

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
(UNAN-MANAGUA)
HOSPITAL INFANTIL MANUEL DE JESUS RIVERA LA MASCOTA



Tesis monográfica para optar al título de supra-especialista en medicina crítica pediátrica

Factores de riesgo asociados a mortalidad, en niños ingresados en la unidad de Terapia intensiva número 1 del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera La Mascota, enero 2014 - diciembre 2018.

Autor:

Dr. Holman Abel Ruiz López

Residente de la supra especialidad de medicina crítica pediátrica

Tutora:

Dra. Martha Alicia Vargas

Pediatra Intensivista

Managua, Abril 2019

CD382^R93^2019

DEDICATORIA

A Dios, por ser nuestra guía cada día, quien nos da la fortaleza para lograr nuestras metas, Y me ha permitido conquistar mis metas con determinación y firmeza.

A Mis padres y hermanos; por confiar plenamente en mí y que cada día están pendiente de mi bienestar.

A mis docentes:

Todos los intensivistas del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera La Mascota que de manera general contribuyeron en mi formación como futuro intensivista.

A todos los niños en estado crítico que acuden al Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera La Mascota; ya que gracias a ellos logré realizar el entrenamiento en cuidados críticos pediátricos.

AGRADECIMIENTO

A personas que con su apoyo fueron el eje para la elaboración de este trabajo especialmente:

A mi tutora, Dra. Martha Alicia Vargas por dedicar extras de tiempo, brindarme apoyo y conocimientos para que este trabajo se realizara con la mayor calidad científica posible.

Al comité científico del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera La Mascota por realizar revisión del presente y aportar sugerencias de ajustes necesarios, realizándose con mayor calidad científica.

Al personal de esta institución quienes de una u otra manera brindaron muestras de apoyo para que mi tesis sea posible.

OPINIÓN DEL TUTOR

Con el avance tecnológico, se han creado más y mejores unidades para el manejo de niños críticos, influyendo significativamente en la mortalidad, parte de la formación como base para el avance, está la realización de investigaciones en las unidades de cuidados intensivos

Por lo que la realización de esta tesis monográfica que lleva por tema: **Factores de riesgo asociados a mortalidad, en niños ingresados en la unidad de Terapia intensiva número 1 del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera La Mascota, enero 2014 - diciembre 2018.** cuyo autor es el Dr. Holman Abel Ruiz López, residente de la supra especialidad de Medicina crítica pediátrica del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera La Mascota, será de mucha utilidad para conocer la magnitud de este problema e identificar los factores asociados y con ello crear estrategias que logren disminuir la mortalidad.

Considero que este informe cumple los requerimientos académicos y científicos de una tesis monográfica y puede ser presentada para defensa de tesis.

Atentamente:

Dra. Martha Alicia Vargas
Médico Pediatra Intensivista
Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera
TUTOR

RESUMEN

Con el objetivo de analizar los factores de riesgo de mortalidad, en niños ingresados en la unidad de Terapia intensiva número 1 del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera La Mascota, entre el 1 de enero 2014 al 31 de diciembre 2018, se llevó a cabo un estudio observacional, retrospectivo, analítico de corte transversal investigándose 100 casos de pacientes fallecidos y 100 casos de pacientes que no fallecieron, seleccionados de forma aleatoria de acuerdo a los registros hospitalarios de ingresos a UTI 1, Se llevó a cabo análisis univariados y bivariado, con el programa SPSS y aplicando pruebas estadísticas cuando correspondió (Chi cuadrado y de T de Student).

Se encontró significancia estadística en edad, área de procedencia, el score SOFA al ingreso, patologías oncológicas e infecciosas y estancia hospitalaria.

Los pacientes fallecidos tenían una edad media menor (3.7 ± 4.5) comparado a los pacientes que no fallecieron (6.5 ± 4.9) ($p=0.001$). La proporción rural fue significativamente mayor en los fallecidos (54%) que en los no fallecidos (31%) ($p=0.001$). Los pacientes fallecidos al ingreso presentaron un score de SOFA significativamente mayor (media 11.2 ± 3.8) que los no fallecidos (media 6 ± 3.2) ($p=0.0001$). Las condiciones médicas infecciosas y oncológicas fue mayor en los fallecidos (43% y 15% respectivamente) que en los no fallecidos (27% y 9% respectivamente) $p(0.0001)$. La estancia total en UTI fue significativamente mayor en los fallecidos de aproximadamente 13 días que en los no fallecidos con 5 días. ($p=0.0001$).

Predominó como modo de fallecimiento la falla de RCP y muerte cerebral. Las causas de muerte más frecuentes fueron el shock séptico y la insuficiencia respiratoria aguda. Es relevante destacar que cerca de un 70% de los fallecimientos ocurrieron en horario de guardia.

Este estudio debe ser tomado en cuenta para la elaboración de estudios prospectivos analíticos que confirmen los factores de riesgo de mortalidad identificados en este estudio, para tomar acciones y mejorar el pronóstico de los pacientes.

ÍNDICE

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTOS	ii
OPINIÓN DEL TUTOR	iii
RESUMEN	iv
I. INTRODUCCIÓN	1
II. ANTECEDENTES.....	3
III. JUSTIFICACIÓN	6
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
V. OBJETIVOS	9
VI. HIPOTESIS	10
VII. MARCO TEÓRICO	11
VIII. DISEÑO METODOLÓGICO	22
Tipo de estudio.....	22
Área y período de estudio.....	22
Universo y muestra	22
Universo.....	22
Muestra	23
Criterios de selección	23
Criterios de inclusión.....	23
Criterios de exclusión.....	24
Técnicas y procedimientos para recolectar la información	24
Ficha de recolección de la información.....	25

Fuente de información.....	25
Procedimiento de recolección.....	25
Técnicas de procesamiento y análisis de la información	25
Creación de base de datos.....	25
Estadística descriptiva	25
Estadística inferencial.....	26
Consideraciones éticas	26
Listado de variables	26
IX. RESULTADOS.....	28
X. DISCUSIÓN	31
XI. CONCLUSIONES	35
XII. RECOMENDACIONES	36
XIII. BIBLIOGRAFÍA	37
XIV. ANEXOS.....	40

I. INTRODUCCIÓN

El cuidado de niños críticamente enfermos sigue siendo uno de los aspectos más exigentes y desafiantes en el campo de la pediatría (Kipper et al., 2005). Toda unidad de cuidados intensivos pediátricos (UCIP) debe tener dentro de sus objetivos el promover la intervención precoz y la atención de calidad con el propósito de lograr buenos resultados y un mejor pronóstico (Valentin & Ferdinande, 2011). Esto se puede lograr mediante unidades de cuidados intensivos bien equipadas y dotadas de personal calificado. Pero a pesar de todas las medidas, la UCIP es uno de los sitios donde es más probable que ocurran situaciones médicas complejas debido a la naturaleza de las enfermedades y las múltiples intervenciones que se realizan de forma frecuente lo que afecta a su vez los patrones de morbilidad y sobrevivencia del paciente pediátrico (Slusher et al., 2018).

Con el avance en las instalaciones de cuidados intensivos, hay un aumento dramático en la supervivencia de los niños críticamente enfermos en comparación con décadas anteriores (Namachivayam et al., 2010). En medicina crítica, los resultados de la unidad de cuidados intensivos (UCI) se pueden evaluar sobre la base de resultados como la tasa de mortalidad o supervivencia. El resultado de las intervenciones médicas puede evaluar la eficacia del tratamiento. Esto ayuda a tomar mejores decisiones, mejorar la calidad de la atención y modificar la gestión futura si es necesario (Agarwal et al., 2010; Burns, Sellers, Meyer, Lewis-Newby, & Truog, 2014).

La mortalidad de los pacientes depende de muchos factores tales como variables demográficas, características clínicas, comorbilidades, infraestructura y disponibilidad de personal adecuado (Burns et al., 2014).

El cuidado intensivo pediátrico es una necesidad emergente en Nicaragua en el marco de la especialización superior. El Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera la Mascota es un hospital Escuela y cuenta con un programa de entrenamiento de especialista en medicina crítica pediátrica. Parte de este entrenamiento debe ser la continua vigilancia y monitoreo de los patrones de mortalidad.

Por lo tanto, el propósito del presente estudio es analizar los factores de riesgo de mortalidad, en niños ingresados en la unidad de Terapia intensiva número 1 del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera La Mascota, entre el 1 de enero del 2014 y el 31 de diciembre del 2018., lo que ayudaría a modificar las prácticas si fuese necesario, lo que conducirá a una mejor evolución y resultados finales de los niños en estado crítico.

II. ANTECEDENTES

A nivel mundial

Estudios en países desarrollados

Weiner y colaboradores (2011). Realizaron un estudio retrospectivo, descriptivo en una UCIN en la Ciudad de Kansas, Estados Unidos con el fin de analizar el nivel de servicio clínico proporcionado al final de la vida (atención retenida, atención retirada o reanimación completa) y como influye en la mortalidad. Los bebés se clasificaron en las categorías: muy prematuro; anomalía congénita; y otros. Durante 10 años murieron 414 pacientes neonatales. De estos, el 61.6% tuvo que retirarse la atención, el 20.8% tuvo la atención retenida y el 17.6% recibió resucitación cardiopulmonar. La mortalidad incremento en el 1%. Secundario a la identificación de muy prematuros malformados y con mal pronóstico (Weiner, Sharma, Lantos, & Kilbride, 2011).

Burn y colaboradores (2014) estudiaron la epidemiología de la muerte en unidades de cuidados intensivos pediátricos (UCIP) en 5 hospitales docentes geográficamente diversos en los Estados Unidos. La tasa de mortalidad general fue de 2,39%. El (70%) de los pacientes murieron después de la suspensión o el retiro de los tratamientos de soporte vital, el (16%) fueron diagnosticados como muerte cerebral y el (14%) murieron después de un intento fallido de resucitación. Cincuenta y siete por ciento de todas las muertes ocurrieron durante la primera semana de ingreso. Los pacientes que murieron más allá de una semana de estadía en la UCIP tenían más probabilidades de tener diagnósticos preexistentes (Burns et al., 2014).

Estudios en países en vías de desarrollo

Siddiqui y colaboradores (2015) realizaron un estudio de cohorte retrospectivo en una UCIP de un hospital de atención terciaria en Pakistán, con el objetivo estudiar los patrones de mortalidad durante un periodo de 6 años. Un total de 248 (de un número admitido de 1919) pacientes murieron durante este período, con una tasa de mortalidad del 12,9%. La edad media de los niños que murieron fue de 2,8 años, de los cuales el 60,5% (n = 150)

eran varones. La causa más común de muerte fue la limitación del tratamiento de soporte vital (63.7%, n = 158) seguido de resucitación cardiopulmonar fallida (28.2%, n = 70) y muerte cerebral (8.1%, n = 20) (Siddiqui, Ashraf, Jurair, & Haque, 2015).

Sahoo y colaboradores (2017) realizaron un estudio retrospectivo con niños ingresados en una Unidad de Cuidados Intensivos Pediátrica en la India (2014-2015) (n=848, varones 61.3% y mujeres 38.7%). Los diagnósticos incluyeron enfermedades infecciosas (20.7%), enfermedades respiratorias (19.1%), enfermedades del sistema nervioso central (14.3%), enfermedades cardiovasculares (10.8%), enfermedades gastrointestinales (7%), problemas quirúrgicos (4.7%) hematológicos (4%), renal (3.3%), envenenamientos (1.4%), y otros (14.3%). De los 848 niños admitidos, el 4,1% falleció intrahospitalariamente (Sahoo, Patnaik, Mishra, & Jain, 2017).

Ehsan Valavi y colaboradores (2018). Llevaron a cabo un estudio retrospectivo, que tuvo por objetivo determinar las principales causas de ingreso y mortalidad en una UCI pediátrica de referencia en Irán. El 55,6% eran hombres y la edad media de los pacientes era de 2,7 años. Las causas más comunes de ingreso fueron neumonía (22,9%), bronquiolitis (8,6%) y septicemia (7,9%). La duración media de la hospitalización fue 3,3 días y la tasa de mortalidad fue del 16,5%. Los autores concluyeron que la insuficiencia respiratoria y las infecciones graves son las causas más frecuentes de ingreso y mortalidad en la UCIP y los niños muy pequeños están en riesgo de alta incidencia de mortalidad (Valavi, M, Shirvani, Jaafari, & Madhooshi, 2018).

A nivel regional

Rodríguez y colaboradores (1999) realizó un estudio de casos y controles factores asociados a mortalidad en pacientes pediátricos con meningitis bacteriana en la UTIP del Hospital Infantil de México "Federico Gómez", quienes identificaron múltiples factores de riesgo, de los cuales La presencia de hiponatremia e hipotensión en las primeras 24 h, fueron los dos factores, en este grupo de pacientes, capaces de identificar a los pacientes con mayor riesgo de mortalidad.

Enrique Ruiz y colaboradores (2001) realizaron un estudio de cohorte, prospectivo, para identificar factores de riesgo de mortalidad en pacientes menores de 1 año que ingresaron a la Emergencia del Hospital Escuela de Tegucigalpa, Honduras. Encontrando que la mortalidad fue significativamente mayor en los que provienen del área rural, si cursan con fracaso múltiple de órganos (FMO) y la sepsis asociada a neumonía o diarrea (Ruiz & Matamoros, 2001).

Elorza Parra y colaboradores (2008) realizaron un estudio descriptivo y retrospectivo de corte transversal con el objetivo de describir las causas de morbilidad y mortalidad y las características sociodemográficas de los niños admitidos a la UCIP del Hospital universitario San Vicente de Paúl (HUSVP) de Medellín, Colombia. Encontrando mortalidad general fue 21,6% y los pacientes de sexo masculino provenientes del área metropolitana fueron los más afectados. Las principales causas de muerte fueron: falla orgánica múltiple (26,8%) y choque séptico (19,7%). 56% de las muertes ocurrieron durante las primeras 48 horas después de la admisión a la UCIP (Elorza Parra, Escobar González, Cornejo Ochoa, & Quevedo Vélez, 2008).

A nivel nacional

Después de realizar una búsqueda de las principales bases de datos Nicaragüenses no se encontraron publicaciones relacionadas al tema.

III. JUSTIFICACIÓN

La UTIP es una unidad especial que se ocupa principalmente del cuidado de pacientes con enfermedades críticas y exige un amplio conocimiento para lograr buenos resultados. Los avances en las subespecialidades pediátricas, incluida la medicina de cuidados críticos, han mejorado la supervivencia de los niños graves (Downes, 2009).

Existe evidencia que el perfil demográfico de los pacientes, incluida la edad, el sexo, la fuente de ingreso (sitio de referencia) y las comorbilidades, sigue un patrón variado en diferentes grupos de pacientes dependiendo de la región del mundo. La mayor parte de la información disponible sobre los patrones de morbilidad y mortalidad proceden de los países desarrollados de Norte América y Europa (Edwards et al., 2012; Horbar et al., 2017; Peters et al., 2017).

Muy poca información está disponible en la región Latinoamérica que haya sido publicada en la literatura médica (Ballot, Ramdin, White, & Lipman, 2018; Campos-Mino, Sasbon, & von Dessauer, 2012).

Se ha considerado en la mayoría de países, que la baja tasa de mortalidad indica un manejo de calidad en los pacientes pediátricos. Una unidad de cuidados intensivos bien equipada con instalaciones modernas e innovadoras, junto con la disponibilidad de intensivistas pediátricos capacitados a tiempo completo, tiene un impacto significativo en el resultado de niños críticamente enfermos en la UTIP (Pollack et al., 2014; Valentin & Ferdinande, 2011).

En este sentido el análisis de la mortalidad que compara no solo los años recientes sino los años previos permiten dilucidar el impacto de los cambios recientes y avances observados en el Hospital La Mascota en sus Unidades de Cuidados Intensivos Pediátricos.

Es fundamental hacer hincapié que este análisis de factores de riesgo de mortalidad, no es simplemente la descripción de frecuencia de la morbimortalidad a lo largo de los años y sus factores asociados. Este tipo de análisis nos permite ver los cambios significativos en el

tiempo, determina los factores que podrían incidir en forma negativa en la supervivencia a través de un análisis multivariado, identifica potenciales factores modificables, que permitirán realizar intervenciones efectivas y sobretodo sienta las bases para el seguimiento y monitoreo de la calidad de la atención y los cuidados de la salud en la unidad de cuidados intensivos pediátricos.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a mortalidad, en niños ingresados a la unidad de terapia intensiva número 1 del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera La Mascota, desde enero 2014 hasta diciembre 2018?

V. OBJETIVOS

Objetivo general

Analizar los factores de riesgo asociados a mortalidad, en pacientes ingresados a la unidad de terapia intensiva número 1 del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera La Mascota, desde enero 2014 hasta diciembre 2018.

Objetivos específicos

1. Identificar las características sociodemográficas de pacientes fallecidos y no fallecidos ingresados en la Unidad de Terapia Intensivo número 1 durante el período del estudio.
2. Identificar factores asociados a mortalidad y morbilidad al ingresar a la unidad de terapia intensiva entre pacientes fallecidos y no fallecidos, atendidos durante el periodo de estudio.
3. Correlacionar factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes ingresados en la unidad de terapia intensiva número 1 del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera La Mascota durante el periodo de estudio.

VI. HIPOTESIS

La edad menor de 1 año y un score SOFA mayor a 8 puntos al ingreso, son los principales factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes ingresados a la unidad de terapia intensiva número 1 del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera La Mascota.

VII. MARCO TEÓRICO

Generalidades sobre el cuidado de los niños críticamente enfermos

El cuidado de los niños críticamente enfermos sigue siendo uno de los aspectos más exigentes y desafiantes en el campo de la pediatría. La unidad de cuidados intensivos pediátricos (UCIP) tiene como objetivo una mejor evaluación, la realización de una intervención temprana y una atención de calidad con el objetivo de obtener buenos resultados. Esto se puede lograr mediante unidades de cuidados intensivos bien equipadas y dotadas de personal capacitado (Jenkins, 2011; Mastropietro & Valentine, 2018).

Con el avance en las instalaciones de cuidados intensivos, hay un aumento dramático en la supervivencia de los niños críticamente enfermos. En la medicina de cuidados críticos, los resultados de la unidad de cuidados intensivos (UCI) pueden evaluarse sobre la base de otros factores, como la tasa de supervivencia o la mortalidad. La gravedad de la enfermedad de los pacientes hospitalizados ha aumentado durante la última década, y las técnicas avanzadas les ha permitido a estos pacientes mantenerse con vida (Jenkins, 2011; Mastropietro & Valentine, 2018).

Es bien sabido que los avances en medicina y tecnología biomédica han creado la posibilidad de que se consiga un tratamiento médico más allá de un punto, que no ofrece ninguna ventaja para el paciente y puede prolongar el sufrimiento. Se reconoce ampliamente que la atención continuada no siempre puede ser ventajosa, y este concepto ha dado lugar a la limitación del soporte terapéutico (LST). El concepto de limitación de LST ha examinado las prácticas médicas para evitar el uso de tratamientos que alarguen la vida del paciente y no cambiará su pronóstico (Jenkins, 2011; Mastropietro & Valentine, 2018).

El campo relativamente joven de atención crítica pediátrica ha visto un cambio de un enfoque con poca consideración por las complicaciones y efectos adversos resultantes de los procedimientos y medicamentos, a un enfoque más cauteloso con una preocupación cuidadosa por los riesgos asociados. Muchos intensivistas pediátricos mayores recuerdan un momento en que casi todos los pacientes tenían una línea venosa central y una línea arterial; y las infecciones adquiridas en el hospital, las lesiones por presión, las extubaciones no planificadas y los tromboembolismos venosos fueron los costos

esperados de la atención agresiva. Además de la morbilidad y la mortalidad asociadas a infecciones hospitalarias, el costo atribuible debido a estas infecciones contribuye a la crisis financiera insostenible de atención en salud (Jenkins, 2011; Mastropietro & Valentine, 2018).

Factores de riesgo de mortalidad en cuidados intensivos pediátricos

Edad

El primer año de vida es un período decisivo para contar con poblaciones sanas e inteligentes, lo que exige de los sistemas de salud, un mayor enfoque a este grupo de edad. Siendo de mayor riesgo los menores de un año en quienes ocurre el 70% de las muertes. (Al-Mendalawi, 2015; Campos-Miño et al., 2012; Slusher et al., 2018).

En la junta de NUEVA YORK/GINEBRA/WASHINGTON D.C. 18 de septiembre de 2018 – Se calculó que 6,3 millones de niños menores de 15 años murieron en el 2017 por causas en su mayoría prevenibles. Según las nuevas estimaciones de mortalidad publicadas por UNICEF, la Organización Mundial de la Salud (OMS), la División de Población de las Naciones Unidas y el Grupo del Banco Mundial. Esta cifra representa la muerte de un niño cada 5 segundos.

La gran mayoría de estas muertes –5,4 millones– ocurren en los primeros cinco años de vida, y alrededor de la mitad son de recién nacidos. (Al-Mendalawi, 2015; Campos-Miño et al., 2012; Slusher et al., 2018).

La mayoría de los niños menores de 5 años mueren por causas que se pueden evitar o tratar, como complicaciones durante el parto, neumonía, diarrea, sepsis neonatal y paludismo. En comparación, las lesiones son una causa más importante de mortalidad entre los niños de 5 a 14 años, especialmente por casos de ahogamiento y vinculados al tráfico vial. Dentro de este grupo de edad también existen diferencias regionales, ya que el riesgo que corre un niño de morir en África subsahariana es 15 veces mayor que en Europa. (Al-Mendalawi, 2015; Campos-Miño et al., 2012; Slusher et al., 2018).

Para los niños de todo el mundo, el período más arriesgado de la vida es el primer mes. En 2017, 2,5 millones de recién nacidos murieron durante su primer mes de vida. Un bebé nacido en África subsahariana o en Asia meridional tiene nueve veces más probabilidades de morir durante su primer mes que un bebé nacido en un país de altos ingresos. Y los progresos desde 1990 para salvar las vidas de los recién nacidos han sido más lentos que en el caso de los niños menores de cinco años. (Al-Mendalawi, 2015; Campos-Miño et al., 2012; Slusher et al., 2018).

A pesar de estos desafíos, cada año hay menos muertes de niños en todo el mundo. El número de niños que mueren antes de cumplir cinco años ha disminuido drásticamente, de 12,6 millones en 1990 a 5,4 millones en 2017, y lo mismo ha ocurrido con los niños de entre 5 y 14 años, cuya mortalidad se redujo de 1,7 millones a menos de un millón en el mismo período. (Al-Mendalawi, 2015; Campos-Miño et al., 2012; Slusher et al., 2018).

Sexo

En la literatura de manera general concuerda que los varones son más propensos a enfermar y morir que las mujeres. (Al-Mendalawi, 2015; Campos-Miño et al., 2012; Slusher et al., 2018).

Lo sorprendente es que el patrón de mayor mortalidad masculina se repite en una gran cantidad de enfermedades y a toda edad. (Al-Mendalawi, 2015; Campos-Miño et al., 2012; Slusher et al., 2018).

Los varones también están más expuestos a morir por lesiones accidentales o violentas, en especial en la adolescencia, que es cuando más crece la diferencia entre ambos sexos. (Al-Mendalawi, 2015; Campos-Miño et al., 2012; Slusher et al., 2018).

Pero el patrón de mortalidad por enfermedad, desde el nacimiento hasta la juventud, sugiere que existiría una explicación genética, hormonal o de otro tipo para esta fortaleza femenina o vulnerabilidad masculina, según publican los autores en *Pediatrics*. (Al-Mendalawi, 2015; Campos-Miño et al., 2012; Slusher et al., 2018).

Según la información de los CDC de Estados Unidos sobre enfermedades y mortalidad en los menores de 20 años entre 1999 y el 2008; comparó esos datos con la cantidad de niños y niñas del país del Censo Nacional del 2000. (Al-Mendalawi, 2015; Campos-Miño et al., 2012; Slusher et al., 2018).

En todas las edades, los varones eran 1,44 veces más propensos a morir que las mujeres. Además, tenían más riesgo de fallecer que ellas en 17 de 19 categorías de enfermedad. (Al-Mendalawi, 2015; Campos-Miño et al., 2012; Slusher et al., 2018).

Ese aumento del riesgo del 44 por ciento es importante, Por cada dos niñas que mueren, fallecen tres varones”. (Al-Mendalawi, 2015; Campos-Miño et al., 2012; Slusher et al., 2018).

Los bebés son más propensos a morir que las niñas en cada semana de vida. En general, tienen 1,12 veces más riesgos de morir. (Al-Mendalawi, 2015; Campos-Miño et al., 2012; Slusher et al., 2018).

Como han demostrado estudios previos, la mayor diferencia de género en la mortalidad es entre los 15 y 19 años, cuando los varones son casi 2,5 veces más propensos a morir que las mujeres. (Al-Mendalawi, 2015; Campos-Miño et al., 2012; Slusher et al., 2018).

Pero en todos los grupos etarios, los varones son un 13 por ciento más propensos que las mujeres a desarrollar uno de siete cánceres pediátricos. Y al comparar a varones y mujeres con los mismos cánceres, ellos tienen un 10 por ciento más riesgo que ellas de morir por la enfermedad. (Al-Mendalawi, 2015; Campos-Miño et al., 2012; Slusher et al., 2018).

Sólo en dos categorías de enfermedad (trastornos del tejido muscular, óseo y conectivo, y de la piel), el riesgo aumenta más en las mujeres que en los varones. La diferencia se debe casi por completo a una mayor cantidad de casos de lupus, que es mucho más común en las mujeres que en los varones. (Al-Mendalawi, 2015; Campos-Miño et al., 2012; Slusher et al., 2018).

Procedencia

A nivel mundial los niños y niñas procedentes del área rural tienen mayor riesgo de morir, en parte está dado por factores culturales, de tal manera que hay prácticas inadecuadas, por otro lado se debe a la inaccesibilidad a los servicios de salud y en algunos casos el acceso a ellos es de forma muy tardía. (Al-Mendalawi, 2015; Campos-Miño et al., 2012; Slusher et al., 2018).

Tipo de consulta

La forma en que se solicita la atención médica puede ser espontánea o referida, sin embargo la mayoría de los pacientes críticos son atendidos en las unidades de salud previamente y luego enviados a unidades con mayor capacidad de resolución. (Al-Mendalawi, 2015; Campos-Miño et al., 2012; Slusher et al., 2018).

Factores asociados a mortalidad en unidades de terapia intensiva pediátrica

Tras los rápidos avances en terapia médica y tecnología de cuidados críticos en los últimos 30 años, junto con el costo en espiral de la atención médica, el análisis de resultados que incluye la predicción del riesgo de mortalidad se ha convertido en un desafío para los intensivistas. Hoy en día se ha pasado de los métodos más tradicionales de aseguramiento de la calidad y la predicción del riesgo de mortalidad a otro aspecto del análisis de resultados, que es identificar procesos defectuosos o factores de riesgo que producen resultados deficientes.

Los intentos de abordar y eliminar posteriormente, si no atenuar dichos factores, conducirían a una mejora de la atención. Los escasos recursos también se pueden canalizar a áreas donde se puede ver la mayor cantidad de beneficios. La mayoría de las unidades de cuidados intensivos pediátricos (UCIP) representan una proporción significativa de los costos y el presupuesto en un hospital.

Factores asociados al acceso a las unidades de salud

La disponibilidad de recursos en las unidades de cuidados intensivos (UCI) varía ampliamente entre los países de ingresos bajos, medios y altos, y la demanda supera la capacidad en muchos entornos. La decisión de admitir pacientes en la UCI debe tomar en consideración los recursos disponibles y la probabilidad de un resultado exitoso. Los criterios de admisión deben por lo tanto evaluar si la UCI agregará valor al manejo general del paciente y al resultado final, y si considera que el estado de salud, el diagnóstico y la gravedad de la enfermedad del paciente influyen en su riesgo de muerte (Al-Mendalawi, 2015; Campos-Miño, Sasbón, & von Dessauer, 2012; Slusher et al., 2018).

Los factores sociales que determinan el acceso a los servicios de salud incluyen ingresos, ubicación y transporte. Todo esto contribuye a un retraso en la presentación a la unidad de salud, lo que posiblemente lleve a una enfermedad más avanzada y resultados más pobres. El acceso a subvenciones sociales se asocia con una disminución de la enfermedad y un mejor control del crecimiento y, por lo tanto, desempeña un papel importante en la mitigación de estos factores (Al-Mendalawi, 2015; Campos-Miño et al., 2012; Slusher et al., 2018).

Factores asociados a condiciones previas de salud

El VIH ha aumentado la demanda de servicios de salud en países en vía de desarrollo, con muchos niños infectados que se presentan en la primera infancia con enfermedades que amenazan la vida. La introducción de la terapia antirretroviral (ARV) mejoró el resultado de los niños infectados por el VIH, lo que llevó a una revisión de los criterios de ingreso en la UCI pediátrica (UCIP) con mayor alojamiento de estos niños (Hendricks, McKerrow, & Hendricks, 2016).

En todo el mundo, la malnutrición grave afecta a 13 millones de niños menores de 5 años, con tasas de mortalidad entre el 20% y el 30%. Se ha demostrado que un percentil de bajo

peso es un factor de riesgo independiente de mortalidad en cuidados intensivos (Hendricks et al., 2016).

Factores asociados a condiciones comunes en las unidades de terapia intensiva pediátrica
Problemas respiratorios que incluyen síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA), asma, apnea, sepsis, traumatismo (puede incluir abuso), defectos cardíacos congénitos, ventilación mecánica y complicaciones de la diabetes (cetoacidosis). Las afecciones gastrointestinales incluyen perforaciones gastrointestinales, cáncer / quimioterapia, trasplantes de órganos (riñón, corazón), convulsiones e intoxicación (Jenkins, 2011; Mastropietro & Valentine, 2018).

Modo de fallecimiento en unidades de terapia intensiva pediátrica.

La muerte de un niño en la unidad de terapia intensiva pediátrica es un evento poco frecuente, que puede ocurrir de varios modos, clásicamente tras un esfuerzo fallido de reanimación cardiopulmonar, aunque también puede ocurrir por muerte cerebral o tras una decisión de adecuación o limitación del esfuerzo terapéutico, modalidad que ha aumentado significativamente en las últimas décadas. La limitación del esfuerzo terapéutico supone un proceso de decisiones compartidas para retirar o no iniciar medidas terapéuticas, en general en UCIP consideradas de “soporte vital”, al estimarlas fútiles para el paciente, ya que si bien podrían conseguir el mantenimiento de ciertas funciones vitales y prolongar la vida, no tendrían capacidad para la recuperación funcional del paciente con una calidad de vida mínima, lo que alargaría el proceso de la muerte. En pacientes adultos ingresados en UCI cada vez es más frecuente que aquéllos que fallecen lo hagan tras decidir una limitación del esfuerzo terapéutico. En niños, parece haber una tendencia similar, aunque menos marcada, tanto a nivel internacional, como nacional. En la última década se han producido múltiples cambios en la asistencia de los niños críticamente enfermos, entre los que destaca la incorporación del modelo de cuidados centrados en la familia, que fomenta la presencia continuada de los padres en la UCIP y la toma de decisiones compartida con los profesionales.

Modelos de predicción de mortalidad

En el contexto de la administración de cuidados intensivos, una forma racional y objetiva de definir y cuantificar la gravedad de la enfermedad es a través del desarrollo de modelos de probabilidad que predican el riesgo de mortalidad. Tales modelos permitirán una mayor comprensión de la efectividad de diferentes intervenciones médicas, desarrollo de normas que pueden guiar a los proveedores de atención médica en la optimización del uso de los recursos médicos disponibles. Además, el uso de esta información puede ayudar en el proceso de toma de decisiones por parte de los médicos y los padres (Al-Mendalawi, 2015; Jenkins, 2011; Mastropietro & Valentine, 2018; Sahoo et al., 2017; Siddiqui et al., 2015)

Los sistemas de calificación clínica son medidas objetivas que pueden usarse para evaluar el desempeño de las UCI. Por lo tanto, pueden ayudar al uso óptimo de los recursos de PICU mediante la evaluación de la calidad de la atención médica recibida.

El puntaje de riesgo de mortalidad pediátrico (PRISM) utiliza variables clínicas, fisiológicas y de laboratorio en las primeras 24 horas de ingreso en la UCIP, para obtener un puntaje que evalúa la gravedad de la enfermedad. Aunque validado para su uso en los EE. UU., se ha cuestionado su validez en una población de países de bajo ingreso (de Araujo Costa, Delgado, Ferraro, & Okay, 2010; Downes, 2009)

El puntaje del Índice de Mortalidad Pediátrica (PIM) es una herramienta más simple que usa ocho parámetros para evaluar el riesgo de mortalidad en el ingreso. La última versión de PIM, PIM3, no se ha evaluado en países en vía de desarrollo. Por otro lado, las puntuaciones de disfunción orgánica pueden usarse para evaluar la gravedad de la enfermedad en varios puntos durante el ingreso en la UCI. El puntaje Pediátrico de Disfunción de órgano (PELOD, por sus siglas en inglés) es uno de esos puntajes que cuantifica la disfunción del órgano al ingreso o durante todo el curso clínico en el que los parámetros se recopilan diariamente (de Araujo Costa et al., 2010; Downes, 2009)

Tamizaje para pacientes con PELOD-2

Un modelo clínico-laboratorial desarrollado con regresión logística multivariable identificó 10 variables que valoran la disfunción de 5 órganos. Los investigadores en el 2003 habían desarrollado un puntaje de predicción de mortalidad con evaluación de disfunción de órganos y en el 2010 ya habían demostrado que no era necesario obtener los datos de todos los días para el puntaje de disfunción de órganos (PELOD) (59). Se recolectaron datos sobre las variables consideradas para la puntuación de la PELOD-2 durante la estancia de la UCIP hasta ocho puntos de tiempo: días 1, 2, 5, 8, 12, 16, 18 y el alta del servicio. Para cada variable considerada para la puntuación PELOD-2, se recogió el valor más anormal observado durante los puntos de tiempo. La discriminación (áreas bajo la curva característica de funcionamiento del receptor = 0,934) y la calibración (prueba de chi-cuadrado para el ajuste = 9,31, $p = 0,317$) de la puntuación del PELOD-2 fueron buenas. La puntuación ahora incluye la presión arterial media y la lactacidemia en la disfunción cardiovascular y no incluye disfunción hepática. Este puntaje es libre y se sugiere el uso en hospitalización pediátrica y UCIP, así mismo la aplicación en estudios de investigación y poder tener en cuenta los valores de mayor importancia y tal vez llegar a demostrar como en adultos que la elevación de puntos en el puntaje SOFA tiene asociación alta con la mortalidad, y construir un puntaje simplificado de impacto como el qSOFA. (Al-Mendalawi, 2015; Jenkins, 2011; Mastropietro & Valentine, 2018; Sahoo et al., 2017; Siddiqui et al., 2015)

Tabla 4. Puntaje de disfunción orgánica logística pediátrica-2.

Disfunción de órganos y variables ^a	Puntos y niveles de severidad					
	0	1	2	3	4	6
Neurológico ^b						
-Puntaje coma Glasgow	≥ 11	5 a 10			3 a 4	
-Reacción pupilar	Ambos reactivos					Ambos fijos
Cardiovascular ^c						
-Lactato (mmol/L)	< 5	5-10.9			≥ 11,0	
-Presión arterial media (mmHg)						
0 a < 1 mes	≤ 46		31-45	17-30		≤ 16
1 a 11 meses	≤ 55		39-54	25-38		≤ 24
12 a 23 meses	≤ 60		44-59	31-43		≤ 30
24 a 59 meses	≤ 62		46-61	32-44		≤ 31
60 a 143 meses	≤ 65		49-64	36-48		≤ 35
≥ 144 meses	≤ 67		52-66	38-51		≤ 37
Renal						
-Creatinina (umol/L)						
0 - < 1 mes	≤ 69		≤ 70			
1 a 11 meses	≤ 22		≤ 23			
12 a 23 meses	≤ 34		≤ 35			
24 a 59 meses	≤ 50		≤ 51			
60 a 143 meses	≤ 58		≤ 59			
≥ 144 meses	≤ 92		≤ 93			
Respiratorio ^d						
-PaO ₂ /FiO ₂	≤ 61		≤ 60			
-PaCO ₂	≤ 58	59-94		≥ 95		
-Ventilación invasiva	No			Yes		
Hematología						
-Leucocitos (10 ⁹ /L)	> 2		≤ 2			
-Plaquetas (10 ⁹ /L)	≥ 142	77-141	≤ 76			

a. Todas las variables deben ser recogidas, pero las mediciones pueden hacerse solo si se justifica por el estado clínico del paciente. Si una variable no se mide, debe considerarse normal. Si se mide una variable más de una vez en 24 horas, el peor valor se utiliza para calcular el puntaje. FiO₂: fracción inspirada de oxígeno.

b. Disfunción neurológica. Escala Coma Glasgow: utilice el valor más bajo. Si el paciente está sedado, registre el puntaje de coma de Glasgow estimado antes de la sedación. Evalúe solo pacientes con enfermedad aguda conocida o sospechada del sistema nervioso central. Reacciones pupilares: las pupilas no reactivas deben ser > 3 mm. No evaluar después de dilatación pupilar inducida.

c. Disfunción cardiovascular. Frecuencia cardiaca y presión arterial media: no se evalúan durante una agitación.

d. Disfunción respiratoria. PaO₂: solamente medición arterial. La relación PaO₂/FiO₂ se considera normal en niños con cardiopatía cianótica. PaCO₂ puede medir a partir de muestras arteriales, capilares o venosas. Ventilación invasiva: el uso de ventilación con máscara no se considera ventilación invasiva.(Al-Mendalawi, 2015; Jenkins, 2011; Mastropietro & Valentine, 2018; Sahoo et al., 2017; Siddiqui et al., 2015)

Logit (mortalidad) = -6,61 + 0,47 x puntaje PELOD-2

Probabilidad de fallecimiento = 1/(1 + exp [logit (mortalidad)])

VIII. DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo de estudio

Se llevó a cabo un estudio observacional, retrospectivo, analítico de corte transversal.

Área y período de estudio

El estudio se llevó a cabo en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera La Mascota, en la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica número 1 la cual consta con 12 camas para la atención de pacientes. Se evaluaron casos ocurridos entre enero 2014 y diciembre 2018.

Universo y muestra

Universo

Está constituido por todos los pacientes que ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos número 1 durante el período de estudio. El cual corresponde a 2874 pacientes

Muestra

Se estimó el tamaño de la muestra para dar respuesta a los objetivos del estudio a través del programa **Power and Sample Size Calculator 2.0**, aplicando la siguiente fórmula para para comparar grupos:

$$n = \frac{(p_0q_0 + p_1q_1)(Z_{1-\frac{\alpha}{2}} + Z_{1-\beta})^2}{(p_0 - p_1)^2}$$

En el siguiente cuadro se detallan los parámetros introducidos en la fórmula y el resultado de cálculo muestral:

Tipo de test (1.unilateral o 2.bilateral)	2	UNILATERAL
Nivel de confianza o seguridad (1- α)		95%
Poder estadístico		80%
P ₁ (proporción en el grupo de referencia)		30%
P ₂ (proporción en el grupo de estudio)		50%
TAMAÑO MUESTRAL (n)		200
Grupo de estudio: Pacientes fallecidos		100
Grupo de referencia: Pacientes no fallecidos		100

La aplicación de la fórmula arrojó que se necesitaba estudiar a 100 pacientes en cada grupo, para un total de 200 pacientes.

Procedimiento de selección (muestreo)

El tipo de muestreo que se utilizó es el aleatorio simple. En primer lugar se elaboró un listado del número de expedientes o casos identificados. Posteriormente se asignó un único número o código a cada expediente y se introdujo dicho código en una base de datos de SPSS, y se aplicó un comando de selección aleatoria de 200 casos. Posteriormente se procedió a solicitar al departamento de estadística los expedientes de los casos seleccionados.

Criterios de selección

Criterios de inclusión para casos

- Edad comprendida entre un mes y menores de 15 años.
- Pacientes ingresados en el período de estudio.
- Egreso fallecido.

Criterios de exclusión para casos

- Expedientes con información incompleta para la realización del estudio.

- Expediente no disponible.
- Edad mayor a 15 años
- Periodo neonatal

Criterios de inclusión para controles

- Edad comprendida entre un mes y menores de 15 años.
- Pacientes ingresados en el período de estudio.
- Egreso vivo.

Criterios de exclusión para casos

- Expedientes con información incompleta para la realización del estudio.
- Expediente no disponible.
- Edad mayor a 15 años
- Periodo neonatal

Técnicas y procedimientos para recolectar la información

Ficha de recolección de la información

Para la elaboración de la ficha se hizo una revisión de la literatura y se consultaron médicos con experiencia en el tema, se procedió a elaborar una ficha preliminar (piloto) y esta fue validada con 10 expedientes. Una vez revisada y finalizada la ficha se procedió a la recolección de la información.

La ficha de recolección de la información está conformada por las siguientes grandes secciones, las cuales están organizadas en forma de ítems cerrados:

1. Características demográficas
2. Morbilidad
3. Condición clínica
4. Mortalidad
5. Estancia hospitalaria

Fuente de información

Secundaria: La información se obtuvo partir de revisión del expediente clínico de los pacientes en estudio.

Procedimiento de recolección

Una vez identificados los casos, se solicitaron los expedientes y estos fueron revisados por una sola persona quien llenó la ficha de información previamente elaborada.

Técnicas de procesamiento y análisis de la información

Creación de base de datos

La información obtenida a través de la aplicación del instrumento se introdujo en una base de datos utilizando el programa SPSS 23.0 versión para Windows (SPSS Inc. 2015).

Estadística descriptiva

Las variables categóricas (conocidas como cualitativas): Se describen en términos de frecuencias absolutas (número de casos observados) y frecuencias relativas (porcentajes). Los datos están mostrados en tablas de contingencia. Los datos se ilustraron usando gráficos de barra. Las variables cuantitativas se describen en términos de media, mediana, desviación estándar, rango y percentiles. Los datos se ilustraron usando gráficos de cajas e histogramas.

Estadística inferencial

Exploración de la asociación entre variables (cruce de variables)

Para explorar la asociación (correlación) entre dos variables categóricas se utilizó la prueba de Chi-Cuadrado (χ^2). Para explorar la asociación entre una variable categórica y una

cuantitativa se utilizó la prueba de T de Student y la prueba de ANOVA (análisis de varianza de un factor).

Se consideró que una asociación o diferencia fue estadísticamente significativa, cuando el valor de p es <0.05 . Las pruebas estadísticas para contraste de hipótesis se llevaron a cabo a través del programa SPSS 20.0

Consideraciones éticas

El estudio recibió el permiso para su realización de parte de las autoridades hospitalarias. Se garantizó la privacidad y confidencialidad suprimiendo el nombre del paciente utilizando un código para la identificación del expediente. La información obtenida es única y exclusivamente para fines de investigación

Listado de variables

I CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS

- Edad:
- Sexo:
- Etnia:
- Departamento de procedencia
- Área de procedencia

II. CARACTERÍSTICAS DE MORTALIDAD

- Modo de fallecimiento:
- Sistema primario involucrado
- Causa de muerte referida en el expediente

III. ESTANCIA HOSPITALARIA

- Tiempo de estancia hospitalaria previa a UTI 1
- Tiempo de estancia hospitalaria en UTI 1
- Tiempo desde el ingreso hasta la muerte en UTI 1
- Destino de egreso

IV. MORBILIDAD

- Diagnóstico de ingreso
- Diagnóstico de egreso

V. CONDICIÓN CLÍNICA

- Score de gravedad al ingreso
- Ventilación mecánica
- Coma
- Alimentación parenteral
- Transfusiones
- Falla multiorgánica
- Cirugía previa a UTI 1
- Cirugía durante estancia en UTI 1

IX. RESULTADOS

Resultados del objetivo #1: Identificar las características sociodemográficas en pacientes fallecidos y no fallecidos ingresados en la Unidad de Terapia Intensivo número 1 durante el período del estudio.

Al clasificarlos según grupos etéreos, se observó que en los pacientes fallecidos los menores de 1 año se presentaron en un (40%), el grupo de 1 a 5 años en (29%), los de 6 a 10 años con (15%) y los de 11 a 15 años con (16%). En cambio en los no fallecidos los menores de 1 año se presentaron en un (18%), el grupo de 1 a 5 años en (21%), los de 6 a 10 años con (32%) y los de 11 a 15 años con (29%) (Ver cuadro 1 a)

En lo referente al sexo, en los pacientes fallecidos se presentó el sexo masculino (55%) y en un (45%) los femeninos, en cambio en el grupo de no fallecidos el sexo masculino se presentó con (57%) y (43%) femeninos. (Ver cuadro 1 a).

Un (98%) de los fallecidos eran mestizos y un (2%) misquitos. Los no fallecidos presentaron (97%) mestizos y (3%) misquitos. (Ver cuadro 1 a).

Los fallecidos procedían de Managua (36%), Chinandega (7%), Granada (7%), RAAN (7%), Jinotega (6%), Carazo(5%), Rivas(5%), Nueva Segovia(4%), Estelí(4%), Matagalpa(4%), Madriz(3%), Chontales(3%), Boaco(2%), León(2%), Masaya(2%), RAAS(2%), Rio San Juan(1%). Un (46%) del área urbana y (54%) del área rural. Los no fallecidos procedían de Managua (51%), Chinandega (13%), Granada (1%), RAAN (3%), Jinotega (2%), Carazo(4%), Rivas(2%), Nueva Segovia(1%), Estelí(2%), Matagalpa(3%), Madriz(1%), Chontales(3%), Boaco(3%), León(2%), Masaya(7%), RAAS(2%). Un (69%) del área urbana y (31%) del área rural. (Ver cuadro 1 b)

Resultados del objetivo #2: Identificar factores asociados a mortalidad y morbilidad al ingresar a la unidad de terapia intensiva entre pacientes fallecidos y no fallecidos, atendidos durante el periodo de estudio.

Los pacientes fallecieron en proporciones diferentes a lo largo del día, de 7am a 3pm un (32%), de 4 pm a 12 de la media noche con un 39% y de 1am a 6am (29%). Predominó como modo de fallecimiento la falla de RCP (89%) seguido de muerte cerebral (9%) y condición de no resucitar (2%). En cuanto al sistema primario involucrado predominó el

sistema respiratorio con (46%), el sistema nervioso (19%), el sistema gastrointestinal (15%), hemato-oncológico (9%) y metabólico-endocrino (1%) y otros (10%)(Ver cuadro 2)

Las causas de muerte referidas en el expediente clínico fueron el shock séptico con un (48) %, la insuficiencia respiratoria aguda con un (26) %, otros tipos de shock (7%), SDRA (4%), hipertensión endocraneana (8%) y hemorragia pulmonar (4%) y otros (3%). (Ver cuadro 3)

En los fallecidos se presentaron condiciones médicas infecciosas (43%), condiciones médicas no infecciosas(29%), oncológicas (15%), quirúrgicas(9%) y traumas(4%), en cambio en los no fallecidos condiciones médicas infecciosas (27%), condiciones médicas no infecciosas(37%), oncológicas (3%), quirúrgicas(23%) y traumas(10%) (Ver cuadro 4)

Resultados del objetivo #3: Correlacionar factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes ingresados en la unidad de terapia intensiva número 1 del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera La Mascota durante el periodo de estudio.

En el grupo de pacientes sobrevivientes encontramos menores de 1 año (18%), de 1 a 5 años (21%), de 6 a 10 años (32%) y mayores de 10 hasta los 15 años (29%), por otra parte en el grupo de los fallecidos resultó menores de 1 año (40%), de 1 a 5 años (29%), de 6 a 10 años (15%) y mayores de 10 hasta los 15 años (16%).

Al correlacionar la edad y mortalidad se observó que los pacientes fallecidos tenían una edad media menor (3.7 ± 4.5) comparado a los pacientes que no fallecieron (6.5 ± 4.9) con significancia estadística. ($p=0.001$). (Ver cuadro 5)

Tomando cuenta el área de procedencia se observó que la proporción de casos procedentes de áreas rurales fue significativamente mayor en los fallecidos (54%) que en los no fallecidos (31%) ($p=0.001$)

Solo en 4 de 200 (2%) pacientes estaba reportado el SOFA en el expediente clínico, por lo que el investigador basado en la revisión de los datos asignó el score de forma retrospectivamente.

Los pacientes fallecidos al ingreso presentaron un score de SOFA significativamente mayor (media 11.2 ± 3.8) que los no fallecidos (media 6 ± 3.2) ($p=0.0001$). (Ver cuadro 6)

Al comparar características específicas entre los pacientes fallecidos y no fallecidos, se observaron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la necesidad de ventilación mecánica ($p=0.0001$), la necesidad de transfusiones ($p=0.0001$) y la disfunción multiorgánica ($p=0.0001$). La proporción de pacientes fallecidos en ventilación mecánica fue del 84% mientras que en los no fallecidos fue del 20%. La proporción de pacientes fallecidos en quienes se realizó transfusiones fue del 66% mientras que en los no fallecidos fue del 24%. El 73% de los fallecidos presentó falla multiorgánica y ninguno de los pacientes no fallecidos (Ver cuadro 7)

El tiempo medio de estancia hospitalaria previo al ingreso a UCI fue mayor en los fallecidos de casi 2 días mientras que en los no fallecidos fue menor de 1 día ($p=0.011$). La estancia total en UTI fue significativamente mayor en los fallecidos de aproximadamente 13 días que en los no fallecidos con 5 días. ($p=0.0001$) (Ver cuadro 8)

X. DISCUSIÓN

El presente estudio reveló que la edad y el área de procedencia se asociaron a mortalidad. Los pacientes fallecidos fueron significativamente menores que los no fallecidos, predominando los menores de 5 años. Mientras que en los no fallecidos predominó el grupo de 5 a 10 años. La edad podría representar un marcador de vulnerabilidad o susceptibilidades ya que se ha demostrado que a menor edad hay mayor riesgo de

trastornos metabólicos, menor respuesta al manejo del shock, y mayor tasa de complicaciones asociadas a las intervenciones y procedimientos en terapia intensiva. Es relevante señalar que a pesar de que el grupo estudiado, es un grupo sin patología previa y con condiciones potencialmente recuperables, los pacientes menores son los más afectados. En este contexto toma importancia la alta frecuencia observada de morbilidad respiratoria la cual se ha evidenciado es más frecuente y tienen una evolución tórpida en lactantes y pre-escolares, sobre todo por infecciones virales. Los resultados de esta investigación se corresponden con lo publicado en otras series hospitalarias en países en vía de desarrollo. Ehsan Valavi et al (2018) señalan que en su estudio de niños ingresados a UCI pediátrica en un Hospital de Irán, el 55,6% eran hombres y la edad media de los pacientes era de 2,7 años. Ehsan Valavi concluyó en su estudio que la insuficiencia respiratoria y las infecciones graves son las causas más frecuentes de ingreso y mortalidad en la UCIP y que los niños muy pequeños tienen alta incidencia de mortalidad.

La media de edad de los fallecidos en este estudio fue cercana a los 3 años. Ambos estudios soportan el argumento que en una unidad de cuidados críticos los pacientes lactantes y preescolares son los grupos con mayor vulnerabilidad. Una observación similar fue realizada por Zohaib Ashraf y colaboradores (2015) en un estudio de 6 años en la India donde reportaron una edad media de los niños que murieron de 2,8 años, de los cuales el 60,5% eran varones.

En el presente estudio la contribución de las enfermedades médicas infecciosas y oncológicas fue mayor en el grupo de pacientes fallecidos. Las condiciones quirúrgicas presentaron porcentajes de mortalidad menor que las condiciones médicas en general y significativamente menor en comparación con las infecciosas y oncológicas. Ehsan Valavi et al (2018) reportó que las causas más comunes de ingreso en su serie hospitalaria fueron neumonía (22,9%), bronquiolitis (8,6%) y septicemia (7,9%). Probablemente esto se relaciona con la epidemiología de las condiciones mórbidas. Las condiciones quirúrgicas y traumas usualmente se presentan a edades mayores, y a como fue indicado en esta investigación, usualmente se comportan con menor estancia en terapia intensiva, de tal manera se reduce la exposición a otros factores que tienen impacto en la mortalidad, como las infecciones asociadas a la atención sanitaria y por otro lado las condiciones quirúrgicas

por lo general se asocian a menor requerimiento de ventilación mecánica., disminuyendo así el riesgo de neumonía asociada a la ventilación mecánica.

Un hallazgo destacable en el presente estudio es que durante la etapa de recolección de datos se observó que únicamente en 4 de 200 (2%) pacientes estaba reportado el SOFA en el expediente clínico, por lo que el investigador basado en la revisión de los datos asignó el score de forma retrospectiva. A pesar de estas limitaciones, el score tuvo suficiente validez y significancia estadística ya que se encontró una fuerte asociación entre la mortalidad y un score SOFA alto. En el grupo de fallecidos el 50% de los casos presento un score superior a 12 y hasta un 75% presento un escore superior a 8. Por el contrario en el grupo de pacientes vivos solo un 25% tuvo un score mayor 8. Esto evidencia la marcada diferencia entre las condiciones de ingreso, por tanto el SOFA se debe tomar en cuenta a la hora de realizar un evaluación pronóstica en una unidad de terapia intensiva. Otro aspecto que hay que discutir, es que según las recomendaciones internacionales el SOFA debe ser evaluado de forma continua durante toda la estancia en la terapia intensiva ya que es cambiante con respecto a la evolución del estado de salud, el tiempo de estancia por lo tanto el pronóstico cambia también de forma continua.

Esta práctica es casi nula en nuestro medio, por lo que es de suma importancia discutir a nivel del servicio las estrategias o medidas que se deben aplicar para reforzar la práctica de implementación del SOFA. Rapsang et al (2014) en su revisión sobre escores predictivos de mortalidad en cuidados intensivos, señala que una puntuación SOFA alta se relacionan con un resultado peor, y se ha demostrado que la puntuación total aumenta con el tiempo en no sobreviviente en comparación con los sobrevivientes. Por otro lado Safari et al (2016) mostró que el mejor punto de corte para SOFA fue ≥ 7 . Con este punto de corte la sensibilidad y especificidad para predecir mortalidad fue de 75% y 63% respectivamente.

El patrón de mortalidad observado se caracterizó por un predominio de las condiciones médicas, en especial de las condiciones infecciosas ya sea desde el ingreso o adquiridas durante la estancia hospitalaria. Una contribución importante al patrón observado provino de las condiciones hemato-oncológicas. La contribución de las condiciones quirúrgicas al patrón de mortalidad puede verse afectado por el hecho, que es frecuente que aquellos pacientes con patología de base quirúrgicas, como tumores del SNC, patologías

cardiovasculares quirúrgicas, entre otras se ingresan en otra terapia intensiva a nivel del hospital por considerarse que sus cuidados son marcadamente diferentes y tradicionalmente se han destinado otras terapias para el cuidado de este tipo de pacientes. De forma concordante, los sistemas involucrados con mayor frecuencia en los casos fallecidos fueron el sistema respiratorio y el sistema nervioso central. En esta misma dirección, las causas de muerte referida en el expediente clínico más frecuente fueron shock séptico e insuficiencia respiratoria aguda. Ehsan Valavi et al (2018) reportó que la mortalidad fue más común en pacientes pediátricos ingresados con septicemia (36.6%). Sin embargo Valavi también refiere frecuencias altas de insuficiencia hepática (31,6%), insuficiencia renal crónica (28,6%) y meningitis (27,3%).

Un elemento relevante a discutir es que cerca de un 70% de los fallecimientos ocurrieron en horario de guardia (de 3 pm a 7 am del día siguiente) en este estudio. Es decir fuera del horario de mayor supervisión o en presencia de subespecialista en cuidados intensivos, lo que podría sugerir que el nivel de supervisión y disponibilidad de recursos humanos en estos horarios contribuiría a la reducción de la mortalidad. Un fenómeno similar es el reportado por Ayar (2019) en argentina quien encontró que del total de muertes ocurridas en una UCI pediátrica el 61% ocurren en horarios de guardia (posterior a la finalización de la jornada formal), concluyendo que el período fuera del horario diurno sin médicos de planta estuvo asociado con mayor mortalidad.

Este estudio reveló que los pacientes fallecidos que requirieron con mayor frecuencia ventilación mecánica y transfusiones y por otro lado evolucionaron con mayor frecuencia a falla multiorganica. Es importante destacar que el modo de fallecimiento principal fue la falla de reanimación cardiopulmonar. Sin embargo la muestra estudiada indicó que en un 11% de los casos se reportó condición de no resucitar. Un análisis del periodo reveló que la mayor parte de estas condiciones de no resucitar se presentaron de forma reciente (en los últimos dos años). Anteriormente dicha indicación no era reportada. Probablemente esta práctica se ha favorecido por la presencia de un especialista en cuidados paliativos pediátricos a nivel de nuestro hospital. En su serie hospitalaria Zohaib Ashraf y colaboradores (2015) reportan que la causa más común de muerte fue la limitación del tratamiento de soporte vital (63.7%, n = 158) seguido de resucitación cardiopulmonar

fallida (28.2%, n = 70) y muerte cerebral (8.1%, n = 20). Esta frecuencia aparentemente difiere de la observada en el presente estudio, sin embargo esta situación puede deber a que en años anteriores era práctica habitual realiza maniobras bajo condiciones que el desenlace esperado no sería satisfactorio como en el caso de pacientes en cuidados paliativos o pacientes con muerte cerebral lo que en la literatura se define como tratamiento fútil. Al igual que lo observado en la presente investigación, Zohaib Ashraf y colaboradores (2015) también señalan una tendencia creciente de limitación del tratamiento de soporte vital con indicación de no resucitar (DNR) durante los últimos 6 años previos a su estudio. Los autores concluyeron que la limitación del tratamiento de soporte vital (DNR + Retiro del tratamiento de soporte vital) es la causa más común de muerte, y los padres siempre participaron en la toma de decisiones sobre el cuidado de la vida.

De forma global se puede decir que los pacientes fallecidos tienen una estancia prolongada ya sea porque su condición al ingreso se vio agravada por otros factores adquiridos durante la estancia que empeoran el pronóstico, o por que previamente había estado ingresado en sala general por un tiempo mayor en comparación con los no fallecidos lo cual se podría traducir como identificación tardía y por ende una intervención tardía. Los pacientes fallecidos duplican y hasta triplican la estancia hospitalaria con respecto a los no fallecidos. Se debe investigar las razones asociadas a la prolongación y como estas influyen en la mortalidad observada, en especial con respecto a la identificación de factores de riesgo específicos de mortalidad presentes durante la estancia hospitalaria.

XI. CONCLUSIONES

1. El grupo etáreo más frecuente fue < de 1 año en fallecidos y de 5 a 10 años en los no fallecidos. Predominó el sexo masculino y raza mestizos en ambos grupos. La mayoría de los casos procedentes de Managua y del área urbana.
2. Las condiciones médicas infecciosas y oncológicas fueron las más frecuentes. Predominó como modo de fallecimiento la falla de RCP y las causas de muerte

referidas con mayor frecuencia fueron el shock séptico e insuficiencia respiratoria aguda. Hubo un predominio de mortalidad en el horario de 3 pm a 12 de la media noche.

3. Los factores que se asociaron a mayor mortalidad fueron: Edad < 5 años, score SOFA mayor a 8, necesidad de ventilación mecánica, transfusiones, presencia de disfunción multiorgánica y mayor días de estancia hospitalaria.

XII. RECOMENDACIONES

Recomendaciones al hospital y la unidad de terapia intensiva pediátrica

1. Capacitar al personal de salud sobre la identificación y manejo temprano de sepsis e insuficiencia respiratoria aguda
2. Debido a la carga global de mortalidad observada en este estudio en horarios de guardia y a su concordancia con otras series hospitalarias, recomendamos se plantee la posibilidad de contar con mayor reforzamiento de recursos humanos en este

horario, en dicha terapia, Y motivar la realización de interconsultas con el personal más capacitado durante los turnos.

Al personal de salud

3. Se requiere reforzar prácticas estandarizadas de evaluación del paciente al ingreso a UTI como el uso del score de SOFA, ya que este se asoció de forma significativa a la mortalidad, pero no se reportó (no se registró en el expediente) en los pacientes investigados. Implementar dicha práctica permitiría un monitoreo e intervención más oportunos y efectivos.
4. Realizar estudios prospectivos analíticos sobre los factores de riesgo de mortalidad específicos encontrados en este estudio para el planteamiento de intervenciones efectivas.

XIII. BIBLIOGRAFÍA

1. Agarwal, S., Classen, D., Larsen, G., Tofil, N. M., Hayes, L. W., Sullivan, J. E., . . . Sharek, P. (2010). Prevalence of adverse events in pediatric intensive care units in the United States. *Pediatr Crit Care Med*, *11*(5), 568-578. doi:10.1097/PCC.0b013e3181d8e405
2. Al-Mendalawi, M. D. (2015). Mortality patterns among critically ill children in a pediatric intensive care unit of a developing country. *Indian J Crit Care Med*, *19*(5), 293-294. doi:10.4103/0972-5229.156499

3. Ayara, G., Yazicib, M. U., Sahina, S., Gunduza, R. C., Yakuta, H. I., Akmana, A. O., & Kalkanc, G. (2019). Perfil de mortalidad en una Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos: asociación entre la mortalidad y el período fuera del horario diurno semanal. . *Arch Argent Pediatr*, *117*(2), 120-125.
4. Ballot, D. E., Ramdin, T., White, D. A., & Lipman, J. (2018). A comparison between raw and predicted mortality in a paediatric intensive care unit in South Africa. *BMC Res Notes*, *11*(1), 829. doi:10.1186/s13104-018-3946-9
5. Burns, J. P., Sellers, D. E., Meyer, E. C., Lewis-Newby, M., & Truog, R. D. (2014). Epidemiology of death in the PICU at five U.S. teaching hospitals*. *Crit Care Med*, *42*(9), 2101-2108. doi:10.1097/ccm.0000000000000498
6. Campos-Mino, S., Sasbon, J. S., & von Dessauer, B. (2012). [Pediatric intensive care in Latin America]. *Med Intensiva*, *36*(1), 3-10. doi:10.1016/j.medin.2011.07.004
7. Campos-Miño, S., Sasbón, J. S., & von Dessauer, B. (2012). Los cuidados intensivos pediátricos en Latinoamérica. *Medicina Intensiva*, *36*, 03-10.
8. De Araujo Costa, G., Delgado, A. F., Ferraro, A., & Okay, T. S. (2010). Application of the Pediatric Risk of Mortality Score (PRISM) score and determination of mortality risk factors in a tertiary pediatric intensive care unit. *Clinics*, *65*(11), 1087.
9. Downes, J. J. (2009). Development of Pediatric Critical Care Medicine—How Did We Get Here and Why? *Science and practice of pediatric critical care medicine* (pp. 1-28): Springer.
10. Edwards, J. D., Houtrow, A. J., Vasilevskis, E. E., Rehm, R. S., Markovitz, B. P., Graham, R. J., & Dudley, R. A. (2012). Chronic conditions among children admitted to U.S. pediatric intensive care units: their prevalence and impact on risk for mortality and prolonged length of stay*. *Crit Care Med*, *40*(7), 2196-2203. doi:10.1097/CCM.0b013e31824e68cf
11. Elorza Parra, M., Escobar González, A. F., Cornejo Ochoa, W., & Quevedo Vélez, A. (2008). Morbimortalidad en la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Hospital Universitario San Vicente de Paúl, Medellín, Colombia, 2001-2005. *Iatreia*, *21*(1).

12. Epstein, D., & Brill, J. E. (2005). A history of pediatric critical care medicine. *Pediatr Res*, 58(5), 987-996. doi:10.1203/01.pdr.0000182822.16263.3d
13. Hendricks, C. L., McKerrow, N. H., & Hendricks, R. J. (2016). Factors present on admission associated with increased mortality in children admitted to a paediatric intensive care unit (PICU) *South African Journal of Child Health*, 10(1), 57-62.
14. Horbar, J. D., Edwards, E. M., Greenberg, L. T., Morrow, K. A., Soll, R. F., Buus-Frank, M. E., & Buzas, J. S. (2017). Variation in Performance of Neonatal Intensive Care Units in the United States. *JAMA Pediatr*, 171(3), e164396. doi:10.1001/jamapediatrics.2016.4396
15. Jenkins, I. A. (2011). New Standards for Critically Ill Children: towards a unified approach. Continuing Education in Anaesthesia *Critical Care & Pain*, 12(2), 47-51.
16. Kipper, D. J., Piva, J. P., Garcia, P. C., Einloft, P. R., Bruno, F., Lago, P., . . . Morais, J. F. (2005). Evolution of the medical practices and modes of death on pediatric intensive care units in southern Brazil. *Pediatr Crit Care Med*, 6(3), 258-263. doi:10.1097/01.pcc.0000154958.71041.37
17. Mastropietro, C. W., & Valentine, K. (2018). *Pediatric Critical Care: Current Controversies*: Springer.
18. Namachivayam, P., Shann, F., Shekerdemian, L., Taylor, A., van Sloten, I., Delzoppo, C., . . . Butt, W. (2010). Three decades of pediatric intensive care: Who was admitted, what happened in intensive care, and what happened afterward. *Pediatr Crit Care Med*, 11(5), 549-555. doi:10.1097/PCC.0b013e3181ce7427
19. Peters, M. J., Argent, A., Festa, M., Leteurtre, S., Piva, J., Thompson, A., . . . Lacroix, J. (2017). The intensive care medicine clinical research agenda in paediatrics. *Intensive Care Med*, 43(9), 1210-1224. doi:10.1007/s00134-017-4729-9
20. Pollack, M. M., Holubkov, R., Funai, T., Clark, A., Berger, J. T., Meert, K., . . . Jenkins, T. L. (2014). Pediatric intensive care outcomes: development of new morbidities during pediatric critical care. *Pediatr Crit Care Med*, 15(9), 821-827. doi:10.1097/pcc.0000000000000250

21. Rapsang, A. G., & Shyam, D. C. (2014). Scoring systems in the intensive care unit: a compendium. . *Indian journal of critical care medicine: peer-reviewed, official publication of Indian Society of Critical Care Medicine*, 18(4), 220.
22. Ruiz, E., & Matamoros, M. (2001). Mortalidad Pediátrica; Perfil Epidemiológico y Clínico en menores de un año de edad. *Rev Ped Honduras*, 22(1), 3-11. *Rev Ped Honduras*, 22(1), 3-11.
23. Sahoo, B., Patnaik, S., Mishra, R., & Jain, M. K. (2017). Morbidity pattern and outcome of children admitted to a paediatric intensive care unit of Eastern India. . *Int J Contemp Pediatr*(4), 486-489.
24. Siddiqui, N. U., Ashraf, Z., Jurair, H., & Haque, A. (2015). Mortality patterns among critically ill children in a Pediatric Intensive Care Unit of a developing country. *Indian J Crit Care Med*, 19(3), 147-150. doi:10.4103/0972-5229.152756
25. Slusher, T. M., Kiragu, A. W., Day, L. T., Bjorklund, A. R., Shirk, A., Johannsen, C., & Hagen, S. A. (2018). Pediatric Critical Care in Resource-Limited Settings- Overview and Lessons Learned. *Front Pediatr*, 6, 49. doi:10.3389/fped.2018.00049
26. Valavi, E., M, A., Shirvani, E., Jaafari, L., & Madhooshi, S. (2018). The Main Causes of Mortality in Pediatric Intensive Care Unit in South West of Iran, . *Zahedan J Res Med Sci*. 2018 ; 20(4), 20(4), e63006. doi:10.5812/zjrms.63006.
27. Valentin, A., & Ferdinande, P. (2011). Recommendations on basic requirements for intensive care units: structural and organizational aspects. *Intensive Care Med*, 37(10), 1575-1587. doi:10.1007/s00134-011-2300-7
28. Weiner, J., Sharma, J., Lantos, J., & Kilbride, H. (2011). How infants die in the neonatal intensive care unit: trends from 1999 through 2008. *Arch Pediatr Adolesc Med*, 165(7), 630-634. doi:10.1001/archpediatrics.2011.102

XIV. ANEXOS

FICHA DE RECOLECCIÓN

I DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Número de ficha: _____

Número de expediente _____

Fecha de ingreso al Hospital _____

Fecha de ingreso a UTI _____

Fecha de egreso a UTI _____

II CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS

- Edad: _____
- Sexo: _____
- Etnia: _____
- Departamento de procedencia: _____
- Área de procedencia Rural: ___ Urbana: ___

III MORBILIDAD

- Diagnóstico de ingreso: _____
- Diagnóstico de egreso: _____
- Modo de fallecimiento:
 - Muerte cerebral
 - Falla de RCP
 - Condición de no-resucitar
 - Retiro del tratamiento de soporte vital
- Sistema primario involucrado
 - Sistema respiratorio

- Sistema nervioso
- Sistema hematológico – oncológico
- Desordenes metabólicos – endocrinos
- Sistema gastro intestinal
- Otros (especificar) _____

IV CONDICIÓN CLÍNICA

- Score de gravedad al ingreso: _____
- Ventilación mecánica: _____
- Coma: _____
- Alimentación parenteral: _____
- Transfusiones: _____
- Falla multiorgánica

V MORTALIDAD

- Modo de egreso de UTI Fallecido___ Vivo___
- Momento de muerte: 7 am a 3 pm ___ 4 pm a 12 md ___ 1 md a 6 am ___
- Causa de muerte referida en el expediente _____
- Tiempo desde el ingreso hasta la muerte en UTI _____

VI ESTANCIA HOSPITALARIA

- Tiempo de estancia hospitalaria previa a UTI: _____
- Tiempo de estancia hospitalaria en UTI: _____

Operacionalización de las variables

Variable	Definición	Indicador	Valor	Escala
----------	------------	-----------	-------	--------

Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento del usuario, hasta el día de su ingreso hospitalario	Expediente clínico		0 -5 años 6-10 años 11-15 años
Sexo	Diferencia física y constitutiva del hombre y la mujer	Expediente clínico	Masculino Femenino	-----
Procedencia	zona de origen del paciente	Expediente clínico	Managua Matagalpa Jinotega Chinandega Chontales Nueva Segovia Carazo Rivas RAAS/RAAN Boaco Granada	

Variable	Definición	Indicador	Valor	Escala
-----------------	-------------------	------------------	--------------	---------------

Diagnóstico de ingreso	Diagnostico registrado en su ingreso al hospital	Expediente clínico	-----	-----
Diagnóstico de egreso	Diagnostico registrado en su egreso del hospital	Expediente clínico	-----	-----
Falla de RCP	Hace referencia que a pesar de realizar maniobras de reanimación cardiopulmonar(no se evaluó la calidad de esta), no se logro el retorno de la circulación espontánea y el paciente falleció	Expediente clínico	-----	-----

Variable	Definición	Indicador	Valor	Escala
Muerte cerebral	A pesar de contar aún con signos vitales, habían datos francos que sugieren disfunción neurológica severa	Expediente clínico	-----	-----
Condición de no resucitar Y retiro del tratamiento de soporte vital	Paciente que tuvo muy mala evolución, en el que se evitó realizar maniobras invasivas o que se decidió su retiro, ya que estas no mejorarían su pronóstico.	Expediente clínico	-----	-----

SOFA	Herramienta de evaluación pronóstica de mortalidad en pacientes graves	Expediente clínico		-----
Estancia hospitalaria	Tiempo transcurrido desde el ingreso del paciente hasta su egreso	Expediente clínico	Días	0- 7 días 8-15 días 16- 21días >21 días
Condiciones al egreso.	Estado en el cual el paciente egresa de la unidad de salud	Expediente clínico	Vivo fallecido	-----

CUADROS Y GRAFICOS

Cuadro 1(a): Características sociodemográficas de pacientes fallecidos y no fallecidos ingresados en la Unidad de Terapia Intensiva #1, del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera la Mascota, 2014-2018

	Modo de egreso de UCI				Total		
	Vivo		Fallecido				
	n	%	n	%	n	%	
	< 1 año	18	18.00%	40	40.00%	46	23.00%
Grupo de edad	1 a 5 años	21	21.00%	29	29.00%	50	25.00%
	6-10 años	32	32.00%	15	15.00%	47	23.50%
	11-15 años	29	29.00%	16	16.00%	45	22.50%
Sexo	Masculino	57	57.00%	55	55.00%	112	56.00%
	Femenino	43	43.00%	45	45.00%	88	44.00%
Etnia	Mestizo	97	97.00%	98	98.00%	195	97.50%
	Misquito	3	3.00%	2	2.00%	5	2.50%
Total		100	100.00%	100	100.00%	200	100.00%

Fuente: Ficha de recolección de datos

Cuadro 1(b): Departamento y zona de procedencia de pacientes fallecidos y no fallecidos ingresados en la Unidad de Terapia Intensiva #1, del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera la Mascota, 2014-2018.

		Modo de egreso de UCI				Total		
		Vivo		Fallecido				
		n	%	n	%	n	%	
Departamento	Managua	51	51.00%	36	36.00%	87	43.50%	
	Masaya	7	7.00%	2	2.00%	9	4.50%	
	Granada	1	1.00%	7	7.00%	8	4.00%	
	Carazo	4	4.00%	5	5.00%	9	4.50%	
	Rivas	2	2.00%	5	5.00%	7	3.50%	
	León	2	2.00%	2	2.00%	4	2.00%	
	Chinandega	13	13.00%	7	7.00%	20	10.00%	
	Boaco	3	3.00%	2	2.00%	5	2.50%	
	Chontales	3	3.00%	3	3.00%	6	3.00%	
	Estelí	2	2.00%	4	4.00%	6	3.00%	
	Nueva Segovia	1	1.00%	4	4.00%	5	2.50%	
	Madriz	1	1.00%	3	3.00%	4	2.00%	
	Matagalpa	3	3.00%	4	4.00%	7	3.50%	
	Jinotega	2	2.00%	6	6.00%	8	4.00%	
	Rio San Juan	0	0.00%	1	1.00%	1	0.50%	
	RACCS	2	2.00%	2	2.00%	4	2.00%	
	RACCN	3	3.00%	7	7.00%	10	5.00%	
	Área de procedencia	Urbano	69	69.00%	46	46.00%	115	57.50%
		Rural	31	31.00%	54	54.00%	85	42.50%
	Total		100	100.00%	100	100.00%	200	100.00%

Fuente: Ficha de recolección de datos

Cuadro 2: Modo de fallecimiento, sistema primario involucrado y momento de muerte en pacientes ingresados (n=100) a Unidad de Terapia Intensiva #1, del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera la Mascota, 2014-2018

		n	%
Modo de fallecimiento	Muerte cerebral	9	9.0
	Falla de RCP	89	89.0
	Condición de no resucitar	2	2.0
	Total	100	100.0
Sistema primario involucrado	Sistema respiratorio	46	46.0
	Sistema nervioso	19	19.0
	Sistema hematológico-oncológico	9	9.0
	Desordenes metabólicos-endocrinos	1	1.0
	Sistema gastro intestinal	15	15.0
	Otros	9	9.0
	Sistema respiratorio + sistema hematologico-oncologico	1	1.0
	Total	100	100.0
Momento de muerte	7 am a 3 pm	32	32.0
	4 pm a 12 md	39	39.0
	1 am a 7 am	29	29.0
	Total	100	100.0

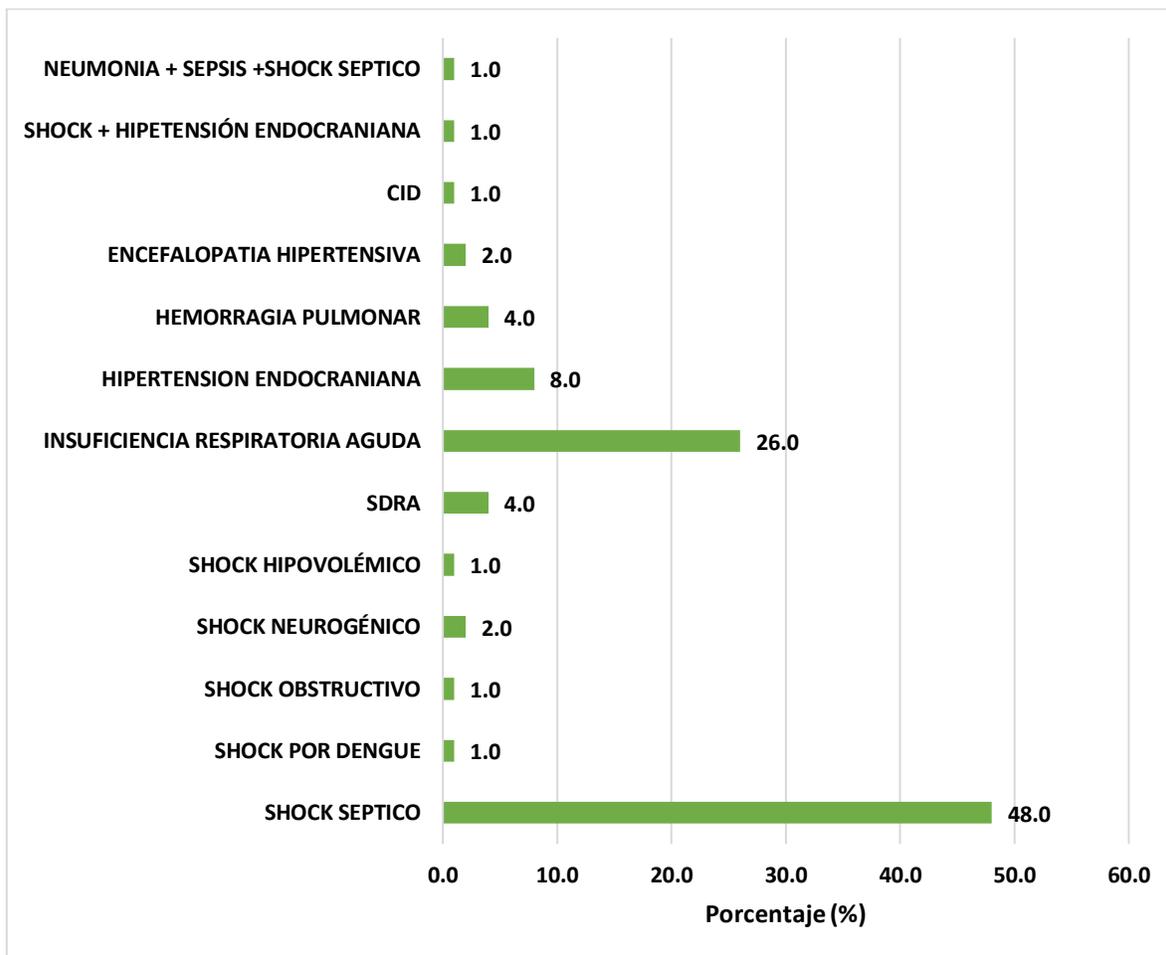
Fuente: Ficha de recolección de datos

Cuadro 3: Causa de muerte referida en el expediente de pacientes ingresados (n=100) en la Unidad de Terapia Intensiva #1, del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera la Mascota, 2014-2018.

	n	%
Causa directa de muerte referida en el expediente clínico		
Shock séptico	48	48.0
Shock por dengue	1	1.0
Shock obstructivo	1	1.0
Shock neurogénico	2	2.0
Shock hipovolémico	1	1.0
Síndrome de distrés respiratorio agudo	4	4.0
Insuficiencia respiratoria aguda	26	26.0
Hipertensión endocraneana	8	8.0
Hemorragia pulmonar	4	4.0
Encefalopatía hipertensiva	2	2.0
CID	1	1.0
Shock + hipertensión endocraneana	1	1.0
Neumonía + sepsis +shock séptico	1	1.0
Total	100	100.0

Fuente: : Ficha de recolección de datos

Gráfico 1: Causa de muerte referida en el expediente de pacientes ingresados (n=100) en la Unidad de Terapia Intensiva #1, del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera la Mascota, 2014-2018



Fuente: Cuadro 3

Cuadro 4: Morbilidad al ingreso de pacientes fallecidos y no fallecidos ingresados en la Unidad de Terapia Intensiva #1, del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera la Mascota, 2014-2018

		GRUPO						Chi 2		
		FALLECIDO		VIVOS		Total		Valor	gl	p
		n	%	n	%	n	%			
Condición	Medica infecciosa	43	43%	27	27%	70	35%	21.323 ^a	4	0.0001
	Medica no infecciosa	29	29%	37	37%	66	33%			
	Oncológica	15	15%	3	3%	18	9%			
	Quirúrgica	9	9%	23	23%	32	16%			
	Trauma	4	4%	10	10%	14	7%			
	Total	100	100%	100	100%	200	100%			

Fuente: Ficha de recolección de datos

Cuadro 5: Edad de pacientes fallecidos y no fallecidos ingresados en la Unidad de Terapia Intensiva #1, del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera la Mascota, 2014-2018.

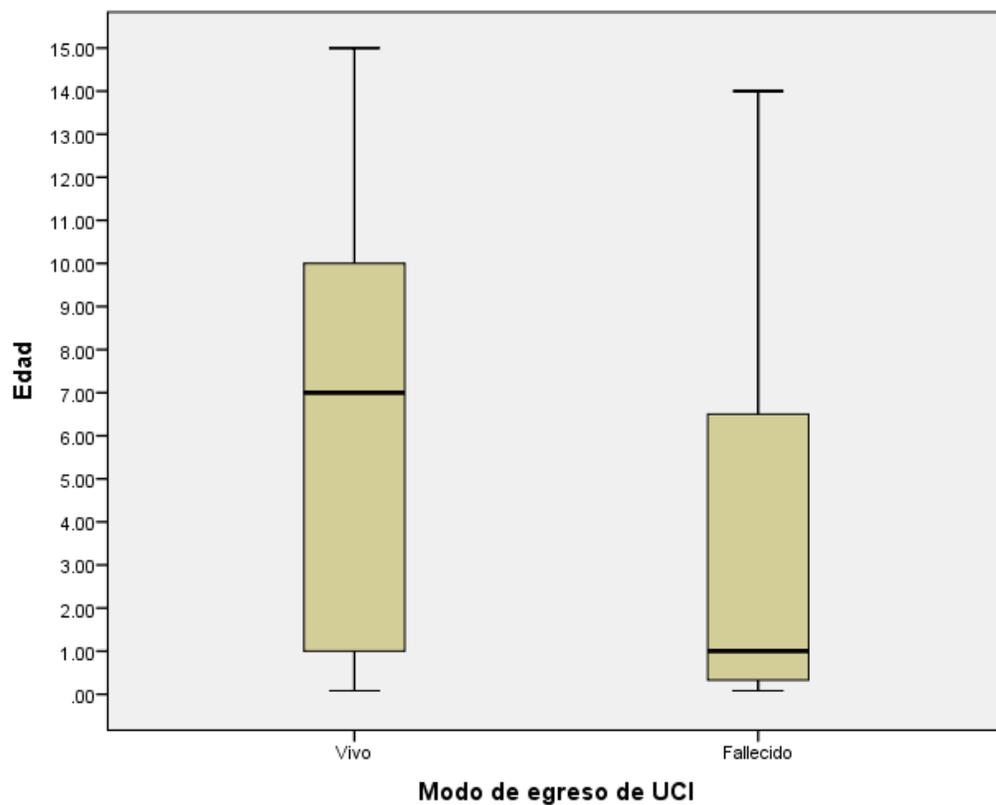
		Modo de egreso de UCI		Prueba de T de Student
		Vivo	Fallecido	P
N		100	100	0.001*
Media		6.5	3.7	
Mediana		7.0	1.0	
Desviación estándar		4.9	4.5	
Mínimo		0.1*	0.1*	
Máximo		15.0	14.0	
Percentiles	25	1.0	0.3	
	50	7.0	1.0	
	75	10.0	6.8	

Prueba de T de Student: $t=4.1$, $gl=198$; se consideró la diferencia fue significativa si $p<0.05$

*Correspondiente a 1 mes

Fuente: Ficha de recolección de datos

Gráfico 2: Edad de pacientes fallecidos y no fallecidos ingresados en la Unidad de Terapia Intensiva #1, del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera la Mascota, 2014-2018.



Fuente: Cuadro 5

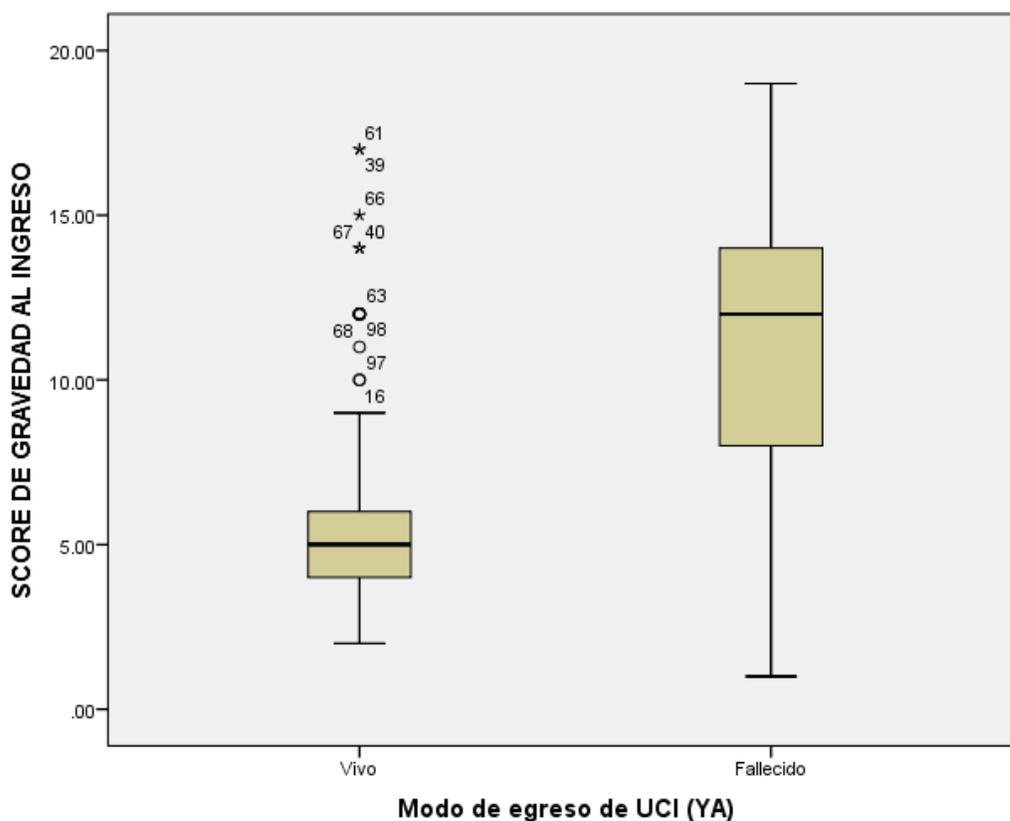
Cuadro 6: Score de gravedad (SOFA)* al ingreso de pacientes fallecidos y no fallecidos ingresados en la Unidad de Terapia Intensiva #1, del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera la Mascota, 2014-2018

	Modo de egreso de UCI		T de Student
	Vivo	Fallecido	p
N	100	100	
Media	6.0	11.2	0.0001
Mediana	5.0	12.0	
Desviación estándar	3.2	3.8	
Mínimo	2.0	1.0	
Máximo	17.0	19.0	
Percentiles			
	25	4.0	8.0
	50	5.0	12.0
	75	6.0	14.0

*Solo en 4 de 200 (2%) pacientes estaba reportado el SOFA en el expediente clínico, por lo que el investigador basado en la revisión de los datos asignó el escore de forma retrospectiva.

Fuente: Ficha de recolección de datos

Gráfico 3: Score de gravedad (SOFA)* al ingreso de pacientes fallecidos y no fallecidos ingresados en la Unidad de Terapia Intensiva #1, del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera la Mascota, 2014-2018



*Solo en 4 de 200 (2%) pacientes estaba reportado el SOFA en el expediente clínico, por lo que el investigador basado en la revisión de los datos asignó el escore de forma retrospectiva.

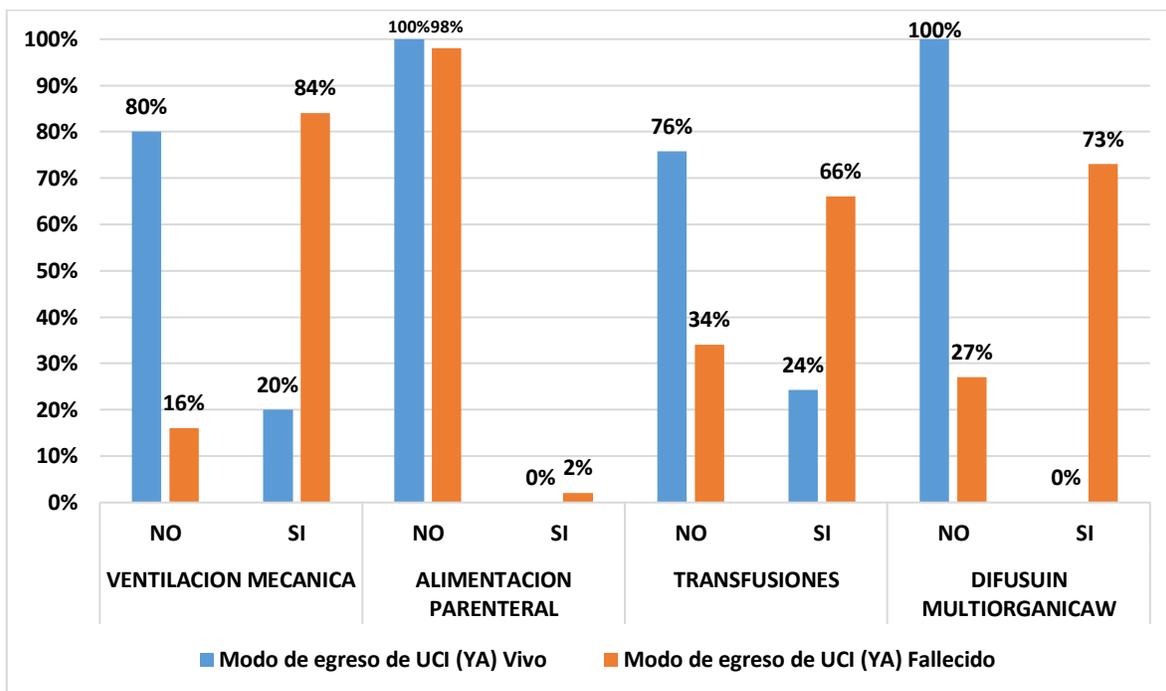
Fuente: Cuadro 6

Cuadro 7: Factores relevantes durante la estancia en UTI pacientes fallecidos y no fallecidos ingresados en la Unidad de Terapia Intensiva #1, del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera la Mascota, 2014-2018

	Modo de egreso de UCI						Chi 2			
	Vivo		Fallecido		Total					
	n	%	n	%	n	%	Valor	gl	P	
Ventilación mecánica	NO	80	80.0%	16	16.0%	96	48.0%	82.1	1	0.0001
	SI	20	20.0%	84	84.0%	104	52.0%			
Total		100	100.0%	100	100.0%	200	100.0%			
Alimentación parenteral	NO	99	100.0%	98	98.0%	197	99.0%	2	1	0.157
	SI	0	0.0%	2	2.0%	2	1.0%			
Total		99	100.0%	100	100.0%	199	100.0%			
Transfusiones	NO	75	75.8%	34	34.0%	109	54.8%	35.1	1	0.0001
	SI	24	24.2%	66	66.0%	90	45.2%			
Total		99	100.0%	100	100.0%	199	100.0%			
Disfunción multiorganica	NO	100	100.0%	27	27.0%	126	63.3%	114	1	0.0001
	SI	0	0.0%	73	73.0%	73	36.7%			
Total		100	100.0%	100	100.0%	199	100.0%			

Fuente: : Ficha de recolección de datos

Gráfico 4: Factores relevantes durante la estancia en UTI pacientes fallecidos y no fallecidos ingresados en la Unidad de Terapia Intensiva #1, del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera la Mascota, 2014-2018



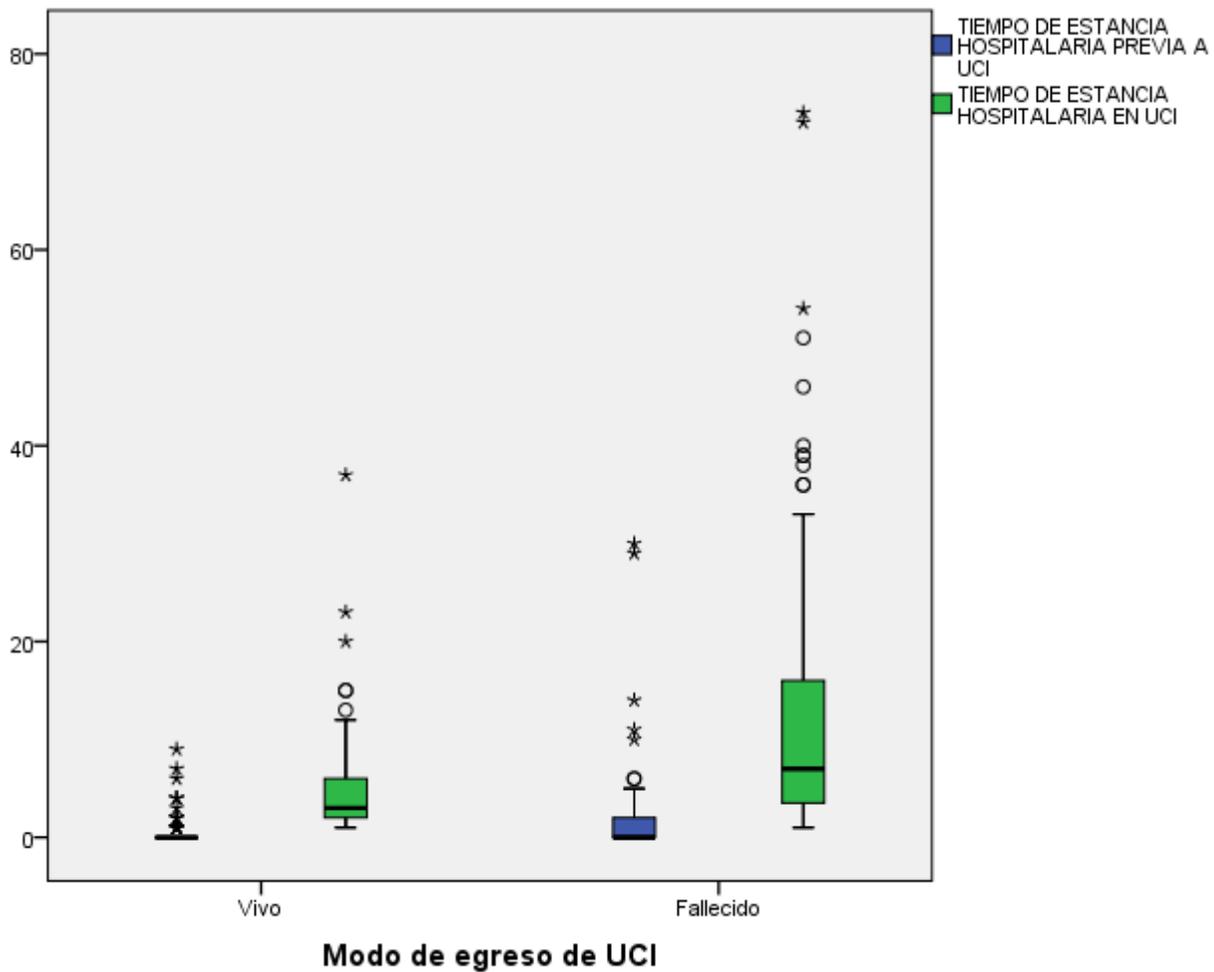
Fuente: Cuadro 7

Cuadro 8: Estancia hospitalaria de pacientes fallecidos y no fallecidos ingresados en la Unidad de Terapia Intensiva #1, del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera la Mascota, 2014-2018

		TIEMPO DESDE INGRESO HASTA LA MUERTE EN UCI		TIEMPO DE ESTANCIA HOSPITALARIA PREVIA A UCI		TIEMPO DE ESTANCIA HOSPITALARIA EN UCI	
		Modo de egreso de UCI		Modo de egreso de UCI		Modo de egreso de UCI	
		Vivo	Fallecido	Vivo	Fallecido	Vivo	Fallecido
N	Válido	100	100	100	100	100	100
Media		13.4	0.6	1.8	5.0	13.5	
Mediana		7.0	0.0	0.0	3.0	7.0	
Desviación estándar		14.9	1.5	4.6	5.1	14.9	
Mínimo		0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	
Máximo		74.0	9.0	30.0	37.0	74.0	
Percentiles	25	3.0	0.0	0.0	2.0	3.3	
	50	7.0	0.0	0.0	3.0	7.0	
	75	16.0	0.0	2.0	6.0	16.0	
T DE STUDENT	P		0.011		0.0001		

Fuente: : Ficha de recolección de datos

Gráfico 5: Estancia hospitalaria de pacientes fallecidos y no fallecidos ingresados en la Unidad de Terapia Intensiva #1, del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera la Mascota, 2014-2018.



Fuente: Cuadro 8

