



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIO DE POSGRADO
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FÉDERICO GÓMEZ

Mortalidad cruda y mortalidad asociada a diagnóstico sindromático de ingreso a una Unidad de Terapia Intensiva Quirúrgica. Durante el año 2012.

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO EN:

PEDIATRÍA

PRESENTA:

DR CARLOS FERNANDO CASTAÑEDA MARTÍNEZ

ASESOR DE TESIS Y DE METODOLOGIA:

DR ADRIÁN CHÁVEZ LÓPEZ



MÉXICO, D.F.

6 JULIO 2014



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

CONTENIDO

PÁGINA


RESUMEN

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I

ANÁLISIS TEÓRICO

1.1. ANÁLISIS



Dra. Rebeca Gómez Chico

Jefe del departamento de enseñanza

CAPÍTULO II

2.1 PLAN FUNDAMENTO DEL PROBLEMA

2.2 HEURÍSTICA DE INVESTIGACIÓN

2.3 INVESTIGACIÓN

2.4 VALIDACIÓN DE

2.5 HIPÓTESIS DE

2.6 OBJETIVOS



Dr. Adrian Chávez López

Jefe de Terapia Intensiva Pediátrica

Asesor de tesis y de metodología

2.7 METODOLOGÍA

2.7.1 Tipo de estudio

2.7.2 Criterios de selección

2.7.3 Variables de estudio

2.7.4 Limitación del estudio

2.7.5 Consideraciones éticas y de bioseguridad

2.7.6 Análisis estadístico

ÍNDICE

CONTENIDO	PÁGINA
RESUMEN	
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I	
1-MARCO TEÓRICO.....	5
1.1. Historia de los Cuidados Intensivos Pediátricos.	
1.2. Normatividad de los cuidados intensivos y mortalidad en pediátrica.....	6
1.3 Factores de riesgo asociados con la mortalidad en pacientes quirúrgicos.....	7
 CAPÍTULO II	
2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	10
2.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	
2.3 JUSTIFICACIÓN	
2.4 VIABILIDAD DE LA INVESTIGACION.....	11
2.5 HIPOTESIS DE TRABAJO	
2.6 OBJETIVOS	
2.5.1 Objetivo General	
2.5.2 Objetivos Específicos	
2.7 METODOLOGÍA:.....	12
2.7.1 Tipo de estudio	
2.7.2 Criterios de selección	
2.7.3 Variables de estudio.....	13
2.7.4 Limitación del estudio.....	15
2.7.5 Consideraciones éticas y de bioseguridad.	
2.7.6 Análisis estadístico	

CAPÍTULO III

3.1 RESULTADOS.....	16
---------------------	----

CAPÍTULO IV

4.1 DISCUSIÓN.....	24
--------------------	----

4.2 CONCLUSIONES.....	31
-----------------------	----

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA.....	32
-------------------------------	----

ANEXOS	35
--------------	----

INTRODUCCION:

La mortalidad representa un estadio final de las enfermedades el cual se registra de manera uniforme en todos los hospitales, ha sido considerada como un indicador de gravedad de las enfermedades así como también de la calidad de los cuidados intensivos. Puede estudiarse de manera global, desde un enfoque epidemiológico, social, económico, o bien, buscando identificar factores de riesgo que expliquen las causas de dicha mortalidad. Aunque la mortalidad en cuidados intensivos pediátricos actualmente se ha reducido a la mitad en los países económicamente más desarrollados, la mortalidad sigue siendo un resultado importante para la evaluación comparativa entre las UCIP.

La Sociedad Latinoamericana de Cuidado Intensivo Pediátrico (SLACIP) convoca la realización de estudio multicéntrico con la finalidad de conocer cómo es la práctica de los cuidados intensivos pediátricos en Latinoamérica en comparación con 2 países europeos participando, 11 países, 9 latinoamericanos (Argentina, Colombia, Cuba, Chile, Ecuador, Honduras, México, República Dominicana y Uruguay) y 2 europeos (España y Portugal). La mortalidad cruda en las UCIP latinoamericanas promedio fue 13,29% y en las UCIP europeas de 5% ($p = 0,005$) La mortalidad infantil, en niños menores de 5 años, presenta una media de 17,4 por cada 1.000 nacidos vivos.¹

Los Índices de estratificación de riesgo son herramientas válidas para describir la población y explicar diferencias en la mortalidad en las unidades de cuidados intensivos. Un índice de estratificación del riesgo se puede aplicar para varios propósitos como lo son, la comparación de resultados entre diferentes hospitales en un tiempo determinado, el análisis de la calidad de la atención, la identificación de cohortes de pacientes para los ensayos clínicos o la predicción de pronóstico clínico.

Las escalas de gravedad de la enfermedad proporcionan medidas objetivas de la enfermedad crítica. En la década de 1980 los primeros modelos de predicción de la mortalidad general fueron desarrollados para terapia intensiva pediátrica, dos familias de modelos de predicción de mortalidad general están disponibles para UCIP: el índice pediátrico de mortalidad (PIM) y el riesgo de mortalidad pediátrica (PRISM). Ambos modelos se han actualizado para PIM2 y PRISM3 respectivamente.

Debemos tener presente que la mayoría de los índices pediátricos utilizan la variable *mortalidad hospitalaria*, y que solo los índices de tercera generación como PIM2 (pediatrics index of mortality) y el PRISM 3 (pediatrics risk of mortality) utilizan la variable *mortalidad dentro de la unidad de cuidados intensivos pediátricos*. Estas, identifican el riesgo de morir y son actualmente esenciales para poder brindar los cuidados intensivos modernos ya que pueden utilizarse para guiar y mejorar la atención clínica. Estos puntajes pueden requerir de calibración constante para preservar su precisión y su rendimiento depende de la recopilación exacta de datos. Los resultados predicen sólo los resultados a corto plazo, tales como la mortalidad y no son útiles para la predicción de resultados a largo plazo, como la función o la calidad de vida.

Leteurtrey col. en 1999 basados en el hecho de que ha mayor número de disfunciones orgánicas se incrementa el riesgo de morir, desarrollaron dos modelos; PEMOD (pediatric multiple organ dysfunction) y PELOD (pediatric logistic organ dysfunction). Desarrollados inicialmente para describir y cuantificar la disfunción orgánica, en la actualidad se utilizan también como predictores de mortalidad. En ambos modelos las variables son recolectadas diariamente cuando el estado del paciente lo justifica. Considerando que estas escalas pueden presentar una sobreestimación predictiva de la mortalidad, en 2005 basándose en la escala PELOD se desarrolló la P-MODS (escala de disfunción orgánica múltiple pediátrica) este índice difiere de otras escalas en que fue eliminada la valoración neurológica, ya que la mayoría de estos pacientes se encuentran sedados o con bloqueo neuromuscular.²

En los Países Bajos entre febrero de 2006 y octubre de 2009, se analizaron los datos de pacientes pediátricos menores de 16 años, con el objetivo de evaluar los modelos de escalas de valoración predictiva de riesgo de mortalidad pediátrica, como el índice de mortalidad pediátrica (PIM) y riesgo de mortalidad pediátrica (PRISM), en la población general, así como en subgrupos específicos en unidades de cuidados intensivos pediátricos (UCIP) de manera consecutiva en ocho UCIP, con un total de 12,040 admisiones con 412 muertes. El problema principal se encuentra en la calibración y no en la discriminación por estos modelos. PIM2 ha sido recientemente redefinido en las UCIP de Australia y Nueva Zelanda, por el PIM2-ANZ06 y PIM2-ANZ08, para la evaluación comparativa local; en general ambos modelos discriminan bien y en casi todos los subgrupos o categorías, incluyendo pacientes menores de 28 días de edad; el recalibrado PRISM3-24 fue el predictor más estable entre los subgrupos. Ninguno de los modelos probados aquí puede ser recomendado para la predicción de la mortalidad en pacientes que permanecen más de 6 días a la UCIP.³

Escalas de ajuste de riesgo cardiológico. Los pacientes pediátricos con cardiopatías congénitas son una población clínica muy diversa que varían considerablemente en su tamaño, anatomía y fisiología. El éxito de la cirugía cardíaca depende de varios componentes que incluyen:

- Estado preoperatorio, la complejidad del defecto, una evaluación diagnóstica adecuada y la determinación de un plan quirúrgico apropiado.
- La conducta en la sala de operaciones, que incluye la anestesia, bypass cardiopulmonar y el procedimiento quirúrgico.
- Curso postoperatorio, dependiente fundamentalmente del estado fisiológico del paciente, la adecuación de la reparación y del cuidado en la UCI.

A pesar de ello, en la última década las herramientas de ajuste de riesgo han sido desarrolladas tomando en cuenta esta diversidad y considerando además diferentes entornos, incluyendo dentro de estos a la sala de operaciones cardíacas, la unidad de

cuidados intensivos y el laboratorio de cateterismo. La escala más utilizada en Europa es denominada Aristóteles la cual valora mortalidad, morbilidad y la dificultad técnica del procedimiento quirúrgico. La escala de riesgo ajustado para cirugía cardíaca congénita RACHS-1 se desarrolló para ajustar las diferencias de mezcla de casos de referencia en riesgo al comparar la mortalidad hospitalaria entre diferentes grupos de pacientes <18 años de edad que fueron sometidos a cirugía por cardiopatía congénita. Las Categorías de riesgo, se clasifican en tres clases:

- Clase 1 Óptima: Sin defecto residual.
- Clase 2 Adecuado: Defecto residual mínimo.
- Clase 3 Inadecuado: Gran defecto residual o necesidad de re-intervención quirúrgica o realización de cateterismo no planificado antes del alta.⁴

Dentro de los trabajos de investigación sobre la mortalidad reportados en algunos países encontramos el del hospital Bambino Gesù de Italia, cuenta con una unidad especializada en cuidados intensivos pediátricos cardiovasculares y tres unidades de cuidados intensivos pediátricos mixtas (medico-quirúrgicas). Siendo centro de referencia pediátrico de cirugía cardíaca, trauma pediátrico, trasplantes de órganos, médula ósea y oxigenación por membrana extracorpórea; lugar donde se evaluó el desempeño de PIM-2 en un lapso de 3 años a los niños ingresados en unidades de cuidados intensivos después de la cirugía cardíaca, otras cirugías y/o por otras razones. Existiendo un total de 3.194 ingresos de paciente a la UCIP/CICU, el 23% correspondieron a neonatos y el 81 % fueron ingresados en UCI después de procedimientos quirúrgicos cardíacos; una mediana de la estancia en UCIP/UCIC de 4 días por admisión (rango: 0-244 días). Se documentó el fallecimiento de 136 pacientes en la UCIP de los 186.4 previstos; con una mortalidad global observada de 4,4% (IC 95%, 3.7 a 5.2), en comparación con la esperada de 6,4% por PIM2 (IC 95%, 5.5 a 7.3) con una discriminación (área bajo la curva) 0.79, IC 95%: 0.75-0.83. El análisis logístico multivariado mostró que el riesgo de muerte se redujo significativamente en los pacientes de cirugía cardíaca y en los mayores de 1 mes a 12 años, independientemente del PIM-2.⁵

La Sociedad Japonesa de Medicina Intensiva (JPICU) realizó un estudio prospectivo multicéntrico en pacientes recién nacidos hasta 15 años de edad de forma consecutiva, del 1 de enero de 2007 al 31 de diciembre del 2009, donde se analizaron los registros de nueve UCIP médico-quirúrgica en el Japón n: 127, 60 niños y 67 niñas. La incidencia de Sepsis del total de ingresos a la UCIP fue de 1,4%. El objetivo de este estudio fue evaluar la incidencia, fondo, resultado y factores de riesgo de muerte causada por Sepsis grave en las UCIP de Japón, demografía y sitio de ocurrencia de Sepsis, calculándose el Índice Pediátrico de Mortalidad (PIM2) en el inicio de esta; el número de disfunciones orgánicas desarrolladas durante Sepsis se calcularon utilizando la puntuación PELOD. No encontraron asociación estadísticamente significativa entre el número de disfunciones de órganos y la mortalidad, obteniéndose una mortalidad cruda a los 28 días de 18,9%, comparable a la media predicha por PIM-2 (17,7%). La tasa de mortalidad en pacientes

con choque fue significativamente superior al 28%, en comparación con los que no tienen choque (5%). Los factores de riesgo detectados fueron: a) Trastornos hematológicos, ya que los pacientes con trastornos hematológicos tuvieron significativamente mayor mortalidad (58 vs 14 %), b) Estado de Choque fue diagnosticado en 72 (57 %) niños y se asoció significativamente a mayor mortalidad en comparación con los pacientes sin choque (n = 55) (28 vs 5 %). La ventilación y la estancia en la UCI fueron de 11 y 14 días.

En general las actividades de mayor impacto sobre la mortalidad en las unidades de cuidados intensivos son: la implementación de medidas higiénicas y de seguridad para el paciente, introducción de nuevas guías de tratamiento, mejoras en capacitación y formación de residentes y enfermeras, contar con médico intensivista las 24 hrs además de fortalecer la clínica con el soporte de farmacia.²

CAPÍTULO I

1.-MARCO TEÓRICO

1.1 Historia de los cuidados intensivos.

En EE.UU., Walter Edward Dandy, quien fuera un pionero de las operaciones neuroquirúrgicas, observó la necesidad de controlar el despertar de la anestesia en los pacientes quirúrgicos, lo que lo motivó a impulsar la creación de salas adyacentes a los pabellones quirúrgicos, denominadas “recovery rooms”. Fundó así la primera UCI de recuperación de anestesia de la que se tenga referencia, en el hospital John Hopkins en Baltimore en 1920.

El desarrollo consecuente de estas unidades estuvo asociado al avance paralelo de la cirugía y la anestesiología, que experimentaban grandes progresos en los campos de la cardiocirugía e intervenciones de tórax. Correspondió a la neonatología el privilegio de ser la pionera en la atención intensiva en pediatría, fue en Liverpool (Inglaterra), Gothemborg (Alemania), Philadelphia y Pittsburg (EE.UU.) donde se crearon las primeras unidades neonatales.⁸ Los cuidados intensivos pediátricos, son una disciplina relativamente nueva dentro de la Pediatría. La primera UCIP fue establecida en Gotemburgo (Suecia) en 1955, y la primera de Estados Unidos fue creada en el Hospital de Niños del Distrito de Columbia en 1965. En Latinoamérica los CIP se inician entre los años 1972 y 1990. España, Argentina y México tienen el mayor número de unidades. México cuenta con 85 unidades de cuidados intensivos pediátricos con 318 intensivistas pediatras. Las condiciones más comunes que se atienden en las UCIP en los países iberoamericanos son soporte post-operatorio, enfermedades infecciosas, neurológicas, respiratorias, traumatismo, enfermedades oncológicas e inmunodepresión, enfermedades cardiovasculares e intoxicaciones. Los centros pediátricos especializados en traumatismo y en cirugía de corazón son más frecuentes se encuentran en Argentina y en México.²

1.2.- Normatividad de los cuidados intensivos y mortalidad pediátrica.

Aspectos importantes que indudablemente han influido en las variaciones que ha tenido la mortalidad durante los últimos años es la creación de las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) que permiten brindar atención a pacientes críticos de forma diferenciada. Los CIP son una disciplina relativamente nueva dentro de la Pediatría. La Sociedad Latinoamericana de Cuidado Intensivo Pediátrico (SLACIP) fue creada en 1993 a raíz de un primer encuentro de intensivistas pediátricos latinoamericanos en el primer congreso mundial de la especialidad en Baltimore.²

En México se forma la Asociación Mexicana de Terapia Intensiva Pediátrica (AMTIP) la cual nace en Noviembre de 1994 durante el curso internacional de terapia intensiva organizado por el Dr. Jesús Pulido en el Hospital del niño en Puebla.⁹

Lo que sin duda ayudara a conocer mejor la mortalidad pediátrica es el cambio en el certificado de defunción; dispuesto a partir del 2010 por la Secretaría de Salud. El certificado de defunción y el certificado de muerte fetal son los dos modelos para certificar las muertes en nuestro país y estos serán expedidos por profesionales de la medicina o personas autorizadas por la autoridad sanitaria competente, una vez comprobado el fallecimiento y determinadas sus causas, en los modelos aprobados por la Secretaria de Salud y de conformidad con las normas técnicas que la misma emita. Las autoridades judiciales o administrativas solo admitirán como válidos los certificados que se ajusten a lo dispuesto anteriormente. El Certificado de Defunción se presenta en original (para la Secretaría de Salud) y tres copias (una para el INEGI, otra para el Registro Civil y la tercera *-a partir de 2010-* para la unidad médica). El nuevo procedimiento, establece que los datos se deben capturar en el sistema de información desde este punto, independientemente de que el certificado original haya llegado o no a las oficinas de las Ofiscalías del Registro Civil.¹⁰

El 17 de septiembre se publicó en el Diario Oficial de la Federación la Norma Oficial Mexicana NOM-025-SSA3-2013, Para la organización y funcionamiento de las unidades de cuidados intensivos donde queda asentado los requerimientos para el buen funcionamiento de las diferentes unidades de cuidados intensivos de adultos, pediátricas así como las neonatales. Con el afán de brindar una atención oportuna y adecuada quedan establecidos los criterios de ingreso a estas salas y el personal que en

ellas deben laborar dejando explicito además, las actividades de investigación y capacitación.¹¹ Anexo.

1.3 Factores de riesgo asociados con la mortalidad en pacientes quirúrgicos

Se considera paciente de alto riesgo, cuando la mortalidad de un individuo es superior a la de una población, o cuando es sometido a una cirugía con mortalidad mayor al 5%, para lo cual se considera el análisis de todos los sistemas orgánicos. Chávez Pérez y col. en un estudio realizado para investigar los factores de riesgo asociados a mortalidad en el paciente quirúrgico de alto riesgo en una unidad de cuidados intensivos, reporto como criterios de alto riesgo a: la cantidad de factores de alto riesgo asociados, el uso de ventilación mecánica, niveles de lactato, la no administración de nutrición preoperatoria, la presencia de infecciones y los valores de las escalas SOFA (Sequential Organ Failure Assessment) y APACHE (Acute Physiology And Chronic Health Evaluation),

La disfunción orgánica se asocia con altas tasas de morbilidad y mortalidad en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), por lo que se han desarrollado escalas para su evaluación un aumento en la puntuación de SOFA durante las primeras 48 horas en la UCI predice una tasa de mortalidad de al menos 50%.

En el contexto del paciente crítico, una de las alteraciones más frecuentes y estrechamente relacionadas con la mortalidad es la acidosis metabólica, la cual se describe como un nivel de pH menor de 7.35 y acompañada de disminución en las concentraciones de bicarbonato, por diversas causas, asociándose en el paciente críticamente enfermo a hipercloremia y a hiperlactatemia. Se ha descrito además como marcador de mortalidad niveles iniciales de lactato por arriba de 2 a 3 mmol/L ya que predicen hasta 60% de mortalidad.

Es importante, también, la detección de problemas respiratorios, puesto que la falla respiratoria se considera una de las complicaciones más importantes en el paciente quirúrgico reportándose en algunas series una incidencia de 2.7%, aumenta la estancia en el hospital así como también la mortalidad; la relación PaO₂/FiO₂ se ha adoptado para su uso rutinario debido a su simplicidad; además se incluye en la mayoría de las definiciones del síndrome de dificultad respiratoria aguda (SIRA), como el nivel de la lesión pulmonar, en donde de acuerdo a su valor se determina el nivel de lesión. Es

factible realizarse al borde de la cama y posee alta sensibilidad para detectar la presencia de falla respiratoria.

Se ha demostrado que la presencia de falla renal en el paciente quirúrgico se relaciona con una mortalidad significativamente mayor, La clasificación RIFLE fue propuesta para estandarizar la insuficiencia renal aguda en el 2004; sus siglas comprenden los nombres en inglés de los diferentes estadios de la falla renal aguda, siendo así: riesgo (*Risk*), lesión (*Injury*), falla (*Failure*), pérdida (*Loss*), E: enfermedad terminal (*End-stage*). Está ha demostrado ser útil para el diagnóstico y clasificación de la severidad de la lesión renal aguda en pacientes hospitalizados en las salas generales y en las UCIs, por lo que su realización es útil para la detección de esta complicación

Las alteraciones en el índice de masa corporal (IMC) se han reportado como factores relacionados con la mortalidad. Se ha identificado que la presencia de bajo IMC se relaciona con mayor mortalidad y presencia de complicaciones en cirugía cardiovascular; la presencia de obesidad está relacionada con mayor mortalidad y riesgo de complicaciones en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI).

Existen marcadores bioquímicos que se han relacionado con mortalidad como la albúmina y el colesterol, los cuales se asocian como parámetros de nutrición. Sin embargo, los niveles bajos de éstos se han relacionado con la presencia de mayor mortalidad en los pacientes quirúrgicos, así como aumento en los días de estancia en la Unidad de Terapia Intensiva, además de pobre pronóstico. Aunque algunas series reportan a la albúmina como factor independiente de mortalidad, otras reportan que las cifras por debajo de 2,1 g/L aumentan considerablemente el riesgo de mortalidad y están estrechamente relacionadas con malnutrición desde el periodo pre quirúrgico. La presencia de infección en los pacientes quirúrgicos aumenta el riesgo de morbimortalidad y predispone a la presencia de Sepsis.

La anemia es una condición común en los pacientes quirúrgicos y se asocia de forma independiente con una mayor mortalidad. También la anemia *per se* aumenta las necesidades de transfusión, lo que también se asocia con una mayor mortalidad. Además, la administración de paquetes globulares en el peri operatorio se asocia con un incremento en el riesgo de mortalidad, riesgo de infección, aumento en la estancia hospitalaria y los costos de la atención hospitalaria, tanto en cirugía cardíaca como en la

no cardiaca, esto incluso con volúmenes tan pequeños como una unidad de paquete globular.¹²

CAPÍTULO II

2.- TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.

2.1.- Planteamiento del problema.

Siendo la unidad de Terapia Intensiva Quirúrgica Pediátrica del HIMFG pionera en la atención especializada en cuidados críticos postquirúrgicos del niño, derivados de cirugía de alta especialidad de cualquiera de sus múltiples ramas, como lo son de tipo cardiovascular, neurológica o de trasplante (Renal, Hepático, Cardíaco), siendo imperante conocer el impacto de dicha atención en la mortalidad de estos pacientes, según el tipo y número de apoyo vital requerido a su ingreso al servicio.

2.2.- *Pregunta de investigación*

¿Cuál es la mortalidad cruda y asociada al motivo de ingreso sindromático en una unidad de terapia intensiva pediátrica quirúrgica?

2.3.- *Justificación.*

Investigar la mortalidad cruda de la terapia intensiva pediátrica quirúrgica es útil ya que permite a través del estudio analítico, autoevaluar la calidad asistencial, permitiendo el crecimiento y mejoramiento de la misma al permitir compararnos con otros centros hospitalarios, mantener la excelencia y liderazgo en los cuidados críticos quirúrgicos. Contribuyendo de tal suerte a alcanzar el objetivo de la investigación de nuestro hospital “ser un instituto médico de excelencia al servicio de la sociedad mexicana. Con atención médica y quirúrgica, que se oriente a satisfacer las necesidades y demandas de la población pediátrica y adolescente”¹³

Comparar la mortalidad con los diagnósticos sindromático permite detectar si estos, evaluados al ingreso, pudieran considerarse factor de riesgo en los niños que cursan con enfermedades críticas quirúrgicas. Tal detección realizada tempranamente contribuiría a identificar pacientes de alto riesgo, y ayudaría a ofrecer una atención

eficiente, con intención de incrementar la supervivencia y calidad de vida de nuestra población.

2.4.- Viabilidad de la investigación.

El HIMFG cuenta con excelente departamento de archivo clínico donde se mantiene el cuidado y resguardo del expediente clínico. Se consultan los expedientes de los pacientes ingresados a la unidad de cuidados intensivos pediátricos quirúrgicos durante el periodo del 1 de enero del 2012 al 31 de diciembre del 2012

2.5.- Hipótesis de Trabajo.

No se establece hipótesis por tratarse de un estudio descriptivo

2.6.- Objetivos

2.6.1.- General.

Identificar si existe asociación entre el diagnóstico sindromático al ingreso a la unidad de terapia intensiva Pediátrica quirúrgica respecto a mortalidad cruda y conocer cuál es la mortalidad relacionada al diagnóstico sindromático?

2.6.2.- Específicos.

1. Conocer la mortalidad cruda en la unidad de terapia Intensiva pediátrica quirúrgica del HIMFG.
2. Identificar los tipos de apoyo orgánicos necesarios de acuerdo al motivo de ingreso que requirieron soporte específico en la unidad de cuidados intensivos pediátricos durante el periodo de estudio.
3. Identificar la asociación entre el motivo de ingreso y el soporte indicado y la mortalidad de la unidad de terapia intensiva pediátrica quirúrgica.
4. Conocer la mortalidad específica para cada subespecialidad quirúrgica.

5. Conocer si un soporte orgánico específico o combinación de varios, se asocia a mayor mortalidad.

2.7.- Metodología.

2.7.1 Tipo de estudio.

Es un estudio descriptivo, retrospectivo observacional y de corte transversal, basado en los registros de ingresos a la unidad de terapia intensiva pediátrica quirúrgica del Hospital Infantil de México Federico Gómez durante el periodo comprendido del 1 enero del 2012 a el 31 de diciembre del 2012. Utilizando como fuente de información el expediente clínico.

2.7.2 Criterios de selección.

2.7.2.1.- Criterios de inclusión.

- Se incluyen a todos los pacientes atendidos en la unidad de terapia pediátrica quirúrgica durante el periodo comprendido de 1 de enero del 2012 al 31 de diciembre del 2012.

2.7.2.2.- Criterios de exclusión.

- Automáticamente se eliminaron del estudio a aquellos pacientes en los que, no fue posible localizar su expediente.
- Cuando el expediente localizado no corresponda al paciente (los expedientes se identifican en base a un número de registro constituido a través de 6 dígitos más que por nombre y apellidos del paciente).
- Cuando el paciente a pesar de haber estado en la sala no corresponda al periodo de estudio.
- Cuando a pesar que el registro, corresponda al nombre pero que no sea paciente postquirúrgico o bien halla recibido la atención postquirúrgica en terapia intermedia o siendo paciente de la terapia

intensiva pediátrica medica hubiera regresado a la misma a continuar su atención.

2.7.3 *Variables de estudio.*

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	TIPO	INDICADOR
Genero	actividades y atributos que cada sociedad considera apropiados para los hombres y las mujeres	Cualitativa Nominal	Masculino Femenino
Edad cronológica	Edad de un individuo expresada como el periodo de tiempo transcurrido desde el nacimiento	Cuantitativa Continua	Días Meses Años
Mortalidad	Fallecimiento en la UCIP quirúrgica después de 24 hrs de haber ingresado relacionada con el total de ingreso a la UCIP quirúrgicos durante el año 2012	cuantitativo	Fallecimiento
Ingreso	Es la aceptación formal de un paciente para su atención en la UCIP quirúrgica médica monitorización, tratamiento y recuperación.	Cualitativa	fecha de ingreso
Egreso	Fecha en la cual se suspenden los cuidados de la UCIP quirúrgica El egreso puede darse, por traslado al servicio hospitalario de origen como cardiológica, neurocirugía, etc. O bien por defunción.	Cualitativa	Fecha de egreso
Estancia	es el total del tiempo que el paciente permaneció hospitalizado en unidad de cuidados intensivos pediátricos quirúrgicos y corresponde al	Cuantitativa discontinua	Numero de Días entre y la fecha de ingreso y fecha de egreso

	número de días transcurridos entre la fecha de ingreso y la fecha de egreso		
Soporte orgánico específico o motivo de ingreso	Incapacidad o falla de un sistema orgánico en posoperatorio inmediato, que requiere para su manejo de monitoreo , apoyo y/ o terapia de soporte específica para mantener la homeostasia vital	Cualitativa cuantitativa cuantitativa	Respiratorio. Cardiocirculatorio Neurológico. Inmunológico Gastrointestinal Hemorrágico Renal metabólico
Tiempo de CEC Circulación extracorpórea	Tiempo durante el cual las funciones del corazón y pulmón son asumidas por una maquina para mantener la circulación y oxigenación de la sangre, Bajo hipotermia controlada denominada maquina de circulación extracorpórea controlada por un técnico per fusionista.	cuantitativo	minutos
Servicio de procedencia	Especialidad quirúrgica que realiza la intervención en la sala de operaciones y/o servicio de origen como urgencias o Med. Interna.	Cualitativo cuantitativo	Cirugía cardiovascular Neurocirugía Cirugía de tórax Cirugía de tumores Cirugía de trasplantes Renal Hepático Cardiaco Cirugía general Traumatología y ortopedia. Otorrinolaringología. Cirugía plástica. Urología Oftalmología Cirugía maxilofacial Terapia intermedia Urgencias Medicina interna.
Condiciones De egreso	Estado de salud o enfermedad al momento mismo del egreso	Cualitativa. cuantitativa	Mejoría Defunción

2.7.4.- Limitaciones del estudio.

Una limitación del estudio es la pérdida de la información en caso de no contar con el expediente completo. Será un estudio retrospectivo de la mortalidad cruda ya que siendo un estudio eminentemente descriptivo no se consideraran únicamente los datos registrados en el expediente clínico y donde no se ajusta la mortalidad al riesgo según el tipo de cirugía realizada, ni tampoco se considera la aplicación de las escalas de severidad y riesgo de mortalidad actualmente recomendadas como PRIMS o el índice de mortalidad Pediátrica, PIM o PIM2 ya que estas requieren el registro de variables específicas en el expediente en momentos determinados del internamiento.

2.7.5.- Consideraciones éticas y de bioseguridad.

Este estudio de investigación fue realizado bajo previa solicitud y aprobación por el departamento de investigación del Hospital Infantil de México Federico Gómez.

Es un estudio descriptivo en el que el nombre de los pacientes y los datos generales de identificación de él y sus familiares son respetados. Además se trata de un estudio retrospectivo donde el investigador no controla ninguna de las variables y donde los objetivos del estudio son niños que fallecieron previos a la realización del mismo, razón por la cual no están expuestos a riesgo alguno de su integridad.

2.6.6.- Análisis estadístico.

La información fue procesada en el programa estadístico SPSS 20 aplicando estadística descriptiva; distribución de frecuencias, medidas de tendencia central (media, mediana y moda) y medidas de variabilidad dentro de estas rango y desviación estándar, gráficas y tablas, *t* de student, tablas de contingencia Chi cuadrado, y calculo del riesgo Relativo y Odds Ratio, para Diagnóstico sindromático y mortalidad, con un IC del 95%.

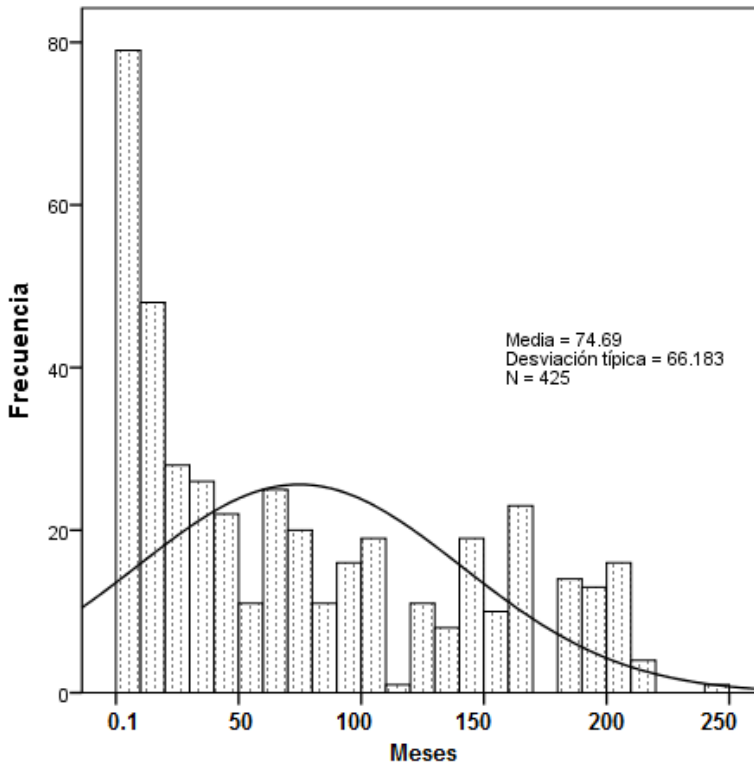
CAPÍTULO III

3.1- RESULTADOS.

La muestra consistió en 514 pacientes que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos, en un periodo de un año (Enero-Diciembre 2012) (Datos de la bitácora de registro de la unidad) excluyendo 89 por no cumplir los criterios para participar en la muestra la cual finalmente quedo; $n = 425$. De acuerdo a la distribución por género, fueron 216 masculinos (50.8%) y 209 femeninos (49.2%), relación 1.03:1. La edad la encontramos con una media de 6.0 ± 5.51 años, con un mínimo de 2 días y un máximo de 20 años. Una mediana de 4 años y 7 meses. Se atendieron únicamente 3 neonatos que correspondieron al 0.7% del total de la muestra.

Figura 1.

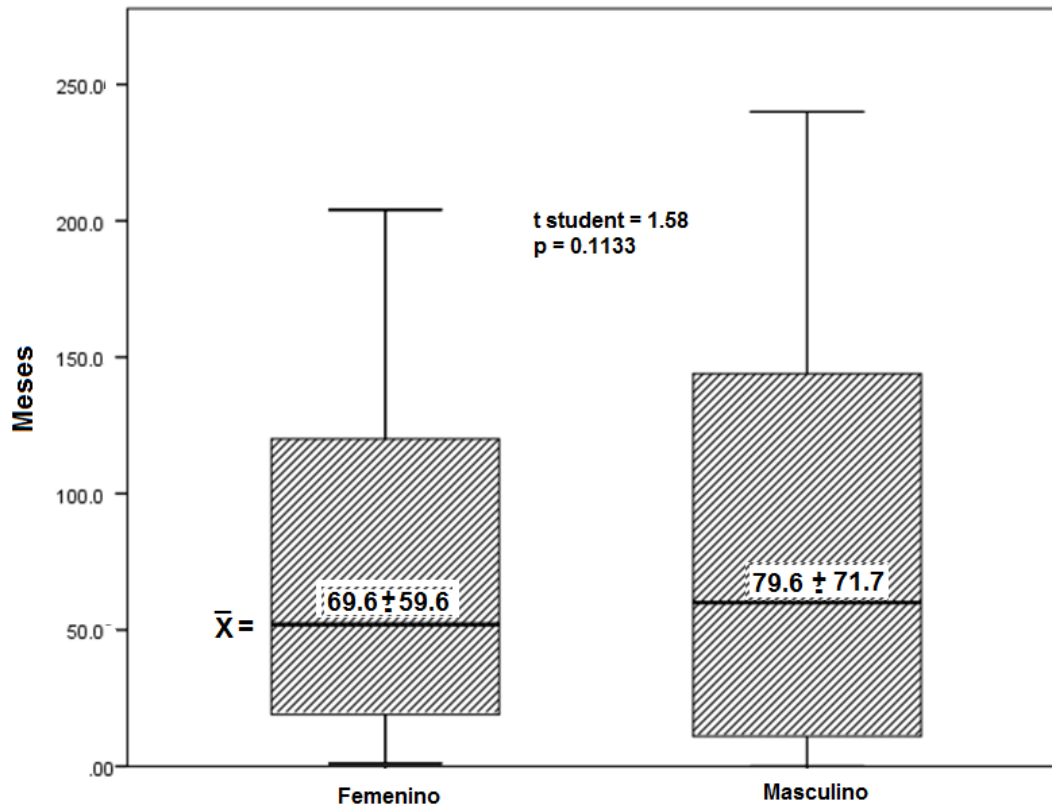
Distribución de Frecuencias por Edad en Meses de Pacientes en la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica Quirúrgica del HIMFG



Al comparar los pacientes por edad y género; el masculino resulto tener una media mayor que el femenino 79.6 ± 71.7 y 69.5 ± 59.6 sin significancia estadística (t student= 1.58 $p = 0.1133$) figura 2.

Figura 2.

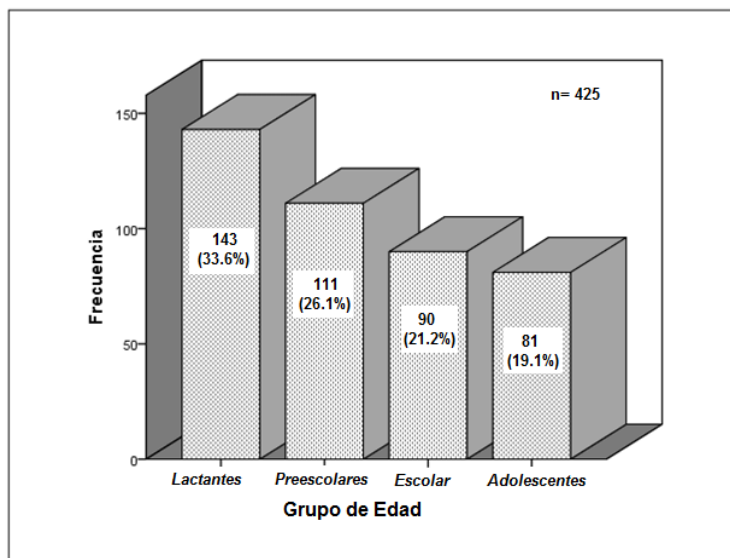
Comparación por Género y Edad en Meses de Pacientes de la Unidad de Terapia Intensiva Quirúrgica del HIMFG



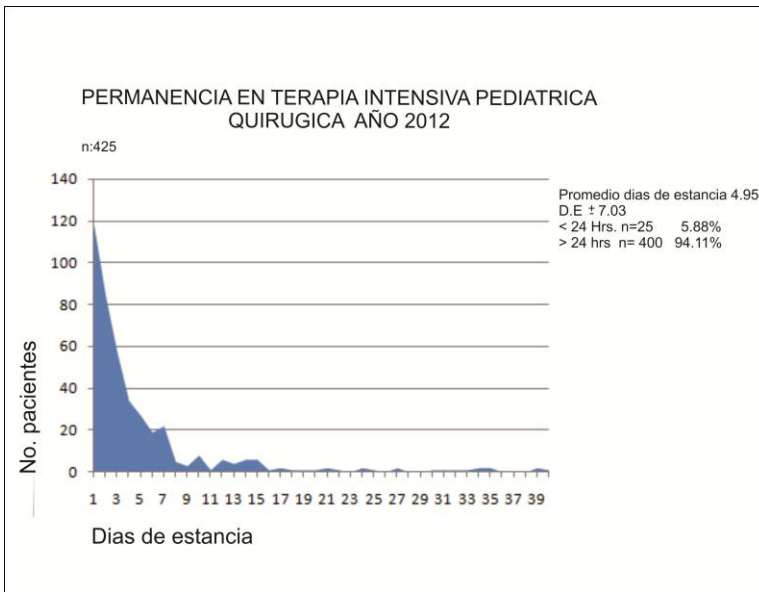
La población clasificada como; lactantes, Preescolares, escolares y adolescentes; figura 3.

Figura 3.

Comparación por Grupo de Edad de Pacientes de la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica Quirúrgica del HIMFG

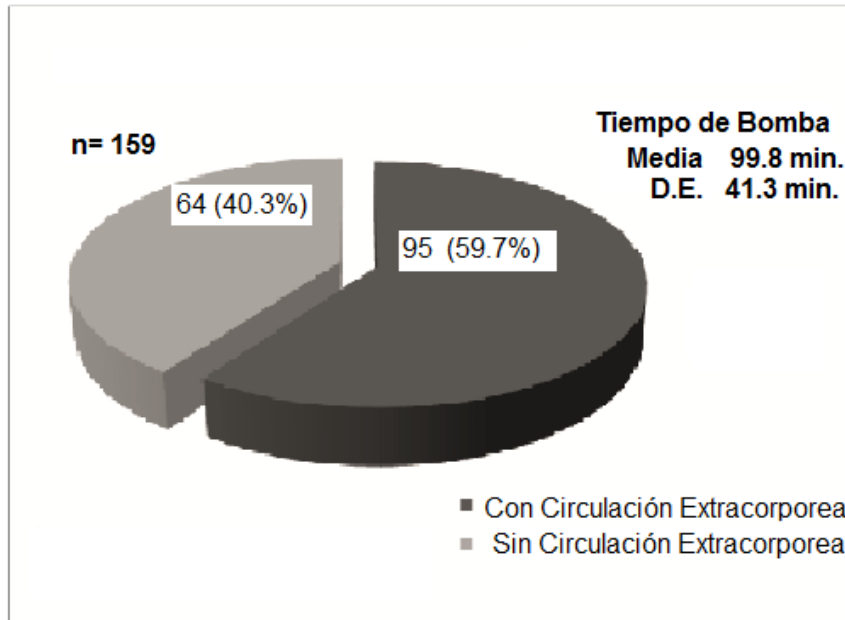


De acuerdo a la estancia en el servicio 29 pacientes (6.8%) permanecieron < 24 hrs. mientras 396 (93.17%) permaneció > 24 hrs. Con la finalidad de realizar el análisis los pacientes con estancias de < de 24hrs se agruparon dentro del primer día. Solo un paciente permaneció después del día 38, que egreso hasta el día 73. Cerca del 25% de los pacientes permanecieron 1 día y casi el 50% requirió solo 2 días. Para los 8 días tenemos que aproximadamente 86% de la población en estudio ya había sido egresada. El promedio días estancia fue 4.95 ± 7.03 días, figura 4.



Debido a que en la unidad de terapia Intensiva pediátrica quirúrgica del HIMFG se atienden pacientes pos operados de diferentes subespecialidades quirúrgicas, subdividimos la muestra en grupos; cirugía cardiovascular con 159 pacientes (36.7%) de los cuales el 60% requirió circulación extracorpórea con bomba, identificando el promedio de tiempo de uso; de 99.87 ± 41.3 minutos. Servicio de neurocirugía con 107 pacientes (25%), cirugía general 54 (12.7%), cirugía de trasplantes con 29 (6.8%) figuras 5 y 6.

Figura 5.

Subgrupo Pacientes de Cirugía Cardiovascular

La mortalidad se presentó de la siguiente manera; 21 defunciones del total de la muestra (425) 4.94% su distribución por género; 9 hombres y 12 mujeres. En la siguiente

tabla podemos observar la distribución de mortalidad por servicio de procedencia. (Forma gráfica en Anexo)

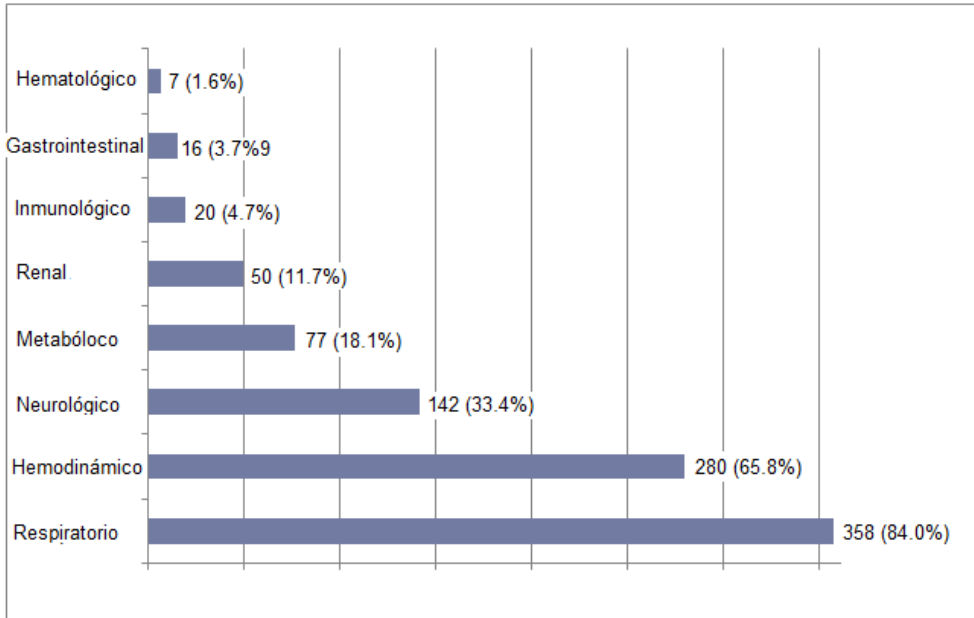
Tabla 1.
Mortalidad por Servicio de Procencia en la UTI del HIMFG

Servicio de Procedencia	Egreso		Total
	Mejoría	Defunción	
Cirugía Cardiovascular	141	13	154
Neurocirugía	109	2	111
Cirugía General	48	5	53
Trasplante Renal	23	0	23
Trasplante Hepático	9	0	9
Trasplante Cardíaco	1	0	1
Otorrinolaringología	14	0	14
Cirugía Tumores	23	1	24
Cirugía de Tórax	21	0	21
Cirugía Plástica	3	0	3
Urología	2	0	2
Oftalmología	1	0	1
Cirugía Maxilofacial	2	0	2
Urgencias	2	0	2
Medicina Interna	1	0	1
Traumatología y Ortopedia	4	0	4
Total	404	21	425

Se determinó también los motivos de ingreso a la unidad de terapia intensiva pediátrica quirúrgica, entendiéndose con esto la necesidad implícita de apoyo orgánico y monitoreo específico, Todo lo anterior sin considerar la patología de origen. Con respecto al apoyo recibido se encontró que de la muestra (n=425) 358 pacientes (84.0%) requirieron apoyo respiratorio, 280 (65.8%) Hemodinámico, 142 (33.4%) Neurológico, 77 (18.1%) Metabólico, 50 (11.7%) Renal, 20 (4.7%) Inmunológico, 16 (3.76%) Gastrointestinal y 7 (1.64%) Hematológico. La distribución de tipos de apoyo y su frecuencia se puede observar en la siguiente gráfica 7.

Figura 7.

Frecuencia de Apoyo Vital Avanzado Sindromático en la Unidad Terapia Intensiva
Pediátrica Quirúrgica del HIMFG (Enero - Diciembre 2012)



En la siguiente tabla se muestra la distribución por Dx. Sindromático o apoyo vital requerido a su ingreso. Además se realizó una prueba estadística de contraste de *Kruskal – Wallis* resultando significativa para la mayoría. Tabla 2.

Tabla 2.

Apoyo Orgánico al Ingreso y su Contribución con la Mortalidad

Dx. Sindromático	Fallecidos †	Kruskal-Wallis
Sx. Respiratorio	21	* .042
Sx. Cardiocirculatorio	21	* .001
Sx. Neurológico	8	.641
Sx. Inmunológico	4	*.001
Sx. Gastrointestinal	5	*.000
Sx. Hematológico	4	*.000
Sx. Renal	6	*.014
Sx. Metabólico	3	.640

† La cantidad corresponde al número de veces que participó en combinación con otro o más síndromes para la mortalidad a la cual se le aplicó Prueba de Contraste *Kruskal - Wallis*.

* Chi cuadrado $p < 0.05$

En los pacientes que requirieron de un solo apoyo, la mortalidad fue de cero, sin embargo a partir de dos apoyos hasta seis la mortalidad se comportó como se presenta en la tabla 3, (Grafica en Anexo) al realizar una prueba de Independencia, de las variables mortalidad y número de apoyos resultó significativa su dependencia.

Tabla 3.
*Frecuencia de Apoyos y su Mortalidad **

Número de Apoyos	Frecuencia	%	Mortalidad	%
<i>Uno</i>	87	20.4	0	0.0
<i>Dos</i>	211	49.6	3	1.4
<i>Tres</i>	81	19.0	10	12.3
<i>Cuatro</i>	35	8.2	5	14.2
<i>Cinco</i>	8	1.8	2	25.0
<i>Seis</i>	3	0.7	1	33.3

* *Chi cuadrado p < 0.05*

Las combinaciones de los apoyos y la cantidad requerida formaron 41 combinaciones, de acuerdo a sus necesidades particulares (anexos). Estableciendo así la forma de agruparse; los pacientes con un solo diagnósticos sindromático fueron 87 de los cuales 35 corresponden a respiratorio, 24 Hemodinámico, 21 neurológico, 3 al renal y 4 al metabólico. Los pacientes con 2 diagnósticos lo formaron 211 pacientes predominando la combinación respiratorio/hemodinámico con 130 pacientes. En los de 3 diagnósticos con 81 predominó; el respiratorio /hemodinámico/ neurológico con 34, las combinaciones de 4 lo conformaron 35 pacientes, la combinación de 5 con 8 y finalmente la de 6 apoyos se presentó en 3 pacientes.

Tabla 4.

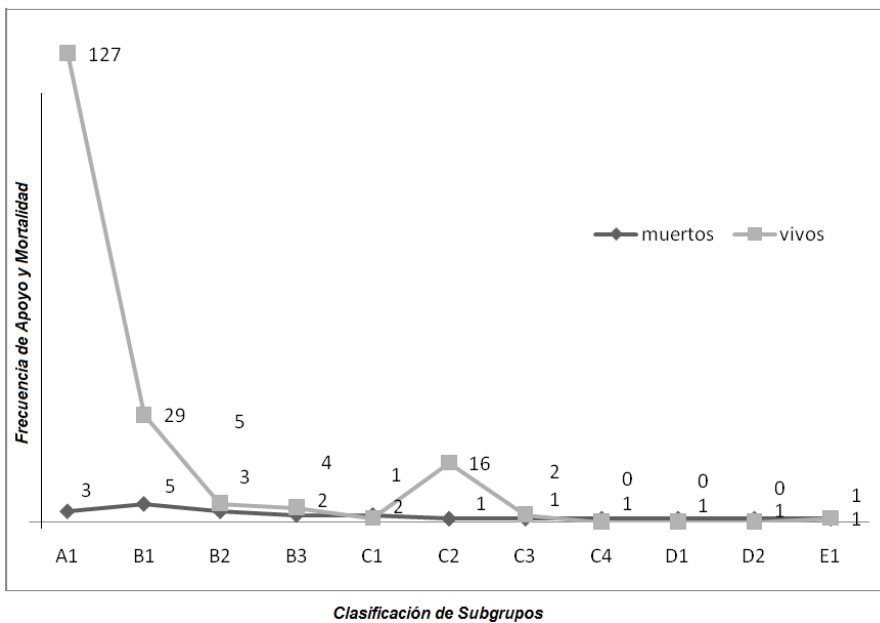
Distribución de Subgrupos, Frecuencia, Defunciones y Cálculo de su Riesgo Relativo (RR) con Odds Ratio en Pacientes Ingresados a la UTIP Quirúrgica del HIMFG (Enero-Diciembre 20012)

Subgrupos	Apoyos	Combinaciones de Apoyos	Pacientes	Defunciones	RR	IC 95%	OR
A1	2	Resp/Cardio	130	3	0.45	(0.16 - 1.31)	NC
B1	3	Resp/Cardio/Neuro	34	5	3.32	(1.43 - 7.7)	4.04
B2	3	Resp/Cardio/Gastro	8	3	11.54	(2.9 - 45.1)	13.0
B3	3	Resp/Cardio/Inmuno	6	2	9.62	(1.87 - 49.8)	10.5
C1	4	Resp/Cardio/Neuro/Renal	3	2	38.4	(3.60 - 40.7)	42.4
C2	4	Resp/Cardio/Renal/Metab	17	1	1.20	(0.17 - 8.6)	1.21
C3	4	Resp/Cardio/Inmuno/Gastro	3	1	9.62	(0.91 - 10.1)	10.0
C4	4	Resp/Cardio/Gastro/Hemato	1	1	NC	NC	NC
D1	5	Resp/Cardio/Neuro/Hemato/Renal	1	1	NC	NC	NC
D2	5	Resp/Cardio/Hemato/Renal/Metab	1	1	NC	NC	NC
E1	6	Resp/Cardio/Inmuno/Hemato/Renal/Metab	2	1	19.24	(1.25 - 29.7)	20.15

NC No calculable

Los apoyos únicos en ninguna de sus formas contribuyeron para la mortalidad pues la recuperación fue del 100%, 87 de 87 pacientes que lo recibieron. A partir de dos apoyos se presentaron las defunciones. De acuerdo al número de apoyos y solo para fines descriptivos los clasificamos; con la letra A a quienes recibieron 2 apoyos, con la letra B quienes recibieron tres, la letra C quienes necesitaron 4, la letra de D para los que recibieron 5 y finalmente la letra E a quienes recibieron 6 apoyos. De esta forma obtuvimos 6 grupos. Para poder identificar la combinación de apoyos en estos mismos grupos generamos subgrupos añadiendo un número progresivo después de la letra: A1, B1, B2, B3. C1 C2.....E1. tabla 4.

Figura 8. *Distribución de Frecuencia y Mortalidad por Subgrupos en Pacientes Ingresados a la UTIP Quirúrgica del Hospital Infantil de Mexico Federico Gómez 2012.*



La mortalidad asociada al apoyo vital orgánico requerido al momento del ingreso (diagnóstico sindromático) así como sus combinaciones encontramos con 5 defunciones a la combinación: B1 (Resp/Cardio/Neuro) que en números crudos fue la mayor. Sin considerar que existieron combinaciones como la 5 apoyos con dos subgrupos; D1 y D2 donde solo la requirió un paciente respectivamente, falleciendo ambos con una relación de 1:1. Debido a esta situación de la relación de mortalidad en otros subgrupos decidimos calcular el RR de esa mortalidad contrastada con la mortalidad general y el total de la muestra. Tabla 4. y Anexo.

CAPÍTULO IV

4.1- *Discusión.*

En nuestros resultados con respecto a la descripción demográfica de ingreso, no encontramos diferencias con lo reportado en otros centros. La media de edad fue 6.0 ± 5.51 años con mayor tendencia por edad y género hacia el masculino con *t* de Student no significativa. Coincidiendo con Epstein *et al* (2011)¹⁴ Que reporta la base de datos de 74 unidades de cuidados críticos pediátricos en estados unidos con $n= 80\ 739$ pacientes con 55.8%. A nivel nacional (2013) la unidad de cuidados intensivos pediátricos de Moctezuma del D.F. reporto 50.5%.¹⁵.

Respecto a grupos etarios, los neonatos ocuparon el 0.7% por dos razones fundamentales, primero en el HIMFG no cuenta con el servicio de obstetricia, los pacientes son enviados de otras unidades después del nacimiento y segundo, los recién nacidos graves o post quirúrgicos son atendidos en la unidad de cuidados intensivos neonatales del hospital. En nuestra población observamos concordancia con la base de datos del estudio realizado por Epstein, predominio de pacientes lactantes y preescolares.¹⁴ Con respecto a la permanencia en la unidad la media fue de 4.95 días \pm 7.03. Egresando el 25% el primer día, 50% el segundo día y es hasta el octavo día, en que se egresa el 85%.

Las subespecialidades quirúrgicas de mayor ingreso en la unidad fueron Cirugía Cardiovascular, Neurocirugía, Cirugía General y Cirugía de Trasplantes (tabla 1), Las cardiopatías congénitas varían de entre 3 a 8 por cada 1000 recién nacidos vivos.¹⁶ Siendo el HIMFG un hospital de referencia nacional y uno de los principales hospitales de Latinoamérica donde se realiza cirugía cardiovascular compleja en niños, explica que este servicio ocupara el 36.2% de los ingresos. (n: 156) de estos, el 59.6% (95 pacientes) requirió de circulación extracorpórea con un tiempo promedio de bomba de 99.82 min. La terapia intensiva pediátrica de Cincinnati en un estudio multicentrico realizado por Simon *Li. et al* (2011) siendo una unidad especializada en cuidados de cirugía cardiaca pediátrica (CCU) realiza 225 cirugías con circulación extracorpórea anualmente. Entre los factores de riesgo intraoperatorias, el tiempo medio de circulación

extracorpórea fue significativamente mayor en aquellos que desarrollaron daño renal agudo ($p < 0,0001$). Utilizando la clasificación siguiente; < 60 minutos no presentan riesgo, el intervalo de $60 - 90$ minutos presenta una tendencia lineal de incremento, después del ajuste, los pacientes con CEC tiempo de 91 a 120 minutos tuvo un $2,5$ veces más probabilidades de tener daño renal agudo (IC del 95% : $1,08, 5,65$). > 180 minutos, con un 7.57 veces mayores probabilidades (IC del 95% : $2,62 - 21,92$) .^{17, 33} Alejandro Bolio-Cerdan (2013) refiere que tanto el tiempo de bomba como la mortalidad ha disminuido en las últimas tres décadas, tanto por la mejoramiento de técnicas quirúrgicas, anestésicas e indudablemente la participación de la terapia intensiva pediátrica quirúrgica. Al reportar la experiencia de 30 años de cirugía de Fontan de este hospital.¹⁶

Cirugía de trasplantes tuvo 29 ingresos; 16 trasplantes renales, 12 hepáticos y solo 1 cardíaco. Cabe mencionar que a pesar de ser cirugía de alta especialidad y complejidad no se presentó mortalidad, y la estancia en la unidad de cuidados intensivos quirúrgica varía de acuerdo al mismo. Así el renal requirió de algunas horas a 1 día de estancia, mientras el hepático generalmente requirió de 7 días para su estabilización. El único trasplante cardíaco ortotópico requirió de 10 de estancia en la unidad. En el reportan de 10 años de trasplante cardíaco en pediatría en el HIMFG Alejandro Bolio Cerdán y col (2013) durante el periodo $2001-2011$. 23 trasplantes cardíacos, de los cuales sobrevive el 50% de los pacientes. La incidencia de mortalidad postoperatoria inmediata (<1 mes) ocurrió en dos pacientes, (8%) que presentaron falla primaria del injerto. La mortalidad del mes a los 3 meses del trasplante (21%) fue debida a complicaciones hospitalarias de los pacientes.¹⁸

La mortalidad cruda en la unidad de cuidados intensivos pediátricos quirúrgicos durante al año 2012 se presentaron 21 defunciones ($n = 425$) correspondiendo al 4.94% de los ingresos. El servicio de cirugía cardiovascular contribuyó con el 62% de la mortalidad, seguido por cirugía general con 24% . (tabla 1). La terapia intensiva Pediátrica del Hospital Pediátrico Moctezuma (2013) reporto ($n: 105$) una mortalidad de 12.6% .¹⁵ mientras Epstein y col (2011) la reportaron de 3% .¹⁴ Considerando que en dos de nuestros pacientes, se realizaron maniobras de reanimación avanzada justo al ingreso a la unidad, procedente de la sala de operaciones con resultados no

satisfactorios. Respecto a la parada durante el evento quirúrgico y la mortalidad asociada Ramírez-Aldana L *et al.* (2013). Reportaron la incidencia de paro cardíaco transoperatorio en el HP CMN S XXI, IMSS un lapso de cinco años (2008-2012). Realizaron 16,330 cirugías, con 151 casos de paro cardíaco como evento adverso, con una incidencia del 0.92%, la mayoría de éstos (el 67%) ocurrió en pacientes menores de un año de edad, y en pacientes operados de cardiopatía congénita en el 50.9%; En nuestro estudio n: 425 2 defunciones corresponden a 0.47%.¹⁹

Al valorar la mortalidad de las unidades de cuidados intensivos pediátricos debemos considerar las diferencias que existen, en cuanto a las características propias como son la unidad física, el soporte tecnológico (equipo), disponibilidad continua de servicios como laboratorio e imagen, especialización médico y enfermero y sobre todo el tipo de patologías que atienden.

La Sociedad Latinoamericana de Cuidado Intensivo Pediátrico (SLACIP) en comparación con 2 países europeos. Presenta un reporte ampliado en el 2008. En el que la mortalidad cruda promedio fue 13,29% en las UCIP latinoamericanas y 5% en las UCIP europeas ($p = 0,005$) en las UCIP en México es de 13% mientras que para Cuba es de 5.2 % y España la más bajo, con un 4%. Quienes tienen mayor mortalidad en las unidades de cuidados intensivos pediátricos son Guatemala y República Dominicana con 22% y 23 % respectivamente. ¹ Con estos datos podemos considerar que la mortalidad cruda de 4.47% en nuestro estudio es comparativamente un buen indicador estando semejante a la reportada en las Unidades de terapia Intensiva Pediátricas Europeas y de los Estados Unidos de Norteamérica.

M. Badia *et al.* (2013) Reporta una mortalidad de 13% en niños atendidos en una Terapia Intensiva de adultos. Encontró que los pacientes con alto riesgo de muerte medido con los índices PIM y PRISM presentaron una supervivencia más alta en las UCIP. Esto es importante ya que la medicina intensiva pediátrica podría considerarse una especialidad de reciente aparición con el desarrollo de técnicas específicas de asistencia y adopción de nuevas metodologías e incluyen desde una patología aguda en un niño sano, una agudización de una enfermedad crónica, patología traumática o la necesidad de realizar un procedimiento invasivo programado. Recomendando solo estabilizar al

paciente pediátrico crítico antes de ser trasladado a una unidad de cuidados intensivos pediátricos.²⁰

Se han estudiado otros factores que influyen en la mortalidad general en los cuidados intensivos pediátricos como: el de Patricia A. (2013) que estudio la participación, preparación y experiencia de enfermería en pacientes pediátricos pos operados de cirugía cardiovascular en EUA participando 38 centros con n= 20,4007 ingresos y con una mortalidad de 2.7% (rango de 0.00- 5.1%). Se encontró que la experiencia < de 2 años en el servicio incrementa la mortalidad recomendando supervisión laboral durante los primeros 2 años.²¹ David Epstein y col. (2011) Estudio si la raza/etnia en los niños influía en los resultados finales específicamente en la mortalidad, como había sido descrito en los adultos, encontrando que no es un factor de riesgo de mayor mortalidad en UTIP.¹⁴ Kupper A. Wintergerst *et al.* (2012) al evaluar la participación de la hiperglucemia y el uso de glucocorticoides e insulina reportan una mortalidad cruda de 3.1% con una mayor morbilidad y aumento de los días de estancia.²² Prima Esmeralda Gómez Hernández y col. (2013) del hospital Dr. Rodolfo Nieto Padrón. Reporta mortalidad de 12.5 %, y concluye además que Anión-GAP no es útil como predictor de mortalidad.²³

Los tipos de apoyo orgánico requeridos más frecuentes fueron: el respiratorio, seguido del Hemodinámico y el neurológico. Cuando el apoyo fue único, estuvo ausente de mortalidad.

Requirieron apoyo con ventilación asistida 358 pacientes (84%). El soporte ventilatorio artificial es una de las practicas mas comunes en las unidades de cuidados intensivos (UCI) pediátricas. Alejandro Donoso (2013) refiere que hasta un 50% de los pacientes que ingresan en esas unidades la reciben; siendo la indicación mas frecuente la falla respiratoria aguda.²⁴ En nuestra muestra, obtuvimos un porcentaje más elevado, (84%) ya que se trata de una terapia pediátrica quirúrgica donde el apoyo respiratorio forma parte del manejo pos operatorio y debemos considerar la protección de la vía aérea ante el efecto residual de los anestésicos, tipo de cirugía realizada, la interacción cardiopulmonar (en los pacientes post operados de corazón), en los pacientes del servicio de neurocirugía el edema cerebral y la presencia o no del automatismo respiratorio, sin olvidar el manejo dinámico de la volemia durante el evento quirúrgico,

asegurando un aporte y entrega de oxígeno óptima tanto durante el proceso quirúrgico durante la recuperación, hasta lograr mantener una óptima volemia .

F. de Souza Menezes *et al.* (2012) Reporto que la desnutrición en cuidados intensivos se asocia, de manera independiente con una mayor duración de ventilación mecánica. Atribuyendo a que el 84,7 % de sus ingresos tenían enfermedades crónicas pre-existente ²⁵. En un estudio retrospectivo en la UTIP del HIMFG Georgina Toussaint y col. (2013) de noviembre de 2002 a diciembre de 2007. Se Encontró Desnutrición distribuida al ingreso de la UTIP en lactantes < de 2 años 36.2%, en preescolares 24.3%, escolares 16.1% y adolescentes con un 16.2 %. ²⁶ Aunque útil, muchas de las intervenciones quirúrgicas se realizan en pacientes con enfermedades crónicas (cardíacas, renales, hepáticas, gastrointestinales, neoplasias), por lo que sería válida la propuesta de un estudio posteriormente para conocer el estado de nutrición al ingreso a la terapia intensiva quirúrgica por servicios quirúrgicos. Considerando que en el paciente con enfermedad crónica se ha descrito debilidad de los músculos respiratorios (disfunción diafragmática) puede prolongar la insuficiencia respiratoria y retrasar la transición a respiración espontánea y el destete de la ventilación mecánica.

Respecto al apoyo Hemodinámico al ingreso, se utilizó en 272 ingresos (64%) correspondiendo a cirugía cardiovascular más de la mitad (cerca del 60%). En estos paciente el control Hemodinámico es la piedra angular del manejo post operatorio. Joris Lenson *et al* (2011) menciona que el monitoreo Hemodinámico avanzado en los niños en estado crítico disminuye la tasa de mortalidad y acorta la estancia en cuidados intensivos. El objetivo primordial es lograr y mantener una volemia óptima. En cirugía cardiovascular, la hemotrasfusión juega un papel importante, ya que además favorecer una entrega de oxígeno, corrige alteraciones de la coagulación, contribuye en el manejo de la precarga. Por su parte el manejo con sustancias vaso activas, mejora la Fracción de eyección (volumen latido) y manejo de la post carga (resistencias periféricas). Por lo tanto, el equilibrio entre DO_2 y VO_2 es de vital importancia en pacientes en estado crítico. Es útil también, reducir las necesidades incrementadas del oxígeno, con reducción de la fiebre, y administrar la sedación y analgesia adecuada, por supuesto con apoyo adecuado a la ventilación. ²⁷

El tercer lugar el apoyo orgánico al ingreso fue para el Neurológico la mayoría de ellos fue a cirugía, por tumor cerebral. John Crawford (2013). Los tumores cerebrales son, el tumor sólido más frecuente en el niño en estados unidos y la principal causa de muerte. Más de 400,000 tumores del SNC son reportados en niños de 0- 19 años de edad. Aunque la incidencia de 5 casos por 100,000 personas por año son comparados con otros procesos malignos en el niño, la morbilidad y mortalidad asociada con tumores cerebrales son determinados por muchos factores entre ellos particularmente la patología del tumor, la localización anatómica y el tratamiento establecido.²⁸

Los pacientes con tumores cerebrales también fueron quienes demandaron control metabólico o endocrino ya que es frecuente la alteración del eje hipotálamo – hipófisis secundaria a la radiación cerebral o supra celar. La principal alteración en el posoperatorio fue la pérdida de sal. Otros pacientes que demandan atención metabólico / endocrino fueron los trasplantados tanto hepático como renal.

El trauma craneoencefálico no fue frecuente en nuestro estudio solo se presentaron 2 casos uno de ellos contribuyó a la mortalidad. R. C. Tasker et al (2011) en el reino unido reporta una incidencia de 5.6 x 100 000 habitantes con una mortalidad de de 9.3%²⁹. Mientras Jeff. E Schunck (2012) en estados unidos se reporta más de 600,000 niños acuden al servicio de emergencias de los cuales mueren al año 3000.³⁰

De nuestros pacientes 50 presentaron falla renal a su ingreso lo cual corresponde al 11.7 % de los ingresos. De estos fallecieron 6 lo cual representa una mortalidad de 12 % por síndrome y contribuyó en el 1.4 % de la mortalidad global del estudio. Alkandari et al. (2011) refiere daño renal agudo en 17.9% asociándose con un incremento en días de estancias y días de ventilación mecánica, concluyendo que es un factor de riesgo independiente para la mortalidad pediátrica en la unidad de cuidados intensivos. Sin embargo este estudio excluyó a los pacientes pos trasplantados renales y los de cirugía cardíaca.³¹

Simon Li, (2011) realizó un estudio prospectivo, observacional, multicéntrico, de cohorte, asociado en niños sometidos a cirugía cardíaca utilizando las nuevas definiciones de consenso en 3 sitios pediátricos: Centro Hospitalario Infantil Médico Cincinnati, el Hospital de Niños de Montreal, y el Hospital de Niños Yale New –Haven

encontrando: 1) El daño renal agudo es común en los niños críticamente enfermos y es asociado a una mayor mortalidad hospitalaria y morbilidad. 2) Pequeños aumentos agudos SCR (<50 % de BSCR) puede ser un método económico y sencillo para predecir la futura ocurrencia de más significativa de Daño renal Agudo 3) Alrededor de un quinto de los niños abandonan la UCIP con Crs anormales. Más de la mitad de estos pacientes (53 %) desarrollaron daño renal agudo en las primeras 24 horas después de la operación y el 97,7 % lo había desarrollado en 48 horas. La creatinina sérica alcanzó su punto máximo después de 48 horas de cirugía en el 78% de la cohorte, duró sólo un día en el 47% de los pacientes y el 11% no se había recuperado por completo y aún cumplido con la definición AKI por el cuarto día post-operatorio.³²

Al aplicar prueba de contraste Kruskal- Wallis al apoyo orgánico requerido al ingreso y su contribución en la mortalidad (tabla 2) no presentaron significancia el Sx. metabólico y el Sx. neurológico. Bestati *et al* (2010) en un estudio multicentrico que incluyo 19% de neonatos, con una mortalidad de 6.4%. Reporta que todas las disfunciones de órganos contribuyen a la mortalidad en los niños mayores. Mientras que en los recién nacidos, neurológicas, cardiovasculares y disfunciones hepáticas son los principales predictores de la muerte.³³

Los pacientes que requirieron un solo apoyo, la mortalidad fue nula, presentándose a partir de dos, es notorio el incremento en el porcentaje de mortalidad resultando significativa su dependencia para la mortalidad (tabla 3) Aunque el comportamiento es el esperado el porcentaje máximo de mortalidad con seis apoyos fue de 33.3% lo que es un adecuado parámetro asistencial.

La necesidad de apoyo orgánico avanzado a su ingreso (Diagnostico sindromático) de acuerdo a sus necesidades individuales formaron 41 combinaciones (Anexos) de estas, solo 11 presentaron mortalidad, cada una de ellas fue identificada con letra y un número. (tabla. 4) cada subgrupo fue conformados por recuperados y fallecidos a excepción de C4, D1 y D2 que solo presentaron un caso (combinación) presentando una mortalidad 1:1 siendo estas las combinaciones de mayor mortalidad compartieron dentro sus combinaciones la asociación del apoyo respiratorio, cardiocirculatorio y hematológico. De acuerdo a riesgo relativo C1 presenta un riesgo de

38.4 y la de menor riesgo A1 con un RR de 0.45 siendo de los 11 subgrupos el más frecuente. Ver (figura 8, tabla.4 y tabla de anexos).

4.2.- **Conclusión.**

La mortalidad cruda en la unidad de terapia intensiva pediátrica quirúrgica del Hospital Infantil de México Federico Gómez durante el periodo comprendido del 1 de enero al 31 de diciembre del 2012, se encuentra por debajo de lo esperado para México y similar a las Unidades Europeas y de EUA. La mortalidad se incrementa de manera proporcional a la suma de apoyos orgánicos, estando ausente con un solo apoyo, con un máximo de 6 fallas se obtuvo 1/3 de mortalidad, reflejo de una adecuada calidad asistencial. Reconocemos que para poder establecer comparaciones con otros centros hospitalarios, no son útiles los datos crudos de mortalidad como cuando a esta se aplican las tasas ajustadas de riesgo.

Los apoyos orgánicos al ingreso, que de manera individual se relacionaron más con mortalidad fue; el Síndrome Hematológico, hemorrágico y la falla gastrointestinal. De las 41 combinaciones de apoyos generadas se identificó mortalidad en 11 de ellas, de las cuales; C4, D1, D2 seguidas de C1 fueron las más letales. Estos resultados considerando el RR que presentan pudieran tener aplicación en la actividad clínica diaria y ser precedente para futuras investigaciones.

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA:

1. S. Campos-Miño, J.S. Sasbónb, B. von Dessauerc. Pediatric intensive care in Latin America. *Med. Intensiva*. 2012; 36 (1): 3-10.
2. Maria Grazia Sacco Casamassima, Jose H. Salazar, Dominic Papandria, James Fackler, Kristin Chrouser, Emily F. Boss, Fizan Abdullah. Use of risk stratification indices to predict mortality in critically ill children. *Eur J Pediatr* 2014; 173: 1–13
3. Idse H. E. Visser, Jan A. Hazelzet, Marcel J. I. J. Albers, Carin W. M. Verlaat, Karin Hogenbirk, Job B. van Woensel, Marc van Heerde, Dick A. van Waardenburg, Nicolaas J. G. Jansen, Ewout W. Steyerberg. Mortality prediction models for pediatric intensive care: comparison of overall and subgroup specific performance. *Intensive Care Med* 2013; 39: 942–950.
4. Kathy Jenkins, Kimberlee Gauvreau, Lisa Bergersen, Meena Nathan, Ravi Thiagarajan. Pediatric Risk Adjustment for Congenital Heart. In. E.M. da Cruz et al. (eds.). *Pediatric and Congenital Cardiology, Cardiac Surgery and Intensive Care*. DOI 10.1007/978-1-4471-4619-3_96, # London: Springer; 2014. p. 95-106.
5. Ciofi degli Atti et al. Performance of the pediatric index of mortality 2 (PIM-2) in cardiac and mixed intensive care units in a tertiary children's referral hospital in Italy. *BMC Pediatrics* 2013; 13:100. <http://www.biomedcentral.com/1471-2431/13/100>
6. Nobuaki S, Tatsuya K, Osamu S, Yoko, Yuichiro T. Incidence and risk factors for mortality in pediatric severe sepsis: results from the national pediatric intensive care registry in Japan. *Intensive Care Med* 2012; 38: 1191–1197.
7. Idse H. E. Visser, Jan A. Hazelzet, Marcel J. I. J. Albers, Carin W. M. Verlaat, Karin Hogenbirk, Job B. van Woensel, Marc van Heerde, Dick A. van Waardenburg, Nicolaas J. G. Jansen, Ewout W. Steyerberg. Mortality prediction models for pediatric intensive care: comparison of overall and subgroup specific performance. *Intensive Care Med* 2013; 39: 942–950.
8. Jorge Roque E. Cuidados intensivos pediátricos: pasado presente y futuro. *Rev Chil Pediatr* 2013; 84 (3): 249-253.
9. Asociación de Terapia Intensiva Pediátrica. México (actualizada en 2014; acceso el 11 de enero del 2014) historia AMTIP; [1 pantalla] Disponible en: <http://www.amtip.org.mx/v1/>
10. Dirección General de información en salud. México (actualizada 12 de noviembre de 2012; acceso 11 de enero del 2014) certificado de defunción; [1 pantalla] Disponible en: <http://www.dgis.salud.gob.mx/certificados/cdefuncion.html>
11. NORMA Oficial Mexicana NOM-025-SSA3-2013, Para la organización y funcionamiento de las unidades de cuidados intensivos.
12. Carlos Eduardo Chávez Pérez, Daniel Méndez Lozano, María del Rosario Muñoz Ramírez, Víctor Manuel Sánchez Nava. Identificación de factores riesgo en

- paciente quirúrgico de alto riesgo. *Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int* 2013; 27 (1): 15-24.
13. Hospital Infantil de México Federico Gómez. México (acceso 11 de enero del 2014) Dirección de enseñanza [2 pantallas] disponible en: http://www.himfg.edu.mx/interior/dir_investiga.html.
 14. David Epstein, Carolyn F. Wong, Robinder G. Khemani, David Y. Moromisato, Karen Waters, Michele D. Kipke and Barry P. Markovitz. Race/Ethnicity Is Not Associated With Mortality in the PICU. *Pediatrics* 2011; 127 (3): 588-597.
 15. Erika Yadif Márquez. Índice de mortalidad Pediátrica (PIM2) como valor pronostico en unidad de cuidados intensivos pediátricos del hospital pediátrico Moctezuma durante el año 2012-2013. (post grado) México: Universidad Autónoma de México facultad de Medicina. división de estudios de postgrado; 2013.
 16. Alejandro Bolio-Cerdán, Sergio Ruiz-González, Patricia Romero-Cárdenas, Guadalupe Hernández-Morales, Miguel Ángel Villasís-Keever. Pronóstico de niños cardiopatas sometidos a cirugía de Fontan: experiencia de treinta años en el Hospital Infantil de México Federico Gómez. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2013; 70 (2): 151-158.
 17. B.- Simon Li, Catherine D. Krawczeski, Michael Zappitelli, Prasad Devarajan, Heather Thiessen-Philbrook, Incidence, risk factors, and outcomes of acute kidney injury after pediatric cardiac surgery – a prospective multicenter study. *Crit Care Med*. 2011 June; 39(6): 1493–1499. doi:10.1097/CCM.0b013e31821201d3.
 18. Alejandro Bolio Cerdán, Sergio Ruiz González, Mitzi Judith Santos Monter. Diez años de trasplante cardiaco en Pediatría: experiencia en el Hospital Infantil de México Federico Gómez. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2013;70(4):283-289
 19. Liliana Ramírez-Aldana, Gabriel Mancera-Elias, Maria Antonieta Alcantar Morales, Lilia Garcia-Juarez. Paro cardíaco inesperado en anestesia pediátrica. *Revista Mexicana de Anestesiología* 2013: 36 (S1): S227-S232
 20. M. Badia, E Vicario, L Garcia- Solanes, L Servia, M Justes, y J. Trujillano. Atención del paciente crítico pediátrico en una UCI de adultos: Utilidad del índice PIM. *Med Intensiva*. 2013; 37 (2): 83-90.
 21. Patricia A. Hickey, Kimberlee Gauvreau, Martha A. Q. Curley, Jean A. Connor. The Effect of Critical Care Nursing and Organizational Characteristics on Pediatric Cardiac Surgery Mortality in the United States. *JONA* 2013; 43 (12): 637-644.
 22. Kupper A. Wintergerst, Michael B. Foste, Janice E. Sullivan, and Charles R. Woods. Association of Hyperglycemia, Glucocorticoids, and Insulin Use with Morbidity and Mortality in the Pediatric Intensive Care. *Unit J Diabetes Sci Technol* 2012; 6 (1): 5-14.

23. Prima Esmeralda Gómez-Hernández, Irais Cruz-Lara, Manuel Eduardo Borbolla-Sala. Score PRISM y Anión gap sérico predictores de mortalidad en la UTIP de un hospital pediátrico. *Salud en Tabasco* 2013; 19 (1): 3-9.
24. Alejandro Donoso. Daniela Arriagada, Franco Díaz, Pablo Cruces. Ventilación mecánica invasiva. Puesta al día para el médico pediatra. *Arch Argent Pediatr* 2013; 111 (5): 428-436.
25. Fernanda de Souza Menezes, Heitor Pons Leite, Paulo Cesar Koch Nogueira. Malnutrition as an independent predictor of clinical outcome in critically ill children. *Nutrition* 2012; 28: 267–270.
26. Georgina Toussaint-Martínez de Castro, Martha Kaufer-Horwitz, Héctor Antonio Carrillo-López, Miguel Klünder-Klünder, Alberto Jarillo-Quijada, Héctor Rodrigo García-Hernández. Estado nutricional de niños en condiciones críticas de ingreso a las unidades de terapia intensiva pediátrica. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2013;70(3):216-221
27. Joris Lemson, Anneliese Nusmeier and Johannes G. van der Hoeven. Advanced Hemodynamic Monitoring in Critically Ill Children. *Pediatrics* 2011; 128: 560-571.
28. John Crawford. et al. Childhood Brain Tumors. *Pediatrics in Review* 2013; 34 (2): 63-76.
29. R. C. Tasker. et al. Severe head injury in children: intensive care unit activity and mortality in England and Wales. *British Journal of Neurosurgery* 2011; 25(1): 68–77
30. Jeff E Schunk, Sara A. Schutzman. Pediatric. Head Injury. *Pediatrics in Review* 2012; 33 (9): 398- 410.
31. Omar Alkandari, K Allen Eddin, Ayaz Hyder, France Gauvin, Thierry Ducruet. Acute kidney injury is an independent risk factor for pediatric intensive care unit mortality, longer length of stay and prolonged mechanical ventilation in critically ill children: a two-center retrospective cohort study. *Critical Care* 2011, 15:R146 <http://ccforum.com/content/15/3/R146>
32. Simon Li, Catherine D. Krawczeski, Michael Zappitelli, Prasad Devarajan, Heather Thiessen-Philbrook. Incidence, risk factors, and outcomes of acute kidney injury after pediatric cardiac surgery – a prospective multicenter study. *Crit Care Med.* 2011; 39 (6): 1493–1499.
33. Bestati et al. Differences in organ dysfunctions between neonates and older children: a prospective, observational, multicenter study. *Critical Care* 2010, 14:R202 <http://ccforum.com/content/14/6/R202>

ANEXOS.**RECOMENDACIONES DE NORMA OFICIAL MEXICANA PARA INGRESOS Y PERSONAL DE LAS UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA.**

5.5.1.2 En el modelo de prioridades, de atención se distingue a aquellos pacientes que van a beneficiarse si son atendidos en la UCI, de aquellos que no, cuando ingresen a ella, los criterios son:

5.5.1.2.1 Prioridad I. Paciente en estado agudo crítico, inestable, con la necesidad de tratamiento intensivo y monitoreo.

5.5.1.2.2 Prioridad II. Pacientes que requieren de monitoreo intensivo y pueden necesitar intervenciones inmediatas, como consecuencia de padecimientos graves agudos o complicación de procedimientos médicos o quirúrgicos;

5.5.1.2.3 Prioridad III. Paciente en estado agudo crítico, inestable con pocas posibilidades de recuperarse de sus padecimientos subyacentes o por la propia naturaleza de la enfermedad aguda.

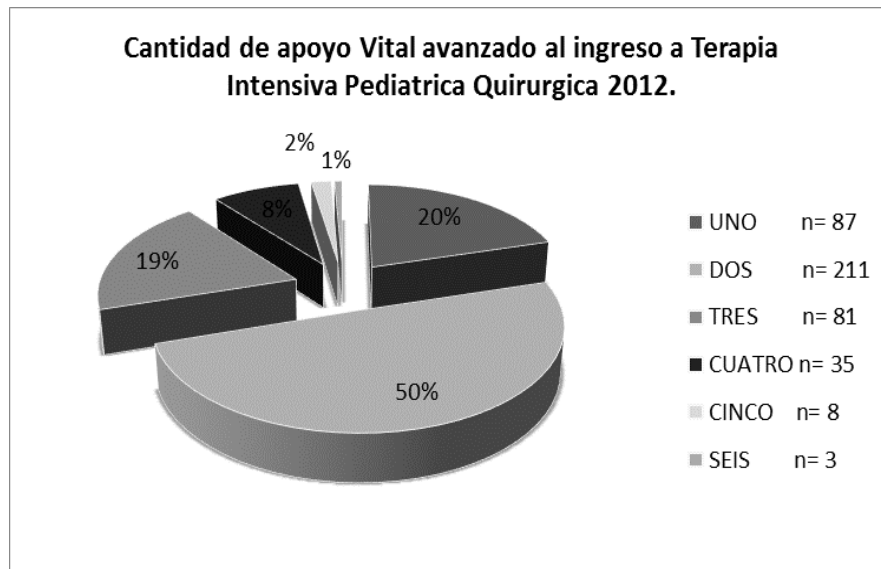
5.5.1.2.4 Prioridad IV. Pacientes para los que la admisión en las UCI, se considera no apropiada. La admisión de estos pacientes debe decidirse de manera individualizada, bajo circunstancias no usuales y a juicio del médico responsable de la UCI

6.2.1.1 Médicos especialistas en medicina del enfermo pediátrico en estado crítico, con certificado de especialización expedido por una institución de educación superior o institución de salud reconocida oficialmente y registrado por las autoridades educativas competentes o en su caso, médicos especialistas en pediatría que demuestren documentalmente haber realizado cursos de capacitación en medicina del enfermo en estado crítico, avalados por una institución de salud reconocida oficialmente.

6.2.1.2 Personal de enfermería, preferentemente con especialidad en medicina crítica pediátrica y cuidados intensivos pediátricos o en su caso, licenciatura con título expedido por una institución de educación superior o institución de salud reconocida oficialmente y registrado por las autoridades educativas competentes, así como personal de nivel técnico con diploma expedido por una institución de educación media superior o de salud reconocida oficialmente y registrado por las autoridades educativas competentes;

5.3.1.2 Desarrollar su práctica médica de acuerdo con guías y protocolos vigentes, aplicar las escalas validadas de acuerdo con la gravedad del paciente, así como establecer las necesidades de atención, plan de tratamiento y pronóstico;

5.3.1.3 Diseñar, elaborar y participar en los programas de capacitación, adiestramiento y actualización, dirigidos al personal profesional y técnico del área de la salud del servicio a su cargo.



Apoyos	Apoyos	No Pacientes	Muertos	Vivos	Combinaciones
1	Resp.	35	0	35	5
1	card	24	0	24	
1	Neur	21	0	21	
1	ren	3	0	3	
1	Met	4	0	4	
2	Resp/card	130	3	127	9
2	Card/neu	3	0	3	
2	Resp/neu	65	0	65	
2	Neu/met	1	0	1	
2	Card/ren	3	0	3	
2	Card/met	1	0	1	
2	Ren/met	6	0	6	
2	Resp/inm	1	0	1	
2	Resp/met	1	0	1	
3	Resp/car/met	17	0	17	10
3	Resp/ren/met	3	0	3	
3	Resp/card/neu	34	5	29	
3	Resp/neu/met	3	0	3	
3	Resp/neu/hem	1	0	1	
3	Resp/card/met	4	0	4	
3	Resp/card/gastro	8	3	5	
3	Resp/car/inm	6	2	4	
3	Car/ren/met	1	0	1	
3	Resp/card/ren	4	0	4	
4	Resp/card/neu/ren	3	2	1	9
4	Resp/card/neuro/met	4	0	4	
4	Resp/card/neu/inm	1	0	1	
4	Resp/neu/ren/met	1	0	1	
4	Resp/card/ren/met	17	1	16	
4	Reas/card/inm/gast	3	1	2	
4	Resp/card/inm/met	4	0	4	
4	Resp/car/gast/hem	1	1	0	
4	Resp/card/gast//met	1	0	1	
5	Resp/car/neu/hem/ren	1	1	0	6
5	Resp/car/neu/ren/met	2	0	2	
5	Resp/card/neu/gast/met	1	0	1	
5	Resp/hem/inm/ren/met.	2	0	2	
5	Resp/card/gast/ren/metb	1	0	1	
5	Resp/card/hem/ren/met	1	1	0	
6	resp/card/inm/gast/ren/met	1	0	1	2
6	Resp/card/inmu/hem/ren/met/	2	1	1	
Total		425	21	404	41

MORTALIDAD POR GRUPOS Y SUBGRUPOS TERAPIA QUIRURGICA HIMFG 2012										
CANTIDAD DE APOYO	n	PACIENTES EN GRUPOS SIN RIESGO	GRUPOS DE RIESGO	MUERTE GRUPO	VIVOS DE GRUPO	TOTAL MUERTES	RECUPERADOS	RR (Riesgo Relativo)	IC 95 %	Odds Ratio
1	87	87	0	0	87	0	87	0	0	0
2	211	81	A 1= 130	3	127	3	208	0.45	0.16 a 1.31	
3	81	33	48			10	71	2.71	1.65 a 4.45	4.26
			B1= 34	5	29			3.32	1.43 a 7.70	4.04
			B2= 8	3	5			11.54	2.96 a 45.09	13
			B3= 6	2	4			9.62	1.87 a 498.5	10.53
4	35	11	24			5	30	3.21	1.39 a 7.42	
			C1= 3	2	1			38.4	3.63 a 407	42.4
			C2= 17	1	16			1.2	0.17 a 8.6	1.21
			C3= 3	1	2			9.62	0.91 a 101	10.05
5			C4= 1	1	0			*	*	*
	8	6	2			2	6	6.41	1.38 a 29.8	6.98
			D1=1	1	0			*	*	*
6			D2=1	1	0			*	*	*
	3	1	2			1	2			
			E1=2	1	1			19.24	1.25 a 297	20.15