



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
CENTRO MEDICO NACIONAL 20 DE
NOVIEMBRE ISSSTE

INFARTO DEL VENTRICULO DERECHO,
PRONOSTICO Y FACTORES DE RIESGO
ASOCIADOS

T E S I S

QUE PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD EN

C A R D I O L O G I A

P R E S E N T A:

DR. OSCAR FELIPE MOLINA VAZQUEZ



ASESOR: DR. ARMANDO CASTRO GUTIERREZ

MEXICO, D. F.

FEBRERO 2001



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.

TESIS PARA TITULACIÓN DE CARDIOLOGÍA.

**INFARTO DEL VENTRÍCULO DERECHO, PRONÓSTICO Y
FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS.**

Autor: OSCAR FELIPE MOLINA VAZQUEZ.

Asesor: ARMANDO CASTRO GUTIERREZ.

Institución: CENTRO MEDICO NACIONAL 20 DE NOVIEMBRE ISSSTE.

Triguera

DR. LUIS PADILLA SANCHEZ
SUBDIRETOR DE ENSEÑANZA

Enrique

DR. ENRIQUE GOMEZ ALVAREZ
JEFE DEL SERVICIO DE CARDIOLOGIA

Armando

DR. ARMANDO CASTRO GUTIERREZ
ASESOR DE TESIS



INDICE

| | Pag. |
|-------------------|------|
| RESUMEN | 1 |
| INTRODUCCIÓN | 2 |
| MATERIAL Y METODO | 4 |
| RESULTADOS | 5 |
| DISCUSIÓN | 10 |
| CONCLUSIONES | 11 |
| REFERENCIAS | 12 |

RIGHT VENTRICULAR INFARCTION, PROGNOSIS AND ASSOCIATE FACTORS OF RISK, Oscar Molina V, Armando Castro G. From Department of Cardiology, Centro Medico Nacional 20 de Noviembre ISSSTE.

Background: The study was designed to asses the clinical relevance and implications of mortality in right ventricular infarctio.

Methods: One hundred forty-three patients admitted from 1995 through June 2000 to the coronary care unit, only 33 (23%) patients have a right ventricular infarction was diagnosed by ECG or echocardiography criterial, were retrospectively obtained a database of files.

Results: Patients with right ventricular infarction involvement had a significantly incidence of cardiogenic shock (12%) and left ventricular systolic dysfunction with a powerful predictor of in-hospital mortality.

Conclusions: Suggest thah right ventricular infraction is a strong independent predictor of in-hospital mortality in patients with acute inferior myocardial infraction.

INFARTO DEL VENTRÍCULO DERECHO, PRONÓSTICO Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS, Oscar Molina V, Armando Castro G. Departamento de Cardiología, Centro Medico Nacional 20 de Noviembre ISSSTE.

Objetivo: Este estudio se trata de designar la relevancia clínica y las implicaciones de mortalidad en el infarto del ventriculo derecho.

Método: Se revisaron 143 pacientes en la unidad coronaria en un periodo de 1995 a Junio del 2000 y solo 33 (23%) pacientes presentaron infarto del ventrículo derecho, el cual fue diagnosticado por criterios ECG y ecocardiograficos, obteniéndose datos de los pacientes por medio de los expedientes.

Resultados: Los pacientes con infarto del ventriculo derecho presentan una alta incidencia de choque cardiogénico (12%) asociado a una disfunción sistólica del ventrículo izquierdo, siendo estos un alto predictivo de mortalidad intra hospitalaria.

Conclusiones; Se sugiere que el solo infarto del ventrículo derecho es un fuerte factor de riesgo para la mortalidad intra hospitalaria en pacientes con infarto inferior del miocardio.

INTRODUCCIÓN.

Aproximadamente del 40 al 50% de los pacientes con infartos posteroinferiores, presentan necrosis o isquemia del ventrículo derecho y se asocia a un porcentaje menor al infarto anterior, produciendo en ocasiones un severo compromiso hemodinámico asociado a signos de insuficiencia ventricular derecha (1).

Aunque hay una mortalidad considerable, en los casos más graves se han identificado pronósticos favorables en etapas agudas y a largo plazo en pacientes con infarto del ventrículo derecho (2,3). Se ha observado que la insuficiencia derecha se resuelve, incluso, en situaciones en donde la fracción de expulsión del ventrículo derecho permanece por debajo de lo normal, y suele presentarse recuperación clínica completa con pronósticos más favorables que en el infarto predominantemente del ventrículo izquierdo (4).

Sin embargo, se ha documentado que la evolución de pacientes con infarto del ventrículo derecho depende de la magnitud del daño del ventrículo izquierdo, a sí como de algunos factores que influyen en la evolución del infarto, estos factores de riesgo cardiovasculares (específicamente la Diabetes Mellitus), la localización del infarto, el estado hemodinámico, el desarrollo de alteraciones en la conducción auriculoventricular y la persistencia del desnivel negativo del segmento ST en las derivaciones anteriores, el tiempo de evolución, la terapéutica empleada, estos se presentan como altos predictores de mortalidad en el pronóstico del paciente (5,6,7).

Se ha observado que pacientes con edad igual o mayor a los 75 años presentan una mortalidad alta del 16%, en comparación con pacientes jóvenes en los que es del 8%. Cuando se presenta infarto del ventrículo derecho en pacientes de mayor edad presentan una mala adaptación a la disminución del gasto ventricular derecho y la presión sistólica de la arteria pulmonar, así como el aumento de la presión telediastólica del ventrículo derecho asimismo también se ha observado mayores complicaciones mecánicas en estos pacientes principalmente la ruptura del septum interventricular (8,9).

En cuanto a la localización del infarto, se ha obtenido el dato de pacientes con infarto de cara anterior con extensión al ventrículo derecho presentan una mortalidad mayor, que los pacientes en los que se afecta la cara inferior con extensión al ventrículo derecho, siendo del 16% y 8.4%, respectivamente (10).

Otro factor es el tiempo de evolución y el tipo de tratamiento en la fase aguda del infarto del ventrículo derecho, ya que se ha demostrado que a menor tiempo de evolución y con un tratamiento de reperfusión, los pacientes presentan menor mortalidad y mejor pronóstico que aquellos que solo reciben tratamiento convencional, en varios informes se han identificado efectos favorables sobre la función del ventrículo derecho por medio de la trombolisis y la angioplastia coronaria en pacientes con infarto del miocardio inferior, encontrándose gran mejoría de la fracción de expulsión en el ventrículo derecho en aproximadamente 4 semanas en un promedio de 33 a 43 % de pacientes con infarto del ventrículo derecho (11,12).

En el infarto del ventrículo derecho se presentan alteraciones hemodinámicas características como un gasto cardíaco bajo, presión elevada de la aurícula derecha, presión elevada del ventrículo derecho al final de la diástole, falta de elevación de la presión sistólica del ventrículo derecho y presión en cuña pulmonar normal o ligeramente aumentada, los cuales

se convierten en factores determinantes en la evolución y la resolución del paciente con infarto del ventrículo derecho (13).

El propósito de este estudio es determinar los factores predictivos y asociados al pronóstico y a la morbimortalidad de pacientes con infarto del ventrículo derecho, y a su vez tratar de mejorar el tratamiento oportuno y avanzado de estos pacientes.

MATERIAL Y METODO

Se revisaron expedientes en un periodo de 1995 a junio del 2000 en un total de 143 expedientes de pacientes con infarto del miocardio de los cuales se estudiaron a los pacientes con extensión al ventrículo derecho, definiéndose como infarto del ventrículo derecho a los datos electrocardiográficos representados por la elevación del segmento ST de 1,0 mm o más en las precordiales derechas es decir en V4R o V3R o por datos ecocardiográficos caracterizados por dilatación y el movimiento anormal del ventrículo derecho, excluyéndose los pacientes que no cuenten con criterios de infarto del ventrículo derecho, tomándose las características de cada paciente como edad, sexo, y factores de riesgo cardiovasculares, tiempo de evolución del infarto, datos radiográficos por la escala de Killip-Kimbal (KK):

KK I.- Sin datos radiográficos de congestión pulmonar.

KK II.- Datos radiográficos de congestión pulmonar en el 35% de los campos pulmonares.

KK III.- Datos radiográficos de congestión pulmonar en el 50% de los campos pulmonares.

KK IV.- Datos francos radiográficos de congestión pulmonar.

Y parámetros hemodinámicos tomados con catéter de flotación (catéter Zawn-Ganz, Baxter modelo 131 7f) y con interpretación con monitoreo (monitor Hewlett-Packard modelo 685) y con la clasificación de Forrester:

Forrester I.-Índice cardiaco igual o mayor a 2,5 L/min/m² y una presión capilar pulmonar (PCP) igual o menor a 18 mmHg.

Forrester II.-Índice cardiaco mayor o igual a 2.5 L/min/m², y con una PCP mayor de 18 mmHg.

Forrester III.-Índice cardiaco menor de 2.5 L/min/m², y una PCP igual o menor a 18 mmHg.

Forrester IV.-Índice cardiaco menor a 2,5 L/min/m², y una PCP mayor a 18 mmHg.

Estos parámetros con catéter de flotación se tomaron los valores a su ingreso y al final de su tratamiento hemodinámico, también se anoto las cifras a su ingreso de cada paciente de las enzimas cardiacas solo CPK, y la fracción MB medidas en Unidades Internacionales (UI), a si como si durante la fase aguda del infarto curso con complicaciones.

Se documento el tipo de tratamiento posterior a su ingreso tanto medico como intervencionista, a si como las complicaciones posteriores a su tratamiento y a su fase aguda, la sobrevida y la causa de la defunción si es que hubo. del miocardio previo, asi como si existe tratamiento cardiológico previo.

Se registrara el infarto del miocardio actual en el cual se le registrara localización n de acuerdo al electrocardiograma (anterior,posterior,lateral e inferior), así como la medición del segmento ST en las derivadas D1 o AVL o en las precordiales derechas la cual se midió en milivolts, se tomara el tiempo de evolución del infarto en minutos, horas o días, el

tipo de tratamiento que se utilizó en la etapa aguda si fue revascularizado con trombolisis o con angioplastia percutánea.

Se analizarán todas las variables ya comentadas para valorar el pronóstico y la morbimortalidad de los pacientes con infarto del ventrículo derecho, se obtuvieron los datos por medio de una hoja de recolección de datos, se determinó la asociación entre las variables de pacientes con mortalidad y sin mortalidad por medio de método de porcentaje y el análisis estadístico por χ^2 .

RESULTADOS.

ANTECEDENTES DE LOS CASOS.

Se reviso un total de 143 ingresos en la Unidad de cuidados coronarios, obteniéndose 33 pacientes con infarto ppsteroinferio con extensión al ventriculo derecho (infarto del ventriculo derecho), correspondiendo al 23% de los casos, en un periodo de Enero de 1995 a Junio del 2000, encontrándose con 19 pacientes del sexo masculino y 14 del sexo femenino con edad de presentación que oscila entre los 44 a 76 años, con una media de 66.3 años, sin que existiera diferencia estadística en la mortalidad de estos pacientes en cuanto a la edad y sexo, dentro de los factores de riesgo cardiovascular se en contro que el 78.7% del total de los pacientes presentan antecedente de tabaquismo, el 63.6% con Diabetes Mellitus y el 72,7% con hipertensión arterial sistémica, observándose solo diferencia estadística significativa en los pacientes con Diabetes Mellitus ya que se presento mayor mortalidad en estos pacientes con extensión a ventriculo derecho, (P menor de 0.05), el 24.2% de el total de los pacientes presento infarto del miocardio previo presentando una diferencia estadísticamente significativa en cuanto ala mortalidad comparado con los pacientes que no contaban con este antecedente, (P menor de 0.01), en el tratamiento previo al infarto del miocardio de ventriculo derecho sé en contro que un 33.3% tratado con ácido acetil salicilico (ASA), EL 15.5% con betabloqueadores (BB), el 30.3% con calcioantagonistas, el 51.5% con inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECAS) y el 9% con nitritos, se observa que los pacientes tratados con IECAS presentan mejor evolución y no presentan mortalidad comparado con los pacientes que no contaban con el tratamiento de IECAS, por lo que se registra una diferencia estadísticamente significativa (P menor de 0.05), Solo el 21% de el total de los pacientes contaba con la medición previa de la fracción de eyección del ventriculo izquierdo (FEVI), que oscilo de un 25 a un 60% con media de 45.7%, el 9% de los pacientes presenta una FEVI menor del 30% lo cual significa una diferencia estadística significativa (p menor de 0.01), entre los pacientes con buena evolución y los que presentaron defunción. (Tabla 1).

El diagnostico de infarto del ventriculo derechos se realizo con 8 horas o menos del inicio del cuadro con criterios electrocardiográficos (elevación del segmento ST de 1,0 mm o más en las precordiales derechas), y más de 8 horas por ecocardiograma, el 54,5% se diagnostico con la toma de electrocardiograma con toma de V4R, y el 45,5% por ecocardiograma (dilatación del ventriculo derecho).

TABLA 1. ANTECEDENTES DE LOS PACIENTES.

| PACIENTES N = 33 | SIN MORTALIDAD N = 27 % | CON MORTALIDAD N = 6 % | P |
|----------------------------|---|--|----------|
| Masculinos | 15 (55.5) | 4 (66.6) | SN |
| Femenino | 12 (44.4) | 2 (33.3) | - |
| Tabaquismo | 24(88.8) | 2 (33.3) | - |
| Diabetes | 16 (48.4) | 5 (83.3) | 0.05 |
| HAS | 22 (81.4) | 2 (33.3) | - |
| IM Previo | 1 (3.7) | 5 (83.3) | 0.01 |
| ASA | 7 (25.9) | 4 (66.6) | - |
| Betabloqueadores | 3 (11.1) | 2 (33.3) | - |
| Calcioantagonistas | 8 (29.6) | 2 (33.3) | - |
| IECAS | 17 (62.9) | 0 | 0.05 |
| Nitritos | 1 (3.7) | 2 (33.3) | - |
| FEVI Previo | | | |
| Menos de 30 | 0 | 3 (50) | 0.001 |
| 31-40 | 1 (3.7) | 0 | - |
| 41-50 | 1 (3.7) | 0 | - |
| Más de 50 | 2 (7.4) | 0 | - |

HAS: Hipertensión arterial sistémica, IM: Infarto del miocardio, IECAS: inhibidora de la enzima convertidora de angiotensina, ASA: Acido acetil salicílico, FE: Fracción de eyección del ventrículo izquierdo. Grado de significación estadística, SN: Sin significación estadística.

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y HEMODINÁMICAS.

La presentación clínica del infarto fue medida por la presentación radiológica por medio de la clasificación de Killip-Kimbal (KK), la cual fue documentada en solo 21 casos, con el 54.5% con KK I, el 3% con KK III, el 12.2% con KK IV y el 30.3% sin clasificación, se observa una diferencia significativamente estadística (P menos de 0.05), en la mortalidad ya que los pacientes con KK I presentan casi una nula mortalidad, no así los pacientes que presentan KK IV se observa una mortalidad casi del 100 % y como parámetro hemodinámico se utilizó la escala de Forrester tomada por catéter de flotación, encontrándose con el 54.5% de los pacientes presento Forrester III, el 9% un Forrester IV, quedando el 36.6% en Forrester I, con una diferencia estadísticamente significativa (P menor de 0.05) en cuanto a la evolución ya que los pacientes con un Forrester IV todos presentaron defunciones en comparación con los otros parámetros hemodinámicos (Tabla 2).

TABLA 2 PARAMETROS RADIOLÓGICOS Y HEMODINÁMICOS.

| PACIENTES n= 33 | SIN MORTALIDAD n= 27 (%) | CON MORTALIDAD n = 6 (%) | P |
|----------------------|--------------------------------|--------------------------------|------|
| KK | | | |
| KK I | 17 (62.9) | 1 (16.6) | 0,05 |
| KK II | 0 | 0 | - |
| KK III | 1(3.7) | 0 | - |
| KK IV | 0 | 4(66.6) | 0.05 |
| FORRESTER (F) | | | |
| F I | 12 (44.4) | 0 | 0,05 |
| F II | 0 | 0 | - |
| F III | 16 (59.2) | 2 (33.3) | - |
| F IV | 0 | 4 (66.6) | 0.01 |

KK: Killip-Kimbal escala radiográfica, F: Forrester escala hemodinámica.

TRATAMIENTO EMPLEADO.

El tratamiento utilizado durante la estancia intrahospitalaria de los pacientes se clasificó en revascularización por trombolisis en un 24.4%, por angioplastia primaria fue del 6% y el 69.6% con tratamiento conservador basado en el uso de aminos en un 63.6%, antiarrítmicos en el 21.1%, digital en el 42.2%, cardioversión en el 12.2%, tratamiento quirúrgico en el 69% de los casos, se observa algunas diferencias estadísticas

significativa en algunos procedimientos siendo el tratamiento con digital y el tratamiento quirúrgico los de mayor relevancia sin embargo el tratamiento con digital se aplica posterior a la fase aguda del infarto casi en todos los casos y el tratamiento quirúrgico se realiza con los pacientes hemodinámicamente estables por lo que probablemente no cuentan con relevancia en la fase aguda del infarto (Tabla 3).

TABLA 3 TRATAMIENTO EMPLEADO

| PACIENTES N = 33 | SIN MORTALIDAD N = 27 (%) | CON MORTALIDAD n = 6 (%) | P |
|---------------------|---------------------------------|--------------------------------|------|
| Aminas | 16 (59.2) | 5 (83.5) | - |
| Antiarrítmicos | 6 (22.2) | 1 (16.6) | - |
| Digital | 14 (58.1) | 0 | 0.05 |
| Trombolisis | 6 (22.2) | 2 (33.3) | - |
| Angioplastia | 7 (25.9) | 1 (16.6) | - |
| Cirugía | 23 (85.1) | 0 | 0.01 |
| Cardioversión | 2 (7.4) | 2 (33.3) | - |

La función ventricular se volvió a tomar por medio de la fracción de expulsión por ecocardiograma posterior al inicio del tratamiento, sin embargo no fue posible la medición de todos los casos solo se le realizó a 26 pacientes, obteniéndose un rango de 18 a 65% con una media de 48% de fracción de expulsión, mencionando que los pacientes con estado hemodinámico en Forrester IV todos presentaron una fracción de expulsión menor de 30%, con una diferencia estadísticamente significativa (P menor de 0.01), en la mortalidad de los pacientes con fracción de expulsión a bajo de 30% y con Forrester IV contra los que presentan mayor fracción de expulsión y sin Forrester IV (Tabla 4).

TABLA 4 FUNCION VENTRÍCULAR POSTERIOR AL TRATAMIENTO

| FEVI % | SIN MORTALIDAD N = 27 % | CON MORTALIDAD n = 6 % | p |
|-------------|----------------------------|---------------------------|------|
| Menor de 30 | - | 83.3 | 0.01 |
| 31-40 | 22.2 | - | - |
| 41-50 | 37 | 16.6 | - |
| Más de 50 | 14.8 | - | - |

FEV Fracción de expulsión del ventrículo izquierdo

Dentro de las complicaciones se presento en un 15.5% bloqueo auriculoventricular (BAV), en el 3% reinfarto, angina postinfarto en el 42.4%, insuficiencia renal aguda en el 18.1% y choque cardiogénico en el 12.1% (Tabla 5).

TABLA 5 COMPLICACIONES

| COMPLICACIONES | % |
|---------------------|------|
| BAV | 15,5 |
| Angor postinfarto | 42,4 |
| Reinfarto | 9 |
| IRA | 18,1 |
| Choque cardiogénico | 12,1 |

BAV Bloqueo auriculoventricular, IRA: Insuficiencia renal aguda.

Se presenta como causa de muerte en el 12.1% el choque cardiogénico y en el 6% por fibrilación ventricular, representando una sobrevida del 81.8 % durante la estancia intrahospitalaria y se presenta en mismo porcentaje a los 3 y seis meses de seguimiento (tabla 6).

TABLA 6 MORTALIDAD

| CAUSA | # PACIENTES | % |
|-------------------------|-------------|------|
| Fibrilación ventricular | 2 | 6 |
| Choque cardiogénico | 4 | 12,1 |

DISCUSIÓN.

En este estudio se observa que los pacientes que presentaron extensión al ventrículo derecho todos presentaron infarto del miocardio en la región posteroinferior y ninguno se presentó con infarto anterior por lo que apoya que efectivamente en la mayoría de los casos de infartos inferiores y posteriores tienen más posibilidad de extenderse al ventrículo derecho y esto podría manejar como un predictor para prevenir esta complicación del infarto del miocardio, no existen diferencias significativas en cuanto a edad y sexo como factor predisponente a la presencia de una evolución torpida de estos pacientes, aunque en estudios se ha demostrado que presentan mayor riesgo de complicaciones los pacientes arriba de 75 años de edad y como factores de riesgo cardiovascular se encuentra una relación directa entre la mortalidad de pacientes con el infarto del miocardio, con la Diabetes Mellitus, esto ya ha sido documentado en algunos trabajos en donde el factor de riesgo más significativo son los pacientes Diabéticos, pero quizás el antecedente más significativo es la presencia de infarto previos ya que estos pacientes se presentan defunción y esto probablemente este muy relacionado a la afectación del funcionamiento ventricular ya que se ha demostrado que esto influye en la evolución y el estado hemodinámico del paciente y esto a su vez se relaciona con el funcionamiento ventricular izquierdo que en estos casos se valoró por la fracción de expulsión determinada por el ecocardiograma e igualmente se encuentra una significancia estadística entre la mala fracción de expulsión y la mortalidad de estos pacientes demostrándose como otro factor predictivo cuando se presenta una fracción de expulsión del ventrículo izquierdo menor del 30%, ya que esto condiciona un alto riesgo para la evolución hacia el choque cardiogénico de estos pacientes.

En cuanto al tratamiento empleado en este estudio no está valorable ya que no se demuestra una mejoría contundente en la morbimortalidad de estos pacientes con los métodos de reperfusión empleados ya que solo se realizaron dos angioplastias primarias y cinco pacientes se les realizó angioplastia programadas por lo que el número de pacientes reperfundidos no es el ideal para destacar una verdadera significancia estadística, así mismo el tratamiento quirúrgico empleado aunque no presenta mortalidad tampoco es tan valorable ya que ninguna cirugía se realizó con pacientes hemodinámicamente descompensados todos se programaron y pasaron a quirófano con un Freester I, por lo que esto sería una limitación del trabajo en cuanto a valorar realmente el tratamiento intervencionista y de reperfusión medicamentosa en la fase aguda del infarto del miocardio con extensión al ventrículo derecho.

En cuanto a las complicaciones asociadas al infarto del ventrículo derecho se ha documentado como la principal complicación el bloqueo auriculoventricular seguida de las complicaciones mecánicas, sin embargo en este estudio se presenta como la complicación más frecuente el angor postinfarto en un 42.4% y como la segunda causa la insuficiencia renal aguda probablemente por el estado hemodinámico que presentan estos pacientes en la fase aguda por la hipotensión y la misma perfusión renal en las primeras horas siendo esta complicación por lo general reversible en casi todos los casos y como causa de mortalidad la más frecuente es el choque cardiogénico ya que la evolución de estos pacientes depende casi directamente del estado hemodinámico del ventrículo izquierdo.

CONCLUSIONES.

Se determina que el factor predictivo más importante en la evolución clínica del infarto del ventrículo derecho es la fracción de expulsión del ventrículo izquierdo ya que esto determina el pronóstico a corto y largo plazo de los pacientes, y es el principal factor para el desarrollo de choque cardiogénico la cual es la principal causa de muerte en estos pacientes.

REFERENCIAS.

- 1.- Abundes V, Navarro R, Autrey C. Electrocardiographic data suggesting anteroseptal myocardial infarction, in presence of infarction of left ventricle. *Archivos del Instituto de Cardiología de México.* 1997;67(3);223-226.
- 2.-Berger PB, Ryan TJ. Inferior myocardial infarction: high-risk subgroups. *Circulation.* 1990;81:401-411.
- 3.-Bishop A, White P. Resting right ventricular function in patients with coronary artery disease: pressure volumen analysis using conductance catheters. *International Journal of Cardiology.* 1997;58;223-228.
- 4.-Bueno H, López R. In-Hospital outcome of elderly patients with acute inferior myocardial infarction and right ventricular involvement. *Circulation,* 1997;97(2);436-441.
- 5.-Candell R, Figueras J. Right ventricular infarction relationships between ST segment elevation in V4R and hemodynamic, scintigraphic, and echocardiographic findings in patients with acute inferior myocardial infarction. *Am Heart J.* 1981;101:281-287.0
- 6.-Cohn JN, Guha NH. Right ventricular infarction: clinical and hemodynamic features. *Am J Cardiol.* 1974;33;209-214.
- 7.-Coma C, López S. Ventricular compliance in ischemic right ventricular dysfunction. *Am J Cardiol.* 1980;45;555-561.
- 8.-Dell'Italia LJ, Starling MR. Physical examination for exclusion of hemodynamically important right ventricular infarction. *Am Intern Med.* 1983;99:608-611.
- 9.-Ferrario M, Poli A. Hemodynamics of volume loading compared with dobutamine in several right ventricular infarction. *Am J Cardiol.* 1994;74;329-333.
- 10.-Goldberg RJ, Gore JM. The impact of age of the incidence and prognosis of initial acute myocardial infarction. *Am Heart J.* 1989;117;543-549.
- 11.-Goldberg RJ, Gore JM. Cardiogenic shock after acute myocardial infarction: incidence and mortality from a community-wide perspective. *N Engl Med.* 1991;325;1133-1140.
- 12.-Goldstein JA, Vlahakes GJ. The role of right ventricular systolic dysfunction and elevated intrapericardial pressure in the genesis of low cardiac output in experimental right ventricular infarction. *Circulation.* 1982;65;513-522.
- 13.-Goldstein JA, Barzilia B. Determinants of hemodynamic compromise with severe right ventricular infarction. *Circulation.* 1990;82;359-368.