

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

UNIDAD DE POST GRADO

**Características quirúrgicas, clínicas evolución y
mortalidad a los 28 días de pacientes post cirugía
cardiaca y de grandes vasos en la Unidad de Cuidados
Intensivos HNERM, mayo-octubre 2006**

TESIS

para optar el título Especialidad en Medicina Intensiva

AUTOR

Fernando Orccosupa Rivera

Lima - Perú

2007

**TESIS DE TITULACION DEL PROGRAMA DE
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN MEDICINA HUMANA**

**CARACTERISTICAS QUIRURGICAS, CLINICAS, EVOLUCION Y
MORTALIDAD A LOS 28 DIAS DE PACIENTES POST CIRUGIA
CARDIACA Y DE GRANDES VASOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS
INTENSIVOS HNERM MAYO- OCTUBRE 2006**

Autor: FERNANDO ORCCOSUPA RIVERA

Lima, OCTUBRE del 2007

**Dedicado a:
Mis padres, mi esposa e hija.**

INDICE

1. RESUMEN	5
2. INTRODUCCIÓN	6
3. MATERIAL Y MÉTODOS	25
4. RESULTADOS	31
5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	37
6. BIBLIOGRAFÍA	44
ANEXOS.....	49

RESUMEN

Objetivo: Describir las características clínicas y de evolución dentro de la estancia post cirugía cardíaca torácica y de grandes vasos en el servicio de UCI así como la mortalidad dentro de los 28 días posteriores a la cirugía de los pacientes ingresados entre marzo-octubre del 2006 a la unidad de cuidados intensivos HNERM.

Diseño:

TIPO DE ESTUDIO: DESCRIPTIVO- RETROSPECTIVO.

DISEÑO DE INVESTIGACION: OBSERVACIONAL- DESCRIPTIVO.

Resultados: la edad media fue 63.69 años con una mediana de en el grupo etéreo entre 50 a 70 años, sexo predominante varones en una relación 2.1:1, las cirugías de revascularización son un 65.8%, las cirugías valvulares un 15.1%, cirugía de grandes vasos un 9.6, las cirugías torácicas un 4.1%, el 89.04% salio de alta de UCI antes de los 7 días, pero el 11% fue luego de los 7 días, la Hipertensión arterial se presento en el 61.4% de los pacientes, la diabetes (20.54%) y el tabaquismo- dislipidemia en 15%, el IMA se presento en el 19.7%, angina de pecho en el 10.95% y el Accidente Cerebro Vascular en el 27.39%. El tiempo de CEC en los pacientes de cirugía de bypass y transplante cardiaco fue de 116.3 min. y 147.3 min. en los pacientes Valvulares, el 86.30% de los pacientes salieron vivos, el 13.69% de los pacientes falleció dentro de los 28 días de la cirugía, el sangrado intra operatorio promedio por cirugía: cirugía valvular es la mas sangrante con 1255.7 CC por paciente seguido por la cirugía de bypass con 1176.86 CC en promedio, El catéter Swan Ganz fue usado en el 20.54%, los medicamento prescritos la dobutamina se uso en el 65.75%, nitroglicerina se uso en el 63.01% y la dopamina en el 32.87%, el nitroprusiato solo en el 2.73%.

Conclusiones:

Los pacientes sometidos a cirugía de tórax y cardiovascular son en su mayoría pacientes mayores de 50 años, predominantemente varones en proporción de 2:1, El 89% de pacientes tienen un tiempo de Hospitalización óptimo post quirúrgico (Mediana de 2 días), mientras que un 11% de los pacientes sobrepasa los 7 días de Hospitalización en UCI.

La Hipertensión arterial, Diabetes Mellitus, Tabaquismo y Dislipidemia son los antecedentes mas frecuentes en pacientes sometidos a cirugía de tórax y cardiovascular.

El tiempo de CEC y clamp es mayor al estándar en los pacientes valvulares, siendo óptimo en los pacientes post operados de cirugía coronaria. La mortalidad a los 28 días de todos los pacientes es de 13.69%, el porcentaje de reingreso es de 10.95%. y el 9.58% de pacientes fueron reoperados. El sangrado post quirúrgico es la complicación mas frecuente, es la primera causa de reintervención quirúrgica, donde la cirugía valvular es la mas sangrante con 1255.7 CC por paciente, seguido por la cirugía de bypass coronario con 1176.86 CC por cirugía en promedio, cirugía vascular de grandes vasos con 827.7 CC y finalmente cirugía de tórax con 400 CC en promedio. La transfusión peri operatoria es alta en pacientes valvulares (8PG/cirugía) y en pacientes post operados de revascularización miocárdica 5 paquetes globulares por cirugía. El catéter Swan Ganz fue usado en el 20.54% La edad mayor a 70 años, la fracción de eyección menor al 40%, tiempo de CEC mayor a 147 min. y tiempo de Clamp mayor a 112 min. Son factores relacionados a mortalidad. El cirujano (conocido como Factor C) con antecedente de mortalidad mayor al 10% en los últimos 6 meses podría ser un factor de riesgo para mortalidad post quirúrgica.

Palabras claves: Sangrado, Mortalidad, estancia en UCI.

INTRODUCCIÓN

Los pacientes post Quirúrgicos de Cirugía de Tórax y Cardiovascular representan un numero considerable de ingresos a la unidad de cuidados intensivos, estos pacientes poseen características especiales por su complejidad y por el riesgo que representa la cirugía muchas veces incrementado por los dispositivos usados dentro de la cirugía principalmente la circulación extracorpórea y por la condición de la cirugía durante el periodo agudo de la enfermedad.

Sin embargo este grupo de pacientes no solo esta constituido por post operados de cirugía cardiaca sino también post operados de grandes vasos y post operados valvulares esto determina características peculiares que aun no han sido descritas en su totalidad, en el presente trabajo pretendemos describir las características clínicas quirúrgicas y de evolución de los pacientes distribuidos en sub. Grupos no conocemos cuales son las características evolutivas de esta población importante en UCI distribuidas en sub. grupos así conocer la mortalidad a los 28 días de la cirugía, conocer las complicaciones mas frecuentes, que medidas de solución se tomaron y el que tiempo fueron solucionados, conocer la relación entre la ventilación mecánica y la evolución de los pacientes.

los pacientes post operados de cirugía de tórax y cardio vascular representan un grupo especial de pacientes tanto por las características pre quirúrgicas, intraoperatorias y post quirúrgicas, la complejidad de la cirugía y el uso de técnicas quirúrgicas que alteran el estado de homeostasis de la coagulación y respuesta inflamatoria del organismo.

La evolución clínica de estos pacientes puede ser buena pero si existe complicaciones podría ser fatales, la evolución clínica es diferente entre los diferentes grupos pero cada grupo en particular tiene complicaciones asociadas a cada tipo de cirugía.¹

El manejo del postoperatorio de CEC exige una protocolización de los distintos tipos de monitorización a los que se somete al paciente en la unidad de Cuidados Intensivos

así como de los parámetros de alarma y de las intervenciones terapéuticas más habituales. Dicha protocolización debe adecuarse al tipo de patología y a los recursos de cada Institución. Los cuidados postoperatorios son una continuación del manejo realizado en quirófano por lo que el equipo médico y de enfermería que se encarga de los cuidados del paciente en la UCI debe tener una información precisa de la situación del paciente incluso con anterioridad a la recepción del mismo. El traslado del paciente desde el quirófano a la UCI se debe realizar con monitorización ECG y de presión arterial así como con sistemas de infusión de fármacos que garanticen la continuidad del tratamiento. Los módulos más avanzados pueden incluir datos de las presiones pulmonares, saturación arterial, saturación venosa mixta e incluso gasto cardiaco continuo.²

Aunque ha sido realizado un trabajo en pacientes post operados de cirugía cardiaca, no se ha considerado un grupo importante de pacientes que corresponden a lo operados de cirugía torácica y de grandes vasos admitidos a la Unidad de Cuidados Intensivos, No se ha realizado trabajos anteriores en la unidad de cuidados intensivos que consignen las características de mortalidad a los 28 días.

2.1.3 FUNDAMENTOS

2.1.3.1 MARCO TEORICO

LA INTRODUCCIÓN – los pacientes post operados de cirugía de tórax y cardio vascular representan un grupo especial de pacientes tanto por las características pre quirúrgicas, intra operatorias y post quirúrgicas, la complejidad de la cirugía y el uso de técnicas quirúrgicas que alteran el estado de homeostasis de la coagulación y respuesta inflamatoria del organismo.

La evolución clínica de estos pacientes puede ser buena pero si existe complicaciones podría ser fatales, la evolución clínica es diferente entre los diferentes grupos pero cada grupo en particular tiene complicaciones asociadas a cada tipo de cirugía.¹

El manejo del postoperatorio de CEC exige una protocolización de los distintos tipos de monitorización a los que se somete al paciente en la unidad de Cuidados Intensivos así como de los parámetros de alarma y de las intervenciones terapéuticas más habituales. Dicha protocolización debe adecuarse al tipo de patología y a los recursos de cada Institución. Los cuidados postoperatorios son una continuación del manejo realizado en quirófano por lo que el equipo médico y de enfermería que se encarga de los cuidados del paciente en la UCI debe tener una información precisa de la situación del paciente incluso con anterioridad a la recepción del mismo. El traslado del paciente desde el quirófano a la UCI se debe realizar con monitorización ECG y de presión arterial así como con sistemas de infusión de fármacos que garanticen la continuidad del tratamiento Los módulos mas avanzados pueden incluir datos de las presiones pulmonares, saturación arterial, saturación venosa mixta e incluso gasto cardiaco continuo.²

3.- MANEJO DEL POSTOPERATORIO NO COMPLICADO

3.1. ASPECTOS GENERALES DE LOS CUIDADOS POSTOPERATORIOS.

RECEPCIÓN DEL PACIENTE

La recepción del paciente exige la transmisión de la información clínica por parte de cirujano y anestesista al equipo médico y de enfermería que maneja al paciente en la UCI. En esta recepción y en los momentos iniciales de la estancia del paciente en la UCI es prioritario valorar la situación hemodinámica del paciente (presión arterial y ritmo eléctrico cardíaco), la situación respiratoria (auscultación pulmonar y parámetros del respirador) así como el débito y permeabilidad de los drenajes. Inicialmente deben continuarse las medidas terapéuticas iniciadas en el quirófano hasta tener a punto los sistemas de monitorización y haber analizado la situación del paciente. La primera medida a la llegada consiste en conectar al paciente las derivaciones del ECG del monitor situado al lado de su cama y transferir el transductor de presión arterial, comprobando que el ritmo y la TA se mantienen estables; la ventilación manual se reemplaza por un respirador ciclado por volumen y se comprueba la colocación del tubo endotraqueal con la adecuada ventilación simétrica de ambos pulmones. Con todos los catéteres arteriales y venosos correctamente colocados, se comprueba la dosis de los distintos fármacos por las bombas de infusión.³

3. 2. MONITORIZACIÓN.⁴

La monitorización será continua desde el ingreso, reseñándola de forma periódica en la grafica diseñada a tal efecto.

- Monitorización electrocardiográfica y hemodinámica del paciente, incluyendo la medición invasiva de la presión arterial y de la presión auricular derecha como mínimo
- Monitorización respiratoria como todo paciente sometido a ventilación mecánica, con pulsioximetría y extracción periódica de gasometrías arteriales.
- Vigilancia estrecha de la permeabilidad y débito de los drenajes torácicos.
- Vigilancia de la diuresis de forma horaria
- Medición de la temperatura central por sonda esofágica o catéter de Swan-Ganz
- Determinación del tiempo de coagulación activado de forma horaria durante las primeras 4 horas
- Determinación de la glucemia sanguínea mediante tiras reactivas (Destrostix)

3.3 DETERMINACIONES ANALITICAS Y OTRAS PRUEBAS RUTINARIAS

- Obtención de muestras de sangre para realización de gasometrías arteriales y en sangre venosa mixta. Determinación de parámetros bioquímicos: glucosa, creatinina , iones, CPK y fracción MB. Realización de hemogramas y estudios de coagulación. La periodicidad de las extracciones se adecua a la situación del paciente, pero por lo general, en el postoperatorio no complicado una determinación cada 6-8 horas suele ser suficiente
- Electrocardiograma de 12 derivaciones
- Radiografía de tórax ^{5,6,7}.

3.4. EVOLUCION POSTOPERATORIA ESPERADA

La recuperación durante el periodo postoperatorio precoz después de la cirugía cardiaca depende de las características operatorias específicas de la cirugía cardiaca: el uso de

anestesia prolongada con dosis altas de narcóticos, el bypass cardiopulmonar (BCP) con hipotermia sistémica y el clampaje de la aorta con una isquemia miocárdica generalizada resultante. El periodo crítico de la recuperación postoperatoria de la mayoría de los pacientes cardiacos sometidos a cirugía, una vez han salido de quirófano, consiste en las primeras 24 horas. Durante este tiempo ha de restablecerse la estabilidad hemodinámica disminuyendo y finalmente retirando el soporte inotrópico, ha de ser posible el destete de la ventilación mecánica y extubación, el paciente ha de poder ser movilizado, e iniciarse la tolerancia oral para reanudar la administración oral de los fármacos que precise. Tras pasar las primeras 24h y sin ya soporte inotrópico, al paciente se le van retirando catéteres y vías, según deja de precisarlos; si el drenado ha sido escaso (<300 ml/24h) se retiran los tubos de drenaje; de esta forma aproximadamente a las 36-48h se puede trasladar al paciente a la planta de cirugía.

Sin embargo, es importante señalar que, tanto la población de pacientes sometidos a procedimientos cardiacos como las técnicas quirúrgicas están cambiando y si bien la edad en el momento de la intervención y el deterioro de otros órganos y sistémico es mayor en algunos casos precisando además técnicas quirúrgicas mas complejas que prolongan el tiempo de bypass, anestesia y recuperación, otras técnicas novedosas denominadas minimamente invasivas disminuyen la agresión quirúrgica sobre los enfermos permitiendo extubación precoz con alta a las 8-12h de la UCP con menos complicaciones neurológicas y hemodinámicas y en general mucho mas rápida recuperación.^{8,9,10}

3. 5. MANEJO HEMODINÁMICO HABITUAL: ESTADO DE VOLEMIA Y APORTE HIDROELECTROLITICO

El BCP se asocia con un escape capilar difuso que conduce a la acumulación de líquido en el espacio intersticial. La magnitud y duración de este escape capilar son directamente proporcionales a la duración del BCP (aproximadamente 1 litro/m² de superficie corporal por hora de BCP) y el problema puede persistir durante más de 24h. Por lo general el paciente presenta una diuresis abundante durante las primeras horas del postoperatorio. De forma rutinaria deben pautarse entre 1500-2000 ml de suero salino o ringer en 24h con aporte de potasio para compensar las pérdidas por la poliuria. Las situaciones de hipotensión moderada por hipovolemia (intravascular) deben corregirse con pequeñas cantidades de coloides sintéticos, evitando el dextrano por los trastornos de coagulación que producen. El aporte de cristaloides debe moderarse ya que es menos eficaz que los coloides para normalizar la presión arterial y puede conducir a un balance hídrico excesivamente positivo.

La transfusión de concentrado de hematíes y hemoderivados en general debe evitarse siempre que sea posible. Es preciso mantener una política de restricción en el uso de hemoderivados en la que este implicados los distintos especialistas que manejan al paciente. Creemos que con una cifra de Hematocrito igual o superior al 30% no debe transfundirse al paciente, y entre 25 y 30% según las situaciones.

Tratamiento en el postoperatorio no complicado

1-Vigilancia por enfermería con constantes cada 15 minutos durante las dos primeras horas o hasta estabilización. Posteriormente constantes horarias.

2-Ventilación mecánica: Ajuste inicial según gasometría arterial. Destete de la ventilación mecánica en el paciente estable cuando este despierte y mantenga una adecuada oxigenación y ventilación. Generalmente esto se consigue transcurrido entre 8 y 24 horas del final de la intervención.

3-Electroestimulación con marcapasos externo adecuando frecuencia cardiaca y secuencia de estimulación.

4-Sueroterapia: Aporte de 1500-2000 CC de suero salino en 24 h con suplementos de potasio según analítica.

5-Soporte inotrópico farmacológico continuando la pauta establecida en quirófano y adecuada a la situación hemodinámica del paciente. Retirada progresiva y pausada del soporte inotrópico en 24 horas evaluando presión arterial, gasto cardiaco, PVC y PCWP o PAI y diuresis.

6-Control de la hipertensión arterial con medidas generales (analgesia, etc.) y vasodilatadores intravenosos. Transición a vasodilatadores orales o inhibidores de la ECA en 24h.

7-Antiagregación precoz en pacientes sometidos a revascularización coronaria con 300 mg de aspirina administrada por sonda naso gástrica.

8-Analgésia: Inicialmente se administraran 20 mg IV de morfina en 4-6 horas y posteriormente dipirona, ketorolaco o Tramadol cada 6-8h.

9-Profilaxis antiinfecciosa: Cefalotina 1gr/IV/6h o Vancomicina 1gr/IV/12h en pacientes alérgicos durante 48h o hasta retirada de drenajes torácicos.

10-Protección gástrica. Aunque cuestionada su eficacia en pacientes sin antecedentes de úlcus, es frecuente administrar 50mg de Ranitidina cada 12h por vía intravenosa.

11-Control de glucemia mediante insulina en bolos IV o en perfusión continua.^{11,12,14,15,16}.

COMPLICACIONES FRECUENTES DE LA CIRUGÍA CARDIACA.

Cardiovascular:

- Sangrado
- Alteraciones del tono vasomotor
- Taponamiento pericárdico
- Arritmia cardíaca
 - Taquí o bradicardia
 - Pérdida de la sincronía aurículo ventricular
- Disfunción ventricular
 - Revascularización prolongada o incompleta
 - Protección miocárdica incompleta
 - Embolia o espasmo de arteria coronaria
 - Prolongada hipotensión sistémica
 - Severa anemia aguda

- Hipertensión arterial
 - SNT intracardiaco de derecha a izquierda con hipoxia
 - Secuela quirúrgica específica
- Respiratorio
 - ALI/ARDS
 - Atelectasias
 - Edema pulmonar cardiogenico
 - Anormalidades mecánicas de la caja torácico
 - Dolor post toracotomia o post estereotomía
 - Lesión del nervio frenito
 - Hipoventilacion relacionado a la sedación
 - Tromboembolismo pulmonar
 - Broncoespasmo
 - Neumotórax a tensión
 - Derrame pleural
- Renal
 - Falla renal aguda
- Gastrointestinal
 - Nauseas y vómitos post quirúrgicos
 - Íleo paralítico
 - Enfermedad ulcero peptica
 - Pancreatitis
 - Infarto o isquemia mesentérica
 - Hepatitis isquemica

- Colecistitis acalculosa
- Endocrino metabólico
 - Hipo o hiperkalemia
 - Hipomagnesemia
 - Hiperglicemia
 - Hipo o hipertermia
- Hematológicos
 - Anemia
 - Trombocitopenia
- Neurológico
 - Encefalopatía
 - ACV/TIA
- Infección
 - Neumonía
 - Infección de tracto urinario
 - Infección de herida operatoria

El Sangrado:

El excesivo sangrado se define como sangrado operatorio mayor de 1 litro o mayor de 100 a 300 ml por hora por quirúrgico, se estima que ocurre en el 5% de casos ², que puede ser por diversas causas entre ellas secuela post transfusional, re exploración quirúrgica, sangrado de lecho quirúrgico o estereotomía.^{17,18}

La reexploración quirúrgica debe ser realizada apenas detectada el sangrado mayor al usual por lo que la comunicación del intensivista al cirujano es crucial en el manejo, se debe

investigar la causa del sangrado con una revisión detallada de la historia pre quirúrgica y quirúrgica y tratar de corregir factores médicos de sangrado.

Se debe considerar el uso de ácido tranexámico y ácido E-aminocaproico que han demostrado reducir el sangrado en 30-40% comparado con el placebo así mismo la reducción de la transfusión perioperatoria y sin incremento de los eventos isquémicos perioperatorios, la aprotinina tiene efectos antifibrinolíticos por inhibición de las proteasas tales como la plasmina y es más efectivo en reducir el sangrado intraoperatorio pero podría asociarse a fenómenos trombóticos así como a reacción anafiláctica a la segunda exposición.^{19,20,21,22,23,24}

El manejo del sangrado debería incluir:

<i>PEEP</i>	Cautious increase to 7.5–10 cm H ₂ O
<i>Procoagulant drugs</i>	Protamine, ddaVP, recombinant factor VIIa
<i>Products</i>	Packed cells, platelets, plasma, plasma fractions
<i>Preserve normal temperature</i>	Correct to temperature > 34 °C
<i>pH and ionised calcium</i>	Correct to pH > 7.2 and Ca _i > 1.0 mmol/L
<i>Prolene</i>	Re-exploration in theatre

Existe pocos estudios que evalúan la PEEP para detener el sangrado pos quirúrgico los cuales son mixtos pero predominantemente negativos, probablemente el mecanismo sería la disminución del retorno venoso y el aumento de la presión intratorácica, pero una complicación frecuente de esta terapia es la hipotensión que podría inducirse especialmente cuando el volumen intravascular está repletado. La desmopresina y el factor

VIII y el factor de Von Willebrand podría ser de ayuda en el sangrado post quirúrgico, recientemente se ha tenido reportes anecdóticos del uso del factor VII a para el sangrado refractario ^{25,26,27,28,29}.

Se debe considerar en pacientes con historia de trombosis con plaquetopenia y sangrado la posibilidad del síndrome trombosis y trombocitopenia inducido por heparina.

La corrección del pH > 7.2 y la temperatura central por encima de 34 °C facilita la coagulación natural, otro factor importante en la corrección del sangrado es verificar el nivel del calcio iónico por uso del citrato en la politransfusión. ^{30,31,32}.

TAPONAMIENTO PERICARDICO

Es una complicación letal que puede presentarse en el periodo temprano o tardío después de la cirugía este debería sospecharse en pacientes que tienen elevación de la presión venosa yugular asociado al signo de Kussmaul, sonidos cardiacos disminuidos, disminución de la presión, pulso paradójico, pero el diagnostico puede ser difícil en el post quirúrgico por que los signos antes descritos no son específicos por estar sometidos a ventilación mecánica y porque no permiten diferenciar de la falla ventricular derecha y podría ser enmascarado fácilmente por los vasopresores y el volumen de expansión así mismo podría ser enmascarado por la arritmia cardiaca, en un estudio de 50 pacientes con taponamiento cardiaco el 75% se presentaron en el postoperatorio, el 36% presento diagnostico inicial errado como una falla cardiaca ³³.

Otro estudio con 510 pacientes post quirúrgicos consecutivos reporto 10 casos de taponamiento cardiaco, 9 de los 10 tuvieron una presentación atípica, otros diagnósticos errados fueron tromboembolismo pulmonar, sepsis e IMA, el diagnostico es realizado por la eco cardiografía clásica hallándose mas frecuentemente efusión pericárdica circunferencial asociado con colapso del ventrículo y/o aurícula izquierda, la compresión cardiaca mas frecuente fue por presencia de

coagulo en la zona operatoria, otros hallazgos fueron disrritmias, caída de la hemoglobina, leucocitosis, hipoxémia y anormalidades de la onda t y segmento ST en el ECG, se asocio también a deterioro de la función renal o función hepática.³⁴

SÍNDROME VASOPLEJICO:

La disminución del tono vascular puede ocurrir inmediatamente después o durante la cirugía cardiotorácica la incidencia es aproximadamente del 10% , y se asocia a hipotensión, demora de la extubación, estancia en UCI prolongada y una mortalidad de 25% en los casos severos, los factores de riesgo son tiempo quirúrgico prolongado volúmenes elevados de solución de cardioplejia, función ventricular izquierda reducida previa y tratamiento previo con inhididores IECA, bloqueadores de canales de calcio y heparina IV, los inhibidores de la fosfodiesterasa y el uso de amiodarona también se ha implicado^{34,35,36}.

Otros procesos implicados también incluyen la sepsis a partir de un foco no determinado previo a la cirugía, la anafilaxia al sulfato de protamina, látex, antibióticos y otras drogas podrían ser considerados dentro del diagnostico diferencial, el uso de agentes sedantes como el propofol y el midazolam.

El manejo de esta entidad es la combinación de vasopresores y fluidos, pero existe reportes que el azul de metileno y la vasopresina también podrían ser usados.

Levin y Colaboradores realizaron un estudio en 56 pacientes administrando 1.5 mg/kg de azul de metileno frente al placebo en pacientes post operados de bypass aorto coronario, PAM < 50 mmHg, PVC < 5 y POAP < 10 con índice cardiaco elevado y RVS < 800dinas/s/cm5 con requerimiento de drogas vasopresoras. En el grupo del azul de metileno disminuyo la morbilidad, arritmias supraventriculares, estancia en UCI sepsis y SDOM, disminuyo la mortalidad (10.7% vs 3.6%) el mecanismo probable es la inhibición del oxido nítrico un estudio a doble con el uso de vasopresina

a dosis de 0.03 u/ min., disminuyo el requerimiento de norepinefrina u otra catecolamina sin alterar la presión de arteria pulmonar^{40,41,42,43}.

Otro estudio evaluó pacientes con shock refractario con dosis topes de noradrenalina, se inicio norepinefrina de 0.1 a 1 u/ min. por una media de 59 horas, frente al placebo se vio que la PAM se elevo entre 90 a 120 la resistencia se elevo entre 688 a 1043 dinas/s/ cm⁵ mejorando el gasto urinario y disminuyo la mortalidad en 56%^{44,45}.

DISFUNCIÓN DEL VENTRÍCULO IZQUIERDO

Incluye en pacientes con ICC post IMA, defectos de la pared septal del ventrículo o ruptura del músculo papilar donde la cirugía es de urgencia y con alto riesgo, esta complicación también podría aparecer en pacientes donde la preservación de la función miocárdica es sub. Optima ya sea por la complejidad de la cirugía o por tiempo de clampado largo, pero también podría estar en relación a la falla de la técnica quirúrgica donde la revascularización es incompleta.

Todos los pacientes con esta alteración comparten la necesidad de requerir agentes inotrópicos y soporte hemodinámico así mismo la inserción de balón de contrapulsación intra aórtico, el rol de la oxigenación extracorpórea por membrana así como los dispositivos de asistencia ventricular esta todavía en investigación como para poder recomendar su uso.

El manejo de esta entidad corresponde a la optimización de la precarga, poscarga y contractibilidad con adecuado y juicioso reto de fluidos, frecuentemente este problema se presenta con vasoplejia por lo que el uso de los vasopresores beneficia grandemente, pero si el compromiso es con vaso espasmo se debe tener cuidado en su uso ya que podría incrementar la falla ventricular por lo que podría emplearse vasodilatadores ya sea en bolos o en infusión ya sea nitratos, hidralazina o nitroprusiato y podría iniciarse IECA o bloqueadores de canales de calcio para el efecto a largo plazo^{45,46,47}.

SOPORTE DE LA FALLA VENTRICULAR

Los fármacos más empleados son las catecolaminas y sus derivados, pero el Levosimendan un sensibilizador del calcio, la adrenalina puede producir acidosis láctica por alteración de la perfusión. El levosimendan fue comparado en el estudio LIDO donde la dobutamina tiene efectos colaterales mayores en la frecuencia cardíaca frente al levosimendan que produce mayor efecto vasodilatador⁴⁸.

El estudio RUSLAN evaluó diferentes dosis de levosimendan en pacientes con IMA demostrando beneficios en la mortalidad a corto plazo⁴⁹.

El Balón de contrapulsación reduce la poscarga del VI, disminuye el requerimiento de vasopresores, mejora la relajación miocárdica y aumenta la perfusión coronaria a través del incremento en el pico de la presión diastólica. Se comparó su eficacia frente a pacientes manejados médicamente en pacientes post cirugía de bypass, mejorando su mortalidad⁵⁰. Podría tener beneficio adicional si este es colocado en el intraoperatorio o en el pre operatorio^{51,52}.

Otra complicación podría ser considerada el cierre tardío del esternón por deficiente hemostasia que obliga a re exploración⁵³.

La compliance ventricular izquierdo es máxima con frecuencias de 80 a 120 latidos por min. Elevadas frecuencias deberían ser controladas por riesgo de incremento de la demanda de oxígeno y alteración del flujo diastólico y reducción de la perfusión coronaria.

Las arritmias también son otro factor a considerar en el manejo que puede obligar a colocar marcapaso para controlar la frecuencia.⁵⁴

DISFUNCIÓN VENTRICULAR DERECHA

El ventrículo derecho es más sensible a la post carga que el ventrículo izq., la mortalidad cuando se afecta el ventrículo derecho es similar a la que se produce en el territorio de la arteria coronaria

izquierda, es mas frecuente en pacientes que presentan enfermedad pulmonar crónica, en inadecuada cardioplejia o en presencia de eventos peri operatorios como isquemia, infarto o después del transplante, ante la presencia de acidosis, hipercapnea, hipoxia, injuria pulmonar aguda, SDRA, falla ventricular izquierda, atelectasia y efusión pleural con incremento de la resistencia.

La sobre carga que vence la distensión ventricular según la ley de Starling puede alterar la fracción de eyección reduciendo el volumen stroke.

La presentación del paciente es con elevación de las enzimas hepáticas, coagulopatias, alteración de la depuración del lactato y elevación de la urea y creatinina. Clásicamente la falla cardiaca derecha aislada se presenta con elevación de la presión en aurícula derecha, disminución de la PAM y saturación venosa mixta, una elevación de la presión de arteria pulmonar con una cuña normal es sugestivo, para su manejo debería ser dirigida por el CAP, la terapia esta definida por terapia de soporte y terapia especifica, la causa definitiva debería ser tratado definitivamente si es posible, en caso de infarto podría ser de beneficio la inserción de BCIA, dentro de la terapia de soporte incluye optimización de la precarga reducción de la poscarga con v con vasodilatadores pulmonares, inotrópicos para mejorar la contracción ventricular, inserción de BCIA para facilitar la irrigación de la arteria coronaria derecha, otra intervención que podría mejorar la disfunción del ventrículo es mejorar la oxigenación llevando la presión de oxigeno entre 80- 100 mmHg para disminuir la vasoconstricción de la arteria pulmonar y la PCO₂ entre 30-35 y llevar el PH > 7.2 manipulando el FiO₂, la Ventilación minuto y si es necesario con infusión de bicarbonato en bolos de 50- 100 mmol, los niveles de PEEP pueden empeorar la falla ventricular derecha ^{55,56,57,58}.

TRABAJOS NACIONALES

En el año 2004 se presento en la revista Medica del Hospital Edgardo Rebagliati Martins el estudio de MORBIMORTALIDAD EN PACIENTES CON DISFUNCION VENTRICULAR IZQUIERDA SOMETIDO A CIRUGÍA DE BYPASS aorto coronario se evaluó 54 pacientes con fracción de eyección menor o igual a 40, la edad promedio fue de 67.2 años el 85% tenia antecedente de IMA,

el número de vasos comprometidos en promedio fue de 3.8, la prevalencia de lesión de tronco fue de 18.5%, el número de puentes en promedio fue de 2.5, en el 70.4% de pacientes se usó injerto arteriales, en el 90.7% se usó injertos venosos, la mortalidad perioperatoria fue de 14.8% .

En el trabajo presentado por Vidal y Lescano titulado FACTORES DE RIESGO DE MORTALIDAD POSTOPERATORIA EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA CARDIACA BAJO CIRCULACIÓN EXTRACORPÓREA. HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI MARTINS.

La evaluación de las características demográficas de la población en estudio (Tabla 1) -175 pacientes- sometida a cirugía cardíaca abierta bajo circulación extracorpórea fueron Revascularización Miocárdica 109 pacientes (62,3%), Cirugía Valvular 60 pacientes (34,3%) y Cirugía Mixta (Revascularización miocárdica + Reemplazo Valvular) 6 pacientes (3,4%). La edad promedio fue $61,2 \pm 13,18$ años y cerca del 70% fueron de sexo masculino. Índice de Masa Corporal (IMC) fue $24,78 \pm 3,27$. Área de Superficie Corporal (ASC) $1,71 \pm 1,78$. El Puntaje Parsonnet Score, $8,81 \pm 6,98$ y el EuroSCORE $6,35 \pm 3,20$.

El tiempo de duración de circulación extracorpórea fue de $108,45 \pm 42,02$ minutos y el tiempo de isquemia miocárdica por “clampaje” aórtico $93,44 \pm 42,31$ minutos. La estancia promedio en UCI, $3,72 \pm 2,76$ días y la estancia hospitalaria postoperatoria fue de $17,21 \pm 12,19$ días.

El análisis multivariante identificó como factores de riesgo la edad mayor de 70 años, se identificaron como asociadas a mortalidad la hipertensión arterial, insuficiencia cardíaca congestiva con grado funcional III de la clasificación NYHA y dislipidemia con significancia estadística para todos ellos, El análisis de las variables relacionadas a la cirugía (Tabla 4) e intra-operatorias (Tabla 5) identificó en relación independiente con la mortalidad a la circulación extracorpórea, arritmias, hipotensión, uso de dopamina, uso de adrenalina, necesidad de transfusión sanguínea ($p < 0,05$).

Factores de riesgo que influyeron significativamente en la mortalidad post-operatoria fueron: la edad, la presencia de HTA y de dislipidemia / hipercolesterolemia como co-morbilidad, el grado de insuficiencia cardiaca, y sobretodo el uso de adrenalina en el intra-operatorio. Estas variables se incluyeron en una ecuación predictora de mortalidad (Tabla 8, Figura 1):

$$\text{PROBABILIDAD DE MORTALIDAD} = 1 / (1 + e^{-\text{logit}})$$

$$\text{Logit} = -16,459 + 0,121(\text{edad en años}) + 2,557 (\text{HTA}) + 1,761 (\text{ICC NYHA II}) + 2,503 (\text{ICC NYHA III}) + 15,396 (\text{ICC NYHA IV}) + 3,149 (\text{DISLIPIDEMIA}) + 5,135 (\text{USO ADRENALINA EN SOP})$$

MATERIALES Y METODOLOGIA

TIPO DE ESTUDIO

DESCRIPTIVO RETROSPECTIVO.

DISEÑO DE INVESTIGACION

OBSERVACIONAL DESCRIPTIVO.

MUESTRA DE ESTUDIO.

Todos los pacientes admitidos a la unidad de Cuidados Intensivos en el post Operatorio Inmediato en la unidad de Post operados Cardiovasculares de la Unidad de Cuidados Intensivos 2C del Hospital Edgardo Rebagliati Martins entre el periodo Mayo- Octubre 2006.

VARIABLES DEL ESTUDIO

INDEPENDIENTES

- Edad
- Sexo
- Post operado Cardio Vascular y de Cirugía Tórax que
Requiere manejo en UCI
- Antecedentes
- Fracción de Eyección previo a la cirugía

DEPENDIENTES

- Hematocrito ingreso y salida de SOP
- Potasio ingreso y salida de SOP
- Tiempo de Isquemia
- Tiempo de Circulación Extra Corpórea
- Drogas Vaso trópicas al salir de SOP
- Sangrado intra operatorio
- Necesidad de Transfusión de componentes Sanguíneos
- Complicación Post quirúrgica en UCI
- Horas de ventilación Mecánica
- Estancia en UCI
- Mortalidad a los 28 días
- Reingreso a UCI

INTERVINIENTES

- Necesidad de diálisis

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

- Edad variable cuantitativa de razón será medido en años.
- Sexo nominal será valorada como masculino o femenino.
- Post Operado de Cirugía Cardiovascular o Torácico: variable nominal dado por la necesidad de atención en la unidad de Cuidados Intensivos.

- Antecedentes: variable nominal describe eventos de importancia pasados del paciente que podría influir en la cirugía actual.

- Fracción eyección previo a la cirugía: Variable de razón dado por la relación entre el gasto cardiaco por la superficie corporal.

- Hematocrito. Variable de razón representa el porcentaje de volumen sanguíneo ocupado por glóbulos rojos en una muestra será medido antes y después de la cirugía.

- Potasio: Variable de Razón representa el valor del potasio sérico será medido al ingresar a cirugía y al salir de sala de operaciones.

- Tiempo de Isquemia. Variable de razón que mide el tiempo de clampado de aorta durante la cirugía.

- Tiempo de CEC: Variable de razón que mide el tiempo de circulación extracorpórea a la que fue sometido el paciente.

- Droga Vaso trópica- inotrópica al Salir de SOP: variable nominal que describe el uso de cualquier droga con efecto a nivel de vasos sanguíneos o el corazón.

- Sangrado intraoperatorio: Variable continua describe los mililitros de sangre perdidos en SOP.

- Necesidad de Transfusión de componentes sanguíneos: Variable Continua que mide los paquetes de componentes sanguíneos durante SOP y en la UCI que fueron transfundidos.

- Complicación Post Quirúrgica: Variable nominal que describe eventos adversos esperables o no y que alteran la evolución normal del paciente

- Estancia en UCI: variable de razón será evaluado en Días.

- Horas Ventilación mecánica: uso de ventilador mecánico será medido en horas de uso posteriores a la cirugía hasta la extubación del paciente.

- Mortalidad: Variable de razón valora el número de muertos del total de la muestra observada será dado en porcentaje a los 28 días

HIPOTESIS

Los pacientes post operados de cirugía cardiaca, torácico y de grandes vasos tienen una evolución de acuerdo a los estándares internacionales.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

OBJETIVOS GENERALES

Describir las características clínicas y de evolución dentro de la estancia post cirugía cardiaca torácica y de grandes vasos en el servicio de UCI así como la mortalidad dentro de los 28 días posteriores a la cirugía de los pacientes ingresados entre marzo- octubre del 2006 a la unidad de cuidados intensivos HNERM.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Determinación de los principales antecedentes relacionados al paciente previo a la cirugía.
2. Determinar las características clínicas intra operatorias: sangrado, transfusiones, drogas con las que salio el paciente a UCI
3. Determinar los principales incidentes al salir de bomba.
4. Determinar las necesidades de transfusión de todos los componentes sanguíneos durante y en la evolución en UCI hasta el alta
5. Evaluar el porcentaje de IMA perioperatorio.
6. determinar las características de las complicaciones post quirúrgicas hasta el alta de la UCI.
7. evaluar el estado de alta de los pacientes su estancia hospitalaria en UCI y las horas de ventilación mecánica

8 Determinar la mortalidad a los 28 días de los pacientes post quirúrgicos por sub. Grupos (cirugía cardiaca, de grandes vasos y torácica)

ANALISIS ESTADISTICO

Los datos obtenidos en la ficha elaborada para tal fin fueron transferidos a una plantilla en Excel MS Office 2003, la cual fue posteriormente exportada a una plantilla en el programa estadístico SPSS versión 14.00.

Los datos cuantitativos fueron sometidos a la prueba de Kolmogorow-Smirnow. Según los resultados, un grupo de ellos se agrupó en base a la media y desviación estándar. El grupo restante se agrupó en base a la mediana y el rango intercuartílico.

Los datos cualitativos se expresaron en frecuencias y porcentajes

Los pacientes sometidos a cirugía de revascularización miocárdica y cirugía valvular fueron evaluados en base a 2 parámetros: mortalidad y morbilidad. El investigador calificó a los cirujanos de acuerdo a sus resultados en los 6 meses anteriores en 2 grupos: con buenos resultados previos y con resultados poco aceptables, si es que las complicaciones asociadas a cirugía cardiaca excedían el 10%. Esta y otras variables, se evaluaron comparativamente.

Las diferencias obtenidas entre los datos cuantitativos se obtuvieron aplicando las pruebas T de Student y U de Mann Whitney. Las diferencias obtenidas entre los datos cualitativos se obtuvieron aplicando la prueba de Chi-cuadrado.

Para todos los casos se consideró un nivel de significancia estadística del 95%.

RESULTADOS

RESULTAD Tabla 1.-Clasificación por sexo

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	50	31.50%
Femenino	23	68.49%
Total	73	100.0%

Tabla 2.-Clasificación por grupos de edad

Grupos de edad	Frecuencia	Porcentaje
<30 años	3	4.10%
30-50 años	6	8.21%
50-70 años	40	54.79%
>70 años	24	32.87%
Total	73	100.0%

Media: 63.69 años

DS: 13.71

Tabla 3.- Tiempo de internamiento en cuidados intensivos

Tiempo	Frecuencia	Porcentaje
<7 días	65	89.04%
7-14 días	3	4.10%
14-21 días	2	2.73%
21-28 días	1	1.36%
>28 días	2	2.73%
Total	73	100.0%

Mediana: 2 días

RIQ: 2.5

Tabla 4.-Tipo de cirugía realizada

Tipo de Cirugía	Frecuencia	Porcentaje
Revascularización miocárdica	48	65.8%
Reemplazo-Recambio valvular	11	15.1%
Cirugía de aneurismas aórticos	7	9.6%
Cirugías torácicas	3	4.1%
Mixomas-comisurotomías	4	5.5%
Total	73	100.0%

Tabla 5.-Fracción de eyección previa a la cirugía

Fracción de eyección	Frecuencia	Porcentaje
< 30	3	4.10%
30-40	31	42.46%
40-50	7	9.58%
50-70	27	36.98%
>70	5	6.84%
Total	73	100.0%

Mediana: 50 %

RIQ: 15

Tabla 6.-Factores de riesgo y antecedentes cardiovasculares previos a cirugía

Condición de morbilidad previa	Frecuencia	Porcentaje
Factores de riesgo cardiovascular		
HTA	45	61.64%
Diabetes Mellitus	15	20.54%
Tabaquismo	11	15.06%
Dislipidemia	11	15.06%
Antecedentes cardiovasculares		
Infarto de miocardio	14	19.17%
Angina de pecho	8	10.95%
Accidentes cerebrovasculares	2	27.39%

*son eventos no excluyentes

Tabla 7.-Tiempo de circulación extracorpórea

Tiempo CEC	Frecuencia	Porcentaje
< 45	2	4.16%
45-90	11	22.91%
90-135	22	45.83%
135-180	5	10.41%
>180	8	16.66%
Total	48	100.0%

Mediana: 101.0 minutos

RIQ: 49

El tiempo de CEC en los pacientes de cirugía de bypass y trasplante cardíaco fue de 116.3 min. y 147.3 min. en los pacientes Valvulares, si bien es cierto la mediana se halla dentro del grupo óptimo pero preocupa el 16.6% de pacientes que tienen tiempos mayores a 180 minutos.

Tabla 8.-Tiempo de clampaje aórtico

Tiempo Clamp	Frecuencia	Porcentaje
< 45	3	6.25%
45-90	19	39.58%
90-135	15	31.25%
135-180	6	12.5%
>180	5	10.41%
Total	48	100.0%

Media: 102.29 minutos

DS: 45.96

Dentro del grupo de pacientes con cirugía de bypass el promedio es de 95.5 y el de los pacientes de cirugía valvular es de 124.3 minutos, aunque el promedio del tiempo de clamp aórtico es óptimo este es mayor en los pacientes valvulares, existe adicionalmente un 10% con tiempo de clamp de más de 180 minutos.

Tabla 9.-Condición al alta a los 28 días.

Condición al alta	Frecuencia	Porcentaje
Vivo	63	86.30%
Fallecido	10	13.69%
*Reingreso	8	10.95%
**Reoperado	7	9.58%
Total	73	100.0%

Tabla 10.-Complicaciones asociadas

Complicaciones	Frecuencia	Porcentaje
Insuficiencia Renal Aguda	12	16.40%
Shock	19	26.0%
Sangrado postoperatorio	29	39.72%
Infarto de Miocardio	7	9.58%
Empiema	2	2.73%
Neumonía asociada a VM	2	2.73%
Mediastinitis	1	1.36%

*son eventos no excluyentes

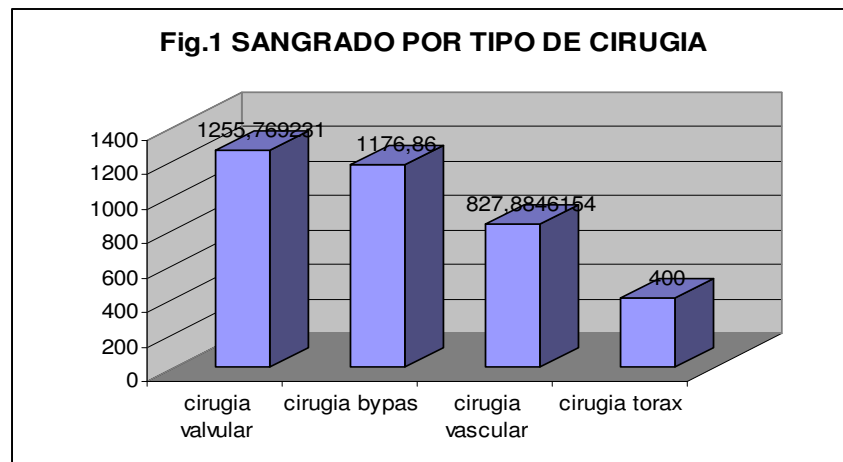


Tabla 11.-Inotrópicos y vasodilatadores prescritos en UCI

Manejo de cuidados intensivos	Frecuencia	Porcentaje
Uso de cateter SG	15	20.54%
Medicamentos prescritos		
Nitroglicerina	46	63.01%
Nitroprusiato	2	2.73%
Dopamina	24	32.87%
Dobutamina	48	65.75%
Adrenalina	6	8.21%
Noradrenalina	4	5.47%

Análisis Bivariado de factores relacionados con Mortalidad en UCI

Variables	SI	NO
Edad (años)*	68(11.8)	64.65(12.21)
Sexo ⁺		
-Masculino	3	40
-Femenino	4	12
Fracción de eyección (%)**	40(25)	50(15)
Estancia en UCI (días)**	3(6)	2(2)
Tiempo CEC(minutos)*	147.5(91.75)	100(32)
Tiempo Clamp(minutos)*	112.83(39.8)	100.04(46.20)
Cirujano ⁺		
-Buenos resultados	5	20
-Pobres resultados	2	32

* p > 0.05 para diferencia de medias

** p>0.05 para diferencia de medianas

+ p>0.05 para comparaciones de frecuencias según Chi-cuadrado

Análisis Bivariado de factores relacionados con Morbilidad en UCI

Variables	SI	NO
Edad (años)*	64.04(15.9)	65.79(8.4)
Sexo ⁺⁺		
-Masculino	14	29
-Femenino	11	5
Fracción de eyección(%)**	50(17.5)	50(15)
Estancia en UCI (días)**	3(4)	1(1)
Tiempo CEC(minutos)***	115(85)	96(31)
Tiempo Clamp(minutos)***	118.19(54.7)	88.77(31.6)
Cirujano ⁺		
-Buenos resultados	13	12
-Pobres resultados	12	22

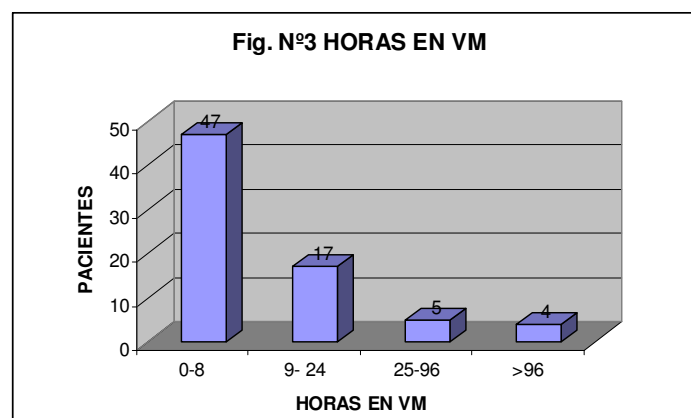
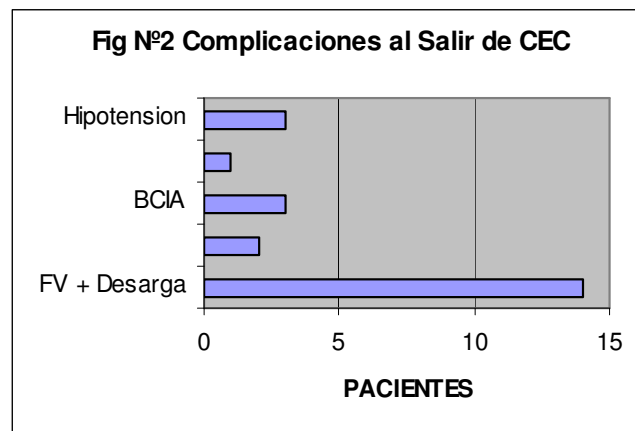
* $p > 0.05$ para diferencia de medias

** $p > 0.05$ para diferencia de medianas

+ $p > 0.05$ para comparaciones de frecuencias según Chi-cuadrado

++ $p < 0.05$ para comparaciones de frecuencias según Chi-cuadrado

*** $p < 0.05$ para diferencia de medias



DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En el periodo mencionado se ingresaron un total de 93 pacientes hallándose historias completas en numero de 73 la distribución de edad es adecuada según las series y trabajo revisados, , la distribución de edad esta dada con una media de 63.69 años con una mediana de en el grupo etáreo entre 50 a 70 años este dato esta en relación directa a la expectativa de vida de la población estudiada donde se asume que es la mas vulnerable a daños y manifestaciones cardiovasculares y coincide con otras serie presentada en el año 2004 ⁵⁹., los pacientes mas jóvenes generalmente estarán sometidos a otros tipos de cirugía diferentes a las de bypass aorto coronario representando un porcentaje mayor en los pacientes valvulares, en la distribución de edad de los pacientes vasculares y de cirugía torácica no podemos concluir una tendencia a edad mas frecuente por la diversidad de enfermedades etiológicas. Existe una distribución en relación al sexo predominante en varones en una relación 2.1:1

Durante el periodo de estudio en el HNERM las cirugías de revascularización son las mas frecuentes representando un 65.8% del total de cirugías seguido por las cirugías valvulares con un 15.1%, cirugía de grandes vasos en su mayoría identificados como curas quirúrgicas de aneurismas, y ateroplastias carotideas representan un 9.6% de las cirugías, las cirugías torácicas en un 4.1% sin que esto represente que a nivel del Hospital no se opere tórax, sino que el ingreso a UCI de estos pacientes esta únicamente restringido a quienes necesitan soporte de UCI. Otros tipos de cirugías representan un 5,5 % dentro de estas podemos destacar transplantes cardiacos, comisurotomias y últimamente incluso transplante de pulmón donde el HNERM fue el pionero en nuestro país.

El tiempo de internamiento en Cuidados intensivos es un marcador de mortalidad revisiones hechas afirman que un tiempo de internamiento en UCI mayor a 7 días aumenta la mortalidad en 50% independiente de la causa que obligue al internamiento, en nuestra serie el 89.04% de los pacientes tienen una estancia en UCI optima con una mediana de 2 días, pero existe un 11% que excede el tiempo optimo de Hospitalización.

La fracción de eyección es otro parámetro que predice la mortalidad de los pacientes, se ha encontrado que la fracción de eyección previa es de 50% previo a la cirugía lo que representa que los pacientes son intervenidos tempranamente a su vez la intervención oportuna sin mucho compromiso cardiaco representara menos dispositivos de monitoreo y por lo tanto menor tiempo de recuperación.

En relación a los antecedentes hemos dividido estos en factores de riesgo cardiovascular donde indiscutiblemente la Hipertensión arterial es el factor de riesgo cardiovascular más importante presentándose en el 61.4% de los pacientes, seguido por la diabetes (20.54%) y el tabaquismo- dislipidemia en porcentajes similares (15%), la segunda parte de los antecedentes son los antecedentes cardiovascular donde el IMA se presento en el 19.7%, angina de pecho en el 10.95% y el Accidente Cerebro Vascular en el 27.39%. los eventos no son excluyentes por lo que el paciente pudo tener tanto factor de riesgo y antecedente cardiovascular.

El tiempo de CEC en los pacientes de cirugía de bypass y trasplante cardiaco fue de 116.3 min. y 147.3 min. en los pacientes Valvulares, si bien es cierto la mediana se halla dentro del grupo optimo pero preocupa el 16.6% de pacientes que tienen tiempos mayores a 180 minutos como es conocido tiempos mayores a 120 min. Determinan aumento en la mortalidad y complicaciones tal vez ameritaría un estudio para determinar las causas en estos tiempos prolongados.

El clampaje aortico es otro evento decisivo en la evolución del paciente post operado dentro del grupo de pacientes con cirugía de by pas el promedio es de 95.5 y el de los pacientes de cirugía valvular es de 124.3 minutos, aunque el promedio del tiempo de clamp aortico es optimo este es mayor en los pacientes valvulares, existe adicionalmente un 10% con tiempo de clamp de mas de 180 minutos. Tanto el tiempo de CEC y el de Clampaje aortico es mayor en el grupo de pacientes valvulares este hecho traerá como consecuencia algunas consecuencias como mayor sangrado, mayor estancia hospitalaria mayores complicaciones y mayor mortalidad.

Uno de los objetivos que hemos trazado en el presente estudio es evaluar la mortalidad a los 28 días como es de esperar el 86.30% de los pacientes salieron vivos, el 13.69% de los pacientes falleció dentro de los 28 días de la cirugía ya sea como consecuencia directa de la cirugía o como complicación inesperada sin que estas cifras nos permitan discriminar la causa, datos interesantes son que el 10.95% de los pacientes reingreso a UCI por complicaciones desarrolladas luego del alta de UCI esto nos hace reflexionar sobre supuestos que podrían estar originando esta cifra de reingresos como ¿alta precoz?, ¿complicaciones no detectadas a tiempo?, ¿falta de continuidad en el manejo de UCI y piso?, que tal vez debería ser observado, es preciso señalar que hasta hoy no tenemos cifras para poder comparar frente a un optimo en la literatura.

Otro dato interesante es que el 9.58% de los pacientes fue reoperado, esta generalmente se debieron a complicaciones inmediatas entre las mas frecuentes el sangrado post quirúrgico dentro de las 10 horas de ocurrido el hecho, otras causas fueron empiemas, 01 caso dehiscencia de sutura esternal, mediastinitis etc.

Las complicaciones asociadas no excluyentes fueron definitivamente el sangrado post quirurgico esta por debajo del 5% en centros especializados, en nuestra serie es la

complicación mas frecuente se presento en el 39.72% de los pacientes y como ya mencionamos fue la causa mas frecuente de reoperación en el post operatorio inmediato, el analisis del sangrado es interesante ya que determinamos el sangrado intra operatorio promedio por cirugía donde la cirugía valvular es la mas sangrante con 1255.7 CC por paciente seguido por la cirugía de bypass con 1176.86 CC en promedio, cirugía vascular 827.7 CC y finalmente cirugía de tórax 400 CC, según varios estudios el sangrado en cirugía cardiovascular es entre 500- 800 CC y esta cifra podría ser menor a 500 CC si se usa recuperador sanguíneo por lo que las cifras exceptuando las cirugías de tórax son altas, es mas las cifras mayores de 1000 CC son catalogadas como altas.^{25,26,27,28,29}

El sangrado excesivo se refleja en el numero de transfusiones por paciente, en la bibliografía revisada el numero de paquetes globulares que normalmente se transfunden es en numero de 3 o menos en nuestro Hospital es de 5 paquetes globulares en cirugía de bypass y de 8 en las cirugías de válvula por lo cual ameritaría mayor investigación en que parte o que hace que se requiera transfusiones ya que este también es un factor negativo para el pronostico de los pacientes aumentando el riesgo de infecciones y las complicaciones.

Otras complicaciones son la insuficiencia renal (en 16.4%), gran parte de esta remitió a medidas convencionales ameritando diálisis menos del 1%, otra complicación es el IMA peri operatorio que se hallo en el 9.5% que es similar a otros trabajos presentados, otras complicaciones se hallaron en menor cantidad siendo muchas de ellas anecdoticas.

La complicación mas frecuente al salir de bomba es la fibrilacion ventricular

El catéter Swan Ganz fue usado en el 20.54% especialmente en pacientes con fracción de eyección menor al 40% y para monitoreo de pacientes con severa inestabilidad hemodinámica, de los medicamento prescritos la dobutamina se uso en el 65.75%,

nitroglicerina se uso en el 63.01% y la dopamina en el 32.87%, el nitroprusiato solo en el 2.73%.

El Análisis Bivariado relacionado a la mortalidad en UCI muestra que la edad mayor de 68 años es un factor de riesgo de mortalidad que coincide con los datos encontrados por Vidal y Lescanos donde hallaron la edad mayor a 70 años, otro factor relacionado seria la fracción de eyección menor al 40%, tiempo de CEC mayor a 147 min. y tiempo de Clamp mayor a 112 min, sin que estos sean estadísticamente significativos.

Un dato interesante es que el Cirujano con antecedente de malos resultados (definido como mortalidad mayor al 10% en los anteriores 6 meses a la cirugía) seria un factor de riesgo de mortalidad para el paciente.

La ventilación mecánica ha sido evaluada por muchos estudios encontrándose como un factor que podría estar en relación directa a la mortalidad, el tiempo de ventilación mecánica optimo resultado menor a 8 horas, en nuestro trabajo hallamos que el 58% de los pacientes tuvieron tiempo de ventilación optima mientras que el resto 42% tuvieron ventilación mecánica prolongada.

CONCLUSIONES

1. Los pacientes sometidos a cirugía de tórax y cardiovascular son en su mayoría pacientes mayores de 50 años, predominantemente varones en proporción de 2:1.
2. Los pacientes que requirieron manejo post quirúrgico en UCI son en su mayoría post operados de revascularización miocárdica (65.8%), cirugía valvular (15.1%), cirugía de grandes vasos (9.6%) y cirugías torácicas en un 4.1%.
3. El 89% de pacientes tienen un tiempo de Hospitalización óptimo post quirúrgico (Mediana de 2 días), mientras que un 11% de los pacientes sobrepasa los 7 días de Hospitalización en UCI.
4. La Hipertensión arterial, Diabetes Mellitus, Tabaquismo y Dislipidemia son los antecedentes mas frecuentes en pacientes sometidos a cirugía de tórax y cardiovascular.
5. El tiempo de CEC y clamp es mayor al estándar en los pacientes valvulares, siendo óptimo en los pacientes post operados de cirugía coronaria.
6. La mortalidad a los 28 días de todos los pacientes es de 13.69%, el porcentaje de reingreso es de 10.95%. y el 9.58% de pacientes fueron reoperados.
7. El sangrado post quirúrgico es la complicación mas frecuente, es la primera causa de reintervención quirúrgica, donde la cirugía valvular es la mas sangrante con 1255.7 CC por paciente, seguido por la cirugía de bypass coronario con 1176.86 CC por cirugía en promedio, cirugía vascular de grandes vasos con 827.7 CC y finalmente cirugía de tórax con 400 CC en promedio.
8. La transfusión peri operatoria es alta en pacientes valvulares (8PG/cirugía) y en pacientes post operados de revascularización miocárdica 5 paquetes globulares por cirugía.

9. El catéter Swan Ganz fue usado en el 20.54% especialmente en pacientes con fracción de eyección menor al 40% y para monitoreo de pacientes con severa inestabilidad hemodinámica.
10. La edad mayor a 70 años, la fracción de eyección menor al 40%, tiempo de CEC mayor a 147 min. y tiempo de Clamp mayor a 112 min. son factores relacionados a mortalidad en pacientes post operados de cirugía de cardiaca.
11. El cirujano (conocido como Factor C) con antecedente de mortalidad mayor al 10% en los últimos 6 meses podría ser un factor de riesgo para mortalidad post quirúrgica.
12. Nuevos trabajos de investigación podrían ser realizados para ampliar y responder a interrogantes propuestas en el presente trabajo.

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

1. Hendren WG, Higgins TL. Immediate Postoperative Care of the Cardiac Surgery Patient. *Sem Thorac Cardiovasc Med.* 1991; 3: 3-12.
2. Postoperative Care en Kirklin JW, Barrat-Boyes BG. *Cardiac Surgery.* New York. Churchill Livingstone 1993; pp 195-274.
3. Lell W. Myocardial Protection during Cardiopulmonary Bypass en Kaplan J.A. *Cardiac Anesthesia.* Saunders. Filadelfia 1993. pp 1030-1045
- 4 Toda K, Tatsumi E, Taenaka Y et al. Impact of sistemic depulsation on tissue perfusion and sympathetic nerve activity. *Ann Thorac Surg.* 1996 Dic; 62(6): 1737-43.
6. Boyle EH, Pohlman TH, Cornejo CJ et al. Endothelial cell injury in cardiovascular surgery: ischemia-reperfusion. *Ann Thorac Surg.* 1996 Dic; 62(6): 1868-76.
7. Aznarez B, Renes E. Monitorización en el postoperatorio de la cirugía cardiaca, en N. Perales y E. Renes eds. *Control Postoperatorio de la Cirugía Cardiaca (Medicina Crítica Practica)* Edikamed. Barcelona 1995. pp 25-42.
8. Russo AM, O'Connor WH, Waxman HL. Atypical presentations and echocardiographic findings in patients with cardiac tamponade occurring early and late after cardiac surgery. *Chest* 1993; 104: 71.
9. Newton GE, Parker JD. Cardiac sympathetic responses to acute vasodilatation: Normal ventricular function versus congestive heart failure. *Circulation* 1996 Dic; 94(12): 3161-68.
10. Maskin CS, Le Jemtel TH, Sonnenblick E. Inotropic drugs for treatment of the failing heart en C Richard Conti eds. *Cardiac Drug Therapy.* FA Davis Company. Filadelfia 1984. pp 1-17.
11. DiSesa VJ. Pharmacological Support for Postoperative Low Cardiac Output. *Sem Thoracic Cardiovasc Med* 1991; 3:13-23.
12. Cheung PY, Barrington KJ, Pearson RJ et al. Systemic, pulmonary and mesenteric perfusion and oxigenation effects of dopamina and epinefrina. *Resp Crit Care Med* 1997 Jan; 115(1): 32-38.
13. Sun KT, Czernin J, KriviKapich J et al, Effect of dobutamina stimulation on myocardial blood flow, glucose metabolismo and wall motion in normal an disfunctional myocardium. *Circulation* 1996 Dic; 94(12): 3146-55
14. Naunheim K, Swartz M, Pennington G. Intraaortic balloon pumping in patients requiring cardiac operations. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1992;104:1654-1661.

15. Pinkard J, Utley R, Leyland S. Relative risk of aortic and femoral insertion of intraaortic balloon pump after coronary artery bypass grafting procedures. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1993; 105:721-728.
16. Kirklin JK. Prospects for understanding and eliminating the deleterious effects of cardiopulmonary bypass. *Ann Thorac Surg* 1991;51(4):529-31.
17. Whitlock R, Crowther MA, Ng HJ. Bleeding in cardiac surgery: its prevention and treatment—an evidence-based review. *Crit Care Clin* 2005;21(3):589-610.
18. Surgenor DM, Wallace EL, Churchill WH, Hao SH, Chapman RH, Collins Jr JJ. Red cell transfusions in coronary artery bypass surgery (DRGs 106 and 107). *Transfusión* 1992;32(5):458-64 [Erratum in: *Transfusion* 1992 Nov-Dec; 32(9):876].
19. Unsworth-White MJ, Herriot A, Valencia O, Poloniecki J, Smith EE, et al. Resternotomy for bleeding after cardiac operation: a marker for increased morbidity and mortality. *Ann Thorac Surg* 1995;59(3):664-7.
20. Daily PO, Lamphere JA, Dembitsky WP, Adamson RM, Dans NF. Effect of prophylactic epsilon-aminocaproic acid on blood loss and transfusion requirements in patients undergoing first-time coronary artery bypass grafting. A randomized, prospective, double-blind study. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1994;108(1):99-106 [discussion 106-8].
21. Katsaros D, Petricevic M, Snow NJ, Woodhall DD, Van Bergen R. Tranexamic acid reduces postbypass blood use: a doubleblinded, prospective, randomized study of 210 patients. *Ann Thorac Surg* 1996;61(4):1131-5. ARTICLE IN PRESS 342 C.L. Foot et al.
22. Harder MP, Eijnsman L, Roozendaal KJ, van Oeveren W, Wildevuur CR. Aprotinin reduces intraoperative and postoperative blood loss in membrane oxygenator cardiopulmonary bypass. *Ann Thorac Surg* 1991;51(6): 936-41.
23. Bauhut BF, Harringer WF, Bettelheim PF, et al. Comparison of the effects of aprotinin and tranexamic acid on blood loss and related variables after cardiopulmonary bypass. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1994;108:108-1091.
24. Shore-Lesserson L, Reich DL, Vela-Cantos F, Ammar T, Ergin MA. Tranexamic acid reduces transfusions and mediastinal drainage in repeat cardiac surgery. *Anesth Analg* 1996;83(1):18-26.
25. Ilabaca PA, Ochsner JL, Mills NL. Positive end-expiratory pressure in the management of the patient with a postoperative bleeding heart. *Ann Thorac Surg* 1980;30(3): 281-4.
26. Murphy DA, Finlayson DC, Craver JM, Jones EL, Kopel M, Tobia V, et al. Effect of positive end-expiratory pressure on excessive mediastinal bleeding after cardiac operations. A controlled study. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1983;85(6): 864-9.

27. Ghorashian S, Hunt BJ. “Off-license” use of recombinant activated factor VII. *Blood Rev* 2004;18(4):245–59.
28. Franchini M, Zaffanello M, Veneri D. Recombinant factor VIIa. An update on its clinical use. *Thromb Haemost* 2005;93(6):1027–35.
29. Herbertson M. Recombinant activated factor VII in cardiac surgery. *Blood Coagul Fibrinolysis* 2004;15(Suppl 1):S31–2.
30. Watts DD, Trask A, Soeken K, Perdue P, Dols S, Kaufmann C. Hypothermic coagulopathy in trauma: effect of varying levels of hypothermia on enzyme speed, platelet function, and fibrinolytic activity. *J Trauma* 1998;44(5):846–54.
31. Martini WZ, Pusateri AE, Uscilowicz JM, Delgado AV, Holcomb JB. Independent contributions of hypothermia and acidosis to coagulopathy in swine. *J Trauma* 2005;58(5):1002–9 [discussion 1009-10].
32. James MF, Roche AM. Dose-response relationship between plasma ionized calcium concentration and thrombelastography. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2004;18(5): 581–6.
33. Larose E, Ducharme A, Mercier LA, Pelletier G, Harel F, Tardif JC. Prolonged distress and clinical deterioration before pericardial drainage in patients with cardiac tamponade. *Can J Cardiol* 2000;16(3):331–6.
34. Russo AM, O’Connor WH, Waxman HL. Atypical presentations and echocardiographic findings in patients with cardiac tamponade occurring early and late after cardiac surgery. *Chest* 1993;104(1):71–8.
35. Masetti P, Murphy SF, Kouchoukos NT. Vasopressin therapy for vasoplegic syndrome following cardiopulmonary bypass. *J Card Surg* 2002;17(6):485–9.
36. Albright TN, Zimmerman MA, Selzman CH. Vasopressin in the cardiac surgery intensive care unit. *Am J Crit Care* 2002;11(4):326–30 [quiz 331-2. Review. Erratum in: *Am J Crit Care* 2002 11(6):503].
37. Carrel T, Englberger L, Mohacsi P, Neidhart P, Schmidli J. Low systemic vascular resistance after cardiopulmonary bypass: incidence, etiology, and clinical importance. *J Card Surg* 2000;15(5):347–53.
38. Mekontso-Dessap A, Houel R, Soustelle C, Kirsch M, Thebert D, Loisanse DY. Risk factors for post-cardiopulmonary bypass vasoplegia in patients with preserved left ventricular function. *Ann Thorac Surg* 2001;71(5):1428–32.
39. Argenziano M, Chen JM, Choudhri AF, Cullinane S, Garfein E, Weinberg AD, et al. Management of vasodilatory shock after cardiac surgery: identification of predisposing factors and use of a novel pressor agent. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1998;116(6):973–80.

40. Myles PS, Leong CK, Currey J. Endogenous nitric oxide and low systemic vascular resistance after cardiopulmonary bypass. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 1997;11(5): 571–4.
41. Morales DL, Garrido MJ, Madigan JD, Helman DN, Faber J, Williams MR, et al. A double-blind randomized trial: prophylactic vasopressin reduces hypotension after cardiopulmonary bypass. *Ann Thorac Surg* 2003;75(3): 926–30.
42. Levin RL, Degrange MA, Bruno GF, Del Mazo CD, Taborda DJ, Griotti JJ, et al. Methylene blue reduces mortality and morbidity in vasoplegic patients after cardiac surgery. *Ann Thorac Surg* 2004;77(2):496–9.
43. Mayr VD, Wenzel V, Muller T, Antretter H, Rheinberger K, Lindner KH, et al. Effects of vasopressin on left anterior descending coronary artery blood flow during extremely low cardiac output. *Resuscitation* 2004;62(2): 229–35.
44. Knotzer H, Pajk W, Maier S, Ladurner R, Kleinsasser A, Wenzel V, et al. Arginine vasopressin reduces intestinal oxygen supply and mucosal tissue oxygen tension. *Am J Physiol Heart Circ Physiol* 2005;289(1): H168–73.
45. Madu EC, Brown R, Geraci SA. Dynamic left ventricular outflow tract obstruction in critically ill patients: role of transesophageal echocardiography in therapeutic decision making. *Cardiology* 1997;88(3):292–5.
46. Auer J, Berent R, Weber T, Lamm G, Eber B. Catecholamine therapy inducing dynamic left ventricular outflow tract obstruction. *Int J Cardiol* 2005;101(2):325–8.
47. Morewood GH, Weiss SJ. Intra-aortic balloon pump associated with dynamic left ventricular outflow tract obstruction after valve replacement for aortic stenosis. *J Am Soc Echocardiogr* 2000;13(3):229–31.
48. Cuffe MS, Califf RM, Adams Jr KF, Benza R, Bourge R, Colucci WS, et al. Short-term intravenous milrinone for acute exacerbation of chronic heart failure: a randomized controlled trial. *JAMA* 2002;287(12):1541–7.
49. Moiseyev VS, Poder P, Andrejevs N, Ruda MY, Golikov AP, Lazebnik LB, et al. Safety and efficacy of a novel calcium sensitizer, levosimendan, in patients with left ventricular failure due to an acute myocardial infarction. A randomized, placebo-controlled, double-blind study (RUSSLAN). *Eur Heart J* 2002;23(18):1422–32.
50. Hochman JS, Sleeper LA, Webb JG, Sanborn TA, White HD, Talley JD, et al. Early revascularization in acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock. SHOCK investigators. Should we emergently revascularize occluded coronaries for cardiogenic shock. *N Engl J Med* 1999;341(9): 625–34.

51. Arafa OE, Pedersen TH, Svennevig JL, Fosse E, Geiran OR. Intraaortic balloon pump in open heart operations: 10-year follow-up with risk analysis. *Ann Thorac Surg* 1998;65(3): 741–7.
52. Baskett RJ, Ghali WA, Maitland A, Hirsch GM. The intraaortic balloon pump in cardiac surgery. *Ann Thorac Surg* 2002;74(4):1276–87.
53. Furnary AP, Magovern JA, Simpson KA, Magovern GJ. Prolonged open sternotomy and delayed sternal closure after cardiac operations. *Ann Thorac Surg* 1992;54(2):233–9.
54. Gaudiani VA, Castro LJ, Fisher AL. Biventricular pacing during cardiac operations. *Heart Surg Forum* 2003;6(6): E126–8.
55. Jacobs AK, Leopold JA, Bates E, Mendes LA, Sleeper LA, White H, et al. Cardiogenic shock caused by right ventricular infarction: a report from the SHOCK registry. *J Am Coll Cardiol* 2003;41(8):1273–9.
56. Mebazaa A, Karpati P, Renaud E, Algotsson L. Acute right ventricular failure—from pathophysiology to new treatments. *Intensive Care Med* 2004;30(2):185–96. 2001;13(3):218–20.
57. Michelakis E, Tymchak W, Lien D, Webster L, Hashimoto K, Archer S. Oral sildenafil is an effective and specific pulmonary vasodilator in patients with pulmonary arterial hypertension: comparison with inhaled nitric oxide. *Circulation* 2002;105(20):2398–403.
58. Trachte AL, Lobato EB, Urdaneta F, Hess PJ, Klodell CT, Martin TD, et al. Oral sildenafil reduces pulmonary hipertensión after cardiac surgery. *Ann Thorac Surg* 2005;79(1): 194–7 [discussion 194-7].
59. Patricia Rios Navarro, Morbimortalidad en pacientes con disfuncion Ventricular Izquierda y post Cirugía de Revascularizacion Miocardica en el HNERM. 2004. *Revista medica del Hospital Edgardo Rebagliati Martins*.(32- 41).

VI CAPITULO: ANEXOS

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

FECHA DE INGRESO:	FECHA DEL ALTA:		
NOMBRE:	CSS:		
SEXO:	EDAD:		
ANTECEDENTES: Ninguno			
HTA:	Fumador:	Tabaquismo:	Dislipidemia
Angina inestable:	arteriopatía extra cardíaca:		ACV:
FE PREVIO: ECOCARDIOGRAFIA:		CATETERISMO:	
Vaso lesionado: Tronco CI	CX	DA	CD
CIRUGIA:	angrado		drenes
Recambio valvular:			
Bypass AO- CO MI:	SF:		
T' clamp		T' CEC	
TCA ingreso		TCA egreso	
HTO ingreso		HTO egreso	
K ingreso		K egreso	
Drogas que uso en el post quirúrgico			
Dopamina	dobutamina		nor. adrenalina
Nitroglicerina	levosimendan		Nitro prusiato
Incidentes al salir de bomba			
Paquetes globulares:	SOP		UCI
Unidades de plasma:	SOP		UCI
Unidades de plaquetas:	SOP		UCI
Unidades criopresipitado:	SOP		UCI
CPK total: ingreso a UCI		a las 24 horas:	
CPK MB: ingreso a UCI		a las 24 horas:	
Creatinina: Ingreso UCI		a las 24 horas:	
Variación del EKG onda t	ST	QRS	inespecíficos
USO SWANG GANZ: si ()	no ()		
REQUIRIÓ DIALISIS: si ()	no ()		
FUE CIRUGIA DE EMERGENCIA: si ()	no ()		
OBESIDAD MORBIDA: si ()	no ()		
COMPLICACIONES: si () no ()			
Cuántas horas del ingreso:			
Sangrado	neumotórax	IMA	NAV
Shock			
Tiempo de solución de la complicación desde el diagnóstico			
ESTADO AL ALTA DE UCI			
Muerto		vivo	
Estancia hospitalaria:		Horas en Ventilación mecánica:	