

11202



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

"MORBILIDAD Y MORTALIDAD ASOCIADA A
CIRUGIA CARDIOTORACICA"

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL CENTRO
MEDICO NACIONAL "LA RAZA"

T E S I S

PARA OBTENCION DEL DIPLOMA DE :

LA ESPECIALIDAD DE ANESTESIOLOGIA

P R E S E N T A :

DR. RUBEN ALCANTARA OTAÑEZ

DIRECTOR DE TESIS: DR. JUAN JOSE DOSTA HERRERA

ASESORES DE TESIS: DRA. MARTHA CRUZ

DRA. NORA AGUILAR

DR. DANIEL FLORES LOPEZ



CIUDAD DE MEXICO

SEPTIEMBRE 2004



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.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA**

**“MORBILIDAD Y MORTALIDAD ASOCIADA A
CIRUGIA CARDIOTORACICA”
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL CENTRO MEDICO
NACIONAL “LA RAZA”**

**T E S I S
PARA OBTENCION DEL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD DE
ANESTESIOLOGIA**

**P R E S E N T A:
Dr. Rubén Alcántara Otañez**

**Director de tesis:
Dr. Juan José Dosta Herrera**

**Asesores de tesis:
Dra. Martha Cruz
Dra. Nora Aguilar
Dr. Daniel Flores Lopez**

Ciudad de México

Septiembre 2002

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

AGRADECIMIENTO

A DIOS:

Por permitirme existir
Y no mirar la derrota

A MIS PADRES:

Por darme todo su amor
Y guiarme por el sendero

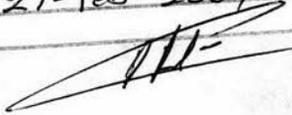
A MI ESPOSA E HIJA:

Porque son mi razón de ser
Por quienes lucho día a día
Por darme toda su confianza

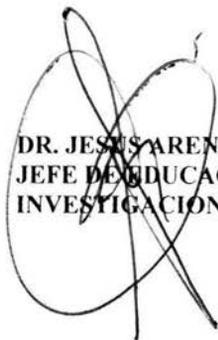
Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Rubén Alcántara Otáñez

FECHA: 27-Feb-2004

FIRMA: 

HOJA DE FIRMAS



**DR. JESÚS ARENAS OSUNA
JEFE DE EDUCACION E
INVESTIGACIONES MEDICAS**



**DR. JUAN JOSE DOSTA HERRERA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO
DE ESPECIALIDAD ANESTESIOLOGIA**

**DR. RUBEN ALCANTARA OTAÑEZ
RESIDENTE DE ANESTESIOLOGIA**

NUMERO DEFINITIVO DE PROTOCOLO
NO: 2002-690-0103



SUBDIVISION DE ESPECIALIZACIÓN
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.

SUMMARY

Title:

“Morbilidad y Mortalidad asociada a Cirugía Cardiotorácica”

Objective:

To Know morbidity and mortality associated to cardiothoracic surgery in “Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional “La Raza” from march 2001 to march 2002.

Material and Methods:

This study was performed in the “Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional La Raza”, patients more than 18 years old and cardiothoracic surgery was performed from march 2001 to march 2002, were included in the study. All clinical and anesthetic files were analyzed in retrospective view.

Results:

121 clinical trials were analyzed, not included 10 patients because minority of age, do not performed surgery and emergency surgery, excluded 15 patients because do not have clinical files, only 96 patients studied. Population were predominantly female 59% Vs 41% male. Morbidity was 53.12% (51 patients) and mortality 1.04% (1 patient). Coronary revascularization had severe complications (2 asistolia patients). The most deteriorated patients were revascularizations performed (5.2%) ASA IV and 4 patients with transpose aortic valve (4.16%). The standing in ICU (Intensive Care Unit) were not longer than 8 days and everybody were extubated before 48 hrs. The most common expenditure diagnoses “High for improvement” (46%). The most morbidity expenditure diagnoses were: High with taquiarritmia, CRI (Cronic renal insufficient) control, CVD (Cerebral vascular disease), AV blockade and auricular fibrilation.

Conclusion:

Mortality appears similarity to other nosocomios in world level. Coronary revascularization was the worst morbidity in type of surgery, followed by aortic valve change.

INDICE

	Páginas
Antecedentes científicos.....	2
Justificación.....	8
Material y métodos.....	9
Resultados.....	10
Discusión.....	35
Conclusiones.....	37
Bibliografía.....	38
Anexos.....	39

RESUMEN

Título:

“Morbilidad y Mortalidad asociada a Cirugía Cardiotorácica”

Objetivo:

Conocer la morbilidad y mortalidad asociado a cirugía cardiotorácica en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional “La Raza” de marzo del 2001 a marzo del 2002.

Material y Métodos:

El estudio se realizó en el Hospital de Especialidades del Centro Médico “La Raza”, se incluyeron a los pacientes mayores de 18 años quienes se les realizó cirugía cardiotorácica programada de marzo del 2001 a marzo del 2002 y se analizaron los expedientes y hoja de registro anestésico en forma retrospectiva.

Resultados:

Se revisaron 121 casos, no se incluyeron 10 pacientes por ser menores de edad, no presentarse a cirugía y realizarseles cirugía de urgencia, se excluyeron 15 pacientes por no contar con expediente clínico, se estudiaron 96 pacientes. La población fue predominantemente femenina 59% Vs 41% masculinos. La morbilidad 53.12% (51 pacientes) y la mortalidad 1.04% (1 paciente). La revascularización coronaria tuvo complicaciones severas (2 pacientes en asistolia). Los pacientes más deteriorados fueron los sometidos a revascularización (5.2%) con ASA IV y 4 pacientes con cambio valvular aórtico (4.16%). La permanencia en UCI en todos los casos no fue mayor de 8 días y todos se extubaron antes de 48 hrs. El diagnóstico de egreso más frecuente “alta por mejoría” (46%). Los diagnósticos de egreso con mayor morbilidad fueron: Alta con taquiarritmia, control IRC, secuelas EVC, bloqueo AV, y Fibrilación auricular.

Conclusión:

La mortalidad se aprecia semejante a otros nosocomios a nivel mundial. El tipo de cirugía con la morbilidad más severa fue la revascularización coronaria, seguido de cambio valvular aórtico.

ANTECEDENTES CIENTÍFICOS

En pacientes con enfermedad cardiovascular conocida, la isquemia miocárdica permanece como la principal causa de morbilidad y mortalidad después de cirugía cardíaca y no cardíaca. Por las edades de la población en Estados Unidos, este problema afectará a cerca de 35 millones de personas, con un costo anual estimado en 20 billones de dólares. Numerosos investigadores han tratado prospectivamente de identificar los factores que ponen a los pacientes en alto riesgo. Un grupo de factores históricos han sido implicados, incluyen la edad, infarto miocárdico reciente, falla cardíaca congestiva, angina activa, disrritmias ventriculares, diabetes, y el tipo y la urgencia de la cirugía. Aunque generalmente podemos identificar pacientes en alto riesgo para eventos cardiovasculares perioperatorios, parece no quedar claro que debemos hacer con esta información.

La cirugía por sí sola obliga al trabajo miocárdico; los pacientes con enfermedad arterial coronaria son incapaces de mantener esta demanda incrementada. La isquemia miocárdica dentro de las primeras 48 hrs posterior a cirugía, tanto clínicamente oculto como manifiesto, incrementa el riesgo de angina inestable, infarto al miocardio no fatal, y muerte cardíaca. Las estrategias terapéuticas para atenuar este daño isquémico deben por tanto manipular el balance fisiológico del suplemento de oxígeno miocárdico y demanda. El consumo de oxígeno miocárdico ultimamente refleja la utilización del trifosfato de adenina mitocondrial. Como tal, las condiciones que depletan los niveles de trifosfato de adenosina mitocondrial inversamente incrementan la captación de oxígeno. En 1969, Braunwald y colaboradores presentaron un concepto unificado de los determinantes del consumo de oxígeno miocárdico; examinando cerca de un siglo de estudios experimentales y una década de su propio trabajo, elucidaron 8 componentes y sus relativas contribuciones del consumo de oxígeno miocárdico, concluyeron que las mayores contribuciones al trabajo cardíaco son la frecuencia cardíaca, la fuerza desarrollada, y el estado de contractilidad. La interpretación moderna de la tesis de Braunwald se ha enfocado en 4 determinantes primarios de demanda de oxígeno: frecuencia cardíaca, precarga, postcarga y contractilidad.(1)

El egreso después de Cirugía Cardíaca varía dependiendo del tipo de complicación. Las complicaciones tienen un efecto negativo y variable sobre la evolución del paciente después de cirugía cardíaca, las cuales pueden ser difíciles de separar de la influencia bien descrita de factores preoperatorios e intraoperatorios.

Desde finales de los años 1980s, mucha de la atención se ha enfocado en el rango de mortalidad quirúrgica cardíaca, después de la publicación de los resultados de la cirugía a corazón abierto en la población de atención médica. La importancia del riesgo de estratificación para permitir el reporte de riesgo de rango de mortalidad ajustada fue rápidamente realizado, y muchos registros de riesgo preoperatorio se realizaron. La Sociedad de Cirujanos Torácicos estableció la Base de Datos Nacional de Estados Unidos para Cirugía Cardiotorácica en 1989; ésta ha identificado una mejoría en aquella nación en lo observado versus los rangos de mortalidad esperada de 1990 a 1997.

El reportar la mortalidad como un egreso tiene la ventaja de ser un punto final que es registrado casi universalmente. La morbilidad, sin embargo, puede estar más cercanamente relacionada con la estancia en el hospital y en la Unidad de Cuidados intensivos, calidad de vida después de la cirugía, utilización de todos los recursos, y costos. Hay una incidencia relativamente frecuente de morbilidad; del 15 al 30% de pacientes con cirugía cardíaca experimentan algún grado de morbilidad, haciendo necesario considerar tanto mortalidad, como morbilidad cuando se describe un egreso.

A pesar de su importancia, el método óptimo de cuantificar morbilidad no está claro. El rango de complicaciones ha sido usado como una medida de morbilidad, y aunque ello no ofrece datos directos sobre el efecto de la utilización de los recursos, las complicaciones prolongarán la estancia hospitalaria. Algunos estudios escogen ciertos predefinidos y serias morbilidades, esto ayuda a enfocar sobre las complicaciones serias y provee puntos finales específicos pero no dirige los efectos sobre la utilización de los recursos. El tiempo de permanencia en el hospital o en la UCI son componentes mayores de la utilización de recursos; ellos proveen objetivo, datos continuos relacionados a la severidad de morbilidad y han sido avocados como una alternativa para datos de complicación. El tiempo de estancia sin embargo, es un marcador subrogado de morbilidad y está influenciado por otros factores, tales como la práctica individual e institucional. La morbilidad puede definirse por una permanencia de estancia que es considerado consistente con una complicación significativa e incluye a pacientes que mueren. Welsby y colaboradores, determinaron la asociación entre el tipo de complicaciones, mortalidad, y tiempo de permanencia en una serie grande de pacientes a los que se les realizó cirugía cardíaca con bypass cardiopulmonar.

Se utilizó la regresión logística multivariada para probar las diferencias entre tipos de complicaciones en mortalidad y estancia prolongada (>10 días) mientras se controlaron los factores de riesgo preoperatorios e intraoperatorios. En 2609 pacientes consecutivos con cirugía cardíaca que requirieron bypass cardiopulmonar, el rango de mortalidad fue de 3.6%; 3.5% tuvieron una o más complicaciones, y 15.7% experimentaron un egreso adverso (muerte o estancia prolongada).(2)

La cirugía cardíaca con derivación cardiopulmonar ha mostrado estar asociada con un considerable riesgo de déficits de perfusión, posiblemente resultando en el desarrollo de disfunción orgánica postderivación. La función de varios órganos puede deteriorarse después de cirugía cardíaca, incluyendo pulmones, corazón cerebro, hígado y riñones. Hay evidencia convincente de que las alteraciones de la función endotelial juegan un rol importante en la patogénesis de la disfunción orgánica postderivación. En el proceso de inflamación y daño de reperfusión asociado con derivación cardiopulmonar, la adhesión de neutrófilos al endotelio vascular es importante, las anomalías del endotelio vascular en esta situación puede ser activado y/o modificado por desórdenes circulatorio, inflamatorio o metabólico.

La población de edad avanzada está incrementando rápidamente y este incremento es mucho mayor que en otros grupos. Como los biomateriales, técnicas quirúrgicas, anestésicos, y manejo de cuidados intensivos han mejorado significativamente, los pacientes con avanzada edad han sido candidatos ampliamente aceptados para cirugía cardíaca.

Es generalmente aceptado que algunos órganos estén alterados en la vejez y que las alteraciones específicas de la edad en la función de órganos parece ser el camino para desarrollar falla multiorgánica.

Los pacientes ancianos frecuentemente muestran morbilidad y una reserva funcional limitada de varios órganos, así que estos pacientes están más propensos a desarrollar disfunción orgánica postderivación.

Boldt y colaboradores evaluaron la influencia del uso profiláctico de pentoxifilina sobre la función orgánica en pacientes ancianos sometidos a cirugía cardíaca con derivación cardiopulmonar. La pentoxifilina es un inhibidor de la fosfodiesterasa no específica que promueve la liberación de prostaglandina I₂ e inhibe la producción y liberación de varias citocinas (factor de necrosis tumoral).

La pentoxifilina adicionalmente influencia a monocitos, neutrofilos, plaquetas, y células endoteliales. Con sus beneficios reológicos y propiedades anti-inflamatorias, la pentoxifilina parece ser un agente interesante en pacientes para cirugía cardiaca quienes están propensos a desarrollar disfunción orgánica.

Boldt y colaboradores encontraron en su estudio que el pretratamiento de pacientes con edades mayores a 80 años de edad sometidos a cirugía cardiaca con pentoxifilina atenúan el deterioro de la función endotelial, renal, y hepática. La perfusión esplácnica también parece mejorar en el grupo tratado con pentoxifilina. (3)

El Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica (SIRS) es una respuesta clínica a un estímulo inflamatorio o traumático de etiología no especificada que ha sido implicada en la patogénesis de la disfunción de organos. Los efectos de la cirugía, estrés quirúrgico, anestesia y la resucitación subsecuente en la Unidad de Cuidados Intensivos pueden afectar los componentes del registro del SIRS. Como se definió por el Colegio Americano de Médicos Tóracicos/La Sociedad Médica de Cuidados Intensivos en consenso en conferencia en 1992, el SIRS es diagnosticado si se hallan 2 o más de los criterios siguientes: 1) Temperatura mayor de 38 grados centígrados o menos de 36 grados centígrados; 2) Frecuencia cardiaca mayor de 90 latidos por minuto; 3) Frecuencia respiratoria mayor de 20/min o una PaCO₂ menos de 32mmHg; o 4) Leucocitos mayores a 12.0X10⁽⁹⁾/L o menos de 4.0X10⁽⁹⁾/L o la presencia de más de 10 bandas inmaduras. El consenso estipula que estos cambios deben representar una alteración aguda de la línea basal en ausencia de otras causas conocidas para tales anomalías, tales como leucopenia inducida por quimioterapia. Aunque este criterio diagnóstico fue establecido vía consenso más que estudio cuantitativo, las investigaciones subsecuentes han validado su utilidad en predecir grupos de pacientes con un riesgo incrementado de mortalidad. Pittet y colaboradores, investigaron la epidemiología del SIRS en una población de 170 pacientes admitidos a la Unidad de Cuidados Intensivos postquirúrgicos y hallaron que la evaluación era muy sensible, aludiendo su utilidad como predictor de egresos. Subsecuentemente se desarrolló un análisis prospectivo de 2218 pacientes en la UCI quirúrgica y hallaron que el desarrollo de SIRS durante la duración total de su estancia en UCI se correlacionó con un incremento en la incidencia de disfunción orgánica múltiple, larga estancia hospitalaria e incremento de la mortalidad.

Talmor y colaboradores, determinaron el efecto del estrés quirúrgico y la resucitación en la UCI sobre el SIRS.

Hipotecizando que el SIRS atribuible a la cirugía o resucitación puede ser cuantificado, por lo que realizó un análisis prospectivo de 2300 admisiones a la UCI quirúrgica durante un periodo de 49 meses, registrando las evaluaciones de APACHE III (Fisiología aguda y evaluación médica de cronicidad) después de 24 hrs, las evaluaciones de disfunción orgánica múltiple diariamente y en forma acumulativa (0-4 puntos para cada uno de los 6 órganos, 24 puntos en total) y evaluación de SIRS (1 punto para cada parámetro, 4 puntos en total). La definición de puntos finales fueron la mortalidad hospitalaria, días en la UCI, y disfunción de órganos, concluyendo que el Síndrome de respuesta inflamatorio sistémico atribuible a la cirugía o estrés quirúrgico puede ser cuantificado. Veinticuatro horas de resucitación en la UCI resulta en una declinación de la valoración de SIRS. La magnitud de la respuesta proinflamatoria en el segundo día de UCI puede ser un predictor útil de egresos en la enfermedad quirúrgica crítica. (4)

La disfunción renal perioperatoria es una complicación importante de cirugía cardíaca, asociado a mayor incremento en morbimortalidad y costos. La insuficiencia renal aguda se reporta que ocurre después de 8% a 30% de cirugías a corazón realizadas con derivación cardiopulmonar y está asociado con rangos de mortalidad que varían del 7% al 38%. Cuando la falla renal aguda después de la derivación cardiopulmonar requiere diálisis, como ocurre en más del 2% de los pacientes con revascularización coronaria, los rangos de mortalidad exceden el 60%. Esto es en marcado contraste del 1% al 2% de rango de mortalidad observado en pacientes cuya operación a corazón no se complica por daño renal agudo. Por tanto, las estrategias que disminuyen o minimizan el daño renal después de cirugía cardíaca son importantes debido a que pueden mejorar el egreso general. Se ha demostrado en estudios previos de Gamoso y colaboradores que la duración de la derivación cardiopulmonar está independientemente asociada con el desarrollo de insuficiencia renal postoperatoria aguda y que la falla renal requiere diálisis.

Con el nuevo interés en realizar revascularización coronaria sin derivación cardiopulmonar, ha habido especulación de que al no utilizar la bomba extracorporea para revascularización puede reducir el daño renal perioperatorio, por tanto Gamoso y colaboradores probaron la hipótesis de que la revascularización coronaria sin el uso de bomba extracorpórea está asociado con menos disfunción renal postoperatoria comparada con la cirugía con derivación cardiopulmonar. Se estudiaron 690 pacientes con cirugía de revascularización coronaria; de los cuales 55 pacientes no utilizaron bomba y 635 con derivación cardiopulmonar, en este estudio retrospectivo no se confirmó que el no utilizar la bomba extracorpórea reduce la disfunción renal postoperatoria comparado con la cirugía con derivación; el análisis retrospectivo no identificó ninguna diferencia significativa en

Cambios perioperatorios de creatinina después de revascularización con derivación cardiopulmonar comparada con cirugía coronaria sin bomba.(5)

La hipertensión y la taquicardia, acompañados por incremento en la actividad del sistema nervioso simpático, pueden permitir un imbalance entre la demanda de oxígeno miocárdico y el suplemento, esto puede permitir una isquemia miocárdica en pacientes quienes tienen enfermedad de la arteria coronaria o en aquellos con riesgo de enfermedades cardíacas isquémicas.

La isquemia miocárdica incrementa el riesgo de infartos al miocardio, lo cual es una seria complicación perioperatoria con una mortalidad asociada en un rango de 17% a 42%, y puede comprometer el estado funcional del paciente. Nishina y colaboradores, realizaron un metaanálisis para comprobar la creencia de que la clonidina puede ser efectiva en reducir los eventos isquémicos miocárdicos perioperatorios, aunque algunos resultados de estudios están en controversia, midieron un total de 28 estudios realizados entre 1980 a 1999 tanto en pacientes sometidos a cirugía cardíaca como en pacientes sometidos a cirugía no cardíaca, concluyendo en este estudio de meta-análisis que la clonidina perioperatoria reduce los episodios isquémicos cardíacos en pacientes conocidos, o en riesgo de, enfermedad arterial coronaria sin incrementar la incidencia de bradicardia. Un análisis general tiene la ventaja de una base de datos grande. Muchos factores específicos asociados con la revascularización coronaria son grandemente responsables para los eventos isquémicos miocárdicos perioperatorios. Los principales incluyen la prolongación de la derivación cardiopulmonar, la colocación del clamp aórtico, protección miocárdica pobre, embolismo aéreo coronario y trombosis, falla del injerto venoso, espasmo del injerto arterial, y uso inapropiado de agentes inotropicos. Es difícil identificar isquemia miocárdica usando electrocardiografía en pacientes sometidos a revascularización coronaria.

Algunos tipos de arritmias (conducción intraventricular aberrante, bloqueo de rama, ritmo de escape ventricular), disturbios electrolíticos e hipotermia, los cuales son frecuentes en la revascularización coronaria, posiblemente permiten no juzgar los cambios del segmento ST.

La valoración del tiempo en que se presenta la isquemia miocárdica también es importante. Boldt y colaboradores, reportaron el número de pacientes con episodios isquémicos en 5 puntos del tiempo: inmediatamente después de la derivación cardiopulmonar, al final de la cirugía, 5 hrs después de la derivación cardiopulmonar, a las 24 hrs y en el 3er día del postoperatorio. Ellis y colaboradores reportaron el número de pacientes con episodios isquémicos en tres ocasiones: intraoperatoriamente, en el postoperatorio y durante los periodos perioperatorios. Smith y colaboradores demostraron que el rango más alto de isquemia miocárdica ocurrió más frecuentemente en el primer día del postoperatorio.(6)

JUSTIFICACION

Han pasado más de dos décadas desde que Goldman y Colegas desarrollaron un índice de riesgo multivariado para predecir complicaciones cardiovasculares perioperatorias. Durante ese tiempo, ha habido un marcado descenso en la incidencia absoluta de mortalidad cardíaca. Las razones para esta disminución en morbimortalidad son desconocidas, aunque muchas son de tipo multifactorial.

En nuestro Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional “La Raza” se ha implementado la cirugía de tipo Cardiotorácica a partir de los primeros meses del 2001, contando con un equipo interdisciplinario y realizando cirugía a corazón abierto con derivación cardiopulmonar con bomba extracorpórea. Al correr de un año se hace necesario una valoración y evaluación de los egresos de los pacientes que han sido sometidos a diversas cirugías, por lo que nace el interés de investigar la incidencia de morbilidad y mortalidad asociado a cirugía cardiotorácica y de esta forma retroalimentar al equipo quirúrgico interdisciplinario, para que se puedan realizar mejoras en las técnicas, tanto anestésicas como quirúrgicas en beneficio de los pacientes y así disminuir en forma real la morbimortalidad en nuestro hospital.

Los objetivos de este estudio fueron conocer la morbilidad y mortalidad asociado a cirugía cardiotorácica en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional “La Raza” de marzo del 2001 a marzo del 2002; así como, observar las complicaciones relacionadas con la morbilidad perioperatoria y postoperatoria, además, determinar los factores de mortalidad más frecuentes.

MATERIAL Y METODOS

En el Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional "La Raza" se realizó un estudio retrospectivo, transversal, observacional y descriptivo en el cual se incluyeron a todos los pacientes sometidos a cirugía cardíaca (revascularización, recambio valvular aórtico y mitral, comunicación interauricular y pericardiectomía), mayores de 18 años de edad, que contaran con expediente completo en el periodo comprendido del 1ero de marzo del 2001 al 1ero de marzo del 2002. A todos los pacientes se les investigó datos generales como edad, sexo, diagnósticos de ingreso, tipo de cirugía, valoraciones preoperatorias y preanestésicas (ASA, NYHA, FEVI), uso de bomba extracorpórea, tiempos quirúrgicos de pinzamiento aórtico, tiempo de bomba, días de estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos, días de uso de aminas, tiempo de extubación, tipo de complicaciones, diagnóstico de egreso final incluyendo mortalidad. Los resultados fueron analizados con medidas de tendencia central, dispersión y correlación lineal.

RESULTADOS

Se revisaron 121 casos de expedientes que estaban registrados en las hojas de programación del 1ero de marzo del 2001 al 1ero de marzo del 2002. De los cuales no se incluyeron en el estudio a 2 pacientes por ser menores de 18 años, 5 pacientes que no se presentaron a su intervención quirúrgica y 3 pacientes que fueron sometidos a cirugía de urgencia. Por otro lado se excluyeron a 15 pacientes por no contar con expediente o con datos incompletos. Por tanto la población que entró al estudio comprendió 96 casos con expediente completo y hoja de registro anestésico.

La población estudiada fue predominantemente mayor para el sexo femenino con un 59% y un 41% para el sexo masculino como se muestra en la gráfica no.1A. Por otro lado se observó que el grupo de edad más frecuente para el sexo femenino fue el de 31-50 años de edad, mientras que para el grupo de edad masculino fue el de 51-70 años como se muestra en la Tabla no.1 y en la gráfica no.1.

El diagnóstico de ingreso más frecuente para ambos sexos fue la comunicación interauricular, seguido de hipertensión pulmonar, insuficiencia tricuspídea, cardiopatía isquémica e insuficiencia mitral; sin embargo, el diagnóstico de ingreso más frecuente para el sexo femenino fue la comunicación interauricular, seguido de hipertensión pulmonar, insuficiencia tricuspídea y mitral; mientras que para el sexo masculino fue la cardiopatía isquémica, el infarto al miocardio y la comunicación interauricular como se observa en la Tabla no. 2 y en la gráfica no. 2.

Todos los pacientes tuvieron un ASA II y III, excepto 17 pacientes (17.7%) sometidos a revascularización, 6 pacientes (6.25%) a cambio valvular aórtico, 4 pacientes (4.16%) a cierre de CIA, 1 (1.04%) a cambio valvular mitral y 1 (1.04%) que se le realizó pericardiectomía, los cuales presentaron un ASA IV, como se muestra en la Tabla 3 y gráfica 3. Según la valoración por la NYHA (Asociación Cardíaca de Nueva York) el nivel más frecuente fue el II en todos los tipos de cirugía Cardiotórácica, a excepción de 5 pacientes (5.2%) sometidos a revascularización, 4 pacientes (4.16) sometidos a cambio valvular aórtico, uno (1.04%) a cierre de CIA y un paciente (1.04%) con pericardiectomía que presentaron una valoración de NYHA de III, como se muestra en la Tabla 4 y gráfica 4. Se verificó también la Fracción de Eyección del Ventrículo Izquierdo (FEVI) a su ingreso según registro anestésico y notas médicas a su ingreso, encontrándose a 5 pacientes(5.2%) sometidos a revascularización y un paciente(1.04%) sometido a cambio valvular mitral con el valor más bajo de entre 20 y 40% de la FEVI. El grupo de FEVI de entre el 61-80%

fue el más frecuente en todos los tipos de cirugía y en el grupo de 81-90% sólo se registró en pacientes sometidos a cierre de CIA, como se observa en la tabla no.5 y en la gráfica no. 5. En general todos los pacientes registraron un tiempo de bomba extracorporea menor a 90 minutos, únicamente 7 pacientes(7.29%) sometidos a revascularización, 5 pacientes(5.2%) sometidos a cambio valvular aórtico y 2 pacientes(2.08%) a cambio mitral tuvieron tiempos de bomba de 120-150min, como se muestra en la tabla no.6 y en la gráfica no. 6. Así mismo los tiempos de pinzamiento aórtico se observó con menor tiempo al cierre de CIA con un tiempo de entre 1-30 minutos en 43 pacientes (44.79%) y por el contrario el grupo con más de 120 minutos fue el de 3 pacientes (3.12%) sometidos a revascularización coronaria y un paciente (1.04%) con cambio valvular aórtico, como se muestra en la tabla 7 y en la gráfica 7.

El comportamiento de los pacientes en la Unidad de Cuidados Intensivos se aprecia en la Tabla 8 y gráfica 8, donde se observa que los pacientes que permanecieron menos tiempo en la UCI fueron pacientes sometidos a cierre de CIA {17 pacientes (17.70%)} con 0-1 día de estancia. Los pacientes que permanecieron más tiempo en la UCI fueron pacientes sometidos a cambio valvular aórtico 4 pacientes(4.16%), revascularización 3 pacientes (3.12%), cierre de CIA 2 pacientes (2.08) y cambio valvular mitral {1 paciente (1.04) con un periodo de 5-8 días. La mayor frecuencia de estancia en la UCI para todos los tipos de cirugía fue en el periodo de 2-4 días, como se observa en la Tabla 8. El uso de aminas durante la estancia en la UCI denota el comportamiento hemodinámico registrado, siendo el periodo más frecuente de uso de aminas de 0-1 día en los diferentes tipos de cirugía. Únicamente se registró a un paciente (1.04%) postoperado de cambio valvular aórtico con un periodo de 5-8 días de uso de aminas, como se observa en la gráfica 8. La mayor parte de los pacientes postoperados de CIA (83%) se extubó dentro de las primeras 12 hrs, La mayor parte de los pacientes se extubó dentro de las primeras 24 hrs y los pacientes que se extubaron de 25-48hrs fueron los sometidos a revascularización 8 pacientes (8.33%), cierre de CIA 3 pacientes(3.12%), cambio valvular aórtico 1 paciente(1.04%) y cambio valvular mitral 1 paciente(1.04%), como se muestra en la gráfica 8.

Las complicaciones registradas en el postoperatorio fueron diversas, entre las más frecuentes están la taquiarritmia ventricular 9 pacientes (9.37%), bradicardia severa 8 pacientes (8.33%), desequilibrio ácido-base 8 pacientes (8.33%), Hipertensión 5 pacientes (5.20%). El tipo de cirugía que presentó las complicaciones más severas fue la revascularización coronaria, presentando taquiarritmia ventricular 4 pacientes (4.16%), bradicardia severa 2 pacientes (2.08%), Taquicardia supraventricular 3 pacientes (3.12%), fibrilación ventricular 1 paciente (1.04%), Asistolia (2 pacientes 2.08%). Posteriormente le siguió el cambio valvular aórtico con taquiarritmia ventricular 4 pacientes (4.16%), Evento vascular cerebral 1 paciente (1.04%), falla cardiaca 2 pacientes (2.08%), taquicardia supraventricular 1 paciente (1.04%), Hemorragia postoperatoria 1 paciente (1.04%).

El cierre de CIA presentó bloqueo AV 3 pacientes (3.12%), taquiarritmia ventricular 1 paciente (1.04%), crisis convulsivas 1 paciente (1.04%), inestabilidad hemodinámica 2 pacientes (2.08%), desequilibrio ácido-base 4 pacientes (4.16%), bradicardia severa 4 pacientes (4.16%), Hemorragia postoperatoria 1 paciente (1.04%), lesión accidental del nodo SA 1 paciente (1.04%). El cambio valvular mitral presentó menos complicaciones como inestabilidad hemodinámica 1 paciente (1.04%), hipertensión 1 paciente (1.04%), bradicardia severa 1 paciente (1.04%), falla cardíaca 1 paciente (1.04%), como se muestra en la tabla 9 y gráfica 9.

El diagnóstico de Egreso de la Unidad de Cuidados Intensivos se registra en el expediente clínico, siendo el de mayor frecuencia el de Alta por mejoría con 45 pacientes (46%), siendo el cierre de CIA el más frecuente 32 pacientes (33.33%). Posteriormente en orden de frecuencia le sigue Alta con control TA, revascularización como la más frecuente 8 pacientes (8.33%). El Alta con marcapaso se presentó en 8 pacientes (8.33%), siendo el de mayor frecuencia cierre de CIA 5 pacientes (5.20%). Otros diagnósticos de egreso con mayor morbilidad fueron: Alta con control de taquiarritmia 10 pacientes (10.41%), control de IRC 3 pacientes (3.12%), Alta con secuelas de EVC 3 pacientes (3.12%), Alta a terapia intermedia con traqueostomía 1 paciente (1.04%), pericarditis en control 3 pacientes (3.12%), Alta con control de fibrilación auricular 3 pacientes (3.12%), control de bloqueo AV 3 pacientes (3.12%) y defunción 1 paciente (1.04%) PO. Revascularización, como se muestra en la tabla 10 y en la gráfica 10.

Tabla 1
Distribución de la población por grupos de edad y sexo

GRUPOS DE EDADES	SEXO		TOTAL
	MASC	FEM	
18-30 AÑOS	8	17	25
31-50AÑOS	8	22	30
51-70AÑOS	17	15	32
71 EN ADELANTE	6	3	9
TOTAL	39	57	96

Tabla 2
Diagnósticos de ingreso distribuidos por sexo

DIAGNOSTICO	MASC	FEM	TOTAL
Comunicación Interauricular	10	39	49
Hipertensión Pulmonar	6	29	35
Insuficiencia Tricuspídea	7	16	23
Insuficiencia Mitral	4	11	15
Insuficiencia Aórtica	1	4	5
Estenosis Aórtica	2	3	5
Doble lesión mitral	1	5	6
Doble lesión aórtica	0	4	4
Cardiopatía Isquémica	13	3	16
Infarto agudo del miocardio	10	2	12
Pericarditis	0	3	3
Coartación de la aorta	1	0	1
TOTAL	55	119	174

Tabla 3
Valoración de ASA en los diferentes tipos de cirugía cardiotorácica

Val. ASA	TIPO DE CIRUGIA					
	Revascularización	Cambio valvular		Cierre CIA	Pericardiectomía	Otros
		Aórtico	Mitral			
II				25		1
III	12	4	3	20		1
IV	17	6	1	4		1
TOTAL	29	10	4	49		3

Tabla 4
Valoración de la NYHA de acuerdo al tipo de cirugía

NYHA	TIPO DE CIRUGIA					
	Revascularización	Cambio Valvular		Cierre CIA	Pericardiectomía	Otros
		Aortico	Mitral			
I	1	1		18		
II	23	5	4	30	2	1
III	5	4		1	1	
TOTAL	29	10	4	49	3	1

Tabla 5
Valoración de FEVI de acuerdo al tipo de cirugía cardiotorácica

TIPO CIRUGIA	% FE VI			
	20-40%	41-60%	61-80%	81-90%
Revascularización	5	12	12	
Cambio Valvula aórtica		4	6	
Cambio valvula mitral	1	2	1	
Cierre de Comunicación Interauricular		2	35	12
Pericardiectomía		1	2	
Otros			1	
TOTAL	6	21	57	12

Tabla 6
Relación de diferentes tipos de cirugía cardiotorácica con tiempos de bomba extracorpórea observados

TIPO DE CIRUGIA	TIEMPO DE BOMBA EXTRACORPOREA				
	1-30min	31-60min	61-90min	91-120 min	120- 150min
Revascularización		2	13	6	7
Cierre de CIA	18	25	3	1	
Camb.valv. mitral				1	2
Camb.valv.aórtica			3	1	5
Pericardiectomía					
Otros					

Tabla 7
Relación de diferentes tipos de cirugía cardiotorácica con tiempos de pinzamiento de la aorta

Tipo de Cirugía	TIEMPOS DE PINZAMIENTO EN MINUTOS				
	1-30min	31-60min	61-90min	91-120min	mas de 120min
Revascularizacion	9	9	3		3
Cierre de CIA	43	7	1		
Coloc Val mitral			2	2	
Coloc Val aortica		3	3	2	1
Pericardiectomia					
Otros	1				

Tabla 8
Comportamiento en la Unidad de Cuidados Intensivos por tipo de cirugía

TIPO DE CIRUGIA	DIAS DE ESTANCIA			DIAS USO AMINAS			TIEMPO DE EXTUBACION			
	0-1	2-4	5-8	0-1	2-4	5-8	0-12hrs	13-24hrs	25-48	>48Hrs
Revasculariza		21	3	18	6		3	19	8	
Cierre CIA	17	31	2	9	5		40	5	3	1
Camb valv aórt		7	4	3	6	1	2	5	1	2
Camb valv mitr		3	1	1	2		1	2	1	
Pericardiectom	2						1	1		
Otros		1						1		

Tabla 9
Número de complicaciones registradas según tipo de cirugía cardiotorácica

COMPLICACIONES REGISTRADAS	TIPO DE CIRUGIA				
	REVASCU	CIERRE CIA	CAMBIO VALVULAR		PERI-CARD.
			MITRAL	AORTICO	
Bloqueo AV		3			
Taquiarritmia ventricular	4	1		4	
Hipertension	3		1	1	
Crisis convulsivas		1			
EVC	1			1	
Dilatacion Ventricular		1			
Desequilibrio Acido-Base		4		3	1
Inest. Hemodinamica	1	2	1	1	
Bradicardia Severa	2	4	1		
Hipotension	3	1		1	
Falla cardiaca		2	1	2	
Fibrilacion auricular		1		1	
Taquicardia supra ventr.	3			1	
Fibrilacion ventricular	1				
Hemorragia postoperat.		1		1	
Lesion accidental del nodo SA.		1			
Asistolia	2				
Dehisencia herida Qx	1				
Hipertermia		1			

Tabla 10
Diagnósticos de egreso según el tipo de cirugía cardiotorácica realizada

DIAGNOSTICO DE EGRESO	TIPO DE CIRUGIA					Otros
	Revascula rización	Cierre de CIA	Cambio Valvular		Pericar- diectomía	
			Aortico	Mitral		
Alta por Mejoria	8	32	3	1		1
Control Taquiarritmia	4	2	4			
Alta con marcapaso	2	5		1		
Control IRC					3	
Alta con secuelas EVC	2		1			
T. Intermedia con traqueostomía			1			
Pericarditis en control		3				
Alta con control TA	8	3	2	2		
Alta con F. Auricular		2	1			
Control Bloqueo A-V	1	2				
Defuncion	1					

GRAFICA 1 Datos Demograficos

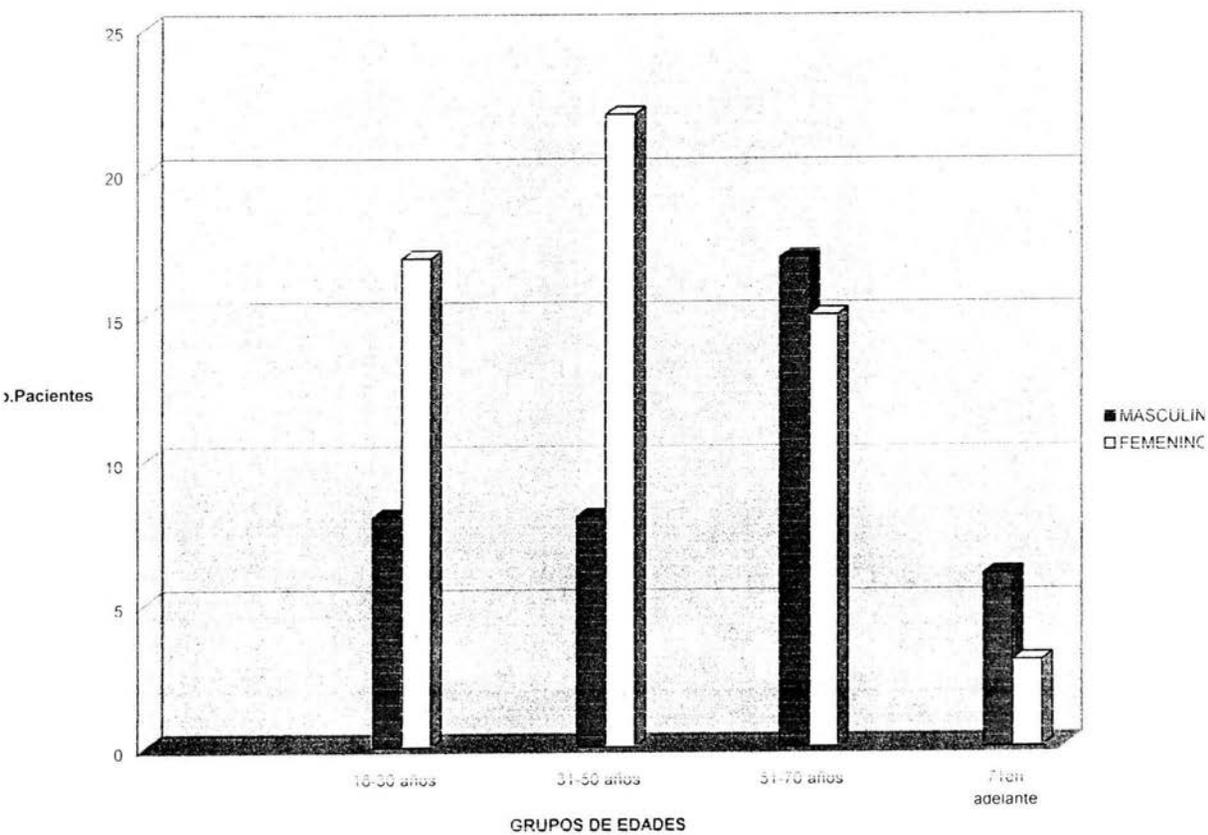


GRAFICO 1A Porcentaje de la poblacion por sexo



GRAFICA 1R Población del estudio

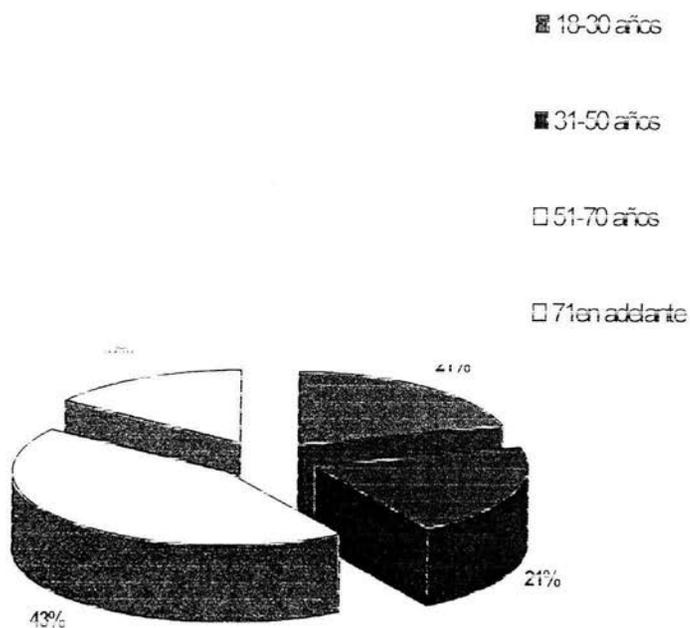
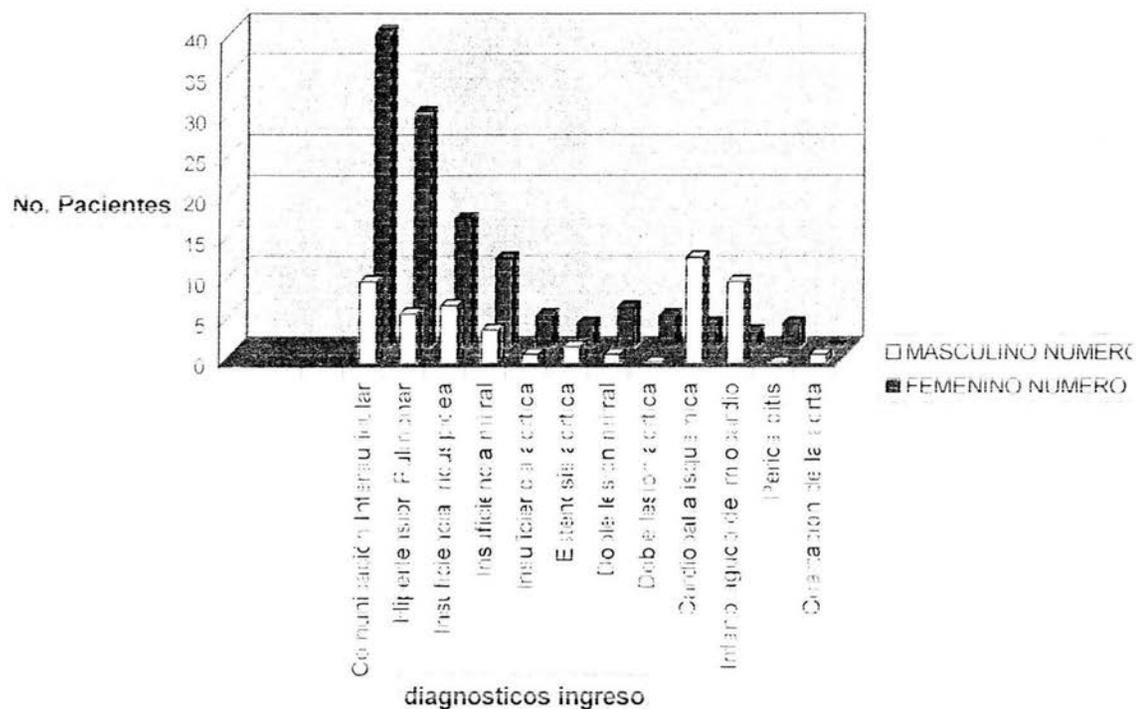
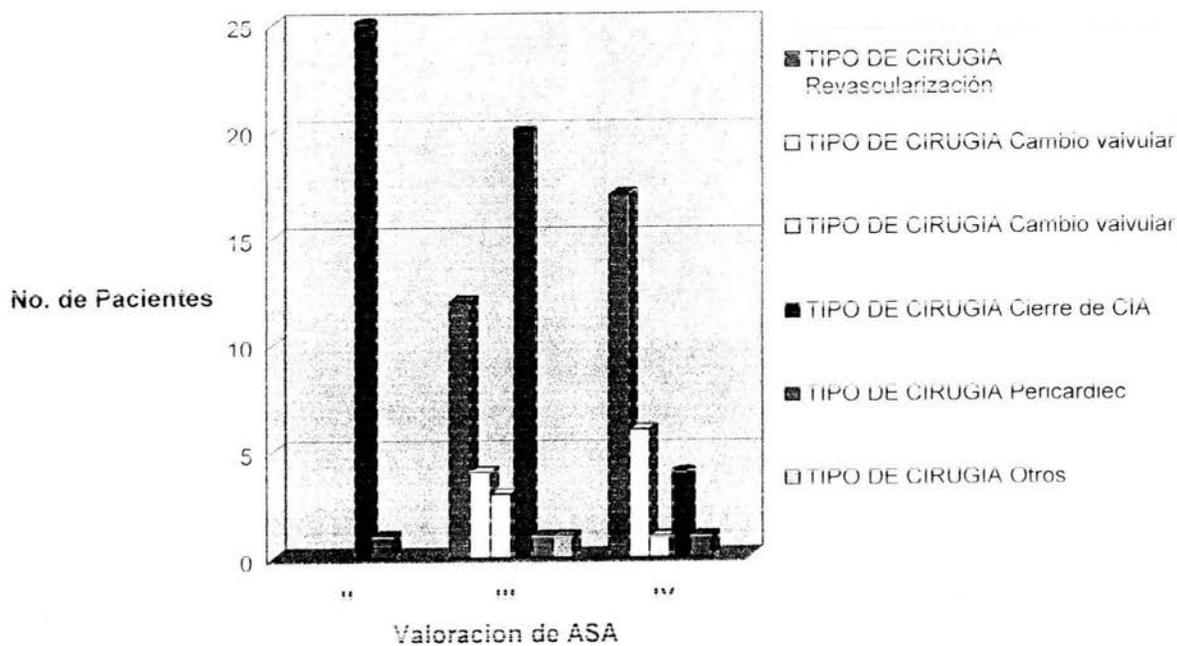


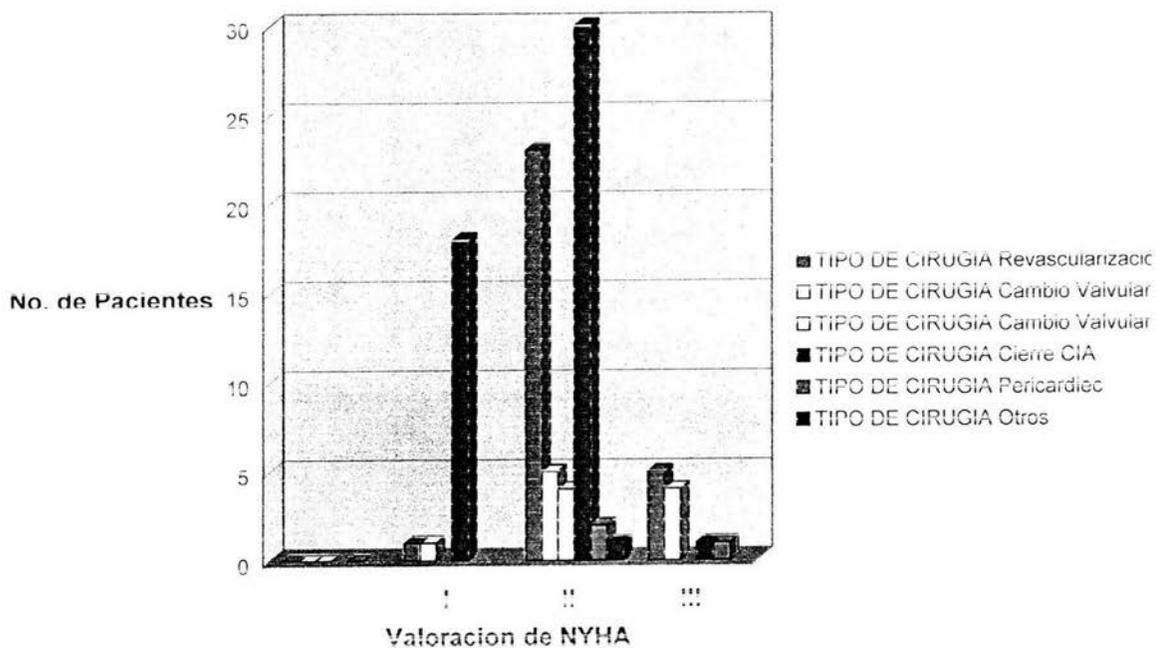
GRAFICO 2 Diagnosticos de ingresos segun sexo



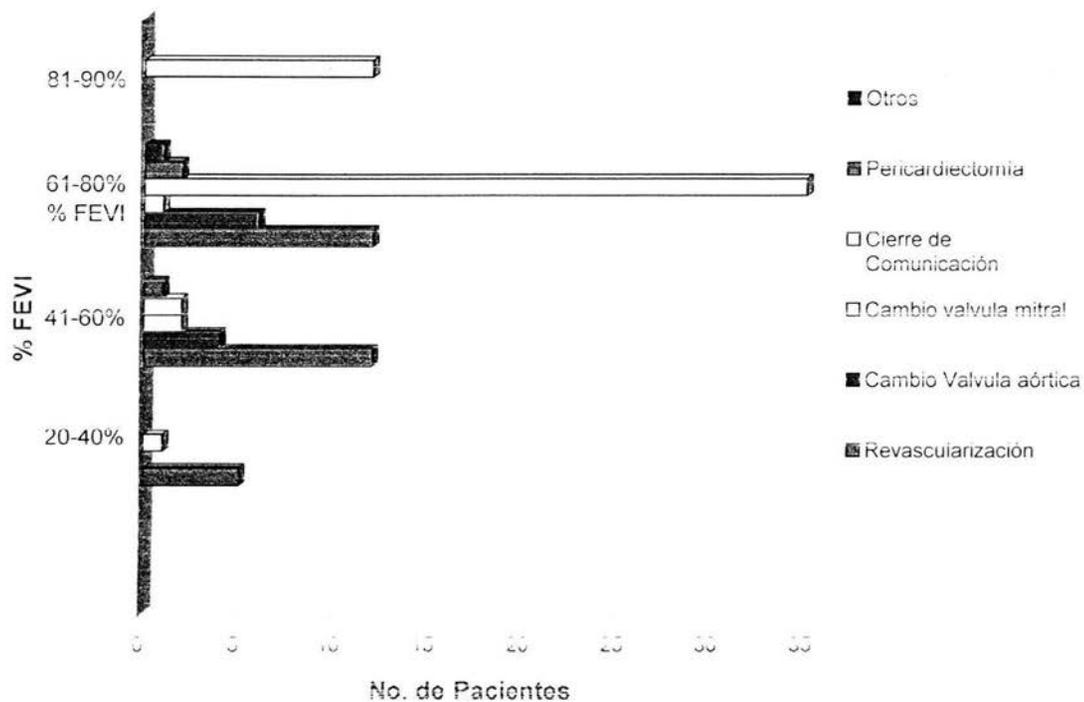
GRAFICA 3 Valoración de ASA según tipo de cirugía



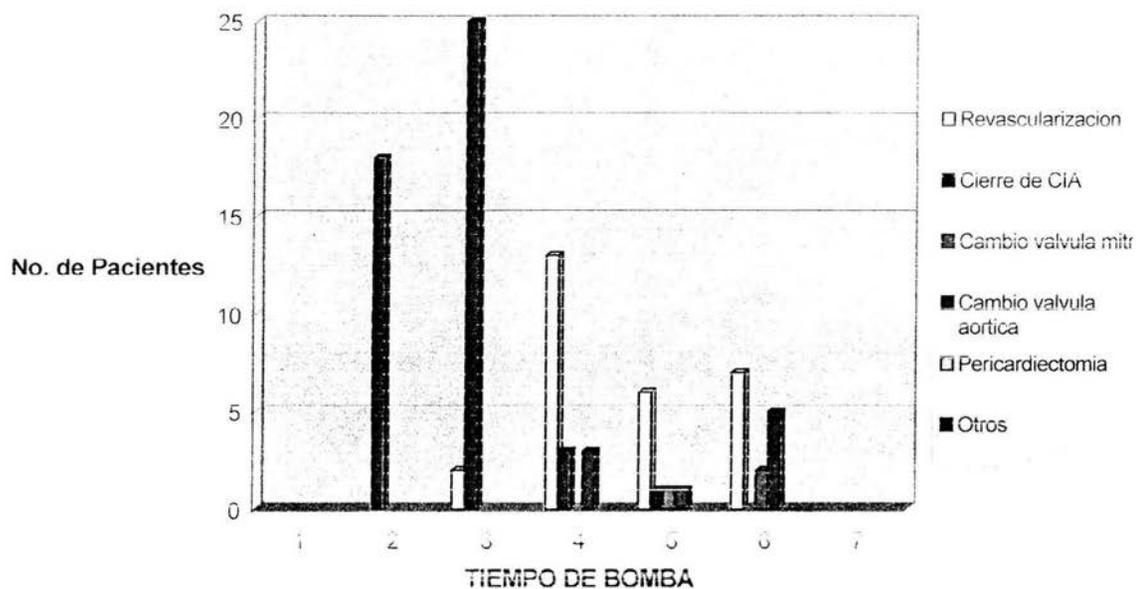
GRAFICA 4 Valoración de la NYHA según Tipo de Cirugía



GRAFICA 5 Relación de FEVI según tipo de cirugía



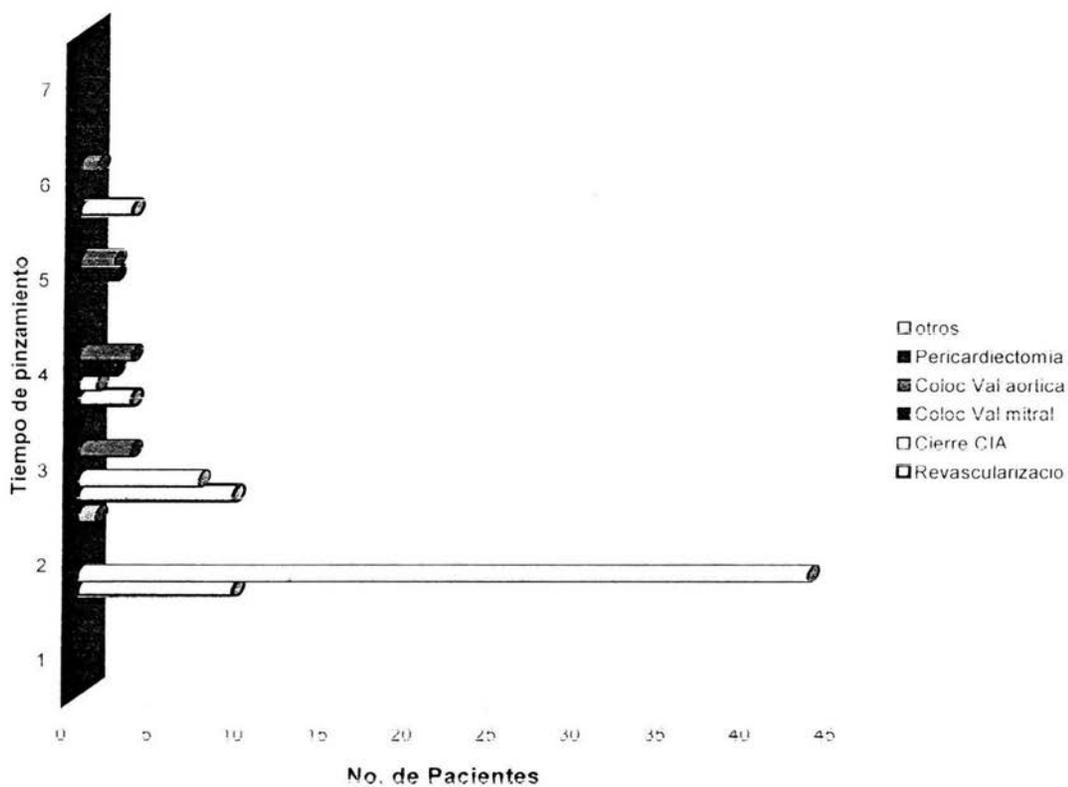
GRAFICA 6 Tiempos de bomba extracorpórea según tipo de cirugía



TIEMPOS DE BOMBA:

- 2)1-30MIN
- 3) 31-60 MIN
- 4) 61-90MIN
- 5) 91-120MIN
- 6)120-150MIN

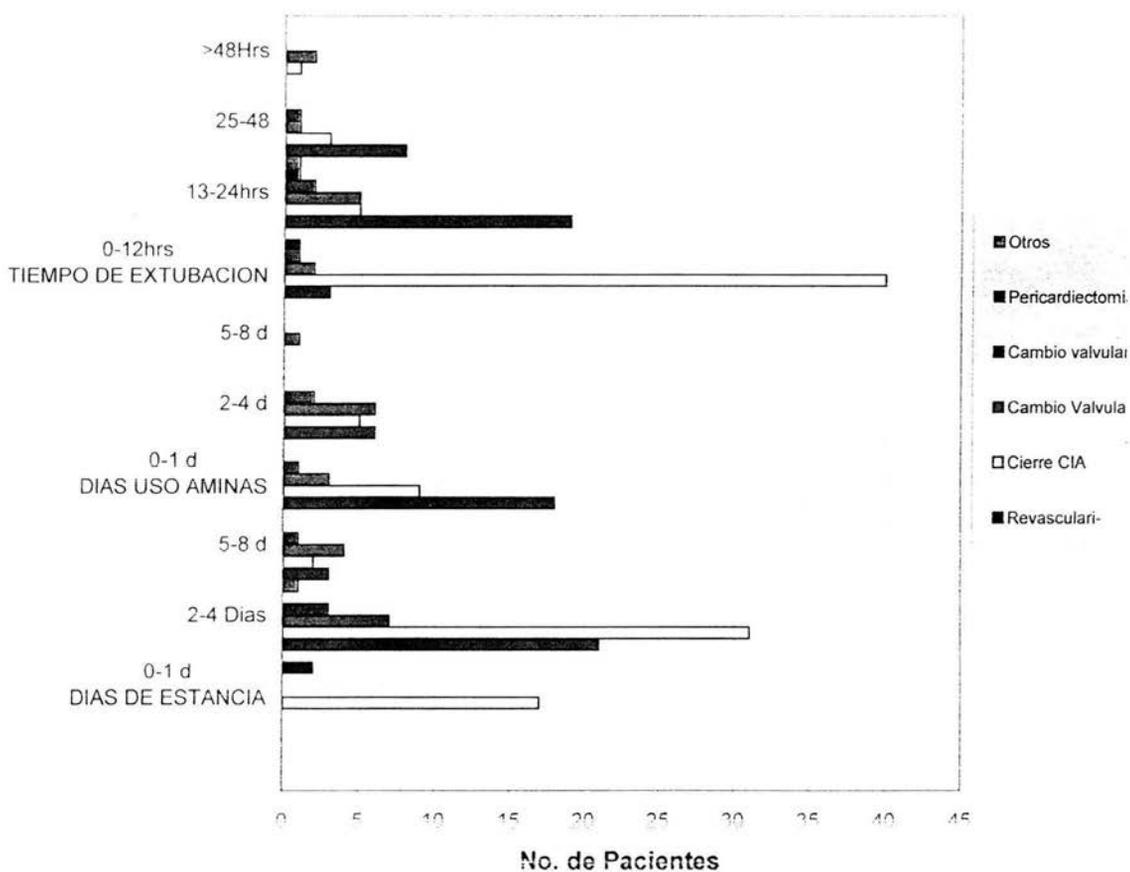
GRAFICA 7 Tiempos de pinzamiento aórtico según tipo de cirugía



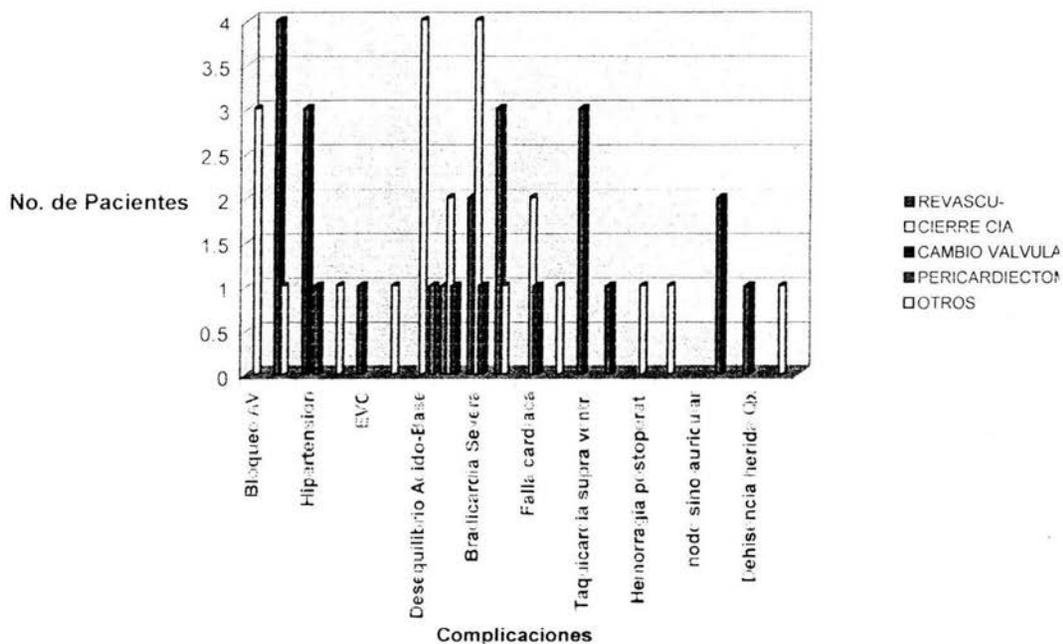
TIEMPOS DE PINZAMIENTO:

- 2) 1-30MIN
- 3) 31-60 MIN
- 4) 61-90MIN
- 5) 91-120MIN
- 6) MAS DE 120 MIN

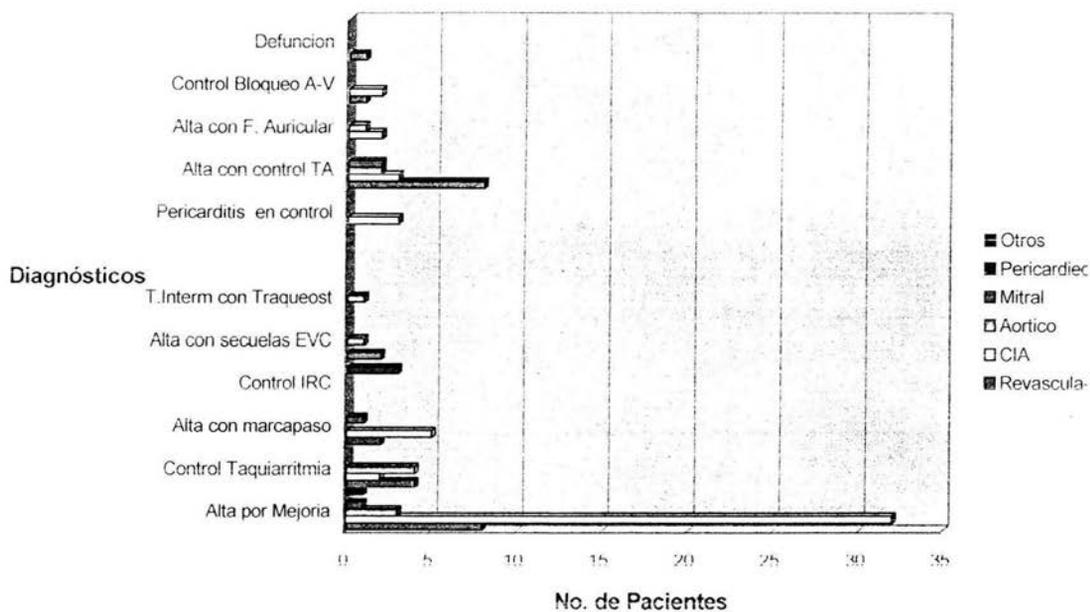
GRAFICA 8 Comportamiento en la U.C.I. según tipo de cirugía



GRAFICA 9 Complicaciones registradas por Tipo de Cirugía



GRAFICA 10 Diagnóstico de egreso en relación al tipo de cirugía



DISCUSION

El presente estudio cumplió con sus objetivos, tanto general como particulares. Observándose que la morbilidad asociada a cirugía cardiotorácica en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional "La Raza", tomándola en cuenta como el rango de complicaciones en forma general, fue del 53.12% (51 pacientes); sin embargo en esta cifra se abarca desde complicaciones mínimas como descontrol de la tensión arterial, hasta egresos con complicaciones graves como arritmias ventriculares, fibrilación, bloqueos AV de 3er grado y defunción. El tipo de cirugía que presentó las complicaciones más severas fue la revascularización coronaria en donde se observaron a 2 pacientes con asistolia de los cuales uno fue reversible a tratamiento y el otro se registró como defunción. Nishina y colaboradores en su meta-análisis observaron factores grandemente responsables para los eventos isquémicos miocárdicos peri y postoperatorios que incluyen la prolongación de la derivación cardiopulmonar y pinzamiento aórtico, protección miocárdica pobre, embolismo aéreo coronario, trombosis, falla del injerto arterial o espasmo del mismo y uso inapropiado de agentes inotrópicos. Además menciona que es difícil identificar isquemia miocárdica usando electrocardiografía en este tipo de pacientes sometidos a revascularización, dado que, las arritmias, desequilibrio ácido-base y la hipotermia, posiblemente no permitan juzgar adecuadamente el segmento ST. En el paciente registrado como defunción, en su historial clínico se registra un tiempo de pinzamiento mayor de 3hrs; sin embargo en los 3 días subsiguientes en la UCI no se registran cambios en el segmento ST por electrocardiografía, posiblemente por la arritmia que presentaba por fibrilación auricular y posteriormente taquicardia supraventricular con respuesta rápida, agravando la isquemia miocárdica hasta reinfarcto y asistolia irreversible.

La población estudiada fue predominantemente del sexo femenino (59%) observándose que el diagnóstico de ingreso más frecuente para este sexo fue la comunicación interauricular, y que a pesar de que la población masculina era menor (41%), estos presentaron una frecuencia muy alta para los diagnósticos de cardiopatía isquémica e infarcto agudo del miocardio, evidenciando una predisposición por sexo.

Los pacientes con mayor deterioro de enfermedad sometidos a cirugía cardiotorácica con una valoración de ASA IV fueron 17 pacientes (17.7%) para revascularización. Por la NYHA fueron 5 pacientes (5.2%) sometidos a revascularización y 4 pacientes (4.16) sometidos a cambio valvular aórtico con NYHA III. A pesar de su gravedad, varios fueron dados de alta por mejoría con control a la Consulta externa. La FEVI de los pacientes, tampoco modificó su diagnóstico de egreso. Se presentó el valor más bajo de la FEVI (20-40%) en 5 pacientes (5.2%) sometidos a revascularización y un paciente (1.04%) sometido a cambio valvular mitral.

Por otro lado, el tiempo de bomba y pinzamiento aórtico, como lo afirma Boldt y colaboradores, parece repercutir en el diagnóstico de egreso y complejidad de las complicaciones. En el presente estudio el tiempo de bomba mayormente observado fue de 120-150 minutos, en donde se sometió a 7 pacientes (7.29%) a revascularización y 5 pacientes (5.2%) a cambio valvular aórtico. Y en tiempo de pinzamiento mayor a 120 minutos se sometió a 3 pacientes (3.12%) a revascularización y un paciente (1.05%) a cambio valvular aórtico, siendo estos dos tipos de cirugías con las complicaciones más severas e incluso con mortalidad en un paciente postoperado de revascularización con un tiempo de pinzamiento de más de 3hrs.

El comportamiento de los pacientes en la UCI revelan que su permanencia no fue mayor de 8 días, con un promedio de 2-4 días. Welsby y colaboradores en su estudio observaron la asociación entre las complicaciones, mortalidad y tiempo de permanencia en la UCI, registrando como un tiempo prolongado a todos los pacientes con una estancia en UCI mayor a 10 días.

El uso de aminas fue mínimo para todos los pacientes, por lo que es otro indicador de su evolución en la UCI, siendo el tiempo más frecuente de uso de aminas de 0-1 día, únicamente 1 paciente postoperado de cambio valvular aórtico utilizó aminas durante 8 días.

El tiempo de la extubación es otro indicador de la evolución de los pacientes postoperados, siendo que no fue mayor de 48hrs, únicamente se registró a un paciente que debido a secuelas de EVC requirió traqueostomía.

Otros tipos de complicaciones que se observaron y que no se comentan comúnmente por los autores fueron la hemorragia postoperatoria (1.04%), lesión accidental del nodo sinoauricular (1.04%), dehiscencia de herida quirúrgica (1.04%), crisis convulsivas antes de la inducción anestésica (1.04%), hipertermia con probable infección (1.04%)

El diagnóstico de egreso final más frecuente dado por la Unidad de Cuidados Intensivos fue el de Alta por mejoría con 45 pacientes (46%) siendo el tipo de cirugía más frecuente el cierre de comunicación interauricular. Los diagnósticos de egreso de mayor morbilidad fueron: Alta con control de taquiarritmia, Alta con control de IRC (Insuf. Renal crónico, diagnosticados previo a la cirugía), alta con secuelas de EVC, alta con control de bloqueo AV (con marcapasos temporal) y alta con control de FA .

El porcentaje de mortalidad en el presente estudio fue de 1.04% registrado en un paciente postoperado de revascularización coronaria. Welsby y colaboradores en un estudio en 2609 pacientes consecutivos con cirugía cardíaca que requirieron derivación cardiopulmonar, el porcentaje de mortalidad fue de 3.6% y 15.7% experimentaron un egreso adverso. Lo que se observa que la mortalidad en nuestro Hospital es menor comparado con lo reportado por Welsby.

CONCLUSIONES

Por medio de este estudio podemos concluir que la morbilidad y mortalidad asociada a cirugía cardiotorácica son de tipo multifactorial y de problemática multidisciplinaria, que en el Hospital de especialidades del Centro Médico Nacional “La Raza”. La mortalidad se evidencia muy semejante a la de otros nosocomios a nivel mundial, no así la morbilidad, dado que es difícil establecer una homogeneidad de parámetros patológicos a cuantificar, aún así, se observó que el tipo de cirugía con la morbilidad más severa fue la revascularización, seguido de cambio valvular aórtico.

BIBLIOGRAFIA.

1-Selzman CH. The Case for (beta)-Adrenergic Blockade as Prophylaxis Against Perioperative Cardiovascular Morbidity and Mortality. *Archives Surgery*. 2001;136(3):1-10.

2-Welsby I. The Association of Complication Type with Mortality and Prolonger Stay After Cardiac Surgery with Cardiopulmonary Bypass. *Anesthesia & Analgesia*. 2002;94(5):1-11.

3-Boldt J. Influence of prophylactic use of pentoxifylline on postoperative organ function in elderly cardiac surgery patients. *Critical Care Medicine*. 2001;29(5):1-13.

4-Talmor M. Relationship of Systemic Inflammatory Response Syndrome to organ Dysfunction, Length of Stay, and Mortality in Critical Surgical: Effect, of Intensive Care Unit Resuscitation. *Archives Surgery* 1999;134(1):81-87.

5-Gamoso MG. Off –Pump Versus On-Pump Coronary Artery Bypass Surgery and Postoperative renal Dysfunction. *Anesthesia & Analgesia* 2000;91(5):1080-84.

6-Nishina K. Efficacy of Clonidine for Prevention of Perioperative Myocardial Ischemia: A Critical Appraisal and Meta- analysis of the Literature. *Anesthesiology* 2002;96(2):1-9.

