



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS
TRABAJADORES DEL ESTADO.

HOSPITAL REGIONAL 1° DE OCTUBRE.

*ANALISIS DE LAS COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS
DE PACIENTES PEDIATRICOS CON CARDIOPATIA
CONGENITA COMPLEJAS SOMETIDOS A DERIVACION
CARDIOPULMONAR EN EL HOSPITAL REGIONAL
1° DE OCTUBRE EN EL AÑO 2005 Y 2007.*

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE :

MEDICO PEDIATRA

N. de Registro: 112.2008

PRESENTA:

DRA. OSORIO FLORES ITAZAMI



Asesor:

Dra. Maria Magdalena Ramírez González

MÉXICO, D. F., MAYO DE 2008.



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.



M. en A. Gerardo de Jesús Ojeda Valdés
Coordinador de Capacitación Desarrollo e Investigación
Hospital Regional 1º de octubre

M. en C. José Vicente Rosas Barrientos
Jefe de Investigación
Hospital Regional 1º de Octubre

Dr. Fernando Sierra Pérez
Coordinador de los Servicios de Pediatría
Hospital Regional 1º de Octubre

Dr. Luis Eguiza Salomón
Jefe de Enseñanza de Pediatría
Profesor Titular del Curso de Postgrado de Pediatría Médica UNAM
Hospital Regional 1º de Octubre



ASESORES

Dra. María Magdalena Ramírez González

Médico adscrito del Servicio de Terapia Intensiva Pediátrica
Hospital Regional 1º de Octubre

Dr. Fernando Sierra Pérez

Coordinador de los Servicios de Pediatría
Hospital Regional 1º de Octubre



AGRADECIMIENTOS:

A MI FAMILIA:

sobre todo a mis padres, que desde siempre han sido mi ejemplo, mi apoyo, mi reto. A mis hermanos por su apoyo, confianza, por que siempre serán mis mejores amigos.

A TODOS MIS MAESTROS:

a quienes agradezco mi formación y mi manera de ser y de quienes no solamente he aprendido los conocimientos médicos, si no también su amor a esta bella profesión que es la de ser médico.

A MIS ASESORES DE TESIS:

que son las personas a las que más admiro no solamente por su gran sabiduría si no por su dedicación que día a día demuestra a pesar de las adversidades que existen.

A MIS COMPAÑEROS:

a quienes agradezco su apoyo, amistad y cooperación, de quienes además de enseñar he aprendido lo más bello en esto que es la amistad. A mi mejor amigo gracias.

A MIS PACIENTES:

que sin excepción alguna, son la mayor enseñanza, y aliento para que continúe yo adelante, siempre bajo su consentimiento de poder aplicar en ellos lo aprendido.

Gracias.



I N D I C E

Resumen	5
Abstract.....	6
I. Marco teórico	7
II. Definición del problema.....	20
III. Justificación.....	21
IV. Objetivos.....	22
V. Material y método.....	23
VI. Diseño Metodológico	24
VII. Variables	25
VIII. Resultados	27
IX. Discusión	52
X. Conclusiones	57
XI. Referencias bibliográficas	58
XII. Anexos	
a. Cédula de recolección de datos.....	59



RESUMEN

INTRODUCCION: Derivación Cardiopulmonar (DCP): Técnica de sustitución temporal de la función de bomba del corazón y de oxigenación-ventilación pulmonar. Algunas complicaciones son atribuibles al estado de salud preexistente del paciente, al manejo quirúrgico, anestésico y a la propia circulación extracorpórea.

OBJETIVO. Determinar si las complicaciones postoperatorias de pacientes sometidos a DCP difieren a lo reportado entre los años 2005 y 2007.

MATERIAL Y METODOS. Estudio descriptivo, transversal, comparativo, retrospectivo. Se estudiaron pacientes de la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica de los años 2005 y 2007 con cardiopatía congénita, manejo con DCP y complicaciones de ésta. De 28 casos, 10 fueron incluidos. Datos sociodemográficos, variables epidemiológicas y de manejo antes, durante y posterior a la cirugía, se registraron en una base de datos. Pruebas estadísticas de tendencia central y no paramétricas se utilizaron para análisis de los resultados.

RESULTADOS: Seis pacientes femeninos (60%), todas con cardiopatía simple, ninguna presentó complicaciones por DCP; 2 (20%) pacientes masculinos sometidos a cirugía compleja: 1 (10%), desarrolló complicaciones infecciosas, pulmonar e inestabilidad hemodinámica, atribuibles a la DCP.

CONCLUSION: Las complicaciones derivadas del manejo de DCP en niños cardiopatas sometido a corrección quirúrgica en el Hospital Regional "1º de Octubre" muestran una escasa frecuencia.

Palabras clave: DCP (Derivación Cardio-Pulmonar), complicaciones, Corrección Cardiopatías Congénitas.



SUMMARY

INTRODUCTION: Derivation Cardiopulmonary (DCP): Procedure of temporary replacement of the heart's pump function, lung-ventilation and blood oxygenation. Some complications are attributable to pre-existing health status of the patient, the surgical management, and anesthetic, and extracorporeal circulation by itself.

OBJETIVE: To determine whether postoperative complications in patients undergoing to the DCP reported between 2005 and 2007 have differences.

MATERIAL AND METHOD:

Descriptive, cross-comparative, retrospective. We studied patients in the Pediatric Intensive Care Unit of the years 2005 and 2007 with congenital heart disease, complications due to management with DCP. Among 28 cases, 10 were included. Demographic, epidemiological variables and management before, during and after surgery data, were recorded in a database. Results were evaluated by Central tendency and Nonparametric statistic.

RESULTS:

Six female patients (60%), all with simple heart disease, none have any complications due to DCP; 2 (20%) male patients undergoing complex surgery: 1 (10%), had complication developing pulmonary infectious and hemodynamic instability, attributable to the DCP.

CONCLUSION:

The management of complications arising from the DCP in children with heart disease underwent surgical correction in the Hospital Regional "1ero. de Octubre" showed a low frequency.

Keywords: DCP (Derivation Cardio-Pulmonary), complications, Correction congenital heart disease.



I. MARCO TEÓRICO

Los defectos congénitos del sistema cardiovascular son las manifestaciones más frecuentes al nacimiento ⁽¹⁰⁾

La corrección quirúrgica tiene un importante impacto en la sobrevida. En los Estados Unidos de Norteamérica, de los nacidos vivos con malformaciones congénitas que fallecen durante el primer año de vida, 44.7% presentan alguna malformación en el sistema cardiovascular. ⁽¹⁰⁾

La cirugía cardíaca en niños ha progresado significativamente en las últimas tres décadas mejorando drásticamente la sobrevida de la población con cardiopatía congénita.

A nivel internacional se han creado sistemas estandarizados de nomenclatura, de estratificación por riesgo y de recolección de datos de defectos cardíacos congénitos con el objetivo de evaluar resultados de manera más objetiva. ⁽¹⁰⁾

La circulación extracorpórea es una técnica que permite la sustitución temporal tanto de la función de bomba del corazón como del intercambio gaseoso a nivel pulmonar, a través de un complejo dispositivo mecánico del bombeo capacitado para oxigenar la sangre cuando ésta fluye a través del sistema. ⁽¹⁾

La cirugía cardíaca, gracias al desarrollo de la circulación extracorpórea, ha hecho posible la corrección de gran cantidad de alteraciones cardíacas beneficiando a pacientes de diversas edades.

Se estima que en 1982, en Estados Unidos de Norteamérica, al menos 500 personas fueron sometidas diariamente a cirugía de corazón abierto con circulación extracorpórea ⁽¹⁾El equipo empleado en este complicado proceso consta básicamente de los siguientes elementos: 1) bomba, 2) oxigenador, 3) sistema de tubos y otros



dispositivos del circuito, 4) dispositivos periféricos que permiten conservar el control de este procedimiento.⁽¹⁾

En el año de 1944, se inauguró el Instituto Nacional de Cardiología, obra trascendental del Dr. Ignacio Chávez, quien poco tiempo después nombró al Dr. Clemente Robles,⁽²⁾ jefe del Departamento de Cirugía, uno de los mejores cirujanos generales de su época.

El propio Dr. Robles, en 1945 operó con éxito a un enfermo con persistencia del conducto arterioso iniciándose de este modo la cirugía cardiaca en nuestro país.

Le siguieron, después, los enfermos intervenidos por los doctores Torres de Anda en el Hospital Militar y Carlos Noble en el Sanatorio Uno del Seguro Social. El Dr. Robles inició la cirugía de la coartación de la aorta y las operaciones de Blalock-Taussig y Potts, para los niños con oligohemia pulmonar⁽²⁾.

La primera aplicación clínica con éxito de un corazón-pulmón artificial tuvo lugar en Filadelfia el 6 de mayo de 1953, utilizándose un oxigenador de pantallas estacionarias, ideado por el Dr. John H. Gibbon.⁽¹⁾ Se trató de una mujer joven de 18 años con una comunicación interauricular, fue operada con éxito y su evolución post-operatoria cursó sin complicaciones.⁽²⁾

Basado en la experiencia de laboratorio, se llegó a su aplicación práctica en la clínica y es así como el 17 de marzo de 1956, el Dr. Baz operó en México el primer caso de corazón abierto. Esta cirugía se realizó en el Hospital de Jesús, el primer hospital que se fundó en la América Continental por Hernán Cortés, en 1523. Se trató de una niña de 8 años de edad, con desarrollo pondo-estatural disminuido, con diagnóstico de comunicación interauricular. La temperatura fue descendida a 32 grados centígrados y el tiempo de exclusión total, utilizado para suturar el defecto, fue de ocho minutos. La



evolución tras y post-operatoria cursó normalmente, siendo egresada la niña del hospital a los ocho días ⁽²⁾.

La primera cirugía de corazón abierto en México, con circulación extracorpórea fue realizada en el Hospital Militar el 11 de enero de 1957. Se trató de un niño con una comunicación interventricular, operado por el Dr. Raúl Baz y en el que se utilizó el oxigenador de burbujas de De Wall y Lillehei, siendo el perfusionista el Dr. Marcelo García Cornejo ⁽²⁾

Posteriormente en el Instituto de Cardiología, el 4 de febrero de 1957 se realiza una intervención quirúrgica a corazón abierto con circulación extracorpórea, siendo el segundo caso reportado en México y fue intervenido por el Dr. Robles. Se trató de una niña con diagnóstico de comunicación interauricular y estenosis pulmonar, pero los resultados no fueron buenos ya que la niña falleció a las cuatro horas del post-operatorio.

El tercer enfermo fue operado el día 11 de febrero del mismo año por el Dr. Héctor Pérez Redondo en el Hospital General de la Raza del Seguro Social. Se trató de un paciente con comunicación interventricular, en el que también se utilizó un oxigenador de burbujas ⁽²⁾.

La posibilidad de poder detener el latido cardiaco y mantener la circulación y la oxigenación periféricas al margen del corazón, mediante una bomba con un sistema de oxigenación extracorpórea, en la década de los 50, abrió el camino de la cirugía cardiaca actual. Antes del desarrollo de las técnicas de circulación extracorpórea (CEC) solamente se realizaban intervenciones a "cielo cerrado" como comisurotomías mitrales



e incluso revascularizaciones miocárdicas con considerables limitaciones al estar el corazón latiendo. ⁽⁹⁾

La cirugía cardiaca, al igual que otras áreas de la práctica médica, ha sufrido un importante desarrollo en las dos últimas décadas, especialmente en aspectos como la protección miocárdica, la cirugía de revascularización coronaria, el trasplante cardiaco y las técnicas de asistencia mecánica circulatoria. La mayor complejidad y agresividad de las intervenciones incide directamente sobre el tratamiento postoperatorio, que requiere una completa monitorización de múltiples parámetros fisiológicos en la Unidad de Cuidados Intensivos y un manejo muy dinámico de las medidas de soporte hemodinámico y respiratorio conforme cambia la situación clínica del paciente ⁽⁹⁾.

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 enfermedad 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 UTIP debe contar con información precisa del estado del paciente, incluso con anterioridad a la recepción del mismo.

El traslado del paciente desde el quirófano a la UTIP debe realizarse 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 ⁽⁹⁾.

Las complicaciones que pueden aparecer después de utilizar la circulación extracorpórea tal vez se deban al estado de salud preexistente, como las arritmias



cardiacas, infarto del miocardio, insuficiencia respiratoria aguda;⁽¹⁾ al procedimiento anestésico o relacionadas con la técnica quirúrgicas; y algunas complicaciones inherentes a la circulación extracorpórea propiamente dicha como: insuficiencia renal, problemas respiratorios, sangrado ⁽¹⁾.

Los problemas que surgen de la circulación extracorpórea son diversos y a menudo serios.

INSUFICIENCIA RENAL

La insuficiencia renal posterior a cirugía de corazón abierto (creatinina > 2.5mg/dl) se presenta entre el 7% a 30% de los casos y se requiere de diálisis. La mortalidad es cercana al 70% generalmente debido a septicemia concomitante. Se considera el bajo gasto cardiaco como la causa principal de insuficiencia renal posterior a la cirugía de corazón abierto.

Otras causas son el traumatismo quirúrgico, exposición prolongada del paciente a la perfusión, el pinzamiento aórtico, desarrollo de acidosis metabólica postoperatoria, hipotensión peri operatoria (flujos de perfusión muy bajos) tiempo de perfusión no pulsátil prolongado, acción de diversos agentes nefrotóxicos y la presencia de hemoglobinuria, por citar las más importantes ⁽¹⁾.

PROBLEMAS RESPIRATORIOS

Los pacientes sometidos a cirugía de corazón abierto son susceptibles de presentar complicaciones respiratorias; algunas son comunes y de fácil tratamiento, otras como la insuficiencia respiratoria progresiva tienen un pronóstico malo.

Los pulmones congestivos son más susceptibles a la formación de atelectasias y desarrollo de infecciones. El neumotórax a tensión es poco frecuente. El llamado pulmón postperfusión es una forma de insuficiencia respiratoria aguda que



generalmente se presenta dentro de las primeras horas de la circulación extracorpórea (1).

Se ha descrito la presencia de daño pulmonar secundario al uso de la bomba de circulación extracorpórea (BCE) durante la cirugía cardiaca con significativo incremento de la morbi-mortalidad ⁽⁸⁾.

La fisiopatología del daño pulmonar asociado a la BCE es similar a la del síndrome de insuficiencia respiratoria aguda (SIRA) por otras causas e involucra la presencia del síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS) originado por una serie de mediadores liberados durante el procedimiento. Las características clínicas del síndrome incluyen el daño pulmonar con aumento de las resistencias vasculares pulmonares, incremento del gradiente alvéolo-arterial de oxígeno con edema alveolar. La mayoría de los pacientes con el síndrome habitualmente mejorarán en las siguientes 24 horas después de la BCE y no tendrán secuelas ⁽⁸⁾

Los pulmones son uno de los órganos menos protegidos durante la circulación extracorpórea. Entre las consecuencias del daño pulmonar está el Síndrome de Insuficiencia Respiratoria Aguda postoperatorio que conlleva a una mortalidad varias veces mayor que la mortalidad general en los pacientes sometidos a Cirugía Cardiovascular ⁽⁴⁾. Su frecuencia aumenta en Recién Nacidos y Lactantes con cardiopatías congénitas que causan hiperflujo e hipertensión pulmonar, los cuales constituyen un gran número de los enfermos atendidos en nuestro centro.

Este síndrome está asociado además con sepsis, shock séptico y la disfunción multiorgánica. Asimismo la hipo ventilación predispone a las Crisis de Hipertensión Pulmonar, otra de las consecuencias de la agresión vascular pulmonar, potencialmente fatal en estos niños ⁽⁴⁾. Ya que prolonga el tiempo de ventilación mecánica, la



estadía en Cuidados Intensivos (UTIP), aumenta el costo del tratamiento y afecta significativamente los resultados de la Cirugía Cardiovascular en general y la evolución de los pacientes pediátricos en particular.

El bypass cardiopulmonar constituye el gatillo que dispara la respuesta inflamatoria sistémica. Entre las medidas terapéuticas que se proponen para evitar sus consecuencias están el empleo de Metilprednisolona, Prostaglandina E1, Aprotinina, Nitroprusiato de Sodio e inhalación de Oxido Nítrico (NO), para disminuir la producción de citoquinas, para lo que es utilizada la Hemofiltración para eliminarlas de la circulación y los filtros para depletar los leucocitos Polimorfo nucleares activados⁽⁴⁾.

La hipertensión pulmonar (HTP) severa es un factor que añade una gran morbimortalidad a la cirugía cardíaca. En el adulto, la HTP es en la gran mayoría de los casos la consecuencia de valvulopatía mitral evolucionada, y más raramente secundaria a cardiopatías congénitas. Aunque la hipertensión pulmonar ha sido objeto de una gran atención desde el punto de vista de la terapéutica farmacológica, la realidad es más compleja que intentar "normalizar" las cifras de tensión pulmonar con vasodilatadores más o menos específicos en la fase aguda intra y postoperatoria⁽⁹⁾.

SANGRADO

Cerca del 25% de los pacientes sometidos a cirugía de corazón abierto presentan sangrado, ya sea inmediatamente después de la perfusión o en el postoperatorio inmediato. Las causas se pueden dividir en quirúrgicas y no quirúrgicas. Dentro de las primeras, la más frecuente es secundaria una hemostasia inadecuada antes de cerrar el tórax⁽¹⁾.



La heparina inhibe la cascada de coagulación en diferentes puntos, se utiliza para evitar que la sangre se coagule dentro del circuito durante la CEC. Al final se revierte el efecto de la heparina restante con sulfato de protamina ⁽¹⁾. La heparina es un ácido fuerte y la protamina, una base fuerte ⁽¹⁾.

Estudios a nivel mundial reportan que el sangrado posquirúrgico de la cirugía cardiaca con CEC se presenta entre el 5 y 7% de los casos ⁽²⁾.

La hemorragia asociada con la cirugía cardiaca puede ser devastadora y una amenaza para la vida, se calcula que la incidencia de la mortalidad por hemorragia asociada con la CEC varía entre el 5 y 25%, y puede ser mayor en las cirugías pediátricas, acercándose al 35% ⁽³⁾.

El sangrado postquirúrgico con CEC es una complicación presente con relativa frecuencia; debido a cambios que sufre la homeostasis sanguínea al pasar por circuitos recubiertos por superficies diferentes al endotelio. Además hay factores específicos del paciente que influyen en esta complicación ⁽³⁾.

Aproximadamente el 10% de los pacientes sometidos a CEC requieren ser reoperados a causa de sangrado excesivo. Se considera sangrado excesivo la presencia de más de 500ml (8 ml/kg) en la 1ª hora, más de 400 ml (7ml/Kg) en la 2ª hora, más de 300 ml (6 ml/Kg) en la 3ª hora, más de 5 ml/Kg/hora durante cualquier hora posterior, sangrado total mayor de 1000 ml en las primeras 4 horas, mas de 200 ml durante 3 horas consecutivas o incremento brusco del sangrado ⁽⁹⁾.

ALTERACIONES NEUROPSIQUIATRICAS



Cerca del 60% de los pacientes sometidos a circulación extracorpórea presentan algún grado de disfunción cerebral. el espectro de estas alteraciones es muy diverso, incluye cambios mínimos en el comportamiento y la personalidad, pérdida de la memoria inmediata, psicosis toxica aguda, déficit visual, convulsiones, hemiplejia y coma.

Se ha implicado en las causas de estas alteraciones a dos situaciones principales: la micro embolia o partículas que salen desde el corazón, oxigenadas o sangre almacenada; y la perfusión cerebral inadecuada como resultado de la baja presión de perfusión cerebral, tiempo de perfusión extracorpórea prolongada, o enfermedad cerebro vascular ⁽¹⁾.

La perfusión de neonatos y lactantes con hipotermia profunda, expone a esos niños a situaciones biológicas extremas. Una diversidad de factores produce cambios severos en la regulación y en el flujo sanguíneo cerebral ⁽¹²⁾

La circulación extracorpórea con hipotermia profunda y paro circulatorio o con bajo flujo ha producido alteraciones neurológicas y neuropsiquiátricas que surgen durante el desarrollo de los niños ⁽¹²⁾.

Se necesitan métodos de protección cerebral capaces de evitar la aparición de lesiones neurológicas y neuropsiquiátricas durante el desarrollo y el crecimiento de los niños operados precozmente ⁽¹²⁾

RESPUESTA INFLAMATORIA SISTÉMICA DEL ORGANISMO

La activación de la respuesta inflamatoria sistémica del organismo constituye un factor agravante de la lesión producida por la secuencia de isquemia- reperfusión. El aumento de la permeabilidad capilar resultante de esa respuesta excesiva produce edema



acentuado. El edema cerebral puede comprometer seriamente la irrigación del tejido cerebral y causar lesiones irreversibles ⁽⁵⁾.

HEMODILUCIÓN EXCESIVA

El grado de hemodilución puede variar considerablemente. El hematocrito superior al 30% es ideal para la oxigenación del tejido cerebral.

La hemodilución excesiva reduce la entrega de oxígeno a los tejidos (incluyendo al cerebro) y contribuye para acentuar el edema. Un hematocrito elevado puede funcionar como una especie de "reservorio adicional de oxígeno" para los periodos de paro circulatorio. Los neonatos con un hematocrito más elevado durante la perfusión presentan menores niveles de creatino-quinasa BB (CK-BB), un marcador de lesión cerebral, en comparación con los neonatos operados con mayores grados de hemodilución. ⁽⁵⁾

HIPERGLUCEMIA

La CEC produce hiperglucemia por varios mecanismos que varían desde la respuesta al estrés de la perfusión hasta la inhibición de secreción de insulina. Durante la isquemia la glucosa es metabolizada anaerómicamente y produce un exceso de lactato que causa acidosis intracelular. Durante la isquemia cerebral la hiperglucemia puede aumentar la liberación de neurotransmisores excitatorios. Así la hiperglucemia puede acentuar las lesiones de la isquemia-reperfusión.

Una información que tiene mucha importancia práctica y de que no podemos olvidar es que, a pesar de los efectos nocivos de la CEC, muchos neonatos ya llegan al quirófano con algún grado de lesión cerebral. En esos casos, la CEC puede ser un elemento capaz de contribuir para acentuar las lesiones existentes ⁽⁵⁾.



La lesión previa a la cirugía puede ser producida por hipoxia, especialmente en los niños con cardiopatías cianóticas, por bajo débito cardíaco, especialmente en los niños con insuficiencia cardíaca.

Cerca del 5 - 10% de los niños con cardiopatías congénitas tienen también anomalías en ciertas regiones del cromosoma 22. Todos esos niños presentan retardo del desarrollo neurológico.

Así, sabemos que una lesión cerebral puede ocurrir antes, durante o después de la perfusión extracorpórea en los pacientes en el período neonatal ⁽⁵⁾.

ALTERACIONES GASTROINTESTINALES

Las complicaciones gastrointestinales que se presenta son realmente pocas, debe evitarse la distensión gástrica, pues esta compromete la función pulmonar pudiendo generar arritmias.

El sangrado de tubo digestivo en particular en aquellos con antecedentes de úlcera péptica puede ser una complicación mortal. Por fortuna su frecuencia es baja.

SINDROME POSTPERFUSION

Uno y tres meses posterior a la circulación extracorpórea en forma ocasional algunos pacientes desarrollan un síndrome consistente en fiebre, hepatoesplenomegalia y linfocitosis. Puede presentar además, linfadenopatía y exantema pero esto último es de forma muy rara.

El síndrome cursa de forma benigna y se auto limita en pocas semanas, aunque hoy se sabe que el agente etiológico es el citomegalovirus, debido quizás a transfusión de sangre y a una reactivación de una infección latente, debe hacerse diagnóstico



diferencial con endocarditis bacteriana subaguda, mononucleosis infecciosa, toxoplasmosis, hepatitis y fiebre medicamentosa. El diagnóstico se confirma mediante pruebas serológicas. El tratamiento es sintomático, excepto en aquellos con anemia hemolítica, en los cuales la prednisona puede ser útil ⁽¹⁾.

TAPONAMIENTO CARDIACO

Posiblemente la más devastadora de las complicaciones es el taponamiento cardiaco. Su frecuencia varía de 3 al 15%.

Al principio los síntomas no son específicos: hay disnea, taquipnea y dolor en la cara anterior de tórax. La tríada de Beck, ésto es: disminución de la presión arterial, aumento de la presión venosa y un corazón silencioso. Puede no interpretarse de igual manera en el paciente post quirúrgico.

El signo de Kussmaul y el pulso paradójico tan característico del taponamiento cardiaco puede faltar si el paciente ésta bajo asistencia mecánica ventilatoria, o puede estar presente debido a otras complicaciones, como neumotórax, espasmo bronquial, o insuficiencia miocárdica.

Otros diagnósticos diferenciales que deben considerarse cuando hay presiones auriculares y venosas elevadas con caída de la presión sistémica y del gasto cardíaco son el síndrome de bajo gasto cardiaco, aneurisma disecante de la aorta, pulmón postperfusión e infarto agudo del miocardio.⁽¹⁾

Si una serie radiográfica de tórax muestra un ensanchamiento progresivo del mediastino hay pocas dudas acerca del diagnóstico; sin embargo, debe tenerse cuidado con las



radiografías portátiles tomadas en proyección antero posterior que en muchos casos pueden ser engañosas ⁽¹⁾.

El tratamiento de elección es la descompresión definitiva al abrir de nuevo el esternón y evaluar el hemopericardio o hemomediastino, en quirófano y se trata de una urgencia verdadera (con frecuencia se presenta como para cardiorrespiratorio).



II. DEFINICION DEL PROBLEMA

Los tipos de complicaciones presentadas en los pacientes sometidos a corrección de cardiopatías congénitas complejas manejadas con derivación cardiopulmonar son similares en el año 2005 de las presentadas en el año 2007.



III. JUSTIFICACIÓN

Demostrar que las cardiopatías congénitas son más frecuentes al nacimiento y que la cirugía cardíaca en niños ha progresado significativamente en las últimas tres décadas, mejorando dramáticamente la supervivencia de la población infantil portadores de estas enfermedades

El Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado (ISSSTE) se ha mantenido a la vanguardia en el desarrollo y la realización de procedimientos quirúrgicos con el objeto de ofrecer a los pacientes el restablecimiento de su estado de salud o mejoría de sus condiciones generales.

En la actualidad, la cirugía de corazón abierto con uso de bomba de circulación extracorpórea constituye el recurso terapéutico idóneo en muchos pacientes que padecen diversos tipos de cardiopatías congénitas complejas.

Consideramos conveniente conocer los factores de riesgo que pueden influir en la evolución postquirúrgica irregular y de esta manera poder incidir oportunamente para el control y limitación de secuelas, mejorando la calidad de vida del paciente, a la vez que se reducen los días de estancia y costos para la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos del Hospital Regional 1° de Octubre del I.S.S.S.T.E.



IV. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL.

Conocer si las complicaciones postoperatorias en los pacientes con cardiopatías congénitas sometidos a cirugía extracorpórea son diferentes a lo reportado en el año 2005 de lo reportado en el 2007.

OBJETIVO PARTICULAR.

Establecer si el tipo de complicación es similar para la patología reportada en año 2005 de lo reportado en el 2007.



V. MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, con un diseño transversal, comparativo, retrospectivo y abierto, en la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica, donde se revisaron los registros de aquellos pacientes, que tuvieron como motivo de ingreso algún tipo de cardiopatía congénita y manejo quirúrgico con uso de circulación extracorpórea y sus complicaciones.

Se revisaron los expedientes de 28 pacientes ingresados en los años 2005 y 2007.

Los datos de cada paciente fueron ingresados a una base de datos.

Se consideraron variables independientes las complicaciones posterior a circulación extracorpórea, y variables dependientes sexo, edad, diagnóstico de ingreso, escolaridad, tiempo de pinzamiento aórtico, duración de la cirugía, tiempo de derivación cardiopulmonar, tiempo anestésico.

Para el análisis de datos se emplearon medidas de tendencia central y estadística no paramétrica.



VI. DISEÑO METODOLÓGICO

POBLACION EN ESTUDIO

El grupo a estudiar son los pacientes pediátricos que ingresaron a la Unidad de Terapia intensiva Pediátrica del Hospital Regional '1ero. de Octubre', sometidos a circulación extracorpórea en el año 2005 y del año 2007.



VII. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE	CONCEPTO	OPERACIONALIZACION	NIVEL DE MEDICION	CATEGORIA
A) DEPENDIENTE				
COMPLICACIONES POSTERIO CIRCULACION EXTRACORPOREA	A Las complicaciones que pueden aparecer después de utilizar la circulación extracorpórea tal vez se deban al estado de salud preexistente, como las arritmias cardiacas, infarto del miocardio, insuficiencia respiratoria aguda.(1) al procedimiento anestésico o relacionadas con la técnica quirúrgicas. Así como a la circulación extracorpórea propiamente dicha; insuficiencia renal, problemas respiratorios, sangrado.	Insuficiencia renal Problemas respiratorios Sangrado Neurológicas Gastrointestinales	Cualitativa Nominal	Insuficiencia renal Problemas respiratorios Sangrado Neurológicas Gastrointestinal
B) INDEPENDIENTES				
SEXO	Diferencia física, fenotípica presente al nacimiento	sexo	Cualitativa nominal	Masculino femenino
EDAD	Tiempo de vida desde el nacimiento al momento del estudio	Años y meses cumplidos	Cuantitativa discreta	Años Meses
DIAGNOSTICO DE INGRESO	Datos clínicos de intoxicación	problema	cualitativa	PO DE CARDIOPATIA CONGENITA CON USO DE CEC
ESCOLARIDAD	Grado de estudios académicos al momento del estudio	Primaria Secundaria Bachillerato	cuantitativa	Preescolar Escolar
ESTADO SOCIOECONOMICO	Dimensión de ingresos	Ingresos Gastos	cualitativa	Alto medio bajo
	La circulación extracorpórea es una técnica que permite la sustitución temporal tanto de la función de bomba del corazón como del intercambio gaseoso por parte de los pulmones. Esto se debe a un complejo	ENCUESTA	Cualitativa NOMINAL	



	dispositivo mecánico del bombeo capacitado para oxigenar la sangre cuando ésta fluye a través del sistema.			
TIEMPO DE PINZAMIENTO AORTICO				
DURACION DE LA CIRUGIA	Tiempo que dura la cirugía	Minutos Horas	Cualitativa	Minutos Horas
TIEMPO DE DERIVACION CARDIOPULMONAR	Tiempo de uso de bomba extracorpórea.	Minutos Horas	Cuantitativa	Minutos Horas
TIEMPO ANESTESICO		Minutos horas	cuantitativa	Minutos Horas



VIII.-RESULTADOS

Se revisaron expedientes clínicos por un lapso de dos años no consecutivos de los pacientes sometidos a corrección quirúrgica con diagnóstico de Cardiopatía Congénita tanto de índole simple como compleja. La información de análisis consta de un total de diez registros clínicos cuyos resultados estadísticos se presentan en las siguientes tablas de frecuencias y graficas.

La tabla 1 muestra las variables de somatometría y constantes a considerar dentro del uso de la Derivación cardiopulmonar. Se encuentra que el tiempo de Derivación Cardiopulmonar promedio fue de 2 horas 51 minutos, tiempo que se prolongó para la Corrección quirúrgica de 2 Cardiopatías Complejas.

VARIABLES	N	Rangos Mínimo	Rangos Máximo	Media	Desv. Estándar.
Edad (mese)	10	2meses	12años.	5.1años	4.04
Peso (Kg)	10	2.80kg	47kg	19.48kg	14.09
Talla (cm)	10	50cm	156cm	99.4cm	31.73
Superficie Corporal (m2sc)	10	0.20	1.45	0.73	0.40
Saturación de oxígeno (%)	10	78Sat.	98Sat.	90.2Sat.	8.28
Oxemia (PaO2)	10	78Sat.	98Sat.	90.2Sat.	8.28
Tiempo de Pinzamiento Aórtico (min)	10	0.11	1.24	0.67	0.43
Derivación Cardio Pulmonar (min)	10	0.45Seg.	4Hrs.	2.51Hrs.	1.31
Arresto Circulatorio (min)	10	0	4Hrs	1.23Hrs	1.18
Cardioplejía Fría .	10	--	--	--	-----
Intentos para Salir de Bomba	10	1Vez	1Vez	1Vez	-
Hipotermia (°C)	10	26°	34°	29°	2.54
Sangrado (ml)	10	35ml	960ml	337.8ml	295.88
Días de Estancia	10	2dias	31dias	9.3dias	8.18
Tiempo de Anestesia (hrs.)	10	1Hr.	4.3Hrs.	3.14Hrs.	1.23
Heparina (UI)	10	2,500UI	14,000UI	8,250UI	4,685.97
Protamina	10	5,000	45,000	16,200	11,458.14
Duración de la Cirugía	10	45Seg.	4Hrs	2.78Hrs.	1.25



Correspondiendo la atención de nuestro hospital a toda la población derechohabiente de la zona norte del área metropolitana, encontramos que el estado de Hidalgo es de donde con mayor frecuencia proceden los pacientes. Tabla 2.

Tabla 2. Distribución de los pacientes según su procedencia

Procedencia	Frecuencia #	Porcentaje %	Porcentaje acumulado %
D. F.	3	30	30
EDO. MÉXICO	1	10	40
PACHUCA	2	20	60
TOLUCA	1	10.0	70
HIDALGO	1	10.0	80
QUERETARO	1	10.0	90
MICHOACAN	1	10.0	100
Total	10	100.0	100 %

En cuanto al grupo de edad, es más frecuente que las Correcciones Quirúrgicas se realicen en lactantes y escolares y en cuanto al sexo son más el número de mujeres portadoras de Cardiopatía Congénita. (Tabla 3 y 4)

Tabla 3. Distribución de los pacientes intervenidos quirúrgicamente con CEC, según grupo de edad

Edad	Frecuencia #	Porcentaje %	Porcentaje acumulado %
0.2	2	20.0	20
2.0	2	20.0	40
4.0	1	10.0	50
7.0	2	20.0	70
8.0	1	10.0	80%
9.0	1	10.0	90.0
12.0	1	10.0	100.0
Total	10	100.0	

Tabla 4. Distribución según sexo de los pacientes con cirugía cardíaca y CEC.

Sexo	Frecuencia #	Porcentaje %	Porcentaje acumulado %
MASCULINO	4	40.0	40.
FEMENINO	6	60.0	100
Total	10	100.0	

En cuanto el peso este fue muy variable la frecuencia; el 20% corresponde a un peso de 13 kg. Similar a la talla que fue del 20% para 95 cm.

En cuanto al tipo de cardiopatía la frecuencia muestra 8 (80%) de los casos se tratan de cardiopatía simple y el (20%) 2 de cardiopatías complejas. Los diagnósticos principales fueron Comunicación Interventricular (CIV) en el 70% de los casos, 2 de ellos (20%) a Comunicación Interauricular (CIA), y 1(10%) de los casos drenaje anómalo total de venas pulmonares. Reflejándose esto en la frecuencia del tipo de cirugía en el mismo porcentaje.

A continuación se detallan tablas consignando el comportamiento en frecuencias y porcentajes de las variables estudiadas.

Tabla 5. Distribución de los pacientes según grupo sanguíneo.

Grupo y RH	Frecuencia #	Porcentaje %	Porcentaje acumulado %
ORh+	7	70.0	70
ARh+	3	30.0	100
Total	10	100.0	100%

Tabla 6. Distribución de los pacientes según cirugía intervenidos quirúrgicamente con CEC

Cirugía	Frecuencia #	Porcentaje %	Porcentaje acumulado %
CORRECCIÓN SIMPLE	8	80.0	80
CORRECCIÓN COMPLEJA	2	20.0	100
Total	10	100.0	100%

Tabla 7. Frecuencia según patología asociada que presentaron crisis de hipoxia

Crisis de Hipoxia	Frecuencia #	Porcentaje %	Porcentaje acumulado %
SI	4	40.0	40
NO	6	60.0	100
Total	10	100.0	100%

Tabla 8. Frecuencia según medicación previa en pacientes intervenidos quirúrgicamente y CEC

Medicación Previa	Frecuencia #	Porcentaje %	Porcentaje acumulado %
DIGOXINA	8	80.0	80
B-BLOQUEADOR	2	20.0	100
Total	10	100.0	100%

Tabla 9. Frecuencia según cardiomegalia a expensas de en pacientes intervenidos quirúrgicamente y CEC

Cardiomegalia a Expensas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
CAD	5	50.0	50%
CVD	5	50.0	100%
Total	10	100.0	100%

Tabla 10. Frecuencia según le practicaron ecocardiograma previa a la CEC

Ecocardiograma	Frecuencia #	Porcentaje %	Porcentaje acumulado %
SI	10	100.0	100.0

Tabla 11. Frecuencia de erradicación de focos en pacientes intervenidos quirúrgicamente y CEC

Erradicación de Focos	Frecuencia #	Porcentaje %	Porcentaje acumulado %
SI	5	50.0	50.0
NO	5	50.0	100.0
Total	10	100.0	

Tabla 12. Frecuencia según laboratorios

Laboratorio	Frecuencia #	Porcentaje %	Porcentaje acumulado %
NORMAL	9	90.0	90
ANORMAL	1	10.0	100
Total	10	100.0	100%

Tabla 13. Frecuencia según radiografía de tórax

Radiografía Torax	Frecuencia #	Porcentaje %	Porcentaje acumulado %
SI	6	60.0	60
NO	4	40.0	100
Total	10	100.0	100%

Tabla 14. Frecuencia según EKG practicado previamente a los pacientes intervenidos quirúrgicamente y CEC

Electrocardiograma	Frecuencia #	Porcentaje %	Porcentaje acumulado %
SI	1	10.0	10
NO	9	90.0	100
Total	10	100.0	100%

Tabla 15. Distribución de los pacientes que presentaron Arritmias

Arritmia Grave	Frecuencia #	Porcentaje %	Porcentaje acumulado %
SI	4	40.0	40
NO	6	60.0	100
Total	10	100.0	100%

Tabla 16. Distribución de los pacientes que presentaron Bajo Gasto Cardiaco

Bajo Gasto Cardiaco	Frecuencia #	Porcentaje %	Porcentaje acumulado %
SI	2	20.0	20.0
NO	8	80.0	100.0
Total	10	100.0	

Tabla 17. Frecuencia según complicación Cardiovascular

Cardiovascular	Frecuencia #	Porcentaje %	Porcentaje acumulado %
CHOQUE CARDIOGENICO	1	10.0	10
HTA	2	20.0	30
HIPOT	1	10.0	40
SOPLO RESIDUAL	2	20.0	60
ARRITMIAS	4	40.0	100
Total	10	100.0	100%

Tabla 18. Frecuencia de realización de ECO Posquirúrgico

ECO Posquirúrgico	Frecuencia #	Porcentaje %	Porcentaje acumulado %
SI	9	90.0	90
NO	1	10.0	100
Total	10	100.0	100%

Tabla 19. Frecuencia según complicación de la Vía Aérea

Vía Aérea	Frecuencia #	Porcentaje %	Porcentaje acumulado %
<48hrs.	9	90.0	90
>48hrs.	1	10.0	100
Total	10	100.0	100%

Tabla 20. Frecuencia de los pacientes con manejo nutricional

Nutricional	Frecuencia #	Porcentaje %	Porcentaje acumulado %
ENTERAL	9	90.0	90
MIXTA	1	10.0	100
Total	10	100.0	100%

Tabla 21. Frecuencia según alteración Neurológica

Neurológico	Frecuencia #	Porcentaje %	Porcentaje acumulado %
SEDACION	9	90.0	90.0
MIXTA	1	10.0	100.0
Total	10	100.0	

Tabla 22. Frecuencia según alteración Hematológica

Hematológico	Frecuencia #	Porcentaje %	Porcentaje acumulado %
SI	1	10.0	10.0
NO	9	90.0	100.0
Total	10	100.0	

Tabla 23. Frecuencia de pacientes que presentaron infecciones

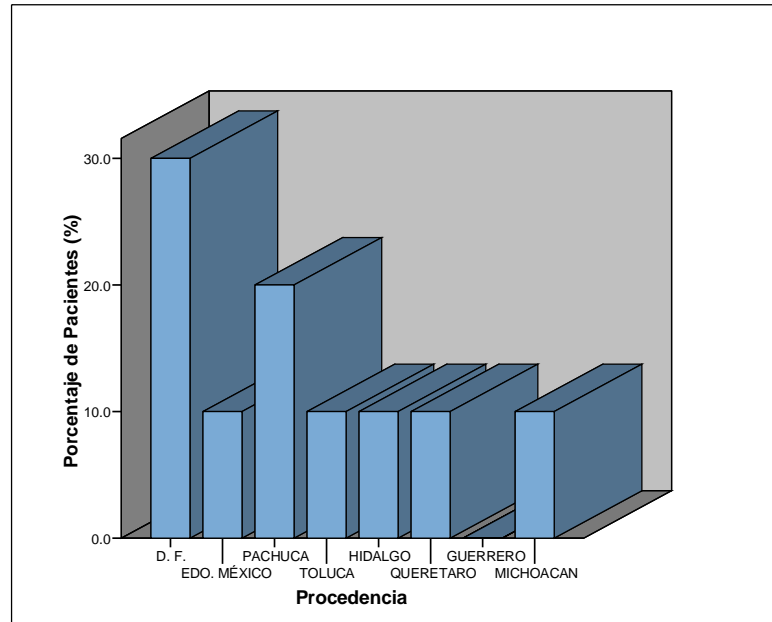
Infecciones	Frecuencia #	Porcentaje %	Porcentaje acumulado %
SI	1	10.0	10.0
NO	9	90.0	100.0
Total	10	100.0	

Tabla 24. Frecuencia según estancia intra hospitalaria

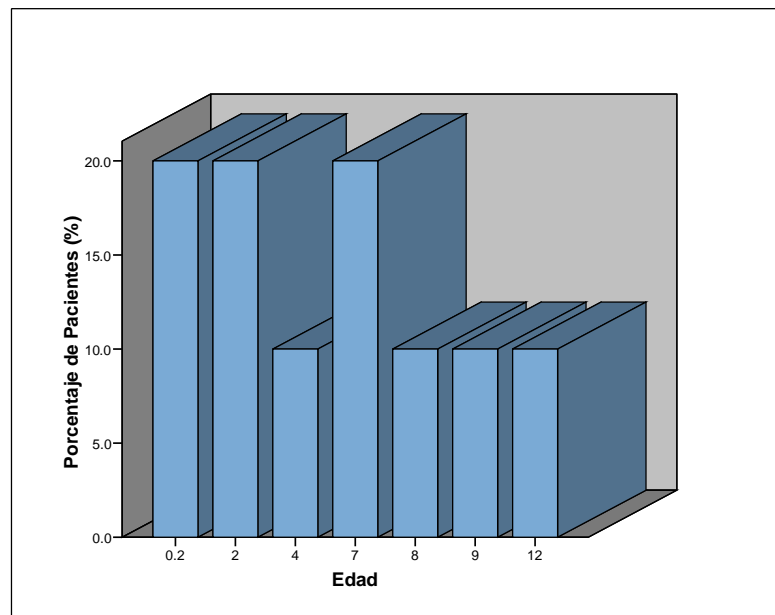
Días de Estancia	Frecuencia #	Porcentaje %	Porcentaje acumulado %
2	1	10.0	10
4	2	20.0	30
7	2	20.0	50
8	2	20.0	70
10	1	10.0	80
12	1	10.0	90
31	1	10.0	100
Total	10	100.0	100%

Tabla 25. Frecuencia según Material Utilizado

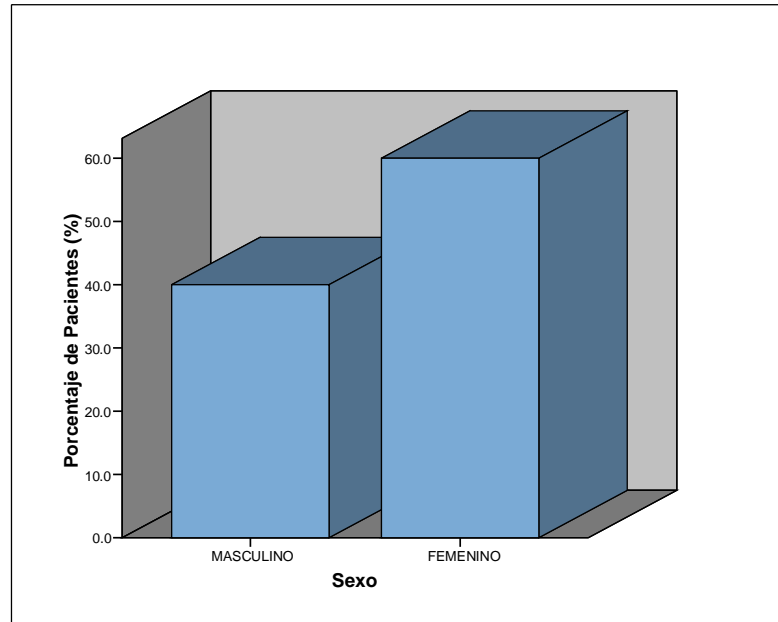
Material	Frecuencia #	Porcentaje %	Porcentaje acumulado %
PARCHE DE DACRON	3	30.0	30
PARCHE DE PERICARDIO BOVINO	7	70.0	100
Total	10	100.0	100%



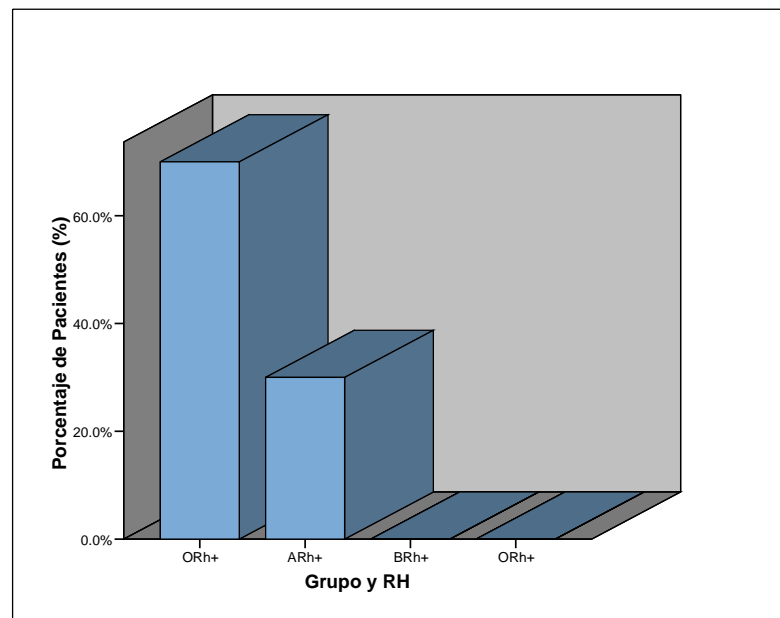
Gráfica 1. Distribución según Procedencia de los pacientes con cirugía Cardíaca y CEC



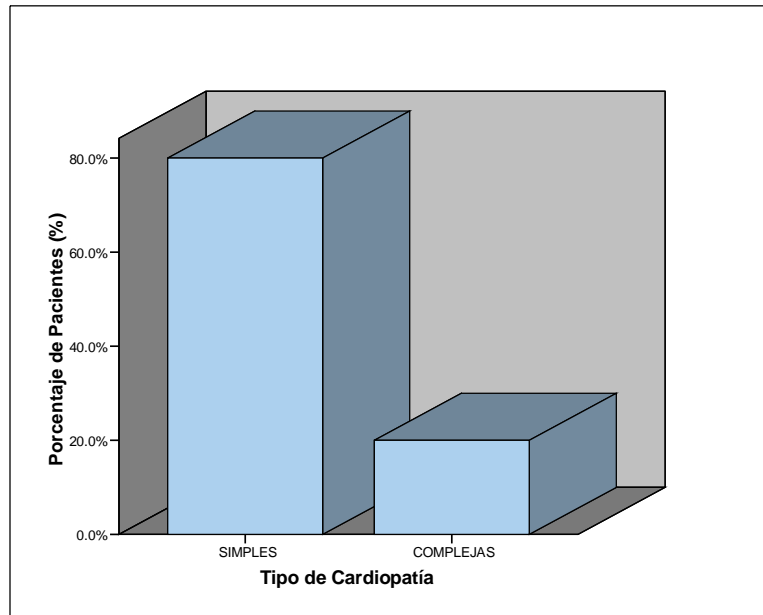
Gráfica 2 Distribución según edad de los pacientes con cirugía Cardíaca y CEC.



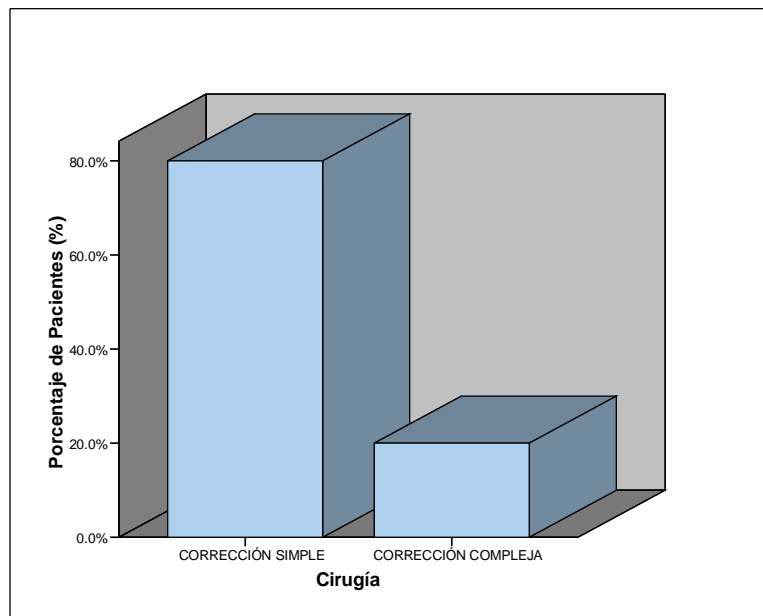
Gráfica 3. Distribución según sexo de los pacientes con cirugía Cardíaca y CEC



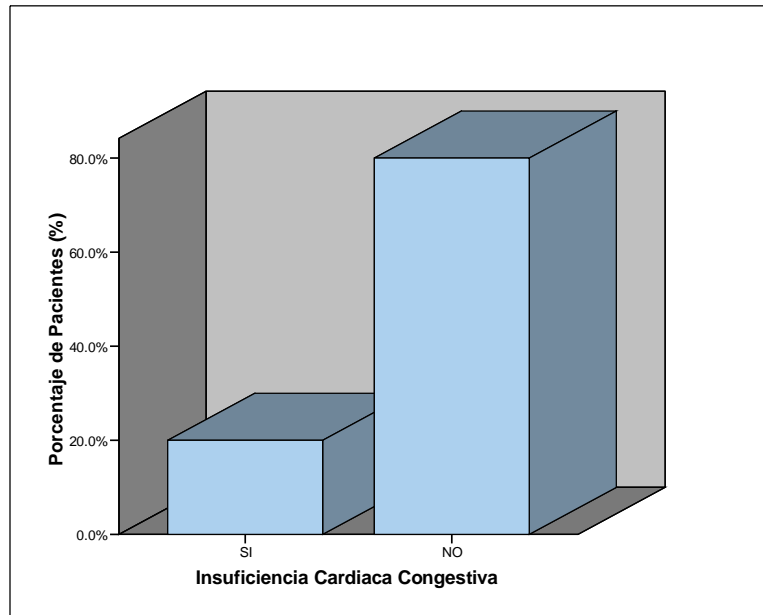
Gráfica 4. Distribución según grupo y Rh.



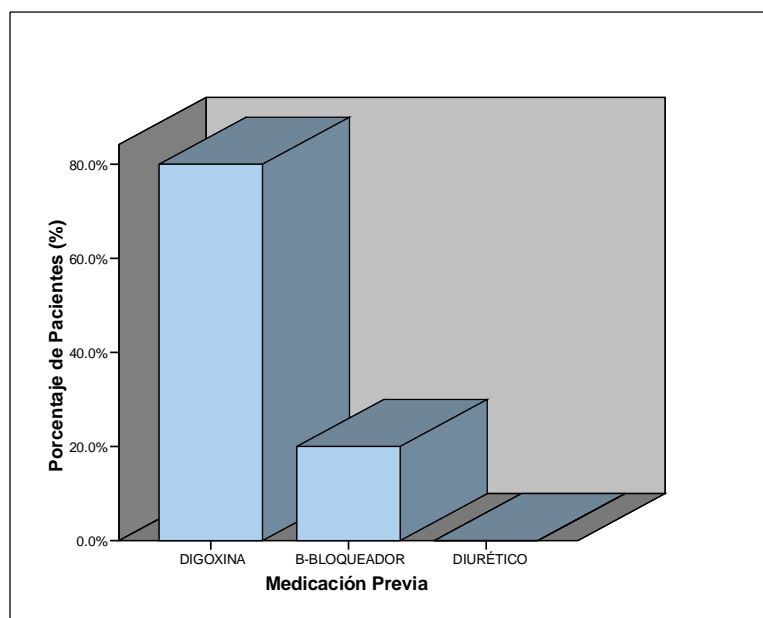
Gráfica 5 Distribución según tipo de cardiopatía.



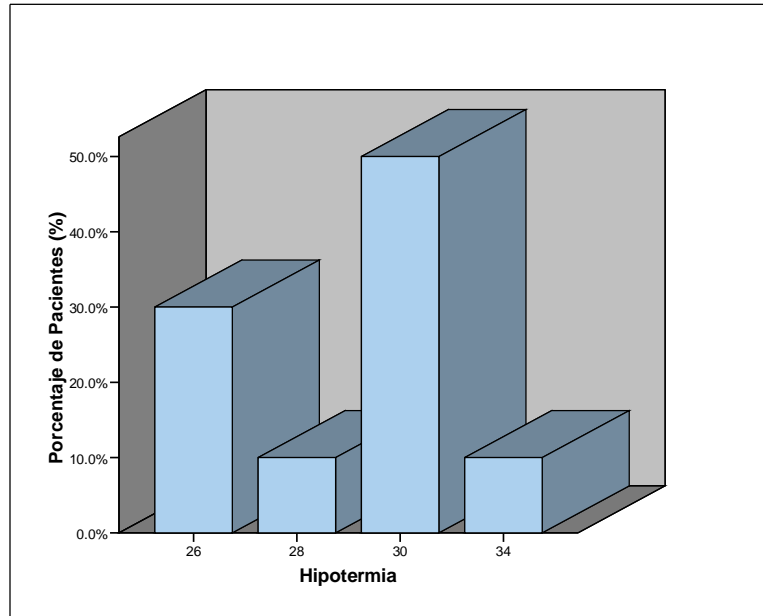
Gráfica 6. distribución según cirugía realizada



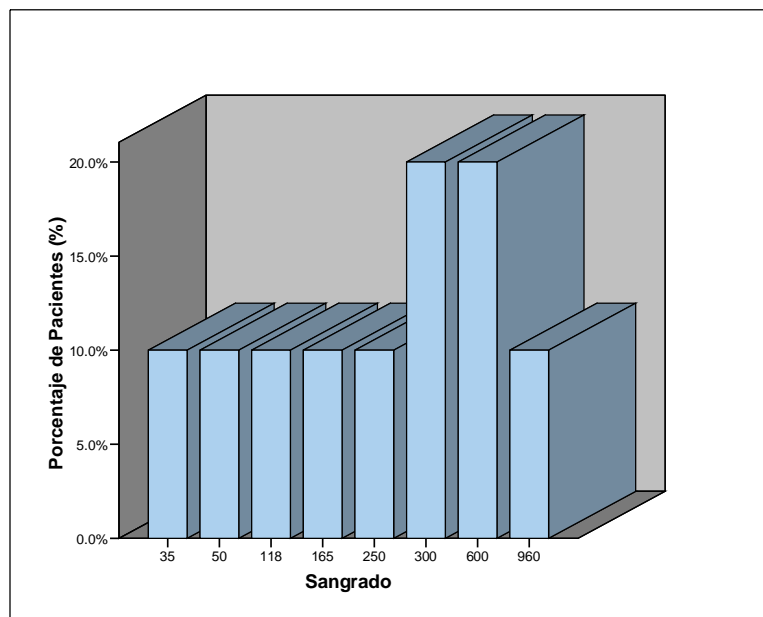
Gráfica 7. Distribución según ICCV



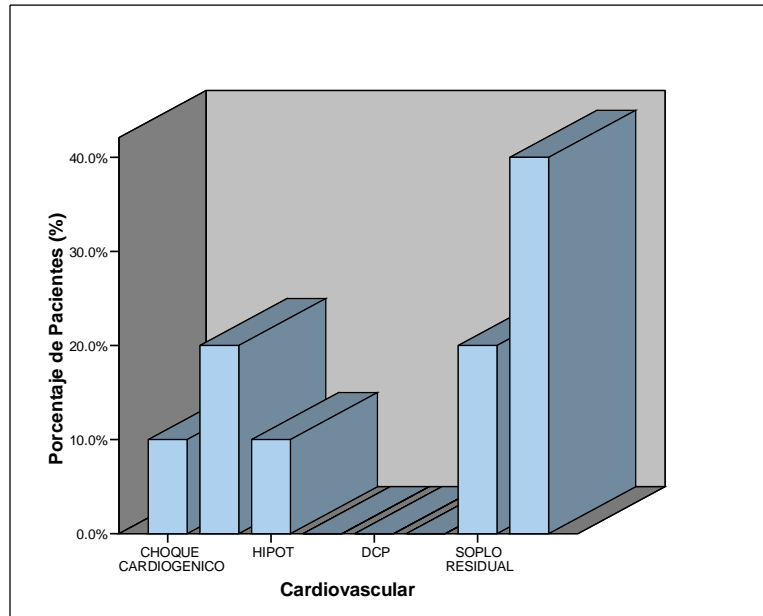
Gráfica 8. Distribución según Medicación Previa de los pacientes con cirugía Cardíaca y CEC



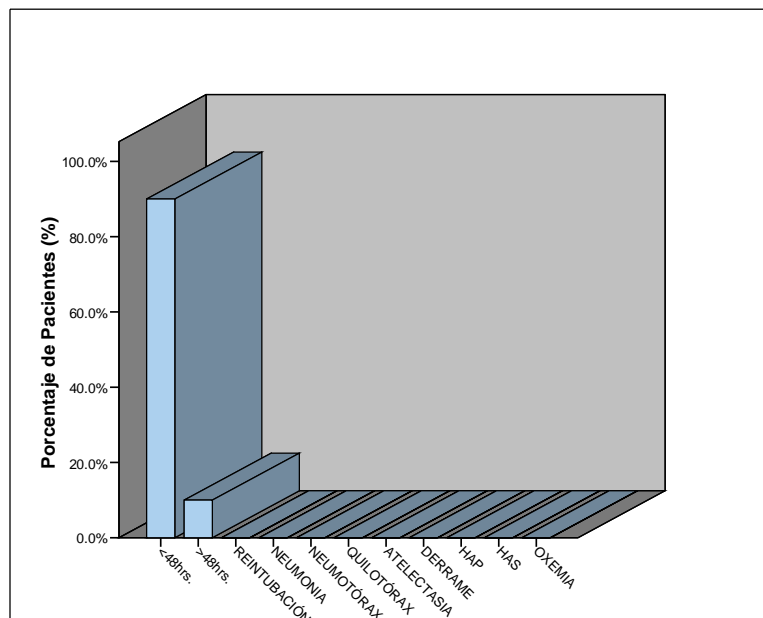
Gráfica 9. distribución según la Hipotermia



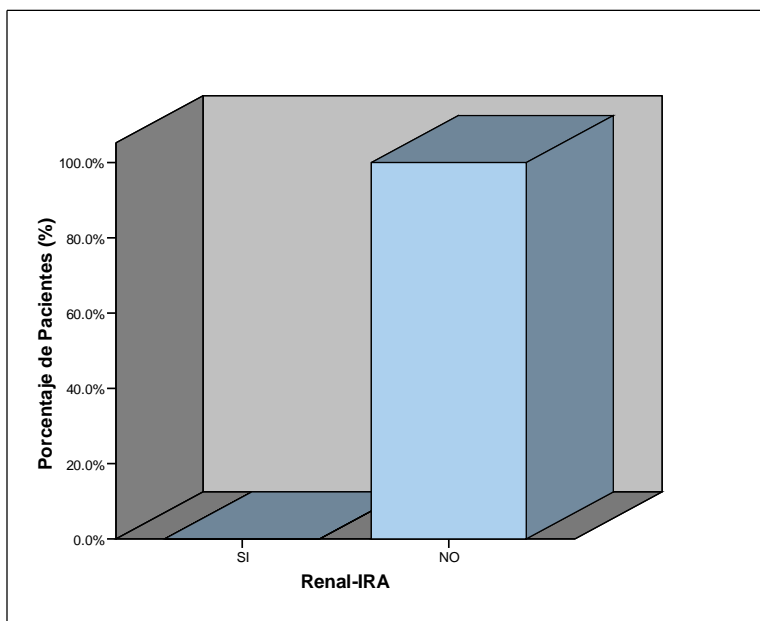
Gráfica 10. Distribución según el sangrado en el tras operatorio



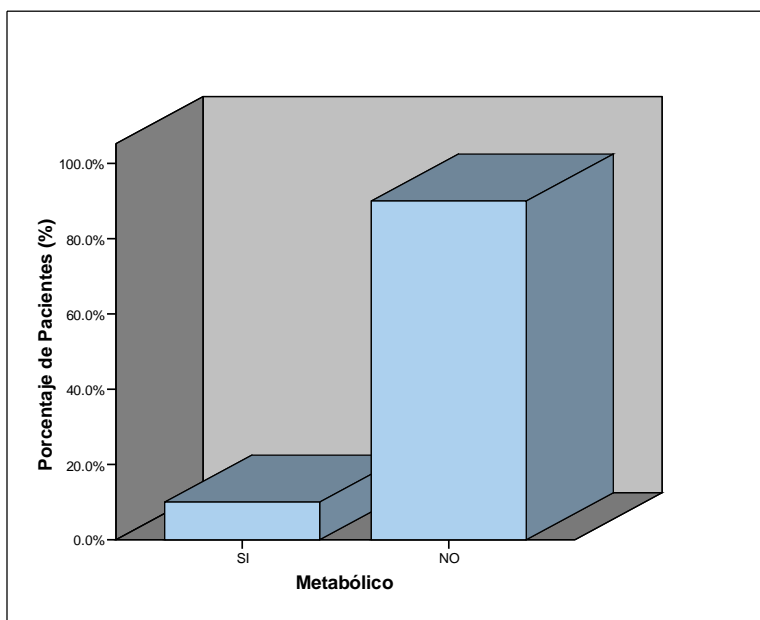
Gráfica 11. Distribución según alteración Cardiovascular



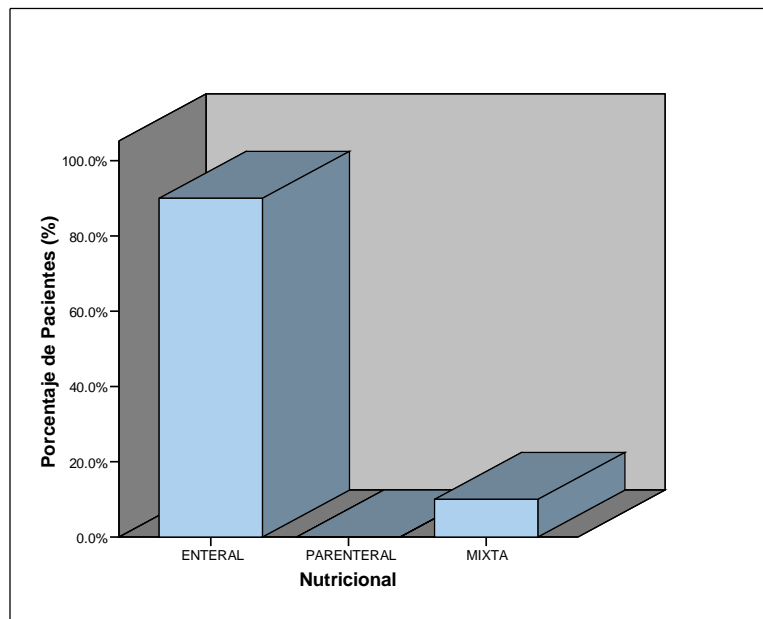
Gráfica 12. Distribución según alteración de la vía aérea



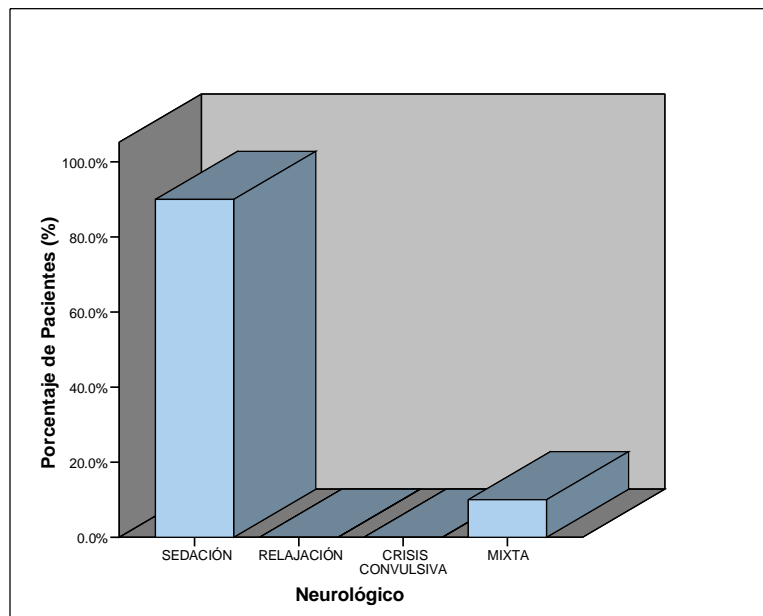
Gráfica 13. Distribución según alteración Renal



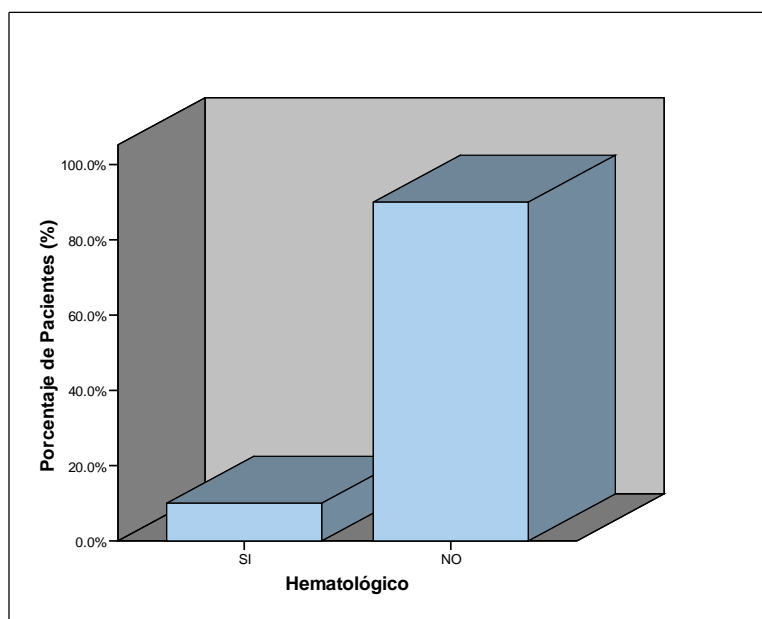
Gráfica 14. Distribución según alteración metabólica



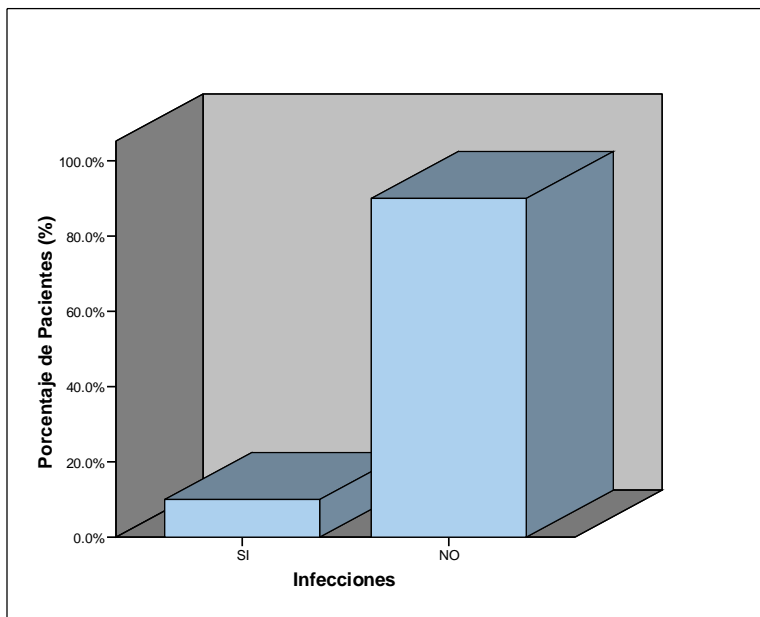
Gráfica 15. distribución según manejo nutricional posquirúrgico



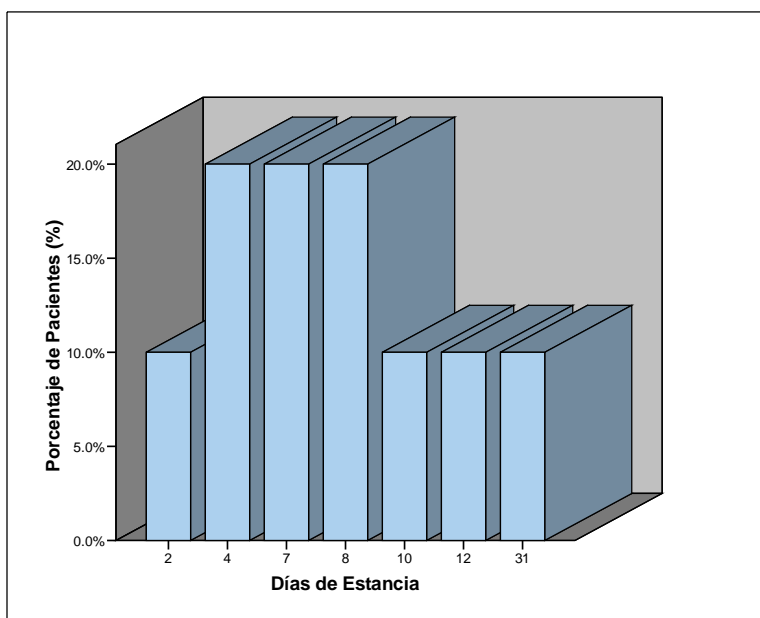
Gráfica 16. Distribución según alteración neurológica



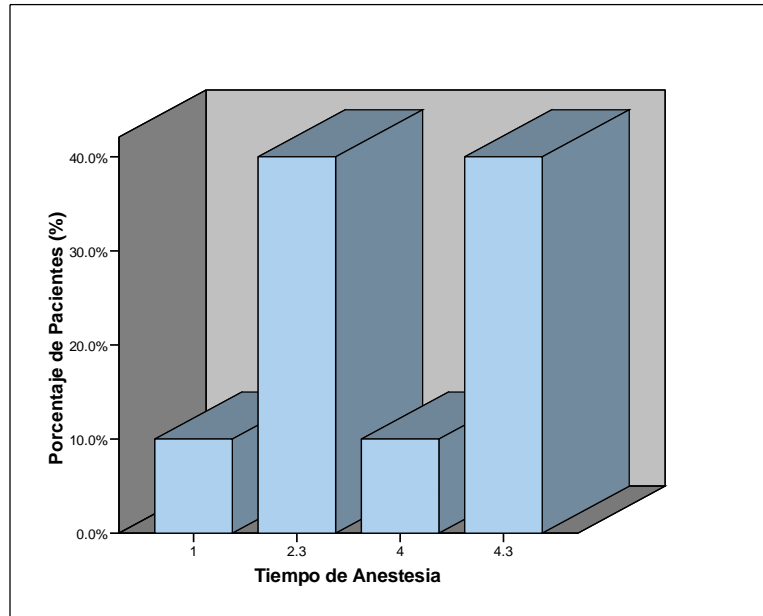
Gráfica 17. Distribución según alteración Hematológica



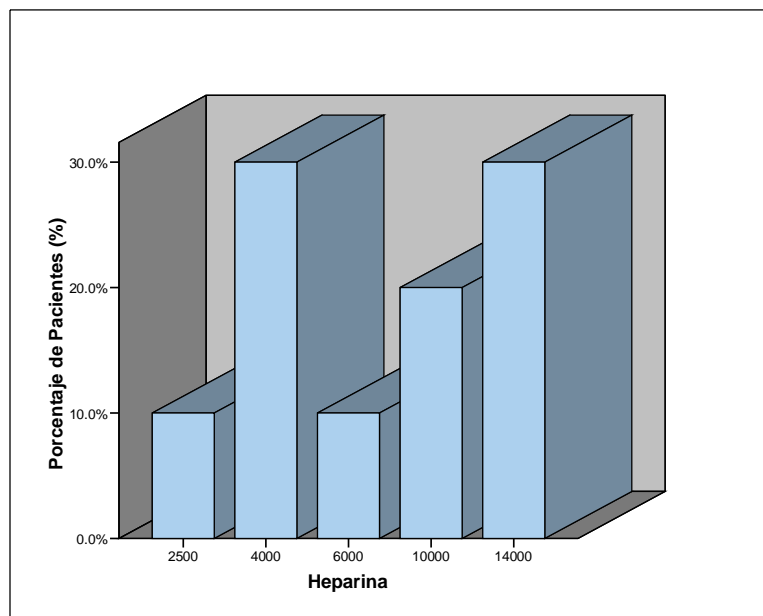
Gráfica 18. Distribución según infecciones presentadas



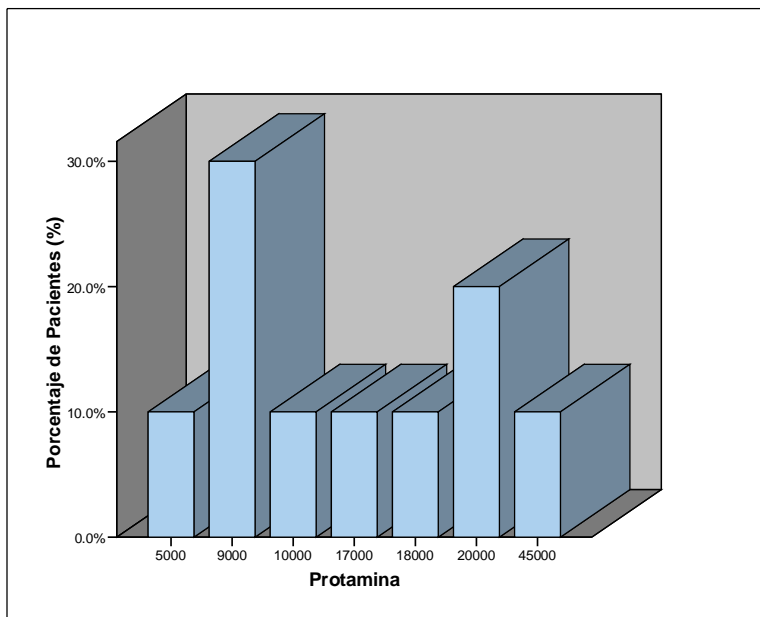
Gráfica 19. Distribución según días de estancia



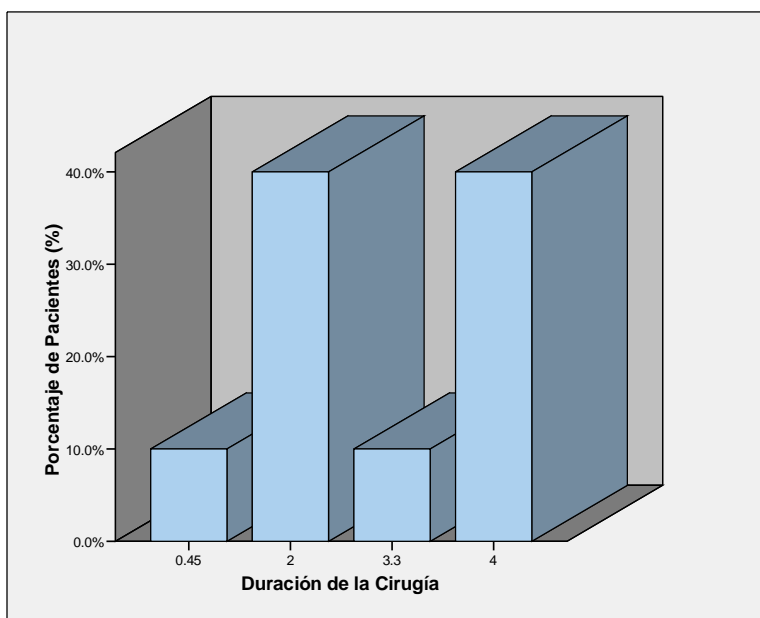
Gráfica 20. Tiempo de Anestesia en los pacientes intervenidos con CEC



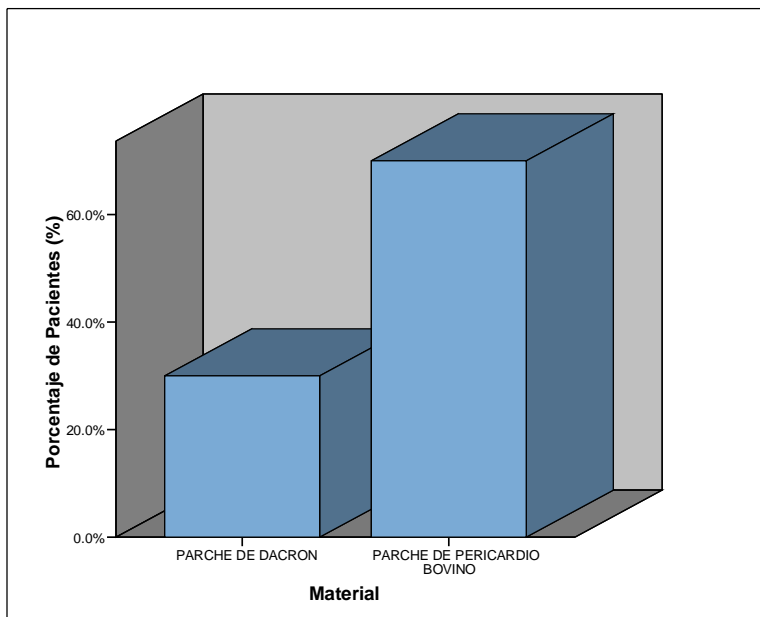
Gráfica 21. Distribución de los pacientes con CEC y terapia anticoagulante



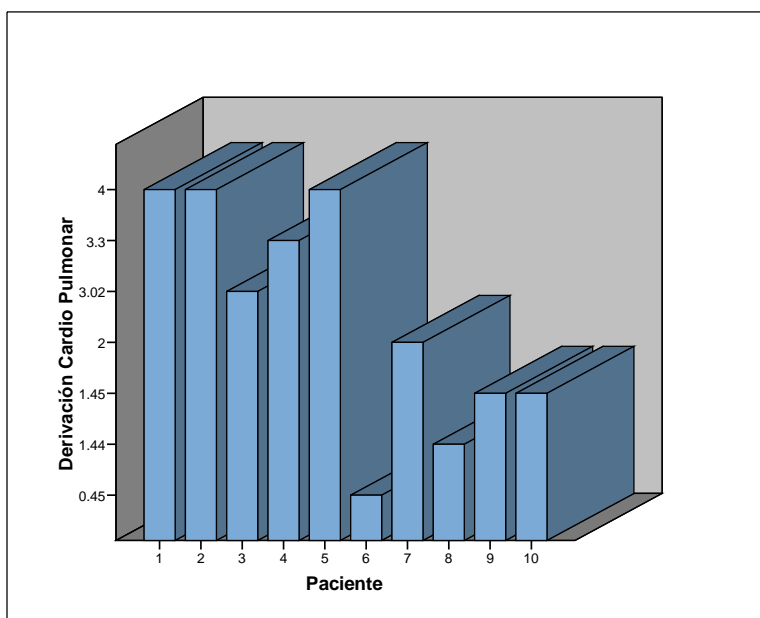
Gráfica 22. Distribución de los pacientes con CEC y terapia antitrombotica



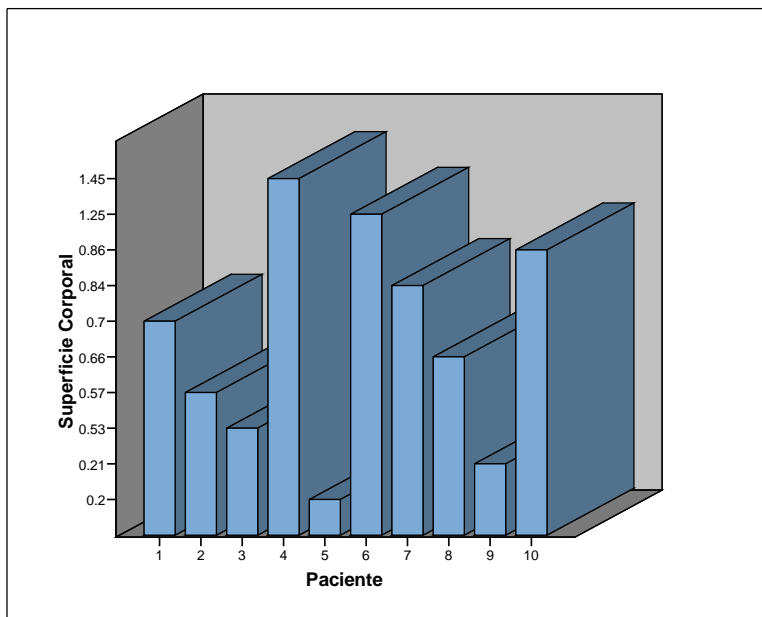
Gráfica 23. tiempo de duración de la cirugía



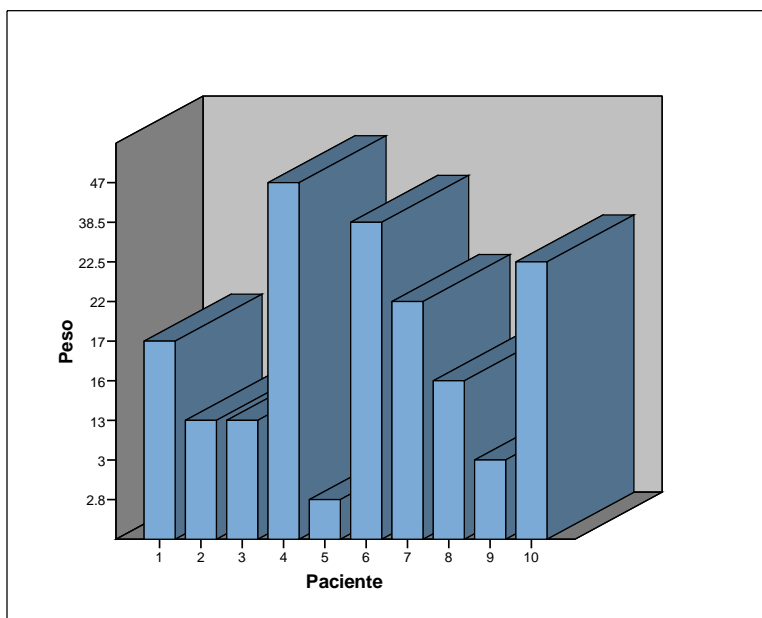
Gráfica 24. Material utilizado en las cirugías y CEC



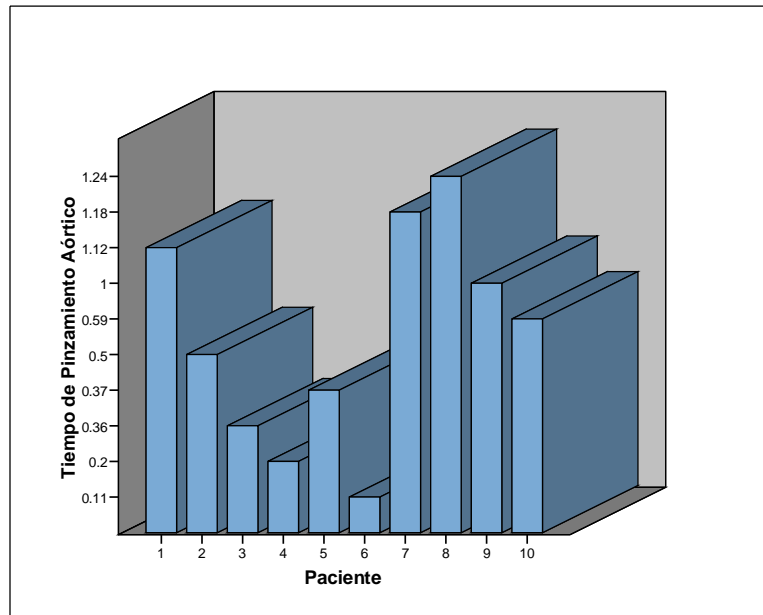
Gráfica 25. Tiempo de Derivación Cardiopulmonar



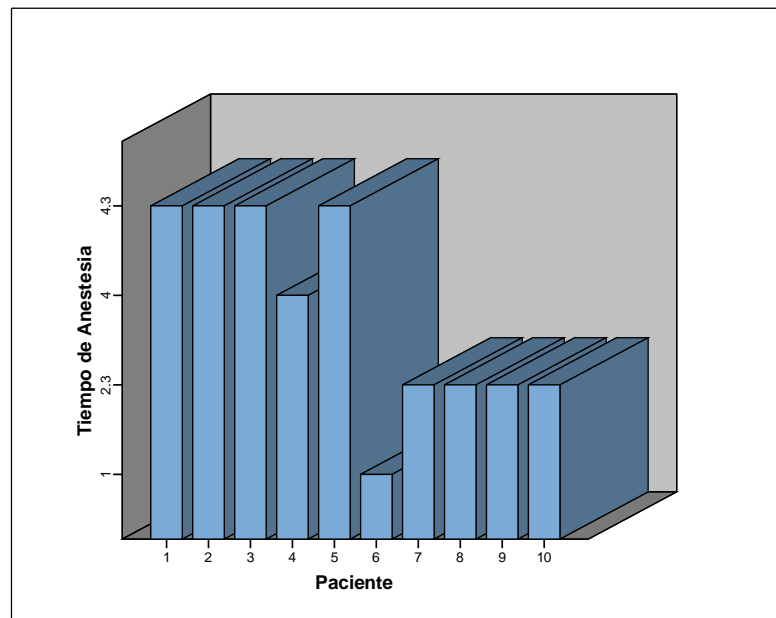
Gráfica 26. Distribución según superficie corporal



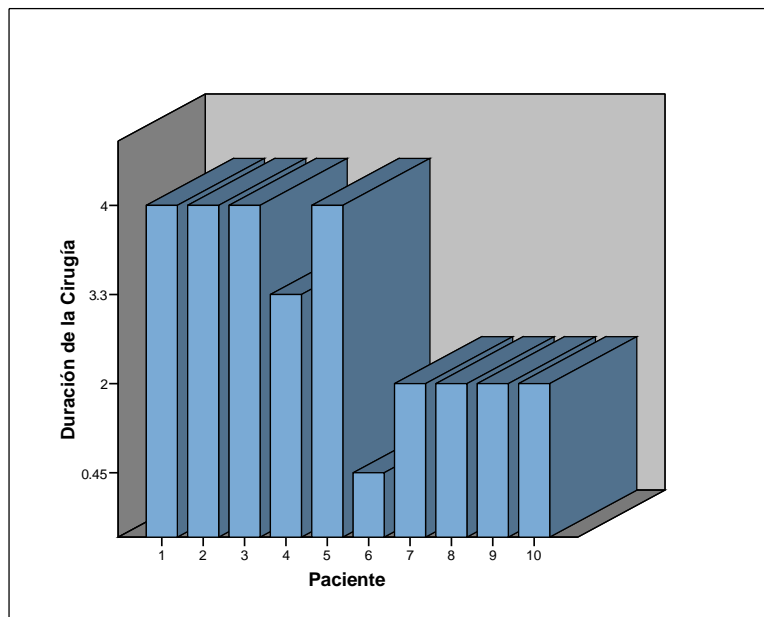
Gráfica 27. distribución según peso



Gráfica 28. Tiempo de Pinzamiento Aórtico



Gráfica 29. Tiempo anestésico



Gráfica 30. Distribución según la Duración de la Cirugía

IX. DISCUSIÓN

Los pacientes con cardiopatía congénita presentan en mayor o menor grado diferentes características que pueden afectar el desarrollo de la cirugía y la recuperación postoperatoria ⁽⁷⁾.

De los registros analizados solamente el 20% (n=2) de los pacientes presentaron previa a la cirugía datos de insuficiencia cardiaca congestiva crónica. El 40% (n=4) en frecuencia de estos pacientes presentaron crisis de hipoxia manejados oportunamente, representado en 78% de saturaciones reportadas. La frecuencia disminuida probablemente se deba a que el 80 % (n=8) de estos pacientes contaban con medicación previa a base de digital, Beta-Bloqueadores y diurético.

El 50% (n=5) de estos pacientes presentaron cardiomegalia a expensas de crecimiento de ventrículo derecho. El 60% (n=6) de estos casos con el antecedente de cateterismo diagnóstico previo, en el 40 % (n=4) de los casos no realizaron cateterismo ya que el defecto presentado era por si mismo indicativo para cirugía a corazón abierto.

Sin embargo al 100% (n=10) de los pacientes se realizó ECOCARDIOGRAMA diagnóstico previamente.

De los preoperatorios realizados se encontró una frecuencia de (90%) 9 con laboratorios dentro de rangos normales.

En cuanto a las técnicas empleadas en la circulación extracorpórea en promedio el tiempo de derivación cardio pulmonar en cuanto a frecuencia el 20% (n=2) casos presentó un tiempo de una hora con cuarenta y cinco minutos.



En cuanto al tiempo de pinzamiento Aórtico no hay una variación relevante, el promedio fue 60 minutos, llama la atención que en el año 2007 este tiempo de pinzamiento Aórtico en el 60% de los casos fue menor de cincuenta minutos.

El tiempo anestésico en el 40% (n=4) casos fue de dos horas treinta minutos, y 40% (n=4) casos de cuatro horas y treinta minutos.

En cuanto al material utilizado el 70% (n=7) casos uso parche de pericardio bovino y el 30% (n=3) parche de Dacron.

En los 10 pacientes (100%) se reportó un solo intento de salida de bomba.

En cuanto la hipotermia el 30% (n=3) casos fueron llevados a hipotermia de 26 °C y el 50 % (n=5) de los casos con hipotermia del 30 °C.

El 40% (n=4) de los casos presentaron algún tipo de arritmia las cuales mejoraron posteriormente. Solo el 20% (n=2) de los casos presentaron datos de bajo gasto en el trans-operatorio.

En cuanto al sangrado se observó una frecuencia de 20% (n=2) casos con sangrado de 300 ml. y un 20% (n=2) casos con sangrado de 600 ml en el trans-operatorio. No se observaron desgarros o embolias.

En el postoperatorio, el 40% (n=4) de los casos presentaron algún tipo de arritmia, un 20% (n=2) de los casos cursó con hipertensión. A 9 de los casos (90%), se le realizó control ECOcardiográfico, post-operatorio.



El daño pulmonar durante la circulación extracorpórea repercute en el resto de órganos y sistemas. El Síndrome de Distress Respiratorio Agudo postoperatorio y las crisis de hipertensión pulmonar que se asocian a la sepsis, el shock, y la disfunción multiorgánica, prolongan el tiempo de ventilación mecánica, la estancia en la sala de cuidados intensivos, aumenta el costo del tratamiento y afectan significativamente los resultados de la cirugía cardiovascular en general y de pediatría en particular.

Estas complicaciones son el resultado del aumento de la permeabilidad vascular, relacionada muy de cerca con el edema intersticial, la acumulación de proteína alveolar y el secuestro de células inflamatorias, del incremento de la resistencia vascular, la destrucción de la arquitectura alveolar y los cambios en la calidad y la producción de surfactante ⁽⁴⁾.

En presente estudio solo el 10% (n=1) de los casos presentó alteraciones tales como Atelectasia, hipertensión pulmonar y el 90% (n=9) de los casos requirió fase III de ventilación mecánica con menos de 48 horas y extubación exitosa.

La hemorragia asociada con la cirugía cardíaca puede ser devastadora y una amenaza para la vida, se calcula que la incidencia de la mortalidad por hemorragia asociada con CEC varía entre el 5 a 25% y puede ser del 35% en cirugías pediátricas ⁽³⁾.

De los pacientes intervenidos el 100% (n=10) de los casos no tenían patología asociada, tampoco se encontró registro en la historia clínica de terapia previa con anticoagulantes y/o antitrombóticos. En los pacientes intervenidos el 40% de casos (n=4) presento sangrado en el trans-operatorio, en el postoperatorio sólo una paciente registrada en el año 2007 presentó sangrado, el cual fue manejado de forma satisfactoria. A nivel



hematológico el 90% (n=9) de los pacientes intervenidos no tuvieron reporte de estudios de laboratorios alterados. Solamente 1 caso (10%) fue reportado con anemia.

La mayor causa de sangrado fue de origen médico (se relaciona con el tiempo de CEC prolongado) que además se relacionan con tiempos prolongados de CEC ⁽³⁾.

Las lesiones neurológicas, pueden ser leves y de difícil identificación, o pueden ser extensas, con consecuencias desastrosas para el futuro desarrollo de los pacientes ⁽⁷⁾. En la evaluación clínica neurológica encontramos que no tenían ninguna alteración neurológica previa a la cirugía. Sólo un caso de trisomía veintiuno en los reportes del año 2007 pero sin lesión neurológica que ameritara tratamiento alguno.

La insuficiencia renal posterior la cirugía de corazón abierto se presenta en el 7-30% de los casos y si se requiere de diálisis, la mortalidad es cercana al 70% de los casos ⁽¹⁾.

Desde el punto de vista renal. Se les practicó al 90% (n=9) de los pacientes la depuración de creatinina en orina de 24 hrs. así como otros exámenes de laboratorio, no encontrando alteración de la función renal, en estos pacientes.

Infeccioso el 90% (n=9) de los casos no presentó datos de septicemia. Solo un 10% que presentaron febrícula como datos de respuesta metabólica al trauma. No se aisló germen alguno, además, que a todos se le administró esquema antimicrobiano profiláctico.



El 100% (n=10) de los casos se les colocó catéter venoso central.

Un solo paciente presento neumonía previo a su ingreso, lo que ocasionó una evolución tórpida aumentando los días de estancia hospitalaria.

Desde el punto de vista nutricional en el 90% (n=9) de los pacientes iniciaron la estimulación enteral a las 48 horas posterior de la cirugía.

IX. CONCLUSIONES

- 1.- En nuestro estudio la cardiopatía congénita mas frecuente fue CIV y con mejor pronóstico. Se observó una frecuencia mayor en sexo femenino.
- 2.- En los pacientes con infecciones previas a su ingreso o descontrol hemodinámico el tiempo de recuperación se prolonga, reflejándose en los días estancia de hospitalización.
- 3.- La evaluación prequirúrgica buscando optimizar las condiciones del niño cardiópata previo a la corrección quirúrgica permite un desenlace favorable con Concomitantemente al decremento de los riesgos de complicaciones durante el manejo de Derivación Cardiopulmonar .
- 4.- Podemos asumir que en los últimos años los pacientes sometidos a manejo Transquirúrgico de Corrección de Cardiopatías Congénita, tienen un mejor Pronóstico reflejándose en la sobrevida.



XIII. BIBLIOGRAFÍA

1. - Thomas, L.: Extracorporeal circulation: practical considerations for the anesthetist, Journal of the American Association of Nurse Anesthetists, December 1981. cap.23.
- 2.- Marcelo García Cornejo. Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"(INCICH, JUAN BADIANO Núm.1 sección XVI, 14080,México, DF. vol. 77 número 4/octubre diciembre 2007:326-329.
- 3.-Rev. . Latinoame tecnol extracorp XIV; 2,2007 Volumen XIV número 2.
- 4.-siewers H, Freund-Kass C.Eleftheriasdis S, fisher t,Cupe H, Kraatz E, et al.Lung protection during total cardiopulmonary bypass by isolated lung perfusion: Preliminary results of a novel perfusion strategy, Ann Torca surg. Ann torca surg 2002;74:1167-72revista Latino Americana de tecnologia extracorporeal XI,4,2004.
- 5.- NEWBURG jw, Jonas RA, Wernowvsky G et al cerebral protection in neonatos cardiopulmonary bypass .N.Engl J Med 329:1057-64 1993.conferencia presentada en el V congreso Latinoamericano de Tecnologia Extracorpórea. Cartagena de Indias Colombia 24-28 Noviembre 2004.
- 6.- Souza MHL. Elias DO.Evolucao neurológica de neonatos operados con hipotermia profunda.Rev. latinoamer.Tecnol.Extracorp.7,4, 2000.
- 7.- Rev. Latinoamer Tecnol.extracorp.8,3,2001.
- 8.- Utley JR,Pathophysiology of cardiopulmonary bypass: current issues J.Card Surg 1990: 5: 177-89 neurologia y cirugía de torax vol.65 (1) 40-46 2006.
- 9.- Hendren WG, Higgins tl. Immediate Postoperative Care of the Cardiac Surgery Patient. Sem Thorac Cardiovasc Med. 1991; 3: 3-12.
- 10.- 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.
- 11.-pediatric cardiac Surgery. constantine Mavroudis Carl.L.Backer.With,Illustrations by Rachid F:Idriss 3era.edicion mosby.
12. Carolina F Amoretti and Robert C Tasker.Fron the Departaments of cardiology an cardiac surgery children^s hospital Boston Harvard Medical School, Boston Mass. and the departments of Pediatric Cardiology and Pediatric cardiac Surgery Guatemala city.2007 American Her Association Inc.
- 13.-Catherine Limperopo. interact Cardio Vasc.Thorac Surg 2008:7:75 -79 originally Published online Nov 14,2007.
- 14.-Pediatrics (ISSN0031 4005) 2001 by the American academy of Pediatrics.
- 15.-Jhon F.Andrew D.Blaufox, HowardS.Seiden. Pediatric Intensive Care Unit , BOX 7 Addenbrookes hospital, Hills road Cambridge CB2 2QQ,UK.critical Care 2007, 11:222
- 16.- Robert M.Freedom, James Lock and J:Timothy Bricker .Pediatric Cardiology and Cardiovascular Surgery 1950-2000. Circulation 2000:102 iv 58 iv 68.



CARACTERISTICAS DE LA POBLACION Y DATOS VARIABLES

ANEXO I:

HOSPITAL REGIONAL 1Ero.DEOCTUBRE					
UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA PEDIATRICA					
HOJA DE CAPTURA DE EL PACIENTE SOMETIDO A CORRECCION CARDIOVASCULAR					
NOMBRE:		No.EXP		FOLIO	
FECHA DE INGRESO:		PROCEDENCIA:		EDAD	SEXO:
GPO.RH:	PESO:	TALLA:	SC:		
DX:					
CIRUGIA:			CIRUJANO:		
ICCV:		CRISIS DE HIPOXIA	SATO2:	OXEMIA	OX PREVIA:
DIGOXINA:	B-BLOQ:	DIURETICOS:	CARDIOMEGALIA(A EXPENSAS)		
CAD:		--CVD:	CVI:	IVR:	PTROS:
<u>ECOCARDIOGRAMA:</u>					
SITUS:		CONEXION A/V:	GRANDES VASOS:	IMPLIANTE VALVULAR:	
PCA:	CIA:	CIV:	CAD:	CVD:	AoCABALLO:
MITRAL AVM:		GTE:	INSUF:	Ao.AVAo:	GTE: INSUF:
TRICUSPIDE:AVT		GTE:	INSUF:	PULMONAR:AVP:	GTE:
INSUF:		DISPLASIA:	FE:	FA:	PSAP: OTRAS:
<u>CATETERISMO:</u>					
VSC VOL%:		AD VOL%:	P:	VDVOL%:	P: TAP.VOL%: P:
MITRAL:		Ao:AVAo:	GTE:	PULMONAR:	TRIC: TRANSCOARTACION:
FE:		RVS:	RVP:	QS/OP:	URP:
<u>PERIOPERATORIO:</u>					
ERRADICACION DE FOCOS:		LABORATORIO:NL:		ALTERADO:	
RX TORAX(DESCRIPCION):			EKG(DESCRIPCION):		
<u>TRANSOPERATORIO:</u>					
DCP:		Pao:	ARRESTO CIRC.:	CARDIOPLEJIA FRIA:	INTENTOS
PARA SALIR DE BOMBA:			HIPOTERMIA:	ARRITMIA GRAVE:	
BAJO GASTOC:		SANGRADO:	EMBOLIA:	DESGARROS:	



OTROS: _____

POSTOPERATORIO:
CV:CHOQUE CARDG: _____ HTA: _____ HIPO.T: _____ REOP: _____ TAMPONADE: _____
SOPLO RESIDUAL (TIPO): _____ ARRITMIAS (TIPO,DURACION,MANEJO) _____

ECO POSTOX: _____

VA:VENT.MEC>48HRS: _____ <48HRS: _____ REINTUBACION: _____ NEUMONIA: _____ NEUMOTORAX: _____
QUILOTORAX: _____ ATELECTASIA: _____ DERRAME: _____

HAP: _____ HAS: _____ OXEMIA: _____

RENAL-IRA: _____ TIPO: _____ DURACION: _____ MANEJO(FARMACOLOGICO-DIALISIS-
HEMOFILTRACION): _____ CREAT: _____ UREA: _____ IONES: K+: _____ NA: _____
P+: _____ MG+: _____ CA++: _____

METABOLICO: _____

NUTRICIONAL: ENTERAL(DIAS POSTOX) _____ PARENTERAL: _____ (DIAS): _____
MIXTA(DIAS): _____

NEUROLOGICAS:
SEDACION (TIEMPO): _____ RELAJACION(TIEMPO): _____ C.CONV: _____

OTRAS: _____

HEMATOLOGICO:HTO: _____ PLAQT: _____ COAGULAC: _____ SANGRADO: _____ TRANSF: _____
INFECCIONES: _____ CATETER (SITIO DE COLOCACION) _____
TIEMPO DE COLOCACION(PRE-TRANS-POSTOX) _____

ALTA:
DIAS DE ESTANCIA: _____ MEJORIA: _____ TRASLADO A OTRA UNIDAD: _____
DEFUNCION: _____ DEFUNCION CON AUTOPSIA(HALLAZGOS) _____
FECHA DE EGRESO: _____

