

112379  
5



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

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

REVASCULARIZACION MIOCARDICA EN PACIENTES CON  
DISFUNCION VENTRICULAR IZQUIERDA CRONICA,  
2000-2001. CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI Y  
REVISION DE LA LITERATURA

TESIS PROFESIONAL  
QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD EN  
CIRUGIA CARDIOTORACICA  
PRESENTA

DAVID SALAZAR GARRIDO

ASESORES:

**Dr. Rubén Argüero Sánchez**  
Director del Hospital de Cardiología Centro Médico  
Nacional SXXI. Profesor titular del curso  
**Dr. Guillermo Careaga Reyna**  
Jefe de División de Cirugía. Hospital de Cardiología  
Centro Médico Nacional SXXI Profesor adjunto



IMSS

MEXICO, D. F.

2003

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

1



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

**Dr. Rubén Argüero Sánchez.**  
Profesor titular

**Dr. Guillermo Careaga Reyna.**  
Profesor adjunto

**Dr. Juan Carlos Necoechea Alva**  
Jefe de la división de educación  
Médica e investigación.



SUBDIVISION DE EDUCACION  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U. N. A. AL.

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

NOMBRE: David Salazar

Garrido

FECHA: 28-01-03

EMAIL: \_\_\_\_\_

**TESIS CON  
LA DE ORIGEN**

2

...

**"El que inicia la carrera de Medicina,  
obtiene en realidad una matrícula de  
estudiante en un curso indefinido y  
vertiginoso que sólo termina cuando  
la vejez y el agotamiento hacen del  
médico un trabajador inútil"**

...

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**Nuevamente GRACIAS SEÑOR**

**Por tener poco que pedir y ahora mucho mas que agradecer...**

**Con cariño respeto y admiración:**

**A mis padres Sr. David Salazar Ramírez y Sra. Ma. Del Carmen Garrido López, que como a ti Señor les debo todo lo que soy.**

**A mis hermanos Lucía, Gabriel, Guillermo, Alberto, José Antonio y María Guadalupe, por su estímulo y afecto incondicional.**

**A mi profesor del curso y adjunto, por la oportunidad que me dieron y su preocupación en mi formación que espero nunca defraudar.**

**A médicos del servicio de cirugía, por sus enseñanzas y confianza que en mí pusieron.**

**A médicos de terapia posquirúrgica y demás servicios, por su comprensión y orientaciones.**

**A mis compañeros de residencia, por sus enseñanzas y apoyo.**

**Al personal de enfermería, porque me permitieron crecer a su lado.**

**A todo el personal del hospital de cardiología, por su amistad y compañerismo.**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

4

## **Contenido.**

<b>Contenido</b>	<b>1</b>
<b>Antecedentes</b>	<b>2</b>
<b>Justificación</b>	<b>5</b>
<b>Planteamiento del problema</b>	<b>5</b>
<b>Hipótesis</b>	<b>6</b>
<b>Objetivo</b>	<b>5</b>
<b>Material y métodos</b>	<b>6</b>
<b>Resultados</b>	<b>8</b>
<b>Discusión</b>	<b>20</b>
<b>Resumen</b>	<b>23</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>25</b>

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## Antecedentes.

El miocardio es un tejido eminentemente aerobio, el metabolismo intrínseco del corazón representa solo una mínima proporción del consumo de oxígeno del miocardio y lo mismo se puede decir de la cantidad de oxígeno necesaria para la actividad eléctrica del corazón. (0.5%). Por el contrario de la actividad mecánica que requiere 7 volúmenes de oxígeno/ minuto/ 100grs de miocardio (1,2,3).

Los factores fisiológicos que favorecen la perfusión miocárdica son: presión aórtica y gradiente de presión entre aorta y arterias coronarias, así como la densa red de capilares coronarios ( 4000/mm<sup>2</sup> de sección transversal del corazón), y los factores que se oponen son: la presión sistólica del miocardio y las resistencias vasculares coronarias (1,2).

Se denomina isquemia miocárdica al proceso mediante el cual se reduce la presión de perfusión sanguínea en un área de músculo cardíaco que condiciona una privación de oxígeno tisular y evita la remoción de sus productos catabólicos. Si se prolonga la isquemia dará lugar a necrosis miocárdica (1,2,4-6).

La enfermedad coronaria arterial se presenta en mas de 6 millones de personas en los Estados Unidos (4).

La revascularización quirúrgica para la enfermedad cardíaca aterosclerótica es uno de los grandes sucesos en la historia de la medicina (3).

Desde sus inicios hasta la fecha la técnica quirúrgica, anestésica y de la unidad de cuidados intensivos ha mejorado disminuyendo la angina postrevascularización, aumenta la tolerancia al ejercicio, previene el infarto miocárdico, preserva la función ventricular y mejora la calidad de vida.

Alexis Carrel asoció por primera vez la angina con la estenosis coronaria.

La primera cirugía directa sobre la circulación coronaria en un paciente fue realizada en 1953 por W Mustard en Toronto, usando un bypass coronáico coronario (3).

Green en 1968 en Nueva York reportó la anastomosis de la arteria mamaria interna a la descendente anterior; en 1971 Flemma, Johnson y Lepley en Milwaukee describieron injertos secuenciales; en 1972 y 74 Bartley, Bigelow, Page y Sewell reportaron el uso de ambas mamarias (2); en 1973 Carpentier y asociados usaron por primera vez la arteria radial como injerto libre (5).

La revascularización miocárdica esta indicada para disminuir los síntomas y para prolongar la vida, no es el tratamiento de la enfermedad arterial coronaria. (6,7-9).

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

La morbilidad y mortalidad operatoria durante la cirugía de revascularización miocárdica ha disminuido durante las últimas dos décadas. La morbi mortalidad en pacientes con riesgo quirúrgico bajo ( enfermedad de uno o dos vasos sin falla cardíaca con fracción de eyección mayor del 35%, menor de 66 años de edad) es del 0.7 al 6% (3,10).

Los pacientes con enfermedad coronaria y disfunción ventricular izquierda avanzada (FE menor al 20%) tienen un pronóstico pobre. Cuando son tratados médicamente tienen una sobre vida limitada y usualmente mueren de causas cardíacas. El trasplante es una opción de tratamiento efectivo, pero la disponibilidad de donadores es limitada (9,11).

La cirugía de revascularización ofrece una oportunidad de incrementar la sobrevida a largo plazo en pacientes seleccionados con fracción de eyección baja.

La selección de pacientes con baja fracción de eyección para revascularización es controversial por el alto riesgo quirúrgico (12).

No obstante estudios recientes reportan rangos de mortalidad baja en aquellos pacientes en los que la revascularización miocárdica es útil: isquemia miocárdica reversible demostrable, miocardio aturdido y/o hibernante, vasos susceptibles a revascularización (9,12).

La identificación de pacientes con disfunción de miocardio que es viable y que es potencialmente recuperable su función, tiene un papel importante en la selección de pacientes para revascularización miocárdica (13).

Los estudios previos deben identificar la potencial reversibilidad de la disfunción miocárdica en los pacientes que pueden beneficiarse con revascularización (12).

La mortalidad operatoria después de la revascularización coronaria en pacientes con alto riesgo con severa disfunción ventricular varía entre 1.6% y 50%. Los factores de riesgo han sido bien definidos: cirugía de urgencia, fracción de eyección del ventrículo izquierdo, operación coronaria previa, estenosis del tronco coronario izquierdo, sexo y edad (11,14,15).

La historia natural de los pacientes con miocardio disfuncional crónico viable es controversial, pero la mortalidad se incrementa después de dos o tres años de inicio de la enfermedad. Una de las hipótesis es que el pobre pronóstico se debe a que la isquemia subendocárdica repetitiva progresa finalmente a daño irreversible, disminuyendo el grosor de la pared, presencia de fibrosis y necrosis (16,17).

El termino "miocardio hibernante" fue introducido por Rahimtoola, para describir una reducción de la función contráctil a causa de la reducción crónica del flujo sanguíneo con disponibilidad de recuperación posterior de la restauración de un adecuado suplemento sanguíneo.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Esta restauración de flujo se puede llevar a cabo por reducción de la demanda o incremento de la distribución de oxígeno por angioplastia coronaria transluminal percutánea o revascularización quirúrgica (18,19).

La identificación del miocardio disfuncional pero viable por diferentes técnicas no invasivas tales como talio-201 con tomografía computarizada con emisión simple de fotones, el flouro-18fluorodecoxyglucosa con tomografía de emisión de positrones o ecocardiografía dobutamina, pueden predecir la recuperación del miocardio disfuncional (18,19,20).

Datos recientes indican que el miocardio hibernante está presente en alrededor del 78% de los pacientes después de un infarto al miocardio y que la disfunción contráctil isquémica reversible ha sido identificada en el 11% de pacientes referidos para trasplante cardiaco (21).

Desafortunadamente el número de donadores para trasplante ha sido por mucho tiempo insuficiente y ocurre que del 10 al 35% de los candidatos a trasplante mueren mientras están en lista de espera (9,21,22).

No obstante, el trasplante cardiaco sigue siendo la manera mas efectiva para tratar a pacientes con cardiopatía isquémica final , es decir evidencia angiográfica de enfermedad distal en todos los vasos (no revascularizables), insuficiencia mitral severa u otras estados que pudieren aumentar significativamente el riesgo quirúrgico (9).

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### **Justificación:**

**Este estudio se decidió llevarlo a cabo porque se desconoce con exactitud la evolución de los pacientes con disfunción ventricular izquierda que se ha sometido a revascularización miocárdica.**

### **Planteamiento del problema:**

**Los pacientes isquémicos con disfunción ventricular izquierda crónica y miocardio viable, ¿qué evolución tienen a corto mediano y largo plazo?**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### **Hipótesis:**

Debido a que este fue un estudio descriptivo no precisaremos de una hipótesis.

### **Objetivo:**

Evaluar el resultado clínico de los pacientes isquémicos con disfunción ventricular izquierda crónica sometidos a revascularización miocárdica, describiendo la morbilidad, mortalidad y evolución de su clase funcional a mediano plazo.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **Material y métodos.**

Este es un estudio descriptivo retroactivo en el que se analizaron los casos de pacientes isquémicos con disfunción ventricular izquierda crónica sometidos a revascularización miocárdica, en el servicio de cirugía del Hospital de Cardiología del Centro Médico Nacional Siglo XXI, en el periodo de tiempo comprendido entre enero del 2000 y diciembre del 2001. En vista de que se realizó una revisión de expedientes no se requirió financiamiento especial. Se tomaron en cuenta las siguientes variables: nombre y afiliación, edad sexo, factores de riesgo prequirúrgico, fracción de eyección del ventrículo izquierdo prequirúrgico, número de vasos enfermos, número de vasos revascularizados, apoyo posquirúrgico (aminas vaso activas, apoyos ventriculares), estancia en terapia postquirúrgica, estancia hospitalaria, morbilidad postquirúrgica, mortalidad, tiempo de isquemia cardiaca, tiempo de derivación cardiopulmonar, clase funcional actual. Se hicieron análisis de estadística descriptiva y medidas de tendencia central.

### **Criterios de inclusión:**

Pacientes con cardiopatía isquémica y disfunción ventricular izquierda (FE de 30% o menor) que se sometieron a cirugía de revascularización miocárdica.

### **Criterios de no inclusión:**

Pacientes con disfunción ventricular izquierda crónica de etiología no isquémica y se revascularizaron por hallazgos en el cateterismo.

### **Criterios de exclusión:**

Pacientes con que no cuenten con expedientes completos.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **Resultados.**

De Enero del 2000 a Diciembre del 2001 se operaron un total de 738 revascularizaciones miocárdicas, de ellas 38 (5.14%) correspondieron a pacientes con disfunción ventricular izquierda crónica. Estos pacientes fueron motivo de este reporte. Seis pacientes fueron mujeres (15.78%) y 32 fueron hombres (84.21%).

El rango de edad fue de 45 a 82 años (promedio 62.2 años).

La clase funcional preoperatoria que presentaban los pacientes fue: clase funcional I 4 pacientes (10.5%), clase funcional II 16 pacientes (42.1%) clase funcional III 10 pacientes (26.3%), clase funcional IV 8 pacientes (21.1%).

La fracción de eyección del ventrículo izquierdo fue de 15 a 30% (promedio 26.8%). En todos los pacientes se reportó disquinesia de una o mas paredes del ventrículo izquierdo.

Otros factores de riesgo encontrados fueron: infarto del miocardio previo 24 pacientes (63.1%), diabetes mellitus 20 pacientes (52.6%), hipertensión arterial sistémica 14 pacientes (36.8%), tabaquismo crónico 10 pacientes (26.3%), dislipidemia 3 pacientes (7.3%), Angioplastia transluminal percutánea con o sin stent 2 pacientes (5.2%), insuficiencia cardiaca congestiva crónica 2 pacientes (5.2%), insuficiencia mitral moderada a severa 3 pacientes (7.3%), neumonía 1 paciente (2.6%), revascularización miocárdica previa 1 paciente (2.6%), insuficiencia renal crónica un paciente (2.6%), comunicación interventricular un paciente (2.6%).

El número de vasos afectados se presentó de la siguiente forma: 2 vasos en 2 pacientes (5.26%), tres vasos 23 pacientes (60.5%), enfermedad del tronco de la arteria coronaria izquierda 8 pacientes (21%), enfermedad plurivascular 5 pacientes (13.2%).

Solo 18 pacientes (47.6%) contaban con estudio de medicina nuclear (talio dipiridamol) y solo dos pacientes (5.5%) contaban con ecocardiografía-dobutamina. El 100% contaba con cateterismo y ventriculograma.

En el 100% de los pacientes se utilizó derivación cardiopulmonar, con hipotermia de 30°C promedio, con tiempo de derivación que fue de 65 a 245 minutos (prom 123 minutos), con un tiempo de isquemia miocárdica de 30 a 120 minutos (promedio de 59 minutos), en todos los pacientes se utilizó cardioplegia cristaloides fría anterógrada en 37 pacientes y anterógrada y retrógrada en un paciente.

El número de vasos revascularizados fue: dos vasos en 3 pacientes (7.8%), tres vasos en 15 pacientes (39.5%), 4 puentes en 19 pacientes (50%), cinco puentes en un paciente

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

(2.7%). Se realizaron otros procedimientos además de la revascularización miocárdica: implante de prótesis mitral en 3 pacientes (7.8%), plicatura de aneurisma en tres pacientes (7.8%), tromboendarterectomías en dos pacientes (5.2%), cierre de comunicación interventricular posinfarto con parche en un paciente (2.6%).

En 16 (42%) pacientes se utilizó balón de contrapulsación aórtico por hipotensión.

El tiempo de estancia en terapia postquirúrgica fue de 1-24 días promedio 6.5 días. La estancia hospitalaria fue de 1 a 44 días con promedio de 12.5 días

La clase funcional postoperatoria a 12 meses fue: clase funcional I en 17 pacientes (44.7%), clase funcional II en 10 pacientes (26.3%), no fue valorable en un paciente (2.6%) por no tener actividad física.

La mejoría de dos clases funcionales se presentó en 15 pacientes (39.4%), mejoría de una clase funcional en 10 pacientes (26.3%), dos pacientes (5.2%) quedaron con la misma clase funcional que la preoperatoria, en un paciente (2.6%) disminuyó una clase funcional.

La morbilidad postoperatoria se presentó en 12 pacientes (34.2%): neumonía en dos pacientes, infección de la herida para safenectomía en dos pacientes, evento vascular cerebral con secuelas en un paciente, insuficiencia cardíaca congestiva venosa en un paciente, insuficiencia renal aguda en un paciente, atelectasia basal derecha en un paciente, trombosis femoral poscolocación de balón en un paciente, retención aguda de orina en un paciente, sangrado mayor al habitual en un paciente, fibrilación auricular postquirúrgica en un paciente.

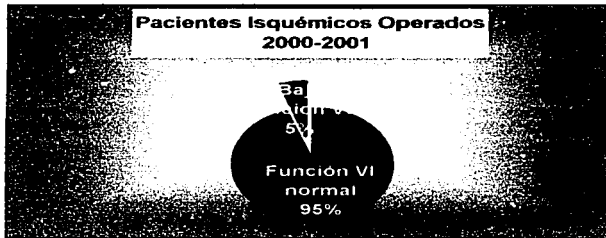
Los días estancia en la terapia postquirúrgica fueron desde 1 a 24 días (promedio 6.5 días), la estancia hospitalaria fue de 1 a 44 días (promedio 12.5 días).

La mortalidad se presentó de forma temprana en las primeras 24 hrs del postoperatorio en 10 pacientes (26%).

La sobre vida a 12 meses fue del 74%.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**Grafica 1**



**Fuente: Expedientes Hospital de Cardiología CMN SXXI.**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**Tabla 1**

**Pacientes isquémicos con disfunción ventricular izquierda.**  
Grupos de edad y sexo.



Edad	Masculino	Femenino	Total
40 – 49 años	3		3 (7.8%)
50 – 59 años	12	1	13 (34.3%)
60 – 69 años	10	2	12 (31.6%)
70 – 79 años	6	3	9 (23.7%)
80 – 89 años	1		1 (2.6%)
Total	32	6	38

Fuente: Expedientes Hospital de Cardiología CMN S XXI.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



**Tabla 2**

**Pacientes isquémicos con disfunción ventricular izquierda.  
Patología agregada preoperatorio.**

Patología	Número de pacientes.
Infarto agudo al miocardio	24 (63.1%)
Diabetes mellitus	20 (52.6%)
Hipertensión arterial sistem.	14 (36.6%)
Tabaquismo crónico	12 (26%)
Dislipidemia	3 (7.3%)
Angioplastia Coronaria TP	2 (5.2%)
ICCV Crónica	2 (5.2%)
Insuficiencia mitral	3 (7.3%)
Neumonía	1 (2.6%)
Revascularización previa	1 (2.6%)
Insuficiencia Renal C	1 (2.6%)
CIV postinfarto	1 (2.6%)



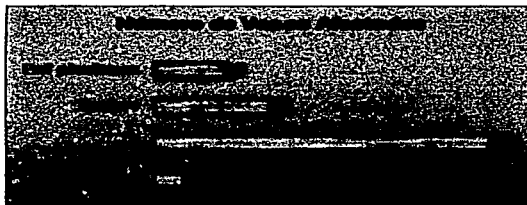
**Fuente: Expedientes Hospital de Cardiología CMN S XXI**

FALLA DE ORIGEN

**Tabla 3**

**Pacientes isquémicos con disfunción ventricular izquierda.  
Número de vasos afectados.**

Número de vasos	Pacientes.
2	2 (5.26%)
3	23 (60.5%)
Tronco	8 (21%)
Enfermedad plurivascular	5 (13.2%)



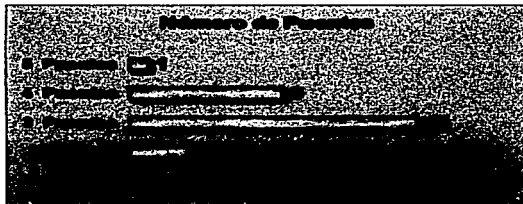
**Fuente: Expedientes Hospital de Cardiología CMN S XXI**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**Tabla 4**

**Pacientes isquémicos con disfunción ventricular izquierda.  
Número de vasos revascularizados.**

Número de vasos	Pacientes.
1	0
2	3 (7.8%)
3	15 (39.5%)
4	8 (21%)
5	1 (2.7%)



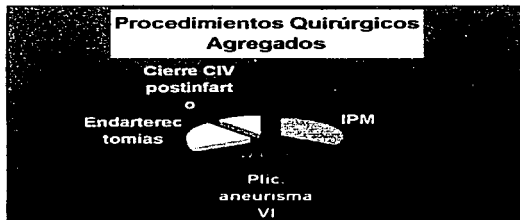
**Fuente: Expedientes Hospital de Cardiología CMN S XXI**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**Tabla 5**

**Pacientes isquémicos con disfunción ventricular izquierda.  
Procedimientos Quirúrgicos Agregados.**

Procedimiento.	Pacientes.
Implante prótesis mitral	3 (7.8%)
Plicatura de aneurisma vent izquierdo	3 (7.8%)
Tromboendarterectomías	2 (5.2%)
Cierre de CIV postinfarto	1 (2.6%)



Fuente: Expedientes Hospital de Cardiología CMN S XXI

FALLA DE URGEN

**Tabla 6**

**Pacientes isquémicos con disfunción ventricular izquierda.**  
Clase funcional previa.

Clase funcional previa	Pacientes.
I	4 (10.5%)
II	16 (42.1%)
III	10 (26.3%)
IV	8 (21.1%)

**Fuente: Expedientes Hospital de Cardiología CMN S XXI**

**Tabla 7**

**Pacientes isquémicos con disfunción ventricular izquierda.**  
Clase funcional posquirúrgica.

Clase funcional posquirúrgica	Pacientes.
I	17 (44.7%)
II	10 (26.3%)
No Valorable	1 (2.6%)

**Fuente: Expedientes Hospital de Cardiología CMN S XXI.**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

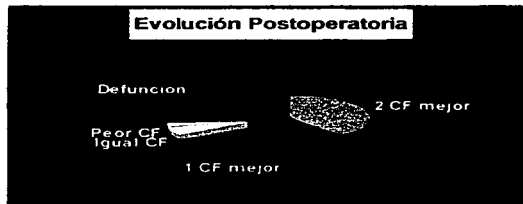
**Grafica 2**



**Fuente: Expedientes Hospital de Cardiología CMN S XXI.**

TRABAJE CON  
FALLA DE ORIGEN

**Grafica 3**



**Fuente: Expedientes Hospital de Cardiología CMN S XXI**

**Grafica 4**



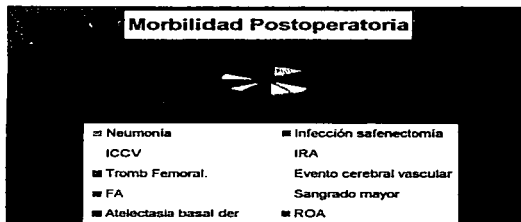
**Fuente: Expedientes Hospital de Cardiología CMN S XXI**

TRICOM  
FALLA DE CALIDAD

**Tabla 8**

**Pacientes isquémicos con disfunción ventricular izquierda.  
Morbilidad posquirúrgica.**

Complicación.	Pacientes.
Neumonía	2
Infección de herida safenectomía	2
ICCV	1
Insuficiencia renal aguda	1
Trombosis femoral.	1
Evento cerebral vascular	1
Fibrilación auricular.	1
Sangrado mayor al habitual.	1
Atelectasia basal derecha	1
Retención aguda de orina.	1
<b>Total</b>	<b>12 (34.2%).</b>



**Fuente: Expedientes Hospital de Cardiología CMN S XXI**

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA  
FALLA DE ORIGEN



## Discusión.

Los pacientes con enfermedad arterial coronaria y severa incapacidad del ventrículo izquierdo tiene un pobre pronóstico cuando son tratados médicamente (12).

El trasplante cardíaco es una opción de tratamiento efectiva (22); no obstante el número de donadores aún es bajo en relación a las listas de espera de pacientes en clínicas de insuficiencia cardíaca (9, 12, 22). Sin contar que alrededor del 11% de estos pacientes pueden tener miocardio viable (hibernante y/o aturcido) y que pueden ser beneficiados con la revascularización miocárdica (15, 18, 21).

Encontramos, al igual que en los reportes publicados que la prevalencia fue mayor en los hombres (84.21%), aunque en los últimos años la enfermedad arterial coronaria ha ido aumentando en las mujeres explicado tal vez por el aumento de los factores de riesgo en este género, como son estrés, tabaquismo, consumo de cafeína, entre otros (3,7, 9,12,15,22).

La edad promedio fue de 62 años de edad, que no varía con lo publicado (3, 7, 9, 12, 15, 22).

La clase funcional preoperatoria fue de II (42.1%) y III (26.3%), en tanto que en los reportes fue de III (31%) y IV (55%) (9, 12, 13, 22).

La fracción de eyección de los pacientes fue de en promedio del 26.8% que es similar a los reportado en varias series (9, 11-13, 15, 21, 22).

Encontramos que en nuestro hospital los factores de riesgo más importantes fueron: infarto agudo al miocardio previo con agina, diabetes mellitus, hipertensión arterial sistémica y tabaquismo crónico, solo coincidimos con otras series en la frecuencia de infarto agudo al miocardio previo que se reporta en el 65% (9, 11-13, 15, 21, 22). En otros países el stress, la dislipidemia y el tabaquismo juegan un papel mas importante por la diferencia de hábitos alimenticios y culturales.

Los pacientes con tres vasos afectados son los mas comunes en nuestro hospital y en lo publicado (9). Los vasos lesionados coinciden en descendente anterior, descendente posterior y posterolateral.

En las publicaciones en la totalidad de los pacientes contaban con algún estudio de viabilidad miocárdica preoperatorio como es medicina nuclear con talio o ecodobutamina y arteriografía coronaria (9, 11-13, 15, 18, 21, 22). En nuestro estudio sólo el 47.6% contaba con estudio de medicina nuclear (talio dipiridamol) y solo el 5.5% contaba con ecocardiografía dobutamina. El 100% contaba con cateterismo y ventriculograma. La calidad angiografica de los vasos a revascularizar fue un factor importante en la selección de pacientes sometidos a revascularización.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

La revascularización sin derivación cardiopulmonar no se llevó a cabo en ningún paciente porque hasta ese momento la experiencia en nuestro hospital era pobre.

En más del 90% de los casos los pacientes fueron revascularizados completamente y de ellos corresponden 6 de los 9 pacientes (75%) del grupo que requerían otro procedimiento (la revascularización incompleta fue por vasos no revascularizables).

Hasta el momento no se han cateterizado nuevamente a los pacientes, a sí mismo no cuentan con estudios de medicina nuclear postoperatorios, por lo que valoramos la mejoría clínica en base a la clase funcional que en nuestro hospital fue de dos clases funcionales del 39.4% y de una clase el 26.3%; es decir, más del 71% de los pacientes que se sometieron a cirugía de revascularización mejoraron clínicamente (17 pacientes 44.7% están en clase funcional I y 10 pacientes 26.3% están en clase funcional II), esta mejoría clínica coincide con lo publicado internacionalmente (9, 11-13, 15, 21, 22).

El balón intraórtico de contrapulsación se necesitó en el 42% de los pacientes que no dista mucho de lo publicado (15-20%) (9, 12). Con los avances de técnicas quirúrgicas, medidas de protección miocárdica y procedimientos anestésicos adecuados tienen impacto en los resultados de pacientes isquémicos de alto riesgo (9, 11-13, 15, 21, 22).

La morbilidad en nuestro hospital fue mayor 34.2% con respecto a lo publicado, 15 al 18% (9, 15). Encontramos que las infecciones fue lo que incrementó la morbilidad (neumonía e infección del sitio de la safenectomía), es importante tomar en cuenta que el manejo postoperatorio integral del paciente así como mejorar la técnica quirúrgica puede modificar este resultado.

La mortalidad que encontramos fue del 26%. Esta fue temprana (primeras 24 hrs del postoperatorio) en tanto que lo publicado en la literatura es del 5 al 11% (9,12,15). Al parecer fueron revascularizados completamente pero presentaron hipotensión y arritmias, lo que pudiera indicar que la protección miocárdica no fue la adecuada, ya que los tiempos de derivación cardiopulmonar y de isquemia miocárdica no variaron.

La sobrevida a 12 meses es del 74% que es similar a lo publicado (9,12,15).

Podemos decir la mortalidad operatoria es alta, y que aun hay muchas controversias con respecto a la selección de los pacientes con cardiopatía isquémica y disfunción ventricular izquierda para llevarlos a cirugía de revascularización, especialmente aquellos pacientes con datos de falla cardíaca y angina mínima o sin angina. No obstante los reportes publicados indican que los pacientes con evidencia de miocardio viable tiene una sobrevida mayor a mediano y largo plazo que los pacientes tratados médicamente (9).

Es recomendable realizar una revascularización completa, así como valorar y reparar con plastia o plicatura la pared libre del ventrículo izquierdo (remodelar?) con la finalidad de mejorar su desempeño, así como la valoración de la válvula mitral.

Es importante valorar adecuadamente la viabilidad miocárdica de los pacientes isquémicos con disfunción ventricular izquierda, en algunos reportes indican que después de mas de 2 episodios isquémicos en una misma porción de tejido aumenta la formación de fibrosis con adelgazamiento de la pared.

Los pacientes con disfunción ventricular relacionada a cardiopatía isquémica con escasa viabilidad aun con lechos revascularizables; o vasos no revascularizables; o miocardio no viable se debe considerar como estado terminal de la enfermedad y ser considerados para trasplante cardiaco (14).

En algunos pacientes revascularizados cuya función no mejora por no recuperar la movilidad ventricular es difícil revascularizarlos de manera quirúrgica nuevamente porque el riesgo se eleva junto con la mortalidad, en ellos no podemos descartar la idea de que pueden llegar a necesitar otras alternativas incluyendo el trasplante cardiaco, que puede estar indicado como ultima alternativa.

TESIS CON  
FALLA DE ORDEN

## Resumen.

**Antecedentes.** La morbilidad y mortalidad operatoria durante la cirugía de revascularización miocárdica ha disminuido durante las últimas décadas. La cirugía de revascularización ofrece una oportunidad de incrementar la sobrevida a largo plazo en pacientes seleccionados con fracción de eyección baja. Se desconoce con exactitud la evolución de los pacientes con disfunción ventricular izquierda crónica que se han sometido a revascularización miocárdica.

**Objetivo.** Evaluar el resultado clínico de los pacientes con cardiopatía isquémica y disfunción ventricular izquierda crónica sometidos a revascularización miocárdica.

**Material y Métodos:** se revisó la experiencia de enero a del 2000 a Diciembre del 2001 de los pacientes sometidos a revascularización miocárdica y disfunción ventricular izquierda definida como fracción de expulsión menor o igual al 30%. El procedimiento se realizó con circulación extracorpórea e hipotermia moderada (30°C), y la protección miocárdica con solución cardiopléctica cristaloide fría. Se evaluaron sus características demográficas, tipo de procedimiento efectuado, estancia en terapia intensiva posoperatoria, morbilidad y morbilidad perioperatoria y a mediano plazo.

**Resultados:** se operaron un total de 738 pacientes revascularizaciones miocárdicas, de ellas 38 (5.14%) correspondieron a pacientes con disfunción ventricular izquierda crónica; estos pacientes fueron el motivo de este reporte. 6 pacientes fueron mujeres (15.78%). Y 32 fueron hombres (84.21%).

El tiempo de derivación cardiopulmonar fue de 65 a 245 minutos (promedio 123 minutos), tiempo de isquemia miocárdica de 30 a 120 minutos (promedio 59 minutos).

En el seguimiento a 12 meses la mejoría de dos clases funcionales se presentó en 15 pacientes (39.4%), mejoría de una clase funcional en 10 pacientes (26.3%), dos pacientes (5.2%) quedaron con la misma clase funcional, en un paciente (2.6%) disminuyó una clase funcional. La morbilidad postoperatoria se presentó en un 34.2%, la estancia en terapia fue de 6.5 días promedio, la estancia hospitalaria fue de 12.5 días promedio.

La mortalidad temprana se presentó en un 26%. La sobrevida a 12 meses fue del 74%.

**Conclusión:** Podemos decir que aunque la mortalidad operatoria es alta, es similar a la informada a nivel mundial y la sobrevida es mejor que con tratamiento farmacológico.

**Background.** The operative morbidity and mortality in coronary artery bypass surgery has decreased during last decades and offers an increase in long-term survival in selected patients with lower ejection fraction.

We exactly don't know the results of the surgery and evolution of our patients with chronic lower ejection fraction.

**Objective.** To evaluate the clinical results of myocardial revascularization in patients with ischemic heart disease and chronic lower ejection fraction.

**Material and Methods:** We analyzed the experience between January, 2000 and December 2001; of patients with ejection fraction  $\leq 30\%$  treated with surgical myocardial revascularization. The procedure was realized with cardiopulmonary bypass and moderate hypothermia (30°C), and myocardial protection with intermittent cold crystalloid cardioplegia. It was evaluated the demographic characteristics, surgical procedure realized, length of stay in intensive postoperative care unit, morbidity and mortality in perioperative period and in middle term follow-up.

**Results:** During this period, 738 patients were treated with aorto-coronary bypass surgery. Thirty eight patients were patients with chronic lower ejection fraction (5.14%), and were included in this evaluation. Six patients were female (15.78%), and 32 males (84.21%). The range of duration of cardiopulmonary bypass was 65 a 245 minutes (mean 123 minutes), the range of the aortic cross-clamping time was 30 a 120 minutes (mean 59 minutes).

The 12 months follow-up showed the improves in two functional class in 15 patients (39.4%), improves in one functional class in 10 patients (26.3%), two patients remains in same functional class (5.2%), one patient decrease their functional class (2.6%). The mean of the length of stay in intensive care unit was 6.5 days and in hospital was 12.5 days. The perioperative morbidity was 34.2% and the same period mortality was 26% and twelve months survival was 74%.

**Conclusion:** It was concluded that even with high mortality as in other series. The survival and quality of life of this patients is better than medical therapy.

## Bigliografía.

- 1.- Guadalajara J F. *Cardiología*, Cuarta edición, editorial Méndez Cervantes, México, 1991 pag 827-961.
- 2.- Kirklín J. *Cardiac Surgery*. segunda edición, tomo I, editorial Churchill Livingstone USA, 1993 pag 286-370.
- 3.- Davidoff R, Ewy G, Fonger J, Gardner T, et al. *ACC/AHA Guidelines for Coronary Artery Bypass Graft Surgery*. *J Am Coll Cardiol* 1999; 34 (4): 1262-346.
- 4.- Ryan T, Bauman W, King S, Kenedy J, et al. *Guidelines for Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty*. *JACC*. 1993 Diciembre; 22 (7): 2033-54.
- 5.- Sato T, Isomura Y, Suma H, Horji T. *Coronary Artery Bypass with Gastroepiploic Artery Composite Graft*. *Ann Thorac Surg* 2000; 69: 65-9.
- 6.- Braunwald E, Antmon E, Beasley J, Califf R, et al. *ACC/AHA Guidelines for Unstable Angina and Non-ST-segment elevation myocardial infarction executive summary and recommendations*. *Circulation*. 2000; 102: 1193-1209.
- 7.- Grundy S, Pasternak R, Greenland P, Smith S, et al. *Assessment of cardiovascular risk by use of multiple-risk-factor, assessment equations*. *Circulation* 1999; 100: 1481-92.
- 8.- Antman E, Brooks N, Califf R, Rapaport E, Riegel B. *ACC/AHA Guidelines for the management of patients with acute myocardial infarction*. *J Am Coll Cardiol* 1999; 39 (3): 890-911.
- 9.- Mickleborough L, Carson S, Tamariz M, Cuanou J. *Results of Revascularization in patients with severe left ventricular dysfunction*. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2000; 119: 550-7.
- 10.- John R, Choudhri A, Weirberg A, Ting W, Rose E, Smith C. *Multicenter Review of Preoperative Risk Factors for Stroke After Coronary Artery Bypass Grafting*. *Ann Thorac Surg* 2000; 69: 30-6.
- 11.- Chistaks G, Weisel R, Fremess, Ivanov J, et al. *Coronary Artery bypass grafting in patients with poor ventricular function*. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1992; 103: 1083-92.
- 12.- Di Corli M, Maddahi J, Rokhsar S, Schelbert H, et al. *Long term survival of patients with coronary artery disease and left ventricular dysfunction, implications for the*

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

role of myocardial viability assessment in management decisions. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1998; 116: 997-1004.

13.- Chaudhry F, Tauke J, Alessandini R, Vardi G, et al. Prognostic implication of myocardial contractile reserve in patients with coronary artery disease and left ventricular dysfunction. *J AM Coll Cardiol* 1999. 34: 730-8.

14.- Yau T, Fedack P, Weisel R, Teng C, Ivanov J. Predictors of operative risk for coronary bypass operations in patients with left ventricular dysfunction. *J Thorac Cardiovasc surg.* 1999; 118: 1006-13.

15.- Pigott J, Kouchoukos N, Oberman H, Cutter G. Late Results of Surgical and Medical Therapy for Patients with coronary artery disease and depressed left ventricular function. *J Am Coll Cardiol.* 1985; 5: 1036-45.

16.- Fallavollita J, Logue M, Cauty J. Stability of hibernating myocardium in pigs with a chronic left anterior descending coronary artery stenosis : absence of progressive fibrosis in the setting of stable reductions in flow function and coronary flow reserve. *J Am Coll Cardiol* 2001;37: 1989-95.

17.- Vanoverschelde JL, Winjns W, Depré C, Essamri Bet al. Mechanisms of chronic regional posts ischemic dysfunction in humans. *Circulation.* 1993; 87: 1513-23.

18.- Schwarz E, Shoendube F, Kostel S, Schmiedtke N, Shulz G, Buell V, et al. Prolonged myocardial hibernation exacerbates calcium myocyte degeneration and impairs recovery of function after revascularization. *J AM Coll Cardiol.* 1998; 31: 1018-26.

19.- Maes A, Flammeng W, Nuyts J, Borges M, Shivalkar B, Asomo J, et al. Histological alterations chronically hypoperfused myocardium correlation with PET findings. *Circulation* 1994; 90: 735-45.

20.- Fitzman D, Al Aovar Z, Kanter H Vom Dahl J, Kirsh M et al. Clinical outcome of patients with advanced coronary artery disease after viability studies with positron emission tomography. *J Am Coll Cardiol.* 1992; 20: 559-65.

21.- Pasini E, Ferrari G, Cremore G. Revascularization of severe hibernating myocardium in the beating Heart: early hemodynamic and metabolic features. *Ann Thorac Surg.* 2001; 71: 176-9.

22.- Luciani G, Faggian G, Razzolini R, Livi V, Bortolotti U, et al. Severe Ischemic left ventricular failure: coronary operation or Heart transplantation. *Ann Thorac Surg.* 1993; 55: 719-23.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN