

11224

TITULO DE LA INVESTIGACION: INCIDENCIA DEL INFARTO PERIOPERATORIO EN PACIENTES REVASCULARIZADOS DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS POSTQUIRURGICA DEL CENTRO MEDICO NACIONAL "20 DE NOVIEMBRE".

AUTOR: Dra. Itzel del Carmen Gómez García.

Residente de 2do año de Medicina del Enfermo en Estado Critico.

JEFE DE SERVICIO: Dr. Alberto De la Vega Bravo.

PROFESOR TITULAR: Dr. Victor Pureco Reyes.

ASESOR: Dr. Alberto De la Vega Bravo.

**COORDINACION DE MEDICINA
UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS POSTQUIRURGICA
DEPARTAMENTO DE MEDICINA CRITICA
CENTRO MEDICO NACIONAL "20 DE NOVIEMBRE"**

ISSSTE

DIRECCION: Avenida Coyoacán y Félix Cuevas. Colonia Del Valle. Delegación

Benito Juárez. C.P. 03100. México D.F.

Teléfono: 575-7022 Ext. 1372.

1997

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



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.

13
71.

Dr. Víctor Pureco Reyes
PROFESOR TITULAR DEL CURSO

SE
SISTEMA DE
MIS
MIS

Dr. Alberto de la Vega Bravo
MEDICO JEFE DE SERVICIO Y ASESOR DE TESIS

Dr. Eduardo Llamas Gutierrez
COORDINADOR DE ENSEÑANZA

Dr. Carlos Carballar Rivera
SUBDIRECTOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

SE
ENSEÑANZA

I. S. S. T. E.
SUBDIRECCION GENERAL MEDICA
RECIBIDO
FEB. 20 1997
REPARTURA DE LOS SERVICIOS DE ENSEÑANZA

RESUMEN:

Objetivos: Determinar la incidencia y mortalidad del infarto miocárdico perioperatorio y los factores de riesgo asociados en cirugías de revascularización coronaria.

Diseño: Estudio clínico prospectivo.

Lugar: Centro Médico Nacional "20 de noviembre" en la Ciudad de México.

Participantes: Un total de 53 pacientes sometidos a revascularización coronaria.

Mediciones: Se estableció el diagnóstico de infarto con al menos dos de los siguientes criterios: desarrollo de ondas Q nuevas, o una elevación de la CPK-MB junto con cambios persistentes en el segmento ST o nuevas anomalías de la conducción, y gammagramas positivos con pirofosfato de tecnecio o talio.

Resultados Principales: Ocho pacientes (15.1%) sufrieron infarto miocárdico perioperatorio, de los cuales uno (2%) falleció. Se utilizaron las pruebas de χ^2 , Mantel Haenszel, corregida de Yates y de Fisher, identificándose 5 factores preoperatorios independientemente predictivos para infarto miocárdico perioperatorio con los siguientes riesgos relativos: historia de angina (6.59); obesidad (5.86); historia de insuficiencia cardíaca congestiva (5.13); fracción de expulsión $\leq 50\%$ (7.60); aterosclerosis (3.85). Las complicaciones más comunes después de la cirugía fueron: edema agudo pulmonar, arritmias e infarto perioperatorio.

Conclusiones: Sólo una minoría de pacientes sometidos a revascularización coronaria experimentaron un infarto perioperatorio en nuestro estudio lo que coincide con la literatura. La mortalidad estuvo también en el porcentaje esperado. Los factores predictivos para infarto perioperatorio fueron: historia de angina, obesidad, historia de insuficiencia cardíaca congestiva y aterosclerosis ($p < 0.05$).

***PALABRAS CLAVES:** Infarto miocárdico perioperatorio - Cirugía de revascularización coronaria - Factores de riesgo - Incidencia - Mortalidad

SUMMARY:

Objectives: To determine the incidence and mortality of and risk factors for perioperative myocardial infarction with aortocoronary bypass surgery.

Design: Prospective clinical study.

Setting: Centro Médico Nacional "20 de noviembre" in Mexico City.

Participants: A total of 53 patients scheduled for aortocoronary bypass surgery.

Measurements: Infarction was established by at least two of the following: development of new Q waves, or an elevation of CPK-MB in association with persistent ST segment changes or new conduction abnormalities, and positive technetium pyrophosphate or thallium scintigraphy.

Main Results: Perioperative myocardial infarction occurred in 8 patients (15.1%), of whom 1 (2%) died. Using χ^2 , Mantel Haenszel, Yates corrected, and Fisher test, five preoperative factors that were independently predictive for perioperative myocardial infarction identified with the following relative risk ratios: history of angina (6.59); obesity (5.86); history of congestive heart failure (5.13); ejection fraction $\leq 50\%$ (7.60); atherosclerotic disease (3.85). The most common cardiac complications after surgery were: acute pulmonary edema, arrhythmias, and perioperative myocardial infarction.

Conclusions: In our study only a minority of patients undergoing aortocoronary bypass surgery experienced a perioperative myocardial infarction coinciding with literature. Mortality was also in expected percentage. Predictive factors for perioperative myocardial infarction were: history of angina, obesity, history of congestive heart failure, and atherosclerosis ($p < 0.05$).

***KEY WORDS:** Perioperative myocardial infarction - Aortocoronary bypass surgery - Risk factors - Incidence - Mortality

INTRODUCCION:

El infarto perioperatorio sigue siendo el problema principal después de la cirugía cardíaca que influencia el resultado de los pacientes tanto a corto como a largo plazo. Por ello, son deseables medidas para mejorar la detección del IAM perioperatorio tempranamente en el curso postoperatorio.

Los cambios electrocardiográficos postoperatorios que complican el diagnóstico de IAM perioperatorio son frecuentemente observados después de la cirugía cardíaca y no cardíaca. La exactitud del diagnóstico del IAM perioperatorio ha aumentado debido a la introducción de medidas rutinarias de la creatinfosfoquinasa (CPK) y más recientemente midiendo la fracción MB y otras isoenzimas cardíacas.

La incidencia de IAM perioperatorio documentado por cambios electrocardiográficos y niveles elevados de enzimas cardíacas después de cirugías cardíacas y no cardíacas es de 2 a 20% y depende principalmente de la presencia de coronariopatía preexistente y factores de riesgo cardiovascular. Además de la necrosis miocárdica, los derrames pleurales y pericárdicos, el neumotórax, y una variedad de otros factores pueden contribuir a los cambios electrocardiográficos postoperatorios. (1,2)

Actualmente del 3-10% de pacientes sometidos a cirugías de revascularización coronaria experimentan un infarto miocárdico perioperatorio, y el riesgo de muerte por causas cardiovasculares es del 1-5%. (1)

Las causas potenciales de isquemia e infarto en el periodo perioperatorio incluyen: revascularización incompleta; enfermedad aterosclerótica difusa de arterias coronarias distales; espasmo, embolismo, o trombosis de vasos coronarios nativos o de los puentes;

problemas técnicos con los injertos de la anastomosis, inadecuada preservación miocárdica intraoperatoriamente; incremento en las necesidades de oxígeno, como la hipertrofia ventricular izquierda; trastornos hemodinámicos en el periodo postoperatorio (ej: hipotensión, hipertensión, taquicardia). (2)

Aunque generalmente se sospecha que el infarto miocárdico perioperatorio resulta de la oclusión de los puentes colocados a arterias coronarias enfermas, sin embargo, las autopsias han mostrado que estos puentes están permeables. Esto apoya el hecho de que una disparidad entre el aporte y la demanda de oxígeno miocárdica en el quirófano es responsable del infarto observado en el postoperatorio. (3)

El diagnóstico está basado en los criterios de la OMS: 1.-Una historia clínica de dolor precordial prolongado, 2.-Una secuencia característica de cambios electrocardiográficos, y 3.-Elevación de enzimas cardíacas. No obstante, estos criterios tienen limitaciones ya que los síntomas clínicos de infarto están a menudo enmascarados o son silentes (30%). (4,5)

En el periodo perioperatorio los síntomas de isquemia o infarto son poco comunes, siendo los episodios silentes en un 95%, de allí la importancia de completar el diagnóstico con monitorización continua del EKG, lo que permitirá la detección temprana y un tratamiento adecuado. (6)

Otros estudios como el ecocardiograma y los gammagramas con Tecnecio y Talio son fundamentales, y considerados como excelentes test pronósticos de alto riesgo. (7,8)

En la actualidad se reconoce que a pesar de la moderna protección miocárdica transoperatoria y las mejoras en las técnicas quirúrgicas, ocurre algún grado de isquemia durante las cirugías de revascularización. No contamos con estudios previos en nuestra

Unidad de Cuidados Intensivos Post-Quirúrgica por lo que se investiga aquí la incidencia y mortalidad del infarto perioperatorio y los factores condicionantes del mismo en pacientes revascularizados, ya que inclusive en países industrializados más de la mitad de las muertes en este tipo de pacientes son causadas por eventos cardíacos.

MATERIAL Y METODOS:

Estudio descriptivo, abierto, observacional, longitudinal, prospectivo, en el que se estudiaron todos los pacientes postoperados de revascularización coronaria de la Unidad de Cuidados Intensivos Post-Quirúrgica del CMN 20 de noviembre, en el periodo comprendido del 1 de enero de 1996 al 31 de agosto de 1996. Se realizó la determinación de enzimas cardíacas, toma de EKG, ecocardiograma y/o gammagramas con Tecnesio y/o Talio postoperatorios para el diagnóstico de infarto perioperatorio. Se efectuó monitoreo hemodinámico con gasometrías y cateter de Swan-Ganz y/o cateter auricular izquierdo. Tanto la determinación de enzimas cardíacas como el EKG se hicieron al ingreso, a las 8hrs, 24hrs, 48hrs y 72hrs. El gammagrama se efectuó dentro de los 5 días de infarto perioperatorio. Se tomaron en cuenta los siguientes criterios de inclusión: pacientes internados en la UCI Post-Quirúrgica de nuestro hospital, que fueron sometidos a cirugías de revascularización coronaria, con edad mayor a 14 años 6 meses, de sexo masculino o femenino. Como criterios de exclusión se consideraron: pacientes con anomalías congénitas cardiovasculares y sometidos a sustituciones valvulares; pacientes postoperados de cirugías no cardíacas; pacientes revascularizados que fallecen por causa no isquémica durante las primeras 48hrs. Se eliminaron de este estudio todos aquellos pacientes en los que no se contaba con las valoraciones necesarias completas, como lo son el EKG y enzimas cardíacas seriadas.

Las enzimas cardíacas (CK-MB, TGO, DHL) se determinaron mediante el método cinético por variación de la absorbancia enzima/substrato en el Analizador de Química Sanguinea SYNCHRON CX5, Beckman.

El electrocardiógrafo empleado fue de 12 derivaciones, Marquette electronics inc, automático, Series 4000.

Se utilizó un ecocardiógrafo bidimensional, Toshiba Sonolayer SSH-140A o Hewlett Packard SONOS 1000, con videograbadora Panasonic VHS AG-7300, e impresora de fotografía Sony Mavigraph.

Para los estudios de gammagramas se emplearon MIBI con Tc-99m y/o Talio 201, con ventriculografías en algunos casos. Este sistema emplea computadoras de imágenes Sony Trinitron Multiscan 15sf ó Multiscan IIG; sistema de gatillado General Electric R wave Trigger ó Siemens, cuyos modelos pueden ser ICON ó Diacam y utilizan el lenguaje de Windows; impresora de placas Siemens ó General Electric Multiformatter HD; impresora de papel SH Seiko Instruments; detector de radiactividad de alta resolución General Electric (hay sistemas de un detector y de dos detectores); EKG Hewlett Packard PageWriter XLi Modelo M 1700A Serie 3412A07619. Los ICONOS de procesamiento utilizaron un sistema de gatillado de 2mm y los de adquisición utilizaron un SPECT de 6mm.

Todos los expedientes fueron revisados y se vaciaron los datos utilizando una hoja de recolección de datos. Se revisó la estadística descriptiva y se elaboraron tablas de contención con los datos necesarios empleando el análisis de χ^2 , y las pruebas de Mantel Haenszel y corregida de Yates, así como el riesgo relativo y la prueba de Fisher.

RESULTADOS:

Durante el período del estudio, comprendido entre el 1° de enero al 31 de agosto de 1996, se operaron 95 pacientes de revascularización coronaria. Se revisaron 89 expedientes y de éstos 53 pacientes fueron incluidos en el estudio. Se excluyeron 4 pacientes con valvulopatía aórtica. Se eliminaron 32 pacientes con datos incompletos, incluidas 2 defunciones y 6 expedientes que no se encontraron en el archivo del hospital.

Datos Demográficos y Clínicos.

De los 53 pacientes estudiados, 43 (81.1%) corresponden al sexo masculino y 10 (18.9%) al sexo femenino (relación M/F: 4.3:1). La edad promedio para ambos grupos fue de 60 años. Todos los pacientes que sufrieron IAM perioperatorio eran fumadores, obesos y tenían historia de angina. Tanto en el grupo que tuvo IAM perioperatorio como en el que no, la mayoría de los pacientes tuvo 3 ó más vasos coronarios estenosados, siendo el promedio de puentes colocados por paciente de 2.8 (rango=1-5).

El resto de las características preoperatorias de los pacientes se observa en la Tabla N°1.

Incidencia y Mortalidad.

La incidencia del IAM perioperatorio fue del 15.1% ya que se infartaron 8 pacientes de los 53 estudiados; siendo 3 (37.5%) del sexo femenino y 5 (62.5%) del sexo masculino, con una relación M/F de 1.7:1. Se infartaron perioperatoriamente 5.66% mujeres y 9.43% hombres del total de pacientes.

La mortalidad fue del 2%. Sólo falleció una paciente que representa el 12.5% de los que tuvieron IAM perioperatorio.

Marcadores de IAM perioperatorio.

Todos los pacientes infartados tuvieron elevación enzimática de la CPK-MB (>10%) a las 8 hrs. Los cambios EKG observados fueron: ondas Q nuevas con localización en cara posteroinferior en 3 pacientes, lesión subepicárdica anterolateral en 3 pacientes, lesión

subepicárdica anterior extensa en un paciente y 2 pacientes con lesión subendocárdica anteroseptal. Estos cambios se observaron en las primeras 8 hrs en todos los pacientes.

De los pacientes que tuvieron IAM perioperatorio sólo uno fue sometido a revascularización coronaria de urgencia y tenía un IAM previo.

En 2 pacientes se encontraron alteraciones segmentarias de la movilidad en el ecocardiograma, uno en cara posteroinferior y el otro en cara anterolateral. En 5 pacientes no se realizó ecocardiograma.

Sólo en 3 pacientes se corroboró el diagnóstico dentro de los 5 primeros días con estudio de medicina nuclear, encontrándose defectos de perfusión en cara posteroinferior (1) y anterolateral (2). Al resto de los pacientes no se les realizó el estudio por dificultades técnicas.

Factores de Riesgo.

El grupo de edad de 65-69 años fue el que tuvo mayor número de factores de riesgo cardiovascular asociados (promedio=6.5). Ver Gráfica N°1.

Se encontró asociación estadísticamente significativa para IAM perioperatorio con los siguientes factores de riesgo: historia de angina ($p=0.00009$), obesidad ($p=0.0008$), historia de ICC ($p=0.007$), $FE \leq 50\%$ ($p=0.001$).

Los valores de p encontrados fueron muy similares en todas las pruebas estadísticas empleadas, por lo que sólo se transcriben los resultados obtenidos con la prueba de Mantel Haenszel. El riesgo relativo a cada factor de riesgo puede observarse en la Tabla N°2.

Complicaciones.

Nueve de 53 pacientes (17%) ameritaron balón de contrapulsación aórtico (BCPA) por inestabilidad hemodinámica asociada a falla ventricular izquierda; 5 de estos 9 pacientes (55.5%) tenían IAM perioperatorio.

Tres pacientes (5.7%) requirieron reintubarse dentro de las primeras 48hrs por

insuficiencia respiratoria aguda condicionada por arritmias ventriculares que ocasionaron inestabilidad hemodinámica; uno de ellos en 2 ocasiones; ninguno de éstos tuvo IAM perioperatorio.

El número promedio de complicaciones por paciente fue de 1.6 (rango=1-5).

No se encontró asociación estadísticamente significativa entre IAM perioperatorio y el tiempo de pinzamiento aórtico ($p=0.56$), ni tampoco con el tiempo de bomba ($p=0.72$). (Ver Tablas N° 4 y 5 respectivamente. Cada caso se ilustra en la Gráfica N°2.

DISCUSION:

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 IAM perioperatorio, éstos permanecen como un reto, especialmente en pacientes sometidos a cirugías de revascularización coronaria, en los que hay innumerables factores de riesgo cardiovascular.

De los marcadores para infarto, se ha establecido que la CPK total aumenta en rangos por encima de lo normal después de la cirugía, en ausencia de aparente daño cardíaco, debido a daño del músculo esquelético durante la misma, sin embargo, el porcentaje de CPK-MB es más alto en el músculo cardíaco (10-30%) que en el esquelético (1-3%), y su sensibilidad y especificidad son confiables si se realiza una evaluación temprana (1,2,4) como es el caso de nuestro estudio.

Edwards y cols., refieren que usando el monitor EKG Holter se encuentran cambios del segmento ST que indican isquemia en 50% de los pacientes que son sometidos a cirugías cardíacas. (5,6) Otros estudios indican que con el uso de EKG y estudios de medicina nuclear es difícil diagnosticar necrosis miocárdica especialmente en pacientes con IAM previo. (6) Por consiguiente, sólo se diagnosticó IAM 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. La incidencia de nuevas Q estuvieron acompañadas de elevaciones de la CPK-MB, así como los datos de lesión en todos los pacientes. Ningún paciente presentó datos de isquemia perioperatoria menor.

La detección de anomalías segmentarias de la pared del VI por ecocardiograma transesofágico bidimensional ha sido empleada para confirmar el diagnóstico de IAM

perioperatorio, pero es menos sensitiva que la CPK-MB medida para este propósito. (1,4) En los 2 pacientes en que se efectuó ecocardiograma bidimensional, éste no fue transesofágico, por lo que disminuye aún más su valor diagnóstico.

La capacidad de predecir eventos cardíacos perioperatorios con gammagramas de Talio-Dipiridamol ha sido establecida por varios investigadores. Cada uno de estos estudios encontraron que existe relación con la presencia de defectos transitorios (# de segmentos afectados) que reflejan un miocardio viable riesgoso. En pacientes con coronariopatía está relacionado además con la extensión del miocardio en riesgo. (7) La no redistribución a las 3-4 hrs no puede excluir miocardio viable en riesgo. (8) En nuestro estudio sólo en 3 pacientes se pudo confirmar el diagnóstico por gammagrafía, ya que en el resto por la gravedad del estado clínico no se pudieron llevar a la Sala de Medicina Nuclear dentro de los 5 primeros días.

En nuestro estudio, la determinación de la CPK-MB y el EKG de 12 derivaciones siguen siendo el "standard de oro" para el diagnóstico de IAM perioperatorio, ya que en los 8 pacientes se pudo corroborar la sospecha sólo con estos dos métodos.

Algunos estudios han identificado la edad de 60 años ó más, el IAM previo, angina e ICC como los principales factores de riesgo para IAM perioperatorio en pacientes sometidos a cirugías de revascularización coronaria. (1,2, 9, 10, 11) Nosotros no encontramos relación con la edad, ni con la presencia de IAM previo. Los cinco factores predictivos para IAM perioperatorio fueron en orden ascendente: aterosclerosis, historia de ICC, FE \leq 50%, obesidad e historia de angina.

La literatura menciona que un tiempo de bomba mayor de 75 minutos y de pinzamiento aórtico mayor de 50 minutos correlacionan con el desarrollo de IAM perioperatorio en sujetos postoperados de revascularización coronaria, y algunos investigadores también han encontrado correlación con el número de puentes colocados. (1, 2, 10, 11) No obstante,

Berrekloouw y cols. encontraron que el número de puentes mamarios usados no es un predictor de las complicaciones, ya que no hubo diferencia estadísticamente significativa en la mortalidad hospitalaria y el desarrollo de IAM perioperatorio. (12)

El sangrado postoperatorio es, según la mayoría de los autores, la principal complicación en las cirugías cardíacas, ya que el contacto de la sangre con los aparatos artificiales produce una caída en la cuenta y función plaquetaria y activación de la vía intrínseca de la coagulación. (10, 13) Nosotros encontramos como complicación más común en los 53 pacientes estudiados al edema agudo pulmonar (24.5%), inclusive en aquellos que tuvieron IAM perioperatorio, lo que está condicionado por la fracción de expulsión baja y la insuficiencia cardíaca previa en los pacientes estudiados. Las hemorragias representaron un 17% (sangrado mediastinal, laceración y/o ruptura de VD, laceración de aorta y lesión pleural derecha). En nuestros pacientes, los procedimientos de revascularización coronaria no fueron estandarizados en cuanto a la cardioplejia pero esto no parece haber influenciado los resultados.

Sólo una minoría de pacientes sometidos a cirugías de revascularización coronaria experimentaron un IAM perioperatorio en nuestra investigación (15.1%), lo que coincide con la literatura (5-15%). La mortalidad (2%) estuvo también en el porcentaje esperado (1-5%). Los factores predictivos para IAM perioperatorio fueron: historia de angina, obesidad, $FE \leq 50\%$ y aterosclerosis.

El daño miocárdico es inevitable en las cirugías de revascularización coronaria, ya que es muy difícil evitar una disparidad entre la demanda y consumo de oxígeno miocárdico. Sin embargo, la identificación temprana de variables fisiológicas reversibles dentro de los factores predictivos (obesidad e ICC) puede ayudar a reducir la incidencia del IAM perioperatorio y facilitar un tratamiento temprano.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Goldman L. ASSESSMENT OF PERIOPERATIVE CARDIAC RISK. N Engl J Med 1994; 330: 707-709.
2. Antman EM. MEDICAL MANAGEMENT OF THE PATIENT UNDERGOING CARDIAC SURGERY. En Braunwald E. CARDIOLOGY. 4ta Edición. México; Interamericana-Mc Graw Hill, 1993, pp 1670-1693.
3. Urban MK, Gordon MA, Harris SN, et al. INTRAOPERATIVE HEMODYNAMIC CHANGES ARE NOT GOOD INDICATORS OF MYOCARDIAL ISCHEMIA. Anesth Analg 1993; 76: 942-949.
4. Mangano DT. BEYOND CK-MB. BIOCHEMICAL MARKERS FOR PERIOPERATIVE MYOCARDIAL INFARCTION. Anesthesiology 1994; 81: 1317-1320.
5. Machler H, Metzler H, Sabin K, et al. PREOPERATIVE MYOCARDIAL CELL DAMAGE IN PATIENTS WITH UNSTABLE ANGINA UNDERGOING CORONARY ARTERY BYPASS GRAFT SURGERY. Anestthesiology 1994; 81: 1324-1331.
6. 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 1995; 75: 491-494.

7. Brown KA, Rowen M. EXTENT OF JEOPARDIZED VIABLE MYOCARDIUM DETERMINED BY MYOCARDIAL PERFUSION IMAGING BEST PREDICTS PERIOPERATIVE CARDIAC EVENTS IN PATIENTS UNDERGOING NONCARDIAC SURGERY. *J Am Coll Cardiol* 1993; 21: 325-330.
8. McFalls EO, Doliszny KM, Grund F, et al. ANGINA AND PERSISTENT EXERCISE THALLIUM DEFECTS: INDEPENDENT RISK FACTORS IN ELECTIVE VASCULAR SURGERY. *J Am Coll Cardiol* 1993; 21: 1347-1352.
9. Charney R, Cohen M. THE ROLE OF THE CORONARY COLLATERAL CIRCULATION IN LIMITING MYOCARDIAL ISCHEMIA AND INFARCT SIZE. *Am Heart J* 1993; 126: 937-945.
10. Rainio P, Sormunen R, Lepöjarvi M, et al. ULTRAESTRUCTURAL CHANGES DURING CONTINUOUS RETROGRADE WARM AND MILD HYPOTERMIC BLOOD CARDIOPLEJIA FOR CORONARY BYPASS OPERATIONS. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1995; 110: 81-88.
11. Mundth ED. MECHANICAL AND SURGICAL INTERVENTIONS FOR THE REDUCTION OF MYOCARDIAL ISCHEMIA. *Circulation* 1976; 53(3Suppl): 1-176-183.
12. Berreklouw E, Schonberger JPAM, Bavinck JH, et al. SIMILAR HOSPITAL MORBIDITY WITH THE USE OF ONE OR TWO INTERNAL THORACIC ARTERIES. *Ann Thorac Surg* 1994; 57: 1564-1572.
13. Akins CW, Buckley MJ, Daggett WM, et al. REOPERATIVE CORONARY GRAFTING: CHANGING PATIENT PROFILES, OPERATIVE INDICATIONS.

TECHNIQUES, AND RESULTS. Ann Thorac Surg 1994; 58: 359-365.

TABLAS Y GRAFICAS

TABLA Nº 1

**DATOS DEMOGRAFICOS Y CLINICOS DE LOS 53 PACIENTES
SOMETIDOS A REVASCULARIZACION CORONARIA**

Características	IAM PERIOPERATORIO	
	SI (n=8)	NO (n=45)
Edad (años)		
>60 años	3 (37.5)	25 (55.5)
\bar{x}	59	60.3
Rango	53-68	44-74
Sexo (M/F)	5/3	38/7
Tabaquismo	8 (100)	32 (71.1)
Hipercolesterolemia >200mg/dl	5 (62.5)	18 (40)
Aterosclerosis	5 (62.5)	11 (24.4)
Obesidad	8 (100)	16 (35.5)
Diabetes Mellitus	3 (37.5)	16 (35.5)
Hipertensión (TA \geq 150/90)	5 (62.5)	25 (55.5)
IAM previo	3 (37.5)	15 (33.3)
Bypass previo	0 (0)	3 (6.6)
Angina	8 (100)	12 (26.6)
Historia de ICC	5 (62.5)	8 (17.7)
FE (%)		
\bar{x}	52.4	65.1
Rango	40-87	35-91
Hallazgos angiográficos		
Vasos estenosados (\geq 75%)		
1	0 (0)	3 (6.6)
2	3 (37.5)	7 (15.5)
3 ó más	5 (62.5)	35 (77.7)

*Los valores en paréntesis corresponden a porcentajes.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

TABLA Nº 2
FACTORES CONDICIONANTES DE IAM PERIOPERATORIO

Factor de riesgo	Valor de p	χ^2	Riesgo relativo
Edad >60años	0.35	0.87	0.54
Sexo masculino	0.15	2.10	0.39
Tabaquismo	0.08	3.00	0.54
Obesidad	0.0008	11.17	5.86
Hipercolesterolemia	0.24	1.37	2.17
Diabetes Mellitus	0.91	0.01	1.07
Hipertensión arterial	0.72	0.13	1.28
Aterosclerosis	0.03	4.58	3.85
Historia de angina	0.00009	12.56	6.59
IAM previo	0.82	0.05	1.17
Bypass previo	0.45	ND	ND
Historia de ICC	0.007	7.20	5.13
FE<50%	0.001	9.93	7.60
Nº de puentes (>3)	0.36	0.84	0.54

*El número de pacientes y los porcentajes se dan en la Tabla Nº 1.

*Signos de ICC incluyen ingurgitación yugular, S3 ó edema de miembros inferiores.

*p>0.05 corresponde a una asociación estadísticamente significativa.

*Valores de riesgo relativo >3 indican un riesgo más alto para los pacientes que tienen el atributo que para aquellos que no lo tienen.

*ND: No definible.

TABLA Nº 3

**COMPLICACIONES ENCONTRADAS EN 53 PACIENTES POSTOPERADOS
DE REVASCULARIZACION CORONARIA**

	Nº de pacientes
*CARDIOVASCULARES	
1. Edema agudo pulmonar	13 (24.5)
2. Arritmias	11 (20.8)
Extrasístoles ventriculares	3 (5.7)
Taquicardia supraventricular	3 (5.7)
Fibrilación ventricular	2 (3.8)
Taquicardia ventricular	2 (3.8)
Ectopia ventricular	1 (1.9)
3. IAM perioperatorio	8 (15.1)
4. Crisis hipertensiva	7 (13.2)
5. Paro cardiorrespiratorio	2 (3.8)
6. Choque cardiogénico	1 (1.9)
* QUIRURGICAS	
1. Hemorragias mediastinales	4 (7.5)
2. Laceración y/o ruptura del VD	3 (5.7)
3. Inestabilidad esternal	3 (5.7)
4. Fractura de arcos costales	2 (3.8)
5. Laceración de aorta	1 (1.9)
6. Lesión pleural derecha	1 (1.9)
7. Lesión de arteria femoral izquierda	1 (1.9)
*PULMONARES	
1. Neumonía	9 (17)
2. Destete difícil	3 (5.7)
3. Lesión pulmonar aguda	1 (1.9)
4. SIRPA	1 (1.9)
*NEUROLOGICAS	
1. Edema cerebral postbomba	10 (18.9)
2. Infarto cerebral	1 (1.9)
3. Monoparesia de M/TI	1 (1.9)
*METABOLICAS	
1. Hiperglicemia	6 (11.3)
2. Estado hiperosmolar	1 (1.9)
*INFECCIOSAS	
1. Mediastinitis	1 (1.9)
*NINGUNA	
	9 (17)

*Los valores en paréntesis corresponden a porcentajes.

TABLA Nº 4
CORRELACION DEL IAM PERIOPERATORIO CON EL TPA

*TPA	IAM PERIOPERATORIO	
	SI	NO
<45 minutos	2	5
45-70 minutos	2	14
>70 minutos	4	26

*TPA: Tiempo de pinzamiento aórtico

*p>0.05

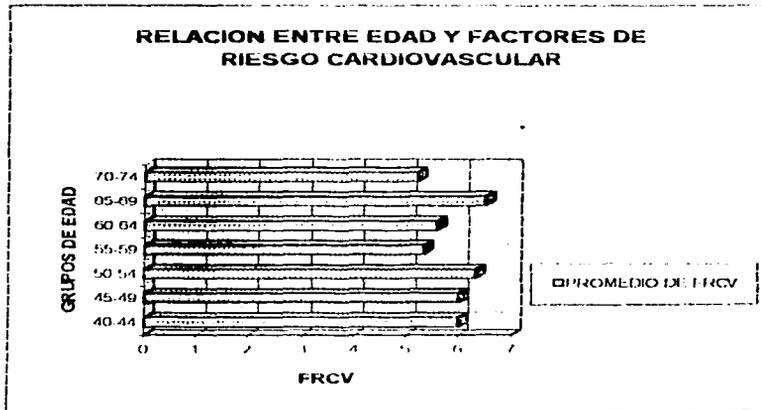
TABLA Nº 5
CORRELACION DEL IAM PERIOPERATORIO CON EL CEC

*CEC	IAM PERIOPERATORIO	
	SI	NO
<100 minutos	3	15
100-120 minutos	2	7
>120 minutos	3	23

*CEC: Tiempo de bomba ó circulación extracorpórea

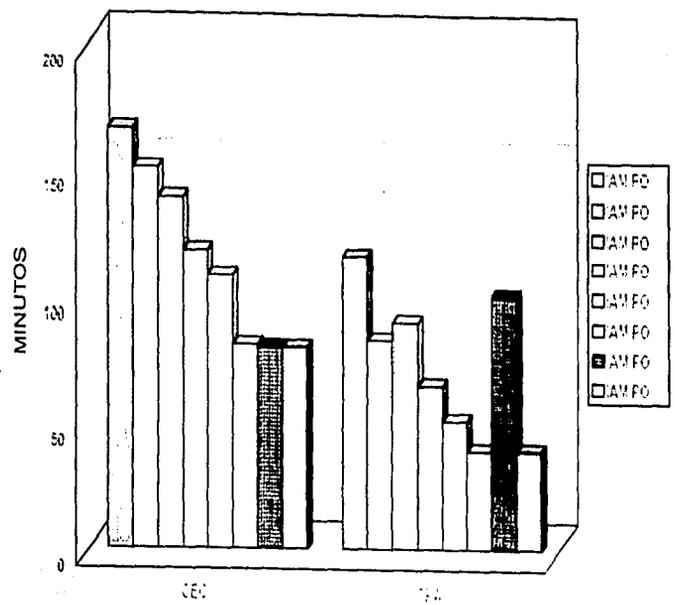
*p>0.05

GRAFICA Nº 1



GRAFICA Nº 2

RELACION ENTRE IAM PERIOPERATORIO, CEC Y/O TPA



ABREVIATURAS UTILIZADAS:

BCPA: Balón de contrapulsación aórtico.

CEC: Tiempo de bomba ó circulación extracorpórea.

CPK-MB: Fracción MB de la creatinfosfoquinasa.

DHL: Deshidrogenasa láctica.

EKG: Electrocardiograma.

FE: Fracción de expulsión.

FRCV: Factor de riesgo cardiovascular.

IAM: Infarto agudo del miocardio.

ICC: Insuficiencia cardíaca congestiva.

TA: Tensión arterial.

TPA: Tiempo de pinzamiento aórtico.

VD: Ventrículo derecho.

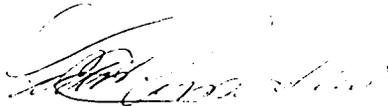
VI: Ventrículo izquierdo

APROBACIONES Y REVISIONES:

**DE LOS JEFES DE SERVICIO O DEPARTAMENTO QUE PARTICIPARON EN EL
DESARROLLO DE LA INVESTIGACION:**

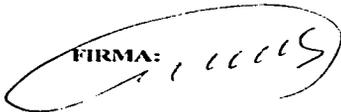
NOMBRE: Dr. Victor Pureco Reyes. Profesor Titular del Curso.

FIRMA:



NOMBRE: Dr. Alberto De la Vega Bravo. Médico Jefe de Servicio.

FIRMA:



ASESOR: Dr. Alberto De la Vega Bravo.

FIRMA:

