

71 11224



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA

CENTRO MEDICO NACIONAL 20 DE NOVIEMBRE  
ISSSTE

INCIDENCIA DE ISQUEMIA E INFARTO  
PERIOPERATORIO EN PACIENTES SOMETIDOS A  
CIRUGIA CARDIOVASCULAR

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

TESIS DE POSGRADO  
PARA OBTENER EL TITULO EN LA ESPECIALIDAD  
MEDICINA DEL ENFERMO EN ESTADO CRITICO

PRESENTA:

DR. MANUEL VERGARA LOZANO

ASESOR DE TESIS  
DR. ALBERTO DE LA VEGA BRAVO  
JEFE DE SERVICIO  
UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS ADULTOS



ISSSTE

MEXICO, D.F.

2002



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.

AUTORIZACIONES::

Dr. Mauricio Di Silvio López



Subdirector de Enseñanza e Investigación  
Centro Medico Nacional "20 de Noviembre" ISSSTE

Dr. Victor Pureco Reyes

Profesor Titular del Curso  
Jefe de la Unidad de Cuidados Postquirúrgicos  
Centro Medico Nacional "20 de Noviembre" ISSSTE

TESSIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Dr. Alberto De la Vega Bravo

Encargado de la División de Medicina Critica  
Jefe de Servicio de la Unidad de Cuidados Intensivos Adultos  
Centro Medico Nacional "20 de Noviembre" ISSSTE



SUBDIVISION DE ESPECIALIZACION  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MT+ INA

## INDICE

RESUMEN.....	2
ABSTRACT.....	3
INTRODUCCIÓN.....	4
OBJETIVOS.....	7
MATERIAL Y METODOS.....	8
RESULTADOS.....	10
DISCUSIÓN.....	13
CONCLUSIONES.....	16
GRAFICAS.	
BIBLIOGRAFIA.	



Las implicaciones clínicas de la reciente revisión para los criterios diagnósticos del infarto miocárdico perioperatorio en pacientes sometidos a cirugía de revascularización coronaria en el Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, es sin duda la isquemia aguda postquirúrgica, manifestada por cambios electrocardiográficos, elevación enzimática, disfunción ventricular y deterioro hemodinámico que puede llegar al choque cardiogénico. El método diagnóstico depende fundamentalmente de la combinación clínica, el laboratorio con control enzimático seriado y criterio electrocardiográfico.

Recientemente el diagnóstico de infarto miocárdico perioperatorio basado en la World Health Organization (WHO) se requieren 2 de 3 criterios o condiciones de diagnóstico: síntomas de isquemia, cambios electrocardiográficos y elevación de los niveles enzimáticos usualmente CK, CK-MB y recientemente niveles séricos de Troponina I, en términos de pronóstico.

En el presente estudio observacional, transversal, descriptivo, clínico, prospectivo y abierto de un total de 245 pacientes sometidos a revascularización miocárdica, se estableció el diagnóstico con al menos 2 de los 3 criterios antes mencionados, encontrándose que 17 pacientes presentaron infarto miocárdico perioperatorio (6.93%), de los cuales 1% falleció. Se utilizaron las pruebas de Kruskal-Wallis H (equivalente a Chi cuadrada) y t de students, identificándose como factores predictores de infarto perioperatorio: Sedentarismo, obesidad, diabetes mellitus, hipertensión arterial, historia de angor, número de vasos coronarios lesionados, hipercolesterolemia y la fracción de expulsión ventricular <50%. Siendo las complicaciones más frecuentes el edema agudo pulmonar y arritmias cardíacas específicamente fibrilación ventricular. Solo una minoría de los pacientes sometidos a revascularización miocárdica experimentó infarto perioperatorio en este estudio, coincidiendo con lo reportado en la literatura.

**Palabras claves:** Infarto miocárdico perioperatorio, cirugía de revascularización coronaria.

The clinical implications of the recent review for the approaches diagnose of the infarction myocardial perioperative in subjected patients to surgery of coronary Bypass in the Centro Medico Nacional 20 de Noviembre, it is without a doubt the ischaemia sharp surgical, manifested by changes electrocardiographic, enzymatic elevation, ventricular dysfunction and hemodynamic deterioration that it can arrive to the shock cardiogenic. The method diagnoses it depends fundamentally on the clinical combination, the laboratory with control enzymatic serial and approach electrocardiographic.

Recently the I diagnose of infarction myocardial perioperative based on the World Health Organization 2 of 3 criteria or conditions they are required of I diagnose ischemia symptoms, change electrocardiographics and elevation of the enzymatic levels usually CK, CK-MB and recently even of troponin I, in terms of I predict.

Presently observational, clinical, traverse, descriptive and open study, of a total of 245 subjected patients to Bypass coronary, settled down the I diagnose with at least 2 of the 3 approaches before mentioned, being that 17 patient to present infarction myocardial perioperative (6.93%), of which 1% died. You utilized Kruskal-Wallis H test (equivalent to square Chi) and students t, identifying you as factors predicted of infarction myocardial perioperative: sedentary, obesity, diabetes, arterial hypertension, pain chest history, I number of injured coronary glasses, hipercolesterolemia and fraction of ventricular expulsion <50%. Being specifically the most frequent complications the sharp edema of lung and heart arrhythmias ventricular fibrillation. Alone a minority of the subjected patients to Bypass coronary experiences infarction perioperative in this study, coinciding with that reported in the literature.

**Key words** infarction myocardial perioperative, surgery of coronary Bypass

## INTRODUCCION.

A pesar de la moderna protección miocárdica intraoperatoria y el mejoramiento en las técnicas quirúrgicas, ocurre cierto grado de isquemia durante la cirugía coronaria, una de las complicaciones con mayor relevancia (1), siendo el infarto perioperatorio post-colocación de injertos coronarios el principal problema de eventos isquémicos agudos postquirúrgicos (2)

Solo una minoría de los pacientes (3-10%) sometidos a revascularización coronaria experimentan infarto miocárdico perioperatorio

Las causas potenciales de isquemia miocárdica e infarto en el periodo perioperatorio incluyen revascularización coronaria incompleta, enfermedad aterosclerosa difusa de las arterias coronarias distales, espasmo coronario de los puentes revascularizados, embolismo o trombosis de los vasos coronarios o injertos de la revascularización, preservación miocárdica inadecuada intraoperatoria, incremento de las necesidades miocárdicas de oxígeno, problemas técnicos con la anastomosis de los injertos, la presencia de deterioro hemodinámico en el posoperatorio, aunque inicialmente una fuerte sospecha de que el infarto miocárdico perioperatorio resulta de la oclusión de los injertos colocados en las arterias coronarias enfermas (3)

En estudios de necropsias ha mostrado que los puentes injertados se encuentran usualmente con vasospasmo haciendose evidente un infarto, esta observación permite soportar el concepto de que existe una disparidad entre el aporte de oxígeno y la demanda por parte del miocardio, que es responsable del infarto observado en el posoperatorio inmediato

En el periodo perioperatorio los síntomas de isquemia o infarto son poco comunes, siendo los episodios silentes en un 95% de los casos, de ahí la importancia de monitoreo con electrocardiograma y otros estudios previos como el ecocardiograma y la gamagrafia perfusora son fundamentales para el pronóstico de alto riesgo (4,5)

El diagnóstico se basa en los criterios establecidos por la World Health Organization que incluye 1) Historia clínica de dolor precordial prolongado, 2) Cambios electrocardiográficos y 3) Elevación enzimática

TESTS CON  
FALLA DE ORIGEN

El diagnóstico de infarto miocárdico perioperatorio se basa en anomalías del segmento ST-T, se debe obtener un ECG inmediatamente del posoperatorio y a su llegada a la UCI y realizarlo frecuentemente al menos una vez cada 24 hrs durante los 3 primeros días de estancia en la UCI, se deberán realizar mediciones totales de enzimas cardíacas, CK y CK-MB cada 8 hrs durante las primeras 24 hrs, posteriormente los 3 primeros días del posoperatorio. Si existe sospecha de infarto perioperatorio las mediciones de CK se realizarán más frecuentemente durante el 2º y el 3er día (5,6,7)

**Troponina** La experiencia con marcadores séricos sensitivos de la lesión cardíaca, como la troponina I y la Troponina T es limitada, de cualquier forma, reportes iniciales sugieren que la troponina I y la troponina T se encuentran elevadas a las 24 hrs en pacientes sometidos a revascularización coronaria, los pacientes que desarrollan infarto perioperatorio desarrollan grandes cantidades de troponina cuyas mediciones séricas pueden estar en 10 a 20 unidades arriba del límite de referencia en intervalos de 4 a 5 días posoperatorios. Aún en pacientes sin experiencia de infarto cardíaco perioperatorio por criterios diagnósticos convencionales, el incremento relativo en proteínas cardíacas como Troponina I sobre valores preoperatorios de base mayores que la CK, CK-MB sugieren que las mediciones de Troponina pueden detectar pequeñas cantidades de tejido miocárdico dañado que no son detectados por la CK, CK-MB. (6, 7).

**Electrocardiografía.** El electrocardiograma (ECG) es la herramienta de mayor confianza para el diagnóstico de infarto miocárdico perioperatorio, las ondas Q de nueva aparición y persistentes, se acompañan de cambios en el segmento ST-T persistentes y evolutivos que no revierten al manejo con nitroglicerina (NTG), son la mejor ayuda de criterio. Las ondas Q patológicas pueden aparecer en un curso de tiempo temprano. Sin embargo estos criterios tienen sus limitaciones, ya que los síntomas clínicos de infarto perioperatorio, se encuentran enmascarados o son silentes en 30% de los casos (7)

**Riesgos y consecuencias del infarto perioperatorio** las variables que han sido encontradas para correlacionar el desarrollo de infarto miocárdico perioperatorio en pacientes sometidos a cirugía coronaria, incluyen cirugía de urgencia, tiempo de bomba y cierre aórtico mayor de 100 minutos, infarto miocárdico reciente (menor a 3 meses), y una historia de revascularización previa, así como los factores no modificables como son edad, sexo,

sedentarismo, obesidad, diabetes, hipertensión arterial, historia de angor y dislipidemia (9)

Recientes estudios sugieren que un número incrementado de injertos son correlacionados con infarto miocárdico perioperatorio, la reperfusión de zonas isquémicas, la pobre fracción ventricular, la disfunción miocárdica, incrementan la mortalidad hospitalaria cerca del 2 al 11% comparada con pacientes que no desarrollaron infarto miocárdico perioperatorio. La edad promedio de 65 años es un importante factor de riesgo que incrementa la mortalidad posterior a desarrollar infarto miocárdico perioperatorio, angina inestable, así como infarto miocárdico posterior a una semana de la operación, desarrollando aneurisma ventricular, disturbios de la conducción intraventricular (Bloqueo de rama izquierda), y la necesidad de reoperación por sangrado, se presentan complicaciones comunes como son la falla de bomba y arritmias ventriculares malignas. El infarto miocárdico perioperatorio en términos de pronóstico se asocia particularmente a una inadecuada revascularización y depresión de la función ventricular (7,9)

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **OBJETIVOS.**

### Objetivo primario

Determinar la incidencia de infarto perioperatorio, en los pacientes sometidos a cirugía de revascularización miocárdica en el Centro Medico Nacional "20 de Noviembre"

### Objetivo secundario

- Establecer los factores de riesgo preoperatorios que se relacionan con la presencia de eventos isquémicos perioperatorios
- Reconocer factores de riesgo transoperatorios para el desarrollo de isquemia perioperatoria
- Conocer la influencia de complicaciones perioperatorias no cardíacas sobre isquemia miocárdica

## **HIPÓTESIS.**

La Incidencia de infarto miocárdico perioperatorio en los pacientes sometidos a revascularización miocárdica en el Centro Medico Nacional 20 de Noviembre, es similar a la reportada en la literatura mundial

## **JUSTIFICACIÓN.**

El infarto miocárdico perioperatorio sigue siendo el principal problema después de cirugía de revascularización miocárdica (1, 2) De aquí la importancia del monitoreo cardíaco continuo y los criterios clínicos de infarto perioperatorio ya que estos son silentes en el 30% de los pacientes

Basados en la experiencia previa y las publicaciones bibliográficas existentes, se investigaran las causas desencadenantes a fin de realizar mejoras en el manejo posoperatorio inmediato de estos pacientes. (5, 6, 7)

## **MATERIAL Y METODOS.**

Tipo de Investigación Observacional, transversal, descriptivo, clinico, prospectivo y abierto

### Grupo de estudio

- Pacientes que ingresan a la Unidad de Cuidados Intensivos Posoperatorios, tras haber sido sometidos a Cirugía electiva de revascularización miocárdica, en el periodo comprendido de Marzo a Septiembre de 2002.
- Se realizará determinación de enzimas cardíacas, toma de electrocardiograma, ecocardiograma posoperatorio en termino de 5 días posterior al diagnóstico de infarto perioperatorio
- Se efectuará monitoreo hemodinámico, control gasométrico, catéter auricular izquierdo, catéter de Swan-Ganz en el caso que lo requiera
- El Ecocardiograma se tomará dentro de los primeros 5 días del infarto perioperatorio

### Criterios de Inclusión (10)

- Pacientes de ambos sexos sometidos a revascularización miocárdica, admitidos en la Unidad de terapia Intensiva Posoperatoria
- Cirugía electiva

### Criterios de exclusión (10).

- Pacientes sometidos a Cirugía de revascularización de Urgencia
- Pacientes con anomalias cardiovasculares congénitas
- Pacientes sometidos a sustitución valvular

### Criterios de eliminación (10)

- Pacientes que fallecen por causas no isquémicas durante las primeras 48 hrs



Se estudiaron pacientes sometidos a cirugía cardíaca, específicamente revascularización al miocardio, así como los factores predictivos para infarto perioperatorio, apoyados en los marcadores miocárdicos establecidos por la literatura, durante el periodo de Marzo a Septiembre de 2002, mediante la titulación de enzimas cardíacas (CK, CK-MB, TGO, DHL, Mioglobina, Troponina I), se determinaron mediante el método cinético por variación de la absorbancia enzimática/substrato en el analizador de química sanguínea Beckman modelo SYNCHRON CX 5, al ingreso, a las 4 hrs y a las 8 hrs por la mañana siguiente los próximos 2 días

El electrocardiograma empleado fue de 12 derivaciones, tomado con electrocardiógrafo Burdick de un solo canal, se hará a su ingreso, a las 8 hrs, 24 y 48 hrs

Ecocardiografía bidimensional, a la cabecera del paciente, Toshiba Sonolayer SSH-140<sup>a</sup> o Hewlett Packard SONOS 1000, con videograbadora Panasonic VHS AG-7300, e impresora de fotografía Sony Mavigrafth

Monitoreo hemodinámico, estudio gasométrico, catéter auricular izquierdo y/o de flotación según sea el caso

Todos los expedientes fueron revisados y se vaciarón los datos utilizados en una hoja de recolección de datos

La estadística fue descriptiva y se elaboraron tablas y gráficas de contención de datos necesarios empleados para el análisis de los resultados, por medio de métodos matemáticos T de students, rest para dos grupos Kruskal-Wallis H (equivalente a Chi cuadrada), y análisis de varianza.

SECRETARÍA DE SALUD PÚBLICA  
INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES  
MÉDICAS Y BIOLÓGICAS



## RESULTADOS

Durante el periodo de estudio, comprendido entre el mes de Marzo a Septiembre de 2002, se operaron 245 pacientes de revascularización al miocardio

De los cuales se revisaron 17 pacientes que fueron incluidos en el estudio por reunir los criterios establecidos para infarto perioperatorio

De los 17 pacientes estudiados 13 (76.5%) corresponden al sexo masculino, y 4 (23.5%) al sexo femenino, la edad promedio de ambos grupos fue de 63.31 años, de los cuales 6 se encontraban en el rango de edad de 49 a 60 años y 11 entre las edades de 61 a 75 años (Gráfica 1ª)

Todos los pacientes que sufrieron infarto perioperatorio eran sedentarios (100%), Hipertensos (100%), fumadores (100%), dislipidemia -hipercolesterolemia- (100%), además de una historia de angina (100%), obesidad 14 (82.4%), diabetes 16 (94.1%) (Gráfica 3-4)

Todos los pacientes que desarrollaron infarto perioperatorio tuvieron más de 3 vasos estenosados. De los cuales 3 pacientes (17.6%) con 2 vasos lesionados, 6 pacientes (35.3%) 3 vasos lesionados y 8 pacientes (47.1%) presentaron 4 vasos lesionados. Siendo el promedio de puentes revascularizados por paciente de 3.2 (Gráfica 6)

La fracción de expulsión (FEVI) calculada en el periodo preoperatorio se reportó como Buena >50%, regular entre 30-49% y mala < 30%. De esta forma 2 pacientes (11.8%) presentaron 30% de FEVI, 2 pacientes (11.8%) presentaron 35% de FEVI, 4 pacientes (23.5%) presentaron 40% de FEVI, 4 pacientes (23.5%) presentaron 45%, 11 pacientes (64.7%) presentaron 50% FEVI, 1 paciente (5.9%) presentó 55% FEVI, 1 paciente (5.9%) presentó 60% FEVI y 1 paciente (5.9%) presentó 65% FEVI. Con una media de FEVI de 44.1% (Gráfica 5).

El tiempo quirúrgico promedio fue de 6.29 hrs, el tiempo de bomba promedio fue de 2.11 hrs (126.6 minutos) y el tiempo de pinzamiento aórtico promedio de 74.7 minutos (Gráfica 8)

Los pacientes que requirieron de apoyo mecánico circulatorio específicamente balón de contrapulsación intraaórtico de un total de 17 pacientes, 6 (35.3%) lo requirió y 8 pacientes

(47.1%) presentó choque cardiogénico de los cuales 3 (42.9%) tenían lesión del tronco coronario izquierdo del 70%, 1 (14.3%) lesión del TCI del 40%, 1 (14.3%) lesión del TCI del 60%, 1 (14.3%) lesión del TCI del 80% y 1 (14.3%) lesión del TCI del 90%. Asociados a falla cardíaca (Gráfica 7)

La incidencia de infarto perioperatorio fue de 6.93% ya que se infartaron 17 pacientes de un total de 245 pacientes estudiados, siendo 13 (76.5%) del sexo masculino y 4 (23.5%) del sexo femenino con una relación M/F de 3.25/1

Las arritmias desarrolladas posterior al periodo transquirúrgico se presentaron en el siguiente orden: 10 pacientes (58.8%) desarrollaron fibrilación ventricular, 3 pacientes (17.6%) desarrollaron bloqueo aurículo-ventricular completo, 1 paciente (5.9%) desarrollo bradicardia sinusal grave, 1 paciente (5.9%) desarrollo extrasístoles ventriculares, 1 paciente (5.9%) desarrollo taquicardia ventricular monomorfa y 1 paciente (5.9%) desarrollo taquicardia ventricular polimorfa.

Todos requirieron de apoyo de marcapasos pericárdico transitorio

La mortalidad fue del 1%. Solo falleció un paciente que representa el 5.8% de los pacientes que desarrollaron infarto perioperatorio. En el grupo de estudio

Todos los pacientes infartados tuvieron elevación enzimática de la CK (100%), CK-MB (100%) a las 8 hrs de control enzimático y de Troponina I sérica (100%) a las 24 hrs (Gráfica 10, 11)

Los cambios electrocardiográficos observados fueron: ondas Q de nueva aparición, elevación del segmento ST de más de 2 mm en más de 2 derivaciones sin modificarse ante la administración de NTG, 5 pacientes presentaron lesión subepicárdica anterolateral, 5 pacientes lesión subepicárdica anterior extensa, 7 pacientes con lesión subendocárdica anteroseptal, 5 de los pacientes presentó alteraciones segmentarias de la movilidad en el estudio ecocardiográfico realizado a la cabecera del paciente, el resto de los pacientes (12 en total) no se realizó estudio ecocardiográfico

Dentro del grupo de edad entre 49 a 75 años fue el que tuvo mayor número de factores de riesgo cardiovascular asociados a infarto perioperatorio (Gráfica 1ª)

Se encontró asociación estadísticamente significativa para infarto perioperatorio con los siguientes factores de riesgo de acuerdo a test para dos grupos de Kruskal-Wallis H (equivalente a Chi cuadrada) Sedentarismo ( $p=0.388999$ ), obesidad ( $p=0.102519$ ), diabetes ( $p=0.097620$ ), historia de angor ( $p=0.00009$ ), lesión coronaria: ( $p=0.00000$ )

No se encontró asociación estadísticamente significativa entre infarto perioperatorio y el tiempo de cirugía, de pinzamiento aortico ni de bomba de circulación extracorporea (Gráfica 8, 9)

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## DISCUSIÓN

El **Infarto miocárdico perioperatorio**, así ocurra en forma ambulatoria o en el lecho quirúrgico, tiene un impacto sustancial en la mortalidad, en la utilización de los recursos y en los gastos de salud

Aunque continuamente solicitamos métodos mejorados para el diagnóstico y tratamiento del infarto miocárdico perioperatorio, estos permanecen como un reto, especialmente para aquellos pacientes sometidos a cirugías de revascularización coronaria, en los que hay múltiples factores de riesgo cardiovascular

De los marcadores para infarto perioperatorio se ha establecido los niveles de enzimas cardiacas, la CK que aumenta por encima de rangos establecidos para infarto al miocardio agudo, posterior a la cirugía, en ausencia de aparente daño cardiaco, el porcentaje de CK-MB es más alto en el músculo cardiaco (10-30%), que en el esquelético (1-3%), y su sensibilidad y especificidad son confiables si se realiza una evolución temprana (1, 2, 4) Como es el caso de este estudio

Edwards y cols , refieren que usando el monitor de Electrocardiograma Holter, se encuentran cambios en el segmento ST en el 50% de los pacientes que son sometidos a cirugía cardiovascular (5,6). Otros estudios indican que con el uso de ECG y estudios de Medicina Nuclear es difícil diagnosticar necrosis miocárdica especialmente en pacientes con infarto al miocardio previo (6) Por consiguiente, solo se diagnóstico infarto miocárdico perioperatorio en aquellos pacientes con signos nuevos y significativos de infarto después de la cirugía, ya que cambios menores en la onda T se pueden deber a múltiples causas no isquémicas La incidencia de nuevas ondas Q estuvieron acompañadas de elevaciones de la CK, CK-MB, así como de los datos de lesión en todos los pacientes, los niveles de Troponina I se reporta elevados en todos los pacientes Ningún paciente presentó datos de isquemia perioperatoria menor y que fuerán reversibles ante la administración de Nitroglicerina

La detección de anomalías segmentarias de la pared del Ventrículo izquierdo por Ecocardiograma ha sido empleada para confirmar el diagnóstico de infarto perioperatorio,

pero es menos sensitiva que la CK , CK-MB y Troponina I. Medida para este propósito (1, 4)

En este estudio, la determinación de enzimas cardiacas seriadas de la CK, CK-MB , Troponina I, el ECG de 12 derivaciones sigue siendo el principal método diagnóstico para infarto perioperatorio, ya que los 17 pacientes que desarrollaron evento isquémico posterior a la cirugía , se detectaron con estos métodos

Algunos autores han identificado la edad, el infarto miocárdico agudo previo a la cirugía, la insuficiencia cardiaca, como los principales factores de riesgo para infarto miocárdico perioperatorio en aquellos pacientes sometidos a cirugía de revascularización miocárdica (1, 2, 9, 10). En este estudio los principales factores de riesgo identificados predictivos de infarto perioperatorio fueron en orden sedentarismo, obesidad, diabetes mellitus, hipertensión arterial, aterosclerosis e hipercolesterolemia, historia de angor, lesión coronaria y FEVI <50%

La literatura menciona que un tiempo de bomba de circulación extracorporea mayor de 120 minutos y de pinzamiento aortico mayor de 60 minutos se correlaciona con desarrollo de infarto miocárdico perioperatorio en pacientes sometidos a revascularización miocárdica y el número de puentes coronarios colocados (1, 2, 10)

El sangrado perioperatorio es quizá la causa principal de complicaciones en la cirugía cardiaca, el contacto de la sangre con la bomba de circulación extracorporea, produce una caída en la cuenta y función plaquetaria activando la via intrínseca de la coagulación y respuesta inflamatoria sistémica (9,10). En este estudio como complicación más común fue la lesión pulmonar aguda (24 5%) de los casos, choque cardiogénico 42 9% y arritmias 58 8% de los casos

Solo la minoría de los pacientes sometidos a cirugía de revascularización miocárdica experimenta un infarto perioperatorio, en esta investigación el 6.9% de los pacientes desarrollo infarto perioperatorio , concidiendo con la literatura reportada que es de 3-10% de los casos

La mortalidad 1% es un porcentaje también esperado (1-5%), de acuerdo a lo reportado en la literatura , los factores predictivos historia de angor, diabetes, hipertensión, tabaquismo,

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

sedentarismo, obesidad, hipercolesterolemia, lesión múltiples vasos, lesión de TCI se reporta como predisponentes a desarrollar infarto perioperatorio

El daño miocárdico es inevitable en la cirugía de revascularización miocárdica, sin embargo la identificación temprana de variables fisiológicas reversibles dentro de los factores predictivos, pueden ayudar a reducir la incidencia de infarto perioperatorio y facilitar un tratamiento temprano y oportuno, encaminados a reducir múltiples complicaciones

## **CONCLUSIONES.**

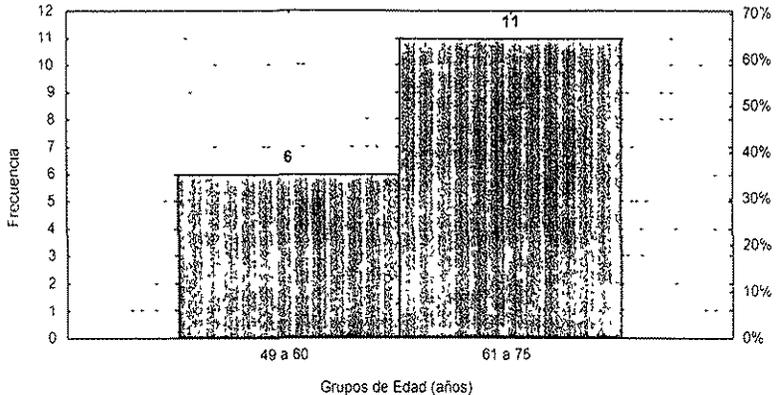
Los criterios utilizados para los eventos isquémicos perioperatorios son el resultado del incremento sustancial del diagnóstico de infarto al miocardio

Estudios adicionales son necesarios para confirmar estos hallazgos preliminares y para determinar las implicaciones financieras

En este estudio la aplicación de los estos criterios se utilizarón para identificar y diagnosticar un mayor número de casos relacionados con infarto miocárdico perioperatorio.

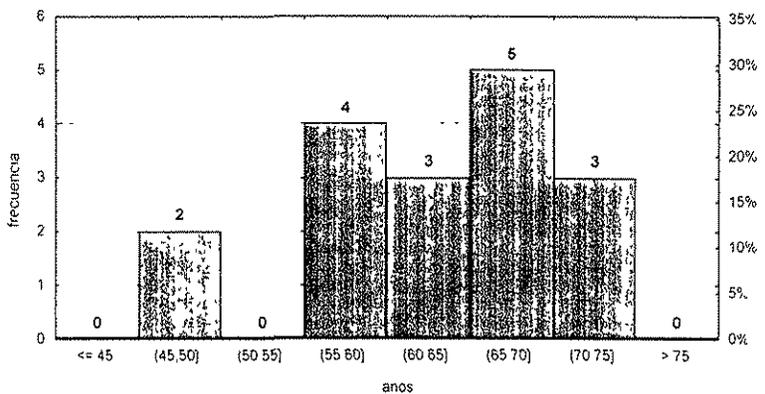
Identificándose los riesgos y la relación de las variables modificables y no modificables que se correlacionan y que son responsables del desarrollo de infarto miocárdico perioperatorio, así como las complicaciones más frecuentes en términos de pronóstico

### Factores de riesgo Grupos de Edad



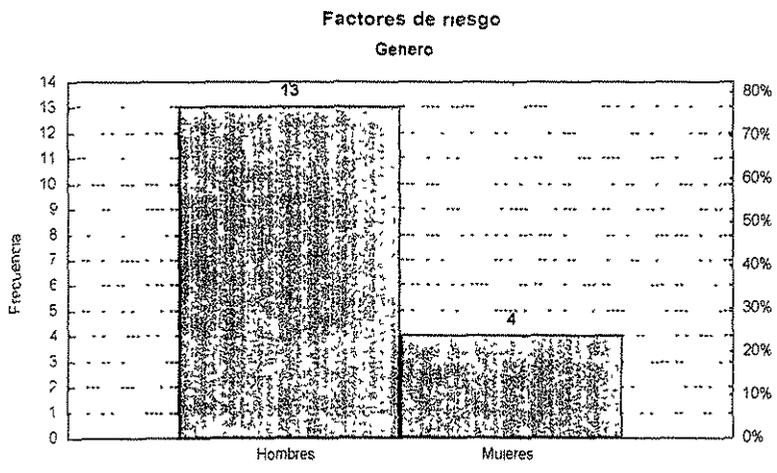
Grafica 1a

### Factores de riesgo Edad

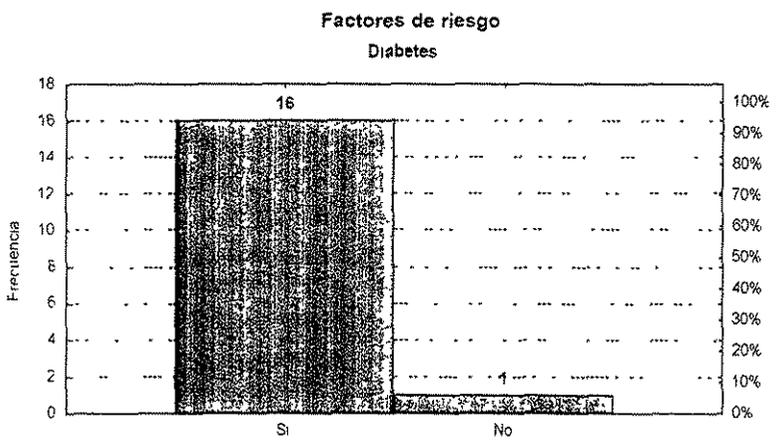


Grafica 1b

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



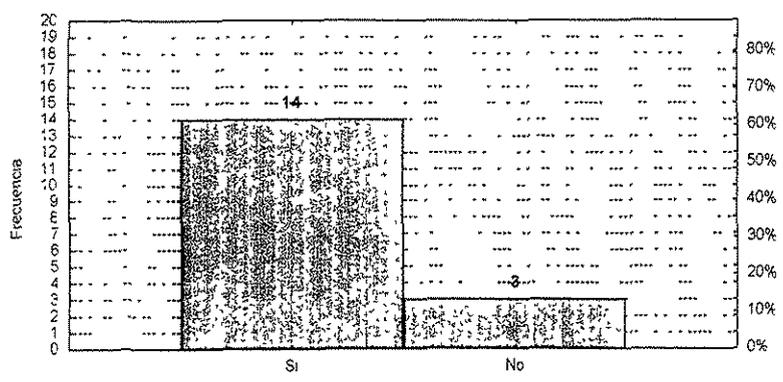
Gráfica 2



DIABETES  
Gráfica 3

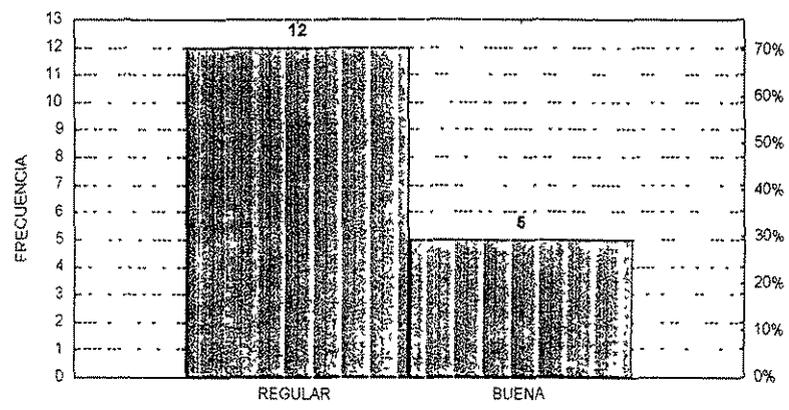
TESIS CON FALLA DE ORIGEN

### Factores de riesgo Obesidad



OBESIDAD  
Gráfica 4

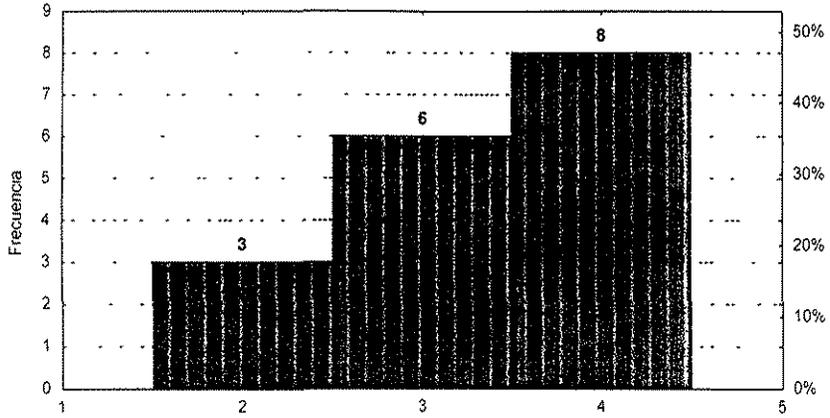
### ANTECEDENTES PREOPERATORIOS FEVI



Gráfica 5

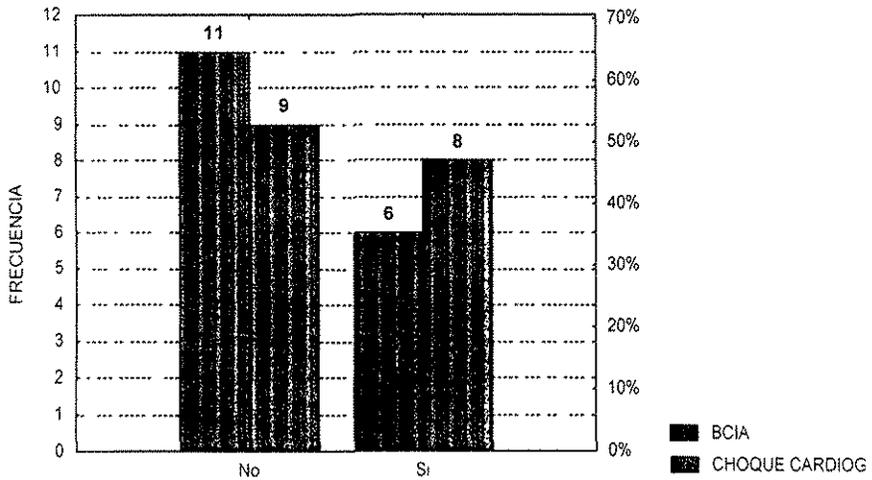
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### ANTECEDENTES PREOPERATORIOS LESIONES CORONARIAS



Gráfica 6

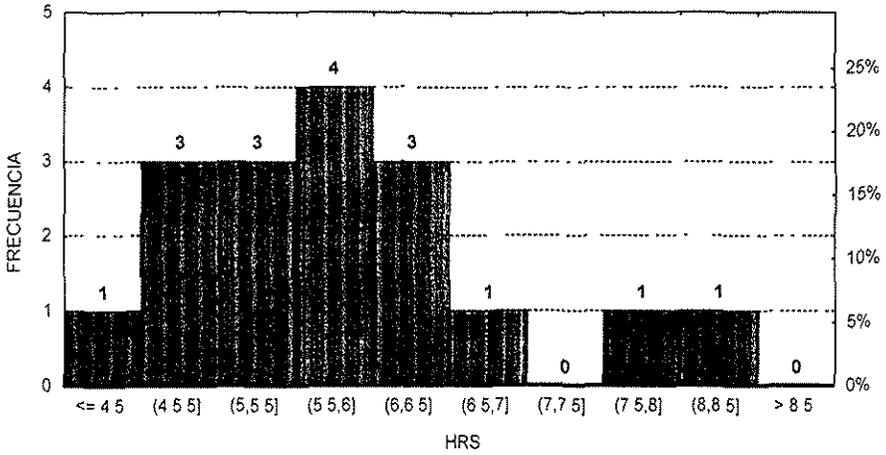
### ANTECEDENTES PERIOPERATORIOS



Gráfica 7

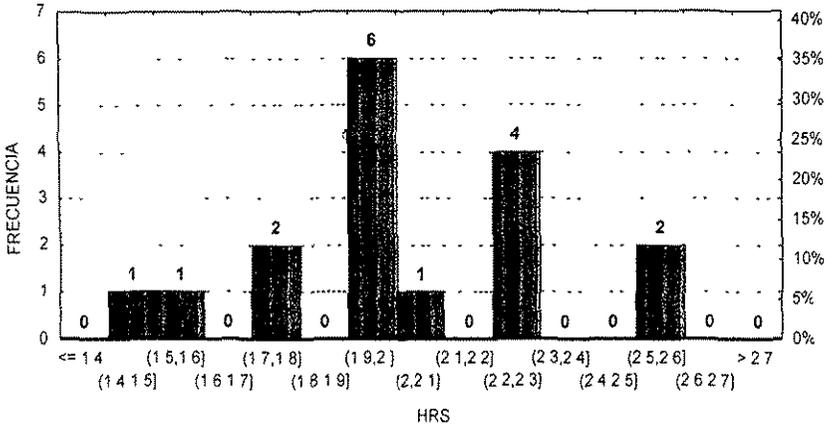
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### ANTECEDENTES PERIOPERATORIOS TIEMPO QX



Gráfica 8

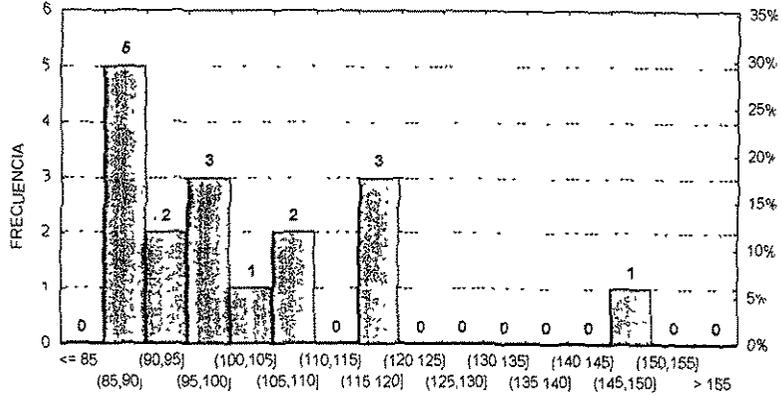
### ANTECEDENTES PERIOPERATORIOS TIEMPO DE PINZAMIENTO



GRAFICA 9

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

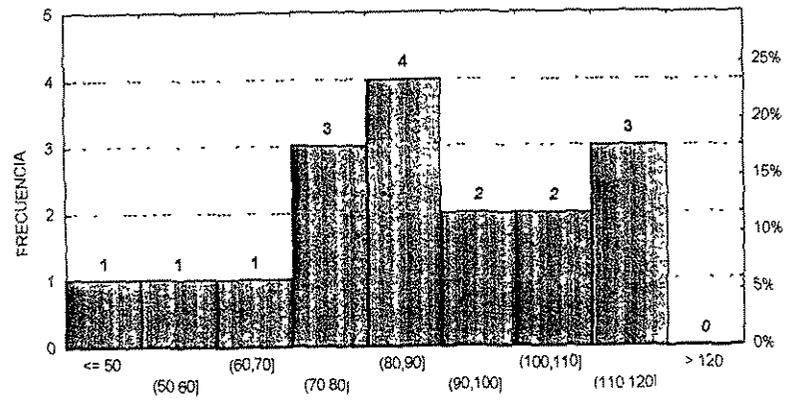
### ANTECEDENTES PERIOPERATORIOS CK MB



GRAFICA 10

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### ANTECEDENTES PERIOPERATORIOS TROPONINA



GRAFICA 11

**BIBLIOGRAFIA.**

- 1- Goldman L. ASSESSMENT OF PERIOPERATIVE CARDIAC RISK N Engl J Med 1994; 330:707-709.
- 2- Antman, E. M. MEDICAL MANAGEMENT OF THE PATIENT UNDERGOING CARDIAC SURGERY. Braunwald E. CARDIOLOGY 4a. Edición. México. Interamericana Mc Graw-Hill, 1996, pp 1670-1693.
- 3- Urban MK, Gordon MA, Harris SN, et al INTRAOPERATIVE HEMODYNAMIC CHANGES ARE NOT GOOD INDICATORS OF MYOCARDIAL ISCHEMIA. Anesth Analg 1996; 76:942-949.
- 4- Nesto RW, Kowalchuk GJ. The ischemic cascade, temporal sequence of hemodynamic, electrocardiographic and symptomatic expressions of ischemia. Am J Cardiol 1997; 59:23-30.
- 5- Mangano DT BEYOND CK-MB BIOCHEMICAL MARKERS FOR PERIOPERATIVE MYOCARDIAL INFARCTION. Anesthesiology 1994; 81: 1317,1320.
- 6- Machler H, Metzler H, Sabin K, et al. PERIOPERATIVE MYOCARDIAL CELL DAMAGE IN PATIENTS WITH UNSTABLE ANGINA UNDERGOING CORONARY ARTERY BYPASS GRAFT SURGERY. Anesthesiology 1994; 81: 1324-1331.
- 7- Edwards ND, Troy G, Yeo W, Et al. EARLY DETECTION AND TREATMENT OF MYOCARDIAL ISCHEMIA AFTER OPERATION USING CONTINUAL AMBULATORY ARTERIAL PRESSURE MONITORING AND ECG ST SEGMENT ANALYSIS. J anaesth 1998; 491-494.
- 8- Rainio P, Sormunen R, Lepojarvi M, et al. ULTRAELECTRICAL CHANGES DURING CONTINUOUS RETROGRADE WARM AND MILD HYPOTHERMIC BLOOD CARDIOPLEJIA FOR CORONARY BYPASS OPERATIONS. J Thorac Cardiovasc Surg 1998, 110: 81-88.
- 9- Mundth ED. MECHANICAL AND SURGICAL INTERVENTIONS FOR THE REDUCTION OF MYOCARDIAL ISCHEMIA. Circulation 1996; 53 (3 suppl): I-176-183.
- 10- N. Perales y Rodriguez De Viguri . MEDICINA CRITICA. Edikamed. 1995.