

11205  
33

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO



ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES DE IZTACALA  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL,  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL CENTRO MEDICO NACIONAL  
"LA RAZA", UNIDAD CORONARIA

"ESTUDIO CLINICO DEL INFARTO AGUDO DEL MIOCARDIO  
COMPLICADO CON RUPTURA DEL SEPTUM  
INTERVENTRICULAR"

TESIS DE POSTGRADO  
PARA OBTENER EL DIPLOMA DEL CURSO UNIVERSITARIO EN LA:  
ESPECIALIDAD DE CARDIOLOGIA  
P R E S E N T A :  
DR. LUIS MARTINEZ GARCIA

ASESORES: DR. ELIAS BADUI DERGAL (†)  
DR. HUMBERTO CRUZ FERNANDEZ  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO UNIVERSITARIO DE CARDIOLOGIA:  
DR. LUIS LEPE MONTOYA



IMSS

CD. MEXICO, D. F.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

2003.



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.

## AGRADECIMIENTOS A:

- Mis Padres: "Luis Martínez Flores y Angelina García Cortez", porque sin ellos no existiría, y sin su apoyo no sería lo que soy, y en fin, gracias por todo a cambio de prácticamente nada.
- Mi Esposa y mis Hijos: "Luc María Reyna Carrillo Fabela, Luis Alberto y Luis Rey Martínez Carrillo", porque aunque han sido mi fuerza e inspiración, también les he pagado con ausencias físicas, aunque siempre han estado en mi corazón.
- Mis Maestros... para no omitir a ninguno, por su tiempo, sus conocimientos, paciencia y dedicación, sobre todo para quienes siempre han sido un ejemplo a seguir por todos nosotros.
- Mis Asesores de Tesis: Dr. Elias Badul Dergal (-) y Dr. Humberto Cruz Fernández, porque siempre me apoyaron como "Profesores, Amigos y mucho más": Gracias es muy poco.
- Mis Compañeros del Curso Universitario de Cardiología por su apoyo, amistad y sana competencia para superarnos mutuamente en todo momento.
- Sobre todo y en forma muy especial a Mis Pacientes, porque es por ellos y para ellos que he realizado este trabajo académico, tratando de mejorar su pronóstico, ya que el Médico siempre se debe a su Paciente, y cuando es a la inversa, esto constituye todo un logro.

## PROPÓSITOS:

- Espero ser un Médico con una práctica equilibrada como el "DIA": en la Docencia, la Investigación, y la Asistencia.
- Espero continuar con La Medicina por la mayor parte de mi vida, al estudiarla como ciencia y ejercerla con arte y sobre todo con humanismo.
- Espero atender a mis pacientes en forma integral y como unidad Bio-Psico-Social.
- Espero ser valioso para mis pacientes y la sociedad en general por: lo que posea, lo que conozca, pero sobre todo por lo que les sirva.
- Espero ser experto y buen maestro, no por saber mucho, si no por hacer fácil lo difícil, tanto para mis pacientes, sus familiares, mis amigos y colegas, así como para mis familiares y todo quien me rodee.

B

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## ÍNDICE:

- Resumen Estructurado	1
- Resumen en Inglés	3
- Abreviaturas y Palabras Clave	5
- Antecedentes Científicos	6
- Objetivo	7
- Material y Métodos	8
- Resultados	12
- Discusión	21
- Conclusiones	29
- Bibliografía	30

a

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

HOJA DE FIRMAS:

  
DR. JESÚS ARENAS OSUNA.

Jefe de la División de Educación e Investigación Médicas en Salud.



HOSPITAL DE  
ESPECIALIDADES  
Centro Médico "LA RAZA"

★  
DEPARTAMENTO DE  
CARDIOLOGÍA

DR. LUIS LEPE MONTOVA.

Titular del Curso Universitario de Cardiología.



DR. LUIS MARTÍNEZ GARCÍA.

Autor de la Tesis de Postgrado de la Especialidad de Cardiología.

D

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**RESUMEN ESTRUCTURADO:**

**TÍTULO:**

***"Estudio Clínico del INFARTO AGUDO DEL MIOCARDIO COMPLICADO CON RUPTURA DEL SEPTUM INTERVENTRICULAR".***

**ANTECEDENTES CIENTÍFICOS:**

Desde que Cooley en 1956 realizó la primera cirugía cardiaca exitosa de reparación del Septum interventricular (QxC) en un paciente (p) con Infarto Agudo del Miocardio complicado con Ruptura del Septum Interventricular (IAMc-RSIV), continúa siendo el tratamiento de elección en estos pacientes.

**OBJETIVO:**

Prevalencia y características clínicas de p con IAMc-RSIV, internados en Unidad Coronaria de Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional "La Raza" (UCHECMNR) del IMSS.

**MATERIAL Y METODOS:**

De sep-1976 a oct-2003, se revisaron un total 9.116 expedientes p con IAM, de los cuales IAMc-RSIV fueron 72p=0.79%. Masc 45p=63%. Fem 27p=37%. **Edades** entre 51-83a (66). M 63a. F 68a. **Criterios Diagnósticos:** Soplo holosistólico mesocárdico de *novo* irradiado en *terza*. Desvío flujo entre AD y AP =ó> 2 vol%. Ecocardiograma Bi-Doppler. Cateterismo Cardíaco, y Necropsia.

**RESULTADOS:**

**Localización:** IAM Anterior 61%, Inferior 21%, Mixto 10% y Antiguo 8%

**Factores Riesgo:** HTAS 61%, DM 38%, Tabac 26%, Dislip 14%. **Killip-Kimbal** al momento Fallecimiento: I 3%, II 6%, III 20%, IV 71%. **Evolución:** Insuf. Cardíaca (izquierda, derecha o global) hasta Choque Cardiogénico (ChC) y Falla Orgánica Múltiple

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

(FOM). Inotrópicos: 92%. Balón Intra Aórtico Contrapulsación (BIAC): 64%. Ventilación Mecánica: 43%. Cateterismo Cardíaco: 40p-56%: Venoso 63%. Ventriculograma Izq 55% y FE 47%; Desvío Flujo AD-AP 2 a 5.6 vol/% (3.2), Coronariografía 88%; Enfermedad: 0v 3%, 1v 51%, 2v 29%, 3v 17%; dejó globo inflado SwanGanz transcaterismo en RSIV: 6 p: Defunc. Transcat 4p-10%. Tiempo **IAM a RSIV** 1-9d (3.9); **RSIV a Def** 2-23d (6.3); **RSIV a Def** 2-23d (6.3); **IAM a Def** 3-28d (10.2); **RSIV a QxC** 3-27d (18.8); **QxC a Def** 0-11d (2.2), por ChC, IM Perioperatorio, Reoperación por recidiva RSIV. Neumonía y Sepsis, y FOM. Se **QxC** 16/72p=22% (vivos 6p-8% y fallecidos 10p-14%), y consistió: Cierre RSIV 16p-100%. Infartectomía-Aneurismectomía 12p-75%. Trombectomía 5p-31%. Revase. Mioc. 9p-56% (1v 6p. 2v 3p, 3v 0p). Transplante Corazón 0p. Diámetro defecto septal 8-38 mm (19). Solo **Manejo Médico**: 56/72p=78% (vivo 1p-1.4% y fallecidos 55p-76%).

### CONCLUSIONES:

En nuestro medio, los pacientes con **IAMc-RSIV** tienen una mortalidad casi del 100% con tratamiento médico, por lo que la Cirugía Cardíaca continua siendo el tratamiento de elección en estos pacientes. Se debe establecer el tipo de cirugía cardíaca para cada caso, y en forma temprana para evitar el deterioro de la reserva cardíaca y las complicaciones sistémicas que ensombrecen el pronóstico.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**ABSTRACT:****TÍTULO:**

*"Interventricular Septal Rupture due to complicating Acute Myocardial Infarction: Clinical Trial"*

**SCIENTIFIC ANTECEDENTS:**

Since Cooley et al in 1956 did the first successful surgical repair of Interventricular Septal Rupture (CQx) in a patient (p) with complicating Acute Myocardial Infarction with Interventricular Septal Rupture (AMIC-IVSR), continues being the election mandatory in this patients.

**OBJECTIVES:**

Prevalence and clinical characteristics of p with AMIC-IVSR, hospitalized in the Coronary Unit of National Medical Center Hospital of Specialities "La Raza", Mexican Institute of the Social Security.

**METHODS AND MATERIAL:**

From September 1979 to October 2003, we review a totality of 9,116 expedients p with AMI, from the ones AMIC-IVSR were 72p=0.79%. Male 45p=63%, Female 27p=37%. Ages from 51-83years (y) (66y), M 63y, F 68y. *Diagnostic Criteria:* new holosistolic mesocardial blowing transmitted in *har*, Intracardiac Shunt (IC-Sh) between Right Auricula and Arterial Pulmonar = $\geq 2$  volumes%. Echocardiogram Two-Doppler, Cardiac Catheterism, and Necropsia.

**RESULTS:**

*Localization AMI:* Anterior 61%, Inferior 21%, Mixed 10% y Old 8%. *History of Risk Factors:* Hypertension 61%, Diabetes Mellitus 38%, Smoking 26%, Elevated Lipids 14%. *Killip-Kimbal* at the moment of die: I 3%, II 6%, III 20%, IV 71%. *Evolution:* Cardiac

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Failure (left, right or global) hasta Cardiogenic Shock (CSh) and Multi Organic Failure (MOF). **Inotropics:** 92%. Intra Aortic Balloom Pumping (IABP): 64%. **Mechanical Ventilation:** 43%. **Cardiac Catheterism:** 40p-56%: Venous 63%. Left Ventriculogram 55% and Ejection Fraction 47%; IC-Sh RA-PA 2 to 5.6 vol/% (3.2). Coronariography 88%; Disease: 0v 3%, 1v 51%, 2v 29%, 3v 17%; leave inflated globe SwanGanz transcatheterism in IVSR: 6 p; in study die 4p-10%. Time **AMI to IVSR** 1-9d (3.9); **IVSR to Die** 2-23d (6.3); **IVSR to Die** 2-23d (6.3); **AMI to Die** 3-28d (10.2); **IVSR to CQx** 3-27d (18.8); **CQc to Die** 0-11d (2.2), by CSh. MI Perioperatory. Resurgical by relapse IVSR. Pneumonia and Sepsis. and MOF. Were **CQx** 16/72p=22% (survived 6p-8% y died 10p-14%), and consisted: Close IVSR 16p-100%. Infartectomy-Aneurismectomy 12p-75%. Trombectomy 5p-31%. Myocardial Revascularization 9p-56% (1v 6p. 2v 3p. 3v 0p). Heart Transplant 0p. Diameter IVSR 8-38 mm (19). Only **Medical Treatment:** 56/72p=78% (survived 1p-1.4% y died 55p-76%).

### CONCLUSIONS:

In our environment, the patients with AMIc-IVSR have mortality near to the 100% with medical treatment: by this cause the Cardiac Surgery continues being the mandatory treatment on these patients. It has to be established what type of cardiac surgery has to be used for each one of the cases, and in early form for the prevention of the deteriorating in cardiac reserve and the systemic complications that over shades the prognostic.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**PALABRAS CLAVE y ABREVIATURAS :**

IAM	Infarto Agudo del Miocardio.
RSIV	Ruptura del Septum Interventricular.
IAMc-RSIV	IAM complicado con RSIV.
Qx C	Cirugía Cardíaca de Reparación del Septum Interventricular.
P	Paciente.
ChC	Choque Cardiogénico.
BIAC	Balón Intra Aórtico de Contrapulsación.
Revasc.Mioc.	Revascularización Miocárdica.
Def.	Defunción.
FOM	Falla Orgánica Múltiple.

\* Desvío de Flujo entre Aurícula Derecha y Arteria Pulmonar es igual a:

Contenido de Oxígeno en sangre de AP menos Contenido de Oxígeno en Aurícula Derecha, expresado en volúmenes por ciento.

AD ----- Aurícula Derecha.

AP ----- Tronco de Arteria Pulmonar.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## ANTECEDENTES CIENTÍFICOS:

Desde que Cooley en 1956 realizó la primera cirugía cardíaca de reparación del septum interventricular (QxC) en un paciente (p) con Infarto del Miocardio complicado con Ruptura del Septum Interventricular (IMc-RSIV), continúa siendo en tratamiento de elección en estos pacientes <sup>1</sup>, además de las reconocidas limitaciones que tiene el tratamiento médico, con mortalidades incluso del 100% sobre todo en los casos IAMc-RSIV y Choque Cardiogénico (ChC) <sup>2-3</sup>. Se han establecido avances en los métodos de gabinete para establecer el diagnóstico, localización y cuantificar el desvío de flujo intracardiaco en estos pacientes, mediante el Ecocardiograma Transtorácico Doppler y Transesofágico <sup>4,6</sup>. Se ha demostrado la utilidad del soporte mecánico con Balón de Contrapulsación Intra-Aórtico (BIAC) junto con el manejo médico, sobre todo en la estabilización transitoria en etapas tempranas <sup>7</sup>. Se ha mejorado el pronóstico de mortalidad por los avances en las técnicas quirúrgicas y de protección miocárdica, así como la elección del tratamiento quirúrgico agresivo para estos pacientes <sup>8,9</sup>. El pronóstico de cantidad y calidad de sobrevida a mediano y largo plazo es favorable en la mayoría de pacientes con IAMc-RSIV que sobreviven a la cirugía <sup>10-12</sup>. El pronóstico de mortalidad de los pacientes con IAMc-RSIV asociado con ChC es tan alto como del 87% como el reportado en el estudio del registro prospectivo, aleatorizado y multicéntrico internacional del SHOCK Trial Registry (The SHould we emergently revascularize Occluded Coronaries in cardiogenic shock?) <sup>13</sup>, aún a pesar de ser manejado en centros hospitalarios de tercer nivel, e identificándose como contribuyentes mayores para mortalidad: cirugía cardíaca compleja, isquemia miocárdica severa, y fundamentalmente disfunción del ventrículo izquierdo y del derecho <sup>14-19</sup>.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**OBJETIVO:**

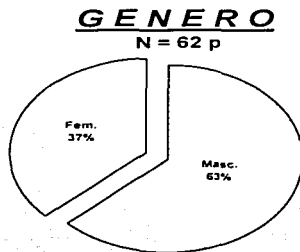
Establecer la Prevalencia de las características clínicas y la experiencia de los pacientes con el diagnóstico de Infarto Agudo del Miocardio complicado con Ruptura del Septum Interventricular, internados en la Unidad Coronaria del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional "La Raza" del IMSS, en la Ciudad de México D. F., durante el periodo de septiembre de 1979 a octubre del 2003.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### MATERIAL Y METODOS:

Del periodo de septiembre de 1979 a octubre del 2003, se revisaron un total de 9,116 expedientes de pacientes con el diagnóstico de Infarto Agudo del Miocardio complicado con Ruptura del Septum Interventricular, internados en la Unidad Coronaria del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional "La Raza" del IMSS, en la Ciudad de México D. F., identificándose un total de 72 pacientes y correspondió al 0.79% del total.

El **Género**: Masculino fueron 45 pacientes, correspondiendo al 63%, y del Femenino fueron 27 pacientes, correspondiendo al 37%.



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Las **Edades** oscilaron entre los 51 a los 83 años, con un promedio de 66 años. El género Masculino tuvo un promedio de 63 años, y el género Femenino tuvo un promedio de 68 años.

Los *Criterios Diagnósticos* utilizados para establecer la Ruptura del Septum Interventricular como complicación del Infarto Agudo del Miocardio fueron los siguientes:

- Soplo holosistólico mesocárdico de *novo* irradiado en *barra* hacia la región paravertebral izquierda, identificado por auscultación a la cama del paciente con estetoscopio.
- Desvío flujo entre el cálculo de Contenido de Oxígeno ( $O_2$ ) entre la Arteria Pulmonar ( $CO_2AP$ ) *menos* el Contenido de Oxígeno de la Aurícula Derecha ( $CO_2AD$ ), siendo igual o mayor a 2 volúmenes por ciento (*vol%*).

Las muestras de sangre pueden ser tomadas mediante Catéter de Swan Ganz por los orificios proximal (AD) y distal (AP). También se pueden obtener durante el cateterismo cardiaco venoso directamente de las cavidades de AD y AP después del registro de presiometría y corroboración fluoroscópica de la posición adecuada.

Donde:

$CO_2AP = (\text{Hemoglobina g}) (*1.36) (\text{Saturación } O_2 \text{ sangre AP}) + (**0.0034) (PO_2 AP)$ .

$CO_2AD = (\text{Hemoglobina g}) (*1.36) (\text{Saturación } O_2 \text{ sangre AD}) + (**0.0034) (PO_2 AD)$ .

(\*) corresponde a la capacidad de transporte de  $O_2$  por cada gramo de Hemoglobina Humana.

(\*\*) corresponde a la disolubilidad del  $O_2$  en el plasma de la sangre.

- Ecocardiograma Bidimensional y por Doppler y Color en diversas proyecciones, para precisar el defecto anatómico de la ruptura del Septum interventricular, así como la magnitud del desvío de flujo intracardiaco. También para precisar las repercusiones sobre la hemodinámica intracardiaca. En los casos en que no se cuenta con buena ventana transtorácica se puede realizar el estudio vía Transesofágica con los mismos fines.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

- **Cateterismo Cardíaco:** *Derecho o Venoso* a través de una vena mayor hacia el corazón por la Vena Cava Superior o Inferior respectivamente. con colocación fluoroscópica, toma de presiometrías y toma de muestras para oximetrías en AD, VD, AP y PCP. Izquierdo o Arterial a través de una arteria mayor hacia el corazón por la Arteria Aorta, con colocación de fluoroscopia, toma de presiometrías y toma de muestras para oximetrías en Ao y VI. También se realiza Ventriculograma Izquierdo para defectos intracavitarios (trombos), motilidad segmentaria, cálculo de diámetros y volúmenes, y con la posición oblicua izquierda (70°) cefálica extrema (-45°) se aprecia el septum interventricular para precisar si existe defecto y desvío de flujo del ventrículo izquierdo al derecho. También se puede realizar canulación selectiva de los ostium coronarios para Coronariografía selectiva y valoración de obstrucciones coronarias.
- Necropsia de Corazón realizada en 11 casos, no se obtuvo autorización en 15 casos, en el resto no se mencionó el motivo de no realizarla. Para precisar el sitio y dimensiones de la ruptura septal interventricular, así como resto de hallazgos del proceso de necrosis, de la anatomía coronaria, válvulas y cavidades del corazón.

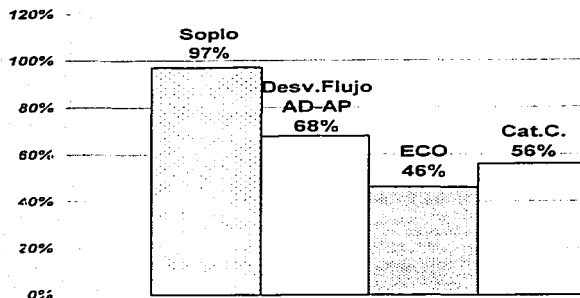
El Diagnóstico de IAMc-RSIV se estableció con los criterios anteriores:

- Soplo mesocárdico de novo: 70 pacientes (97%).
- Cateter de Swan Ganz: 49 pacientes (68%).
- Ecocardiograma: 73 pacientes (46%).
- Cateterismo Cardíaco: 40 pacientes (56%).
- Necropsias: 7 pacientes (10%).

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**Elementos Diagnóstico.**

N = 62 p.



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



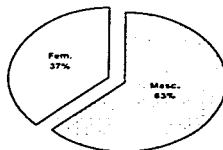
## RESULTADOS:

**Localización del Infarto Agudo del Miocardio por Electrocardiograma de Reposo en las diferentes caras del corazón:**

- Anterior: 44 pacientes (61%), en derivaciones V1 a V4.
- Inferior: 15 pacientes (21%), en derivaciones D2, D3 y aVF.
- Mixto: 7 pacientes (10%), en ambas de las previas, y
- Antiguo: 6 pacientes (8%), ondas Q patológicas o complejos QS, sin cambios dinámicos de la repolarización previo al evento actual, aunado con el antecedente clínico si existe.

### GENERO

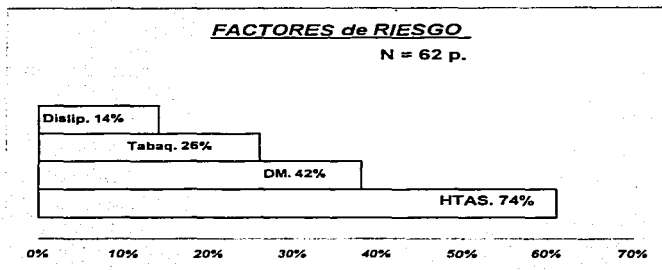
N = 62 p



**Factores de Riesgo para Enfermedad Aterosclerosa Coronaria por antecedentes:**

- Hipertensión Arterial Sistémica: 44 pacientes (61%).
- DM tipo II: 27 pacientes (38%).
- Tabaquismo: 19 pacientes (26%).
- Dislipidemia (hipercolesterolemia y/o hipertrigliceridemia): 10 pacientes (14%).

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

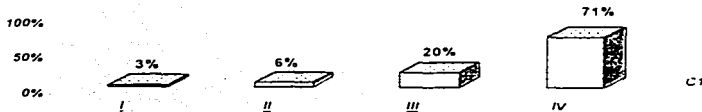


**Clase Hemodinámica Clínica de Killip-Kimbal** de los 65 pacientes fallecidos (90%), durante su evolución hospitalaria predominante o al momento del fallecimiento:

- I (Hemodinámicamente compensado): 2 pacientes (3%).
- II (Estado Hipoperfusorio Sistémico aislado): 4 pacientes (6%).
- III (Estado Congestivo Pulmonar aislado): 13 pacientes (20%).
- IV (Choque Cardiogénico): 46 pacientes (71%).

**"K - K" a la DEFUNCION**

N = 65/72 p. (90%).



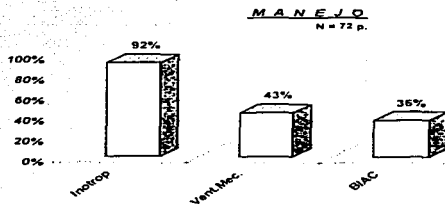
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**Evolución y Complicaciones** durante su estancia hospitalaria fueron:

- Estado Hipoperfusorio Sistémico (Insuficiencia cardiaca izquierda, derecha o global).
- Estado Congestivo Pulmonar hasta Edema Agudo Pulmonar.
- Choque Cardiogénico (ChC).
- Neumonía y Síndrome de Insuficiencia Respiratoria Progresiva Aguda (SIRPA).
- Falla Orgánica Múltiple (FOM): Insuficiencia Renal Aguda; Enfermedad Vascular Cerebral; Insuficiencia Circulatoria Periférica.
- Sepsis Generalizada.

Dentro del Manejo que recibieron los pacientes para la *Asistencia Circulatoria* fueron:

- Farmacológica con Inotrópicos positivos tipo Aminas iv (Dopamina, Dobutamina, Noradrenalina): 66 pacientes (92%).
- Ventilación Mecánica: 31 pacientes (43%).
- Balón Intra Aórtico Contrapulsación (BIAC): 46 pacientes (64%).



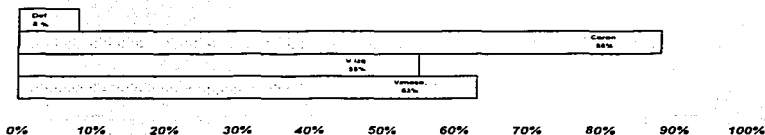
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

El *Cateterismo Cardíaco* se llevó a cabo en 40/72 pacientes (56%):

- Derecho o Venoso: 25 pacientes (63%).
- Ventriculograma Izquierdo: 22 pacientes (55%). (FE por Ecocardiograma, para reducir la cantidad del medio de contraste, el efecto cardiodepresor y la sobrecarga renal y circulatoria).
- Fracción de Eyección por Ventriculograma Izquierdo: 30 a 68% (47%).
- Desvío Flujo entre AD y AP: 2 a 6.1 volúmenes/% (3.2).
- Coronariografía Selectiva Bilateral: 35 pacientes (88%).
- Defunciones Transcateterismo: 3 pacientes (8%).

### CATETERISMO CARDIACO

N = 40/72 p. (56%)



La Coronariografía de 35 pacientes demostró *Coronariopatía Obstructiva Significativa* en 34 pacientes (97%), donde:

Tronco Coronario Izquierdo: = ó + 50% obstrucción; y para

Coronarias: Descendente Anterior, Circunfleja y Derecha: = ó + 75% obstrucción, con el siguiente número de vasos:

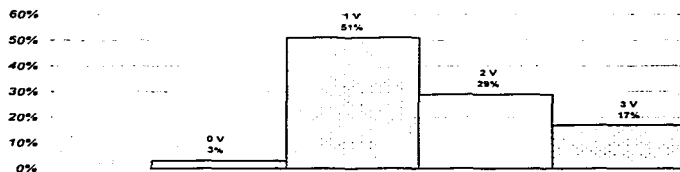
- 0 vasos: 1 paciente (3%), con Hipertrofia Ventricular Izquierda importante y prueba con Ergonobina (-) para espasmo coronario.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

- 1 vaso: 18 pacientes (51%).
- 2 vasos: 10 pacientes (29%).
- 3 vasos: 6 pacientes (17%).

### ENF. CORONARIA SIGNIFICATIVA

N = 34/35 p. (97%).



Se dejó *Globo inflado Swan Ganz transcaterismo* a nivel de la RSIV en 6 pacientes (15%), de los cuales en 4 pacientes se demostró disminución de presiones pulmonares y desvío de flujo intracardiaco en forma transitoria entre 1 a 4 días (promedio 2 días), en los otros 2 pacientes el tamaño de 1.5 cc fue pequeño para el tamaño del defecto.

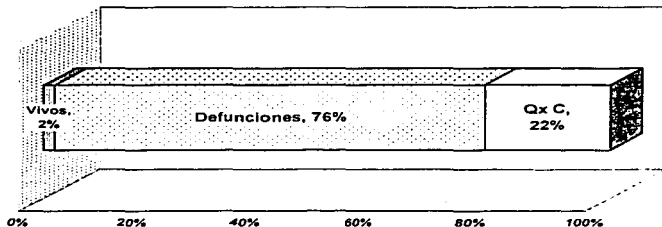
Los *Períodos de Tiempo* entre los sucesos mas importantes fueron los siguientes:

- Tiempo *IAM a RSIV*: 1 a 9 días (3.9);
- Tiempo *RSIV a Defunción*: 2 a 23 días (6.3);
- Tiempo *IAM a Defunción*: 3 a 28 días (10.2);
- Tiempo *RSIV a QxC*: 3 a 27 días (18.8);
- Tiempo *QxC a Defunción*: 0 a 11 días (2.2), por ChC, IM Perioperatorio, Reoperación por recidiva RSIV, Neumonía, SIRPA, Sepsis, y FOM.

Recibieron *Manejo Médico Solo*: 56/72 pacientes (78%) de los cuales: sobrevivió 1 paciente (1.4%) y fallecidos 55 pacientes (76%).

**MANEJO MÉDICO**

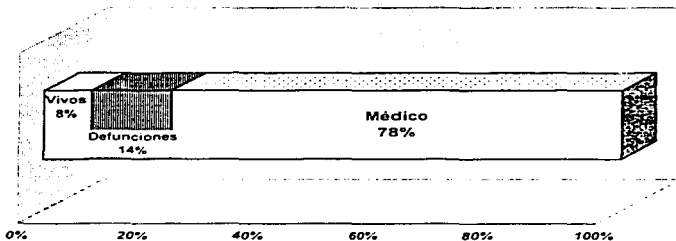
N = 56/72 p (78%).



Se llevaron a *Qx C*: 16/72 pacientes (22%) de los cuales: sobrevivieron 6 pacientes (8%) y fallecieron 10 pacientes (14%).

**MANEJO Qx CARDIACA**

N = 16/72 p (22%)

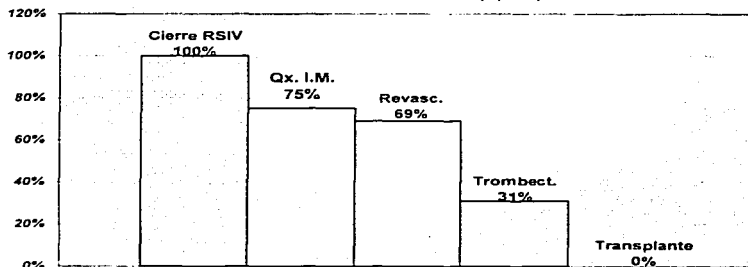


Los Procedimientos de Cirugía consistieron en:

- Cierre RSIV: 16 pacientes (100%).
- Infartectomía-Aneurismectomía: 12 pacientes (75%).
- Trombectomía: 5 pacientes (31%).
- Revascularización Miocárdica: 9 pacientes (56%), con 1 vaso: 6 pacientes, 2 vasos: 3 pacientes, y 3 vasos: 0 pacientes.
- Transplante de Corazón: 0 pacientes.

### Cirugía Cardíaca

N = 16/72 p (22%).

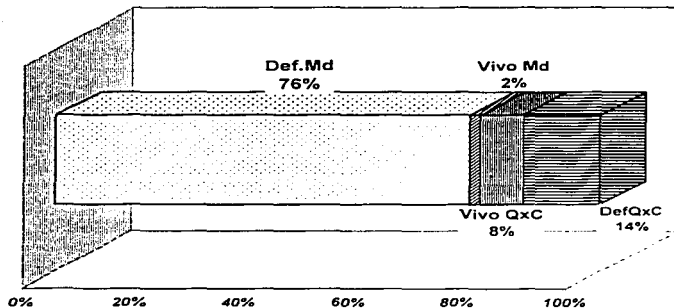


TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

En total todos los pacientes con IAMc-RSIV sometidos a *Manejo Médico y QxC*:

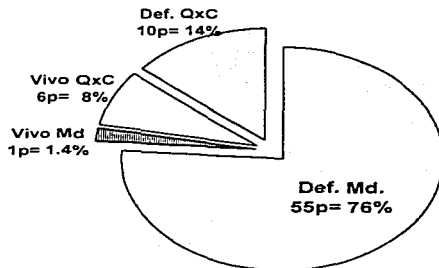
**MANEJO Md/QxC y Px**

N = 72 p.



**Manejo Md/QxC v Px**

N = 72 p.



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



El *diámetro de la RSIV* fue entre 8 a 38 mm (19).

*Recidiva de RSIV* en 5 pacientes (31%), y se Reoperación para nuevo cierre en 4 pacientes (25%), falleciendo los 5 pacientes (100%).

*IAM Perioperatorio* se estableció en 3 pacientes (19%), de los cuales fallecieron los 3 pacientes (100%). Este diagnóstico es difícil de precisar por las condiciones de un postoperado de corazón.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### DISCUSIÓN:

El presente estudio describe una gran serie de pacientes recopilados en un periodo de 24 años, de septiembre de 1979 a octubre del 2003, y se revisaron un total de 9.116 expedientes de pacientes con el diagnóstico de Infarto Agudo del Miocardio complicado con Ruptura del Septum Interventricular, internados en la Unidad Coronaria del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional "La Raza" del IMSS, en la Ciudad de México D. F., identificándose un total de 72 pacientes y correspondió al 0.79% del total, lo cual es relativamente bajo comparado con otros reportes donde se refiere que la presentación oscila entre el 1 al 3% del total de los pacientes con IAM.

Predominó el *Género* Masculino con 63%, mientras que en otras series predominó el Femenino como en el SHOCK Trial Registry<sup>13</sup>, donde además se trató de pacientes complicados con ChC, por lo que es un grupo de mayor riesgo de mortalidad.

Las *Edades* oscilaron entre los 51 a los 83 años, con un promedio de 66 años, acorde a lo reportado en otros estudio. El género Masculino fuvo un promedio de 63 años siendo menor que el del Femenine con un promedio de 68 años.

Se utilizaron los mismos *Criterios Diagnósticos* del IAMc-RSIV utilizados a nivel mundial: *soplo* holosistólico mesocárdico de *novo*, salvo en 2 pacientes donde por defectos muy grandes o bien gradientes de presión interventriculares disminuidos no se puede apreciar el soplo; *desvío de flujo intracardiaco entre la AD y AT* igual o mayor a 2 vol/%. haciéndose diagnóstico diferencial con Comunicación Interauricular, Foramen Oval Permeable e Insuficiencia Mitral la cual se precisó en varios casos, pero solo en 2 pacientes fue severa: *Ecocardiograma Transtorácico*, donde no se contaba en los primeros años en el servicio UC HE-CMNR y las condiciones de inestabilidad del paciente no lo permitían trasladar para su realización; el *Cateterismo Cardiaco Venoso*

y Arterial, en ocasiones por el rápido deterioro del paciente no fue posible realizar, y en algunos casos se ha tendido a no realizar el Ventriculograma izquierdo cuando el paciente cursa con complicaciones de disfunción renal y para evitarla sobrecarga por la mayor cantidad de medio de contraste, sobre todo si ya se ha confirmado por Ecocardiografía; y Estudio de *Necropsia de Corazón*, se ha realizado en pocos casos, en otros por no haber sido autorizada, y el resto sin encontrarse en el expediente el motivo de no realizarlo.

**Localización del IAM** por ECG predominó en la cara Anterior en el presente estudio, aunque en otros reportes son similares tanto el de cara Anterior e Inferior. Es bien reconocido como indicador de alta mortalidad la insuficiencia cardiaca del ventriculo derecho. El Infarto Antiguo se encontró en un número reducido de casos.

**Factores de Riesgo** para Enfermedad Aterosclerosa Coronaria predominó la HTAS, y el resto de factores en menor proporción, incluyendo DM.

La **Clase Hemodinámica Clínica de Killip-Kimbal** de los 65 pacientes fallecidos (90%), durante su evolución hospitalaria predominante o al momento del fallecimiento, predominó en III y IV en el 91% de los casos.

La **Evolución y Complicaciones** durante su estancia hospitalaria fue predominante por estado hipoperfusorio sistémico y de tipo pulmonar, así como secundarias a hipostatismo y deterioro del estado general, procesos infecciosos, incluso hasta Estado de Choque, SIRPA y FOM.

La evolución de estos pacientes suele ser: Antecedente reciente de **IAM**, posteriormente se presenta un **soplo cardíaco de novo**, aquí debe sospecharse la RSIV y hacerse **diagnóstico** diferencial con otras entidades, por Ecocardiograma y monitorización hemodinámica Invasiva con Catéter Swan Ganz, donde se suele demostrar deterioro hemodinámica y

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

desvío intracardiaco, por lo que debe darse *Tratamiento Médico precoz* con aminas iv según los requerimientos e incluso *Asistencia Mecánica* si se requiere con BICP y ventilación mecánica, solíendose observar una *respuesta hemodinámica favorable y transitoria*, lo cual debe aprovecharse para realizar el *Cateterismo Cardíaco Venoso y Arterial* para decidir el *tipo de cirugía cardíaca preciso en cada caso*, como cierre de RSIV, ventriculotomía en el sitio de la zona del IAM y revascularización miocárdica solo en caso de lesiones coronarias críticas para reducir el riesgo de IAM Perioperatorio lo cual ensombrece la sobrevida de los pacientes. El momento de la cirugía cardíaca previamente era muy precoz observándose mortalidades mas elevadas cuando se llevaba a cabo dentro de la primera semana de la RSIV. por lo que posteriormente se apreció que después de 2 a 3 semanas de espera, para que se limitara la zona de necrosis y reducir las complicaciones del tipo de arritmias cardíacas y la recidiva de la RSIV por desgarró en el sitio de los puntos de sutura, lo cual ameritaba una reoperación con alta mortalidad, desgraciadamente para este momento ya se ha presentado la complicación y el fallecimiento de la mayor parte de los pacientes. También era indicada la cirugía cardíaca en cuanto se incrementaban los requerimientos inotrópicos o bien se identificaban datos de hipoperfusión sistémica incipiente, para evitar las complicaciones cardíacas y sistémicas secundarias. Actualmente con los avances en la medicación farmacológica, asistencia circulatoria mecánica, preservación miocárdica, nuevos parches y mejoría de las técnicas quirúrgicas, se recomienda la cirugía cardíaca temprana, para evitar el consumo de la reserva cardíaca y las complicaciones tanto cardíacas como sistémicas, mismas que no permiten que el paciente llegue a la cirugía o bien ensombrecen la sobrevida peri y postoperatoria. Tante la RSIV temprana dentro de 24 a 48 hrs del IAM, como el estado de Choque Cardiogénico temprano a la RSIV sin respuesta favorable al manejo médico y mecánico son indicadores de alta mortalidad, por lo que el paciente debe ser sometido al Cateterismo Cardíaco y

tomarse la decisión del tipo de Cirugía Cardíaca lo mas pronto posible. También de considerarse la posibilidad de realizar Angioplastia Coronaria Transluminal Percutánea (ACTP) del vaso culpable, habiéndose reportado la mejoría del pronóstico cuando el procedimiento es dentro de 18 horas de iniciado el estado de ChC. y posteriormente y sin demora la realización de la cirugía cardíaca. lo cual se ha denominado como ***Revascularización Miocárdica Híbrida*** (ACTP y Cirugía Cardíaca).

El tratamiento Farmacológica con Inotrópicos positivos tipo Aminas iv (Dopamina, Dobutamina, Noradrenalina) fue en 92%. con Ventilación Mecánica en 43%. el Balón Intra Aórtico Contrapulsación en 64%. los cuales deben instalarse en etapas iniciales con pronósticos también mas favorables. ya que cuando ya que cuando se ha instalado un severo deterioro hemodinámica los resultados no son favorables.

El ***Cateterismo Cardíaco*** es un **estudio imprescindible** en estos paciente para precisar el estado cardio-hemodinámico del paciente y establecer en forma precisa el tipo de cirugía cardíaca que se planea llevar a cabo. Se llevó a cabo en 40/72 pacientes (56%), debiéndose realizar tanto Venoso como Arterial. en las condiciones hemodinámicas mas aceptables que se puedan alcanzar en el paciente y no cuando ya esté severamente comprometido. También debe considerarse la posibilidad de ACTP del vaso culpable sobre todo en los casos con rápido deterioro y ChC. En nuestra experiencia aun no se ha realizado este procedimiento.

En nuestra casuística se presentaron 3 defunciones transcaterismo, es 7.5% de los 40 pacientes sometidos a cateterismo cardíaco.

Se demostró obstrucción coronaria significativa predominante de 1 vaso en 51% de los casos. 2 vasos 29%. y la minoría de 3 vasos 17%. Solo 1 paciente de 0 vasos y se demostró

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Hipertrofia Ventricular Izquierda importante y prueba con Ergonobina (+) para espasmo coronario.

El *diámetro de la RSIV* fue entre 8 a 38 mm (19).

Se dejó *Globo inflado Swan Ganz; transcaterismo* a nivel de la RSIV en 6 pacientes (15%), de los cuales en 4 pacientes se demostró disminución de presiones pulmonares y desvío de flujo intracardiaco en forma transitoria entre 1 a 4 días (promedio 2 días), en los otros 2 pacientes el tamaño de 1.5 cc fue pequeño para el tamaño del defecto, por lo que probablemente se requieren globos de mayor diámetro, ya que en nuestro medio el diámetro de la RSIV fue entre 8 a 38 mm de diámetro y promedio 19 mm. Incluso existe la posibilidad de que los mismos puedan acelerar y favorecer incluso el aumento de las dimensiones de la RSIV. Se han reportado otros dispositivos liberados durante el cateterismo para cerrar la RSIV pero los resultados no han sido favorables en estos pacientes, a diferencia de la Comunicación Interventricular de tipo Congénito la cual suele ser limitada con bordes definidos y sin lo friable del tejido en el paciente de tipo isquémico agudo.

Los *Periodos de Tiempo* entre los sucesos mas importantes fueron los siguientes:

- Tiempo *IAM a RSIV*: 1 a 9 días (3.9), debiéndose tener en mente en todo paciente internado por IAM y presenta un soplo mesocárdico de novo.
- Tiempo *RSIV a Defunción*: 2 a 23 días (6.3), menos de una semana en promedio.
- Tiempo *IAM a Defunción*: 3 a 28 días (10.2), es directamente proporcional a las complicaciones y a la mortalidad.
- Tiempo *RSIV a QxC*: 3 a 27 días (18.8), en nuestro medio es muy tardía por lo que los pacientes no llegan a la cirugía o bien con deterioro de la reserva miocárdica y

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

complicaciones cardíacas y sistémicas, con pobre pronóstico de sobrevida aún con la cirugía.

- Tiempo *Qx*C a *Defunción*: 0 a 11 días (2.2), por ChC. IM Perioperatorio, Reoperación por recidiva RSIV, Neumonía, SIRPA, Sepsis, y FOM. Favorecido por los tiempos prolongados y las complicaciones con que llega el paciente hasta esta fase.

Recibieron *Manejo Médico Solo* 56/72 pacientes (78%) de los cuales: fallecidos 55 de 56 pacientes, y solo sobrevivió 1 paciente (1.4%) después de un IAM Inferior de 4 años con diagnóstico de RSIV y rechazó el cateterismo cardíaco con posibilidad de la cirugía cardíaca. Permaneció con clase funcional I de New York Heart Association (NYHA) por 3 años, y en el último año con presentó episodios de angina de esfuerzos en clase II a III de Canadian Cardiovascular Society (CCS), hasta ingresarse con un IAM por extensión Posteroinferior y Ventrículo Derecho, complicado con Estado Hipoperfusorio Sistémico por Falla Derecha con mejoría hemodinámica tras el Tratamiento Médico y sin ameritar asistencia mecánica, sometido a cateterismo cardíaco con Hipertensión Arterial Pulmonar (HAP) Severa resistente a Oxígeno, con enfermedad coronaria de 2 vasos por obstrucción 100% de coronaria derecha y ectasia de la descendente anterior, sometido a sesión conjunta médico-quirúrgica siendo considerado para tratamiento médico y rechazado de tratamiento quirúrgico. Por lo que *en nuestro medio el IAMc-RSIV tiene un fatal pronóstico con tratamiento médico solamente.*

Se llevaron a *Qx*C: 16/72 pacientes (22%) de los cuales: sobrevivieron 6 pacientes (8%) y fallecieron 10 pacientes (14%), con una relación 1.7 fallecidos por 1 vivo, lo cual aunado a los tiempos prolongados para la cirugía y las complicaciones que ya se presentaban, es posible modificar el pronóstico en forma mas favorable mediante la conducta de *cirugía*

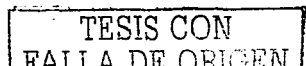
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

*cardíaca temprana y revascularización miocárdica híbrida para evitar el consumo de la reserva miocárdica y las complicaciones cardíacas y sistémicas.*

Los procedimientos de *Cirugía Cardíaca* consistieron en cierre RSIV en 100% de los casos. Ventriculotomía en el sitio del IAM. Revascularización Miocárdica solo en casos de lesiones coronarias críticas para reducir el riesgo de IAM Perioperatorio, y cuando sea necesario Aneurismectomía, Trombectomía y Cambio Valvular, incluso considerar la posibilidad de ingresar al paciente a Dispositivos de Asistencia Circulatoria Mecánica como puente a Protocolo de Trasplante Cardíaco de Urgencia.

La *Recidiva de RSIV* en el postoperatorio inmediato es un indicador de mal pronóstico con alta mortalidad, se presentó en 5 pacientes (31%), se reoperaron para nuevo cierre en 4 pacientes (%), y finalmente el falleciendo los 5 pacientes (100%).

*IAM Perioperatorio* se estableció en 3 pacientes (19%), de los cuales fallecieron los 3 pacientes (100%). Este diagnóstico es difícil de precisar por las condiciones de un postoperado de corazón: el cuadro clínico no es valorable por el efecto de la anestesia, el manejo analgésico y las molestias de la cirugía en sí; el Electrocardiograma de Reposo presenta alteraciones en el postoperatorio inmediato por cambios en la repolarización y también en la despolarización ventricular, tales como falta de progresión de onda "R" en derivaciones precordiales, trastornos de la activación intraventricular por bloqueos tronculares o fasciculares, e incluso trastornos de la conducción aurículo-ventricular, y ritmos de marcapaso temporal; también trastornos del equilibrio ácido-base e hidro-electrolítico, efectos residuales de la circulación extracorpórea, etc; las Enzimas Cardíacas CPK-MB están elevadas; y la dificultad para realizar un estudio Ecocardiograma Transtorácico, por lo que el Ecocardiograma Transesofágico puede ser útil en estos casos; el Gamagrama Cardíaco con Pirofosfato de Tecnecio 99m es difícil por las condiciones de estos pacientes con las dificultades y riesgos que un traslado produce.





La Terapéutica de Reperusión Temprana con Medicamentos Trombolíticos no se ha asociado con un incremento en las rupturas cardíacas, incluso con un pronóstico favorable cuando se aplica dentro de 12 horas de iniciado el IAM, y entre las 12 a 18 horas tampoco se ha demostrado incrementar las rupturas cardíacas en general, pero posterior a las 18 hrs si puede favorecerlas. Tampoco se ha demostrado que la medicación Antiplaquetaria ni Antitrombínica sea responsables de la RSIV como complicación del IAM.

El *Pronóstico de sobrevida* reportado para los pacientes que sufren un IAMc-RSIV y toleran la Cirugía Cardíaca de reparación, a un año tienen una sobrevida mayor del 50% y con una Clase Funcional I a II, de la NYHA. Esto debido probablemente a que estos pacientes no suelen asociarse con una Enfermedad Aterosclerosa Coronaria de múltiples vasos y tampoco suele haber daño severa de la función cardíaca global. Lo que ensombrece el pronóstico en fase aguda es en forma importante además del IAM en sí es la sobrecarga hemodinámica producida por el desvío de flujo intracardiaco, lo cual consume la reserva miocárdica y favorece la instalación de complicaciones tanto cardíacas como sistémicas que ensombrecen aun mas el pronóstico de estos pacientes.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### CONCLUSIONES:

En nuestro medio podemos llegar a las siguientes conclusiones:

- Los pacientes con Infarto Agudo del Miocardio complicado con Ruptura del Septum Interventricular tienen una mortalidad casi del 100% con solo Tratamiento Médico, por lo que la Cirugía Cardíaca de reparación RSIV continúa siendo el tratamiento de elección en estos pacientes.
- El tiempo promedio de la RSIV a la Defunción de los pacientes fue de menos de 1 semana (6.3 días), y la Cirugía Cardíaca de reparación de la RSIV en promedio a los 18.8 días se asoció con una relación de 1.7 defunciones por uno vivo.
- Se debe establecer el momento ideal y el tipo preciso de cirugía cardíaca para cada caso en forma individualizada.
- La Cirugía Cardíaca Temprana (dentro de la primera semana de la RSIV) puede ser la mejor opción para reducir la mortalidad en estos pacientes, al evitar el consumo de la reserva miocárdica, las complicaciones cardíacas y sistémicas, para lo cual se requieren aun mayores estudios.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA

BIBLIOGRAFÍA:

1. Cooley and cols. Surgical repair of ruptured interventricular septum following acute myocardial infarction. *Surgery*. 1957; 41: 930-5.
2. Daggett and cols. Surgery for post-myocardial infarct ventricular septal defects. *Ann.Surg.* 1977; 186: 260-71.
3. Donahoo JS and cols. Factors influencing survival following postinfarction ventricular septal defects. *Ann.Thorac.Surg.* 1975; 19: 648-53.
4. Scanlan JG and cols. Visualization of ventricular septal rupture utilizing wide-angle two-dimensional echocardiography. *Mayo Clinic.Proc.* 1979; 54: 381-4.
5. Bishop HL and cols. Role of two-dimensional echocardiography in the evaluation of patients with ventricular septal rupture post myocardial infarction. *Am.Heart.J.* 1981; 102: 965-71.
6. Miyatake K and cols. Doppler echocardiographic features of ventricular septal defect in myocardial infarction. *J.Am.Coll.Cardiol.* 1985; 5: 182-7.
7. Buckley MJ and cols. Hemodynamic evaluation of intraortic balloon pumping in man. *Circulation.* 1970; 41 Suppl 2: 130-6.
8. Daggett WM. Postinfarction septal defect repair: retrospective thoughts and historical perspectives. *Ann.Thorac.Surg.* 1990; 50: 1006-9.
9. Madsen JC and cols. Postinfarction ventricular septal rupture. In: Baue AE, editor. *Glenn's Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 6° ed. Stanford, Connecticut: Appleton & Lange. 1996: 2115-29.
10. Komeda M. and cols. Surgical repair of postinfarction ventricular septal defect. *Circulation.* 1990; 82 Suppl IV: 243-7.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

11. Gaudiani VA and cols. Postinfarction ventricular septal defect an argument for early operation. *Surgery*. 1981; 89: 48-55.
12. Ellis CJ, and cols. Good long term outcome following surgical repair or post-infarction ventricular septal defect. *Aust.NZ.J.Med*. 1995; 25: 330-6.
13. Venu Menon. and cols. Outcome and Profile of Ventricular Septal Rupture With Cardiogenic Shock After Myocardial Infarction: A report for the SHOCK Trial Registry. *Am.Heart.J.* 2000; 36: 1110-6.
14. Loisançe DY. and cols. Ventricular septal defect after acute myocardial infarction: early repair. *J.Thorac.Cardiovasc.Surg*. 1980; 80: 61-7.
15. Radford MJ. and cols. Ventricular Septal rupture: a review of clinical and physiologic features and an analysis of survival. *Circulation*. 1981; 64: 545-53.
16. Held AC. and cols. Rupture of the interventricular septum complicating acute myocardial infarction: a multi-center analysis of clinical findings and outcome. *Am.Heart.J.* 1988; 116: 1330-6.
17. Deville C. and cols. Surgery or post-infarction ventricular defect: risk factors for hospital death and long term results. *Eur.J.Cardiothorac.Surg*. 1991; 5: 167-74.
18. Lemery R. and cols. Prognosis in rupture of the ventricular septum after acute myocardial infarction and role of early surgical intervention. *Am.J.Cardiol*. 1992; 70: 147-51.
19. Moore CA. and cols. Postinfarction ventricular septal rupture: the importance of location of infarction and right ventricular function in determining survival. *Circulation*. 1986; 74: 45-55.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN