

La insuficiencia mitral isquémica crónica en cirugía coronaria

Pedro P. Lima Cañadas

Servicio de Cirugía Cardíaca
Complejo Hospitalario de Toledo

La presencia de insuficiencia mitral en el paciente con enfermedad coronaria es un hecho que ensombrece su pronóstico a largo plazo. Por este motivo se han intentado diferentes enfoques terapéuticos sobre estos enfermos, como la realización de derivación coronaria aislada, asociación de gestos reparadores mitrales y asimismo la sustitución valvular mitral en determinados casos. En la actualidad se acepta que en la insuficiencia mitral de grados 3 y 4 se debe realizar algún procedimiento valvular asociado y existe gran discusión sobre la actitud a tomar en los pacientes con insuficiencia ligera-moderada. Algunos autores proponen el uso de ecocardiografía de esfuerzo y ecocardiografía de estrés con dobutamina para poder definir los subgrupos de pacientes que se benefician de actuaciones sobre el complejo valvular mitral. Se trata, en definitiva, de corregir el exceso de tracción que se produce sobre la comisura posteromedial así como los posibles prolapsos asociados. Se debe conseguir una adecuada línea de coaptación con adecuada movilidad de los velos. Las opciones terapéuticas de las que disponemos en la actualidad incluyen la anuloplastia mitral restrictiva con o sin uso de anillos asimétricos, la sustitución con conservación íntegra del aparato subvalvular con bioprótesis o prótesis mecánica y el uso de dispositivos externos de soporte o actuaciones sobre los músculos papilares.

Palabras clave: Insuficiencia mitral. Cardiopatía isquémica. Insuficiencia mitral isquémica. Anuloplastia mitral.

Chronic mitral insufficiency in coronary surgery

The presence of mitral insufficiency in the patient with coronary artery disease implies a worse prognosis in the long-term. For this reason different therapeutic approaches have been used, as the use of isolated coronary artery bypass grafting, the association of mitral repair techniques or mitral valve replacement under certain circumstances. Nowadays, it is widely accepted that for mitral regurgitation grades 3-4 some mitral valve procedures must be added but there is an ongoing debate regarding the attitude towards grade 2+ mitral insufficiency. Some authors have proposed the use of stress echocardiography either with exercise or dobutamine to define the subgroups that actually benefit from mitral valve procedures. The final objective is to correct the excess traction that is exerted on the posteromedial commissure and the possible associated prolapse that might be present. An adequate coaptation line must be obtained while preserving leaflet function and motion. The therapeutic options that we have include nowadays are the use of restrictive mitral annuloplasty either with symmetric or asymmetric rings, mitral valve replacement with preservation of the subvalvular with biological substitutes or mechanical prostheses and the use of different techniques to correct the wrong alignment of the papillary muscles.

Key words: Mitral valve insufficiency. Coronary artery disease. Ischemic mitral regurgitation. Mitral annuloplasty.

Correspondencia:
Pedro P. Lima Cañadas
Servicio de Cirugía Cardíaca
Avda. de Irlanda, 6, 3 B
45005 Toledo
E-mail: plima@arrakis.es

INTRODUCCIÓN

La presencia de insuficiencia mitral (IM) crónica representa un marcador de mal pronóstico en los pacientes con enfermedad coronaria tras la presencia de un infarto de miocardio (IAM), así como una causa frecuente de insuficiencia cardíaca. Aparece entre el 10-20% de los pacientes con enfermedad coronaria.

Se asume clásicamente que la presencia de IM, aun en grados 2+ y 3+, conlleva una disminución de la supervivencia a largo plazo, aunque está por determinar si se relaciona con la función del VI. Sin embargo, existe evidencia reciente en contra de esta afirmación clásica¹.

A pesar de que la corrección de la IM puede ser beneficiosa en el momento de la cirugía de revascularización miocárdica, la utilidad clínica de realizar un gesto mitral resulta aún controvertida por los problemas técnicos que conlleva². En determinados casos, la corrección de la cardiopatía isquémica aislada puede disminuir el grado de IM³.

DEFINICIÓN

La IM isquémica crónica se define como la IM que ocurre al menos 1 semana después de un IAM, con alteraciones en la movilidad segmentaria y enfermedad coronaria en dichos segmentos y una válvula mitral estructuralmente normal⁴. Esta definición es de gran importancia dado lo frecuente que en la literatura resulta agregar, en este grupo de enfermos, pacientes que presentan IM asociada a enfermedad isquémica pero con comportamiento de deficiencia fibroelástica o degeneración mixoide. Este particular contribuye a aumentar el grado de confusión que existe en relación con los posibles beneficios de la cirugía y los riesgos que ésta conlleva inevitablemente.

FISIOPATOLOGÍA

A pesar de ser una válvula estructuralmente normal, el complejo valvular mitral se altera por los cambios que se producen en la geometría ventricular y en la alineación defectuosa de los músculos papilares, así como en los procesos de fibrosis y elongación que ocasionalmente sufren éstos. Se produce un exceso de tracción en ambas valvas con predominio sobre la valva posterior. En el análisis intraoperatorio de una serie de 121 casos, C. Acar, et al. encuentran

prolapso asociado en un tercio de los casos a la restricción que se produce en la mayoría de los casos dependiente del músculo papilar posterior⁵. El mecanismo responsable de este prolapso está íntimamente ligado a la morfología de los músculos papilares. La mayor parte de los casos de esta serie con prolapso presentaban rupturas parciales del músculo papilar (entendido como la ruptura de una de las cabezas múltiples), aunque existía un tanto por ciento importante con elongaciones sin ruptura. Se cumple, asimismo, el proceso por el cual la IM genera IM puesto que la sobrecarga del ventrículo izquierdo (VI) genera una dilatación progresiva del mismo, con dilatación anular y pérdida progresiva de la coaptación. Toda esta serie de cambios genera una deformidad tridimensional del complejo valvular, no sólo en el plano anteroposterior sino en la profundidad hacia el macizo ventricular. Así pues, podemos afirmar que se entremezclan los tres tipos funcionales que tan útiles son en la enfermedad mitral descritos por Carpentier. Por lo tanto, el análisis cuidadoso de la válvula, tanto en la ecocardiografía peroperatoria como en la exploración funcional quirúrgica, es de vital importancia para realizar la planificación quirúrgica.

HISTORIA NATURAL

El estudio SAVE (*Survival and Ventricular Enlargement*) mostró como la presencia de IM 2+ se asociaba a alta mortalidad en el seguimiento, con los problemas conocidos de graduar la IM mediante angiografía e incluir pacientes en los primeros 16 días tras IAM⁶. La IM isquémica crónica se definió posteriormente como un marcador de mal pronóstico a medio-largo plazo en la cardiopatía isquémica, con un aumento del riesgo de muerte a largo plazo cercano al doble de los enfermos sin IM con las mismas condiciones de cardiopatía isquémica. Cuando en estos enfermos se estratificó en función de los parámetros de volumen regurgitante (Vreg) inferior a 30 ml u orificio regurgitante efectivo (ORE) superior o igual a 20 mm², se demostró que se correlacionaba asimismo con el aumento de mortalidad aun corrigiendo por todos los factores asociados⁷. Esto ha llevado a algunos autores a reclamar cambios en la gradación de la IM cuando hablamos de origen isquémico, por las diferencias en la historia natural de esta entidad. Estos datos han hecho que, durante muchos años, la mayoría de los grupos quirúrgicos corrigiéramos la IM isquémica crónica en los grupos 3+ y 4+ y en muchos casos se tratase mediante cirugía de derivación coronaria al resto de los grados de fuga mitral.

En un estudio reciente sobre este particular grupo de enfermos se observa como el subgrupo de pacientes con IM ligera-moderada presenta un pronóstico peor a largo plazo que el subgrupo sin IM¹. Sin embargo, aún es muy controvertida la actuación sobre la válvula mitral en este subgrupo de pacientes.

DIAGNÓSTICO

En múltiples ocasiones el diagnóstico se realiza mediante ecocardiografía transtorácica (ETT) o por la presencia de un soplo holosistólico de las características clásicas, y en otros casos se trata de un hallazgo del cateterismo en un paciente candidato por motivos clínicos diversos. El grado de la IM es, en este subgrupo de pacientes, cambiante, y eso hace que en ocasiones sea muy difícil llegar a un diagnóstico desempeñando un papel fundamental los datos clínicos de que podamos disponer.

La ETT muestra generalmente un acortamiento del aparato subvalvular ocasionando una restricción de las valvas y un déficit de movilidad, por el cual éstas no coaptan a nivel anular⁸. Sin embargo, como ya hemos comentado, existe un tanto por ciento de pacientes con prolapso asociado que ocasionalmente podemos diagnosticar mediante la ecocardiografía bidimensional con o sin la ayuda del efecto Doppler con mapa de color. Las medidas que nos pueden ayudar a cuantificar la gravedad de la fuga mitral son el área del flujo turbulento con efecto Doppler y mapa de color, el ORE estimado mediante el método PISA (*proximal isovelocity surface area*) y el Vreg, a pesar de que presentan múltiples limitaciones por la elevada frecuencia con que el chorro de regurgitación es asimétrico y se acelera al adherirse a la pared (efecto Coanda) alterando los cálculos de dichas medidas.

Otros parámetros a valorar en el estudio ecocardiográfico son la profundidad de coaptación, que ha sido defendida por el grupo de A.M. Calafiore como determinante a la hora de decidir el gesto a realizar sobre la válvula mitral⁹ y un análisis detallado de la contractilidad segmentaria de los segmentos inferiores y posteriores.

El uso de la ecocardiografía transesofágica (ETE) en quirófano conlleva generalmente que se infraestime el grado de IM por las condiciones de carga en que se realiza; se trata generalmente de enfermos sedados o analgésicos con la consiguiente reducción en pre y poscarga.

Quedaría por definir cuál es papel de la ecocardiografía de estrés bien con dobutamina o ejercicio. La

dobutamina, por su disminución de poscarga, puede incluso disminuir el grado de IM e infraestimar ésta. Para algunos autores la ecocardiografía de esfuerzo se ha convertido en el patrón para evaluar la IM. Estos autores, en una serie de 70 casos, evalúan mediante bicicleta en decúbito supino los cambios en el ORE, con un aumento de la importancia de la IM en el 27,1% de los casos e identificando los casos de alto riesgo^{10,11}.

INDICACIÓN QUIRÚRGICA

Éste es el punto más debatido en la actualidad sobre la IM de origen isquémico, puesto que la gran mayoría de grupos quirúrgicos aceptan que se debe realizar un gesto mitral en pacientes con grados 3+ o 4+, aunque, como ya hemos discutido, se ha planteado la necesidad de disminuir los criterios de gravedad a la hora de realizar una gradación de la IM en este tipo de pacientes⁷.

La verdadera controversia existe en torno a los pacientes con IM grado 2+, puesto que, como ya hemos visto, en la historia natural de los mismos esto se asocia a una peor supervivencia. La cirugía mitral en este contexto conlleva una importante carga de dificultad técnica por tratarse de aurículas pequeñas y de difícil exposición, donde nos encontramos un mecanismo que afecta a todos los niveles del complejo valvular mitral y de reparación compleja, con un nada despreciable aumento de la morbimortalidad perioperatoria y, por lo tanto, debe ser evaluado cautelosamente. Mención especial, por su elevada prevalencia, requiere el subgrupo de pacientes de edad avanzada, en los cuales, en muchos casos, se asocia la degeneración del esqueleto cardíaco con calcificaciones importantes y en ellos la limitación de la supervivencia viene dada por otros condicionantes, debiendo ser especialmente cautos a la hora de indicar actuaciones agresivas sobre la válvula mitral.

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO – ALTERNATIVAS TÉCNICAS

Una vez comentadas la historia natural e indicaciones quirúrgicas que de ésta se derivan, enumeraremos a continuación el armamentario técnico del que disponemos en el tratamiento de esta enfermedad, así como unas consideraciones generales a la hora de abordar este tipo de pacientes.

En primer lugar, como en todo procedimiento sobre el complejo mitral, debemos ser capaces de conseguir

una adecuada exposición de la válvula mitral. Existen diferentes vías de abordaje de la aurícula izquierda, y no es el objetivo de esta revisión el considerar las ventajas e inconvenientes que presenta cada una, si bien nuestra preferencia es el abordaje a través del surco interauricular. Esta vía se ha asociado a una menor incidencia de arritmias postoperatorias, y necesidad de marcapasos en el periodo postoperatorio¹².

El enfoque tradicional ha consistido en realizar una anuloplastia restrictiva con el objeto de desplazar anteriormente todo el anillo posterior mitral y conseguir una nueva línea de coaptación, corrigiendo así la restricción que se produce en el velo posterior. Algunos autores mediante esta técnica han conseguido resultados excelentes y estables a largo plazo¹³. Sin embargo, son múltiples las publicaciones de series donde se ha producido una progresión en el grado de IM tras la reducción en general, asociadas al desplazamiento que se produce en el músculo papilar posterior y el grado del mismo¹⁴. Así, autores como A.M. Calafiore fijan una profundidad de coaptación de 10 mm, a partir de la cual los resultados de la anuloplastia no son adecuados y recomiendan la sustitución valvular⁹.

Otros grupos han optado por el uso de anillos con una diferente conformación tridimensional, así nace el anillo Carpentier-McCarthy-Adams, que intenta respetar la configuración con exceso de tracción en la región de P3, reduciendo de forma asimétrica el anillo mitral y cuyos resultados iniciales son prometedores¹⁵.

En determinadas circunstancias tales como situaciones agudas, en que el objetivo es ser lo más exitoso posible en la cirugía, podemos recurrir a la sustitución valvular. En este caso son múltiples las técnicas descritas para realizar la conservación completa del aparato subvalvular para conservar la morfología ventricular, consiguiendo una menor reducción en la contractilidad ventricular^{16,17}.

Existen una serie de procedimientos en discusión en la actualidad como la sección de las cuerdas secundarias de la valva anterior mitral, que, según algunos autores, mejora la superficie de coaptación, y la competencia, el uso de dispositivos como el CoapsysTM, cuyos resultados a 1 año son esperanzadores; en una comparación con la anuloplastia tradicional proporcionaba, asimismo, datos de reducción de los tamaños ventriculares¹⁸⁻²⁰ abriendo nuevas vías de tratamiento de la IM isquémica.

COMENTARIOS

Se trata de un subtipo de enfermedad mitral que ha sido objeto de una amplia discusión en la literatu-

ra y reuniones científicas de nuestra especialidad, sin que se haya alcanzado un amplio consenso. Parece claro que en los casos de IM grados 3+ y 4+ se considera indicado realizar algún tipo de gesto sobre el complejo valvular mitral; sin embargo, cuando el grado es 2+ la decisión es más controvertida. Se trata, por una parte, de pacientes en los cuales el diagnóstico de la gravedad de la IM requiere una cuidadosa evaluación, con un papel para el ecocardiograma de esfuerzo, si bien, no debemos olvidar que se trata en muchas ocasiones de pacientes con enfermedad coronaria multivaso con riesgo evidente en la ergometría. Así pues, también se ha propuesto cambiar los criterios de gravedad de la IM y, de esta manera, tomar una opción más agresiva en el manejo terapéutico de la fuga mitral.

Por otra parte, se trata en ocasiones de corazones que necesitamos someter a isquemias prolongadas por la necesidad de realizar una revascularización compleja, en que el abordaje de la válvula mitral es costoso por lo pequeño de la AI, y la gran dificultad que, a pesar de utilizar vías alternativas en el abordaje, presenta la actuación mitral. Las técnicas quirúrgicas presentan evidentes problemas en el seguimiento, puesto que se trata de un problema no valvular sino primariamente ventricular, y la recidiva tras la corrección es más frecuente que en otros apartados de la reparación mitral.

Teniendo en cuenta todo lo expuesto hasta el momento, nos queda recomendar cautela y juicio a la hora de tomar la decisión sobre a quién, cómo y con qué fin debemos abordar la válvula mitral en el contexto de la cardiopatía isquémica crónica. Es de esperar el desarrollo en el futuro de nuevos enfoques y dispositivos de actuación sobre la válvula mitral, así como la aparición de datos a largo plazo de los dispositivos existentes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Grossi EA, Croke GA, DiGiorgi PL, et al. Impact of moderate functional mitral insufficiency in patients undergoing surgical revascularization. *Circulation* 2006;114 Suppl 1:573-6.
2. Kang DH, Kim MJ, Kang SJ, et al. Mitral valve repair vs. revascularization alone in the treatment of ischemic mitral regurgitation. *Circulation* 2006;114 Suppl 1:499-503.
3. Trichon BH, Glower DD, Shaw LK, et al. Survival after coronary revascularization, with and without mitral valve surgery, in patients with ischemic mitral regurgitation. *Circulation* 2003;108 Suppl 1:103-10.
4. 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.
5. Jouan J, Tapia M, Cook RC, Lansac E, Acar C. Ischemic mitral valve prolapse: mechanisms and implications for valve repair. *Eur J Cardiothorac Surg* 2004;26:1112-7.

6. Lamas GA, Mitchell GF, Flaker GC, et al. Clinical significance of mitral regurgitation after acute myocardial infarction. *Survival and Ventricular Enlargement Investigators. Circulation* 1997;96:827-33.
7. Grigioni F, Enriquez-Sarano M, Zehr KJ, Bailey KR, Tajik AJ. Ischemic mitral regurgitation: long-term outcome and prognostic implications with quantitative Doppler assessment. *Circulation* 2001;103:1759-64.
8. Godley RW, Wann LS, Rogers EW, Feigenbaum H, Weyman AE. Incomplete mitral leaflet closure in patients with papillary muscle dysfunction. *Circulation* 1981; 63:565-71.
9. Calafiore AM, Di Mauro M, Gallina S, et al. Mitral valve surgery for chronic ischemic mitral regurgitation. *Ann Thorac Surg* 2004;77:1989-97.
10. Lancellotti P, Lebrun F, Pierard LA. Determinants of exercise-induced changes in mitral regurgitation in patients with coronary artery disease and left ventricular dysfunction. *J Am Coll Cardiol* 2003;42:1921-8.
11. Lancellotti P, Pierard LA. Chronic ischaemic mitral regurgitation: exercise testing reveals its dynamic component. *Eur Heart J* 2005;26:1816-7.
12. Nienaber JJ, Glower DD. Minitransseptal vs. left atrial approach to the mitral valve: a comparison of outcomes. *Ann Thorac Surg* 2006;82:834-8; discussion 9.
13. Bax JJ, Braun J, Somer ST, et al. Restrictive annuloplasty and coronary revascularization in ischemic mitral regurgitation results in reverse left ventricular remodeling. *Circulation* 2004;110(11 Suppl 1):103-8.
14. Matsunaga A, Tahta SA, Duran CM. Failure of reduction annuloplasty for functional ischemic mitral regurgitation. *J Heart Val Dis* 2004;13:390-7; discussion 7-8.
15. Daimon M, Fukuda S, Adams DH, et al. Mitral valve repair with Carpentier-McCarthy-Adams IMR ETlogix annuloplasty ring for ischemic mitral regurgitation: early echocardiographic results from a multi-center study. *Circulation* 2006; 114 Suppl 1:588-93.
16. Yun KL, Sintek CF, Miller DC, et al. Randomized trial comparing partial vs. complete chordal-sparing mitral valve replacement: effects on left ventricular volume and function. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2002;123:707-14.
17. Yun KL, Sintek CF, Miller DC, et al. Randomized trial of partial vs. complete chordal preservation methods of mitral valve replacement: a preliminary report. *Circulation* 1999;100 Suppl 19:90-4.
18. Grossi EA, Saunders PC, Woo YJ, et al. Intraoperative effects of the coapsys annuloplasty system in a randomized evaluation (RESTOR-MV) of functional ischemic mitral regurgitation. *Ann Thorac Surg* 2005;80:1706-11.
19. Grossi EA, Woo YJ, Schwartz CF, et al. Comparison of Coapsys annuloplasty and internal reduction mitral annuloplasty in the randomized treatment of functional ischemic mitral regurgitation: impact on the left ventricle. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2006;131:1095-8.
20. Mishra YK, Mittal S, Jaguri P, Trehan N. Coapsys mitral annuloplasty for chronic functional ischemic mitral regurgitation: 1-year results. *Ann Thorac Surg* 2006;81:42-6.