



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN MÉDICA

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL.
DELEGACIÓN 3 SUROESTE DEL DISTRITO FEDERAL

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
DR. BERNADO SEPULVERA G.
CENTRO MEDICO SIGLO XXI.

Efecto del beta bloqueo perioperatorio agudo a base de Metoprolol 50 mg, en pacientes con riesgo quirúrgico intermedio y alto con factores de riesgo cardiovasculares sometidos a cirugía no cardíaca. Sobre la incidencia de infarto postoperatorio

TESIS DE POS GRADO

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGIA

P R E S E N T A

DR. CARLOS ULISES OROZCO ORDUÑA

Dr. Antonio Castellanos Olivares
Jefe del Servicio de Anestesiología
UMAE Hospital Especialidades CMN SIGLO XXI IMSS

Dr. Abdiel Antonio Ocampo
Adscrito al servicio de anestesiología
UMAE CMN SIGLO XXI IMSS



IMSS

CIUDAD DE MÉXICO, D.F.

FEBRERO 2011



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.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE POSTGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
DIRECCIÓN REGIONAL SIGLO XXI
DELEGACIÓN 3 SUROESTE DEL DISTRITO FEDERAL
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR BERNARDO SEPÚLVEDA G."

TITULO

Efecto del beta bloqueo perioperatorio agudo a base de Metoprolol 50 mg, en pacientes con riesgo quirúrgico intermedio y alto con factores de riesgo cardiovasculares sometidos a cirugía no cardíaca. Sobre la incidencia de infarto postoperatorio

TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA

PRESENTA:

DR. CARLOS ULISES OROZCO ORDUÑA

Dr. Antonio Castellanos Olivares
Jefe del Servicio de Anestesiología
UMAE Hospital Especialidades CMN SIGLO XXI IMSS

Dr. Abdiel Antonio Ocampo
Adscrito al servicio de anestesiología
UMAE CMN SIGLO XXI IMSS

CIUDAD DE MÉXICO, D.F. FEBRERO DE 2011.



IMSS

REGISTRO NACIONAL DE TESIS DE ESPECIALIDAD

Delegación: 3 SUROESTE Unidad de adscripción: HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SXXI

Autor:

Apellido Paterno: OROZCO Materno: ORDUÑA Nombre: CARLOS ULISES

Matrícula: 99387436 Especialidad: ANESTESIOLOGIA Fecha Grad. 28/02/2011

Título de la tesis: EFECTO DEL BETA BLOQUEO PERIOPERATORIO AGUDO A BASE DE METOPROLOL 50 MG, EN PACIENTES CON RIESGO QUIRÚRGICO INTERMEDIO Y ALTO CON FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULARES SOMETIDOS A CIRUGÍA NO CARDIACA. SOBRE LA INCIDENCIA DE INFARTO POSTOPERATORIO.

Resumen:

OBJETIVO

Conocer el efecto de metoprolol sobre el infarto postoperatorio y complicaciones cardiacas, comparando los resultados obtenidos en este estudio con la incidencia reportada en la literatura.

MATERIAL Y METODOS

Prevía autorización del Comité Local de Investigación con número R-2011-3601-13. Se realizó un estudio de cohorte cuasiexperimental. Se estudiaron 15 pacientes los cuales se medicaron con metoprolol 50 mg diarios 72 hrs previas a intervención quirúrgica y 72 hrs posteriores a la misma, se le dio seguimiento con exploración física, EKG de 12 derivaciones y medición de troponina I durante cada 24 hrs posterior a la cirugía hasta cumplir un total de 72 hrs.

RESULTADOS

De esta población ningún paciente presentó datos clínicos ni paraclínicos sugestivos de infarto agudo al miocardio ni en el trans ni en el postquirúrgico hasta las 72 hrs.

Se encontró que los pacientes desarrollaban insuficiencia cardiaca en el postquirúrgico por elevación de BNP sin presentar datos clínicos de bajo gasto ni de inestabilidad hemodinámica, encontrándose en el análisis estadístico un RR de 1.92 con IC de 95% para el sexo masculino de desarrollar dicha patología a las 24 y 48 hrs ($p= 0.647$). La distribución de la insuficiencia cardiaca se presento de la siguiente manera: 60% de los pacientes a las 24 hrs 46.6% a las 48 hrs 7 6.67% a las 72 hrs.

CONCLUSIONES

Con este estudio se concluye que los pacientes de género masculino tienen mayor riesgo de presentar insuficiencia cardiaca a pesar de encontrarse medicados con beta bloqueador, sin embargo el RR no tiene significancia estadística pero si clínica, esto puede tener su explicación debido a que el tamaño de la muestra es pequeño por lo que se debe realizar un estudio con una muestra más grande.

Palabras Clave:

Beta bloqueo, infarto postoperatorio, insuficiencia cardiaca postoperatoria, metoprolol.

Págs. 25 Ilus. 9

Tipo de Investigación: _____

Tipo de Diseño: _____

Tipo de Estudio: _____

DRA DIANA G. MÉNEZ DÍAZ

JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD

UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

MAESTRO EN CIENCIAS MÉDICAS

DR. ANTONIO CASTELLANO OLIVARES

JEFE DEL SERVICIO Y TITULAR DEL CURSO UNIVERSITARIO

DE ESPECIALIZACION EN ANESTESIOLOGIA

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “DR. BERNANDO SEPÚLVEDA G”

CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

(ASESOR CLINICO DE TESIS)

DR. ABDIEL ANTONIO OCAMPO.

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “DR. BERNANDO SEPÚLVEDA G”

CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

(ASESOR CLINICO DE TESIS)

AGRADECIMIENTOS.

A MI PADRE:

Por su apoyarme siempre en cada momento, por sus consejos cuando más los necesité.

A MI MADRE:

Por enseñarme que siempre es posible lograr lo que se desea poniéndole empeño. Por sus desvelos y sus preocupaciones.

A MI HERMANA:

Por tu apoyo y complicidad, por cuidarme siempre.

A MI ASESOR:

Dr. Abdiel Antonio Ocampo por su ejemplo y ayuda, su dedicación a la formación de nuevos residentes, gracias por su tiempo y paciencia.

A MIS PROFESORES

Gracias a su vocación docente y su enseñanza, por la fortaleza que me transmitieron en los momentos difíciles.

Gracias al Dr. Antonio Castellanos Olivares y a la Dra. Isidora Vázquez Márquez por la paciencia, tolerancia, por su vocación de docentes para ser de nosotros anesthesiólogos competentes.

A MIS RESIDENTES

A mis R3 por enseñarme y despertarme el interés en los momentos mas oportunos, a mis R2 por incitarme a buscar nuevos conocimientos.

INDICE

CONTENIDO	PAGINA
RESUMEN-----	1
ANTECEDENTES CIENTÍFICOS-----	2
JUSTIFICACIÓN-----	7
OBJETIVOS-----	8
MATERIAL Y MÉTODOS-----	9
RESULTADOS-----	11
DISCUSIÓN-----	13
CONCLUSIONES-----	14
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS-----	15
ANEXOS-----	17
GRÁFICAS Y TABLAS-----	22

RESUMEN

OBJETIVO: Conocer el efecto de metoprolol sobre el infarto postoperatorio y complicaciones cardíacas, comparando los resultados obtenidos en este estudio con la incidencia reportada en la literatura.

MATERIAL Y MÉTODOS: Estudio de cohorte cuasiexperimental. Se estudiaron 15 pacientes los cuales se medicaron con metoprolol 50 mg diarios 72 hrs previas a intervención quirúrgica y 72 hrs posteriores a la misma, se le dio seguimiento con exploración física, EKG de 12 derivaciones y medición de troponina I durante cada 24 hrs posterior a la cirugía hasta cumplir un total de 72 hrs.

RESULTADOS: De esta población ningún paciente presentó datos clínicos ni paraclínicos sugestivos de infarto agudo al miocardio ni en el trans ni en el postquirúrgico hasta las 72 hrs.

Se encontró que los pacientes desarrollaban insuficiencia cardíaca en el postquirúrgico por elevación de BNP sin presentar datos clínicos de bajo gasto ni de inestabilidad hemodinámica, encontrándose en el análisis estadístico un RR de 1.92 con IC de 95% para el sexo masculino de desarrollar dicha patología a las 24 y 48 hrs ($p= 0.647$). La distribución de la insuficiencia cardíaca se presentó de la siguiente manera: 60% de los pacientes a las 24 hrs 46.6% a las 48 hrs 7 6.67% a las 72 hrs.

CONCLUSIONES: Con este estudio se concluye que los pacientes de género masculino tienen mayor riesgo de presentar insuficiencia cardíaca a pesar de encontrarse medicados con beta bloqueador, sin embargo el RR no tiene significancia estadística pero si clínica, esto puede tener su explicación debido a que el tamaño de la muestra es pequeño por lo que se debe realizar un estudio con una muestra más grande.

PALABRAS CLAVE: *Beta bloqueo, infarto postoperatorio, insuficiencia cardíaca postoperatoria, metoprolol.*

ANTECEDENTES CIENTÍFICOS

El infarto agudo al miocardio es uno de los predictores más importantes a corto y largo plazo de morbilidad y mortalidad en cirugía no cardíaca. El infarto agudo al miocardio es la causa más común de muerte perioperatoria en Estados Unidos, los reportes indican que la incidencia de eventos cardíacos postoperatorios (infarto al miocardio no fatal, angina inestable, insuficiencia cardíaca congestiva, muerte cardíaca) varía entre el 5.5 al 53%, y el infarto al miocardio en el postoperatorio entre el 1.4 al 38%¹. En un estudio observacional prospectivo, publicado en la revista española de cardiología se encontró que las complicaciones cardíacas postoperatorias se ubicaban dentro de los primeros 14 días, siendo estas hasta en un 64%, divididas de 0-7 día en 42% y del 8-14 días 21.4%. Los factores de riesgo encontrados para presentar complicaciones cardíacas en el posoperatorio fueron, de los más relevantes, los siguientes: antecedentes de evento vascular cerebral transitorio con RR 27.6, angina clase II y III con RR 26.5, enfermedad arterial periférica con RR 23.7, glucemia < 70 mg/dL RR 43.6, NYHA > clase I RR 34.2, EKG con datos de isquemia RR 23.7 todos ellos con un $p < 0.05$. El tipo de anestesia presentó un RR 6.77 para anestesia regional tipo peridural, sin presentar diferencia para anestesia general². Actualmente, en México no se encuentran reportes de incidencia de IAM postoperatorio.

Existen 2 causas fisiopatológicas que origina el infarto perioperatorio: el tipo 1 se debe a la ruptura de la placa ateromatosa debido a inflamación intraplaquetaria, una de las causas que origina la ruptura de ésta es la taquicardia y la hipotensión³; y el tipo 2 es el ocasionado por desequilibrio en la demanda y aporte de oxígeno, las causas que originan éste son⁴:

AUMENTO DE LA DEMANDA DE OXIGENO	DISMINUCION EN EL APORTE DE OXIGENO
Aumento de Frecuencia cardíaca	Disminución de flujo coronario
Aumento de volumen diastólico	Aumento de la frecuencia cardíaca
Aumento de la contractilidad	Aumento de volumen diastólico
	Vasoconstricción coronaria

Aumento de la presión arterial	Trombosis coronaria Disminución de la concentración de oxígeno Disminución del hematocrito Disminución de la saturación
--------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

En este cuadro se puede analizar que el aumento de la frecuencia cardiaca se encuentra incluido en ambos factores de riesgo ya que la taquicardia aumenta la demanda de oxígeno en el miocardio y al mismo tiempo acorta la diástole disminuyendo así el aporte de oxígeno.

La definición de infarto perioperatorio actualmente se basa en el aumento de los biomarcadores cardiacos (troponina I), así como síntomas cardiacos y cambios electrocardiográficos⁵.

La isquemia perioperatorio ocurre de manera más frecuente en el periodo postoperatorio (80%) y menos común en el pre e intraoperatorio. El tipo más común de infarto perioperatorio es de tipo no Q (60-100%)⁶. La causa por la que es menos común el infarto intraoperatorio se debe a que un paciente bajo efectos anestésicos se encuentra con supresión adrenérgica, se tiene adecuado aporte de oxígeno, continua monitorización hemodinámica. Al pasar el paciente a la unidad de cuidados postanestésicos o a una unidad de cuidados intensivos no se mantiene con la monitorización estrecha como se encontraba en una sala quirúrgica y a esto se asocia dolor, taquicardia, hipertensión, descarga simpática e hipercoagulabilidad. La mayoría de los infartos postoperatorios son silentes debido a que se enmascaran con dolor de herida quirúrgica o los pacientes se encuentran bajo analgesia por opioides y generalmente se asocian con aumento de la frecuencia cardiaca. El pico de incidencia de isquemia postoperatoria se encuentra, el temprano entre las 0 y 72 hrs y el tardío entre las 72 y 168 hrs.

Los pacientes que presentan taquicardia permanecen más tiempo en cuidados intensivos en comparación con quienes no lo presentan, y de estos hasta un 13% presentan eventos cardiacos mayores⁷.

La activación de el eje hipotálamo-hipófisis-adrenal persiste por lo menos una semana posterior al evento quirúrgico. La activación del eje conlleva a la

activación de la medula adrenal, lo que resulta en la liberación de catecolaminas con la subsecuente estimulación de los receptores adrenérgicos⁸.

Existen publicaciones que sugieren que el uso de beta-bloqueadores mejora el desempeño cardiaco en pacientes con o en riesgo de enfermedad arterial coronaria y en pacientes con isquemia cardiaca inducida para cirugía no cardiaca⁹. En la literatura no existe un consenso sobre la dosis y las indicaciones a las que se deben emplear los beta bloqueadores para disminuir el riesgo de infarto perioperatorio.

Por lo que se han establecido criterios para iniciar betabloqueo en pacientes quienes serán sometidos a cirugía no cardiaca, quedando divididos de la siguiente manera¹⁰.

CRITERIOS MAYORES	CRITERIOS MENORES
Historia de IRC con Cr > 2 mg/dL	Edad mayor a 65 años
Antecedente de enfermedad arterial coronaria	Tabaquismo actual
Antecedente de falla cardiaca congestiva	Hipertensión
Antecedente de EVC	Hipercolesterolemia
Antecedente de diabetes	

Los criterios mayores se establecieron ya que estos son los que se han relacionado con muerte e infarto perioperatorio y los criterios menores fueron establecidos por Mangano y cols.

También se debe emplear los criterios de Lee para establecer el riesgo cardiaco para cirugía no cardiaca siendo los siguientes:

Cirugía de alto riesgo según la clasificación de la AHA.

Antecedente de enfermedad isquémica.

Antecedente de falla cardiaca.

Antecedente de enfermedad vascular cerebral.

Tratamiento perioperatorio con insulina.

Creatinina sérica mayor a 2 mg/dL.

La clasificación de riesgo quirúrgico según la AHA se divide en¹¹:

Riesgo bajo < 1%	Endoscopia Procedimiento superficiales Cirugía de catarata Cirugía de mama Cirugía ambulatoria
Riesgo intermedio 1-5%	Cirugía intratorácica o intrabdominal Endarterectomía carotidea Cirugía de cabeza y cuello Cirugía ortopédica Cirugía de próstata
Riesgo alto > 5%	Aórtico y cualquier otro tipo de cirugía vascular Cirugía vascular periférica

Con estos datos hay estudios que sugieren emplear terapia con beta bloqueadores en pacientes con riesgo de la AHA alto con cualquier indicación de beta bloqueo (mayor o menor), y con pacientes con riesgo cardiovascular intermedio o bajo con un criterio mayor para beta bloqueo¹². Pese a que se ha demostrado el beneficio que ofrece el empleo de beta bloqueadores en pacientes de cirugía de alto riesgo no ha quedado muy claro si existe o no beneficio en pacientes de riesgo intermedio y bajo¹³.

Sin embargo no se tiene un consenso acerca de qué tipo de beta bloqueador debe ser empleado, así como el tiempo de administración ni la dosis¹⁴. Lo que es bien sabido es que la dosis debe de ajustarse para mantener la frecuencia cardiaca perioperatoria entre 60-65 latidos por minuto, ya que esto ha demostrado cardioprotección¹⁵.

Con lo que respecta a la dosis de beta bloqueadores ha surgido controversia debido a que el estudio POISE ha demostrado efectividad en el uso de beta

bloqueadores perioperatorio para disminuir el infarto no fatal a expensas de EVC, esto debido a que la dosis empleada de betabloqueo fue muy alta por lo que causó hipotensión perioperatoria, sangrado, fibrilación auricular, además de tener el antecedente de infarto o ataque isquémico transitorio.

Debido a esto se realizó el estudio DECREASE IV, donde se administró 2.5 mg de bisoprolol los cuales corresponden a 50 mg de metoprolol; en éste estudio se demuestra que los pacientes en los que se empleo esta dosis tenían factor protector para infarto perioperatorio y para EVC, en comparación con el estudio POISE que solo mostraba factor protector para infarto perioperatorio a expensas de aumento en EVC¹⁶:

JUSTIFICACIÓN

Actualmente el anestesiólogo no se ocupa únicamente de mantener el plano anestésico y evitar que el paciente tenga dolor durante la cirugía, sino que se encarga de mantener una valoración preanestésica integral para poder optimizar, medicar y mejorar las condiciones comorbidas del paciente para así disminuir en lo posible la mortalidad trans y postquirúrgica.

Dentro de estas situaciones de mortalidad ha surgido el infarto postoperatorio ya que se ha visto que es un predictor clínico importante en pacientes sometidos a cirugía no cardíaca, para poder establecer un adecuado riesgo del paciente bajo estas condiciones es importante que el anestesiólogo realice una adecuada valoración preanestésica acompañada de un equipo multidisciplinario; actualmente los recursos y la tecnología han permitido anticiparse a situaciones clínicas que anteriormente no habría sido posible diagnosticar sino hasta que el paciente presentara síntomas clínicos, por lo que es más frecuente que en estas fechas los pacientes con factores de riesgo cardiovasculares establecidos por Lee y colaboradores, sean diagnosticados previo a la cirugía. Por tal motivo es importante saber qué hacer ante un diagnóstico que nos desencadena una situación clínica que repercute directamente en la salud de nuestro paciente. Es por eso que se han realizado estudios acerca de qué hacer para disminuir el infarto postquirúrgico, desde medicación preanestésica hasta cateterización coronaria previo a la cirugía. Sin embargo, también se debe tener en cuenta el costo beneficio de estos procedimientos, por lo que se ha sugerido en varias publicaciones el empleo de beta bloqueadores para disminuir el infarto postoperatorio, empero no se ha logrado establecer el tipo de beta bloqueador a emplear, el tiempo de administración ni la dosis del mismo. En este estudio se propone el empleo de metoprolol a dosis de 50 mg diarios 72 hrs previas a la cirugía basándose en estudios previos y adecuando el medicamento a la equipolencia de los sugeridos en estos estudios.

OBJETIVO

Conocer si el empleo de metoprolol a dosis de 50 mg tiene un efecto similar al empleo de otros betabloqueadores reportados en la literatura sobre el infarto postoperatorio y complicaciones cardiacas, comparando los resultados obtenidos en este estudio con la incidencia reportada en la literatura.

MATERIAL Y MÉTODOS

Previo a la consulta de valoración preoperatoria se solicitó a los pacientes EKG de 12 derivaciones, telerradiografía de tórax y estudios de laboratorio con química sanguínea de 6 elementos así como biometría hemática y tiempos de coagulación. En la consulta de valoración preoperatoria se interrogó al paciente con la finalidad de conocer enfermedades previas así como la medicación empleada para dichos padecimientos. De encontrarse con alguno de los factores de riesgo determinados por Lee y cols. (IRC con Cr > 2 mg/dL, enfermedad arterial coronaria, antecedentes de falla cardíaca, antecedente de evento cerebro vascular, antecedente de diabetes tratada con insulina) y si se trataba de cirugía no cardíaca con riesgo de la AHA/ACC intermedio o alto se iniciaba tratamiento con metoprolol 50 mg, siempre y cuando no existiera contraindicación por parte del médico internista, quien se encontraba en colaboración con el equipo de anestesia para vigilar el postquirúrgico y vigilar datos clínicos y paraclínicos sugestivos de infarto.

Se iniciaba la medicación con metoprolol 72 hrs previas a la cirugía y una noche previa al procedimiento se valoraba al paciente para realizar ajuste de medicamento en caso necesario.

La técnica anestésica quedaba a cargo del anestesiólogo de la sala. Durante las subsecuentes 72 hrs se continuaba la medicación con metoprolol y se realizaba EKG de 12 derivaciones, exploración física y determinación de troponina I y de BNP con intervalo de 24 hrs, quedando así 3 determinaciones (24, 48 y 72 hrs); siempre en colaboración del médico internista, quien apoyaba en el diagnóstico de infarto y de establecer tratamiento en caso necesario.

ESTADISTICA

El análisis estadístico se llevo a cabo por parte del investigador con el programa SPSS, mediante análisis de regresión logística. Se considero estadísticamente significativo valor de $p < 0.05$.

RESULTADOS

Se estudiaron 15 pacientes con la finalidad de iniciar medicación con metoprolol y vigilar infarto postoperatorio e insuficiencia cardiaca.

Se encontraron pacientes con edades de 40 hasta 91 años quedando al edad promedio en 63.3 años, siendo 7 hombres y 8 mujeres (46.6% hombres y 53.3% mujeres) ^{Gráfica 1}. De esta población la distribución de riesgo según la AHA/ACC quedo de la siguiente manera: ALTO 3 pacientes, INTERMEDIO 12 pacientes (20% ALTO y 80% INTERMEDIO) ^{Gráfica 2}.

Las cirugías realizadas quedaron distribuidas en colpoperinoplastia 2, colecistectomía 2, plastia por hernia 3, amputación de miembro pélvico 6 y hemitiroidectomía 2 ^{Gráfica 3}.

Dentro de los factores de riesgo cardiovascular más frecuentes fueron: Insuficiencia cardiaca con 10 pacientes, seguido de tratamiento preoperatorio con insulina con 4 e insuficiencia renal con 3 ^{Gráfica 4}.

Los pacientes se distribuyeron en ASA II con 47% y ASA III con 53% ^{Gráfica 5}.

La distribución de los pacientes de acuerdo al riesgo de la AHA/ACC y los factores de riesgo cardiovascular quedo de la siguiente manera:

Los diabéticos con riesgo alto ocupaban un 33.3% y los de riesgo intermedio 66.7%; no hubo pacientes tratados con insulina con riesgo alto; de los pacientes hipertensos 33.3% se encontraban con riesgo alto y 66.6% en riesgo intermedio; en insuficiencia renal se encontraban 66.7% con riesgo alto y 33.3 en riesgo intermedio; los pacientes con antecedentes de insuficiencia cardiaca se encontraban 20% con riesgo alto y 80% con riesgo intermedio; solo hubo un paciente con antecedentes de enfermedad coronaria y uno con antecedentes de evento cerebral vascular ambos dentro de riesgo intermedio.

De esta población ningún paciente presentó datos clínicos ni paraclínicos sugestivos de infarto agudo al miocardio ni en el trans ni en el postquirúrgico hasta las 72 hrs.

Se encontró que los pacientes desarrollaban insuficiencia cardiaca en el postquirúrgico por elevación de BNP sin presentar datos clínicos de bajo gasto ni de inestabilidad hemodinámica, encontrándose en el análisis estadístico un RR de

1.92 con IC de 95% para el sexo masculino de desarrollar dicha patología a las 24 y 48 hrs del postquirúrgico con una $p= 0.647$ ^{Tabla 1 y 2}. La distribución de la insuficiencia cardíaca se presentó de la siguiente manera ^{Tabla 3}: 60% de los pacientes a las 24 hrs 46.6% a las 48 hrs 7 6.67% a las 72 hrs ^{Gráfica 6}.

DISCUSIÓN

En este estudio encontramos que las mujeres presentan un riesgo de 1.92 de presentar insuficiencia cardiaca con respecto a los hombres a diferencia de el estudio elaborado por Puig-Barbera y colaboradores en el 2006 donde no encontraron asociación con el género, se encuentran como factores de riesgo la insuficiencia renal al igual que lo reportan Lee y colaboradores en 2007.

Se utilizó EKG y troponina I para establecer el diagnóstico de infarto al miocardio como se considera en las Guías Europeas de Cardiología; en este estudio no se encontraron pacientes que presentaran infarto trans ni postoperatorio a diferencia de lo publicado por Martin Dunkelgrun y colaboradores en 2009, quienes encontraron incidencia de hasta 1.9% de infarto al miocardio en pacientes tratados con bisoprolol.

Si se compara este estudio con los reportes de infarto postquirúrgico se puede observar que los pacientes tratados con metoprolol no presentaron infarto al miocardio, siendo el reporte de 1.4 hasta el 38% en el estudio publicado por Priebe y colaboradores en 2004, sin embargo encontramos una incidencia de insuficiencia cardiaca de 60% a las 24 hrs, 46.67% a las 48 hrs y 6.67% a las 72 hrs por lo que coincidimos con dicho autor ya que el reporta una incidencia de 5.5 al 53%.

CONCLUSIÓN

Con este estudio se concluye que los pacientes de género masculino tienen mayor riesgo de presentar insuficiencia cardíaca a pesar de encontrarse medicados con beta bloqueador, sin embargo el RR no tiene significancia estadística pero si clínica, esto puede tener su explicación debido a que el tamaño de la muestra es pequeño por lo que se debe realizar un estudio con una muestra más grande.

Así mismo no se encontraron pacientes que presentaran infarto al miocardio, sin embargo se debe considerar que la muestra es pequeña y únicamente se contemplaron cirugías abdominales, no así cirugías ortopédicas ni urológicas donde las pérdidas hemáticas son mayores por lo que se sugiere realizar más estudios tomando en cuenta tamaños de muestra mayores y las variables antes mencionados.

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

1. PRIEBE, H.J. Triggers of perioperative myocardial ischaemia and infarction. *Br J Anaesth* 2004; 93: 9±20
2. PUIG-BARBERA, J. MARQUEZ-CALDERON, S. VILA-SÁNCHEZ, M. Complicaciones cardiacas en cirugía mayor programada no cardiaca: incidencia y factores de riesgo. *Rev. Esp. Cardiol.* 2006;59(4):329-37.
3. LANDESBURG et al. Perioperative Myocardial Infarction. *Circulation* 2009; 119:236-294
4. Adapted from Beattie C, Fleisher LA: Perioperative myocardial ischemia and infarction. In Beattie C, Fleisher LA [eds]: *International Anesthesiology Clinics*. Boston, Little, Brown, 1992, pp 12–24
5. LANDESBURG et al. Perioperative Myocardial Infarction. *Circulation* 2009; 119:236-294
6. PRIEBE, JH. Perioperative myocardial infarction—aetiology and prevention *British Journal of Anaesthesia* 95 (1): 3–19 (2005).
7. SANDER, O; WELTERS, ID; FOËX, P; SEAR, JW. Impact of prolonged elevated heart rate on incidence of major cardiac events in critically ill patients with a high risk of cardiac complications *Crit Care Med* 2005; 33:81–88
8. PRIEBE, JH. Perioperative myocardial infarction—aetiology and prevention *British Journal of Anaesthesia* 95 (1): 3–19 (2005).
9. PRIEBE, JH. Perioperative myocardial infarction—aetiology and prevention *British Journal of Anaesthesia* 95 (1): 3–19 (2005).
10. HEPNER, DL; CORRELL, DJ; BECKMAN, JA; et al. Needs analysis for the development of a preoperative clinic protocol for perioperative beta-blocker therapy *Journal of Clinical Anesthesia* (2009) 20, 580–588
11. LEE, AF; BECKMAN, JA; BROWN, KA; CALKINS, H; BROWN, KA; CALKINS, H et al. 2009 ACCF/AHA Focused Update on Perioperative Beta Blockade Incorporated Into the ACC/AHA 2007 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation and Care for Noncardiac Surgery. *Circulation*. 2009;120:e169-e276.

12. HEPNER, DL; CORRELL, DJ; BECKMAN, JA; et al. Needs analysis for the development of a preoperative clinic protocol for perioperative beta-blocker therapy *Journal of Clinical Anesthesia* (2009) 20, 580–588
13. LEE, AF; BECKMAN, JA; BROWN, KA; CALKINS, H; BROWN, KA; CALKINS, H et al. 2009 ACCF/AHA Focused Update on Perioperative Beta Blockade Incorporated Into the ACC/AHA 2007 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation and Care for Noncardiac Surgery. *Circulation*. 2009;120:e169-e276.
14. LEE, AF; BECKMAN, JA; BROWN, KA; CALKINS, H; BROWN, KA; CALKINS, H et al. 2009 ACCF/AHA Focused Update on Perioperative Beta Blockade Incorporated Into the ACC/AHA 2007 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation and Care for Noncardiac Surgery. *Circulation*. 2009;120:e169-e276.
15. POLDERMANS, D et al. Should Major Vascular Surgery Be Delayed Because of Preoperative Cardiac Testing in Intermediate-Risk Patients Receiving Beta-Blocker Therapy With Tight Heart Rate Control? *JACC* Vol. 48, No. 5, 2006, 964–9
16. POLDERMANS, D et al. Perioperative Strokes and beta Blockade. *Anesthesiology* 2009; 111:940–5

ANEXOS

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA PARTICIPACIÓN EN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

México a ___ de _____ de 2010

Por medio de la presente acepto participar en el proyecto de investigación titulado: Efecto del beta bloqueo perioperatorio agudo a base de Metoprolol 50 mg, en pacientes con riesgo quirúrgico intermedio y bajo con factores de riesgo cardiovasculares sometidos a cirugía no cardíaca. Sobre la incidencia de infarto postoperatorio.

Registrado ante el comité local de investigación con el número: R-2011-3601-13.

El objetivo de este estudio es: Conocer si el empleo de metoprolol a dosis de 50 mg tiene un efecto similar al empleo de otros betabloqueadores reportados en la literatura sobre el infarto postoperatorio y complicaciones cardíacas, comparando los resultados obtenidos en este estudio con la incidencia reportada en la literatura.

Se me ha explicado que mi participación consistirá en:

1. SER SOMETIDO A UNA VALORACIÓN CARDIOLÓGICA PARA IDENTIFICAR SI SOY CANDIDATO A PARTICIPAR EN EL ESTUDIO, LA CUAL CONSISTE DE UNA HISTORIA CLÍNICA CARDIOVASCULAR Y UN ELECTROCARDIOGRAMA.
2. EN CASO DE SER CANDIDATO PARA PARTICIPAR DEBERÉ TOMAR 50 MG DE METOPROLOL QUE ME SERÁ INDICADO POR EL CARDIÓLOGO 3 DÍAS PREVIOS A MI CIRUGÍA Y 3 DÍAS POSTERIOR A MI CIRUGÍA.
3. DURANTE LOS TRES DÍAS POSTERIORES A MI INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA SE ME REALIZARÁ LA TOMA DE UN ELECTROCARDIOGRAMA DIARIO DURANTE 3 DÍAS, ASÍ COMO UNA TOMA DE MUESTRA DE 4 mL DE SANGRE DIARIO PARA DETECTAR CAMBIOS SUGESTIVOS DE INFARTO O ALTERACIONES CARDIACAS.
4. EN CASO DE PRESENTAR ALGÚN CAMBIO QUE EL CARDIÓLOGO CONSIDERE PATOLÓGICO SE ME INDICARÁ UN TRATAMIENTO ADECUADO Y OPORTUNO, Y EN CASO DE SER NECESARIO SE ME ENVIARÁ AL HOSPITAL DE CARDIOLOGÍA.

Declaro que se me ha informado ampliamente sobre los posibles riesgos, incidentes, molestias y beneficios derivados de mi participación en el estudio que son los siguientes:

REACCIONES ADVERSAS AL MEDICAMENTO, LAS CUALES SE NUMERAN A CONTINUACIÓN Y EL PORCENTAJE DE FRECUENCIA.

Sistema nervioso central: Mareo (2-10%), fatiga (10%), depresión (5%), confusión, dolor de cabeza, insomnio, pérdida de la memoria a corto plazo, pesadillas y somnolencia (raro).

Dermatológicas: Prurito (5%), erupciones (5%), aumento de la psoriasis y alopecia (reversible, raro).

Endocrino y metabólico: Disminución de la lívido y enfermedad de Peyronie (< 1%).

Gastrointestinal: Diarrea (5%), constipación (1%), flatulencia (1%), dolor abdominal (1%), acidez (1%), náusea (1%), xerostomía (1%).

Hematológico: Agranulocitosis (raro).

Neuromuscular y esquelético: dolor musculoesquelético.

Ocular: Visión borrosa, ojos secos (raro), síndrome oculo-muco-cutáneo.

Otico: Tinnitus.

Respiratorio: Disnea (1-3%), broncoespasmo (1%), dificultad para respirar (1%), rinitis.

Misceláneo: extremidades frías (1%).

El investigador principal se ha comprometido a darme información oportuna sobre cualquier procedimiento alternativo adecuado que pudiera ser ventajoso para mi tratamiento, así como responder a cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que le plantee acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo, los riesgos, beneficios o cualquier asunto relacionado con la investigación o con mi tratamiento.

Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento en que lo considere inconveniente, sin que ello afecte la atención médica que recibo del Instituto.

Nombre y firma del paciente

Nombre y firma del investigador

Testigo

Testigo

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

Efeco del beta bloqueo perioperatorio agudo a base de metoprolol 50 mg
 en pacientes con riesgo quirurgico intermedio y alto con factores de riesgo
 cardiovasculares sometidos a cirugia no cardiaca.
 Sobre la incidencia de infarto postoperatorio

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombre del paciente					
No. De Afiliación				Fecha	
Telefono					
Domicilio					
Edad		Peso		Talla	
Sexo		IMC		SC	
Antecedentes cardiovasculares					
IAM	SI	NO	Tiempo		
Angina	SI	NO	Tiempo	Canadian	
HAS	SI	NO	Tiempo	JNC 7	
DM	SI	NO	Tiempo		
Insulina	SI	NO	Dosis		
ICC	SI	NO	Tiempo	NYHA	
Tratamineto y dosis					
IRC	SI	NO	Cr	KDOQI	
EVC	SI	NO	Tiempo		
Tipo	Hemorragico	Isquémico	Secuelas		
Tabaquismo	SI	NO	Tiempo	IT	
Hipercolesterolemia	SI	NO	Tiempo		
Tratamineto y dosis					
Tipo de cirugía (anotar)					
Riesgo de AHA		Intermedio		Alto	
Número de criterios mayores para b-bloqueo (anotar cuales)					

PREVIO A LA CIRUGÍA

EXPLORACION FÍSICA

TAS		TAD		FC
Edema	SI	NO	Localización	
Ingurgitación yugular	SI	NO	Grado	
Hepatomegalia	SI	NO		
Campos pulmonares				
Estertores	SI	NO	Tipo y localización	
Síndrome pleuropulmonar (tipo)				
Ruidos cardiacos (descripción)				
Hb		HTO		

TRANSANESTESICO

TAS MIN		TAD MIN		
TAS MAX		TAD MAX		
FC MAX		FC MIN		

EXPLORACION FÍSICA

TAS		TAD		FC
Edema	SI	NO	Localización	
Ingurgitación yugular	SI	NO	Grado	
Hepatomegalia	SI	NO		
Campos pulmonares				
Estertores	SI	NO	Tipo y localización	
Síndrome pleuropulmonar (tipo)				
Ruidos cardiacos (descripción)				

EKG	Ritmo		Frecuencia	
Cambios en ST		SI	NO	tipo
BRIHH	SI	NO		
Q Patológica	SI	NO		
BIOMARCADORES		Troponina I (valor)		

Día 2

EXPLORACION FÍSICA

TAS		TAD		FC
Edema	SI	NO	Localización	
Ingurgitación yugular	SI	NO	Grado	
Hepatomegalia	SI	NO		
Campos pulmonares				
Estertores	SI	NO	Tipo y localización	
Síndrome pleuropulmonar (tipo)				
Ruidos cardiacos (descripción)				

EKG	Ritmo		Frecuencia	
Cambios en ST		SI	NO	tipo
BRIHH	SI	NO		
Q Patológica	SI	NO		
BIOMARCADORES		Troponina I (valor)		

Día 3

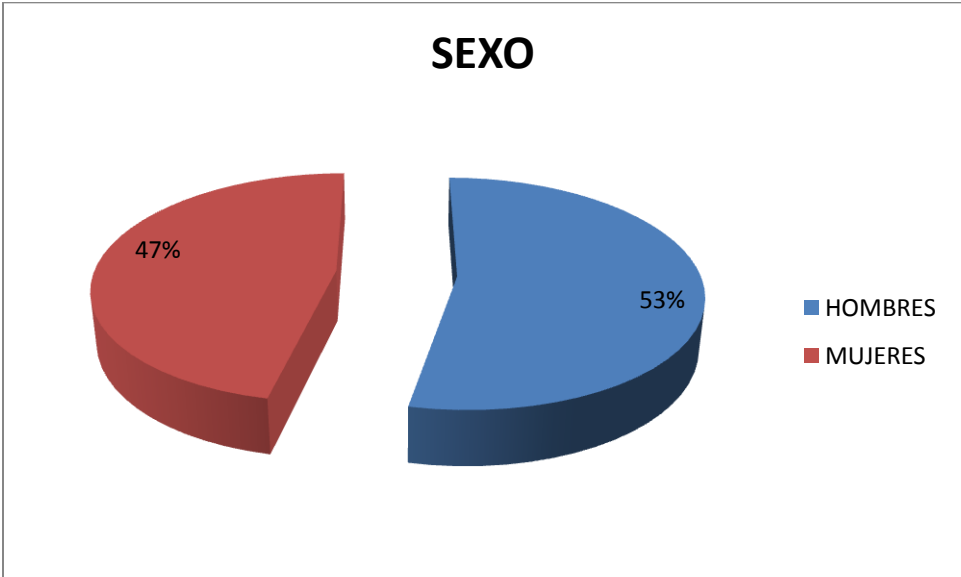
EXPLORACION FÍSICA

TAS		TAD		FC
Edema	SI	NO	Localización	
Ingurgitación yugular		SI	NO	Grado
Hepatomegalia		SI	NO	
Campos pulmonares				
Estertores	SI	NO	Tipo y localización	
Síndrome pleuropulmonar (tipo)				
Ruidos cardiacos (descripción)				

EKG	Ritmo		Frecuencia	
Cambios en ST		SI	NO	tipo
BRIHH	SI	NO		
Q Patológica	SI	NO		
BIOMARCADORES		Troponina I (valor)		

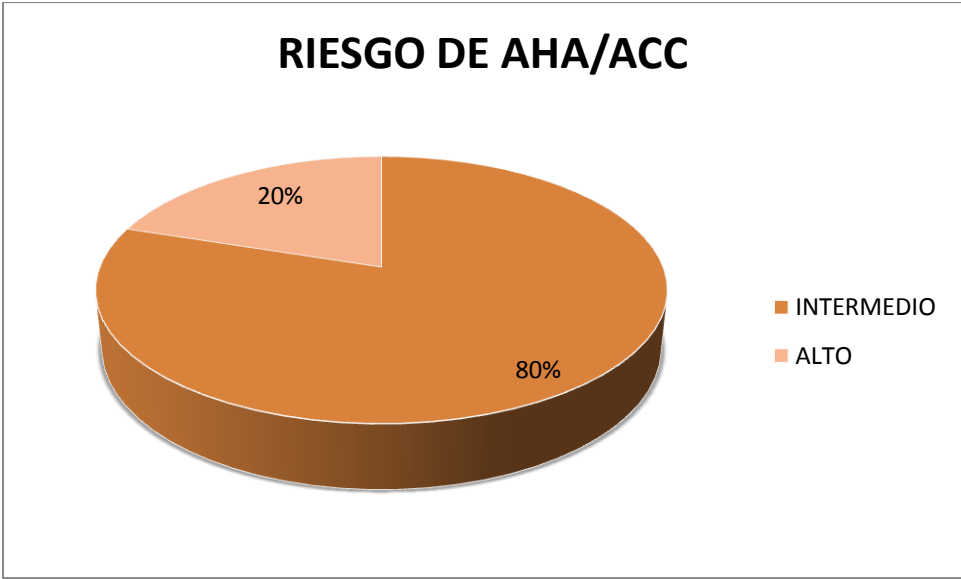
GRÁFICAS

GRAFICA 1



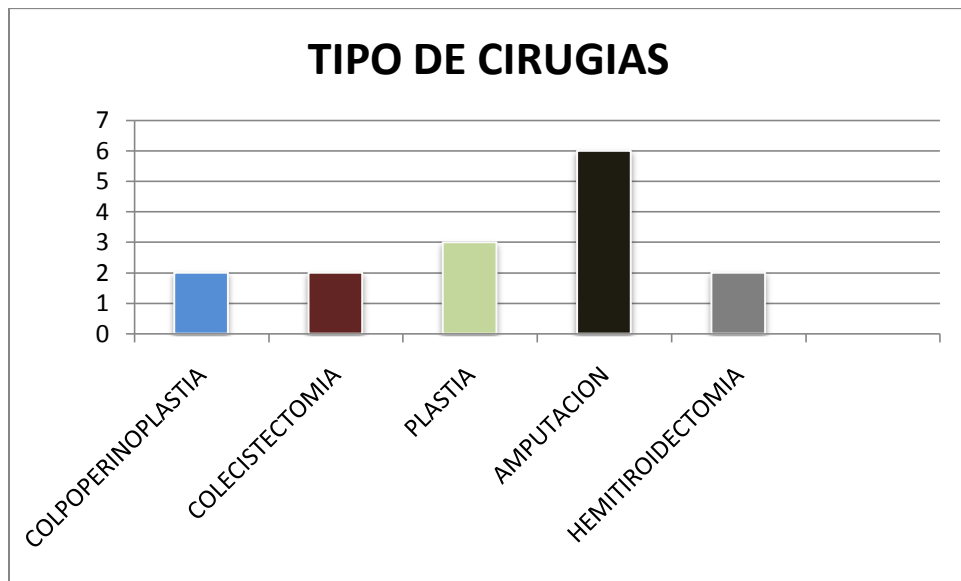
FUENTE: EXCEL 2007

GRAFICA 2



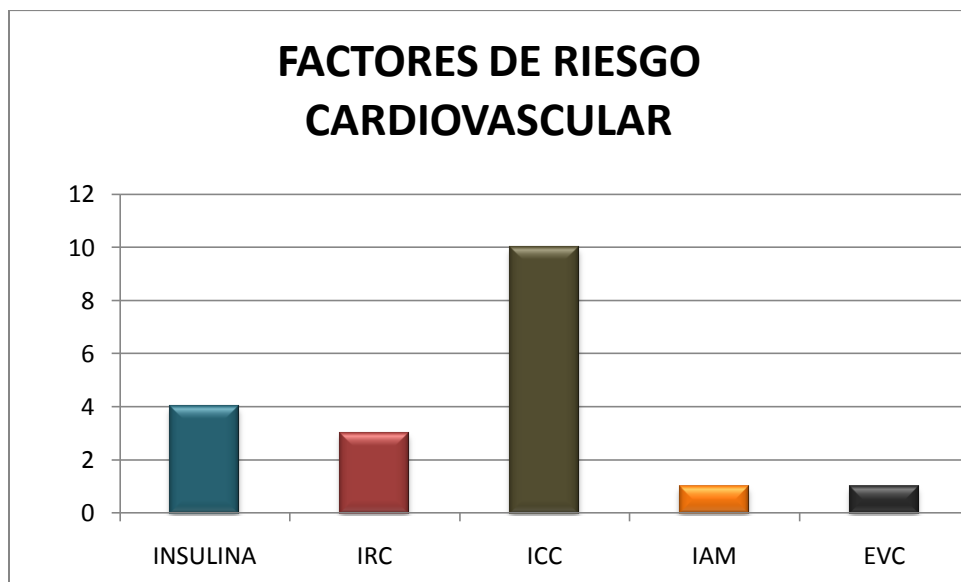
FUENTE: EXCEL 2007

GRÁFICA 3



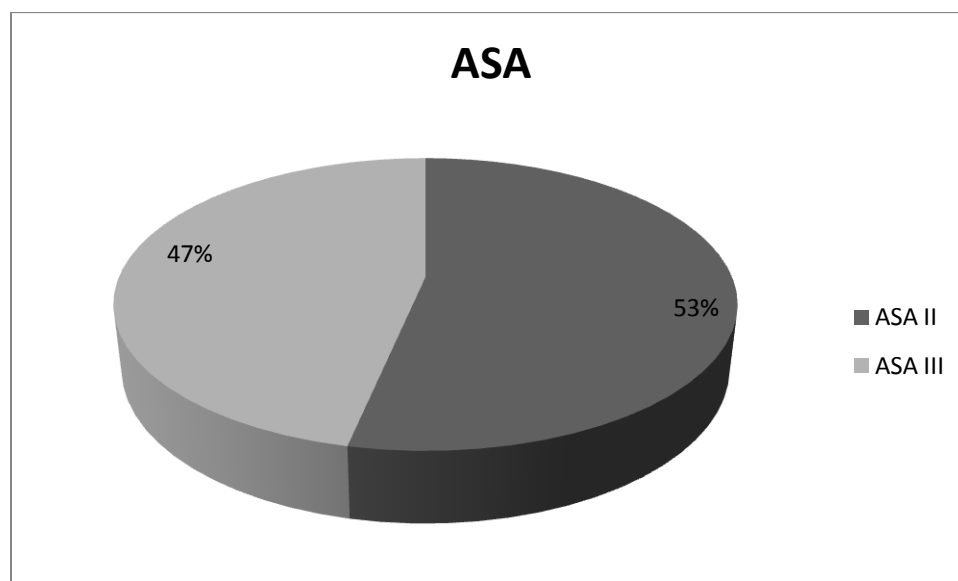
FUENTE: EXCEL 2007

GRÁFICA 4



FUENTE: EXCEL 2007

GRÁFICA 5



FUENTE: EXCEL 2007

TABLA 1

INSUFICIENCIA CARDIACA A LAS 24 HRS		
FACTORES DE RIESGO	RR (IC 95%)	VALOR DE P
SEXO MASCULINO	1.922	0.647
RIESGO AHA/ACC ALTO	4029.809	0.919
TRATAMIENTO CON INSULINA	0.374	0.017
INSUFICIENCIA RENAL	10785.753	0.909

FUENTE: SPSS

TABLA 2

INSUFICIENCIA CARDIACA A LAS 48 HRS		
FACTORES DE RIESGO	RR (IC 95%)	VALOR DE P
SEXO MASCULINO	1.922	0.647
RIESGO AHA/ACC ALTO	4841.394	0.904
TRATAMIENTO CON INSULINA	0.374	0.017
INSUFICIENCIA RENAL	0.0	0.898

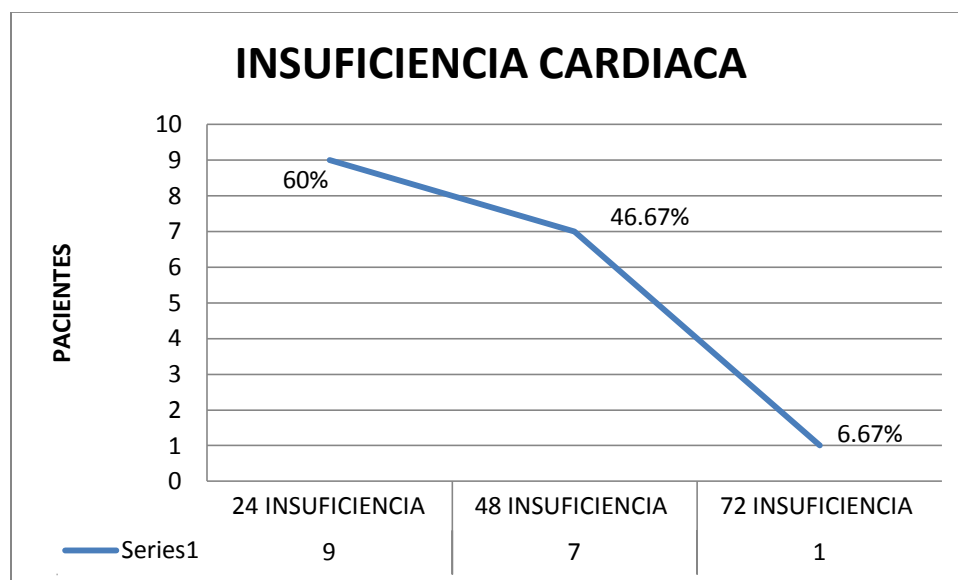
FUENTE: SPSS

TABLA 3

DISTRIBUCION DE LA INSUFICIENCIA CARDIACA POR SEXO Y TIEMPO			
TIEMPO	MASCULINO N=8 (53%)	FEMENINO N=7 (47%)	TOTAL
24 HRS	6 (40%)	3 (20%)	9 (60%)
48 HRS	4 (26.6%)	3 (20%)	7 (46.6%)
72 HRS	1 (6.67%)	0 (0%)	1 (6.67)

FUENTE: SPSS

GRAFICA 6



FUENTE: EXCEL 2007