



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE PEDIATRÍA DR. SILVESTRE FRENK FREUND
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

“MORBIMORTALIDAD DEL SÍNDROME DE DISFUNCIÓN ORGÁNICA MÚLTIPLE EN UNA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA”

TESIS
PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA DEL ENFERMO PEDIÁTRICO EN ESTADO CRÍTICO

PRESENTA:

DRA. MARTHA IRIS OCAMPO RODRÍGUEZ

*Residente de Medicina del Enfermo Pediátrico en Estado Crítico, UMAE Hospital de
Pediatria, Centro Medico Nacional Siglo XXI*
56276900

ilosiri@hotmail.com

TUTOR

DRA. CLEOTILDE MIREYA MUÑOZ RAMÍREZ

*Departamento de Terapia Intensiva, UMAE Hospital de Pediatria, Centro Médico
Nacional Siglo XXI*
56276900

permireya07@hotmail.com

COTUTOR

DRA. ANA CAROLINA SEPÚLVEDA VILDÓSOLA

*Asesor Metodológico
Directora de Educación e Investigación en Salud
Doctora en Ciencias de la Salud*
56276900

ana.sepulvedav@imss.gob.mx

COLABORADORES:

DR. FRANCISCO SANDRE TRIFUNDIO

*Departamento de Terapia Intensiva, UMAE Hospital de Pediatria, Centro Médico
Nacional Siglo XXI*
satrif86@hotmail.com

DR. CECILIO ERNESTO SALDIVAR MULLER

*Departamento de Terapia Intensiva, Profesor Titular de la especialidad
MEPEC, UMAE Hospital de Pediatria, Centro Médico Nacional Siglo XXI*



México D.F.

Diciembre 2014



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.

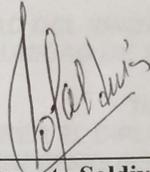
HOSPITAL DE PEDIATRIA CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

TESIS:

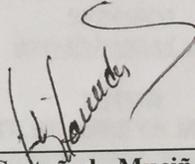
**“MORBIMORTALIDAD DEL SÍNDROME DE DISFUNCIÓN ORGÁNICA MÚLTIPLE EN
UNA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA”**

México, DF Enero 2015.

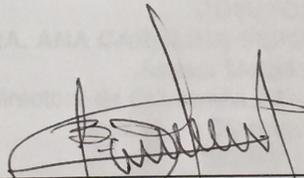
Sinodales



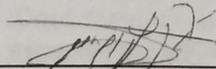
Dr. Cecilio Ernesto Saldivar Muller
Presidente



Dra. Gaciela Castañeda Muciño
Secretario



Dr. Pascual Bobadilla González
Vocal



Dra. Maribel Ibarra Sarlat
Vocal

DEDICATORIA

A mi madre, Marta Patricia, que jamás permitió que me diera por vencida, me enseñó a esforzarme cada uno de los días de mi vida, no solo hizo posible la realización de esta tesis si no también mi formación como la persona que soy hoy, por tu paciencia, palabras de apoyo, estar siempre a mi lado, por eso y muchas cosas más gracias por ser la mamá más mala del mundo, te quiero.

A mi padre, Ramiro Ocampo, ya que gracias a ti aprendí a ver lo bueno de la situación y de cada persona, así como a sonreír aún en los momentos más difíciles, por inculcarme los valores que han hecho de mi una mejor persona y porque a pesar del tiempo transcurrido sigues a nuestro lado con amor. Porque eres el hombre que más admiro.

A mis hermanos Berenice y Ramiro, que día a día me han dado motivos y palabras de aliento para seguir adelante, su cariño, por no haber perdido la fe en mi y que con su amor me han ayudado a superar los obstáculos de la vida.

A todos ustedes muchas gracias, porque este no es logro de una persona si no de todos nosotros como familia, los amo.

AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Mireya Muñoz, por sus pensamientos positivos, tiempo invertido para la realización y término de este proyecto, permitiéndome conocer la excelente persona que es.

Hospital. A todo el personal que labora en el área de terapia intensiva del Hospital de Pediatría porque cada uno de ellos contribuyó no solo en la formación académica si no también en la calidad humana y de atención para nuestros pacientes.

Sinodales. Por sus sugerencias realizadas para mejorar la calidad de este proyecto: Dras. Maribel Ibarra, Graciela Castañeda, Dres. Ernesto Saldivar y Dr. Bobadilla.

Amigos. A mis compañeros Dulce y Ramón por el apoyo durante todo este tiempo, porque se que nuestra amistad a pesar de que pase el tiempo jamás dejará de existir, gracias por todo su apoyo.

Gracias a todos los que formaron parte en la realización de esta tesis.

A Dios que me ha regalado todo este tiempo de vida.

ÍNDICE

	Pág.
1 RESUMEN	5
2 ANTECEDENTES	6
3 JUSTIFICACIÓN	15
4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
5 OBJETIVOS	17
6 PACIENTES, MATERIAL Y MÉTODOS	17
6.1 Lugar del estudio	17
6.2 Diseño del estudio	18
6.3 Población o universo de estudio	18
6.4 Criterios de selección	18
6.4.1 Criterios de inclusión	18
6.4.2 Criterios de eliminación	18
6.5 Tamaño de muestra	18
6.6 Tipo de muestreo	19
6.7 Definición operativa de variables	19
6.8 Descripción general del estudio	22
6.9 Análisis estadístico	23
6.10 Aspectos éticos	23
7 RESULTADOS	24
8 DISCUSIÓN	41
9 CONCLUSIONES	45
10 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	46
11 ANEXOS	49
11.1 ANEXO 1 Hoja de recolección de datos	49
11.2 ANEXO 2 Escala PELOD	50

1. RESUMEN

Título: “Morbimortalidad del síndrome de disfunción orgánica múltiple en una unidad de terapia intensiva pediátrica”

Autores: Ocampo Rodríguez Martha I, Muñoz Ramírez Cleotilde M, Sepúlveda Vildósola Ana C, Sandré Trifundio Francisco, Saldivar Muller Cecilio E.

Antecedentes: El síndrome de disfunción orgánica múltiple (SDOM) se define como la presencia, en pacientes críticamente enfermos, de alguna alteración orgánica cuya función solo puede mantenerse utilizando medidas de soporte. Entre el 11 y 56% de los niños críticamente enfermos admitidos en la unidad de cuidados intensivos pediátricos (UCIP) tienen SDOM al momento del ingreso o lo desarrollan durante la hospitalización. El máximo número de órganos en falla se aprecia en las primeras 72 horas de la admisión en el 87% de los pacientes, de los cuales 86% tiene criterio de SDMO. La mortalidad global de esta complicación oscila entre 35%-54% y la muerte se presenta con mayor frecuencia durante la primer semana de ingreso.

Objetivo general: * Estimar la frecuencia así como la morbimortalidad secundaria al SDOM en la UCIP de la UMAE H.P. CMNSXXI. * Describir el desenlace que presentan los pacientes secundario al SDOM en la UCIP de la UMAE H.P. CMNSXXI.

Metodología: Estudio observacional, retrospectivo, analítico, longitudinal, de cohorte retrospectiva el cual se realizó en el Servicio de Terapia Intensiva Pediátrica de la UMAE Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional Siglo XXI. Se realizó en pacientes pediátricos que ingresaron a la UCIP durante el período comprendido de Enero a Diciembre del 2013 y que en el transcurso de su estancia desarrollaron SDOM. Se incluyó a todos los pacientes menores de 16 años 10 meses de edad y mayores de 1 mes de vida y se excluyó a los pacientes que no tenían expediente en archivo clínico.

Análisis: Se utilizó estadística descriptiva: frecuencias, porcentajes, mediana, DE, máximo y mínimo como medidas de dispersión. Estadística inferencial se utilizó Chi cuadrada para variables cualitativas. A las variables estadísticamente significativas se les realizó análisis de regresión logística para determinar la independencia de cada una y se estimó OR como medida de riesgo.

Resultados: 85 pacientes con una frecuencia de SDOM con respecto al número de ingresos de 15.7%, de los cuales fallecieron 51.76% y sobrevivieron 48%, con una mortalidad total del 51.7%. Se presentó SDOM en la primer semana de ingreso a la UCIP en el 89.4% de los casos y de estos 72.9% desde el primer día. El motivo de ingreso más frecuente y que desarrollaron SDOM fueron pacientes posquirúrgicos en 31% y de estos cardiopatas 43%. Las principales disfunciones orgánicas fueron: Cardiovascular (96.4%), (86%) y renal (73%).

Conclusiones: La frecuencia del SDOM en nuestra unidad fue del 15.7% con una mortalidad del 51.7%.

2. ANTECEDENTES

El síndrome de disfunción orgánica múltiple (SDOM) se define como la presencia, en pacientes críticamente enfermos, de alguna alteración orgánica cuya función solo puede mantenerse utilizando medidas de soporte ¹.

El concepto actual de disfunción multiorgánica como síndrome ha evolucionado a través de los años. La primer patología que se descubrió en esta área fue el choque. En 1960 con el establecimiento de los centros de trauma, se descubrió otra forma de daño tisular que evolucionaba a disfunción orgánica, con disfunción eventual del pulmón, hígado, riñón, el cual usualmente ocasionaba la muerte del paciente. En 1970, el SDOM fue descrito y observado en pacientes con ruptura de aneurismas, pancreatitis e infección ².

La terminología para describir el SDOM ha evolucionado a través del tiempo, así en 1992 el Colegio Americano de Tórax y la Sociedad de Medicina Crítica, realizaron un consenso y describieron el SDOM como un compromiso continuo de algún órgano, descartando el término de falla, el cual sugiere la presencia o ausencia de la pérdida total de la función de un sistema en particular ³.

En 1986 en Washington se tiene el primer reporte de la frecuencia del SDOM en pacientes pediátricos encontrando una mortalidad del 54%. Esta mortalidad se distribuía de acuerdo al número de órganos en disfunción de la siguiente manera: 1% para un solo órgano, 11% para dos, 50% para tres y 75% de mortalidad para 4 órganos en disfunción. También se ha identificado que la mayoría de los pacientes tienen SDOM primario (disfunción de dos o más órganos en la primer semana de ingreso a UCIP sin progresión) los cuales presentan un 30% de mortalidad, comparado con los pacientes con SDOM secundario (disfunción temprana con progresión o que se presentan en la segunda semana de ingreso a la UCIP) los cuales presentan una mortalidad del 74%³.

La incidencia y mortalidad del SDOM varía de manera amplia entre diferentes estudios clínicos, posiblemente debido a algunas modificaciones en las definiciones de casos así como la mezcla de estos, circunstancias poblacionales, acceso a los servicios de salud, condiciones pre mórbidas: nutricionales, inmunodeficiencia, lesión posasfixia, errores innatos del metabolismo, enfermedades neurodegenerativas ⁴.

La epidemiología del SDOM ha sido descrita en varios escenarios clínicos tales como en niños con sepsis, enfermedad cardíaca congénita, trauma, trasplante hepático o de médula ósea por lo que se han identificado algunos predictores de gravedad y muerte tales como: el número de órganos afectados, la edad inferior a 12 meses, gravedad en el momento del ingreso valorada por la escala: Pediatric Risk of Mortality Score (PRISM). La mayoría de las muertes ocurren en los primeros 7 días tras el diagnóstico de SDOM y la mitad de ellas en las primeras 24 horas ⁵.

Proulx en su estudio en 1996, encontró que entre el 11 y 56% de los niños críticamente enfermos admitidos en UCIP tienen SDOM al momento del ingreso o lo desarrollan durante la hospitalización ^{6,7}. El máximo número de órganos en falla se aprecia en las primeras 72 horas de la admisión en el 87% de los pacientes, de los cuales 86% tienen criterio de SDOM. La mortalidad global de esta complicación oscila entre 35%-54% y la muerte se presenta con mayor frecuencia durante la primer semana de ingreso ⁸.

En México Véliz y cols. reportan una incidencia de SDOM de 57% con mortalidad del 23%, estudio realizado en el Centro Médico Nacional "20 de Noviembre", ISSSTE, en el año 2002 ⁹.

Existen también distintas cifras de mortalidad en los pacientes con SDOM en relación con la presencia del Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica (RIS) en 25%, sin RIS 12%, sepsis 22%, sepsis severa 40%, choque séptico 52% ¹⁰.

Fisiopatología

El SDOM representa el estadio final del síndrome de respuesta inflamatoria sistémica o sepsis. Muchas células se encuentran involucradas, incluyendo células endoteliales, leucocitos, y mediadores de la inflamación (citocinas, radicales libres de oxígeno, factores de la coagulación). Existen varios mecanismos fisiopatológicos que se han descrito, siendo la teoría más popular que la respuesta inflamatoria pierde su capacidad de autorregulación ⁷.

La respuesta tisular a la lesión, sigue diferentes caminos: daño tisular no complicado que tiende a incrementar en el día 3-5 y disminuye en el 7-10 después del evento de lesión. En el daño tisular severo la respuesta del huésped puede evolucionar rápidamente hacia la muerte ².

Al parecer la causa primaria de la respuesta fisiológica sistémica es el incremento en las demandas de oxígeno (O₂), las cuales requieren aumento en el gasto cardiaco así como en la ventilación minuto para mantener la oxigenación. A su vez la respuesta inflamatoria ocasiona una disminución de la resistencia vascular periférica, incremento en aminas vaso activas, flujo autonómico e incremento en el retorno venoso, produciendo un aumento en el gasto cardiaco, con la finalidad de mantener las demandas de oxígeno a nivel tisular, sin embargo, la imposibilidad para alcanzar este balance entre la demanda (consumo) y liberación de O₂ se encuentra asociado a incremento en el riesgo de mortalidad. Como el proceso continúa hacia la disfunción orgánica, ocurre otro fenómeno fisiológico, una disfunción en la extracción de O₂ en la microcirculación periférica, así la hemoglobina en sangre venosa se encuentra más saturada y la diferencia en el contenido arterio-venoso de O₂ se reduce, por lo que menos O₂ es extraído por unidad de tiempo y volumen mientras pasa a través de la

microcirculación. La caída en la perfusión se vuelve el principal problema, ocurriendo la isquemia tisular y la muerte celular.

Existen diversas manifestaciones secundarias a la lesión tisular tales como: metabólicas, fisiológicas, siendo el cambio en la composición corporal una de las principales. Se presenta edema (intersticial e intracelular), consumiéndose rápidamente el tejido muscular esquelético. El gasto energético se incrementa en proporción al daño tisular reflejándose en el incremento en consumo de O₂ y producción de dióxido de carbono (CO₂), por lo que la liberación de la glucosa hepática se incrementa. Debido a que se inicia un metabolismo anaeróbico la producción del lactato y piruvato aumentan hasta exceder esta producción cuando la liberación de O₂ cae. La síntesis proteica se incrementa pero menor que el catabolismo, principalmente las proteínas de fase aguda. Con la progresión del SDOM, la síntesis hepática proteica se vuelve menos efectiva, incrementando la azoemia pre renal ².

La lesión producida en las áreas hipoperfundidas, es secundario al daño directo de la deuda de oxígeno, activando la cascada de la coagulación, complemento, así como liberación de eicosanoides, óxido nítrico, endotelina, otros mediadores de la inflamación, se activan plaquetas, macrófagos y leucocitos provocando mayor lesión endotelial, edema y nuevamente liberación de eicosanoides y citosinas. El grado de daño tisular depende de la gravedad y el tiempo de duración ².

Existen varios mediadores de la lesión por reperfusión tales como: prostaglandinas (tromboxanos, prostaciclina), leucotrienos (LTB₄), óxido nítrico, endotelina, leucocitos polimorfo nucleares (PMN), radicales libres de oxígeno, factor activador de plaquetas y citosinas como IL-1. Con la reperfusión, la respuesta local se vuelve sistémica, generando una lesión endotelial aguda inflamatoria sistémica ².

a. Cardiovascular. Ocurre como el resultado de diversos mecanismos. Primero

existen diversos factores que deprimen la función cardíaca (como IL-6). Segundo el incremento en las demandas metabólicas de la inflamación sistémica generalizada amplía la lesión endotelial provocando edema intersticial, disminuyendo el volumen circulante. El uso de ventilación mecánica disminuye la pos carga, pero la presión al final de la espiración (PEEP) impide el retorno venoso disminuyendo la precarga y por lo tanto el gasto cardíaco.

- b. Respiratorio. La principal expresión en este sistema es la alteración en el intercambio gaseoso. El daño pulmonar agudo representa la primer fase del proceso inflamatorio afectando el endotelio pulmonar. Esto se asocia con edema intersticial y alveolar el cual promueve atelectasias, inadecuada ventilación-perfusión, ocasionando hipoxemia. El síndrome de dificultad respiratoria aguda representa la progresión del daño pulmonar.
- c. Neurológico. La primer manifestación es la alteración en el estado de alerta. La patogenia no se ha definido, pero es debido a la perfusión cerebral, así como anomalías metabólicas.
- d. Musculo esquelético. Usualmente se encuentra sin cambios, sin embargo en los pacientes con trauma o bien en quemados se puede desarrollar rabdomiólisis, nefropatía y falla renal.
- e. Gastrointestinal. Este sistema presenta diversas anomalías. A nivel hepático la disfunción se caracteriza por la elevación de los niveles de bilirrubina, la cual pudo ser ocasionada por un periodo de hipotensión generando daño hepatocelular seguido de un incremento en las transaminasas. El íleo se presenta como resultado de una variedad de factores: infección, alteraciones electrolíticas, infusiones de narcóticos. El sangrado gastrointestinal resulta de úlceras por estrés, permanencia prologada de sondas nasogástricas,

coagulopatía. La diarrea puede presentarse por sobre crecimiento bacteriano, infección por oportunistas.

- f. Hematológico. La disfunción medular se acompaña de infecciones virales y bacterianas. Puede existir trombocitopenia por sepsis o coagulopatía por consumo, esta última puede estar presente en los pacientes con disfunción orgánica múltiple, secundaria al daño hepático, estado dilucional, y sobreinfección.
- g. Renal. Se presenta cuando el riñón no puede excretar nitrógeno y no puede mantener el balance hidroelectrolítico. Se expresa con oliguria, azoemia, requiriendo la administración de diuréticos o de terapia de remplazo de la función renal.
- h. Otros sistemas. Los pacientes con SDOM pueden presentar alteraciones en los niveles de glucosa, el 50% de los pacientes previamente sanos presentan hiperglicemia. Los mecanismos propuestos son: resistencia a la insulina, deficiencia relativa de insulina, e incremento en las hormonas contra reguladoras. La piel al ser el órgano más extenso del cuerpo, es importante por la regulación en la temperatura así como ser una barrera de infección³.

Escalas diagnósticas del SDOM

En la actualidad se han desarrollado escalas pronósticas con la finalidad de describir la severidad de una enfermedad en pacientes críticamente enfermos.

Escalas pronósticas (predictivas).

- a. Escala PRISM (Pediatric Risk of Mortality). Se usa en pacientes críticamente enfermos en edad neonatal, lactantes, preescolares, y adolescentes. Se han publicado tres versiones, la primera publicada en 1986 contiene 24 variables, la segunda contiene 14 variables, publicada en 1991, versión que fue mejorada en 1996 con la escala PRISM III la cual contiene 17 variables incluyendo signos vitales (presión sistólica, frecuencia cardíaca, escala de coma Glasgow, reflejo pupilar, temperatura), estado ácido base (pH, CO₂, PaCO₂, y PaO₂), pruebas químicas (glucosa, potasio, creatinina, nitrógeno ureico), pruebas hematológicas (cuenta de leucocitos, plaquetas, tiempo de protrombina, tiempo parcial de tromboplastina) ¹¹.
- b. Escala PIM (Pediatric Index of Mortality). La primer versión fue publicada en 1997 (PIM-1), mejorada en el 2003 (PIM-2) la cual fue validada en Australia, Nueva Zelanda y Reino Unido. Incluye 10 variables las cuales son medidas al momento del ingreso a la UCIP: presión sistólica, respuesta pupilar, PaO₂, exceso de base, ventilación mecánica, ingreso de forma electiva, posquirúrgico, posterior a bomba extracorpórea, diagnóstico de alto o bajo riesgo ¹¹.

Escalas diagnósticas de SDOM

- a. Escala PELOD (Pediatric Logistic Organ Dysfunction). Fue desarrollada en 1999 con la primer versión la cual incluía 45 variables reduciéndose posteriormente a 18 variables las cuales incluye variables fisiológicas (clasificándolas en cuatro

grupos etarios: neonatos, lactantes, escolares y adolescentes). Esta escala fue validada en Canadá, Francia y Suiza siendo modificada en el 2013 (PELOD-2) en donde incluía la presión arterial media así como lactatemia, esta última escala fue validada en Francia y Bélgica ¹².

- b. Escala P-MODS (Pediatric Multiple Organ Dysfunction). Utiliza las variables de la escala PELOD, sin embargo se aumentó el tamaño de muestra y la escala fue validada en Dallas ¹³.
- c. Escala EPPDOM (Escala Pediátrica Pronóstica de Disfunción Orgánica Múltiple). Evalúa 7 sistemas: cardiovascular, respiratorio, renal, hematológico, neurológico, hepático y gastrointestinal. Fue desarrollada en la UCIP del CMN 20 de Noviembre del ISSSTE y validada en esa unidad ¹⁰.

Estudios en población pediátrica con el diagnóstico de SDOM

Entre septiembre del 1998 y Febrero del 2000 se realizó un estudio en siete centros de tercer nivel en Canadá, Francia y Suiza con la finalidad de evaluar a través del tiempo el curso clínico del SDOM utilizando la escala PELOD. El total de los pacientes fue de 1,806 con una mortalidad del 6.4%, un puntaje con la escala PELOD de 20 puntos en el primer día de estancia se asoció con un riesgo de mortalidad del 40.7% (IC 95) y del 50% en los pacientes que presentaron un incremento en el puntaje PELOD al segundo día de estancia en UCIP. Identificaron que los días óptimos para realizar una evaluación con esta escala fueron: 1, 2, 5, 8, 12, 16 y día 18 ¹⁴.

Utilizando esta base de datos se realizó otro estudio para determinar las diferencias en las disfunciones orgánicas entre neonatos y niños mayores, se encontró que del total de la población estudiada el 9.5% eran neonatos, con una mortalidad del 14.6% y del 5.5% en edades mayores, se encontró también un puntaje de PELOD mayor en neonatos en

los primeros 4 días de estancia ¹⁵.

En México se realizó un estudio de morbilidad en la UCIP del CMN 20 de Noviembre en el 2002, incluyeron a 71 pacientes de los cuales 37 fueron del sexo masculino (52%) y 34 del sexo femenino (48%). La incidencia del SDOM fue del 14%, con una mortalidad del 46% que corresponde a una mortalidad del 34% del total de su mortalidad en general, el grupo de edad más afectado fueron lactantes en 56%, con sobrevivencia en los pacientes con SDOM del 54%. Con respecto al número de órganos afectados fue para 2 disfunciones 21%, 3 el 30%, 4 del 30%, 5 el 15% con mortalidad del 90% para el grupo con 5 disfunciones¹⁶.

En el 2003, se reportó en Perú una frecuencia de SDOM del 56% la cual se determinó a partir del total de admisiones de Agosto de 1996 a Enero de 1997 (276 pacientes) de los cuales 156 desarrollaron SDOM, teniendo una mortalidad del 41.6%. Los órganos que con menos frecuencia se afectaron fueron gastrointestinal y hepático. El 55.7% de los pacientes con SDOM tenían el diagnóstico de sepsis de los cuales presentaron una mortalidad del 51.7% ¹⁷.

En el 2005 en Estados Unidos de América (EUA), se realizó un estudio multicéntrico (en 35 hospitales), con la finalidad de conocer la epidemiología del SDOM y determinar la mortalidad en los pacientes diagnosticados desde el primer día de estancia en la UCIP. Fueron 44,693 pacientes los cuales cumplieron los criterios de inclusión, de estos el 10.6% ingresaron por trauma, 41.9% fueron operados y el 58.1% por diagnósticos clínicos. La causa más frecuente de admisión fue disfunción respiratoria (31.2%), compromiso neurológico (23.8%), y choque (18.7%). La incidencia de SDOM fue del 25.2% para los lactantes y del 16.5% para el resto de los grupos etarios de la población pediátrica. De los pacientes que fallecieron (1,259) el 65% tenía el diagnóstico de SDOM desde el primer día de ingreso a UCIP ¹⁸.

3. JUSTIFICACIÓN

El SDOM es el principal problema en las unidades de cuidados intensivos pediátricos, representando la primer causa de mortalidad secundaria a disfunción y progresión a la falla multiorgánica. Se ha identificado una incidencia del SDOM de 13-56%, con una mortalidad del 23-64%, de acuerdo a la epidemiología de hospitales de primer mundo.

El Hospital de Pediatría es un centro de referencia de tercer nivel ingresando al servicio de UCIP aquellos pacientes que presenten alguna disfunción en algún sistema u órgano o bien para cuidados posquirúrgicos, así como pacientes en estado de choque (independientemente del tipo del mismo). Hasta este momento en nuestro país sólo se tiene un estudio que identifica la morbimortalidad de los pacientes con SDOM reportando una mortalidad secundario al síndrome del 46%, sin embargo dichos datos no pueden aplicarse a nuestra unidad ya que existen variaciones en características poblacionales, antecedentes oncológicos, que predisponen a evolucionar a SDOM.

El determinar la frecuencia de SDOM así como la mortalidad, permitirá evaluar la calidad de la atención, así como un punto de comparación con otras UCIP de nuestro país, dando pie a otros estudios.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los pacientes en las unidades de cuidados intensivos pediátricos ingresan por presentar al menos una disfunción orgánica, encontrándose en riesgo de evolucionar a SDOM.

La epidemiología del SDOM es muy variada así como incompleta, teniendo una mortalidad que puede ir del 23 hasta el 64% de los pacientes que desarrollan SDOM.

Sin embargo a pesar de los estudios publicados la información en nuestro país aún se encuentra muy limitada por lo que surge la siguiente:

Pregunta de investigación

¿Cuál es la morbimortalidad del SDOM en los pacientes pediátricos que ingresan a la UCIP del HP CMN SXXI del IMSS?

5. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Estimar la frecuencia así como la morbimortalidad secundario al SDOM en la unidad de cuidados intensivos pediátricos de la UMAE CMNSXXI
- Describir el desenlace que presentan los pacientes secundario al SDOM en la unidad de cuidados intensivos pediátricos de la UMAE CMNSXXI
- **Objetivos específicos**
 1. Describir las causas que llevaron al SDOM
 2. Describir el tiempo de desarrollo del SDOM, a partir de su ingreso a la unidad de cuidados intensivos pediátricos
 3. Describir la frecuencia de las disfunciones orgánicas, así como el riesgo de mortalidad secundario al número de disfunciones orgánicas
 4. Identificar si existe algún riesgo incrementado para mortalidad y desarrollo del SDOM por grupo etario, edad o inmunocompromiso (pacientes oncológicos)
 5. Describir si existe alguna diferencia entre los pacientes que desarrollan SDOM y mueren entre aquellos que sobreviven con SDOM.
 6. Describir los datos clínicos (detección del choque), paraclínicos (pH, bicarbonato, lactato, déficit de base), y tratamiento (tipo de apoyo cardiovascular así como su duración) en los pacientes que desarrollan SDOM.

6. PACIENTES, MATERIALES Y MÉTODOS

6.1 Lugar de realización del estudio:

Servicio de Terapia Intensiva Pediátrica de la UMAE Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional Siglo XXI.

6.2 Diseño del estudio:

Por seguimiento retrospectivo

Por intervención observacional

Por análisis de los datos analítico

Por número de mediciones longitudinal

Diseño propuesto de cohorte retrospectivo (histórica)

6.3 Población de estudio:

Pacientes pediátricos que ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos durante el período comprendido de Enero del 2013 a Diciembre del 2013 y que en el transcurso de su estancia en UCIP desarrollaron SDOM

6.4 Criterios de selección

6.4.1 Criterios de inclusión

1. Pacientes masculinos y femeninos.
2. Pacientes menores de 16 años 10 meses de edad y mayores de 1 mes de vida
3. Que sean derechohabientes
4. Que cuenten con expedientes completos
5. Que desarrollen SDOM
6. Que ingresen a la terapia con al menos un órgano en disfunción

6.4.2 Criterios de eliminación

1. Pacientes que no se encuentre el expediente en archivo clínico
2. Pacientes que fallezcan en la primer hora de estancia en la UCIP

6.5 Tamaño de muestra

Se incluyó a todos los pacientes que ingresaron a la UCIP con una estancia mínima de 24 horas, durante el período de Enero del 2013 a Diciembre del 2013 y que desarrollaron SDOM durante su estancia en terapia. Se realizó un cálculo

de muestra tomando en cuenta la fórmula de razón de proporciones para una población limitada teniendo una muestra total de 63 pacientes, sin embargo se incluyó al total de pacientes: 85.

6.6 Tipo de muestreo

Por conveniencia, no probabilístico

6.7 Definición operativa de las variables

VARIABLES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO VARIABLE	DE	ESCALA DE MEDICIÓN	DE CATEGORÍA
Sexo	Femenino y masculino de acuerdo al fenotipo	Universal		Cualitativa Nominal	Masculino Femenino
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de un individuo hasta el momento actual.	Universal		Cuantitativa discontinua	Meses
Patología de base	Diagnóstico por el cual es paciente del hospital de pediatría CMNSXXI	Confusión		Cualitativa Nominal	* Oncológicas * Cardiopatía * Alteraciones gastrointestinales (hepatopatía) * Epilepsia * Falla renal * Falla hematológica * Neurológicos (agenesia del cuerpo caloso) * Otros
Aislamiento microbiológico al ingreso y estancia en UCIP	Determinación de microorganismo patógenos al momento del ingreso a la UCIP o durante su estancia que requieran tratamiento	Confusión		Cualitativa Nominal	Presente Ausente
Días de estancia hospitalaria en UCIP	Tiempo transcurrido desde la fecha de su ingreso hasta el alta de la UCIP o defunción	Confusión		Cualitativa Nominal	Días
Motivo de ingreso	Diagnóstico por el cual el paciente ingresa a la UCIP	Independiente		Cualitativa Nominal	* Posoperatorio * Sepsis, Choque séptico * Patología neurológica * Choque cardiogénico * Choque hemorrágico * Estado posparocardiorespiratorio * Estado epiléptico * Pancreatitis * Neumonía complicada * Síndrome de dificultad respiratoria aguda * Otros
pH al momento de ingreso a UCIP	Medida de acidez o alcalinidad de un líquido	Independiente		Cuantitativa Continua	No aplica
Bicarbonato al momento de ingreso a UCIP	Sal formada por hidróxido sódico en presencia de ácido carbónico	Independiente		Cuantitativa Continua	mmol/L
Base al momento de ingreso a UCIP	Cantidad de base requerida para volver el pH de un individuo al valor normal	Independiente		Cuantitativa Discontinua	mEq/L
Lactato al momento de ingreso a UCIP	Compuesto resultante de la combinación del ácido láctico con un radical simple o compuesto	Independiente		Cuantitativa Continua	No aplica
Apoyo cardiovascular	Sustancia con acción a nivel cardíaco y/o vascular	Independiente		Cualitativa Nominal	Si No

VARIABLES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO VARIABLE	DE	ESCALA DE MEDICIÓN	DE	CATEGORÍA
Tipo de apoyo cardiovascular	Sustancia con acción a nivel cardiaco y/o vascular	Independiente		Cualitativa Nominal		Adrenalina Norepinefrina Dobutamina Dopamina Milrinona Levosimendan
Tiempo de duración del apoyo cardiovascular	Duración con apoyo cardiovascular	Independiente		Cuantitativa Discontinua		Días
Relación Pao2/fio2	Estado de oxigenación de la sangre	Independiente		Cuantitativa Discontinua		No aplica
Ventilación mecánica	Estrategia que reemplaza la función pulmonar	Independiente		Cualitativa Nominal		Si No
Duración de ventilación mecánica	Tiempo transcurrido con la ventilación mecánica	Independiente		Cuantitativa Discontinua		Días
Sustitución renal	Terapia con la finalidad de reemplazar la función renal	Independiente		Cualitativa Nominal		Si No
Tipo de sustitución renal	Terapia para reemplazar la función renal	Independiente		Cualitativa Nominal		Díalisis peritoneal Hemodiálisis Furosemida en infusión
Órganos en disfunción al ingreso	Cantidad de órganos que se encuentran alterados al momento de ingresar a la UCIP	Independiente		Cuantitativa		Número de órganos en disfunción
Órganos en disfunción a las 48 horas de ingreso	Cantidad de órganos que se encuentran alterados a las 48 horas a partir del día de ingreso a la UCIP	Independiente		Cuantitativa Discontinua		Número de órganos o sistemas en disfunción
Órganos en disfunción en el día 4 de estancia	Cantidad de órganos que se encuentran alterados en el día 4 a partir del día de ingreso a la UCIP	Independiente		Cuantitativa Discontinua		Número de órganos o sistemas en disfunción
Órganos en disfunción en el día crítico al momento del diagnóstico	Número de órganos en disfunción máximo en el peor momento de su evolución	Independiente		Cuantitativa Discontinua		Número de órganos o sistemas en disfunción
Desenlace de la disfunción orgánica múltiple	Resultado final del síndrome de disfunción orgánica múltiple ya sea alta de la UCIP o muerte	Independiente		Cualitativa Nominal		*Alta de UCIP *Muerte
Órgano primario en disfunción al ingreso a terapia	Causa principal en disfunción que condicionó el ingreso a UCIP	Independiente		Cualitativa Nominal		*Disfunción cardiovascular *Disfunción respiratoria *Disfunción neurológica *Disfunción gastrointestinal *Disfunción renal *Disfunción hematológica *Disfunción hepática
Complicación con infecciones	Pacientes con disfunción orgánica múltiple que presentaron en algún momento complicaciones con infección	Independiente		Cuantitativa Discontinua		Total de pacientes
Disfunción neurológica	Pacientes que presenten alteración en el diámetro pupilar, en la escala de Glasgow, con crisis convulsivas, hemorragia o infarto en SNC	Independiente		Cualitativa Nominal		Si No
Disfunción respiratoria	Pacientes que ameriten ventilación mecánica no electiva, aquellos que presente alteración en la relación PaO2/Fio2 <300 en ausencia de cardiopatía cianozante o enfermedad pulmonar preexistente, o bien incremento en la PaCO2 >65mmhg o 20mmhg sobre la PaCO2 basal	Independiente		Cualitativa Nominal		Si No
Disfunción cardiovascular	Pacientes que presente disminución de la presión sistólica < percentil 5 para edad o menor de 2 DE o que requieran algún tipo de apoyo cardiovascular	Independiente		Cualitativa Nominal		Si No
Disfunción renal	Pacientes que presenten incremento mayor de 2 veces el límite normal superior para la edad en los niveles de creatinina 0 2 veces para la su valor basal.	Independiente		Cualitativa Nominal		Si No

VARIABLES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO VARIABLE	DE	ESCALA DE MEDICIÓN	DE	CATEGORÍA
Disfunción hematológica	Pacientes que presenten una cuenta de plaquetas menores a 100,000, o una disminución del 50% del valor más bajo en los últimos 3 días (para pacientes hematooncológicos crónicos), o INR >2	Independiente		Cualitativa Nominal		Si No
Disfunción hepática	Pacientes que presente durante su estancia en UCIP una elevación de ALT 2 veces mayor del límite normal para la edad o bilirrubina total >4mgdl	Independiente		Cualitativa Nominal		Si No
Síndrome de Disfunción Multiorgánica (SDOM)	Pacientes pediátricos en estado crítico que ingresen a terapia intensiva y que tengan o desarrollen al menos dos o más disfunciones (nerológica, hepática, hematológica, renal, cardiovascular, respiratoria)	Independiente		Cualitativa Nominal		Presente Ausente
Momento diagnóstico de SDOM	Día en el cual los pacientes que ingrsan a UCIP presentan criterios para diagnóstico de SDOM	Independiente		Cuantitativa Discontinuo		Días
Tipo de SDOM	Ocurrencia de dos disfunciones orgánicas en la primer semana de ingreso a la UCIP sin deterioro secuencial de otros órganos (primario), o aparición de SDOM después de la primer semana de ingreso a UCIP o en la primer semana de ingreso pero con deterioro secuencial de órganos	Independiente		Cualitativa		Primario Secundario
Disfunciones al momento de la defunción	Número de disfunciones orgánicas en los pacientes con diagnóstico de SDOM y que mueran	Independiente		Cuantitativa		Número de órganos en disfunción
Causa de defunción	Causa principal que por la que un paciente deja de continuar con sus funciones vitales	Independiente		Cualitativa		Choque cardiogénico Choque séptico Hemorragia pulmonar Hipertensión intracraneana Arritmias letales SDRA
Segundo golpe	Es una segunda agresión que ocasiona hipoxia celular y que conlleva a desencadenar la producción de mediadores inflamatorios de forma exagerada y que puede llevar a disfunción orgánica	Independiente		Cualitativa Dicotómica		Si No
Tipo de segundo golpe	Agresión que ocasiona hipoxia celular, que desencadena o perpetúa la producción de mediadores inflamatorios	Independiente		Cualitativa		Parocardiorespiratorio Hemorragia Infección no localizada
Tipo de disfunción neurológica	Tipo de disfunción a nivel neurológica que por su presencia puede ocasionar hipoxia celular a nivel de SNC condicionando la probabilidad de falla permanente	Independiente		Cualitativa		Crisis convulsivas Encefalopatía hepática Hemorragia en SNC TCE Encefalopatía hipóxico isquémica Infarto en SNC Edema cerebral Hipertensión intracraneana
Mortalidad en pacientes con SDOM	Total de pacientes con SDOM que fallecieron en el periodo de enero a diciembre del 2013	Dependiente		Cuantitativa		Porcentaje
Sobrevida en pacientes con SDOM	Total de pacientes con SDOM que vivieron en el periodo de enero a diciembre del 2013	Dependiente		Cuantitativa		Porcentaje

6.8 Descripción general del estudio

1. Se inició el estudio a partir de la autorización por el Comité Local De Investigación en Salud.
2. Se revisaron las libretas del servicio correspondientes a los ingresos a la unidad de terapia intensiva durante el período de tiempo de Enero a Diciembre del 2013 para identificar aquellos pacientes que fallecieron, que por el diagnóstico de ingreso a la terapia tuvieron el riesgo de desarrollar SDOM, o bien que hayan tenido una estancia en terapia mayor a una semana por el riesgo de complicaciones y riesgo de desarrollar SDOM.
3. Se revisaron los expedientes para identificar a los pacientes que en algún momento de su estancia en la UCIP presentaron SDOM. Se utilizó la escala diagnóstica PELOD (anexo 2), para identificar aquellos pacientes con SDOM. Se capturaron las variables al momento de su ingreso a terapia, al diagnóstico de SDOM, a las 48 horas, cuarto día así como en el momento de mayor gravedad.
4. En todos los pacientes se determinó a su ingreso: número de disfunciones, patología de base, si existió algún aislamiento microbiológico, sitio de infección.
5. Se determinó el estado paraclínico de los pacientes al momento del ingreso a la UCIP, así como complicaciones que presentaron los pacientes que desarrollaron SDOM.
6. Se revisó la evolución de los pacientes para obtener el tipo de apoyo cardiovascular, tiempo de duración, así como el desenlace de los pacientes (muerte o sobrevida).
7. Se comparó a los pacientes con diagnóstico de SDOM que sobrevivieron y que fallecieron con la finalidad de determinar si alguna diferencia entre ambos grupos.
8. Se analizaron los datos en SPSS 20.

6.9 Análisis estadístico

El análisis que se realizó fue de tipo descriptivo con medidas de tendencia central y dispersión de acuerdo con la escala de medición de las variables. Para las variables cualitativas se calcularon: frecuencias simples, proporciones y porcentajes. Para las variables cuantitativas, las medidas de tendencia central fueron promedio o mediana y como medida de dispersión: desviación estándar y rangos intercuartilares, por el tipo de distribución.

Estadística inferencial se utilizó Chi cuadrada para variables cualitativas.

A las variables estadísticamente significativas se les realizó análisis de regresión logística para determinar la independencia de cada una y se estimó el riesgo relativo como medida de riesgo.

6.10 Aspectos éticos

De acuerdo con el Reglamento de Investigación de la Ley General de Salud este estudio se consideró sin riesgo ya que implica la revisión de expedientes por lo que no requirió consentimiento informado. Toda la información fue manejada de manera confidencial.

Antes inicio del estudio, el proyecto fue aprobado por el Comité Local de Investigación en Salud, con número de registro **R-2014-3603-50**.

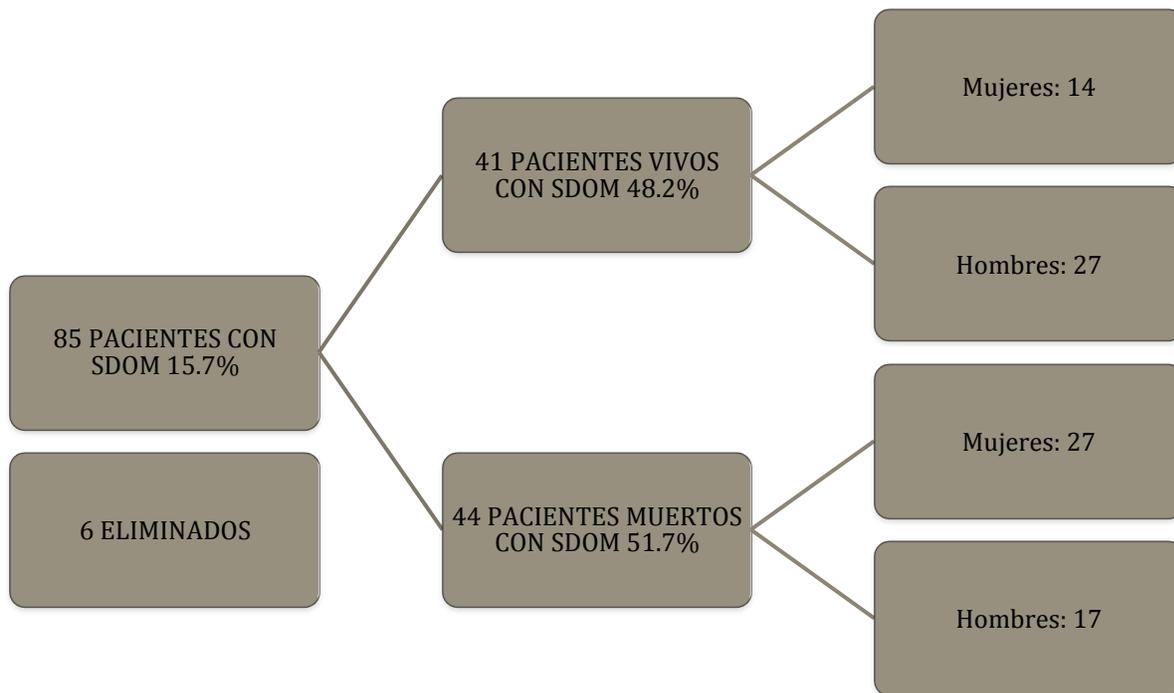
7. RESULTADOS

Características generales de los pacientes incluidos

Se incluyeron 85 pacientes, los cuales desarrollaron SDOM durante el periodo de Enero a Diciembre del 2013, de estos 44 fueron defunciones y 41 sobrevivieron.

Se eliminaron 6 pacientes porque fallecieron en la primer hora de estancia en el servicio (Fig. 1).

Figura 1. Flujograma de los 85 pacientes estudiados con SDOM.



Como se muestra en la figura 1, el total de pacientes que desarrollo SDOM durante el periodo de estudio fue de 85, lo cual correspondió a una frecuencia de SDOM del 15.7%, 41 pacientes desarrollaron SDOM y sobrevivieron (48.2%), 44 pacientes presentaron SDOM y murieron (51.7%). Del grupo con SDOM y que sobrevivieron 14 fueron del sexo femenino (34.1%), 27 del sexo masculino (65.8%); del grupo con SDOM

y que fallecieron 27 fueron del sexo femenino (61.3%), 17 del sexo masculino (38.6%).

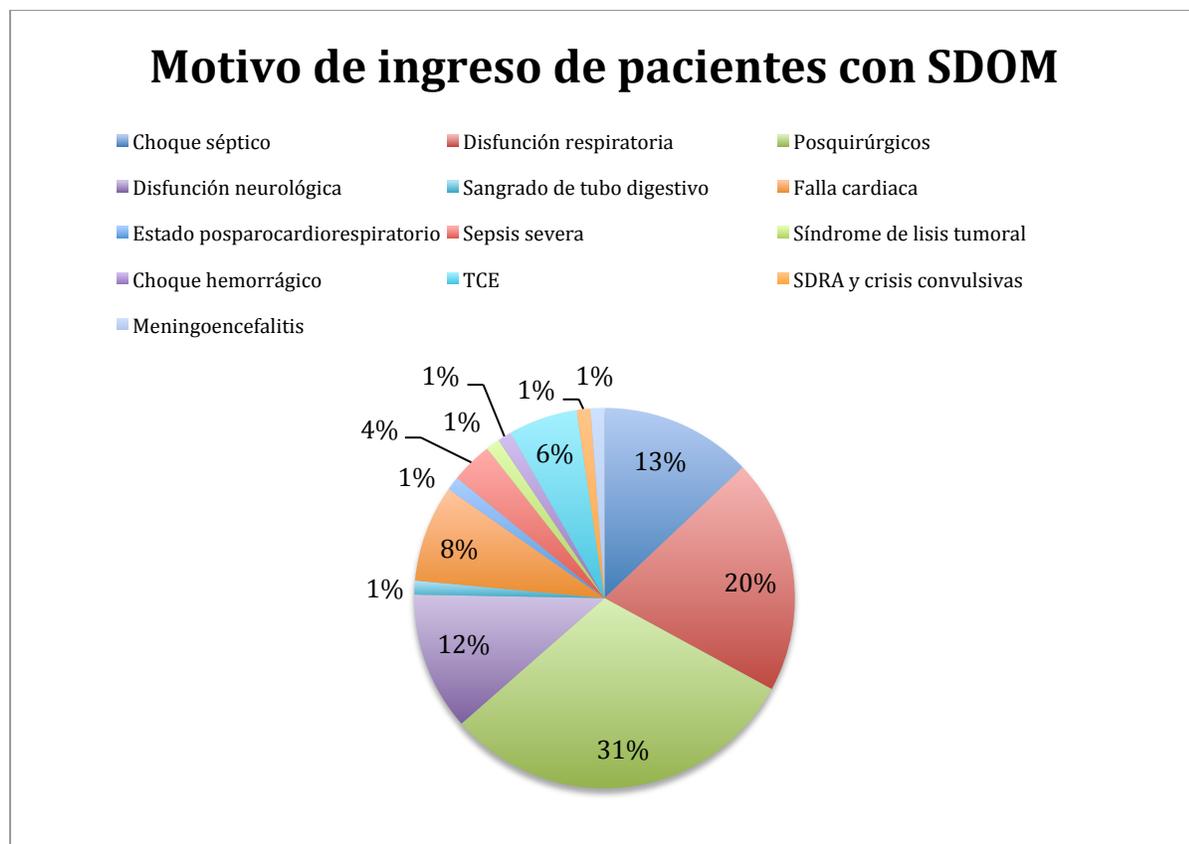
La edad mínima fue de 1 mes y máximo de 14 años con 8 meses, con una mediana de 18 meses.

Del total de la población estudiada 60 pacientes (70.5%) presentaron SDOM el primer día de ingreso a la UTIP, 13 (15.2%) el segundo, 7 (8.2%) en el sexto, así como 1 paciente en el día 4, 5, 7, 9 y 14 (1.17%) de estancia en UCIP.

En cuanto al tipo de SDOM en general 77 (90%) pacientes presentaron SDOM primario y 8 (9.4%) secundario.

Del total de pacientes con SDOM 82 (96.4%) presentaron disfunción cardiovascular, 73 (86%) disfunción respiratoria, 62 (73%) disfunción renal, 55 (65%) disfunción hematológica, 27 (32%) disfunción neurológica y 14 (16.4%) disfunción hepática.

Figura No. 2 Motivo de ingreso a la UCIP de pacientes que presentaron SDOM



Tal como se puede apreciar en la figura número 2 los principales motivos de ingreso a la UCIP y que desarrollaron SDOM fueron: posquirúrgicos 26 (31%) pacientes, disfunción respiratoria 17 (20%), choque séptico 11 (13%), disfunción neurológica 10 (12%), falla cardíaca 7 (8%), trauma craneoencefálico 5 (6%), sepsis severa 3 (4%), estado posparo cardiorespiratorio 1 (1%), síndrome de lisis tumoral 1, choque hemorrágico 1, SDRA asociado a crisis convulsivas 1, meningoencefalitis 1, sangrado de tubo digestivo 1.

Dentro del grupo de los pacientes posquirúrgicos con un total de 26 pacientes, 13 (50%) vivieron y 13 (50%) murieron. Los pacientes posquirúrgicos que sobrevivieron 11 correspondían a posquirúrgico de cirugía cardiovascular con la siguiente distribución: 3 pacientes con realización de redirección del flujo de las venas pulmonares, 2 corrección total por tetralogía de Fallot, 2 con realización de derivación cavo-pulmonar, 1 fístula sistémico pulmonar izquierda, 1 cerclaje de la pulmonar, 1 corrección tipo Jatene por trasposición de grandes arterias, 1 con conexión de tubo de gorotex del ventrículo derecho a la confluencia de las ramas pulmonares con cierre de CIV y redirección del flujo pulmonar, 1 paciente posquirúrgico de neurocirugía con realización de craniectomía por tumor fronto-parietal derecho y 1 paciente posquirúrgico de trasplante hepático. De los pacientes posquirúrgicos y que fallecieron 11 fueron posquirúrgicos de cirugía cardiovascular: 2 con derivación cavo pulmonar, 2 corrección total por tetralogía de Fallot, 1 paciente con cerclaje de la arteria pulmonar, 1 cierre de comunicación interauricular (con bloqueo aurículo-ventricular completo), 1 con fístula pulmonar, 1 con cierre de comunicación interventricular tipo canal AV, 1 cirugía tipo Rastelli, 1 exclusión de la arteria de la pulmonar, 1 con corrección total por canal aurículo-ventricular, 1 paciente posquirúrgico de neurocirugía al que le realizaron craniectomía por

craneosinostosis, 1 por trasplante hepático.

En cuanto al grupo con falla cardiaca en total fueron 7 pacientes, 2 desarrollaron SDOM y sobrevivieron, con diagnóstico de conexión anómala total de venas pulmonares los cuales se operaron al 2 y 4 días de estancia en UCIP, 1 de ellos presenta paro cardiorespiratorio durante el evento quirúrgico. Los 5 pacientes restantes fallecieron, 3 ingresaron a UCIP por falla cardiaca secundario a paro cardiorespiratorio y sepsis, 1 con diagnóstico de ventrículo derecho hipoplásico y 1 con coartación aórtica severa e hipoplasia del arco aórtico sin corrección quirúrgica.

El grupo de pacientes que ingresó con disfunción respiratoria en total fueron 17 pacientes, 10 sobrevivieron de estos 8 fueron secundario a neumonía y 2 ingresaron con diagnóstico de SDRA. Los 7 pacientes restantes que fallecieron, 4 ingresaron por neumonía grave, de estos 1 asociado a atresia de vías biliares, 1 con antecedente de paro cardiorespiratorio y traqueomalacia, 1 con conexión anómala total de venas pulmonares (no corregido quirúrgicamente) y crisis de hipertensión pulmonar, 1 con trisomía 21 con CIV e hipertensión pulmonar, 2 ingresan por hemorragia pulmonar de estos, 1 secundario a coagulación intravascular diseminada e histiocitosis, y 1 con reciente diagnóstico de leucemia, leucostasis y coagulación intravascular diseminada, 1 con diagnóstico de SDRA, trastorno de la migración y evento de paro cardiorespiratorio previo a su ingreso.

Los pacientes con disfunción neurológica en total fueron 10, 6 sobrevivieron y dentro de este grupo ingresaron: 2 por estado epiléptico, 2 por encefalopatía hipóxico isquémica, 1 con hidrocefalia, 1 con infartos múltiples subcorticales y hemorragia subaracnoidea.

De los pacientes que fallecieron 2 ingresaron con encefalopatía hepática, 1 con crisis convulsivas por infiltración a SNC por linfoma no Hodking estadio IV y 1 con descontrol de crisis convulsivas con antecedente de epilepsia.

Los pacientes que fueron catalogados como motivo de ingreso como choque séptico en total fueron 11, de los cuales 3 sobrevivieron y 8 fallecieron. De los pacientes que fallecieron 6 tenían choque desde hospitalización y de ellos 2 con evento de paro cardiorespiratorio en hospitalización e ingreso 12 horas posteriores a la detección del estado de choque, 2 ingresaron procedentes de admisión continua de los cuales 1 de ellos ingresó 18 horas posteriores a la detección del estado de choque.

Fueron 5 los pacientes que ingresaron con TCE, el total de ellos sobrevivieron, 4 se catalogaron como TCE severo y de estos 1 paciente cursó con edema cerebral severo el cual desarrollo 3 disfunciones durante su estancia (neurológica, cardiovascular y respiratoria). Sólo 1 paciente ingresó por TCE moderado y hematoma epidural. Ninguno de ellos presentó paro cardiorespiratorio antes de haber ingresado a la UCIP.

En el grupo de pacientes ingresados por sepsis severa en total fueron 3, de los cuales todos fallecieron, 2 ingresaron procedente de hospitalización 8 y 12 horas posterior a la detección del estado de choque de estos 1 con antecedente de atresia de vías biliares y trasplante hepático y el segundo paciente con malformación ano rectal alta y sepsis con punto de partida a nivel abdominal. Fue 1 paciente el cual ingresó procedente del servicio de admisión continua 12 horas posteriores a la detección de sepsis. Todos los pacientes presentaron SDOM desde el primer día de ingreso a la UCIP.

Fue 1 paciente el cual ingresó con el diagnóstico de choque hemorrágico con SDOM desde hospitalización, ingresando 12 horas posteriores a la detección del SDOM con disfunción hematológica, respiratoria y hepática, con sangrado masivo secundario a lesión vascular por colocación de catéter mahurkar, al que se realiza exploración

quirúrgica 12 horas posteriores, con defunción.

En el grupo de estado pos paro cardiorespiratorio se encontró 1 paciente, el cual tenía como patología de base ausencia de conexión aurículo ventricular izquierda, con ventrículo izquierdo hipoplásico, el cual falleció.

Se ingresó 1 paciente por sangrado de tubo digestivo alto secundario a várices esofágicas grado IV, con al antecedente de hemorragia masiva 24 horas previas a la realización de endoscopia y escleroterapia, con defunción.

Sólo 1 paciente con meningoencefalitis desarrolló SDOM, el cual sobrevivió desarrollando SDOM al segundo día de su ingreso a la UCIP.

Se clasificó 1 paciente como causa de ingreso secundario a lisis tumoral, el cual falleció, presentando SDOM desde el momento de su ingreso con dos disfunciones: hematológica y renal, progresando a las 48 horas a disfunción neurológica por presentar hemorragia en cuerpo calloso secundario a coagulación intravascular diseminada, se agrega a los 4 días disfunción respiratoria por presentar hemorragia pulmonar, y en el día 9 de estancia en UCIP se agrega disfunción cardiovascular, por lo que este paciente fue catalogado como SDOM secundario.

De los paciente que ingresaron con SDRA y estado epiléptico fue 1, el cual sobrevivió ingresando con SDOM y con 2 disfunciones (respiratoria, neurológica), a las 48 horas se agrega disfunción cardiovascular; las disfunciones no fueron progresivas.

En general del total de pacientes con SDOM y que no ingresaron por motivo posquirúrgico 10 pacientes del grupo que fallecieron tenían el antecedente de paro cardiorespiratorio antes del ingreso a UCIP y solo 1 paciente del grupo que sobrevivió presentó este antecedente.

Los días de hospitalización mínimo fueron de 1 máximo de 57 con una mediana de 12 días de estancia en el servicio de UCIP.

Pacientes con SDOM y que vivieron

En cuanto a la variable edad con SDOM y que sobrevivieron se encontró que los pacientes tenían un mínimo de 1 mes, máximo de 14 años con 8 meses, con una mediana de 21 meses.

El número de órganos en disfunción al ingreso a la UCIP osciló entre cero número de disfunciones y cinco con una mediana de tres órganos en disfunción.

Cuadro No. 1 Características generales de los 41 pacientes con SDOM y que vivieron.

Característica	Mediana	Mínimo-Máximo	n	Porcentaje
Sexo				
Masculino			27	65.8%
Femenino			14	34.1%
Edad (meses)	21	1-178		
Días de hospitalización	13	5-57		
Número de disfunciones al ingreso a la UCIP	3	0-5		
Tipo de SDOM				
Primario			39	95%
Secundario			2	4.8%
Disfunción Cardiovascular			39	95%
Disfunción Respiratoria			36	87.8%
Disfunción Neurológica			15	36.5%
Disfunción Renal			27	65.8%
Disfunción Hematológica			20	48.7%
Disfunción hepática			5	12.1%
Exámenes de laboratorio				
pH	7.33	6.93-7.62		
HCO ₃	21	15-32		
EB	-6	-11 – 6.7		
Lactato	1.9	0.6-12		
Duración de ventilación	10	4-55		
Duración de apoyo hemodinámico	6	0-30		

El tipo de SDOM primario se detectó en 39 pacientes (95%) y para el secundario en 2 (4.8%).

En este grupo de pacientes la disfunción cardiovascular se presentó en 39 (95%) pacientes, de los cuales requirieron algún tipo de apoyo desde un valor mínimo de 0 máximo 30 días con una mediana de 6 días. En cuanto a la distribución del tipo de apoyo cardiovascular fue la siguiente: dobutamina 9 (21.9%) pacientes, noradrenalina 8 (19.5%), adrenalina 1 (2.4%), milrinona 1 (2.4%). Se encontraron en la mayoría de los pacientes asociaciones de apoyo cardiovascular como: dobutamina-adrenalina 2 (4.8%) pacientes, milrinona-adrenalina 7 (17%), levosimendan-adrenalina 9 (21.9%), adrenalina-dobutamina-milrinona 2 (4.8%), adrenalina-levosimendan-noradrenalina 4 (9.7%), dobutamina-adrenalina-noradrenalina 5 (12.1%), milrinona-adrenalina-noradrenalina 4 (9.7%), dobutamina-noradrenalina 13 (31.7%), adrenalina-dopamina-dobutamina 1 (2.4%), dopamina-dobutamina 1 (2.4%), milrinona-noradrenalina 4 (9.7%), dopamina 2 (4.8%), levosimendan-noradrenalina 2 (4.8%), adrenalina-noradrenalina 3 (7.3%), levosimendan-milrinona 3 (7.3%), adrenalina-dobutamina-milrinona-noradrenalina-levosimendan 1 (2.4%).

Los pacientes que presentaron disfunción respiratoria fueron 36 (87.8%), de los cuales se determinó una Pao_2/Fio_2 mínimo en 75, máximo en 286, con una mediana de 125. De estos el valor ventilatorio de PEEP, fue mínimo de 4 máximo 15 con una mediana de 5. En cuanto a los días de ventilación fueron 4 como valor mínimo, 55 como el máximo con una mediana de 10 días.

Fueron 15 pacientes los que desarrollaron o ingresaron con disfunción neurológica (36.5%), de los cuales 5 (33.3%) secundario a traumatismo craneoencefálico severo, 3 (20%) por edema cerebral e hipertensión intracraneana, 3 (20%) por crisis convulsivas, 2 (13.3%) infarto en SNC, 1 (6.6%) con hemorragia en SNC y 1 con encefalopatía

hipóxico-isquémica.

Los pacientes con disfunción renal fueron 27 (65.8%), de los cuales 8 (29.6%) tuvieron furosemide en infusión como sustitución renal, 3 (11.1%) diálisis peritoneal y ningún paciente con hemodiálisis, 16 (59.2%) presentaron elevación de azoados sin requerir sustitución de la función renal.

Los resultados para los pacientes con disfunción hematológica fueron 20 (4.8%), de los cuales 14 (70%) cursaron con plaquetopenia.

Los pacientes en los que se pudo documentar disfunción hepática fueron 5 (12.1%).

Con base a los resultados de laboratorio que se tomaron al ingreso a la UTIP en el grupo de pacientes con SDOM y que sobrevivieron se observó que el pH mínimo fue de 6.93, máximo de 7.62 con una mediana de 7.33. Para el bicarbonato el valor mínimo al ingreso fue de 11 máximo de 39 mediana de 19. El débito de base mínimo que se observó fue de -11 máximo de 6.7 mediana -6. El lactato máximo que presentaron los pacientes fue de 12 mínimo de 0.6 con una mediana de 1.9.

Pacientes con SDOM y que murieron

Los pacientes con SDOM y que murieron tenían un mínimo de edad de 1 mes y hasta un máximo de 7 años con 6 meses, con una mediana de 18 meses.

En cuanto al número de órganos en disfunción al ingreso el intervalo osciló entre cero y cinco con una mediana de dos órganos en disfunción.

Cuadro No. 2 Características generales de los 44 pacientes muertos con SDOM y que murieron.

Característica	Mediana	Mínimo-Máximo	n	Porcentaje
Sexo				
Masculino			17	38.6%
Femenino			27	61.3%
Edad (meses)	18	1-92		
Días de hospitalización	7	1-40		
Número de disfunciones al ingreso a la UCIP	2	0-5		
Tipo de SDOM				
Primario			38	86.3%
Secundario			6	13.6%
Disfunción Cardiovascular			43	97.7%
Disfunción Respiratoria			37	84%
Disfunción Neurológica			12	27.2%
Disfunción Renal			35	79.5%
Disfunción Hematológica			35	79.5%
Disfunción hepática			9	20.4%
Exámenes de laboratorio				
pH	7.36	7.03-7.76		
HCO ₃	19	11-39		
EB	-6	-15 - 15		
Lactato	4.6	0.9-17		
Duración de ventilación	13	5-57		
Duración de apoyo hemodinámico	13	5-57		

Los pacientes con SDOM, que murieron y presentaron disfunción cardiovascular fueron 43 (97.7%). En cuanto a la distribución del tipo de apoyo cardiovascular fue la siguiente: dobutamina 2 (4.5%) pacientes, noradrenalina 2 (4.5%), adrenalina 2 (4.5%). Se encontraron en la mayoría de los pacientes asociaciones de apoyo cardiovascular: dobutamina-noradrenalina 6 (13.9%), dobutamina-adrenalina-noradrenalina 5 (11.6%), milrinona-adrenalina 4 (9.3%), adrenalina-levosimendan-noradrenalina 4 (9.3%), milrinona-noradrenalina 4 (9.3%), levosimendan-adrenalina 3 (6.9%), milrinona-adrenalina-noradrenalina 3 (6.9%), adrenalina-noradrenalina 3 (6.9%), dopamina 1

(2.3%), levosimendan-noradrenalina 1 (2.3%), , levosimendan-milrinona 1 (2.3%), dobutamina-adrenalina 1 (2.3%), adrenalina-dobutamina-milrinona 1 (2.3%).

Los pacientes que presentaron disfunción respiratoria fueron 37 (84%), de los cuales se determinó una Pao₂/Fio₂ mínima en 35, máximo en 406, mediana de 102. De estos pacientes el valor ventilatorio de PEEP mínimo fue 4 máximo 20 mediana de 8. En cuanto a los días de ventilación fue de 1 como mínimo, 40 máximo con una mediana de 7.

Fueron 12 pacientes (27.2%) los que desarrollaron o ingresaron con disfunción neurológica, de los cuales 4 (33.3%) fue secundario a hemorragia en SNC, 2 (16%) por crisis convulsivas, encefalopatía hepática y encefalopatía hipóxico isquémica, 1 (8.3%) por infartos en SNC y edema cerebral con hipertensión intracraneana.

Los pacientes con disfunción renal fueron 35 (79.5%), de los cuales 11 (31.4%) tuvieron furosemide en infusión como sustitución renal, 8 (22.8%) diálisis peritoneal y 1 (2.8%) con hemodiálisis, 15 (42.8%) presentaron elevación de azoados sin requerir sustitución de la función renal.

Comparación de variables entre pacientes con SDOM vivos y muertos

Al momento de comparar las variables de los pacientes con SDOM que sobrevivieron y los que vivieron, tal como se observa en el cuadro 3 se aprecia que en cuanto al sexo los pacientes que vivieron el 65.8% fueron del sexo masculino, y de los que murieron 61.3% fueron del sexo femenino.

Para el resto de las variables, en realidad no se aprecia una diferencia significativa entre ambos grupos.

Cuadro 3. Comparación de variables de los pacientes con SDOM vivos y muertos

Característica	Vivos (n = 41)			Muertos (n = 44)		
	Mediana (min-max)	n	%	Mediana (min-max)	n	%
Sexo						
Masculino		27	65.8		17	38.6
Femenino		14	34.1		27	61.3
Edad (meses)	21 (1-178)			18 (1-92)		
Días de hospitalización	13 (5-57)			7 (1-40)		
Número de disfunciones al ingreso	3 (0-5)			2 (0-5)		
Tipo de SDOM						
Primario		39	95		38	86.3
Secundario		2	4.8		6	13.6
Disfunción Cardiovascular		39	95		43	97.7
Disfunción Respiratoria		36	87.8		37	84
Disfunción Neurológica		15	36.5		12	27.2
Disfunción Renal		27	65.8		35	79.5
Disfunción Hematológica		20	48.7		35	79.5
Disfunción hepática		5	12.1		9	20.4
Exámenes de laboratorio						
pH	7.33 (6.93-7.62)			7.36 (7.03-7.76)		
HCO ₃	21 (15-32)			19 (11-39)		
EB	-6 (-11 – 6.7)			-6 (-15 . 15)		
Lactato	1.9 (0.6-12)			4.6 (0.9-17)		
Duración de ventilación	10 (4-55)			13 (5-57)		
Duración de apoyo hemodinámico	6 (0-30)			13 (5-57)		

Evolución y características de los pacientes con SDOM vivos y muertos

Con la finalidad de realizar una evaluación de los pacientes con SDOM se clasificaron en varios grupos de acuerdo a la enfermedad de base que previamente tenían o bien en sanos si no existía ningún antecedente personal patológico de importancia previo a su ingreso y se compararon pacientes vivos y muertos (figura 3).

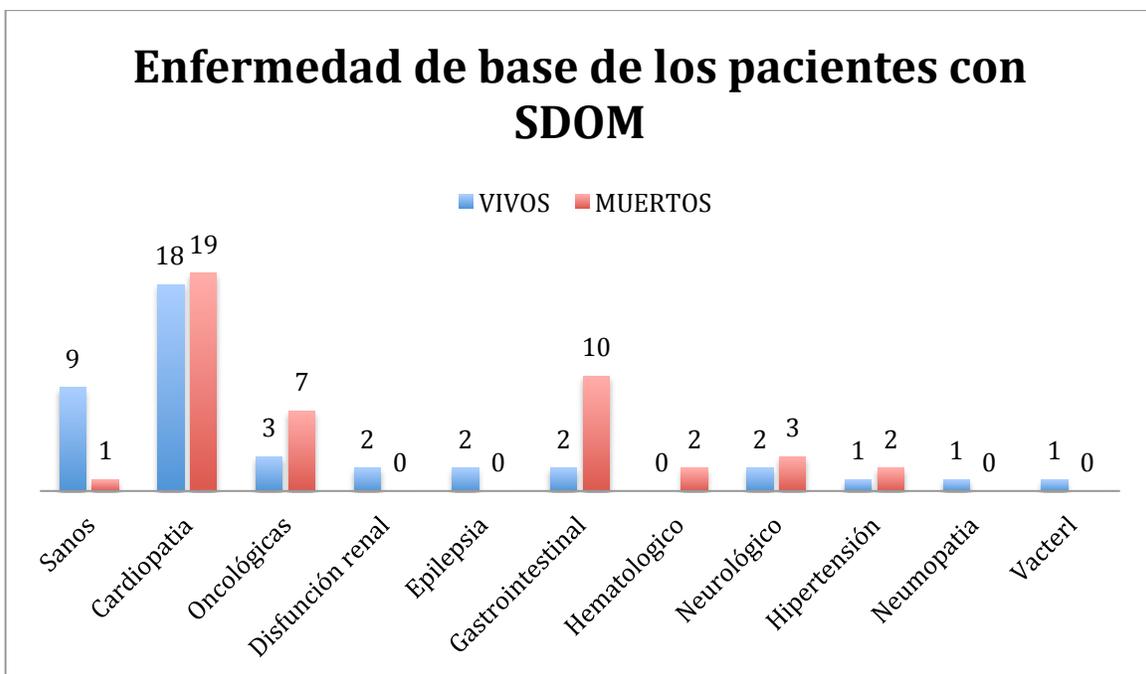
El 9% de los pacientes vivos con SDOM fueron sanos versus 1% de los pacientes con SDOM y que murieron.

La mayoría de los pacientes con SDOM tanto vivos como muertos fueron cardiopatas 18% y 19% respectivamente.

Los pacientes con patología oncológica fueron más frecuentes en el grupo con SDOM y que murieron, 7 pacientes versus 3 de los que sobrevivieron.

Los pacientes con disfunción gastrointestinal y que desarrollaron SDOM fueron 12, de los cuales 10 (11.7%) pacientes fallecieron versus 2 que sobrevivieron.

Figura No. 3 Enfermedad de base en los 85 pacientes con SDOM

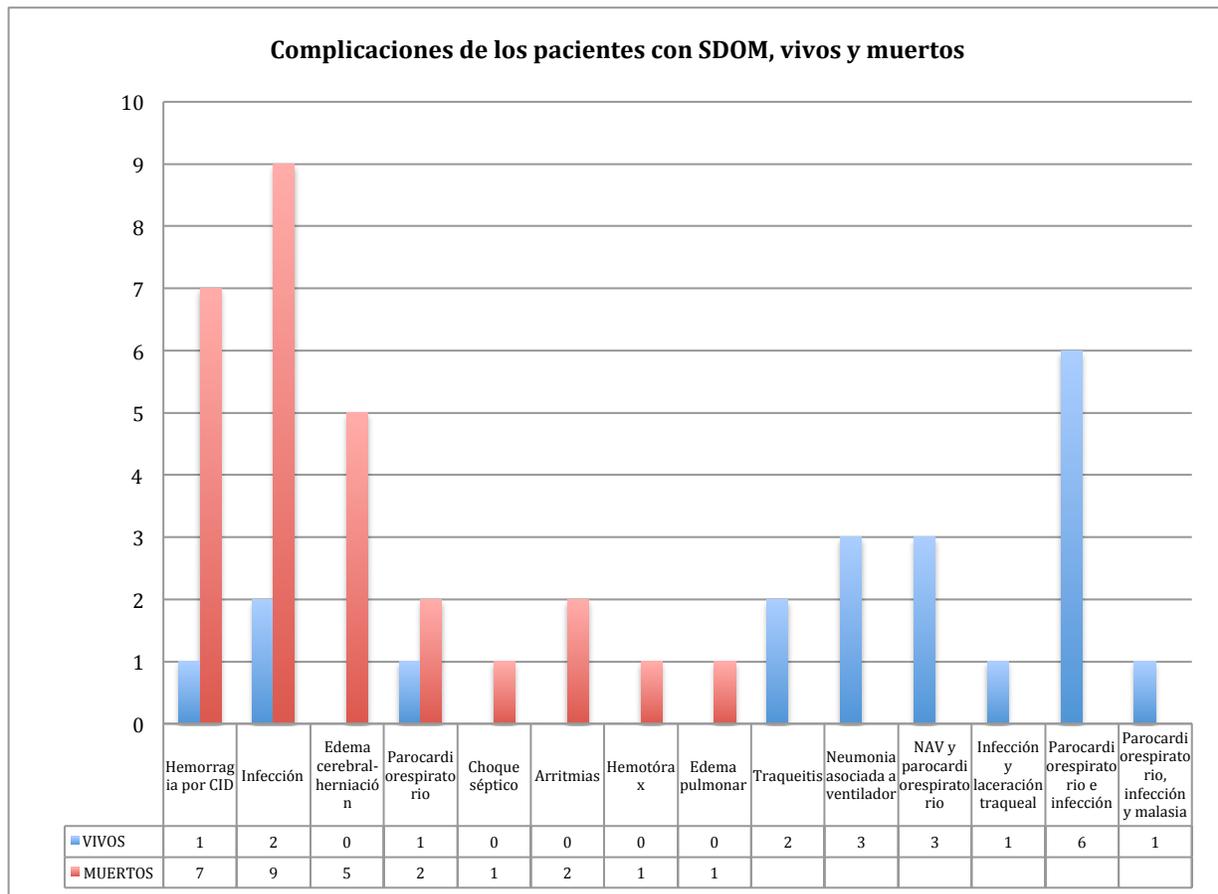


Con base en los resultados de los pacientes que reingresaron a la UCIP y que desarrollaron SDOM, fueron 4 (4.7%) vivos y 5 (5.8%) muertos.

Tal como se aprecia en la figura número 4, se describen las complicaciones que presentaron los pacientes durante su estancia en UCIP. Se encontró que las más frecuentes fueron: hemorragia por coagulación intravascular diseminada (CID) 8 pacientes, infección 11, edema cerebral 5, paro cardiorespiratorio 3, choque séptico 1,

arritmias 2, hemotórax 1, edema pulmonar 1, traqueítis 2, entre otras.

Figura No. 4 Complicaciones que presentaron los pacientes con SDOM durante su estancia en UCIP, vivos y muertos

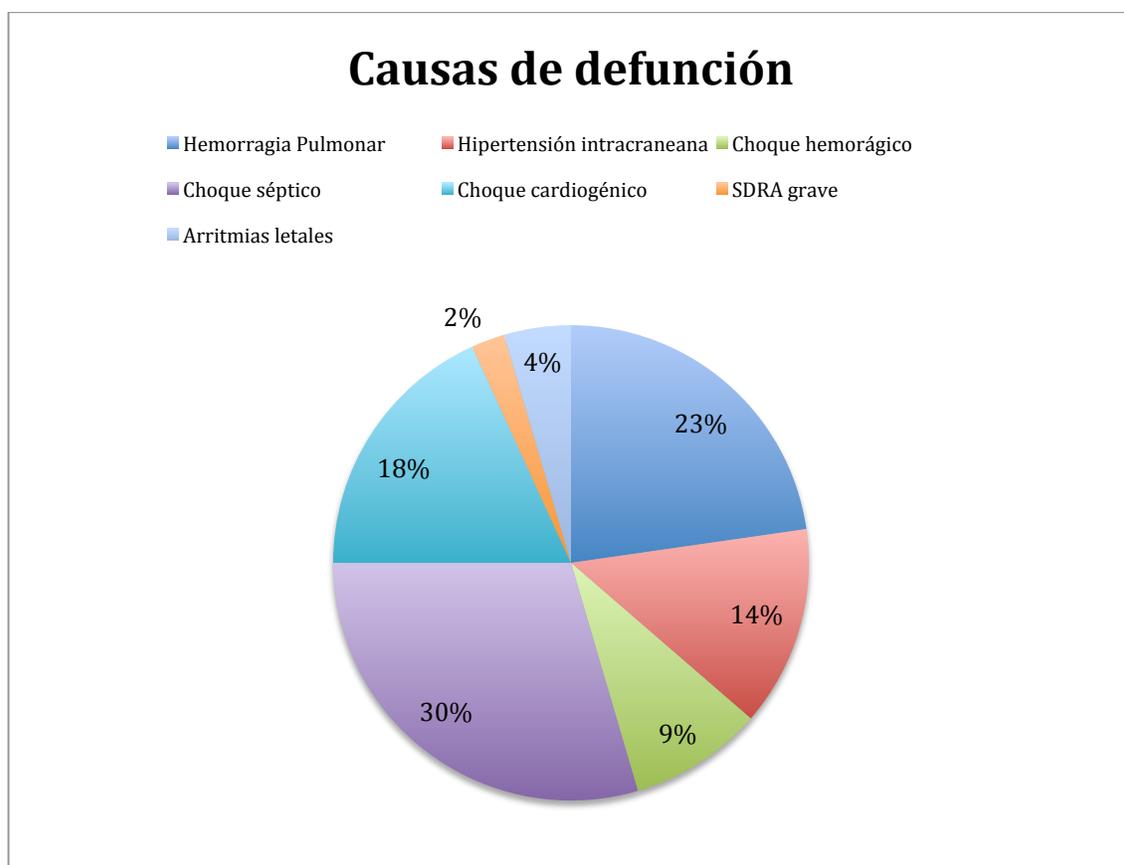


Como se puede apreciar en la figura número 4 la principal complicación de los pacientes con SDOM fueron las infecciones, ya sea por neumonía asociada a ventilador (NAV), traqueítis o choque séptico. De los pacientes con infección se encontraron los siguientes aislamientos microbiológicos: 6 (7%) pacientes *E. cloacae*, 5 (5.8%) desarrollo de *Pseudomonas* y de *Stenotrophomonas*, 4 (4.7%) presentaron desarrollo fúngico, 3 (3.5%) *K. pneumoniae*, 2 (2.3%) desarrollo de *S. epidermidis* metilcilino resistente, *E. coli*, *S. hominis*, polimicrobiano y 1 (1.17%) paciente se tubo aislamiento

de *criptococos*, *Acinetobacter* y *Serratia*.

Las causas de defunción de los pacientes con diagnóstico de SDOM durante el periodo de estudio fueron: choque séptico 13 (30%) pacientes, hemorragia pulmonar 10 (23%), choque cardiogénico 8 (18%), hipertensión intracraneana 6 (14%), choque hemorrágico 4 (9%), arritmias letales 2 (4%) y SDRA grave 1 (2%).

Figura No. 5 Causas de defunción en los pacientes con SDOM durante el período de estudio.



Evaluación de los pacientes con SDOM vivos y muertos a las 48, 96 horas

En cuanto a la evolución del SDOM se observó que a las 48 horas tanto en los pacientes que sobrevivieron como en los que murieron se encontró un valor mínimo de

disfunciones de 0 máximo 5 con una mediana de 3 y a las 96 horas mínimo de 0 máximo de 6 con una mediana de 3 para los pacientes que murieron y un valor mínimo 0 máximo 4 con una mediana de 2 para los pacientes que sobrevivieron.

Con el propósito de conocer si había alguna diferencia entre los pacientes con SDOM que murieron y aquellos que sobrevivieron, en el cuadro 4 se describen algunas variables relacionadas con el tipo de sustitución renal, disfunción orgánica y segundo golpe que presentaron durante su estancia en la UCIP.

Al analizar el tipo de disfunción se observó que la disfunción cardiovascular tiene un OR de 2.2 sin embargo el valor de p para esta variable no tuvo significancia estadística. Para la disfunción hematológica se determinó un OR de 4 con un valor de p de 0.03 (IC 95 0.03).

Para la variable segundo golpe se obtuvo un OR de 2.2 así como un valor de p de 0.05 (IC 1-5.3).

Cuadro No. 4 Análisis de las variables con significancia estadística

Variable	Vivos n= 41 %	Muertos n= 44 %	OR	Intervalo de confianza del 95%	Valor de p
Sustitución renal	11 (27)	22 (50)	2.7	1-6.7	0.02
Tipo de sustitución renal:					
Furosemide en infusión	8 (19)	11 (25)	1.5	0.8-6	0.2
Diálisis peritoneal	3 (7)	8 (18)	3	0.5-0.9	0.1
Hemodiálisis	0	1(2)	1.2	0.5-7	0.9
Disfunción cardiovascular	39 (95)	43 (98)	2.2	0.1-25	0.4
Disfunción respiratoria	36 (88)	37 (84)	1.2	0.3-9	0.4
Disfunción neurológica	15 (37)	12 (27)	0.6	0.2-1.6	0.2
Disfunción renal	27 (65)	35 (79)	2	0.7-5.3	0.1
Disfunción hematológica	20 (49)	35 (79)	4	1.5-10	0.03
Disfunción hepática	5 (12)	9(12)	1.8	0.5-6	0.2
Segundo golpe	18 (44)	28 (64)	2.2	1-5.3	0.05

Con respecto a los resultados de laboratorio de los pacientes que ingresaron y se diagnosticó SDOM se encontraron con significancia estadística las variables de bicarbonato, EB, así como lactato con un valor de p de 0.08, 0.02, y 0.01 respectivamente, tal como se aprecia el cuadro 5.

Cuadro No. 5 Análisis de resultados de laboratorio obtenidos al ingreso de la UTIP de pacientes con SDOM vivos y muertos

Variable	Vivos mediana rango intercuartilar DE	Muertos mediana rango intercuartilar DE	Valor de p
Edad	24 (5-70)	18 (9-41)	0.9
pH	7.33 ± 0.02	7.3 ± 0.16	0.1
Bicarbonato	20 ± 0.6	18 ± 1	0.08
EB	-5 ± 0.6	-5.6 ± 1	0.02
Lactato	1.9	4.3	0.01
PaO₂/Fio₂	104 (78-175)	80 (50-144)	0.14

8. DISCUSIÓN

El objetivo principal del estudio fue estimar la frecuencia del SDOM en los pacientes que ingresaron a la UCIP en el 2013, la cual fue de 15.74% tomando en cuenta un total de ingresos de 540 pacientes en ese mismo año y de los cuales la mortalidad fue del 51.76%. Esta frecuencia de SDOM identificada comparada con publicaciones a nivel Internacional es menor ya que se tienen reportadas desde 27% hasta 57%^{21,22,23,24}, con respecto a la frecuencia nivel nacional fue del 14%⁹ y en nuestro estudio es discretamente mayor (15.74%). Cuando se compara la mortalidad secundaria a SDOM con los datos a nivel Internacional (23%-64%)^{21,22,23,24} así como a nivel nacional (46%)⁹ la mortalidad encontrada es mayor en nuestro estudio (51.76%), solo cuando se compara a nivel nacional, teniendo una mortalidad comparada con publicaciones internacionales similar. La mortalidad por SDOM mayor comparada a nivel nacional puede ser secundario a las comorbilidades de los pacientes que ingresan a nuestra UCIP así como la presencia de SDOM desde el primer día de ingreso, así como los pacientes que presentaron un segundo evento (segundo golpe) se calculó un OR de 2.2 con una p 0.05 (IC 95% 1-5.3), en el análisis descriptivo sólo 1% de los pacientes con SDOM y que murieron eran sanos versus 9% de los que vivieron.

Al comparar algunas variables epidemiológicas tales como el sexo, en nuestro estudio se encontró una frecuencia de SDOM en hombres de 51.76%, y en mujeres del 48.2%, similar a lo reportado en estudios a nivel nacional la cual fue de 52% y 48%⁹ respectivamente. En cuanto a la mortalidad con respecto al sexo se observó en nuestro estudio que las mujeres presentaron mayor frecuencia de la misma 31.76% versus el

sexo masculino el cual fue del 20%, el cual al compararlo con respecto a los estudios ya publicados el sexo masculino presenta mayor riesgo de mortalidad²⁵ e incluso este mismo es un factor identificado de riesgo, esto puede ser explicado por el tipo de estudio retrospectivo, ya que varios pacientes fueron eliminados por no encontrarse los datos completos.

Con respecto a la edad de los pacientes que presentaron SDOM se encontró que los pacientes que murieron presentaron una edad menor (mediana 18 meses), versus los que vivieron (mediana 21 meses), estos resultados concuerdan con lo ya reportado en donde se ha descrito que existe una mayor frecuencia de mortalidad en lactantes (25.2%) así como en neonatos (75.4%)^{15,18}.

En cuanto a la frecuencia de disfunciones en pacientes con SDOM se encontró que el órgano con menor frecuencia de disfunción fue a nivel hepático, en nuestro estudio del 12%, similar a lo reportado en estudios a nivel internacional¹⁷.

En el 89.4% de nuestra población el tipo de SDOM se documentó dentro de la primer semana de ingreso a UCIP y dentro de estos el 72.9% de los pacientes presentaron SDOM desde el primer día, datos que aún son mayores con respecto a lo ya publicado en donde se encuentra una frecuencia de SDOM al primer día de ingreso del 65%, sin embargo en este mismo la causa más frecuente de falla al ingreso fue la respiratoria en 31.2%¹⁸, mientras que en nuestro estudio¹⁸ la causa mas frecuente de ingreso y que desarrollaron disfunción fueron los pacientes posquirúrgicos (31%) y dentro de estos los cardiopatas con (43.5%), lo que puede explicar el incremento en SDOM desde el primer día de ingreso ya que en la mayoría de las ocasiones los pacientes se encuentran con

un estado de hipoxia crónica secundario a la cardiopatía, la cual aunado al evento posquirúrgico (por sangrado, tiempo quirúrgico, circulación extracorpórea, pinzamiento aórtico) incrementa el riesgo de hipoxia a nivel sistémico.

Con respecto al riesgo de mortalidad en pacientes con SDOM y el número de disfunciones orgánicas no se encontró en nuestro estudio algún valor estadísticamente significativo, posiblemente por el tipo de estudio retrospectivo.

De los resultados más relevantes observados en el estudio destaca que se encontró una frecuencia más baja de infecciones así como de mortalidad 50.58% y 46.5%, respectivamente, los cuales son menores al compararlos con el estudio realizado en Perú en el 2003 en donde reportan una frecuencia de 55.7% con una mortalidad del 51.7%¹⁷.

Dentro de las fortalezas del estudio resalta que es el primer reporte de pacientes con SDOM en nuestra unidad y el segundo en el país determinando la frecuencia del mismo así como la mortalidad. Otra de las fortalezas es el tipo de población homogénea la cual es representativa de la población en general, debido a que la desnutrición es aún uno de los principales problemas en salud pública, pudiendo aplicarse estos resultados.

La debilidades del estudio principalmente es el tipo de recolección de los datos el cual fue retrospectivo; al realizar la revisión de los expedientes se encontró que hubo pérdida de datos, así como no se encontraron algunos expedientes, por lo que fueron eliminados del estudio, ocasionando que los resultados pudiesen ser diferentes y que esto no permitiera determinar la asociación con algunas variables que pudiesen

incrementar la mortalidad.

La información de nuestro estudio permite confirmar algunas consideraciones ya publicadas, ahora estudiadas en nuestra unidad, en donde el SDOM es una de las principales morbilidades que puede tener un paciente en estado crítico y que lo llevará a un desenlace fatal.

Los resultados de nuestro estudio nos ayudan a conocer la problemática en nuestra UCIP con respecto a las otras en el país y a nivel internacional, ya que al encontrarse una mortalidad mayor a la reportada (comparándola a nivel nacional) puede auxiliarnos a cambiar algunas morbilidades de los pacientes que ingresan y disminuir así el riesgo de mortalidad, tales como la relacionada a infecciones y estado nutricional.

Finalmente consideramos que estos resultados serán la base para llevar a cabo otras líneas de investigación, así como en lo sucesivo disminuir factores de riesgo modificables que puedan incrementar el riesgo de mortalidad en pacientes con SDOM.

9. CONCLUSIONES

1. Se obtuvo una frecuencia de SDOM del 15.7%.
2. El desenlace de SDOM fue de 48.2% de sobrevida y 51.7% de mortalidad.
3. Las tres principales causas de SDOM fueron: posquirúrgicos, disfunción respiratoria y choque séptico.
4. Las disfunciones más frecuentes que presentaron los pacientes con SDOM fueron cardiovascular (96.4%), respiratoria (86%) y renal (73%).
5. Los pacientes que presentaron un segundo golpe tuvieron un OR para mortalidad del 2.2 con una p de 0.05.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Goldstein B, Giroir B, Randolph A, et al. International pediatric sepsis consensus conference: definitions for sepsis and organ dysfunction in pediatrics. *Pediatr Crit Care Med* 2005;6:2-8.
2. Cerra F. Multiple organ failure syndrome. En Kohler P, Lipschitz D (Eds). *Disease a month*. Chicago. Mosby;1992:842-895.
3. Kolovos N, Markovitz B. Multiple organ dysfunction syndrome. En: Lucking S, Maffei F, Tamburro R, Thomas N (Eds). *Pediatric critical care study guide text and review*. Londres. Springer; 2012: 571-582.
4. Proulx F, Gauthier M, Nadeau D, et al. Timing and predictors of death in pediatric patients with multiple organ system failure. *Crit Care Med* 1994;22:1025-1031.
5. Shan P, Riphagen S, Beyene J et al. Multiorgan dysfunction in infants with posasficial hypoxic-ischaemic encephalopathy. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2004;89(2):F152-155.
6. Proulx F, Fayyon M, Farrell CA, et al. Epidemiology of sepsis and multiple organ dysfunction syndrome in children. *Chest* 1996;109(4):1033-1037.
7. Despond O, Proulx F, Carcillo J, et al. Pediatric sepsis and multiple organ dysfunction syndrome. *Curr Opin Pediatr* 2001;13(3):247-253.
8. Proulx F, Joyal JS, Mariscalco MM, et al. The pediatric multiple organ dysfunction syndrome. *Pediatr Crit Care Med* 2009;10(1):12-22.
9. Laue L, Risco R, López MA, et al. Diseño de una escala pediátrica pronóstica de disfunción orgánica múltiple. *Rev Asoc Mex Med Crit Ter Int* 2007;21:31-37.
10. Meza Lastre L. Síndrome de disfunción orgánica múltiple. En: Martínez Parada Y. *El niño en estado crítico*. Colombia. Panamericana; 2011: 490-499.
11. Lacroix J, Cotting J, et al. Severity of illness and organ dysfunction scoring in

- children. *Pediatr Crit Care Med* 2005;6:126-134.
12. Leteurtre S, Duhamel A, Salleron J, et al. PELOD-2: an update if the pediatric logistic organ dysfunction score. *Crit Care Med* 2013;41:1761-1773.
 13. Graciano A, Balko J, Rahn D, Ahmad N. The pediatric multiple organ dysfunction score (p-mods): development and validation of an objective scale to measure the severity of multiple organ dysfunction in critically ill children. *Crit Care Med* 2005;33:1484-1490.
 14. Leteurtre S, Duhamel A, Grandbastien B. Daily estimation of severity of multiple organ dysfunction syndrome in critically ill children. *CMAJ* 2010;10.1503:1181-1187.
 15. Bestati N, Leteurtre S, Duhamel A, et al. Differences in organ dysfunctions between neonates and older children: a prospective, observational, multicenter study. *Crit Care* 2010;14:1-9.
 16. Laue M, López M, Risco R, et al. Morbimortalidad por disfunción orgánica múltiple en niños gravemente enfermos. *Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int* 2002;16:5-11.
 17. Tantalean J, León R, Santos A, Sánchez E. Multiple organ dysfunction syndrome in children. *Pediatr Crit Care Med* 2003;4:181-185
 18. Typpo K, Petersen N, Hallman M, et al. Day 1 multiple organ dysfunction syndrome is associated with poor functional outcome and mortality in pediatric intensive care unit. *Pediatr Crit Care Med* 2009;10:562-570.
 19. Mayorga M. Estrategias para mejorar la sobrevivencia en pacientes con sepsis severa. *Acta Med Per* 2010;27(4):302-309.
 20. Perren Cobb J. MORE for multiple organ dysfunction syndrome: multiple organ reanimation, regeneration, and reprogramming. *Crit Care Med* 2010;38:2242-2246.

21. Wilkinson J, Pollack M, Glass N, et al. Mortality associated with multiple organ system failure and sepsis in pediatric intensive care unit. *J Pediatr* 1987;111:324-328.
22. Duke T, Butt W, South M. Predictor of mortality and multiple organ failure in children with sepsis. *Int Care Med* 1997;23:684-692.
23. Doughty L, Carcillo J, Kaplan S. The compensatory cytokine interleukin 10 response in pediatric sepsis induced multiple organ failure. *Chest* 1998;113:1625-1631.
24. Krafte B, Brilli R. Increased circulating thrombomodulin in children with septic shock. *Crit Care Med* 1998;26:93.
25. Farris R, Weiss N, Zimmerman J. Functional outcomes in pediatric severe sepsis: further analysis of the researching severe sepsis and organ dysfunction in children: a global prespective trial. *Pediatr Crit Care Med* 2013;14:835-842.

11. ANEXOS

11.1 ANEXO 1

Hoja de recolección de datos

1. Datos demográficos (identificación de predisposición)

Edad	Sexo: H M	Días de estancia hospitalaria:
Patología de Base	Peso: Talla:	Fecha ingreso terapia:
Tipo de choque o disfunción al ingreso:	IMC:	Reingreso a terapia: S N
Diagnóstico de infección: S N -Sitio de infección -Aislamiento microbiológico	Estado nutricional:	Segundo golpe: S N

2. Evaluación inicial al diagnóstico de SDOM

Valoración paraclínica al diagnóstico de SDOM	
pH	
Bicarbonato	
Base	
Lactato	

3. Diagnóstico de SDOM

	Al ingreso a terapia	Día Basal Diagnóstico	A las 48 horas	Al cuarto día	Día crítico (mayor gravedad)
FALLA CARDIOVASCULAR					
Apoyo cardiovascular a pesar de adecuado manejo con volumen					
Aminas Dosis Tipo					
FALLA RESPIRATORIO					
I. Kirby (Pao2/Fio2)					
Ventilación Mecánica Duración PEEP					
FALLA RENAL					
Soporte Renal Diálisis Hemodiálisis Días de soporte					
Creatinina					
BUN					
Urea					
FALLA HEMATOLÓGICA					
Plaquetas					
TP					
TPT					
Fibrinógeno					
Dímero D					
INR					
HEPÁTICO					
Bilirrubinas					
AST					
ALT					
FALLA NEUROLÓGICA					
Glasgow					
Pupilas					

4. Evolución y resultados

Número de órganos en disfunción al ingreso	
Órganos en disfunción al momento del diagnóstico	
Órganos en disfunción a las 48 horas	
Órganos en disfunción a los 4 días	
Evolución: Resolución o muerte	
Complicación con infecciones: S N Aislamiento microbiológico y sitio de aislamiento SDOM: 1. Primario 2. Secundario	

11.2 ANEXO 2

Escore PELOD

ESCORE	0	1	10	20
Neurológico -E. Coma Glasgow -Reacción pupilar	12-15 Ambas reactivas	7-11 ----	4-6 Ambas fijas	3
Cardiovascular -Frecuencia cardiaca (lat/min) <12 años >12 años -Presión arterial sistólica (mmhg) <1 mes 1 mes-1 año 1aó-12 años >12 años	<195 <150 >65 >75 >85 >95	_____	>195 >150 35-65 35-75 45-85 55-95	<35 <35 <45 <55
Renal -Creatinina (mg/dL) <7 días 7 días-1 año 1 año-12 años >12 años	<1.4 <0.55 <0.1 <0.14	_____	>1.4 >0.55 >1.0 >1.4	
Respiratorio PaO ₂ /FiO ₂ PaCO ₂ Ventilación mecánica	>9.3 <11.7 No ventilación	_____	>9.3 >11.7	
Hematológico Leucocitos (x10 ⁹ /L) Plaquetas (x10 ⁹ /L)	>4.5 >35	1.5-4.4 <35	<1.5	
Hepático Transaminasa aspartato (UI/L) Tiempo de protrombina o INR	<950 >60 (<1.40)	>950 <60 (>1.4)		