

Artículo especial

¿Se debe corregir la insuficiencia mitral isquémica moderada durante la cirugía coronaria?

José Ignacio Sáez de Ibarra Sánchez*

Servicio de Cirugía Cardíaca, Hospital Universitario de Son Espases, Palma de Mallorca, Baleares, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 20 de mayo de 2013

Received in revised form

5 de septiembre de 2013

Aceptado el 6 de septiembre de 2013

On-line el 6 de noviembre de 2013

Palabras claves:

Insuficiencia mitral

enfermedad coronaria

infarto de miocardio

reparación válvula mitral

R E S U M E N

La insuficiencia mitral isquémica significativa esta presente en el 28% de pacientes sometidos a una revascularización coronaria. Su presencia tiene implicaciones pronosticas deletéreas para el paciente. Estudios aleatorizados para valorar los beneficios de su corrección simultanea durante la revascularización son escasos.

Métodos: En el presente artículo se analizan los resultados finales del estudio (RIME): Cirugía de revascularización coronaria de bypass con o sin anuloplastia mitral en la insuficiencia mitral moderada isquémica funcional. Se comparan los resultados con otros estudios recientes y se discuten las indicaciones actuales.

Resultados: La anuloplastia mitral sobrecorrectora asociada en la revascularización miocárdica en caso de insuficiencia mitral isquémica moderada, mejora la clase funcional y el remodelado inverso del ventrículo izquierdo. Disminuye además, el grado de insuficiencia mitral y los niveles de pro-BNP.

Conclusión: La insuficiencia mitral de origen isquémico, es un factor independiente de mal pronóstico en pacientes con lesiones coronarias severas. Una cuantificación adecuada de su severidad es relevante para su indicación en el momento de la revascularización. En muchos casos serán necesarias pruebas de dinámicas de provocación.

Aunque la respuesta a la pregunta que plantea el estudio RIME puede ser interpreta como poco concluyente en términos de supervivencia. Los beneficios objetivos demostrados significativamente en todos los marcadores de deterioro de la función ventricular izquierda durante el corto seguimiento, apoyan la indicación de la reparación mitral en caso de IM moderada en pacientes de bajo riesgo.

© 2013 Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

Should we correct moderate ischemic mitral regurgitation simultaneously during coronary artery bypass surgery?

A B S T R A C T

Keywords:

Mitral insufficiency

Coronary artery disease

Myocardial infarction

Mitral valve repair

Significant ischemic mitral regurgitation is present in 28% of patients undergoing coronary revascularization. Their presence has prognostic implications deleterious to the patient. Randomized studies to assess the benefits of simultaneous correction during revascularization are rare.

Methods: Final results of the study (RIME) are analyzed: Coronary bypass revascularization with or without mitral annuloplasty in moderate functional ischemic mitral regurgitation. Results are compared with other recent studies and implications in current indications are commented.

Results: Mitral valve annuloplasty with overcorrection associated to myocardial revascularization in patients with moderate ischemic mitral regurgitation, improves functional class and left ventricular reverse remodeling. Also decreases the degree of mitral regurgitation and the levels of pro-BNP.

Conclusion: The ischemic mitral regurgitation is an independent factor of poor prognosis in patients with severe coronary lesions. Proper quantification of its severity is relevant to its indication at the time of revascularization. In many cases dynamic provocative tests will be necessary.

Although the answer to the question posed by the study RIME can be interpreted as inconclusive in terms of survival, it has established significantly benefits in all markers of impaired left ventricular function during the short follow-up. It support the indication of mitral repair if moderate mitral regurgitation in low-risk patients.

© 2013 Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

* Autor para correspondencia: Jefe de sección cirugía de reparación valvular, Hospital universitario de Son Espases, Carretera de Valdemosa 79, 07010, Palma de Mallorca, Baleares, España. Tel.: +34 871 205 058; fax: +34 871 909 719.

Correo electrónico: ji.saezdeibarra@ssib.es

En el presente artículo, comentaremos los resultados del importante estudio RIME¹.

Este estudio busca responder la siguiente interrogante: ¿se debe corregir la insuficiencia mitral isquémica moderada durante la cirugía coronaria?

La insuficiencia mitral isquémica secundaria a un infarto de miocardio está presente en el 12 al 50% de los infartos en fase aguda. Se calcula que alrededor de un 28% de los pacientes intervenidos en cirugía coronaria (CiCor) presentan una insuficiencia mitral isquémica².

Actualmente, existe acuerdo en reconocer que la insuficiencia mitral isquémica es un elemento que afecta negativamente a la clase funcional y la supervivencia del paciente^{3,4}.

Si analizamos la literatura, notamos la escasez de estudios aleatorizados buscando respuestas sobre el manejo de la insuficiencia mitral isquémica crónica (IMIC)^{5,6}. La mayoría de las publicaciones son series o metaanálisis con escaso poder estadístico. Los resultados son frecuentemente poco concluyentes y en algunos casos contradictorios⁷.

Recientemente, en *Circulation*, Chan et al. han publicado los resultados del estudio Randomized Ischemic Mitral Evaluation (RIME)⁸.

Este es el segundo gran estudio multicéntrico aleatorizado que se logra publicar en los últimos 4 años que intenta responder a la misma interrogante.

Los investigadores concluyen que la reparación mitral (RM) en caso de insuficiencia mitral isquémica moderada asociada a la revascularización coronaria mejora la clase funcional y el remodelado inverso del ventrículo izquierdo. Disminuye, además, el grado de insuficiencia mitral y los niveles de proBNP. Remarcan que los beneficios a largo plazo de estos hallazgos están todavía por confirmarse.

Diseño del estudio y población

Este estudio aleatorizado ha sido diseñado para responder a la pregunta: ¿la corrección de la IMIC durante la cirugía coronaria mejora la clase funcional y el remodelado inverso del ventrículo izquierdo? La respuesta es clara: sí.

El estudio fue diseñado para reclutar y aleatorizar a 100 pacientes. Finalmente, solo fueron incluidos 73 pacientes, ya que se interrumpió precozmente por decisión del comité de monitorización y seguridad de datos, durante un control periódico, al considerarse la obtención temprana de los objetivos primarios.

El estudio es muy completo. Utiliza pruebas y técnicas de imagen modernas para la estimación objetiva del grado de insuficiencia cardíaca, incluyendo pruebas funcionales cardiorrespiratorias, la ecografía cardíaca de esfuerzo, la resonancia magnética cardíaca y marcadores biológicos de «aumento» de presiones de llenado del ventrículo izquierdo (VI) como la determinación del proBNP.

La población del estudio son aquellos pacientes con IM moderada, detectada mediante estudio ecocardiográfico tanto convencional como de esfuerzo, que se deben intervenir de CiCor.

Los criterios para cuantificar el grado de IM están bien definidos. Se realiza una «valoración integral» de varios parámetros, que incluyen el orificio efectivo de regurgitación, el volumen regurgitante y la vena contracta.

Del estudio se excluye, en general, a los pacientes de riesgo elevado con disfunción ventricular severa. Los criterios de exclusión son: disfunción VI severa (FE < 30%), anomalías orgánicas de la válvula mitral, insuficiencia aórtica, endocarditis, clase avanzada funcional (NYHA IV), angina inestable, shock cardiogénico y otras comorbilidades que impliquen un riesgo quirúrgico elevado (insuficiencia renal y hepáticas severas, cirugía cardíaca previa, EPOC severo).

La técnica de RM está bien definida. Se aconseja utilizar anillos Carpentier-McCarthy-Adams IMR ETlogix Annuloplasty Ring (Edwards Lifesciences, Irvine, EE. UU.). Se aceptaron anillos alternativos siempre y cuando estos fueran completos y al menos semirrígidos. En caso de la utilización de anillos alternativos, se realizó una reducción de su tamaño en 2 tallas. Se tomó como referencia para calibrar el tamaño del anillo la altura del velo anterior.

El objetivo primario del estudio fue la variación en el consumo máximo de oxígeno en el primer año.

Los objetivos secundarios fueron las reducciones en el volumen indexado de fin de sístole del VI (VTSVI), determinado mediante resonancia magnética cardiovascular, el grado de IM y los niveles plasmáticos de proBNP a un año.

Las características de los 2 grupos de pacientes comparados son similares. Sin embargo, en el grupo CiCor + RM, los volúmenes de regurgitación mitral, los volúmenes del VI y los niveles del proBNP parecen numéricamente superiores (tabla 1).

No hubo diferencias en el número de anastomosis coronarias entre cada grupo.

En el postoperatorio, hubo diferencias a favor del grupo CiCor en los tiempos de intubación, utilización de balón intraaórtico, transfusión de concentrados de hematíes y estancia hospitalaria. No hubo diferencias en la mortalidad ni en la incidencia de hemofiltración, reintervención por sangrado, taponamiento cardíaco o ictus (tabla 2).

Resultados del estudio RIME

Los resultados del estudio se evaluaron en el primer año después la cirugía.

El objetivo primario fue la variación en el pico el consumo de oxígeno en el primer año.

Este mostró un aumento medio de 3,3 ml/kg/min (22%) en el grupo de CiCor + RM, en comparación con un aumento medio de 0,8 ml/kg/min (5%) en el grupo CiCor ($p < 0,001$) (tabla 3).

Los objetivos secundarios fueron el cambio en el VTSVI indexado, el grado de IM y los niveles de proBNP en el primer año. Todos presentan mejorías significativamente en el grupo CiCor + RM en

Tabla 1
Características de los pacientes IAM

Variable	CiCor (n = 39)	CiCor + RM (n = 34)
Edad, años	70,4 ± 7,9	70,9 ± 10,5
Mujeres, n (%)	10 (26)	9 (26)
Índice de masa corporal	27,4 ± 5,0	25,3 ± 6,4
Antecedentes, n (%)		
FA	4 (10)	2 (6)
IAM	28 (72)	25 (74)
Ictus	1 (3)	2 (6)
Enf. vascular periférica	5 (13)	4 (12)
HTA	23 (59)	17 (50)
Diabetes	15 (38)	12 (35)
EPOC	1 (3)	2 (6)
Clase NYHA, n (%)		
I	1 (3)	1 (3)
II	25 (64)	22 (65)
III	13 (33)	11 (32)
Regurgitación mitral		
Área orificio regurgitante, cm ²	0,18 ± 0,10	0,21 ± 0,09
Vol. regurgitante, ml/beat	30,3 ± 13,8	35,5 ± 13,3
Vena contracta ancho, cm	0,4 ± 0,1	0,4 ± 0,1
Regurgitación tricuspídea, n (%)		
Ninguna	18 (46)	12 (36)
Ligera	18 (46)	18 (52)
Moderada	3 (8)	4 (12)
Ventrículo izquierdo		
LVEDD, mm	43,3 ± 9,5	45,7 ± 7,4
LVEDD, mm	56,5 ± 12,0	56,5 ± 12,6
Fracción de eyección, %	40,3 ± 16,1	40,0 ± 17,3

Tabla 2
Resultados intraoperatorios y postoperatorios. Estudio RIME

Variable	CiCor (n = 39)	CiCor + RM (n = 34)	p
Cirugía			
Injertos, n (%)			
2	3 (8)	3 (9)	
3	28 (74)	23 (70)	
4	7 (18)	7 (21)	
Tiempo de CEC (min)	84 (70-106)	147 (133-169)	< 0,001
Tiempo isquemia (min)	51 (41-55)	95 (90-110)	< 0,001
UCI			
Implantes de BIA, n (%)	11 (29)	11 (33)	0,57
Tiempo de intubación (H)	17 (12-20)	28 (17-102)	0,004
Pérdidas sanguíneas y transfusiones			
Sangrado, ml	755 (479-933)	672 (511-1.006)	0,89
Concentrados de hemáties, ml	153 (0-818)	900 (225-1.439)	0,016
Plaquetas, ml	0 (0-0)	0 (0-306)	0,08
Plasma, ml	0 (0-0)	0 (0-636)	0,42
Complicaciones, n (%)			
Hemofiltración	3 (8)	4 (12)	0,70
Reoperación sangrado	2 (5)	4 (12)	0,41
Ictus	0 (0)	1 (3)	0,47
Mortalidad 30 días	1 (3)	1 (3)	1,00

comparación con el grupo CiCor. El VTSVI indexado disminuyó 22,2 ml/m² (28%) en el CiCor + RM en comparación con una disminución de 4,4 ml/m² (6%) en el grupo CiCor (p < 0,002). El volumen de regurgitante disminuyó de 28,2 ml/latido (80%) en el grupo CiCor + RM en comparación con una disminución de 9,2 ml/latido (29%) en el grupo de CiCor (p < 0,001). En el grupo CiCor + RM, el 74% (20 pacientes) no tenía IM, el 22% (6 pacientes) tenía IM ligera y un 4% (un paciente) tenía IM moderada. En el grupo CiCor, el 9% (3 pacientes) no tenía IM, el 41% (13 pacientes) tenía IM ligera, el 47% (15 pacientes) tenía una IM moderada y el 3% (un paciente) tenía IM severa. El gradiente medio transmitral era 4,2 ± 1,9 mmHg en el grupo CiCor + RM.

Los niveles de proBNP disminuyeron en 557,4 pg/ml (75%) en el grupo CiCor + RM en comparación con una disminución de 394,7 pg/ml (58%) en el grupo de CiCor (p < 0,003). En ambos grupos se mantienen los niveles por encima de 100 (corte de ICC), por lo que se puede suponer que persiste un riesgo de mortalidad y eventos cardiovasculares adversos.

Seguimiento

Durante el seguimiento durante el primer año, no hubo diferencias en la tasa de supervivencia, ingresos hospitalarios por insuficiencia cardíaca o en el número de episodios de fibrilación auricular.

Tabla 3
Objetivos primarios a un año. Estudio RIME

Objetivo	CiCor (n = 32)			CiCor + RM (n = 27)			p ^a
	Base	Un año	Δ	Base	Un año	Δ	
<i>Primarios</i>							
Pico VO ₂ (ml/kg/min)	15,1 ± 3,3	15,9 ± 2,5	0,8 ± 2,9	14,8 ± 3,2	18,1 ± 2,9	3,3 ± 2,3	< 0,001
<i>Secundarios</i>							
VTS VI, ml/m ^{2b}	71,8 ± 16,1	67,4 ± 20,4	−4,4 ± 17,4	78,4 ± 26,5	56,2 ± 14,9	−22,2 ± 25,6	0,002
Volumen RM, ml/latido ^b	31,9 ± 14,8	22,7 ± 14,6	−9,2 ± 19,1	35,4 ± 24,0	7,2 ± 3,5	−28,2 ± 24,6	0,001
BNP (pg/ml)	681,4 ± 197,3	286,7 ± 132,0	−394,7 ± 213,6	748,1 ± 158,3	190,7 ± 117,8	−557,4 ± 182,9	0,003

Los datos se presentan como media ± desviación estándar.

BNP: péptido natriurético tipo B; CiCor: cirugía de revascularización coronaria; VTS VI: volumen tele sistólico indexado del ventrículo izquierdo; RM: reparación de la válvula mitral; VO₂: consumo de oxígeno; Volumen RM: volumen de regurgitación mitral; Δ: cambio medio en un año desde la línea base.

^a El valor p es de variación media de los valores en un año desde el inicio (Δ) en el grupo CiCor + RM vs. el grupo CiCor.

^b Los valores mostrados fueron medidos por resonancia magnética cardiovascular.

Síntomas

Un año después de la cirugía, los pacientes en el grupo CiCor + RM tenían una clase funcional de la NYHA de I comparado con una clase funcional NYHA II en el grupo CiCor (p < 0,03).

Limitaciones del estudio

Quizás la crítica más importante del estudio es su interrupción precoz.

A pesar de que los objetivos primarios fueron muy favorables al grupo CiCor + RM, se han reportado casos de recidiva de la IM un año después de la cirugía⁹. Igualmente, debido al corto período de seguimiento y a la falta de potencia estadística para valorar aspectos clínicos y de supervivencia, el estudio deja sin respuesta interrogantes sobre el beneficio a medio plazo de la RM. Sin embargo, es importante destacar que el objetivo primario (consumo de oxígeno) es un factor pronóstico a distancia universalmente aceptado.

También podemos preguntarnos si, con un número mayor de pacientes aleatorizados y un seguimiento más prolongado, la tendencia en las curvas de supervivencia podría alcanzar significación estadística en el tiempo.

Discusión

Es universalmente aceptado que la presencia de una IMIC es una condición de deletérea para el paciente³.

La insuficiencia mitral secundaria a un infarto de miocardio es frecuente. Está presente en el 12 al 50% de los infartos en fase aguda. Posteriormente, en función de la precocidad de la revascularización y el consecutivo remodelado ventricular, estas cifras disminuyen a un 30%.

Se calcula que alrededor de un 28% de los pacientes intervenidos en cirugía coronaria presentan una insuficiencia mitral isquémica moderada y en un 15% esta se considera severa².

Estas cifras varían mucho según las series y son simplemente el reflejo de la complejidad para valorar la insuficiencia mitral funcional. Ya es aceptado que la insuficiencia mitral funcional es un proceso dinámico¹⁰⁻¹² influido, sobre todo, en su fase aguda por la hemodinámica del paciente y en la fase crónica por el proceso de remodelado del ventrículo izquierdo^{13,14}.

Éste es quizás uno de los problemas más importantes que tenemos actualmente para comparar resultados entre diferentes series y estudios. Por este motivo, es importante definir correctamente el tipo de insuficiencia mitral «funcional» describiendo no solo el grado de severidad, sino también otros criterios importantes, como su evolución en el tiempo (fase aguda o crónica) y su presentación variable o continua (permanente).

Establecer con certeza el período en el cual damos por establecido el remodelado ventricular y, como consecuencia, el grado de IM postinfarto es difícil y complejo. El estudio SAVE¹⁵ muestra cambios agudos en los volúmenes ventriculares entre los días 7 y 21. Este remodelado adverso del VI puede progresar hasta 2 años después de un IAM en ausencia de tratamiento adecuado y dependerá de la celeridad de la revascularización miocárdica y de la severidad de la IM inicial. Después de un IAM, se pueden detectar marcadores enzimáticos de necrosis hasta en un período entre 7 y 21 días. Actualmente, con la angioplastia primaria, este período quizás sea más corto, dependiendo de la extensión del infarto y de otros testigos de daño miocárdico, como la elevación de troponinas.

Hay además criterios ecocardiográficos que pronostican un resultado subóptimo de la reparación o su recidiva precoz¹⁶. En este grupo se han publicado series de recambio valvular mitral¹⁷. Estos generalmente se asocian a IM severas y fracción de eyección del VI inferiores al 35%. No es el caso del presente estudio.

En la mayoría de los pacientes con IM moderadas crónicas, no existen criterios de mal pronóstico¹⁶ (área de tenting, angulación y restricción del velo posterior, etc.) y las alteraciones segmentarias están limitadas a segmentos laterales, basales o inferiores asociados a una disfunción del VI moderada.

En pacientes con IMIC severa sometidos a cirugía coronaria, se indica una intervención de forma concomitante¹⁸. Sin embargo, en

el caso de las IMIC moderadas, todavía hay controversia y cierta cautela en el momento de actuar sobre la válvula mitral.

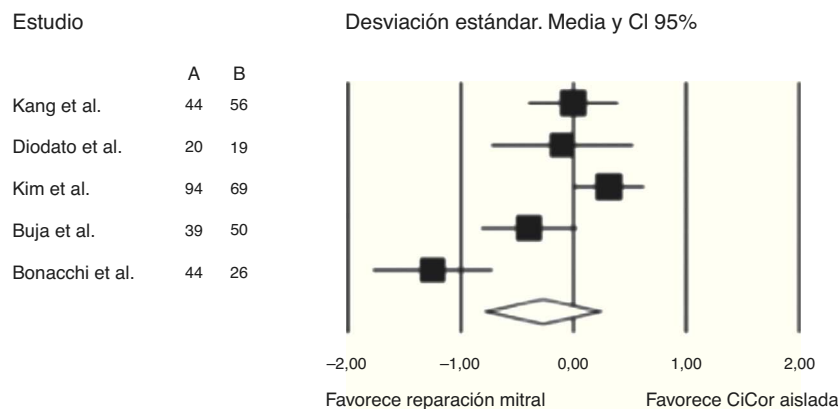
Las nuevas guías europeas de práctica clínica sobre el tratamiento de las valvulopatías apoyan la actuación sobre la mitral (reparación valvular) en caso de IM moderada en reposo o de IM ligera en caso de incremento del grado de regurgitación o de la presión pulmonar al esfuerzo (clase de recomendación IIA, nivel de evidencia C)¹⁸.

Si analizamos la literatura, notamos la escasez de estudios aleatorizados buscando respuestas sobre el manejo de la IMIC. La mayoría de las publicaciones son series o metaanálisis con escaso poder estadístico. Los resultados son frecuentemente poco concluyentes y en algunos casos contradictorios, con una heterogeneidad en las técnicas y resultados muy amplios. En un metaanálisis, Umberto Benedetto reporta beneficios de la RM sobre la CiCor aislada en términos de clase funcional e IM residual (fig. 1)^{4,6}.

El estudio RIME es, tal vez, el más completo utilizando pruebas y técnicas de imagen dirigidas a evaluar el grado de insuficiencia cardíaca de forma objetiva. Incluye pruebas funcionales cardiorrespiratorias, la ecografía cardíaca de esfuerzo, la resonancia magnética cardíaca y la determinación del proBNP.

Es interesante el hallazgo de que el 50% de los pacientes del grupo CiCor mostró una pequeña mejoría en la severidad de la IM, el 47% se mantuvo sin cambios y el 3% progresó a moderada-severa

A • Metaanálisis: NYHA



B • Metaanálisis: IM residual

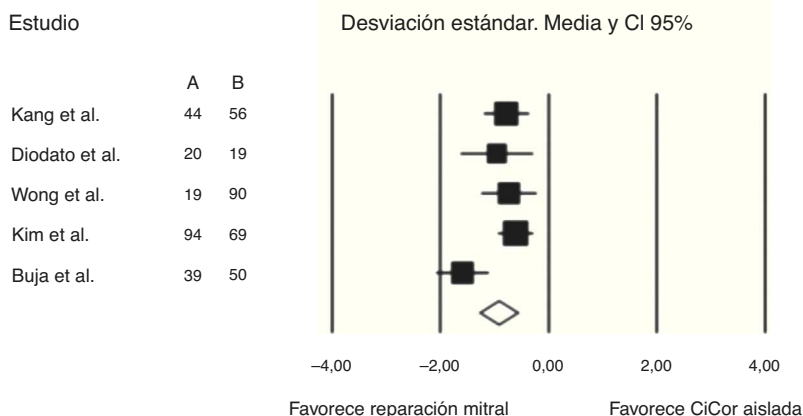


Figura 1. Metaanálisis comparando CiCor aislada vs. CiCor + reparación mitral. A) Clase NYHA. B) Insuficiencia mitral residual. Adaptado por Enríquez de Benedetto et al.⁷.

Tabla 4

Variables operatorias de estudio aleatorizado de Fattouch et al

Variables	CiCor (n = 54)	CiCor + rep. mitral p (n = 48)	
Operatorias			
Tiempo de CEC (min)	65 ± 17	112 ± 32	< 0,0001
Tiempo isquemia (min)	38 ± 8	88 ± 19	< 0,0001
Injertos/pac.	2,9 ± 0,5	2,7 ± 0,6	0,71
AMI	52 (96%)	47 (98%)	0,82
Catecolaminas	7 (13%)	8 (16,5%)	0,56
BIA	1 (1,8%)	2 (4%)	0,12
Flujo injertos			
AMII a DA	38 ± 12	36 ± 18	0,68
Safena a OM	45 ± 16	44 ± 15	0,79
Safena a DP	48 ± 11	50 ± 19	0,71
Postoperatorias:			
Sangrado insuf. renal	2 (3,7%)	1 (2%)	0,15
Bajo gasto	2 (3,7%)	2 (4%)	0,81
Ictus	1 (1,8%)	1 (2%)	0,85
Neumonías	0	0	–
Mortalidad hosp.			
Ventilacion mecánica (h)	1 (1,8%)	2 (4%)	0,12
Estancia UCI (días)	21 ± 6	23 ± 14	0,68
Estancia hospitalaria (días)	2,5 ± 1,1	3,0 ± 1,8	0,06
	9,3 ± 2,8	9,7 ± 5,1	0,83

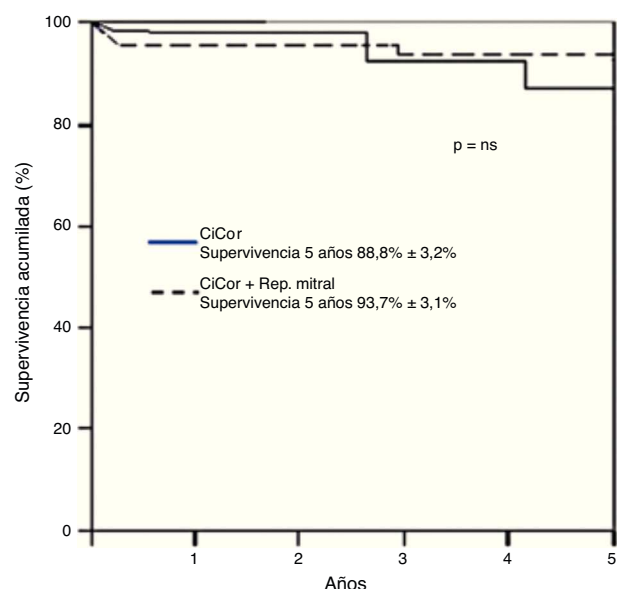
Adaptado de Fattouch et al.⁶.

en el primer año. Estos resultados son bastante concordantes con los del estudio de Fattouch et al.⁶.

Otro punto muy importante y positivo del estudio es la correcta descripción y la homogeneidad en la técnica quirúrgica. Un aspecto poco estandarizado en otras series.

En el RIME, teniendo en cuenta que hubo una selección importante de pacientes, llama la atención, en ambos grupos, el número elevado de balones de contrapulsación aórtica y unas cifras de morbilidad que parecen un poco elevadas.

En un estudio previo, Fattouch et al.⁶ plantean las mismas interrogantes. Los resultados quirúrgicos parecen más cercanos a lo esperado, con tasas inferiores de utilización de balones (2%) y una

**Figura 2.** Supervivencia comparativa CiCor vs. CiCor + RM. Adaptado de Fattouch et al.⁶.

mortalidad en coronarios aislados del 2% y en el grupo combinado del 4% (tabla 4).

En este estudio, se aleatorizó a 102 pacientes. Estudio, esta vez, ciego para médicos y enfermeras, con seguimiento medio de 32 meses. Se realizó una ecografía de esfuerzo cada año. Observan una disminución significativa del grado de IM y una mejora en la clase funcional. Demuestran, además, un remodelado inverso del VI y una ausencia de cambios en el grado de IM al esfuerzo después de la RM (tabla 5).

Hay que destacar que en el grupo CiCor aislada la IM se reduce solo en un 40% de los casos. No se observaron diferencias en la supervivencias entre ambos grupos (fig. 2). Sin embargo, los

Tabla 5

Selección de resultados publicados en la literatura de IM isquémica y manejo quirúrgico

Estudio	Pacientes				Mortalidad		Supervivencia actuarial		
	Periodo	IM	Intervención	n	%	p	%	Tiempo	p
CiCor vs. CiCor + cirugía mitral									
Trichon et al., 2003	1986-2001	2-4+	CiCor	687	–	–	64,5	5 yrs	0,26
			CiCor + vál. mitral	228	–	–	61,6		
Harris et al., 2002	1991-1996	2-3+	CiCor	142	9	0,047	52	5 yrs	p > 0,05
			CiCor+ vál. mitral	34	21		58		
Prifti et al., 2001	1996-2000	2-3+	CiCor	50	12	1,00	61	3 yrs	0,009
			CiCor + vál. mitral	49	10		79		
Czer et al., 1996	–	1-3+	CiCor	25	0	0,10	58, 49	5, 8yrs	0,56
		1-4+	CiCor+ vál. mitral	24	12,5		50, 50		
Hickey et al., 1988	1981-1987	3-4+	CiCor + aneurisma VI	94	13	< 0,05	–66	5 yrs	p > 0,05
		(3-)4+	CiCor+ vál. mitral	59	41		–55		
CiCor con y sin IM isquémica									
Mallidi et al., 2004	1994-2002	0	CiCor	326	2,8	0,86	84,5	6 yrs	0,92
		2 i		163			Kill		
Paparella et al., 2003	1987-1999	0	CiCor	1.772	0,7	0,15	78	10 yrs	< 0,0001
		2-3+		167	1,8		60		
Ryden et al., 2001	1995-1998	0	CiCor	89	4,5	NS	88	3 yrs	0,21
		2+		89	4,5		84		
Duarte et al., 1999	1977-1983	0	CiCor ± aneurisma VI	58	6,9	NS	79, 55	5, 10 yrs	0,59
		3+		58	3,4		81, 52		
CiCor en pacientes IM isquémica									
Tolls et al., 2002	1986-1996	1-3+	CiCor	49	2,0	–	50	5 yrs	–
Anuloplastia mitral en CMD y FE < 30%									
Chen et al., 1998	1984-1997		Anuloplastia mitral	81	11	–	38	5 yrs	–

CiCor: cirugía revascularización coronaria; CMD: miocardiopatía dilatada idiopática; FE: fracción de eyección; IM: insuficiencia mitral; VI: ventrículo izquierdo.

Adaptado de Wong et al. Ann Thorac Surg. 2005;80:570-578.

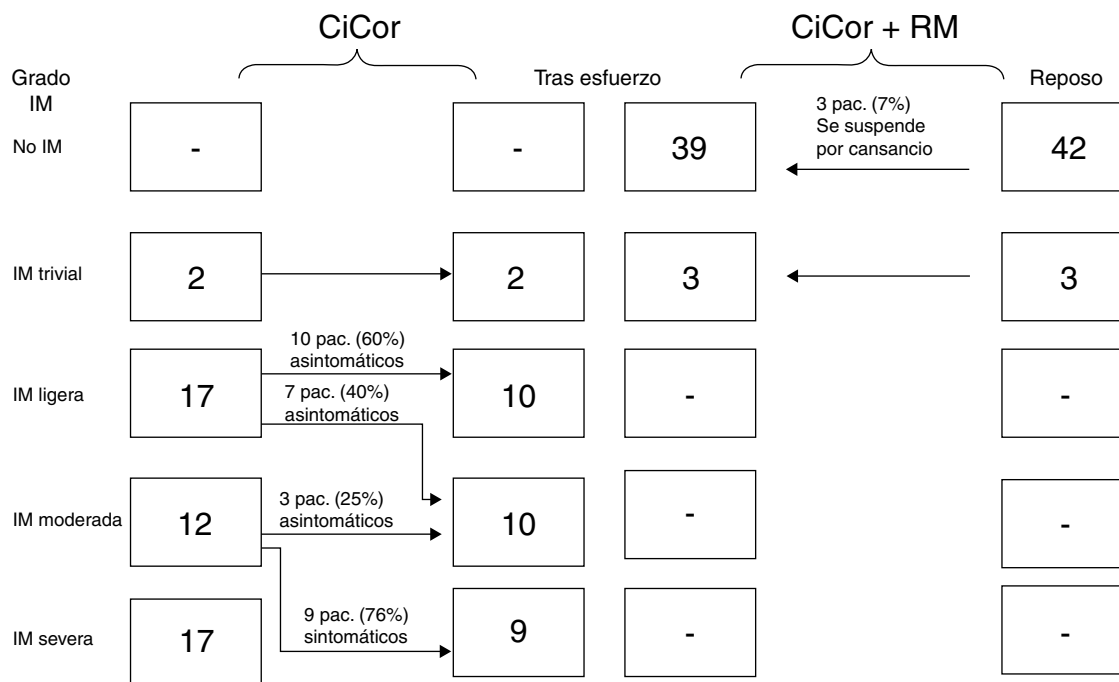


Figura 3. Evolución IM al esfuerzo entre los grupos CiCor y CiCor + RM. Adaptado de Fattouch et al.⁶

números fueron mejores en el grupo de RM, lo que plantea interrogantes en cuanto a la potencia estadística de estos estudios.

Otro aspecto importante de ambos estudios es la amplia utilización de la ecocardiografía de esfuerzo tanto en la valoración inicial como en el seguimiento.

Esto tiene implicaciones importantes en el momento de revelar IM moderadas o severas, que, de otra forma, pasarían inadvertidas.

Las nuevas guías de actuación¹⁹ nos invitan a utilizar esta técnica de forma más generalizada y nos sensibilizan a sospechar la presencia de IM, de otro modo subestimadas en reposo.

Igualmente, se destaca en ambos estudios que los pacientes a los que se les asocia una anuloplastia mitral tienen mejores resultados en términos de recidiva de la IM, mejor remodelado del VI y patrones hemodinámicos más fisiológicos durante la ecografía de esfuerzo (fig. 3).

En los estudios antes mencionados, se insiste poco en la viabilidad miocárdica.

Hay varios estudios que dan relevancia a este aspecto²⁰. Parece evidente que los pacientes con una cicatriz más extensa y menor viabilidad tendrán una evolución desfavorable y quizás el beneficio en términos de supervivencia sea aún menos evidente. Sin embargo, la RM asociada a la revascularización miocárdica completa puede ofrecer beneficios superiores a otras opciones terapéuticas, como la resincronización cardíaca²¹.

La incidencia de IM se relaciona con el grado de congestión pulmonar (tabla 6)²².

Tabla 6
Presentación clínica de la insuficiencia mitral isquémica

	Sin IM	Con IM
IAM agudo Killip III-IV	24%	40%
IAM antiguo NYHA III-IV	35%	47%

Adaptado de Lehmann et al.²².

En estos pacientes, se logra auscultar un soplo de IM en solo un 50% y en un porcentaje aun menor en pacientes con IAM Killip I-II²³. Por este motivo, en pacientes con IAM y algún grado de insuficiencia cardíaca, se debe realizar una ecografía para detectar y cuantificar el grado de IM.

La figura 4 detalla un organigrama de actuación en el paciente con sospecha de presentar una IM postinfarto. En pacientes con IM ligera a moderada (I-II) y que presenten alteraciones segmentarias en la cara inferior o con un patrón angiográfico sospechoso de isquemia en esos territorios (lesiones severas u oclusivas en ramos terminales de la coronaria derecha y/o circunfleja), se debería hacer una ecografiografía de esfuerzo. En caso de ser «positiva», se indica una RM.

Se plantea una actuación parecida en pacientes con IM moderada (II-III), independientemente del patrón angiográfico y de las alteraciones segmentarias. En muchos casos, y sobre la base de las nuevas guías y publicaciones antes comentadas, se indicará una RM se necesidad de pruebas dinámicas complementarias.

Creemos que la cuantificación del orificio efectivo de regurgitación³ durante la ecografía con esfuerzo es técnicamente difícil y dependiente del operador. Por esto, consideramos una prueba positiva cuando se observa un aumento del grado de regurgitación y/o de la presión en la arteria pulmonar.

En pacientes con un infarto inferior establecido, indicamos también hacer pruebas dinámicas con la ecocardiografía en caso de IM grado I-II.

En los pacientes con IM ligeras y moderadas con pruebas dinámicas de provocación positivas, se indicará una RM concomitante en función de la edad y factores de riesgo asociados.

No hay que olvidar que la intervención sobre la válvula mitral alarga los tiempos de isquemia y de circulación extracorpórea. En casos con ventrículos muy dilatados, puede hacer técnicamente más difícil y compleja la cirugía. Además, en caso de disfunción ventricular severa, puede aumentar la incidencia del síndrome de bajo gasto y otras complicaciones postoperatorias.

Parece prudente adaptar la indicación a cada paciente en función del riesgo quirúrgico y la experiencia del operador.

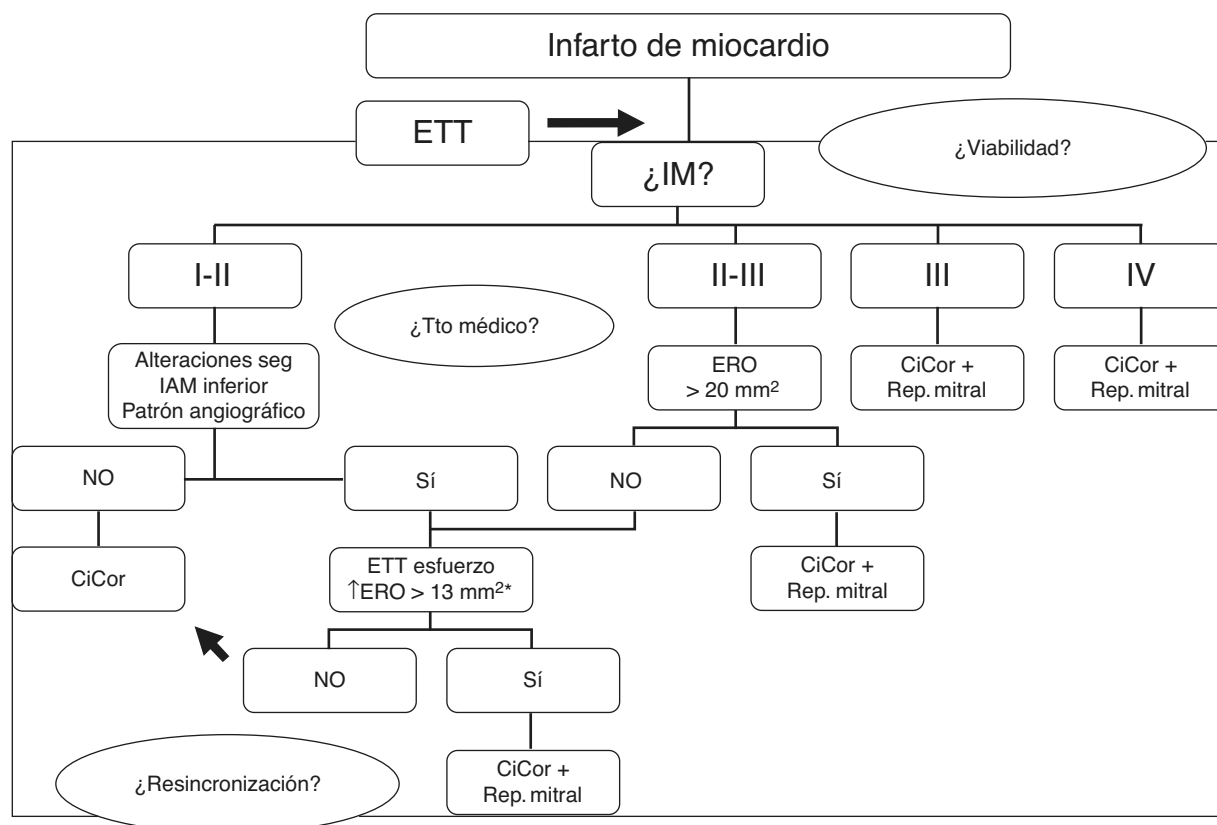


Figura 4. Algoritmo de actuación en caso de IM post-IAM.

CiCor: cirugía de revascularización coronaria; ERO: orificio efectivo de regurgitación; ETT: ecocardiografía transtorácica.

^a Consideramos la prueba positiva cuando se observa un aumento del grado de regurgitación y/o de la presión en la arteria pulmonar.

Conclusión

La insuficiencia mitral de origen isquémico es un factor independiente de mal pronóstico en pacientes con lesiones coronarias. En muchos casos, su presencia solo puede ser detectada únicamente mediante la ecografía o mediante pruebas dinámicas de provocación. Por consiguiente, ante una sospecha clínica hay que intentar cuantificarla correctamente.

Aunque la respuesta a la pregunta que plantea el estudio RIME puede ser interpretada como poco concluyente en términos de supervivencia, los beneficios demostrados significativamente en todos los marcadores objetivos de deterioro de la función ventricular izquierda durante el corto seguimiento apoyan la indicación de la RM en caso de IM moderada en pacientes de riesgo bajo o moderado.

Bibliografía

- Chan KMJ, Punjabi PP, Flather M, Wage R, Symmonds K, Roussin I, et al. Coronary artery bypass surgery with or without mitral valve annuloplasty in moderate functional ischemic mitral regurgitation: Final results of the Randomized Ischemic Mitral Evaluation (RIME) trial. *Circulation*. 2012;126:2502-10.
- Schroder JN, Williams ML, Hata JA, Muhlbaier LH, Swaminathan M, Mathew JP, et al. Impact of mitral valve regurgitation evaluated by intraoperative transesophageal echocardiography on long-term outcomes after coronary artery bypass grafting. *Circulation*. 2005;112:1293-8.
- Grigioni F. Ischemic mitral regurgitation. Long-term outcome and prognostic implications with quantitative Doppler assessment. *ACC Current Journal Review*. 2001;10:33.
- Bursi F, Enriquez-Sarano M, Nkomo VT, Jacobsen SJ, Weston SA, Meverden RA, et al. Heart failure and death after myocardial infarction in the community: The emerging role of mitral regurgitation. *Circulation*. 2005;111:295-301.
- O'Gara PT. Randomized trials in moderate ischemic mitral regurgitation: Many questions, limited answers. *Circulation*. 2012;126:2452-5.
- Fattouch K, Guccione F, Sampaio R, Panzarella G, Corrado E, Navarra E, et al. POINT: Efficacy of adding mitral valve restrictive annuloplasty to coronary artery bypass grafting in patients with moderate ischemic mitral valve regurgitation: A randomized trial. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2009;138:278-85.
- Benedetto U, Melina G, Roscitano A, Fiorani B, Capuano F, Sclafani G, et al. Does combined mitral valve surgery improve survival when compared to revascularization alone in patients with ischemic mitral regurgitation? A meta-analysis on 2479 patients. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2009;10:109-14.
- Chan KMJ, Punjabi PP, Flather M, Wage R, Symmonds K, Roussin I, et al. Coronary artery bypass surgery with or without mitral valve annuloplasty in moderate functional ischemic. *Circulation*. 2012;126:2502-10.
- Gelsomino S, Lorusso R, De Cicco G, Capecechi I, Rostagno C, Cacioli S, et al. Five-year echocardiographic results of combined undersized mitral ring annuloplasty and coronary artery bypass grafting for chronic ischaemic mitral regurgitation. *Eur Heart J*. 2008;29:231-40.
- Lancellotti P, Gérard PL, Piérard L A. Long-term outcome of patients with heart failure and dynamic functional mitral regurgitation. *Eur Heart J*. 2005;26:1528-32.
- Piérard LA, Lancellotti P. The role of ischemic mitral regurgitation in the pathogenesis of acute pulmonary edema. *N Engl J Med*. 2004;351:1627-34.
- Lancellotti P, Lebrun F, Piérard L A. Determinants of exercise-induced changes in mitral regurgitation in patients with coronary artery disease and left ventricular dysfunction. *JACC*. 2003;42:1921-8.
- Lancellotti P, Donal E, Cosyns B, Van Camp G, Monin J-L, Brochet E, et al. Effects of surgery on ischaemic mitral regurgitation: A prospective multicentre registry (SIMRAM registry). *Eur J Echocardiogr*. 2008;9:26-30.
- Srichai MB, Grimm RA, Stillman AE, Gillinov AM, Rodriguez LL, Lieber ML, et al. Ischemic mitral regurgitation: impact of the left ventricle and mitral valve in patients with left ventricular systolic dysfunction. *Ann Thorac Surg*. 2005;80:170-8.
- Kostuk WJ, Kazamias TM, Gander MP, Simon AL, Ross J. Left ventricular size after acute myocardial infarction: Serial changes and their prognostic significance. *Circulation*. 1973;47:1174-9.
- Magne J, Pibarot P, Dagenais F, Hachicha Z, Dumesnil JG, Senechal M. Preoperative posterior leaflet angle accurately predicts outcome after restrictive mitral valve annuloplasty for ischemic mitral regurgitation. *Circulation*. 2007;115:782-91.
- Lorusso R, Gelsomino S, Vizzardi E, D'Aloia A, De Cicco G, Lucà F, et al. Mitral valve repair or replacement for ischemic mitral regurgitation? The Italian Study

- on the Treatment of Ischemic Mitral Regurgitation (ISTIMIR). *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2013;145:128–39, discussion 137–8.
18. Members AF, Vahanian A, Alfieri O, Andreotti F, Antunes MJ, Barón-Esquivias G, et al. Guidelines on the management of valvular heart disease (version 2012): The Joint Task Force on the Management of Valvular Heart Disease of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *Eur J Cardiothorac Surg.* 2012;42:S1–44.
 19. Alonso Gómez AM, Gómez de Diego JJ, Barba J, Barón G, Borrás X, Evangelista A, et al. Comentarios a la guía de práctica clínica de la ESC sobre el tratamiento de las valvulopatías (versión 2012). Informe del Grupo de Trabajo del Comité de Guías de Práctica Clínica de la Sociedad Española de Cardiología. *Rev Esp Cardiol.* 2012;66:85–9.
 20. Westenberg JJM, van der Geest RJ, Lamb HJ, Versteegh MIM, Braun J, Doornbos J, et al. MRI to evaluate left atrial and ventricular reverse remodeling after restrictive mitral annuloplasty in dilated cardiomyopathy. *Circulation.* 2005;112:1437–42.
 21. Borger MA, Alam A, Murphy PM, Doenst T, David TE. Chronic ischemic mitral regurgitation: repair, replace or rethink? *Ann Thorac Surg.* 2006;81:1153–61.
 22. Lehmann KG, Francis CK, Dodge HT. Mitral regurgitation in early myocardial infarction. Incidence, clinical detection, and prognostic implications. TIMI Study Group. *Ann Intern Med.* 1992;117:10–7.
 23. Tcheng JE, Jackman JD, Nelson CL, Gardner LH, Smith LR, Rankin JS, et al. Outcome of patients sustaining acute ischemic mitral regurgitation during myocardial infarction. *Ann Intern Med.* 1990;117:961–8.



BIOMED



unidix

Especialistas en cirugía cardiovascular

desde 1977 al cuidado de tu salud



91 803 28 02



info@biomed.es