

## Cirugía y Cirujanos

Volumen **73**  
Volume

Número **4**  
Number

Julio-Agosto **2005**  
July-August

*Artículo:*




Ruptura ventricular en cirugía valvular mitral. Experiencia de cinco años

Derechos reservados, Copyright © 2005:  
Academia Mexicana de Cirugía

Otras secciones de  
este sitio:

-  [Índice de este número](#)
-  [Más revistas](#)
-  [Búsqueda](#)

*Others sections in  
this web site:*

-  [Contents of this number](#)
-  [More journals](#)
-  [Search](#)



Medigraphic.com

# Ruptura ventricular en cirugía valvular mitral. Experiencia de cinco años

Dr. Roberto Martínez-Hernández Magro,\*  
Acad. Dr. Guillermo Careaga-Reyna,\*\* Acad. Dr. Rubén Argüero-Sánchez\*\*\*

## Resumen

**Objetivo:** presentar la experiencia en nuestro servicio a cinco años en cirugía valvular mitral por ruptura ventricular.

**Material y métodos:** se analizaron los pacientes sometidos a cirugía valvular mitral entre el 1 de enero de 1997 y el 31 de diciembre de 2001. Se determinó la frecuencia y tipo de ruptura ventricular, factores asociados, tipo de tratamiento utilizado, morbilidad y mortalidad.

**Resultados:** se realizaron 1151 cirugías de la válvula mitral, solas o combinadas con otros procedimientos. En 17 pacientes (cinco hombres y 12 mujeres) se presentó algún tipo de ruptura ventricular, con una incidencia de 1.47%. La edad promedio fue de 55 años. Cuatro cirugías se realizaron en el ventrículo derecho (23%) y 13 en el ventrículo izquierdo y surco aurículo-ventricular (76%). Se realizaron nueve cirugías mitrales simples (52.9%), tres cirugías mitroaórticas (17.6%), dos reimplantes de prótesis mitral (11.7%), dos cirugías mitrotricuspídeas (11.7%) y una resutura de prótesis valvular mitral en fuga paravalvular (5.8%). La ruptura ventricular se reparó con apoyo de circulación extracorpórea con reimplante de la prótesis y puntos reforzados con cojinete de teflón. Sobrevivieron seis pacientes (35.2%): dos con ruptura ventricular derecha y cuatro con ruptura ventricular izquierda.

**Conclusiones:** en nuestra serie la incidencia y la mortalidad de la ruptura ventricular fue similar a la informada en la literatura mundial. El método de reparación más eficaz fue en sándwich con tiras de teflón y puntos de polipropileno más empaquetamiento.

**Palabras clave:** ruptura ventricular, cirugía valvular mitral.

## Summary

**Objective:** We present our 5-year experience in ventricular rupture in mitral valve surgery.

**Material and methods:** We analyzed all patients submitted to mitral valvular surgery between January 1<sup>st</sup>, 1997 and December 31, 2001. Incidence and type of rupture, technique for repair and morbi-mortality were analyzed.

**Results:** Mitral valve surgery was performed in 1151 patients with different modalities. Seventeen patients (5 male and 12 female) had ventricular rupture. The incidence was 1.47%. Mean age was 55 years. Four (23%) were in the right ventricle and 13 (76%) in left ventricle and atrioventricular groove. Of all ruptures, nine (52.9%) were in the simple mitral valve, three (17.6%) in mitro-aortic surgery, two (11.7%) in mitral prosthetic replacement, two (11.7%) in mitro-tricuspid surgery and only one (5.8%) in mitral prosthetic valve resuture secondary to paravalvular leak. Six (35.2%) survived; two (11.7%) had right ventricular rupture and four (23.5%) had left ventricular rupture.

**Conclusions:** Incidence and mortality of this complication in our study group has seldom appeared in the literature worldwide. The most successful surgical method was the sandwich repair technique with Teflon strips and polypropylene suture plus packing.

**Key words:** ventricular rupture, mitral valve surgery.

## Introducción

La ruptura del ventrículo izquierdo fue descrita por primera vez por Roberts y Morrow en 1967; su incidencia promedio es de 1.2% y varía entre 0.5 y 2%, con una mortalidad aproximada de 75%.<sup>1</sup> Es la mayor complicación técnica del implante valvular mitral.<sup>2-6</sup>

Aunque existe controversia respecto a la etiología de esta complicación, hay varios factores predisponentes para la ruptura ventricular, como el sexo femenino, edad avanzada, estenosis mitral pura calcificada, ventrículo izquierdo pequeño y baja superficie corporal; así como factores intraoperatorios:

\* Jefe de residentes de cirugía cardiotorácica.

\*\* Cirujano cardiotorácico, Jefe de la División de Cirugía Cardiotorácica, Departamento de Cirugía Cardiotorácica, Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS.

### Solicitud de sobretiros:

Dr. Roberto Martínez-Hernández Magro,  
Departamento de Cirugía Cardiotorácica,  
Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI,  
Av. Cuauhtémoc 330, Col. Doctores, 06725 México D. F.  
Tel.: 5627 6920. Fax: 5761 4867. E-mail: magrorob@hotmail.com

Recibido para publicación: 13-07-2004

Aceptado para publicación: 18-01-2005

retracción del ventrículo izquierdo y aurícula izquierda fija por adherencias por cirugía previa, resección extensa de músculos papilares, inserción de una prótesis demasiado grande, válvulas de alto perfil, alteración en el contorno de la válvula, presencia de suturas profundas en el miocardio, daño mecánico del ventrículo izquierdo, retracción forzada y daño inadvertido del anillo.<sup>1,4,6</sup>

En 1995, Victorino y colaboradores reportaron un caso exitoso de reparación de ruptura ventricular en implante valvular mitral a través de toracotomía izquierda.<sup>2</sup>

Por su parte, Kalangos informó de un paciente con ruptura ventricular derecha retardada en el surco auriculoventricular anterior tras cirugía a corazón abierto. La reparación quirúrgica exitosa consistió en reestablecer la continuidad del surco atrioventricular anterior mediante la colocación de un parche de pericardio en el corazón detenido.<sup>7</sup>

El presente estudio pretende dar a conocer nuestra experiencia durante cinco años en el tratamiento de ruptura ventricular en cirugía valvular mitral.

## Material y métodos

Se trata de un estudio transversal, descriptivo y retrospectivo en el que se analizaron todos los pacientes sometidos a cirugía valvular mitral entre el 1 de enero de 1997 y el 31 de diciembre de 2001, en el Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI.

**Criterios de inclusión:** todos los pacientes sometidos a cirugía valvular mitral sola o combinada y que hayan presentado ruptura ventricular en el transoperatorio o posoperatorio inmediato, uno u otro sexo, mayores de 18 años, cualquier tipo de tratamiento recibido.

**Criterios de exclusión:** pacientes con expedientes clínicos incompletos.

Se consideró el tipo de cirugía realizada: cirugía valvular mitral sola (comisurotomía mitral, plastia mitral), o combinada (mitral y aórtica, mitrotricuspídea, trivalvular, mitral más revascularización miocárdica), reintervención (resutura mitral por fuga, *toilette* mitral, reemplazo de prótesis por falla).

Se analizó además la localización de la ruptura: ventrículo derecho o izquierdo, surco auriculoventricular y se clasificó de acuerdo con los criterios de Treasure y colaboradores, y Millar,<sup>8</sup> tipo I en el surco auriculoventricular, tipo II en la inserción de los músculos papilares y tipo III en la zona situada entre el surco auriculoventricular y la inserción de músculos papilares, además, se consideraron las rupturas en zonas diferentes a las incluidas en la clasificación. En cuanto al tiempo de presentación: inmediata, la que ocurrió el día de operaciones, temprana cuando ocurrió en las primeras horas o días del posoperatorio y tardía, semanas o meses después. El tipo de reparación de la ruptura: cierre directo, cierre con parche de

pericardio, cierre con interposición de tiras de teflón (en sándwich) o empaquetamiento solo. Se determinó morbilidad y mortalidad.

El procedimiento se realizó a través de esternotomía media, bajo anestesia general y con la monitorización convencional para cirugía cardíaca. Se efectuó la cirugía valvular programada en la forma habitual, en hipotermia moderada y protección miocárdica intraoperatoria con solución cardiopléctica cristaloide con apoyo de derivación cardiopulmonar. En los pacientes en quienes ocurrió ruptura ventricular, la reparación se realizó de la siguiente manera: inicialmente puntos de cierre directo con monofilamento de polipropileno 2-0 con refuerzo de teflón o pericardio autólogo. Cuando no fue suficiente, se reinició derivación cardiopulmonar y se desinsirió la prótesis valvular mitral para que al momento de reimplantarla los puntos de fijación de la prótesis al anillo incluyeran el sitio de ruptura cuando éste estuviese cerca o en el anillo valvular para tener un cierre más firme. Cuando la ruptura fue en la inserción de músculos papilares, la reparación se hizo sobre la pared ventricular con puntos de monofilamento de polipropileno 2-0 con refuerzo de teflón. Una vez lograda la reparación, se retiró la derivación cardiopulmonar; de persistir la hemorragia en capa se agregó sello de fibrina y en caso extremo se empaquetaron compresas estériles que se retiraron 48 horas después, una vez cohibido el sangrado.

### Análisis estadístico

Estadística descriptiva: medidas de tendencia central y dispersión, y proporciones.

## Resultados

En el periodo de tiempo analizado se operaron 1151 pacientes de la válvula mitral; se efectuó desde cirugía de la válvula mitral sola, cirugía mitroaórtica, mitrotricuspídea, trivalvular, cirugía valvular con revascularización miocárdica, hasta comisurotomía, plastia, resutura por fuga y *toilette* mitral.

Del total, 17 pacientes presentaron algún tipo de ruptura ventricular (1.47 %): cuatro en el ventrículo derecho (23 %) y 13 en ventrículo izquierdo y surco auriculoventricular (76 %). La frecuencia se observó en 12 pacientes del sexo femenino (70.5 %) y en cinco del masculino (29.5 %). La edad promedio fue de 55 años.

De las 17 rupturas, nueve ocurrieron en cirugía mitral simple (52.9 %), tres en cirugía mitroaórtica (17.6 %), dos en reimplante de prótesis mitral (11.7 %), dos en cirugía mitrotricuspídea (11.7 %) y uno en resutura de prótesis valvular mitral en fuga paravalvular (5.8 %). El tipo de ruptura se presenta en el cuadro I.

En una de las cirugías mitrotricuspídeas no se preservó la valva posterior de la válvula mitral. En cinco cirugías mitrales

**Cuadro I.** Tipo de ruptura ventricular

Tipo de ruptura	Número de casos
Tipo I	5
Tipo II	2
Tipo III	3
Ruptura de pared libre del ventrículo izquierdo	3
Ventrículo derecho	4

no se preservó valva posterior y en dos cirugías mitroaórticas tampoco se preservó la valva posterior de la válvula mitral.

Sobrevivieron seis pacientes (35.2 %): cuatro mujeres y dos hombres. En dos casos la ruptura ventricular ocurrió del lado derecho (11.76 %) y en cuatro en el izquierdo (23.5 %); en nuestra casuística la mortalidad fue de 64.7 %.

El método de reparación más eficaz en nuestro grupo fue la reparación en sándwich con tiras de teflón y puntos de polipropileno más empaquetamiento. A un paciente encima de la reparación en sándwich se le colocó un parche de pericardio más empaquetamiento. A cuatro pacientes se les realizó empaquetamiento, con un promedio de 3 a 4 días para desempaquetamiento.

De los 11 que fallecieron, a uno se le colocó parche de material precoagulado hacia la cara diafragmática, sin embargo, falleció a los cinco días del posoperatorio por falla multiorgánica. De las 11 defunciones, cinco ocurrieron en el posoperatorio inmediato y seis en el transoperatorio.

## Discusión

La mortalidad quirúrgica asociada con la cirugía valvular cardiaca de repetición es mayor que en las cirugías primarias. Sin embargo, existen diversas razones para que los pacientes requieran reoperaciones valvulares repetidas. Los pacientes sometidos a reoperaciones de válvulas cardiacas son un grupo heterogéneo, difieren en cuanto a su operación valvular inicial, así como en los factores relacionados con la reintervención.

Los resultados obtenidos en el presente estudio revelan una incidencia y mortalidad muy similar a la informada en la literatura mundial.

En 1974, Treasure y colaboradores clasificaron esta complicación según la localización de la ruptura:

- *Tipo I:* rupturas localizadas en el surco auriculoventricular posterior.
- *Tipo II:* rupturas localizadas en la pared posterior del ventrículo izquierdo en la base de los músculos papilares.<sup>8</sup>
- *Tipo III:* rupturas en el área localizada entre el surco atrioventricular y los músculos papilares.

Las últimas fueron descritas por Millar y colaboradores en 1979.<sup>4,8</sup>

Con base en su patrón de presentación, la complicación se clasifica en:

- *Inmediata:* ocurre dentro de quirófano y su pronóstico depende en gran parte de la prontitud del diagnóstico, tipo de ruptura y habilidad del cirujano.
- *Temprana:* horas a días posteriores a la intervención y su tasa de mortalidad es la más elevada, hasta de 100 %.
- *Tardía:* ocurre días a años posteriores al acto quirúrgico, suele presentarse como un pseudoaneurisma del ventrículo izquierdo y su mortalidad es baja.<sup>1,4,5</sup>

De la Fuente y colaboradores en 1999 reportaron el caso de una ruptura retardada de la pared posterior del ventrículo izquierdo después de implante valvular mitral, manifestada cinco horas del posoperatorio en una mujer de 63 años de edad con antecedente de comisurotomía en quien no fue posible determinar el sitio preciso de la ruptura. Usaron un parche de teflón afelpado y pegamento de histoacrilato, obteniendo una reparación exitosa; ambos materiales han demostrado ser eficaces como último recurso para controlar el sangrado tras la ruptura ventricular izquierda.<sup>1</sup>

También existen pegamentos de fibrina, gelatina de resorcina-formalina y pegamento biológico, sin embargo, se ha reportado riesgo de efectos carcinogénicos.<sup>4</sup> Más aún, la mayoría de los pegamentos disponibles no son efectivos en ambiente húmedo y por lo tanto su adhesividad es poco útil en la reparación de la ruptura ventricular.<sup>4</sup>

Jones y colaboradores en 2001 mostraron que la mortalidad de los pacientes sometidos a reoperación valvular por primera vez fue sólo de 8.6 %, similar a los resultados publicados por Gillinov (8.6 %), Lytle (10.9 %), Cohn (10.1 %), Akins (7.3 %), Pansini (9.6 %) y Tyers (11 %). El riesgo de reoperación para los pacientes que habían tenido un proceso de reparación inicial o que habían sido sometidos a cirugía por enfermedad valvular nueva fue extremadamente bajo (3 %). La mortalidad fue mayor para aquellos que requirieron reoperación de una válvula protésica. El riesgo de reoperación para una ruptura periprotésica no estuvo influido por que la reoperación se debiera a ruptura o a reimplante valvular. La mortalidad operatoria fue similar en ambas situaciones, tanto en válvulas aórticas como mitrales. Se asoció mayor riesgo de mortalidad a reoperación por válvulas trombosadas y a endocarditis.<sup>9</sup> En 1997, Nomura y Taniguchi dieron a conocer su exitosa experiencia en la reparación de la ruptura tardía del ventrículo izquierdo tras el implante valvular mitral repetido mediante el cierre con un parche a través de la aurícula derecha. Ellos recomiendan el cierre electivo temprano de tales lesiones antes de que la función cardiaca se comprometa.<sup>10</sup>

En conclusión, la cirugía valvular de repetición puede ser realizada con una mortalidad operatoria aceptable, pues el

riesgo ha disminuido con el paso del tiempo.<sup>11</sup> Cheikhaoui y colaboradores reportaron dos casos de ruptura tipo III que ocurrieron en el posoperatorio inmediato del implante valvular mitral. El primer caso ocurrió en el momento de decanulación en un paciente de 28 años operado por estenosis mitral. La ruptura fue reparada con puntos de colchonero horizontales mediante tiras de teflón en la superficie externa del corazón. El curso posoperatorio inmediato se marcó por la recurrencia de sangrado y falla cardíaca que llevaron a la muerte. En el segundo caso, un hombre de 68 años fue intervenido por insuficiencia mitral degenerativa, la ruptura ocurrió justo antes del cierre del tórax. La reparación exitosa se realizó mediante la colocación de un parche intraventricular.<sup>4,11</sup> Por su parte, Fasol y colaboradores mostraron que al sellar la ruptura ventricular izquierda usando sello de polímero bioabsorbible en combinación con parches de teflón y suturas en sándwich, se obtiene una reparación satisfactoria en este tipo de complicación.<sup>4</sup>

La prevención de la ruptura ventricular se basa en la preservación de la continuidad entre el anillo mitral y los músculos papilares, preservando la valva posterior, el aparato subvalvular o usando cuerda sintética cuando sea factible.<sup>11</sup>

Canovas y colaboradores presentaron su experiencia en 17 pacientes con la oportuna técnica de reparación con parche de pegamento sin circulación extracorpórea. El acceso fue mediante esternotomía media, se evacuó la sangre y hematomas y se interpuso un parche de politetrafluoroetileno aplicado al epicardio con instilación de pegamento quirúrgico embucrilato con presión suave contra el corazón latiendo. La mortalidad fue de 23.5 % con una supervivencia de 85 % a 2.2 años.<sup>3</sup>

## Referencias

1. De la Fuente A, Agudo O, Sánchez R, Fernández J, Moriones I. Repair of left ventricular rupture after mitral valve replacement: use of teflon match and glue. *Ann Thorac Surg* 1999;67:1802-1803.
2. Victorino G, Nilas J, De Campli W, Ennix C. Left thoracotomy for emergent repair of ventricular rupture during mitral valve replacement. *Ann Thorac Surg* 1995;59:1011-1013.
3. Canovas S, Lim E, Hornero F, Montero J. Surgery of left ventricular free wall rupture: patch glue repair without extracorporeal circulation. *Eur J Cardiothorac Surg* 2003;4:639-641.
4. Fasol R, Wild T, Dsoki S. Left ventricular rupture after mitral surgery: repair by patch and sealing. *Ann Thorac Surg* 2004;77:1070-1073.
5. Zogno M, Maizza A, Tappainer E, Pederzoli N, Fiorani V, Nocchi A. Transatrial approach of acquired posterior ventricular septal rupture and double orifice technique in tricuspid valve repair. *Ann Thorac Surg* 2003;76:622-623.
6. Grooves P. Surgery of valve disease: late results and late complications. *Heart* 2001;86:715-721.
7. Kalangos A, Jornod N, Rognon R, Faidutti B. Successful repair of a right ventricular rupture at the atrioventricular groove. *Ann Thorac Surg* 1996;61:995-997.
8. Misfield M, Ehlermann P, Sievers H. Transaortic repair of blunt traumatic cardiac wall and papillary muscle rupture. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2001;122:834-835.
9. Jones M, O'Kane H, Gladstone D, Sarsam M, Campalani G, MacGowan S, et al. Repeat heart valve surgery: risk factors for operative mortality. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2001;122:913-918.
10. Nomura F, Taniguchi K, Kadoba K, Matsuda H. Repair of the left ventricular rupture after repeat mitral valve replacement. *Eur J Cardiothorac Surg* 1997;11:991-993.
11. Cheikhaoui Y, Amahzoune B, Oukerraj L, Sayeh R, Chefchaoui Z, Idrissi K, et al. Ruptures of the left ventricular posterior wall after mitral valvular replacement: surgical repair and prevention. *Ann Cardiol Anesth* 2001;50:146-150.