nueva reparación inmediata satisfactoria durante el mismo ingreso a todos los pacientes. El 99% de los pacientes con reparación fueron dados de alta del hospital con IM leve o menos.

El seguimiento clínico (mediana, 4 años; máximo, 8,3 años) mostró que la supervivencia a 1, 3 y 5 años fue del 99, el 99 y el 95%; la ausencia de reintervención fue del 98, el 97 y el 95% y, para terminar, la ausencia de implante de una prótesis mitral fue del 99, el 98 y el 98%. El seguimiento ecocardiográfico a 1, 3 y 5 años (mediana, 3 años; máximo, 8,3 años) mostró ausencia de IM recurrente (moderada o más) del 96, el 90 y el 89%. Durante el seguimiento (intervalo, 1 mes a 7 años), se reintervino a 10 pacientes, en todos los casos por IM grave recurrente (por progresión de la enfermedad en el 60% de los casos). En 6 de estos pacientes (60%), la válvula mitral se reparó nuevamente con éxito. No hubo reintervenciones por estenosis mitral o endocarditis, y no hubo diferencias en la duración del seguimiento entre los grupos.

Nuestros datos muestran que, en un centro de referencia, la reparación quirúrgica de la IM por prolapso es segura para la mayoría de los pacientes. A diferencia de la mayoría de las series publicadas, que analizan a los pacientes tratados con reparación valvular, pero excluyen a los seleccionados para otros tratamientos, nuestra cohorte se definió por la disfunción valvular independientemente de la intervención planificada o realizada.

En cuanto al abordaje, la CVMMI toracoscópica se realizó en el 64% de los pacientes, con una frecuencia creciente con el tiempo. Con la CVMMI se obtuvieron excelentes resultados, con una disminución de la duración de la estancia hospitalaria (de 7 a 8 días; $p < 0,01$), la estancia en la unidad de cuidados intensivos (1 frente a 1 día; $p < 0,01$) y la ventilación mecánica (mediana, 0 frente a 6 h; $p < 0,001$), aunque la intervención requirió circulación extracorpórea más larga (+30 min; $p < 0,01$) y mayor duración del pinzamiento aórtico (+19 min; $p < 0,01$). La pérdida de sangre se redujo después de la CVMMI, como lo demuestra la mayor concentración de hemoglobina después de la cirugía (11 frente a 10 mg/dl; $p < 0,01$). La CVMMI no tuvo repercusiones negativas en la calidad de la reparación, a pesar de que se ofreció a todo tipo de pacientes, independientemente de la complejidad de las lesiones valvulares. Los resultados a medio plazo fueron semejantes en ambos enfoques y la ausencia de implantes de prótesis valvular a los 5 años fue mayor después de la CVMMI (el 100 frente al 95%; $p < 0,01$). La principal limitación de este estudio que compara los 2 abordajes es el riesgo de sesgo de selección a causa de su naturaleza retrospectiva. Para dar cuenta de ello, se empleó un emparejamiento por puntuación de propensión (79 pares emparejados), que confirmó que todas estas diferencias, con la excepción de la estancia hospitalaria total, continuaban siendo significativas (no se muestran los datos).

Dado que actualmente recomendamos la cirugía inmediata para pacientes más jóvenes y asintomáticos, aumenta la exigencia de lograr resultados excelentes y duraderos, con el menor riesgo y la menor agresión quirúrgica posibles. Como se muestra en este estudio, se puede obtener resultados equivalentes o incluso superiores con CVMMI en centros especializados[5]. Esto destaca la importancia de publicar los resultados institucionales de la reparación quirúrgica y poner esta información clave a disposición de los cardiólogos y pacientes para ayudarlos a adoptar las mejores decisiones sobre las opciones y el momento de la intervención[6].

La reparación mitral de la IM grave por prolapso se puede lograr con muy buenos resultados (tasa de reparación del 97,8% y mortalidad del 0,87%). La CVMMI se puede ofrecer a la mayoría de los pacientes sin comprometer los resultados y proporcionándoles una recuperación más rápida. Los resultados hasta 8 años después de la intervención indican una excelente durabilidad, independientemente del abordaje. Se requiere un amplio seguimiento para establecer resultados a largo plazo.

María Ascaso[a], Elena Sandoval[a], Eduard Quintana[a], Bàrbara Vidal[b,c], Manuel Castellà[a] y Daniel Pereda[a,c,*]

[a]*Servicio de Cirugía Cardiovascular, Instituto Clínico Cardiovascular, Hospital Clínic de Barcelona, Barcelona, España*
[b]*Servicio de Cardiología, Instituto Clínico Cardiovascular, Hospital Clínic de Barcelona, Barcelona, España*
[c]*Centro de Investigación Biomédica en Red de Enfermedades Cardiovasculares (CIBERCV), España*

* Autor para correspondencia:
Correo electrónico: dpereda@clinic.cat (D. Pereda).

On-line el 14 de enero de 2021

BIBLIOGRAFÍA

1. Pascual I, Arzamendi D, Carrasco-Chinchilla F, et al. Reparación mitral transcatéter según la etiología de la insuficiencia mitral: datos de la vida real procedentes del registro español de MitraClip. *Rev Esp Cardiol.* 2020;73:643–651.
2. Castillo JG, Anyanwu AC, Fuster V, Adams DH. A near 100% repair rate for mitral valve prolapse is achievable in a reference center: implications for future guidelines. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2012;144:308–312.
3. David TE, Armstrong S, McCrindle BW, Manlhiot C. Late outcomes of mitral valve repair for mitral regurgitation due to degenerative disease. *Circulation.* 2013;127:1485–1492.
4. Iung B, Baron G, Butchart EG, et al. A prospective survey of patients with valvular heart disease in Europe: The Euro Heart Survey on Valvular Heart Disease. *Eur Heart J.* 2003;24:1231–1243.
5. Perier P, Hohenberger W, Lakew F, Batz G, Diegeler A. Rate of repair in minimally invasive mitral valve surgery. *Ann Cardiothorac Surg.* 2013;2:751–757.
6. Adams DH, Anyanwu AC. The cardiologist's role in increasing the rate of mitral valve repair in degenerative disease. *Curr Opin Cardiol.* 2008;2:105–110.

https://doi.org/10.1016/j.recesp.2020.09.039
0300-8932/
© 2020 Publicado por Elsevier España, S.L.U. en nombre de Sociedad Española de Cardiología.

Valor pronóstico de la función del ventrículo derecho en pacientes con amiloidosis cardiaca por cadenas ligeras tratados con bortezomib

Prognostic value of right ventricular function in light-chain cardiac amyloidosis treated with bortezomib

Sr. Editor:

La amiloidosis cardiaca por cadenas ligeras (AC-AL) es la más frecuente y tiene su origen en procesos hematológicos. Más del 70% de los pacientes con AC-AL presentan afección cardiaca al diagnóstico, lo cual es un marcador de mal pronóstico[1]. Su tratamiento actual se basa en la quimioterapia con bortezomib, el trasplante de progenitores hematopoyéticos y el trasplante cardiaco[2].

La ecocardiografía con *strain* bidimensional es la técnica de elección para el diagnóstico[3] y el pronóstico[4], en el que el ventrículo derecho (VD) hace un papel esencial[5,6].

En el presente trabajo se realizó una búsqueda de parámetros ecocardiográficos pronósticos en el tratamiento con bortezomib cuando se diagnostica el daño cardiaco. Esto permitiría optar pronto por alternativas terapéuticas para los pacientes cuya evolución se previera mala pese al tratamiento con bortezomib, así como evitar la futilidad terapéutica.

Tabla 1
Características de los pacientes, análisis univariante de eventos primarios (muerte o trasplante cardiaco) en pacientes con amiloidosis cardiaca por cadenas ligeras y análisis multivariante

Características basales y análisis univariante[a]	Todos los pacientes (n = 39)	Análisis univariante, HR (IC95%)	p[a]
Edad (años)	62 ± 9	1,0 (0,9-1,02)	0,2
Varones, %	58,9	2,2 (0,8-6,4)	0,5
NYHA ≥ III, %	66,6	3,4 (0,8-15,2)	0,08
NT-proBNP ≥ 8.500, %	92,3	3,8 (1,2-11,9)	0,03
Troponina I (mg/dl)	0,3 ± 0,3	1,3 (0,3-6,8)	0,9
FEVI (%)	48,7 ± 11,9	0,9 (0,8-1,0)	0,01
Grosor septal (mm)	17,6 ± 3,9	0,9 (0,8-1,1)	0,7
Altas presiones de llenado, %	82,1	3,4 (0,4-25,7)	0,1
Derrame pericárdico moderado o grave, %	48,7	4,5 (1,4-14,9)	0,01
TAPSE (mm)	15,5 ± 4,0	0,9 (0,8-1,0)	0,51
S' (cm/s)	10,0 ± 2,7	0,8 (0,6-1,0)	0,25
FAC (%)	33,3 ± 8,8	0,9 (0,9-1,0)	0,15
PSP	43,4 ± 11,8	1,0 (0,9-1,1)	0,41
SLGVI (%)	−12,4 ± 2,7	1,4 (1,1-1,8)	0,01
Apical ratio del VI	1,1 ± 0,2	4,3 (0,6-28,0)	0,18
SLPLVD (%)	−13,9 ± 3,4	1,7 (1,3-2,1)	< 0,001
Apical ratio	1,1 ± 0,2	8,2 (0,7-93,1)	0,04
Análisis multivariante[b]			
SLPLVD		1,5 (1,3-1,8)	< 0,001

FAC: cambio fraccional de área; FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo; HR: *hazard ratio;* IC95%: intervalo de confianza del 95%; NT-proBNP: fracción aminoterminal del propéptido natriurético cerebral; NYHA: *New York Heart Association;* PSP: presión sistólica pulmonar; S': velocidad sistólica pico; SLGVI: *strain* longitudinal global del ventrículo izquierdo; SLPLVD: *strain* longitudinal de la pared libre del ventrículo derecho; TAPSE: desplazamiento sistólico del plano del anillo tricuspídeo; VD: ventrículo derecho; VI: ventrículo izquierdo.
Salvo otra indicación, los valores expresan HR (IC95%).
[a] Los valores de p: supervivientes frente a no supervivientes.
[b] Método por pasos adelante incluyendo NT-proBNP, derrame pericárdico moderado-grave, FEVI, SLGVI y SLPLVD. Se obtiene que el SLPLVD engloba la potencia predictiva del modelo.

El diagnóstico de AC-AL se realizó con biopsia endomiocárdica utilizando tinciones habituales, entre ellas inmunohistoquímica con anticuerpos específicos para cadenas ligeras kappa y lambda. No se realizó espectrofotometría a ningún paciente. El desenlace primario fue la muerte o el trasplante cardiaco.

Se incluyó de manera prospectiva a 47 pacientes con AC-AL, todos nunca tratados con bortezomib en el momento de realizar el ecocardiograma. Se excluyó a 8 pacientes porque fallecieron antes de recibir el primer ciclo de bortezomib. Tras una mediana de seguimiento de 697 [intervalo intercuartílico, 183-1.233] días, 15 pacientes (38,5%) sufrieron un evento primario: 11 (73,3%) fallecieron y 4 (26,7%) se sometieron a trasplante. No hubo pérdidas. Las características de los pacientes se resumen en la tabla 1.

Centrándonos en el VD, se observó una reducción de todos los parámetros de la función sistólica. El desplazamiento sistólico del plano del anillo tricuspídeo (TAPSE) presentó valores ligeramente disminuidos, sin que se alcanzaran diferencias estadísticamente significativas. El *strain* longitudinal del VD (SLVD) estaba reducido en todos los pacientes, y el 59,5% de ellos tenían un *strain longitudinal* de la pared libre del VD (SLPLVD) < 13%. Los resultados del análisis univariante se muestran en la tabla 1.

Por otro lado, en las curvas *receiver operator characteristics* (ROC) de la figura 1A se observa que el *strain* longitudinal global del VI (SLGVI), la fracción de eyección del VI (FEVI) y el SLPLVD son los parámetros con mejores sensibilidad y especificidad para predecir eventos, especialmente el SLPLVD con un área bajo la curva de 0,94 (intervalo de confianza del 95%, 0,86-1,00).

Dividiendo a los pacientes en 4 grupos según sus valores de SLPLVD y SLGVI con los puntos de corte previamente obtenidos de las ROC, se obtiene:

- Grupo 1: SLPLVD > 13% y SLGVI > 11%.
- Grupo 2: SLPLVD > 13% y SLGVI ≤ 11%.
- Grupo 3: SLPLVD ≤ 13% y SLGVI > 11%.
- Grupo 4: SLPLVD ≤ 13% y SLGVI ≤ 11%.

En la figura 1B se muestran las curvas de supervivencia correspondientes a cada uno de los grupos. Los pacientes con AC-AL que al diagnóstico tienen un SLGVI > 11% y un SLPLVD > 13% (grupo 1) muestran una supervivencia > 90% a los 5 años de seguimiento, mientras que los 2 grupos con SLPLVD ≤ 13% (grupo 3 y 4) habían fallecido en su totalidad en los primeros 5 años de seguimiento.

Para estimar cuánto riesgo añadido implica la alteración del *strain* en cada uno de los ventrículos (SLPLVD y SLGVI) frente al grupo 1, se calcularon las *hazard ratio* (HR), que se muestran en la tabla adjunta a la figura 1B.

Por lo tanto, en vista de los resultados del análisis univariante, parece que el SLPLVD es el parámetro de *strain* bidimensional que más contribuye al pronóstico de los pacientes con AC-AL, aunque la alteración concomitante del SLGVI ayuda a estratificar con más precisión qué grupos de pacientes tienen mejor pronóstico.

En el modelo de regresión de Cox se introdujeron por pasos adelante las variables clínicamente relevantes con HR más alta que mostraron significación estadística. En la tabla 1 se observa que el SLPLVD es la variable que engloba la capacidad predictiva del modelo (HR = 1,51; intervalo de confianza del 95%, 1,29-1,76), tras incluir en él la fracción aminoterminal del propéptido natriurético cerebral, el derrame pericárdico moderado/grave, la FEVI, el SLGVI y el SLPLVD.

En conclusión, el SLPLVD es el mejor parámetro pronóstico en pacientes con AC-AL para quienes se plantea iniciar el tratamiento

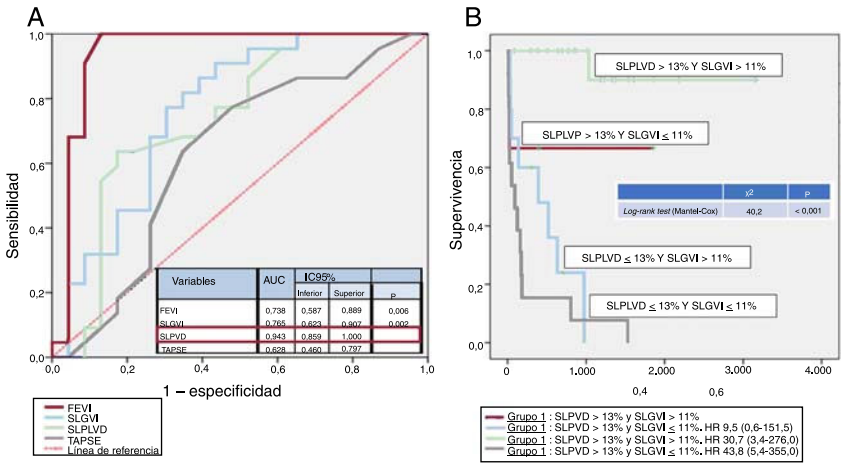

Figura 1. A: se muestran las curvas de características operativas del receptor (ROC) con el área bajo la curva (AUC) de FEVI, TAPSE, SLGVI y SLPLVD. B: se muestran las curvas de supervivencia de Kaplan-Meier con la combinación de SLGVI y SLPLVD utilizando los puntos derivados de las curvas de ROC. FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo; SLGVI: *strain* longitudinal global del ventrículo izquierdo; SLPLVD: *strain* longitudinal de la pared libre del ventrículo derecho; TAPSE: desplazamiento sistólico del plano del anillo tricuspídeo.

con bortezomib. Si además hay alteración concomitante del SLGVI, se añade más riesgo. Los pacientes con SLPLVD $< 13\%$ y SLGVI $< 11\%$ no consiguen una buena respuesta con la quimioterapia y pueden beneficiarse del trasplante cardiaco precoz si se consigue una buena respuesta hematológica.

Alejandro Durante-López[a], Vanessa Moñivas Palomero[b], Mario Torres Sanabria[a], Jorge Vázquez López-Ibor[c], Javier Segovia Cubero[c] y Susana Mingo Santos[b,*]

[a]*Sección de Cuidados Agudos Cardiovasculares, Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid, España*
[b]*Sección de Imagen Cardiaca, Hospital Universitario Puerta de Hierro-Majadahonda, Majadahonda, Madrid, España*
[c]*Sección de Insuficiencia Cardiaca Avanzada y Trasplante Cardiaco, Hospital Universitario Puerta de Hierro-Majadahonda, Majadahonda, Madrid, España*

* Autor para correspondencia:
Correo electrónico: susana.mingo.sm@gmail.com (S. Mingo Santos).

On-line el 13 de noviembre de 2020

BIBLIOGRAFÍA

1. López-Sainz Áaue, Hernandez-Hernandez A, Gonzalez-Lopez E, et al. Perfil clínico y evolución de la amiloidosis cardiaca en un centro español de referencia. *Rev Esp Cardiol.* 2021;74:149–158.
2. Gertz MA. Immunoglobulin light chain amyloidosis: 2016 update on diagnosis, prognosis, and treatment: Ig Light Chain (AL) Amyloidosis. *Am J Hematol.* 2016;91:947–956.
3. Phelan D, Collier P, Thavendiranathan P, et al. Relative apical sparing of longitudinal strain using two-dimensional speckle-tracking echocardiography is both sensitive and specific for the diagnosis of cardiac amyloidosis. *Heart.* 2012;98:1442–1448.
4. Boldrini M, Cappelli F, Chacko L, et al. Multiparametric echocardiography scores for the diagnosis of cardiac amyloidosis. *JACC Cardiovasc Imaging.* 2020;13:909–920.
5. Moñivas Palomero V, Durante-Lopez A, Sanabria MT, et al. Role of right ventricular strain measured by two-dimensional echocardiography in the diagnosis of cardiac amyloidosis. *J Am Soc Echocardiogr.* 2019;32:845–853e1.
6. Uzan C, Lairez O, Raud-Raynier P, et al. Right ventricular longitudinal strain: a tool for diagnosis and prognosis in light-chain amyloidosis. *Amyloid.* 2018;25:18–25.

https://doi.org/10.1016/j.recesp.2020.10.001
0300-8932/
© 2020 Publicado por Elsevier España, S.L.U. en nombre de Sociedad Española de Cardiología.

Ablación ambulatoria de fibrilación auricular

Outpatient ablation for atrial fibrillation

Sr. Editor:

La ablación con catéter es muy eficaz en el control de los síntomas de la fibrilación auricular (FA)[1]. El elevado volumen de procedimientos obliga a establecer estrategias que permitan optimizar los recursos que se destinan a este fin. Esta carta presenta los resultados del primer programa ambulatorio de ablación de FA con catéter realizado en España.

Se analizaron prospectivamente todos los procedimientos programados de ablación de FA con catéter realizados durante 2 años consecutivos, con una estrategia convencional (n = 100), desde el 1 de abril de 2018 al 31 de marzo de 2019, y con una estrategia de alta precoz (n = 123), desde el 1 de abril de 2019 al 31 de marzo de 2020.

La figura 1 muestra el flujo de pacientes en ambas estrategias. Los que estaban en tratamiento anticoagulante oral (n = 182, de los que 11 tomaban acenocumarol) lo suspendieron en la mañana del día del procedimiento. La ablación con catéter se llevó a cabo con la misma dinámica, independientemente de la estrategia de tratamiento, siguiendo las recomendaciones vigentes. Se empleó sedación consciente con dexmedetomidina en perfusión continua[2] y sutura en 8 como técnica hemostática[3]. En la estrategia convencional, se hospitalizaba a los pacientes tras el procedimiento. En la estrategia de alta precoz recibían el alta en el día, antes de las 20.00 salvo que aparecieran complicaciones, en cuyo caso, por protocolo, se los hospitalizaba. Se contactó telefónicamente a las 48 h y a los 10 días del procedimiento con los pacientes que fueron alta precoz.

El objetivo primario de eficacia fue determinar en la estrategia de alta precoz la proporción de pacientes dados de alta en el día con menos de 12 h de permanencia en el hospital. El objetivo primario de seguridad fue determinar la necesidad de atención en el servicio