

112379



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO

---

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
HOSPITAL DE CARDIOLOGIA  
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

RUPTURA VENTRICULAR EN CIRUGÍA VALVULAR MITRAL:  
EXPERIENCIA DE CINCO AÑOS

TESIS DE POSTGRADO  
PARA OBTENER EL TITULO EN  
CIRUGÍA CARDIOTORÁCICA  
P R E S E N T A :  
DR. ROBERTO MARTÍNEZ HERNÁNDEZ MAGRO



**IMSS**

ASESOR: DR. GUILLERMO CAREAGA REYNA

MEXICO, D. F.

2004



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
HOSPITAL DE CARDIOLOGÍA  
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

RUPTURA VENTRICULAR EN CIRUGÍA VALVULAR MITRAL:  
EXPERIENCIA DE CINCO AÑOS

TESIS DE POSTGRADO  
PARA OBTENER EL TÍTULO EN  
CIRUGÍA CARDIOTORÁCICA  
PRESENTA:  
DR. ROBERTO MARTÍNEZ HERNÁNDEZ MAGRO  
ASESOR: DR. GUILLERMO CAREAGA REYNA

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo receptacional.

NOMBRE: Roberto Martínez

Hernández Magro

FECHA: 27-Septiembre-2004

FIRMA: 

MEXICO, D.F.

2004



**Dr. Rubén Argüero Sánchez**

**Director del Hospital de Cardiología del CMN S XXI**

**Profesor titular**

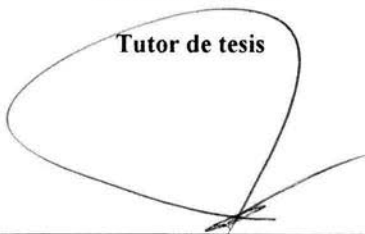


**Dr. Guillermo Careaga Reyna**

**Jefe de la División de Cirugía Cardiotorácica HC CMN S XXI**

**Profesor adjunto**

**Tutor de tesis**



**Dr. Juan Carlos Necochea Alva**

**Jefe de la división de educación**

**Médica e investigación**



Ruptura ventricular en cirugía valvular mitral:

Experiencia de cinco años

### **Agradecimientos:**

A Dios antes que nada, por permitirme estar aquí, y a quién le debo todo lo que soy.

Aquél que nunca me falla.

A mi esposa Mónica Ivonne, quién por su apoyo, su amor, su comprensión y cariño, me motiva y da ánimo siempre, como un estímulo constante en todas mis labores diarias.

A mi hija Brenda Montserrat, la luz de mi vida, una hermosa bendición, quién con su ternura ha cambiado por completo la razón de mi existir.

A mis Padres, quienes siempre se esforzaron con amor para educarme y guiarme por el camino correcto de la vida.

A mis hermanos: Néstor, Paulino, Águeda y Úrsula, quienes siempre me brindan su apoyo, cariño y comprensión, por su ejemplo y motivación.

Al Dr. Guillermo Careaga Reyna, por su orientación, apoyo y por brindarme su amistad en ésta mi segunda casa, el Hospital de Cardiología del Centro Médico Nacional S.XXI.

A mis maestros, quienes me enseñaron a descubrir habilidades, y quienes me dieron consejos útiles para forjarme como cirujano.

A mis compañeros, quienes me hicieron menos difícil y más amena ésta aventura llamada residencia.

## Índice.

Autores.....	6
Resumen.....	7
Abstract.....	8
Antecedentes.....	9
Material y Métodos.....	10
Resultados.....	12
Discusión.....	13
Bibliografía.....	16
Cuadro.....	18



**TITULO:**

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

**TITULO EN INGLES:**

Ventricular rupture in mitral valve surgery. Five-year experience.

**AUTORES:**

Dr. Roberto Martínez Hernández Magro. Jefe de Residentes de Cirugía Cardiotorácica.

Hospital de Cardiología CMN S XXI, IMSS.

Dr. Guillermo Careaga Reyna. Cirujano Cardiotorácico, Jefe de la División de Cirugía Cardiotorácica del Hospital de Cardiología CMN S XXI, IMSS.

Dr. Rubén Argüero Sánchez. Cirujano Cardiotorácico. Director del Hospital de Cardiología, Centro Médico nacional Siglo XXI, IMSS.

**CORRESPONDENCIA:** Dr. Roberto Martínez Hernández Magro. Departamento de Cirugía Cardiotorácica. Hospital de Cardiología, CMN Siglo XXI. Av. Cuauhtémoc 330. Col. Doctores. CP:06725. México DF.

Tel: (0155) 56276920, Fax: (0155) 57614867, e-mail: [magrorob@hotmail.com](mailto:magrorob@hotmail.com)

## **RESUMEN:**

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

**Material y métodos:** Se analizaron a todos los pacientes sometidos a cirugía valvular mitral del 1° de enero de 1997 al 31 de diciembre de 2001, en el Hospital de Cardiología del Centro Médico Nacional Siglo XXI, poniendo énfasis en aquellos quienes presentaron como complicación la ruptura ventricular.

**Resultados:** Se realizaron un total de 1151 cirugías de la válvula mitral en las siguientes modalidades: mitral sola, mitro-aórtica, mitro-tricuspídea, trivalvular, valvular con revascularización miocárdica, comisurotomía, plastía, resutura por fuga y Toillete mitral. En 17 pacientes (cinco hombres y 12 mujeres) se presentó algún tipo de ruptura ventricular. La edad promedio fue de 55 años. Cuatro ocurrieron en el ventrículo derecho (23 %) y 13 en ventrículo izquierdo y surco aurículo-ventricular ( 76 % ).

De las 17 rupturas, nueve ocurrieron en cirugía mitral simple (52.9%), tres en cirugía mitro-aórtica (17.6%), dos en re-implante de prótesis mitral (11.7%), dos en cirugía mitro-tricuspídea (11.7%) y uno solo en resutura de prótesis valvular mitral en fuga paravalvular (5.8%). Sobrevivieron seis pacientes (35.2 %), dos con ruptura ventricular derecha (11.76 %) y cuatro de ruptura ventricular izquierda (23.5 %).

**Conclusiones:** La incidencia de ésta complicación en nuestro grupo de estudio fue del 1.47%, con una mortalidad del 64.7%, muy similar a lo reportado por la literatura mundial. El método de reparación más eficaz fue la reparación en “sándwich” con tiras de teflón y puntos de polipropileno más empaquetamiento. De las 11 defunciones, cinco ocurrieron en el posoperatorio inmediato y seis en el transoperatorio.

**PALABRAS CLAVE:** Ruptura ventricular, cirugía valvular mitral.

## **ABSTRACT:**

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

**Materials and methods:** We analyzed all patients submitted to mitral valvular surgery between January first 1997 to December 31 2001 in Hospital de Cardiología Centro Médico Nacional Siglo XXI, mainly those of them who had ventricular rupture.

**Results:** 1151 patients underwent to mitral valvular surgery in different modalities. Of them 17 (five male and 12 female) had ventricular rupture. Mean age was 55 year. Four (23%) was on right ventricle and 13 (76%) in left ventricle and atrioventricular groove. Of all ruptures nine (52.9%) befallen in simple mitral valve, three (17.6%) in mitro-aortic surgery, two (11.7%) in mitral prosthetic replacement, two (11.7%) in mitro-tricuspidal surgery and only one of them (5.8%) in mitral prosthetic valve resuture secondary to paravalvular leak. Six (35.2%) survive, two (11.7%) had right ventricular rupture and four (23.5%) left ventricular rupture.

**Conclusions:** The incidence of this complication in our study group was 1.47% with a mortality of 64.7%, which has seldom to world-wide literature. The most successfully surgical method was the sandwich repair technique with Teflon stripes and polypropylene suture plus packing. Of the eleven deaths, five occur on immediately postoperative and six on transoperative period.

**KEY-WORDS:** Ventricular rupture, mitral valve surgery

## ANTECEDENTES.

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

Aunque existe controversia con respecto a la etiología de esta complicación, hay varios factores predisponentes para la ruptura ventricular, como son el género femenino, edad avanzada, estenosis mitral pura calcificada, ventrículo izquierdo pequeño y baja superficie corporal; e intraoperatorios: 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 de reparación de ruptura ventricular en implante valvular mitral a través de toracotomía izquierda con éxito <sup>(2)</sup>.

Por su parte, Kalangos reportó el caso de un paciente con ruptura ventricular derecha retardada en el surco aurículoventricular 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 en 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 del Centro Médico Nacional Siglo XXI.

Criterios de selección:

Inclusión:

- Todos los pacientes sometidos a cirugía valvular mitral sola o combinada y que hayan presentado ruptura ventricular en el transoperatorio o postoperatorio inmediato.
- Cualquier género
- Cualquier edad
- Cualquier tipo de tratamiento recibido

Exclusión:

- Pacientes con expediente clínicos incompletos

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

Se analizó además la localización de la ruptura: ventrículo derecho o izquierdo, surco auriculo-ventricular y se clasificó de acuerdo a los criterios de Treasure y colaboradores, y Millar (8).

El tipo de reparación de la ruptura: cierre directo, cierre con parche de pericardio, cierre con interposición de tiras de teflón (en sándwich) o solo empaquetamiento.

Se determinó la 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 (DCP), y en los pacientes en quienes ocurrió la 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 la derivación cardiopulmonar y se desinsertó 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 este estuviese cerca o en el anillo valvular para tener un cierre más firme. Cuando la ruptura fue a nivel de la inserción de músculos papilares, la reparación solo 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 y en caso de persistir la hemorragia en capa se agregó sello de fibrina y en caso extremo se empaquetaron con 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 un total de 1151 pacientes de la válvula mitral incluyendo desde cirugía de la válvula mitral sola, cirugía mitro-aórtica, mitro-tricuspídea, trivalvular, cirugía valvular con revascularización miocárdica, así como comisurotomía, plastia, resutura por fuga y Toillete mitral.

Del total de estos pacientes, en 17 se presentó algún tipo de ruptura ventricular (1.47%); de ellos, en cuatro casos ocurrió en el ventrículo derecho (23 %) y 13 en ventrículo izquierdo y surco auriculo-ventricular (AV), para dar el 76 % restante.

Doce de las rupturas ocurrieron en el género femenino (70.5 %) y cinco en el 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 mitro-aórtica (17.6%), dos en re-implante de prótesis mitral (11.7%), así como también dos en cirugía mitro-tricuspídea (11.7%) y uno solo en resutura de prótesis valvular mitral en fuga paravalvular (5.8%).

Sobrevivieron seis pacientes (35.2 %), dos con ruptura ventricular derecha (11.76 %) y cuatro de ruptura ventricular izquierda (23.5 %), teniendo en nuestra casuística una mortalidad del 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. Aun paciente incluso, encima de la reparación en “sándwich” se le colocó un parche de pericardio más empaquetamiento. A cuatro de los seis pacientes se les realizó empaquetamiento con un promedio de 3 a 4 días para su desempaquetamiento.

De los 11 que fallecieron a uno se le colocó incluso parche de material precoagulado hacia la cara diafragmática, sin embargo, falleció a los 5 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 cuanto a los factores relacionados con la reintervención.

Los resultados obtenidos en el presente estudio, revelan una incidencia y mortalidad en nuestra población muy similar a la reportada en la literatura mundial.

Treasure y colaboradores en 1974 clasificaron esta complicación en base a 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> y tipo III las rupturas en el área localizada entre el surco atrioventricular y los músculos papilares, éstas últimas descritas por Millar y colaboradores en 1979<sup>(4,8)</sup>. En base a su patrón de presentación, esta complicación se clasifica en: inmediata: que ocurren dentro de quirófano y su pronóstico dependerá en gran parte de la prontitud del diagnóstico, tipo de ruptura y habilidad del cirujano, temprana: horas a días posteriores a la intervención, su tasa de mortalidad es la más elevada de hasta el 100 % y tardío: ocurren días a años posteriores al acto quirúrgico suelen presentarse como un pseudoaneurisma del VI, su mortalidad es baja <sup>(1,4,5)</sup>.

De la Fuente y colaboradores en 1999 reportaron el caso de la ruptura retardada de la pared posterior del ventrículo izquierdo después de implante valvular mitral,



manifestada a cinco horas de 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. Ellos 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>. Asimismo, pegamentos de fibrina, gelatina de resorcina-formalina y pegamento biológico, sin embargo existe el riesgo de efectos carcinogénicos <sup>(4)</sup>. Más aún, la mayoría de 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>.

En el estudio realizado por Jones y colaboradores en 2001 mostró que la mortalidad de los pacientes sometidos a reoperación valvular por primera vez fue de solo 8.6 % que es 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 estos 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 pacientes que requirieron reoperación de una válvula protésica. El riesgo de reoperación para una ruptura periprotésica no estuvo influenciado por el hecho de 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 un 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 recomendaron el cierre electivo temprano de tales

lesiones antes de que la función cardíaca se comprometa <sup>(10)</sup>. En conclusión, la cirugía valvular de repetición puede ser realizada con una mortalidad operatoria aceptable, 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 postoperatorio inmediato del implante valvular mitral. El primer caso ocurrió en el momento de decanulación en un paciente de 28 años operado por una estenosis mitral. La ruptura fue reparada con puntos de colchonero horizontales a través de tiras de teflón en la superficie externa del corazón. El curso postoperatorio 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 bio-absorbible 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 estas acciones sean factibles <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 evacuaron 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 del 23.5 % con una supervivencia de 85 % a 2.2 años <sup>(3)</sup>.

## **BIBLIOGRAFIA.**

1. De la Fuente A, Agudo O, Sánchez R, Fernández J, Moriones I. Repair of Left Ventricular Rupture After Mitral Valve Replacement: Use of Teflón Match and Glue. *Ann Thorac Surg* 1999; 67:1802-3.f
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: 1011-3.
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: 639-41.
4. Fasol R, Wild T, Dsoki S. Left ventricular rupture after mitral surgery: repair by patch and sealing. *Ann Thorac Surg* 2004; 77: 1070-3.
5. Zogno M, Maizza A, Tappainer E, Pederzolli 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: 622-3.
6. Grooves P. Surgery of valve disease: late results and late complications. *Heart* 2001; 86: 715-21.
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: 995-7.
8. Misfield M, Ehlermann P, Sievers H. Transaortic repair of blunt traumatic cardiac wall and papillary muscle rupture. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2001;122: 834-5.

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: 913-8.
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: 991-3.
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 Card and Anesth* 2001; 50: 146-50.

Cuadro 1. 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