

como patogénica^{1,2}. No se detectó esta variante en ninguna otra base de datos de genotipificación pública. La búsqueda de esta variante en una base de datos poblacional como ExAC o gnomAD no identificó portadores, lo que indica una frecuencia alélica muy baja en poblaciones de control. Los estudios *in silico* con el programa RaptorX mostraron que el aminoácido prolina interviene en la formación de puentes de hidrógeno necesarios en el bolsillo de unión al calcio de esta región (*epidermal growth factor* [EGF] like 24). Su sustitución alteraría este bolsillo e implicaría un mal plegamiento proteico que alteraría su funcionalidad (figura 1B)³.

Además, se completó el estudio familiar (figura 1A). Se detectó la variante c.4270C > T en 9 familiares con expresión variable de signos de SM (tabla 1). Solo en los probandos y el caso V.10 se reportó dilatación aórtica, y el hallazgo cardiovascular más frecuente fue el prolapso valvular mitral. Dos pacientes presentaron miopía > 3 dioptrías y en ninguno se identificó ectopia *lenticis*. Las alteraciones esqueléticas estaban presentes en prácticamente todos los pacientes. La gran mayoría mostraba escoliosis, pie plano o talla alta, aunque el signo de la muñeca o el pulgar solo se demostró en 3 pacientes. La evaluación de los demás pacientes no portadores no mostró hallazgos patológicos.

Estos datos en conjunto indican una cosegregación familiar de la variante con formas clínicas variables, tal como se ha descrito previamente con variantes patogénicas en este gen⁴. Por ello, es importante realizar estudios familiares completos en centros de referencia para obtener un mayor conocimiento del comportamiento fenotípico de las variantes⁵. Salvo los sujetos V.4, IV.8 y IV.9, el resto de los pacientes pueden catalogarse como de fenotipo MASS al no cumplir alguno de los criterios revisados de SM de Ghent¹. Puede que la juventud de gran parte de los portadores influya en la presencia o ausencia de manifestaciones cardinales como dilatación aórtica o ectopia *lenticis*. Se ha postulado que variantes en trans en *FBN1* pudieran tener un papel modificador⁴. Recientemente, un estudio ha demostrado la presencia de variantes reguladoras de expresión génica en el mismo alelo que la variante patogénica, lo que indicaría que esta interacción podría explicar la penetrancia incompleta y la expresividad variable en portadores⁶. Aunque no se detectó ectasia dural en los portadores, cabe destacar la presencia de espina bífida oculta en 2 hermanos (V.4 y V.5).

Se ha descrito otra variante que afectaría al mismo aminoácido Pro1424Ala (g.48764814G > C), identificada en diferentes individuos con SM. Sin embargo, no se dispone de estudios de cosegregación y consta identificada en 54/277.166 individuos de poblaciones de control del gnomAD, por lo que su patogenicidad no está aclarada.

En conclusión, el estudio clínico y genético de esta familia ha permitido determinar la asociación de la variante p.Pro1424Ser en *FBN1* con el desarrollo de fenotipo MASS y el SM. Si bien la variabilidad fenotípica causada por dicha variante es amplia con casos de afección leve, es importante la monitorización seriada de

diámetros aórticos de los portadores, pues puede asociarse con aneurisma y disección.

CONFLICTO DE INTERESES

J.P. Trujillo-Quintero y L. Montserrat forman parte de la empresa de diagnóstico genético *Health in Code*.

Jesús Piqueras-Flores^{a,b,*}, Juan Pablo Trujillo-Quintero^c, Raquel Frías-García^a, María Arántzazu González-Marín^d, Lorenzo Monserrat^c y Germán Hernández-Herrera^a

^aServicio de Cardiología, Hospital General Universitario de Ciudad Real, Ciudad Real, España

^bUnidad de Cardiopatías Familiares y Muerte Súbita, Hospital General Universitario de Ciudad Real, Ciudad Real, España

^cComité científico, Health in Code, A Coruña, España

^dServicio de Pediatría, Hospital General Universitario de Ciudad Real, Ciudad Real, España

* Autor para correspondencia: Hospital General Universitario de Ciudad Real. Avenida Obispo Rafael Torija, 13005 Ciudad Real, España. 6372720679.

Correo electrónico: jesus.piqueras.flores@gmail.com (J. Piqueras-Flores).

On-line el 16 de febrero de 2019

BIBLIOGRAFÍA

- Loeys BL, Dietz HC, Braverman AC, et al. The revised Ghent nosology for the Marfan syndrome. *J Med Genet*. 2010;47:476–485.
- Arbustini E, Grasso M, Ansaldi S, et al. Identification of sixty-two novel and twelve known *FBN1* mutations in eighty-one unrelated probands with Marfan syndrome and other fibrillinopathies. *Hum Mutat*. 2005;26:494.
- Kallberg M, Wang H, Wang S, et al. Template-based protein structure modeling using the RaptorX web server. *Nat Protoc*. 2012;7:1511–1522.
- Díaz de Bustamante A, Ruiz-Casares E, Darnaud MT, Peruchio T, Martínez-Quesada G. Variabilidad fenotípica del síndrome de Marfan en una familia con una nueva mutación en el gen *FBN1*. *Rev Esp Cardiol*. 2012;65:380–381.
- Trujillo-Quintero JP, Herrera-Noreña JM, Mosquera-Rodríguez VX, Fernández-Fernández X, Vázquez-Rodríguez JM, Barriales-Villa R. Extensa familia con síndrome de Marfan en la que se demuestra la patogenicidad de una variante «sinónima» (p.Ile2118 =) en el gen de la fibrilina 1. *Rev Esp Cardiol*. 2017;70:679–681.
- Castel SE, Cervera A, Mohammadi P, et al. Modified penetrance of coding variants by cis-regulatory variation contributes to disease risk. *Nat Genet*. 2018;50:1327–1334.

<https://doi.org/10.1016/j.recesp.2019.01.007>
0300-8932/

© 2019 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Necesidad de cuidados paliativos en insuficiencia cardíaca: estudio multicéntrico utilizando el cuestionario NECPAL



Palliative Care Needs in Heart Failure. A Multicenter Study Using the NECPAL Questionnaire

Sr. Editor:

La atención en cuidados paliativos se ha ampliado en los últimos años para incluir a pacientes con una enfermedad en estado avanzado. Aunque la insuficiencia cardíaca (IC) tiene mal pronóstico, en realidad muy pocos pacientes participan en

programas de cuidados paliativos¹ debido a la falta de integración de esos cuidados en el tratamiento de la IC y su impredecible trayectoria clínica. Actualmente, los marcadores pronósticos de la IC están muy enfocados en la enfermedad cardíaca y tienen limitaciones importantes, puesto que no incluyen la multimorbilidad u otros parámetros tales como la dependencia o la fragilidad. Los cuidados paliativos implican dar apoyo a las necesidades físicas, emocionales y espirituales de los pacientes y sus familiares, y no se limitan a la prestación de cuidados al final de la vida. Hoy en día, los cuidados paliativos en la IC constituyen un desafío sin resolver y es necesario identificar a los pacientes que podrían requerir algún tipo de intervención paliativa. El objetivo de este estudio es evaluar los teóricos requisitos de cuidados paliativos en

Tabla 1

Datos demográficos, clínicos y de tratamiento farmacológico de la población del estudio

Características	Total N = 922	NECPAL- n = 625	NECPAL + n = 297	p
Edad (años)	69,3 ± 12,2	66,4 ± 11,8	75,3 ± 10,8	< 0,001
Mujeres	274 (29,7)	164 (26,2)	110 (37)	0,001
Etiología				0,13
Cardiopatía isquémica	409 (44,4)	279 (44,6)	130 (43,8)	
Miocardiopatía dilatada	156 (16,9)	118 (18,9)	38 (12,8)	
Miocardiopatía hipertensiva	102 (11,1)	62 (9,9)	40 (13,5)	
Miocardiopatía alcohólica	68 (7,4)	45 (7,2)	23 (7,7)	
Miocardiopatía relacionada con fármacos	89 (9,7)	61 (9,8)	28 (9,4)	
Enfermedad valvular	48 (5,2)	27 (4,3)	21 (7,1)	
Otras	50 (5,4)	55 (5,3)	17 (5,7)	
Duración de la insuficiencia cardíaca (meses)	44 [14-99]			
FEVI (%)	41,4 ± 14	41,4 ± 13	41,6 ± 15,9	0,84
Clase funcional de la NYHA				< 0,001
I	56 (6,1)	49 (7,8)	7 (2,4)	
II	685 (74,3)	521 (83,4)	164 (55,2)	
III	158 (17,1)	47 (7,5)	111 (37,4)	
IV	23 (2,5)	8 (1,3)	15 (5,1)	
Comorbilidad				
Hipertensión	585 (63,4)	365 (58,6)	220 (74,1)	< 0,001
Diabetes mellitus	351 (38,1)	214 (34,2)	137 (46,1)	0,001
Tratamientos				
IECA/ARA-II	662 (71,8)	502 (80,3)	160 (53,9)	< 0,001
Bloqueadores beta	801 (86,9)	569 (91)	232 (78,1)	< 0,001
Diuréticos del asa	703 (76,2)	445 (71,2)	258 (86,9)	< 0,001
Antagonistas de los receptores de la aldosterona	460 (49,9)	328 (52,5)	132 (44,4)	0,02

ARA-II: antagonistas del receptor de la angiotensina II; FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo; IECA: inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina; NYHA: clase funcional de la *New York Heart Association*.

Los valores expresan n (%), media ± desviación estándar o mediana [intervalo intercuartílico].

la IC mediante una escala simple que integra variables predictivas de gravedad de la IC con elementos de enfoque paliativo en función de las necesidades del paciente; como objetivo secundario, se evaluó su valor pronóstico en la predicción de la mortalidad.

El cuestionario NECPAL CCOMS-ICO² es un instrumento fácil de usar y validado que identifica a pacientes con necesidades paliativas crónicas y evolucionadas por cualquier causa. Consta de 4 bloques: a) «pregunta sorpresa» para médicos/enfermeras: «¿Le sorprendería si este paciente falleciera en los próximos 12 meses?»; b) petición de cuidados paliativos por los profesionales sanitarios, el paciente o la familia; c) marcadores clínicos genéricos sobre la gravedad del estado de salud y la fragilidad (marcadores nutricionales/funcionales, estrés emocional, existencia de enfermedades concomitantes), y d) marcadores pronósticos y clínicos específicos de enfermedades oncológicas, pulmonares, cardíacas, neurológicas, hepáticas y renales o demencia. Para el estudio, se utilizaron los marcadores específicos de enfermedad cardíaca crónica (en adelante llamados NECPAL-HF). Se consideró que un paciente era NECPAL + cuando la respuesta a la pregunta sorpresa fue «no» y 1 o más de los otros bloques fueron positivos (por lo menos 1 respuesta positiva en los bloques 2 o 3 o por lo menos 2 respuestas positivas en el bloque 4).

Se incluyó a todos los pacientes ambulatorios atendidos de manera consecutiva en las unidades de IC de 3 hospitales universitarios durante un periodo de 4 meses. Una enfermera y/o un médico aplicaron el cuestionario NECPAL-HF en una visita programada. La situación vital de cada paciente se evaluó al cabo de 1 año mediante las historias clínicas del hospital, otros registros

hospitalarios o contacto con los familiares del paciente. Los datos se verificaron utilizando las bases de datos de los sistemas sanitarios locales. El estudio se llevó a cabo de acuerdo con los principios de la Declaración de Helsinki.

Se incluyó a un total de 922 pacientes. Los datos demográficos, clínicos y de tratamiento de los pacientes se muestran en la [tabla 1](#). Un tercio de los pacientes incluidos fueron NECPAL + (32,1%). Los pacientes NECPAL + eran de más edad, predominantemente mujeres, en su mayoría clasificados en la clase funcional III de la *New York Heart Association* (NYHA) y seguían un tratamiento diurético mayor. Los médicos y las enfermeras respondieron «no» a la pregunta sorpresa en el 35,2% de los casos. No obstante, solo en el 6,1% de los pacientes se constató al menos 1 respuesta positiva en el bloque 2 (el 4,1% por pacientes/familias y el 4,4% por petición del médico). Esta observación puede reflejar las dificultades y la tendencia extendida a evitar temas relacionados con los cuidados paliativos y/o la muerte con los pacientes sin cáncer en nuestro entorno. En cambio, en el 70,5% de los pacientes se constataba por lo menos 1 respuesta positiva en el bloque 3 (padecer 2 o más enfermedades concomitantes fue el criterio más habitual). Con respecto al bloque 4 (ítems específicos de IC), solo en el 16,9% de los pacientes se constataron 2 o más indicadores positivos entre los 6 evaluados por el cuestionario: «fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) < 30% o presión arterial pulmonar > 60 mmHg» en el 18,5% de los pacientes y «NYHA III/IV o valvulopatía grave o enfermedad coronaria inoperable» en el 24,4%.

Tabla 2

Análisis de regresión binomial multivariante de la mortalidad a 1 año

	HR	IC95%	p
<i>Componentes NECPAL</i>			
Pregunta sorpresa +	5,04	(2,77-9,15)	< 0,001
Bloque 2 +	2,91	(1,54-5,51)	0,001
Bloque 3 +	1,27	(0,64-2,21)	0,49
Bloque 4 +	1,86	(1,10-3,13)	0,02
<i>NECPAL-HF más covariables</i>			
Edad	1,01	(0,99-1,04)	0,35
Sexo	0,65	(0,37-1,15)	0,14
Etiología isquémica	0,84	(0,50-1,39)	0,49
Clase NYHA	2,75	(1,87-4,06)	< 0,001
FEVI	1,00	(0,98-1,02)	0,98
Hipertensión	0,87	(0,50-1,50)	0,61
Diabetes mellitus	1,77	(1,08-2,80)	0,02
NECPAL-HF +	4,20	(2,41-7,32)	< 0,001

FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo; HR: hazard ratio; IC95%: intervalo de confianza del 95%; NYHA: New York Heart Association.

Aunque el instrumento no se diseñó para predecir la mortalidad, también se analizó la asociación entre NECPAL + y pronóstico. La mortalidad de la cohorte al cabo de 1 año fue del 9,7% y considerablemente mayor entre los pacientes NECPAL-HF + (el 21,9 frente al 3,8% en NECPAL-HF-; $p < 0,001$). En realidad, el 73% de los decesos fueron de pacientes NECPAL +. El área bajo la curva ROC (ABC) para el cuestionario NECPAL-HF + y las preguntas sorpresa (SQ +) para predecir la mortalidad por cualquier causa al cabo de 1 año fue de 0,73 (intervalo de confianza del 95% [IC95%], 0,68-0,78) y 0,74 (IC95%, 0,69-0,79) respectivamente. La **tabla 2** (arriba) muestra las *hazard ratio* (HR) de los bloques NECPAL-HF con respecto a la mortalidad al año en un análisis multivariante de regresión binomial. Destaca que el bloque 3, que fue el que mayormente resultó positivo, mostró el valor pronóstico más bajo. La significación pronóstica más alta se observó en la «pregunta sorpresa», seguida de la petición de cuidados paliativos. De hecho, en el análisis de regresión multivariante con otras covariables, el NECPAL-HF + mantuvo la asociación independiente con la mortalidad por cualquier causa al cabo de 1 año (HR = 4,20; IC95%, 2,41-7,32; $p < 0,001$), junto con la clase funcional de la NYHA y la presencia de diabetes mellitus (**tabla 2**, al final).

No se han publicado con anterioridad datos sobre el cuestionario NECPAL-HF. El principal resultado de este estudio es que un tercio de los pacientes ambulatorios con IC podrían requerir algún tipo de intervención paliativa cuando se utiliza un instrumento que incluye criterios de gravedad y fragilidad extrema, incluso si se tiene en cuenta que la mayoría de los pacientes estaban estables, estaban en NYHA II, sufrían IC con FEVI en rango medio y eran relativamente jóvenes. Esta observación indica la necesidad de realizar un enfoque clínico y social holístico en el tratamiento de estos pacientes. Además, se observó una razonable capacidad predictiva del cuestionario sobre la mortalidad al año (ABC = 0,73), y el valor predictivo negativo fue la observación más sólida (96,2). La mayoría de nuestros pacientes eran NECPAL-HF + debido al bloque 3 (criterios de gravedad y fragilidad extrema), muy lejos de los pacientes con ítems positivos específicos de la gravedad de la IC (bloque 4) o la petición de cuidados paliativos (bloque 2), aunque este bloque 3 mostró la menor potencia pronóstica. La «pregunta sorpresa» se ha evaluado previamente en muchos contextos. En un metanálisis reciente, que incluyó 17 cohortes con enfermedades heterogéneas (cáncer, insuficiencia renal y enfermedad cardíaca o pulmonar en fase terminal), la «pregunta sorpresa» fue peor para discriminar a los

pacientes sin cáncer (ABC = 0,77) que a los pacientes con cáncer (ABC = 0,83)³. Esta ABC en pacientes sin cáncer fue similar a la del presente estudio (0,74).

En conclusión, la elevada prevalencia observada en este estudio con respecto a la necesidad de recibir cuidados paliativos indica que debería implementarse un enfoque paliativo en las unidades de IC multidisciplinares para mejorar la atención en la IC, y que la evaluación de tales pacientes debería incluir elementos como comorbilidad, marcadores funcionales y nutricionales y fragilidad, más allá de los factores pronósticos de la IC clásicos. Se requieren más estudios para definir de qué modo y cuándo deberían iniciarse las intervenciones de cuidados paliativos en programas de IC, puesto que el estudio PAL-HF⁴ mostró las ventajas de una intervención longitudinal de cuidados paliativos para la calidad de vida, el estrés emocional y el bienestar espiritual comparada con los cuidados habituales.

Agradecimientos

Los autores agradecen la labor llevada a cabo por las enfermeras de la unidad de IC en la obtención de los datos y la inestimable atención prestada a los pacientes: Laura Ollé, María José Barbosa, Beatriz González, Roser Cabanes. También agradecen a Elba Beas y María Luisa Martínez-Muñoz; a Josep Lupón por su análisis crítico y estadístico, y a Antoni Bayes-Genis por el desarrollo de la idea de este estudio.

FINANCIACIÓN

Este estudio fue financiado por SGR 2014 y PERIS Programme-SLT002_16_00209, TerCel (RD16/0011/0006) y CIBER Cardiovascular-CB16/11/00403, y por FEDER.

Paloma Gastelurrutia^{a,b,*,}, Elisabet Zamora^{b,c,d,}, Mar Domingo^c, Sonia Ruiz^e, José González-Costello^f y Xavier Gomez-Batiste^g

^aGrupo ICREC, Fundació Institut d'Investigació en Ciències de la Salut Germans Trias i Pujol (IGTP), Badalona, Barcelona, España

^bCIBERCV, Instituto de Salud Carlos III, Madrid, España

^cUnidad de Insuficiencia Cardíaca y Servicio de Cardiología, Hospital Universitari Germans Trias i Pujol, Badalona, Barcelona, España

^dDepartamento de Medicina, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, España

^eServicio de Cardiología, Hospital del Mar, Barcelona, España

^fServicio de Cardiología, Hospital Universitari Bellvitge, IDIBELL, Universitat de Barcelona, Barcelona, España

^gObservatori QUALY, WHO Collaborating Center for Public Health Palliative Care Programs, Institut Català d'Oncologia, Barcelona, España

* Autor para correspondencia:

Correo electrónico: pgastelurrutia@gmail.com

† Todos los autores han contribuido por igual en la redacción de este artículo. (P. Gastelurrutia).

On-line el 15 de abril de 2019

BIBLIOGRAFÍA

- Adler ED, Goldfinger JZ, Kalman J, et al. Palliative care in the treatment of advanced heart failure. *Circulation*. 2009;120:2597-2506.
- Gómez-Batiste X, Martínez-Muñoz M, Blay C, Amblàs J, Vila L, Costa X. Identification of people with chronic advanced diseases and need of palliative care in sociosanitary services: elaboration of the NECPAL CCOMS-ICO tool. *Med Clin (Barc)*. 2013;140:241-245.

3. Downar J, Goldman R, Pinto R, Englesakis M, Adhikari NK. The “surprise question” for predicting death in seriously ill patients: a systematic review and meta-analysis. *CMAJ*. 2017;189:E484–E493.
4. Rogers JG, Patel CB, Mentz RJ, et al. Palliative Care in Heart Failure: The PAL-HF Randomized, Controlled Clinical Trial. *J Am Coll Cardiol*. 2017;70:331–341.

<https://doi.org/10.1016/j.recresp.2019.01.019>
0300-8932/

© 2019 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Acceso epicárdico para ablación de taquicardia ventricular: experiencia con la técnica de micropunción



Epicardial Access for Ventricular Tachycardia Ablation: Experience With the Needle-in-needle Technique

Sr. Editor:

La ablación de las taquicardias ventriculares es un sustrato cada vez más común en los laboratorios de electrofisiología, implica gran dificultad debido a la presencia de sustratos complejos y a menudo requiere accesos múltiples. El sustrato epicárdico es accesible mediante punción percutánea utilizando la técnica de Sosa¹, descrita hace más de 20 años. En nuestro medio, actualmente se realiza con abordaje epicárdico un 14% de los procedimientos de ablación de taquicardia ventricular, y es más frecuente en la miocardiopatía no isquémica (el 25,3% de casos) que en la isquémica (el 9,2% de los casos)². Durante las últimas 2 décadas se ha ganado experiencia y confianza en el acceso epicárdico percutáneo, pero las complicaciones no son pocas y algunas son potencialmente mortales. La punción epicárdica subxifoidea se realiza con una aguja Tuohy de 18 G (Braun; Kronberg, Alemania) que es una aguja de punción epidural con borde curvado, y desde entonces se ha convertido en el estándar para el acceso epicárdico. Hoy en día, la punción epicárdica sigue siendo un reto y tiene una tasa de complicaciones del 5 al 20%. Por esta razón solo se realiza en algunos centros con experiencia y

asistencia quirúrgica. Se han descrito series que reportan un 10% de hemopericardio grave tratado con drenaje pericárdico³. En otro estudio en 218 pacientes tratados con la técnica de Sosa, se produjo taponamiento cardiaco en 8 pacientes (3,7%), resuelto con drenaje pericárdico en 6 y con cirugía emergente en 2⁴. Otras complicaciones del acceso epicárdico, poco frecuentes pero muy graves, son la punción hepática con hemoperitoneo, la laceración de una vena o arteria coronaria o la fístula abdominal al ventrículo derecho (VD).

Recientemente se ha descrito la técnica de micropunción para el acceso epicárdico utilizando un material de mucho menor calibre y con un gran potencial en cuanto a seguridad⁴. La técnica de micropunción se basa en la punción con una aguja de fino calibre (21 G) por dentro de una más gruesa de 18 G que le da soporte. Se describe nuestra experiencia en el acceso epicárdico mediante la técnica de micropunción.

De julio de 2015 a octubre de 2018, se practicó un acceso epicárdico en 19 pacientes consecutivos mediante la técnica de micropunción («aguja dentro de aguja» o *needle-in-needle*) para ablación de taquicardias ventriculares.

Descripción de la técnica: se avanza la aguja externa de 18 G bajo el proceso xifoideo. Una vez introducida la aguja de 18 G, se inserta la aguja de micropunción de 21 G (Mini Access Kit, 21G-L.150 mm, Merit; Utah, Estados Unidos), se avanza hasta obtener la sensación de latido cardiaco y se accede al espacio pericárdico. Se inyecta contraste radioopaco para confirmar la óptima localización y a continuación se avanza una guía de 0,018

Tabla 1
Características de los pacientes con acceso epicárdico según la técnica de micropunción

Edad (años)	IMC	Sexo	Etiología	FEVI (%)	Éxito	Asistencia hemodinámica	Incidencias complicaciones
77	31	V	CMD	32	Sí	No	
31	27	V	Miocarditis	68	Sí	No	
66	31	M	CMD	29	Sí	No	
71	35	M	CMD	26	Sí	No	
34	25	V	DAVD	70	Sí	No	
25	26	M	CMD	42	Sí	No	
72	27	V	CMD	43	Sí	No	
57	26	V	CI	28	Sí	No	
46	27	V	CMD	45	Sí	No	
68	25	V	CMD	24	Sí	ECMO	
72	26	V	CMD	35	Sí	No	Rotura de la guía de 0,014 in dentro del VD y migración del segmento distal a la AP. Acceso epicárdico posterior sin incidencias y ablación completada con éxito
57	35	V	CMD	35	Sí	No	
57	26	V	CI	28	Sí	ECMO	
48	24	V	CI	30	No	ECMO	Cambio a aguja Tuohy. Tejido muy duro
42	26	V	CI	63	Sí	No	
79	24	V	CMD	12	Sí	No	
73	29	V	CI	34	Sí	No	
63	27	V	CI	36	No	No	Adherencias pericárdicas graves. Acceso quirúrgico
66	26	V	CMD	36	Sí	No	

AP: arteria pulmonar; CI: cardiopatía isquémica; CMD: cardiomiopatía dilatada; DAVD: displasia arritmogénica del ventrículo derecho; ECMO: oxigenador extracorpóreo de membrana; FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo; IMC: índice de masa corporal; M: mujer; V: varón; VD: ventrículo derecho.