alteración en la contractilidad o la morfología del ventrículo derecho son pacientes de alto riesgo perioperatorio^{1,2}. Las escalas como EuroSCORE I y II subestiman en su cálculo el riesgo de estos pacientes, al no tener en cuenta los parámetros de función de cavidades derechas. Varios trabajos han estudiado el beneficio del levosimendán en pacientes con disfunción ventricular, y muestran el beneficio para el corazón de administrarlo antes de la intervención³. La administración preoperatoria del fármaco⁴ mejoró la función cardiaca en el postoperatorio inmediato, y se demostró que la administración precoz tiene mayor número de efectos beneficiosos que su administración tardía^{3,4}. El uso preoperatorio de levosimendán se ha estudiado en pacientes con disfunción ventricular izquierda^{4,5} intervenidos de cirugía cardiaca o no cardiaca, pero no se ha evaluado su uso en pacientes con disfunción ventricular derecha. Presentamos una serie de casos en los que se administró levosimendán a pacientes con disfunción ventricular derecha antes de una intervención de sustitución valvular, con la intención de prevenir la insuficiencia ventricular derecha como primer objetivo.

Presentamos a 9 pacientes con enfermedad de la tricúspide y/o disfunción de ventrículo derecho, a quienes se pautó levosimendán preoperatorio. Nuestra intención es valorar si los parámetros hemodinámicos, el apoyo inotrópico y la función renal se beneficiaron de su administración en las primeras 48 h del postoperatorio. Se decidió la administración preoperatoria de levosimendán cuando se hallaron valores ecocardiográficos de desviación sistólica del plano anular tricuspídeo (TAPSE) < 15 o

dilatación del ventrículo derecho moderada o grave (moderada, 33-39 mm; grave, > 39 mm). Con intención de optimizar su situación cardiaca (todos en clase funcional IV/IV), tras obtener el consentimiento de los 9 pacientes se realizó infusión preoperatoria de levosimendán en perfusión continua, sin bolo, a un ritmo de infusión de 0,15-0,10 µg/kg/min hasta pasar los 12,5 mg del fármaco; durante la infusión, se mantuvo al paciente con monitorización estándar (electrocardiograma, presión arterial no invasiva, diuresis y temperatura); no fue necesario suspender el fármaco por efectos adversos en ningún paciente; se recogieron los valores de presión venosa central a su llegada en quirófano (12-16 mmHg). Todos los pacientes fueron sometidos a cirugía de recambio valvular (tabla).

A las 48 h de finalizada la administración de levosimendán, todos los pacientes menos uno tenían mejora ecocardiográfica de la TAPSE.

En los pacientes con prótesis tricuspídea, tanto la TAPSE como la fracción de eyección del ventrículo derecho mejoraron.

En cuanto al uso de vasoconstrictores e inotrópicos, 3 pacientes necesitaron noradrenalina a dosis bajas, retirada a 2 de ellos tras la extubación (primeras 12 h de postoperatorio). En otros 3 pacientes fue necesario, durante el primer día postoperatorio, apoyo con dobutamina o adrenalina (que se retiró antes de la ecocardiografía), que a uno de ellos se mantuvo el segundo día postoperatorio. Durante las primeras 48 h, se observó que en 8 de los 9 pacientes los valores de creatinina y diuresis se mantuvieron en la normalidad, con necesidad media de 30 mg/día de furosemida; uno de los pacientes empeoró su función renal, con necesidad de terapia de sustitución renal.

En conclusión, mostramos la mayor serie de casos en que, con objeto de mejorar la función ventricular derecha de nuestros pacientes, se infundió levosimendán antes de la cirugía de sustitución valvular.

En 8 de los 9 casos, tras someterlos a cirugía valvular, hubo mejoría en la contractilidad del ventrículo derecho previamente patológico, con preservación de la función renal. Tenemos que tener en cuenta de que el grupo al que pertenecen nuestros pacientes suele asociar mayor estancia en las unidades de cuidados intensivos y mayor mortalidad que otro tipo de pacientes. Al ser una serie de casos, no permite la comparación con un grupo control u otro tipo

Tabla

Datos preoperatorios, intraoperatorios y postoperatorios de los 9 pacientes

Paciente	Cirugía	TAPSE (mm), antes/después	Volumen VD	FEVI (%)	PAPS (mmHg)	Tiempo CEC (min)	Tiempo isquemia (min)	Complicaciones CV postoperatorio	Estancia UCI/planta (días)
1	SVT	9/15*	Normal	50	47	309	0	Fibrilación auricular, respuesta ventricular rápida	5/7
2	SVM + AT	10/15	Normal	70	62	115	82	Necesidad de apoyo con vasoactivos	5/8
3	AT	11/16	Grave	65	65	94	0	No	6/12
4	SVM + SVA + AT	14/15	Moderada	55	65	155	116	Necesidad de apoyo con vasoactivos	6/10
5	AT + AM	10/17	Moderada	60	60	94	75	Necesidad de apoyo con inotrópicos	2/7
6	SVT	9/15*	Grave	70	27	34	0	Necesidad de apoyo con inotrópicos	2/5
7	SVT	15/20*	Moderada	60	35	122	93	Necesidad de apoyo con inotrópicos y vasoactivos	13/15
8	SVM + AT	15/17	Moderada	60	73	147	125	No	3/8
9	AT	10/15	Normal	70	59	89	71	No	2/6

AM: anuloplastia mitral; AT: anuloplastia tricuspídea; CEC: circulación extracorpórea; CV: cardiovascular; FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo; PAPS: presión sistólica de la arteria pulmonar; SVA: sustitución valvular aórtica; SVM: sustitución valvular mitral; SVT: sustitución valvular tricuspídea; TAPSE: valores ecocardiográficos de desviación sistólica del plano anular tricuspídeo; UCI: unidad de cuidados intensivos; VD: ventrículo derecho.

* En estos pacientes se valoró también la fracción de eyección del VD. Los valores de fracción de eyección del VD preoperatoria fue del 20, el 25 y el 35%, y todos pasaron en el postoperatorio a valores de fracción de eyección del VD > 35%.

de tratamiento, algo que, a raíz de los datos obtenidos, debería ser objeto de futuros estudios. Por último, podríamos concluir que no hubo ningún tipo de complicación asociada a la infusión preoperatoria del levosimendán, por lo que en nuestra opinión es una técnica segura y que puede beneficiar a un grupo de alto riesgo perioperatorio como son los pacientes con disfunción ventricular derecha que van a ser intervenidos de cirugía de sustitución valvular.

José Luis Guerrero Orriach*, Isabel Navarro Arce, Pablo Iglesias, Manuel Galán Ortega, Manuel Rubio Navarro y José Cruz Mañas

Servicio de Anestesiología, Hospital Universitario Virgen de la Victoria, Málaga, España

* Autor para correspondencia:

Correo electrónico: guerreroorriach@gmail.com

(J.L. Guerrero Orriach).

On-line el 30 de agosto de 2013

BIBLIOGRAFÍA

1. Skhiri M, Hunt S, Denault Y, Haddad F. Tratamiento basado en la evidencia de la insuficiencia cardiaca derecha: una revisión sistemática de un campo empírico. *Rev Esp Cardiol.* 2010;63:451-71.
2. Haji S, Movahed A. Right ventricular infarction: diagnosis and treatment. *Clin Cardiol.* 2000;23:473-82.
3. Leppikangas H, Järvelä K, Sisto T, Maaranen P, Virtanen M, Lehto P, et al. Preoperative levosimendan infusion in combined aortic valve and coronary bypass surgery. *Br J Anaesth.* 2011;106:298-304.
4. Levin R, Degrange M, Del Mazo C, Tanus E, Porcile R. Preoperative levosimendan decreases mortality and the development of low cardiac output in high-risk patients with severe left ventricular dysfunction undergoing coronary artery bypass grafting with cardiopulmonary bypass. *Exp Clin Cardiol.* 2012;17:125-30.
5. Levin RL, Degrange MA, Porcile R, Salvagio F, Blanco N, Botbol AL, et al. Superioridad del sensibilizante al calcio levosimendán comparado con dobutamina en el síndrome de bajo gasto cardiaco postoperatorio. *Rev Esp Cardiol.* 2008;61:471-9.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2013.05.016>

Estudio de la inervación simpática cardiaca con ¹²³I-MIBG en pacientes con disfunción ventricular izquierda grave e indicación de desfibrilador

Evaluation of Cardiac ¹²³I-MIBG Imaging in Patients With Severe Left Ventricular Dysfunction and Indication for Implantable Cardioverter Defibrillator

Sra. Editora:

La identificación de marcadores pronósticos no invasivos en pacientes con disfunción ventricular izquierda (DVI) constituye un reto para el clínico. Aunque la DVI es por sí sola un importante predictor de eventos cardiacos adversos, son necesarios otros marcadores que mejoren la estratificación de riesgo, pues en la práctica clínica se observa frecuentemente una pobre correlación entre el grado de DVI y la presencia de eventos.

La presencia de fibrosis miocárdica con realce tardío de gadolinio en cardi resonancia^{1,2} y el deterioro de la inervación simpática cardiaca cuantificado por gammagrafía con ¹²³I-meta-yodobenzilguanidina (¹²³I-MIBG)³⁻⁶, se han incorporado en los últimos años como nuevos marcadores de riesgo. Hemos diseñado un estudio prospectivo observacional con objeto de evaluar si combinar la información que proporcionan ambas técnicas puede mejorar la estratificación de riesgo de los pacientes con indicación de desfibrilador automático implantable en prevención primaria.

Hemos estudiado a 47 pacientes consecutivos con insuficiencia cardiaca en clase funcional de la *New York Heart Association* II o III basal, fracción de eyección ventricular izquierda $\leq 35\%$, tratamiento farmacológico óptimo e indicación de clase I para implante de desfibrilador automático implantable, a los que les realizo previamente cardi resonancia y gammagrafía con ¹²³I-MIBG. Se registraron los eventos en el seguimiento. El estudio fue aprobado por el Comité Ético del centro y los pacientes otorgaron consentimiento informado por escrito. Presentamos en este trabajo los hallazgos de la inervación cardiaca y su asociación con los eventos durante el seguimiento.

La gammagrafía de inervación cardiaca se realizó mediante inyección intravenosa de 10 mCi de ¹²³I-MIBG y posterior adquisición de imágenes planares en la región anterior del tórax a los 15 min y a las 4 h de la inyección del trazador. Se cuantificó la captación miocárdica de ¹²³I-MIBG mediante el índice corazón/mediastino (ICM) precoz y tardío, y la tasa de lavado.

Las variables categóricas se expresan en porcentajes y las cuantitativas, en media \pm desviación estándar, y se compararon mediante la prueba de la χ^2 o la de Fisher y de la t de Student respectivamente. Se establecieron los predictores de eventos mediante un análisis univariable y se incluyeron las variables con valor de $p < 0,1$ en el análisis multivariable de regresión de Cox, expresadas mediante *hazard ratio* (HR). La incidencia acumulada de eventos se estimó con el método de Kaplan-Meier, y se comparó con el estadístico *log rank*. Se utilizó el programa SPSS Statistics 17 Se consideró estadísticamente significativo el valor de $p < 0,05$.

Las características basales y los hallazgos del estudio de inervación cardiaca aparecen en la *tabla*. Se encontró un predominio de pacientes varones, relativamente jóvenes, con escasa comorbilidad, y etiología isquémica de la DVI, como es habitual en un escenario de prevención primaria de muerte súbita. Se registraron 18 eventos en un seguimiento medio de $12,9 \pm 8,6$ meses: 2 muertes (1 súbita y 1 por insuficiencia cardiaca), 7 hospitalizaciones por insuficiencia cardiaca, 7 descargas apropiadas de desfibrilador automático implantable y 1 infarto agudo de miocardio.

Se dividió la muestra según la incidencia de eventos en 2 grupos comparables en tratamiento farmacológico, etiología de la DVI, presencia de realce tardío de gadolinio y fracción de eyección ventricular izquierda cuantificada por cardi resonancia. La duración del QRS, sin embargo, fue significativamente mayor en los pacientes con eventos. En cuanto a los hallazgos de la inervación cardiaca, se observaron valores de ICM tardío marcadamente patológicos ($< 1,20$, 15 pacientes; $1,20-1,40$, 13 pacientes; $1,40-1,60$, 15 pacientes; $> 1,60$, 4 pacientes) y solo en 1 paciente fue normal ($> 1,80$). Los pacientes con eventos presentaron un ICM tardío significativamente menor ($1,27 \pm 0,13$ frente a $1,37 \pm 0,23$; $p = 0,049$). En el análisis multivariable se incluyó duración del QRS, cifras de creatinina, tratamiento con inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina/antagonistas del receptor de la angiotensina II, ICM precoz e ICM tardío $< 1,38$ (mediana), y se observó asociación entre ICM tardío $\leq 1,38$ (HR = 5,19; intervalo de confianza del 95% [IC95%], 1,4-19,6; $p = 0,015$) y cifras de creatinina (HR = 3,84; IC95%, 1,8-8,4; $p = 0,001$) con incremento del riesgo de sufrir un evento. Cuando se analizaron únicamente los eventos arrítmicos, no encontramos diferencias significativas en ninguna de las variables. En la *figura* se representan las curvas de supervivencia para eventos cardiacos y eventos arrítmicos en función del valor de la mediana del ICM tardío (*log rank test*, $p = 0,001$ y $p = 0,128$ respectivamente).