

Original

Cirugía coronaria en pacientes con disfunción ventricular severa. Resultados a medio plazo



Rubén Álvarez-Cabo^{a,*}, Blanca Meana^a, Rocío Díaz^a, Daniel Hernández-Vaquero^a, Pilar Mencía^a, María Martín^b, Juan C. Llosa^a, Carlos Morales^a y Jacobo Silva^a

^a Servicio de Cirugía Cardíaca, Área del Corazón, Hospital Universitario Central de Asturias (HUCA), Oviedo (Asturias), España

^b Servicio de Cardiología, Área del Corazón, Hospital Universitario Central de Asturias (HUCA), Oviedo (Asturias), España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 4 de junio de 2016

Aceptado el 6 de noviembre de 2016

On-line el 26 de enero de 2017

Palabras clave:

Cirugía coronaria
Cardiopatía isquémica
Disfunción ventricular

R E S U M E N

Introducción: La revascularización quirúrgica en pacientes con enfermedad coronaria y disfunción ventricular es clara en las guías clínicas. Cuando la disfunción es severa, los pacientes afrontan un riesgo quirúrgico elevado. Pretendemos conocer el beneficio obtenido a medio plazo por los pacientes revascularizados quirúrgicamente con disfunción severa.

Métodos: Análisis retrospectivo y descriptivo de 34 pacientes con revascularización quirúrgica y disfunción ventricular <35% operados entre 2011 y 2015.

Resultados: El grupo mostraba: edad media de $67,1 \pm 9$ años; el 11,8% eran mujeres, con una fracción de eyección (FEVI) media de $30,2 \pm 4\%$ (mediana 30); con 2,91 puentes/paciente; el 8,8% eran emergentes; el 2,9% eran reoperados; el 44,1% tenían balón de contrapulsación preoperatorio; con EuroSCORE-Logístico: $10,9 \pm 8,2$ (mediana 9) y EuroSCORE-II: $5,5 \pm 3,9$ (mediana 4,38). Un 88,2% se realizó sin circulación extracorpórea. La mortalidad observada fue de 4 pacientes (11,8%). El seguimiento medio fue de $33,1 \pm 20,5$ meses (mediana 41,66). La supervivencia a 4 años es de 96,7% (29/30); falleció solo un paciente a los 2 meses de la cirugía. La FEVI media ascendió a $39,1 \pm 7,2\%$ (mediana 37) (p significativa). La evolución de la angina fue: angina precirugía: I-II (30%); III (60%) y IV (6,7%); angina en el seguimiento: I-II (96,7%); III (0%) y IV (0%) (p significativa). La disnea evolucionó de forma favorable: precirugía: I-II (50%); III (36,7%) y IV (10%) y disnea en seguimiento: I-II (96,7%); III (0%) y IV (0%) (p significativa).

Conclusiones: Los resultados a medio plazo son buenos, con supervivencia excelente y mejoría clínica y de la calidad de vida.

© 2016 Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Coronary surgery in patients with severe ventricular dysfunction. Medium-term results

A B S T R A C T

Keywords:

Coronary surgery
Ischaemic heart disease
Ventricular dysfunction

Introduction: Surgical revascularisation in patients with coronary artery disease and ventricular dysfunction is clearly set out in clinical guidelines. Patients face a high surgical risk when dysfunction is severe. An attempt is made to determine the benefit, in the medium term, of surgically revascularised patients with severe dysfunction.

Methods: A retrospective and descriptive analysis was conducted on 34 patients with surgical revascularisation and ventricular dysfunction (<35%) operated between 2011 and 2015.

Results: The group showed: mean age 67.1 ± 9 years; 11.8% women; mean left ventricle ejection fraction (LVEF) $30.2 \pm 4\%$ (median 30); 2.91 bypass/patient; 8.8% emergent; 2.9% re-operation; 44.1% preoperatively counter-pulsation balloon; EuroSCORE-Logistic 10.9 ± 8.2 (median 9) and EuroSCORE-II: 5.5 ± 3.9 (median 4.38). The large majority (88.2%) was performed without cardiopulmonary bypass. There were 4 (11.8%) patient deaths. Mean follow-up was 33.1 ± 20.5 months (median 41.66 months). The 4-year survival was 96.7% (29/30), and only one patient died at 2 months after surgery. The mean LVEF increased to $39.1 \pm 7.2\%$ (median 37), which was significant. The progression of the angina was: angina before

Abreviaturas: EuroSCORE, Sistema Europeo de Evaluación del Riesgo Quirúrgico Cardíaco (European System for Cardiac Operative Risk Evaluation); TMO, tratamiento médico óptimo; CRvM, cirugía de revascularización miocárdica; FESD, fracción de eyección severamente deprimida; CEC, circulación extracorpórea (extracorporeal circulation); CABG, injerto de derivación a arteria coronaria (cardio artery bypass grafting).

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: ruacabo@hotmail.com (R. Álvarez-Cabo).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.circv.2016.11.055>

1134-0096/© 2016 Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

surgery: I-II (30%), III (60%), and IV (6.7%), and angina during follow-up: I-II (96.7%), III (0%), and IV (0%), which was significant. Dyspnoea evolved favourably: pre-surgery: I-II (50%), III (36.7%), and IV (10%), and dyspnoea during follow-up: I-II (96.7%), III (0%), and IV (0%) (which was significant).

Conclusions: The medium-term results of surgically revascularised patients with severe dysfunction are good, with excellent survival and a clinical and quality of life improvement.

© 2016 Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

La cardiopatía isquémica es la causa más común de insuficiencia cardíaca con baja fracción de eyección^{1,2}. El tratamiento médico óptimo (TMO) ha mejorado la supervivencia y la calidad de vida^{1,3}, pero parece claro que la cirugía de revascularización miocárdica (CRvM) aporta un beneficio para estos pacientes⁴. El ensayo STICH⁴, único estudio prospectivo aleatorizado que ha investigado el efecto de la terapia médica adecuada junto con la CRvM en pacientes con fracción de eyección severamente deprimida, $\leq 35\%$ arrojó unos resultados que avalan la CRvM en estos pacientes. En este ensayo, que comparaba el TMO con la CRvM+TMO —aunque el fallecimiento por cualquier causa en el grupo CRvM+TMO fue menor que en TMO aislado, que era el *endpoint* primario—, no se observaron diferencias significativas. Sin embargo, en los *endpoints* secundarios, como era la mortalidad por causa cardiovascular y el combinado de mortalidad por cualquier causa más hospitalización por fallo cardíaco, el grupo de CRvM presentaba tasas significativamente inferiores. Un estudio de los mismos autores⁵, con análisis de propensión de riesgo pareado y ajustado al riesgo, señala que la supervivencia a 10 años de los pacientes con disfunción ventricular con CRvM frente a TMO es superior, lo que confirma los datos apuntados por el ensayo STICH. Las guías de práctica clínica europeas para revascularización miocárdica⁶ contemplan estos estudios y señalan que la revascularización miocárdica tiene indicación clase I en pacientes con disfunción ventricular (fracción de eyección $\leq 35\%$), más enfermedad de tronco coronario, o equivalente de tronco coronario o enfermedad de 3 vasos con lesión significativa en descendente anterior, independientemente de la viabilidad miocárdica, pues en el ensayo STICH se refleja una falta de correlación entre el estado de la viabilidad miocárdica y el beneficio de CRvM: son más determinantes en la supervivencia las comorbilidades de los pacientes y el grado de remodelado ventricular^{1,4} que la viabilidad.

Una vez que sabemos que la CRvM en estos pacientes es beneficiosa, hay que considerar que son pacientes con elevado riesgo quirúrgico, pues la disfunción ventricular es uno de los principales condicionantes para la cirugía y estos pacientes presentan muchas comorbilidades. En los estudios internacionales parece demostrado que el beneficio compensa el riesgo, pero en nuestro medio tenemos que evaluarlo, por eso pretendemos conocer el beneficio obtenido a medio plazo por los pacientes revascularizados quirúrgicamente con disfunción severa en nuestro medio.

Métodos

Se ha llevado a cabo un análisis retrospectivo y descriptivo de 34 pacientes con revascularización quirúrgica y disfunción ventricular severa ($<35\%$) operados en el Hospital Universitario Central de Asturias entre enero de 2011 y diciembre de 2015. Durante este periodo de tiempo se han realizado gran número de procedimientos de revascularización quirúrgica en este centro. No obstante, muchos datos se han perdido, lamentablemente, en un cambio de base de datos. El número de pacientes con disfunción ventricular y enfermedad coronaria operados en este centro, con toda probabilidad, es superior a los 34 pacientes recogidos. La rigurosidad de

nuestro grupo en incluir solo los pacientes de los que se tenían recogidas todas las variables preoperatorias y de seguimiento ha sido la razón fundamental de no disponer de un mayor tamaño muestral.

Indicación de cirugía

La indicación de cirugía se ha basado en las recomendaciones de las guías de revascularización miocárdica 2014 ESC/EACTS⁶, en las que la revascularización miocárdica quirúrgica tiene indicación clase I en pacientes con disfunción ventricular (fracción de eyección $\leq 35\%$) con enfermedad de tronco coronario, equivalente de tronco coronario y enfermedad de 3 vasos con lesión significativa en descendente anterior, independientemente de la viabilidad miocárdica. La sintomatología para disnea y angina se ha analizado de forma independiente. Un 30% de los pacientes se encontraban en grado funcional para disnea según la New York Heart Association (NYHA) I-II y un 50% de los pacientes se encontraban en clase funcional para angina según la Canadian Cardiovascular Society (CCS) I-II. Son porcentajes importantes pero, al realizar un análisis independiente de las variables, no reflejamos el grado funcional para los 2 síntomas de forma simultánea. Se da la circunstancia de que muchos pacientes con grado funcional NYHA I-II presentaban angina CCS II, III o IV, y viceversa: pacientes con angina CCS I-II presentaban disnea NYHA II, III o IV. En un porcentaje bajo (5,8%) se realizó un test de viabilidad con resonancia magnética. Fue el examen minucioso con ecocardiografía de anomalías regionales y grosor ventricular la principal valoración prequirúrgica de la situación miocárdica.

Técnica quirúrgica

Las derivaciones aortocoronarias se han realizado con circulación extracorpórea (CEC) (*cardio artery bypass grafting* [CABG]) y sin ella (*off pump cardio artery bypass* [OPCAB]) por decisión individual del cirujano. La parada cardíaca en CABG ha sido inducida por cardioplejía cristaloide Celsior© (Genzyme Corp., Boston, MA, EE. UU.) por vía anterógrada y retrógrada. Las anastomosis proximales se han hecho durante el pinzamiento aórtico. Para las revascularizaciones sin CEC se ha utilizado el estabilizador CTS-MV© (CardioThoracic System, Maquet, Rastatt, Alemania) y el posicionador cardíaco Xpose 3© (Maquet, Rastatt, Alemania), sin pinzamiento lateral de aorta ascendente mediante Heartstring III Proximal Seal System© (Maquet, Rastatt, Alemania). Solo se ha recogido pacientes con enfermedad coronaria y disfunción ventricular, quedando excluidos los pacientes con enfermedad valvular estructural concomitante y los pacientes con insuficiencia mitral funcional superior a grado II. La mortalidad se ha definido como la acontecida en los 30 días siguientes a la cirugía.

Seguimiento

El seguimiento se ha realizado en consulta a 1, 6 y 12 meses. No todas las revisiones han sido en el mismo hospital, pues también se han realizado en sus áreas de salud, con posterior recogida de información. La ecocardiografía de control tuvo lugar

Tabla 1
Variables clínicas de los pacientes

Edad (media $\pm$ DE)	67,1 $\pm$ 9
Sexo femenino (n, %)	4 (11,8)
EuroSCORE-Logistic (media $\pm$ DE)	10,94 $\pm$ 8,2
EuroSCORE-II (media $\pm$ DE)	5,51 $\pm$ 3,9
Difusión renal n (%)	
CrCl > 85 ml/min	2 (5,9)
CrCl 51–85 ml/min	30 (88,2)
CrCl < 51 ml/min	2 (5,9)
Dialísis crónica	0 (0)
Arteriopatía extracardiaca n (%)	7 (20,6)
Reintervención n (%)	1 (2,9)
Enfermedad pulmonar crónica n (%)	8 (23,52)
HTA	30 (88,2)
Dislipidemia	32 (94,1)
Diabetes mellitus n (%)	
Sin diabetes mellitus	7 (20,6)
Diabetes mellitus no insulín dependiente	21 (61,8)
Diabetes mellitus insulín dependiente	6 (17,6)
FEVI (media $\pm$ DE)	30,2 $\pm$ 4
Infarto de miocardio reciente n (%)	8 (23,52)
Hipertensión pulmonar n (%)	
PAPs 31–55 mmHg	25 (73,52)
PAPs > 55 mmHg	4 (11,76)
Levosimendan preoperatorio n (%)	16 (47,05)

CrCl: aclaramiento de creatinina; DE: desviación estándar; EuroSCORE: European System for Cardiac Operative Risk Evaluation; FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo; HTA: hipertensión arterial; n: número de pacientes; PAPs: presión arterial pulmonar sistólica.

aproximadamente al año de la intervención y en función de su evolución clínica.

Análisis estadístico

El análisis descriptivo de los datos se expresó mediante media $\pm$ desviación estándar para las variables continuas y mediante frecuencias (porcentajes) para las no continuas. Se utilizó el test χ^2 para las porcentajes y el de Wilcoxon (U de Mann-Whitney) para variables continuas no paramétricas. Para el análisis estadístico se usó SPSS Statistics for Windows versión 17.0 (SPSS, Inc, Chicago, IL, EE. UU.) y una $p < 0,05$ (asumiendo bilateralidad) se consideró significativa estadísticamente.

Resultados

Las características basales de los pacientes se muestran en la [tabla 1](#). La edad media fue de 67,1 $\pm$ 9 años, con un EuroSCORE-Logistic de 10,94 $\pm$ 8,2 (mediana 9) y un EuroSCORE-II de 5,51 $\pm$ 3,9 (mediana 4,38). El porcentaje de hipertensos, dislipidémicos y con diabetes mellitus es bastante elevado (88,2; 94,1 y 79,4%, respectivamente). La FEVI media es severamente deprimida (30,2 $\pm$ 4%) y se utilizó levosimendan preoperatorio (47,5%) y balón de contrapulsación preoperatorio (44,1%) para optimizar a los pacientes antes de la cirugía.

Las variables perioperatorias y de seguimiento las observamos en la [tabla 2](#). La mayor parte de los pacientes fueron intervenidos de forma electiva (91,2%) con un porcentaje muy superior de cirugía sin CEC (OPCAB 88,2 vs. CABG 11,8%). Los puentes por paciente fueron 2,9117, con lo que se aplicó revascularización completa a un número elevado de pacientes.

La mortalidad observada (≤ 30 días) fue de 11,8% (4 pacientes); fueron dados de alta el 88,2% con una estancia media de 13,27 $\pm$ 8,64 días (mediana 12). De los 4 pacientes, 3 fallecieron por shock cardiogénico y uno por fallo multiorgánico. Este paciente tuvo que

Tabla 2
Variables perioperatorias y seguimiento

Prioridad de intervención n (%)	
Electiva	31 (91,2)
Emergente	3 (8,8)
CABG n (%)	4 (11,8)
OPCAB n (%)	30 (88,2)
LIMA n (%)	33 (97,05)
IABP precirugía n (%)	15 (44,1)
Puentes/paciente (n)	2,9117
Inotrópicos > 24 h n (%)	32 (94,1)
Intubación > 6 h n (%)	18 (52,94)
Mortalidad hospitalaria (≤ 30 días) n (%)	4 (11,8)
Estancia UCI (días) (media $\pm$ DE)	7,52 $\pm$ 4,98
Estancia hospitalaria (días) (media $\pm$ DE; mediana)	13,27 $\pm$ 8,64; 12
Seguimiento (meses) (media $\pm$ DE; mediana)	33,1 $\pm$ 20,5; 41,6
Reingreso por descompensación n (%)	8 (26,67)
Implantación de DAI n (%)	9 (26,5)

CABG: cardio artery bypass grafting; DAI: desfibrilador autoimplantable; IABP: intra-ortic balloon pump; LIMA: left internal mamary artery; OPCAB: off pump cardio artery bypass; UCI: unidad de cuidados intensivos.

Tabla 3
Evolución de la clase funcional para disnea

	Clase funcional n (%)		p
	Precirugía	Seguimiento	
NYHA I	2 (6,7)	25 (83,34)	0,0001
NYHA II	7 (23,3)	4 (13,34)	
NYHA III	18 (60)	0 (0)	
NYHA IV	2 (6,7)	0 (0)	

NYHA: New York Heart Association; p: nivel de significación estadística.

ser reoperado por sangrado en el postoperatorio inmediato, única complicación mayor posquirúrgica de toda la serie.

El seguimiento medio de los 30 pacientes restantes fue de 33,1 $\pm$ 20,5 meses (mediana de 41,6). Durante el seguimiento reingresaron por descompensación cardiaca 8 pacientes (26,67%), debido principalmente a infección respiratoria y a episodios de fibrilación auricular paroxística. Un 26,5% (9 pacientes) recibieron un desfibrilador autoimplantable en el seguimiento por cumplir los criterios de prevención.

La evolución de la disnea y de la angina se presenta en las [tablas 3 y 4](#) con una mejoría de los síntomas estadísticamente significativa ($p < 0,0001$). El 66,7% de los pacientes se encontraban en grado funcional III y IV de la NYHA precirugía, mientras en el seguimiento el 96,7% estaban en grado funcional I-II de la NYHA. Con la angina sucede algo parecido, el 46,7% se encontraban en clase funcional CCS III y IV, con evolución a un mejor grado funcional durante el seguimiento: observamos que el 96,7% de los pacientes se encontraban en grado CCS I-II para angina.

La [tabla 5](#) y la [figura 1](#) muestran esa misma evolución de grado funcional para angina y disnea, pero considerando las variables de forma continua, y no en proporciones: el grado medio de disnea pasa de 2,48 $\pm$ 0,83 a 1,14 $\pm$ 0,35 (mediana 2 a mediana 1) ($p < 0,0001$) y el grado medio de angina de 2,69 $\pm$ 0,71 a 1,21 $\pm$ 0,41 (mediana 3 a mediana 1) ($p < 0,0001$). La mejoría de la FEVI también

Tabla 4
Evolución de la clase funcional para angina

	Clase funcional n (%)		p
	Precirugía	Seguimiento	
CCS angina I	3 (10)	23 (76,6)	0,0001
CCS angina II	12 (40)	6 (20)	
CCS angina III	11 (36,7)	0 (0)	
CCS angina IV	3 (10)	0 (0)	

CCS: Canadian Cardiovascular Society; p: nivel de significación estadística.

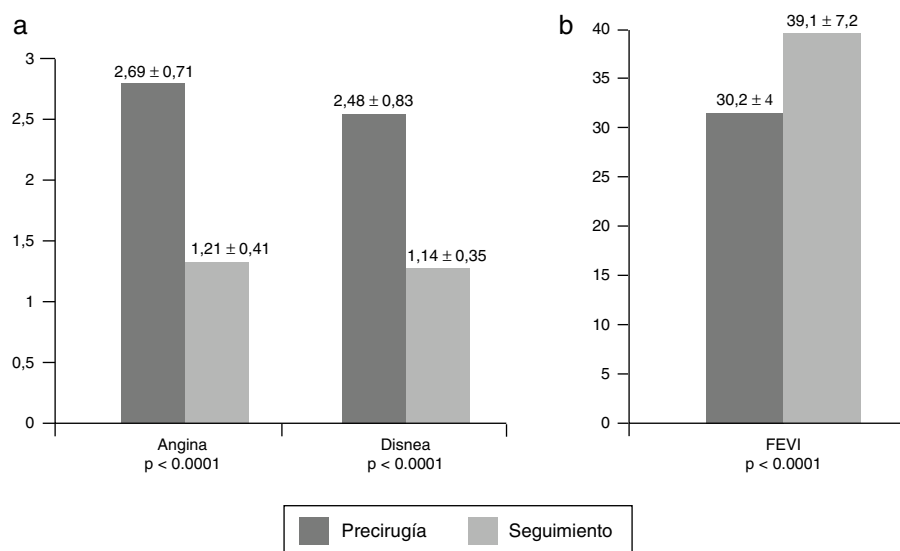


Figura 1. a) Evolución del grado funcional para disnea y angina asumiendo las variables como cuantitativas (media $\pm$ DE); b) evolución de la FEVI (media $\pm$ DE). DE: desviación estándar; FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo; p: nivel de significación estadístico.

Tabla 5
Evolución de angina, disnea y FEVI

	Media $\pm$ DE	Mediana	R-media	Wilcoxon	p
Angina					
Precirugía	2,69 $\pm$ 0,71	3	42,07	1.220,0	<0,0001
Seguimiento	1,21 $\pm$ 0,41	1	16,93		
Disnea					
Precirugía	2,48 $\pm$ 0,83	2	41,47	1.202,5	<0,0001
Seguimiento	1,14 $\pm$ 0,35	1	17,53		
FEVI					
Precirugía	30,2 $\pm$ 4,05	30	19,40	1.188	<0,0001
Seguimiento	39,1 $\pm$ 7,29	37	40,97		

Evolución de la angina, disnea y FEVI considerándolas variables continuas aplicando test de Wilcoxon (U de Mann-Whitney) para variables no paramétricas. DE: desviación estándar; FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo; p: nivel de significación (asumiendo 2 colas).

se observa en la [tabla 5](#) y la [figura 1](#): sube de 30,2 $\pm$ 4,05 a 39,1 $\pm$ 7,29 (mediana 30 a mediana 37) ($p < 0,0001$).

Durante el seguimiento, solo uno de los pacientes falleció a los 1,2 meses por shock cardiogénico. El grupo presentó una supervivencia a casi 5 años del 96,67% (29/30) ([figs. 2 y 3](#)). La tasa de reingresos por fallo cardíaco durante el seguimiento fue de 8

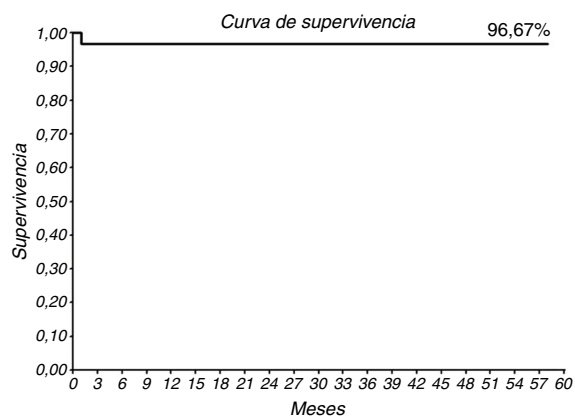


Figura 2. Gráfica de la curva de supervivencia de los pacientes con cirugía de revascularización y disfunción ventricular severa.

Tiempo expuestos eventos			Spv. %	E. E.
1	30	1	0,9667	0,0322
58	29	0	0,9667	0,0328

Figura 3. Datos de la curva de supervivencia de los pacientes con cirugía de revascularización y disfunción ventricular severa.

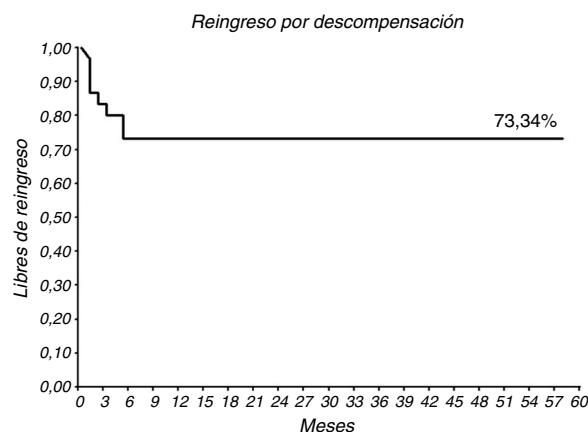


Figura 4. Gráfica de la curva de los pacientes con cirugía de revascularización y disfunción ventricular severa libres de reingreso por fallo cardíaco.

pacientes (26,67%) y se mantiene libre de reingresos el 73,34% (22/30) a casi 5 años ([figs. 4 y 5](#)).

Discusión

Los pacientes con disfunción ventricular severa por enfermedad coronaria tienen un importante beneficio solo con el TMO

Tiempo expuestos eventos			Spv. %	E. E.
0	30	1	0,9667	0,0322
1	29	3	0,8667	0,0588
2	26	1	0,8333	0,0667
3	25	1	0,8000	0,0716
5	24	2	0,7333	0,0773
58	22	0	0,7333	0,0807

Figura 5. Datos de la curva de los pacientes con cirugía de revascularización y disfunción ventricular severa libres de reingreso por fallo cardíaco.

del fallo cardíaco^{1,3,7}. El beneficio de estos pacientes se ve incrementado con la revascularización quirúrgica miocárdica^{4,5}, hecho establecido por el ensayo STICH (prospectivo, multicéntrico aleatorizado) y reflejado en las guías de revascularización miocárdica⁶. En este ensayo, si bien la supervivencia de los pacientes con cirugía de revascularización es mejor que con solo tratamiento médico, la diferencia no es estadísticamente significativa. Sin embargo, se observaron otros beneficios secundarios como la menor mortalidad por causa cardiovascular y la menor hospitalización por fallo cardíaco⁴. Velazquez et al. continuaron con el ensayo STICH, realizaron un análisis de propensión pareado ajustado al riesgo y observaron que la cirugía de revascularización miocárdica ofrece una mejor supervivencia frente al tratamiento médico a 10 años en los pacientes con disfunción ventricular severa y enfermedad coronaria⁵.

El planteamiento de la CRvM en estos pacientes puede ser complicado en ocasiones pues, aun conociendo con claridad el beneficio, son pacientes de alto riesgo quirúrgico con gran número de factores de riesgo. Nuestra serie tiene porcentajes elevados de hipertensos, dislipidémicos y de diabetes mellitus (88,2; 94,1 y 79,4%, respectivamente) y superiores a los de la rama quirúrgica del ensayo STICH (hipertensos 59%, dislipidemia 59% y diabéticos 39%)⁴. La mortalidad observada (≤ 30 días) en nuestra serie fue de 11,8% (4 pacientes), superior a la esperada por el EuroSCORE-II ($5,51 \pm 3,9$) e incluso a la de EuroSCORE-Logistic ($10,94 \pm 8,2$), que tiende a sobrestimar la mortalidad. Las razones hay que buscarlas en dos posibles causas: 1) metodológica, pues el tamaño muestral es pequeño; 2) las defunciones se produjeron en dos pacientes revascularizados con cirugía con CEC y en dos sin CEC, en su totalidad en el año 2011, momento en el que la utilización de balón de contrapulsación preoperatorio (44,1%) y de levosimendan preoperatorio (47,5%) no estaba protocolizado. Estos procedimientos se han utilizado en aproximadamente la mitad de los pacientes, sobre todo en los años más recientes, periodo en el que hemos observado la mayor parte de los beneficios. Otros estudios similares al nuestro muestran una mortalidad a 30 días que oscila entre el 4 y el 9%: Liu et al.⁸ (7%); Masoumi et al.⁹ (6,45%); Kunadian et al.¹⁰ (5,42%); Attaran et al.¹¹ (7,8%) y Emmert et al.¹² (8,8%). Son mortalidades altas, por lo que es importante valorar bien el beneficio que se puede aportar con la CRvM. No obstante, hay que resaltar que el estudio cuenta con un número pequeño de pacientes, por lo que la aparición de un evento incrementa los porcentajes de forma notable.

El elevado riesgo quirúrgico nos hace adoptar estrategias de revascularización como la cirugía coronaria sin CEC (OPCAB 88,2 vs. CABG 11,8% en nuestra serie). No hay ningún estudio aleatorizado que demuestre un beneficio de OPCAB frente a CABG en los pacientes con disfunción ventricular, pero Jarral et al.¹³ sí señalan que hay una limitada evidencia que asocia la técnica OPCAB con una reducción de la mortalidad a corto plazo en pacientes con disfunción ventricular. Uno de los riesgos de la técnica OPCAB es la no realización de una revascularización coronaria completa. En nuestra revisión se han realizado 2,91 puentes por paciente, con lo que en la mayor parte de los casos se ha conseguido revascularizar los 3 territorios. Junto con la cirugía OPCAB, entre nuestras estrategias está la utilización de balón de contrapulsación precirugía (44,1%) (colocación en el quirófano) y la administración de levosimendan (47,5%) desde el día previo a la intervención. Estos dos tratamientos, que se han instaurado de forma regular, aunque no desde el inicio, han permitido una mejor manipulación cardíaca y proporcionar una revascularización más completa.

A pesar de la mortalidad algo más elevada y de una estancia hospitalaria más prolongada ($13,27 \pm 8,64$ días, mediana 12), los beneficios parece que compensan los riesgos. Nuestra supervivencia a 58 meses es del 96,67% (figs. 2 y 3), solo un paciente falleció a los 1,2 meses por shock cardiogénico. En comparación con la supervivencia a 5 años en otros estudios como Velazquez et al.⁴ (72%);

Velazquez et al.⁵ (60%) y Liu et al.⁸ (66%) nuestra serie muestra una supervivencia libre de mortalidad por cualquier causa excelente. Así mismo, la supervivencia libre de reingreso por fallo cardíaco a 58 meses es del 73,34% (figs. 4 y 5), son datos buenos que además suponen una reducción del gasto hospitalario por reingreso.

Los beneficios de la CRvM en los pacientes con fracción de eyección severamente deprimida no son solo en supervivencia, Mark et al.¹⁴ utiliza el *Kansas City Cardiomyopathy Questionnaire* para reflejar una mejoría muy importante de los síntomas y de la calidad de vida con revascularización quirúrgica. Nosotros no hemos utilizado un cuestionario de calidad de vida, pero hemos observado una gran mejoría en los síntomas. El grado funcional precirugía para disnea era NYHA I (6,7%), II (23,3%), III (60%) y IV (6,7%). Si lo comparamos con los porcentajes obtenidos por Velazquez et al.⁴: NYHA I (11%), II (52%), III (34%) y IV (3%) tenemos un porcentaje mayor de pacientes en grado funcional III de la NYHA. Durante el seguimiento, los grados funcionales cambiaron de forma muy positiva, con NYHA I (83,34%), II (13,34%), III (0%) y IV (0%). La mayor parte de los pacientes están en grado I-II. Esto no quiere decir que se haya recuperado su función cardíaca, pero sí traduce que pueden realizar una vida casi normal. Los pacientes mantienen un grado de disfunción ventricular. La FEVI en el seguimiento fue $39,1 \pm 7,29\%$ (mediana 37). El incremento respecto a la FEVI precirugía ($30,2 \pm 4,05\%$, mediana 30) es significativo ($p < 0,0001$), pero es un hecho lógico que, aunque el incremento sea significativo, ningún paciente va a recuperar una función normal.

Los síntomas por angina en nuestro estudio se distribuyeron como angina precirugía CCS I (10%), II (40%), III (36,7%) y IV (10%): el grueso del conjunto presenta un grado funcional para angina II-III, con peor grado funcional para angina que la serie del ensayo STICH por Velazquez et al.⁴: CCS I (52%), II (43%), III (4%) y IV (1%) donde predomina el grado CCS I-II. Estos síntomas también evolucionaron de forma muy positiva: en el seguimiento encontramos un grado funcional para angina CCS: I (76,6%), II (20%), III (0%) y IV (0%). Como hemos reflejado antes, no hemos utilizado ningún cuestionario de calidad de vida, pero la información que transmiten los pacientes en las revisiones es de una gran mejoría con respecto a la situación previa.

Conclusiones

La revascularización miocárdica quirúrgica en pacientes con enfermedad coronaria con disfunción ventricular severa tiene un riesgo quirúrgico elevado, con una mortalidad perioperatoria importante. La utilización de cirugía coronaria sin CEC junto con el balón de contrapulsación preoperatorio y la administración de levosimendan preoperatoria permite una revascularización lo más completa posible y tiene su reflejo en los posteriores resultados. Superada la fase inicial, nuestra revisión muestra un resultado, a medio plazo, bueno en cuanto al reingreso por fallo cardíaco y muy bueno en supervivencia. Así mismo, la mejoría de los síntomas por disnea y angina es muy importante, así como la de calidad de vida transmitida por los pacientes.

Limitaciones

Entre las limitaciones de este estudio está su carácter retrospectivo y descriptivo, pero la más importante es su tamaño muestral reducido. Los beneficios de la revascularización miocárdica en pacientes con disfunción ventricular severa ya han sido demostrados, no ha sido este el objetivo de este estudio pero sí nos ha servido como herramienta para evaluar los resultados en nuestro medio. Un estudio de mayor tamaño deberá realizarse para consolidar los resultados obtenidos.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Velazquez EJ, Bonow RO. Revascularization in severe left ventricular dysfunction. *J Am Coll Cardiol*. 2015;65:615–24.
2. Gheorghiadu M, Sopko G, De Luca L, Velazquez EJ, Parker JD, Binkley PF, et al. Navigating the crossroads of coronary artery disease and heart failure. *Circulation*. 2006;114:1202–13.
3. Yancy CW, Jessup M, Bozkurt B, Butler J, Casey DE Jr, Drazner MH, et al. 2013 ACCF/AHA guideline for the management of heart failure: A report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol*. 2013;62:e147–239.
4. Velazquez EJ, Lee KL, Deja MA, Jain A, Sopko G, Marchenko A, et al. Coronary-artery bypass surgery in patients with left ventricular dysfunction. *N Engl J Med*. 2011;364:1607–16.
5. Velazquez EJ, Williams JB, Yow E, Shaw LK, Lee KL, Phillips HR, et al. Long-term survival of patients with ischemic cardiomyopathy treated by coronary artery bypass grafting versus medical therapy. *Ann Thorac Surg*. 2012;93:523–30.
6. The Task Force on Myocardial Revascularization of the European Society of Cardiology (ESC), the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. *Eur Heart J*. 2014;2014.
7. McMurray JJ, Adamopoulos S, Anker SD, Auricchio A, Böhm M, Dickstein K, et al. ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012: The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure 2012 of the European Society of Cardiology. Developed in collaboration with the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur Heart J*. 2012;33:1787–847.
8. Liu J, Liu Z, Chen A, Wang Z, Zhou M, Cai J, et al. Mid-term results of coronary bypass graft surgery in patients with ischaemic left ventricular systolic dysfunction and no detected myocardial viability. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2016;22:738–43.
9. Masoumi M, Saidi MR, Rostami F, Sepahi H, Roushani D. Off-pump coronary artery bypass grafting in left ventricular dysfunction. *Asian Cardiovasc Thorac Ann*. 2008;16:16–20.
10. Kunadian V, Zaman A, Qiu W. Revascularization among patients with severe left ventricular dysfunction: A meta-analysis of observational studies. *Eur J Heart Fail*. 2011;13:773–84.
11. Attaran S, Shaw M, Bond L, Pullan MD, Fabri BM. Does off-pump coronary artery revascularization improve the long term survival in patients with ventricular dysfunction? *Interact CardioVasc Thorac Surg*. 2010;11:442–6.
12. Emmert MY, Emmert LS, Martinez EC, Lee CN, Kofidis T. Off-pump coronary bypass surgery is safe in patients with a low ejection fraction ($\leq 25\%$). *Heart Surg Forum*. 2010;13:E136–42.
13. Jarra OA, Saso S, Athanasiou T. Does off-pump coronary artery bypass surgery have a beneficial effect on mortality in patients with left ventricular dysfunction? *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2012;14:856–64.
14. Mark DB, Knight JD, Velazquez EJ, Wasilewski J, Howlett JG, Smith PK, et al. Quality-of-life outcomes with coronary artery bypass graft surgery in ischemic left ventricular dysfunction: A randomized trial. *Ann Intern Med*. 2014;161:392–9.



BIOMED



unidix

Especialistas en cirugía cardiovascular

desde 1977 al cuidado de tu salud



91 803 28 02



info@biomed.es