



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DEL
NIÑO
“DR. RODOLFO NIETO PADRÓN”
INSTITUCIÓN DE ASISTENCIA, ENSEÑANZA
E INVESTIGACIÓN
SECRETARÍA DE SALUD EN EL ESTADO**

**TESIS DE POSGRADO
PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**MÉDICO ESPECIALISTA
EN
PEDIATRÍA**

TÍTULO:

ESCALA PRISM versus SOFA COMO
PREDICTORES DE MORTALIDAD EN LA TERAPIA
INTENSIVA PEDIÁTRICA DEL HOSPITAL DEL NIÑO
“DR. RODOLFO NIETO PADRÓN” EN EL PERIODO
NOVIEMBRE 2020-MAYO 2021.

ALUMNO:

DRA. KARLA GUADALUPE CRUZ RAMIREZ

DIRECTOR (ES):

**DRA. PRIMA ESMERALDA GOMEZ HERNANDEZ
DR. MANUEL EDUARDO BORBOLLA SALA**



Villahermosa, Tabasco. Agosto de 2021



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.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
HOSPITAL REGIONA DE ALTA ESPECIALIDA DEL NIÑO
“DR. RODOLFO NIETO PADRÓN”
INSTITUCIÓN DE ASISTENCIA, ENSEÑANZA
E INVESTIGACIÓN
SECRETARIA DE SALUD EN EL ESTADO**

**TESIS DE POSGRADO
PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**MÉDICO ESPECIALISTA
EN
PEDIATRÍA**

TITULO:

ESCALA PRISM versus SOFA COMO
PREDICTORES DE MORTALIDAD EN LA TERAPIA
INTENSIVA PEDIÁTRICA DEL HOSPITAL DEL NIÑO
“DR. RODOLFO NIETO PADRÓN” EN EL PERIODO
NOVIEMBRE 2020-MAYO 2021.

ALUMNO:

DRA. KARLA GUADALUPE CRUZ RAMIREZ

DIRECTOR (ES):

**DRA. PRIMA ESMERALDA GOMEZ HERNANDEZ
DR. MANUEL EDUARDO BORBOLLA SALA**



Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.
NOMBRE: KARLA GUADALUPE CRUZ RAMIREZ
FECHA: AGOSTO DE 2021

Villahermosa, Tabasco. Agosto de 2021

INDICE

I	RESUMEN	1
II	ANTECEDENTES	2
III	MARCO TEORICO	6
IV	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
V	JUSTIFICACION	17
VI	OBJETIVOS	18
	a. Objetivo general	18
	b. Objetivos específicos	18
VII	HIPOTESIS	19
VIII	METODOLOGIA	20
	a. Diseño del estudio.	20
	b. Unidad de observación.	20
	c. Universo de Trabajo.	20
	d. Calculo de la muestra y sistema de muestreo.	20
	e. Definición de variables y operacionalización de las variables.	26
	f. Estrategias de trabajo clínico	27
	g. Criterios de inclusión	28
	h. Criterios de exclusión	28
	i. Criterios de eliminación	28
	j. Métodos de recolección y base de datos	29
	k. Análisis estadístico	29
	l. Consideraciones éticas	29
IX	RESULTADOS	30
X	DISCUSIÓN	37
XI	CONCLUSIONES	40
XII	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	41
XIII	ORGANIZACIÓN	44
XIV	EXTENSION	45
XV	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	45
	ANEXOS	46

AGRADECIMIENTOS

A DIOS: por permitir llegar hasta este momento, y nunca dejarme.

A MIS PADRES: por siempre impulsarme para lograr lo que quiero, y el apoyo en todos mis años de carrera, especialmente a mi madre por mostrarme que uno puedo llegar hasta donde se propone sin importar las circunstancias.

A MIS HERMANOS: gracias por estar acompañándome en estos años de estudio, dando palabras de fuerza y animo, por ser mis mejores amigos y en quien siempre puedo confiar.

A LOS QUE YA NO ESTAN: por siempre estar ahí aunque yo no los vea, los puedo sentir.

A TODOS LOS NIÑOS: porque gracias a ustedes me he formado y aprendo, si ustedes no estuvieran, no existiría la pediatría.

A MI FAMILIA NO HUMANA: porque cada uno de ellos me da afecto y cariño cada vez que estoy cansada, porque a pesar de no hablar siempre encuentro en ellos paz y tranquilidad.

I. RESUMEN

INTRODUCCION:

En niños graves ingresados en la unidad de cuidados intensivos pediátricos el riesgo de morbilidad es considerable tanto en países desarrollados como no desarrollados; Se han descrito varias escalas pronósticas con el fin de cuantificar la gravedad de la enfermedad y predecir el riesgo de mortalidad en el momento de ingreso en la UTIP, lo que puede ser de gran utilidad para planear el abordaje. Actualmente no hay ninguna escala completamente satisfactoria para predecir la mortalidad y, por lo tanto, la comunidad científica continúa dedicando esfuerzos significativos dirigidos a mejorar la precisión de las escalas existentes y a desarrollar escalas nuevas.

OBJETIVO:

Analizar el rendimiento de la escalas PRISM (escala de riesgo pediátrico de mortalidad (Pediatric Risk of Mortality) y SOFA Sequential Organ Failure Assessment adaptada por edad en niños ingresados en la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Hospital del niño "Dr Rodolfo Nieto Padrón" en el periodo noviembre 2020- mayo 2021.

MATERIAL Y METODOS:

Se realizó un estudio retrospectivo, observacional, descriptivo de 82 casos de pacientes de ingresados a la terapia intensiva pediátrica en el Hospital Regional De Alta Especialidad Del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón" noviembre 2020- mayo 2021.

RESULTADOS: De acuerdo al sexo de los niños ingresados a la sala de UTIP la mayoría correspondieron al género masculino con un 57.3%. En nuestro hospital de acuerdo con la mortalidad según grupo etario, la mayoría de los niños pertenecían al grupo mayor de 1 año con 4 casos de muerte, y 2 fallecimientos en menores de 1 año. La mortalidad se evidenció en niño con normopeso, no hubo relación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y el riesgo de mortalidad. La mayoría de los niños que fueron ingresados a UTIP fueron postoperados de cirugía cardiovascular y hemodinámica con un 22%, seguidos de postoperados de neurocirugía con el 18.3%.

CONCLUSIONES: Según el cálculo de razón estandarizada de mortalidad la escala SOFA tuvo un mejor nivel de predicción de mortalidad. De acuerdo a la sensibilidad y especificidad se demostró que PRISM predice correctamente las muertes esperadas entre todos los pacientes fallecidos y ambas escalas clasifican correctamente a los no fallecidos. Encontramos diferencias estadísticamente significativas entre las dos escalas. La Chi cuadrada rechaza la hipótesis nula, concluyendo que las variables están asociadas, en este caso las dos escalas, tanto PRISM como SOFA.

Con respecto a la correlación de las escalas SOFA y PRISM como predictores del riesgo de mortalidad en los pacientes pediátricos ambas demuestran predecir la mortalidad según su puntuación

PALABRAS CLAVE:

PRISM, SOFA, Mortalidad, UTIP.

II. ANTECEDENTES

La mortalidad infantil es un problema de salud mundial cuyo estudio y reducción es objeto de interés de múltiples organizaciones. Es por esto que en 1955 se crearon las primeras unidades de cuidados intensivos pediátricos (UTIP) con el objetivo de atender pacientes críticamente enfermos y reducir su mortalidad.¹ La introducción de las UTIP ha logrado una reducción importante de la mortalidad, como lo demuestra un estudio publicado en 1994 por Pollack, el cual reportó que la probabilidad de supervivencia incrementa si el paciente pediátrico es atendido en una UCIP por un intensivista pediátrico. En el año 2020, en México existieron 28.549 defunciones en menores de 15 años², por lo que a lo largo del tiempo los intensivistas han considerado la necesidad de evaluar la gravedad de las enfermedades, diseñando escalas para predecir mortalidad, estancia hospitalaria, utilización de recursos y costos de la atención médica. En la literatura médica existen actualmente pocas escalas pediátricas validadas y diseñadas para predecir la severidad y el pronóstico de los niños críticamente enfermos.¹ Hay 2 escalas generales para evaluar el pronóstico de los niños graves: la escala pronóstica del riesgo de mortalidad (PRISM) y el índice pediátrico de mortalidad (PIM). Se cuenta también con 2 escalas para evaluar la disfunción multiorgánica, éstas son la escala pediátrica logística de disfunción orgánica (PELOD) y la escala pediátrica de disfunción orgánica múltiple (P-MODS).³ Estos utilizan la disfunción orgánica como sustituta de la mortalidad. El síndrome de disfunción multiorgánica (SDMO) se asocia a un riesgo significativamente mayor de mortalidad, lo que lo convierte en un candidato excelente como indicador de gravedad, reportando una tasa de

mortalidad del 1% asociada a la disfunción de un órgano o sistema con un aumento progresivo en la mortalidad hasta alcanzar el 75% en presencia de disfunción de 4 órganos o sistema.⁴ La escala de evaluación de fallo orgánico secuencial o Sequential Organ Failure Assessment (SOFA) anteriormente denominada Sepsis-Related Organ Failure Assessment, es el instrumento actualmente empleado con mayor frecuencia para cuantificar la disfunción orgánica en adultos⁵ críticamente enfermos habiéndose identificado recientemente como una medida íntimamente asociada al diagnóstico de sepsis en adultos.⁶

Vásquez et al. (2012), en Perú en el Instituto Nacional de Salud del Niño, realizó un estudio con el objetivo de evaluar el rendimiento del score PRISM como predictor de mortalidad de los pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos, fue de tipo cohorte retrospectiva con todos los pacientes ingresados en dicho servicio.⁷ Los resultados de un total de 388 casos el 17,3% fallecieron. Según score de PRISM, el 91,1% tuvo un “bajo riesgo”, el 7,1% un “moderado riesgo” y el 1,8% “alto riesgo”. Se encontró asociación entre las categorías del PRISM y mortalidad. La conclusión fue que el score PRISM muestra un rendimiento adecuado como predictor de mortalidad.

Rady et al. (2014), en el Hospital pediátrico el Cairo, Egipto aplicaron las puntuaciones de uso común para la evaluación de la gravedad de la enfermedad e identificar la combinación de factores que predicen el resultado del paciente.⁸ Se trata de un estudio prospectivo que incluyó a todos los pacientes ingresados en la UCI pediátrica, en total 231 pacientes, puntajes PRISM III, PIM2, PEMOD, PELOD, TISS y SOFA se aplicaron en el día de la admisión. Se encontraron correlaciones positivas entre la puntuación TISS y SOFA en los días 1, 3 y 7 y la tasa de

mortalidad. Dentro de sus conclusiones los sistemas de puntuación aplicados en UCIP tuvieron buena capacidad de discriminación. TISS era una buena herramienta para el seguimiento.⁸

Rojas et al. (2014), en Colombia Hospital Universitario de Neiva, realizaron un estudio analítico tipo cohorte prospectiva con el objetivo de determinar predictores de mortalidad (PRISM, PELOD, lactato, PCR y leucocitos) en pacientes que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos pediátricos.⁹ La mortalidad observada fue del 10%, por debajo de la esperada del 12.3% por PRISM. Como conclusiones las escalas PRISM y PELOD presentaron una adecuada precisión diagnóstica, constituyéndose en elementos útiles para establecer riesgo de mortalidad en los pacientes ingresados a la unidad.⁹

Cáceres et al. (2016), en Guatemala en el Hospital Roosevelt, compararon los puntajes PIM2 y PRISM como herramientas para predecir la probabilidad de mortalidad en las unidades de cuidados intensivos pediátricos.¹⁰ Los resultados que se presentan son de 294 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión para el estudio, la sensibilidad observada para el PRISM fue del 84.6% y para el PIM 2 87% y la especificidad observada para el PRISM fue del 91.2% y para el PIM 2 93.2%, siendo el PIM 2 la prueba de mayor sensibilidad y especificidad como predictor de muerte.¹⁰

Ghada et al. (2019), en El Cairo, Egipto, realizan un estudio en donde se analiza el rendimiento de la escala SOFA adaptada por edad en niños ingresados en la UTIP, en donde se establece si la escala SOFA puede competir con el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica para el diagnóstico de sepsis.¹¹ En esta se encontró que la puntuación SOFA fue mas alta en los no supervivientes y la

mortalidad se incremento progresivamente de los subgrupos con las puntuaciones SOFA mas bajas a aquellos con las puntuaciones mas altas. La escala SOFA se correlaciono con las escalas PRISM y PIM2.¹¹

En México, Sánchez realizó en 2006 un estudio prospectivo en un hospital de tercer nivel del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y reportó 11.35% de mortalidad, con mortalidad standarizada de 0.96 (IC 95.%0.93-0.97) y ABC-ROC de 0.81 (IC 95%0.74-0.86), todo ello en 185 ingresos.¹²

También se han realizado estudios en México donde se han implementado el índice de choque (IC: frecuencia cardiaca/presión arterial sistólica) midiendo a las 0,2,4 y 6 horas posteriores al ingreso en la UTIP, esto aplicado a pacientes con sepsis y choque séptico, el cual concluyo que un índice elevado se asocia con mayor mortalidad.¹³

En 2014 se realiza un estudio en un hospital privado donde se emplea el PIM, comparando su calificación al momento de ingreso de UTIP con el índice de choque, comparando la calificación a las 24 hrs y posterior a 24 horas en donde se encuentra una calificación muy similar.¹⁴

Morales et al. (2020),¹⁵ se revisaron expedientes electrónicos de pacientes ingresados en la UTIP del Hospital de niño Morelense, donde se estudiaron la escala PIM2 implementándose al momento del ingreso, donde no hubo diferencia entre la mortalidad observada y la esperada con PIM2, mostrando ser un buen instrumento predictor de mortalidad para pacientes en condición critica de la UTIP.

III. MARCO TEORICO

En el año 2020 se presentaron 28.549 fallecimientos en menores de 15 años, de los cuales un gran porcentaje recibieron atención prehospitalaria, donde un número menor fueron atendidos en las unidades de terapia intensiva pediátrica de nuestro país.⁴ La prevalencia y la mortalidad de pacientes ingresados en terapia intensiva pediátrica se ha vuelto similar a las cifras en las UCI para adultos en los países desarrollados, la reducción de la mortalidad es un objetivo importante y un factor imprescindible es determinar el estado de sepsis.⁶ Las escalas de mortalidad o escalas predictivas de mortalidad son un instrumento utilizado en la estimación de la evolución clínica y pronóstico de los pacientes ingresados en el área de terapia intensiva.

3.1 Utilidad de Las Escalas de Mortalidad.-

La gran mayoría de estas escalas establecen el riesgo de mortalidad del paciente crítico basándose en la presunción de que existe una relación predecible entre las alteraciones fisiológicas y el riesgo de morir en diferentes enfermedades. Estas nos ayudan para predecir pronóstico, evaluar y comparar la eficacia y eficiencia de distintos tratamientos, así como relacionar la gravedad de la enfermedad con el costo y duración de la hospitalización. Se fundamentan en modelos matemáticos, regresión logística, dando un valor determinado a cada variable predictiva de mortalidad,¹⁶ obteniendo un resultado final por puntaje el cual nos permite estimar el riesgo de muerte. Las variables van desde alteraciones fisiológicas como tensión arterial, frecuencia respiratoria, frecuencia cardíaca, saturación de oxígeno, intervenciones quirúrgicas, necesidad de intervención con apoyo inotrópico,

ventilación mecánica, e inclusive hay escalas que toman en cuenta patologías de base. El puntaje obtenido al final de la valoración permite clasificar a los pacientes por su gravedad independiente de su diagnóstico de ingreso.¹⁶ El uso principal de los scores es comparar los resultados entre las distintas instituciones e inclusive como evaluar el nivel de atención de una unidad hospitalaria al hacer comparación a través del tiempo. Los scores también permiten identificar y clasificar a un grupo de pacientes con alto riesgo de complicaciones durante su hospitalización.¹⁷

3.1.1 Uso de escores para la comparación de resultados

El benchmarking o evaluación comparativa es considerado una estrategia de mejora de la calidad de atención.¹⁸ Este proceso necesita disponer de estándares contra los cuales las instituciones puedan comparar sus resultados.

La TME (Tasa de Mortalidad Esperada) es uno de los indicadores más utilizados al momento de evaluar las UTIP¹⁹, ya que relaciona el número de muertes observadas en la población con la mortalidad esperada de acuerdo con un puntaje pronóstico. En este sentido es imprescindible disponer de escores pronósticos adecuados que permitan construir indicadores fiables.

El uso de la TME es útil para la comparación de los resultados en relación a un estándar internacional. La monitorización de la TME también es útil para la comparación interna de cada unidad en el tiempo y con relación a una media nacional. En una misma institución la composición de los diagnósticos de la población ingresada tiende a permanecer estable. Por lo tanto, comparar distintos períodos puede ser útil para detectar cambios en el desempeño de la UTIP.¹⁹ Al mismo tiempo, la comparación entre servicios e inclusive hospitales pertenecientes a un mismo contexto también forma parte del proceso de benchmarking.

3.2 Escalas predictoras de mortalidad en pediatría.-

En 1981 se da a conocer la primera escala para valorar severidad de la enfermedad y así estandarizar factores de riesgo de los pacientes en la UTIP de adultos. Fue hasta 1984 que se desarrolla el primer score de severidad de enfermedad en niños, el índice de estabilidad fisiológica (PSI) el cual era complejo debido las múltiples variables evaluadas, requiriendo mediciones invasivas.¹ En 1988 Pollack y colaboradores desarrollaron la escala PRISM, la cual se basaba en parámetros fisiológicos. Esta evalúa la probabilidad de muerte durante las primeras 24 horas de hospitalización en UTIP.² En 1996 esta escala fue actualizada a la versión PRISM III el cual evalúa el registro de las variables dentro de las primeras 12 a 24 horas posteriores al ingreso en UTIP.²⁰ En el año 2015 se publicó una nueva actualización, la versión PRISM IV, donde se modifica el momento de registro de las variables, además de que mide mortalidad hospitalaria, no en Terapia intensiva.² La última versión de PRISM contiene 17 variables, y el poder predictivo de las variables fisiológicas se evaluó de manera objetiva, así como sus áreas de distribución, eliminando algunos rangos que no contribuyeron de manera significativa al riesgo de mortalidad.²¹

En 1997 en Australia y Gran Bretaña se desarrolló el índice de mortalidad pediátrico (PIM) por Shann y colaboradores.⁵ Esta escala predice el riesgo de muerte en niños menores de 16 años mediante información recolectada en la primera hora de ingreso a UTIP, contando con 8 variables y patologías de base o previas al ingreso. Fue validado en varios países principalmente por su capacidad para discriminar entre los pacientes que sobreviven y mueren de manera tan alta como el PRISM pero con mayor facilidad para su aplicación.³ En 2003 los mismos

autores ajustaron la escala PIM y desarrollaron un nuevo modelo, PIM2,²² implementando primero en las UTIP de Australia, Nueva Zelanda y Gran Bretaña. Cambiando y aumentando los datos requeridos que la original. En esta se agregaron 3 variables: ingreso para recuperación posterior a cirugía o procedimiento, ingreso posterior a by pass cardiaco y diagnósticos de bajo riesgo. En los últimos años se han detectado defectos en la calibración del modelo PIM2 notando una tendencia a subvaloración del riesgo de muerte, es por este error que se publico una nueva escala, PIM3 presentado una reclasificación de los diagnósticos de riesgo,²² del ingreso postquirúrgico así como cambios en el tratamiento matemático del valor de la tensión arterial y la Po2. Las principales ventajas de utilizar esta es su facilidad de uso y que se encuentra disponible en el dominio público. Sin embargo, una limitación importante es el efecto del tratamiento administrado antes del ingreso a la terapia intensiva.

3.2.1. Escala PRISM (score pediatric risk of mortality)

Es el sistema de valoración pediátrico más utilizado y muestra un buen rendimiento predictivo de mortalidad⁷. El rendimiento del PRISM puede no ser el mismo en todas las poblaciones debido al diferente patrón de enfermedades que la afectan o características particulares de dicha población. Es una simplificación del PSI, para calcularlo se le asigna a cada uno de los 14 parámetros fisiológicos medidos el valor más alterado observado en las primeras 24 horas de hospitalización.⁸

Desventajas: la escala PRISM no discrimina la calidad de los cuidados administrados en las primeras horas. Un paciente que reciba un tratamiento adecuado se recuperará más rápidamente y tendrá un PRISM menor que si

recibiera un tratamiento menos correcto que empeorara los parámetros valorados por el puntaje.¹⁰ En este último caso, un PRISM mayor puede malinterpretarse como una mayor gravedad de la enfermedad. Por otro lado, mide el estado del paciente sin tener en cuenta si tiene alguna enfermedad de base que pueda influir en su pronóstico. Los principales inconvenientes de este sistema predictivo son: a) Inclusión de 14 variables y 32 rangos, lo que obliga a recoger gran cantidad de información y puede llegar a ser confuso y b) utilizar el peor valor de cada variable en las primeras 24 h de estancia en cuidados intensivos.

Variables utilizadas en escala PRISM

Variable cardiovascular-respiratoria:

Presión arterial sistólica (PAS)

Presión arterial diastólica (PAD)

Frecuencia cardiaca (FC)

Frecuencia respiratoria (FR)

Variable neurológica:

Respuesta pupilar

Escala de Coma de Glasgow modificada

Variable de laboratorio:

Relación entre la presión parcial arterial de oxígeno y la fracción inspirada de oxígeno (PaO_2/FiO_2).

Presión parcial arterial de CO_2 ($PaCO_2$).

Relación entre el Tiempo de Protrombina y Tiempo Parcial de Tromboplastina (PT/PTT).

Bilirrubina total

Calcio iónico (Ca⁺⁺)

Potasio (K⁺)

Glucosa sanguínea

Bicarbonato en sangre arterial (HCO₃⁻)

	Lactantes	Escolares y adolescentes	
Presión arterial sistólica (mmHg)	130-160	150-200	2
	55-65	65-75	2
	>160	>200	6
	40-54	50-64	6
	<40	<50	7
Presión arterial diastólica (mmHg)	>110	>110	6
Frecuencia cardíaca (latidos/min)	>160	>150	4
	<90	<80	4
Frecuencia respiratoria (respiraciones/min)	61-90	51-70	1
	>90	>70	5
	apnea	apnea	5
PaO ₂ /fio ₂	200-300	200-300	2
	<200	<200	3
Paco ₂ (mmHg)	51-65	51-65	1
	>65	>65	5
Escala de coma de Glasgow	<8	<8	6
Reactividad pupilar	Diferente o dilatada	Diferente o dilatada	4
	No reactiva y dilatada	No reactiva y dilatada	10
Tiempo de protrombina	>1.5	>1.5	2
Bilirrubina total (mg/dl)	>3.5	>3.5	6
Potasio (meq/L)	3.0-3.5	3.0-3.5	1
	6.5-7.5	6.5-7.5	1
	<3.0	<3.0	5
	>7.5	>7.5	5
Calcio (mg/dl)	7.0-8.0	7.0-8.0	2
	12.0-15.0	12.0-15.0	2
	<7.0	<7.0	6
	>15.0	>15.0	6
Glucosa (mg/dl)	40-60	40-60	4
	250-400	250-400	4
	<40	<40	80
	>400	>400	8
Bicarbonato (meq/L)	<16	<16	3
	>32	>32	3

Diagnostico del puntaje de escala PRISM

Riesgo	Puntaje	Probabilidad de muerte
Bajo	1 – 20	35%
Moderado	21 – 30	40-80%
Alto	> 30	> 80%

3.3 Escalas de disfunción orgánica en pediatría.-

El síndrome de falla multiorgánica fue descrito por primera vez en pediatría en el año 1986.¹⁵ Las escalas de disfunción orgánica en pediatría incluyen la Pediatric Logistic Organ Dysfunction Score (PELOD), la PELOD-2 y la Pediatric Multiple Organ Dysfunction Score (P-MODS).

La escala de evaluación de fallo orgánico secuencial o Sequential Organ Failure Assessment (SOFA) anteriormente denominada Sepsis-Related Organ Failure Assessment, es el instrumento actualmente empleado con mayor frecuencia para cuantificar la disfunción orgánica en adultos críticamente enfermos, habiéndose identificado recientemente como una medida íntimamente asociada al diagnóstico de sepsis en adultos (Tercer Consenso Internacional para Definir la Sepsis y el Shock Séptico). Esto ha despertado un gran interés en la comunidad científica en su adaptación a la población pediátrica. Últimamente se ha desarrollado una versión pediátrica de la escala SOFA (pSOFA) con validación retrospectiva en niños críticamente enfermos.¹⁶ Con todo, los datos en la población pediátrica son escasos, y la escala pSOFA todavía no se ha validado mediante estudios prospectivos de cohorte o en países de bajos recursos.

3.3.1 Escala SOFA (pediatric sequential organ failure assessment score)

El SOFA es el instrumento actualmente empleado con mayor frecuencia para cuantificar la disfunción orgánica en adultos críticamente enfermos. La puntuación Sequential Organ Failure Assessment (SOFA) se seleccionó como el sistema de puntuación para cuantificar la disfunción orgánica en el Tercer Consenso Internacional para Sepsis y Choque Séptico (Sepsis 3).¹⁷ El Grupo de Trabajo Sepsis 3, validó la puntuación SOFA en los pacientes adultos con sospecha de infección y encontró que la puntuación SOFA es comparable o superior a otros sistemas de puntuación para diferenciar la mortalidad intrahospitalaria. Una de las principales limitaciones del puntaje SOFA es que fue desarrollado para pacientes adultos y contiene medidas que varían significativamente con la edad, lo que lo hace inadecuado para niños. El Grupo de Trabajo de Sepsis-3 reconoció este problema y lo identificó como un área para un mayor desarrollo.¹⁷

Varias puntuaciones de disfunción orgánica pediátrica tienen en cuenta la dependencia de la edad de sus variables, incluida la puntuación Pediatric Logistic Organ Dysfunction (PELOD), la puntuación PELOD-2 actualizada y la puntuación Pediatric Multiple Organ Dysfunction Score. Se podría considerar el uso de cualquiera de estos puntajes como medida de disfunción orgánica en niños infectados para adaptar las definiciones de Sepsis-3 a pacientes pediátricos, pero el rango, la escala y la cobertura de estos puntajes son significativamente diferentes de los del puntaje SOFA, lo que hace que su uso concurrente sea erróneo. Estudios anteriores han intentado adaptar la puntuación SOFA a los pacientes pediátricos, centrándose principalmente en la puntuación cardiovascular. Sin embargo, ninguno ha tenido en cuenta la variabilidad relacionada con la edad

en los criterios renales a pesar del efecto perjudicial reconociendo cada vez más de la disfunción renal en pacientes más jóvenes. Además, los criterios donde es evaluada la función respiratoria, basados en la relación de PaO₂ a la fracción de oxígeno inspirado (Fio₂), no se han modificado en adaptaciones previas de la puntuación SOFA a pesar de saber la limitación del uso de la gasometría arterial en niños. Afortunadamente, los componentes cardiovasculares y renales de la puntuación SOFA fueron evaluados y adaptados a los pacientes pediátricos por los investigadores de la puntuación PELOD-2, y la relación entre la saturación periférica de oxígeno (SpO₂) y la Fio₂ se ha validado como alternativa a la relación PaO₂ : Fio₂ en niños.

Variables de la escala SOFA

Variable	SCORE				
	0	1	2	3	4
PaO ₂ /Fio ₂ ó SaO ₂ /Fio ₂	>400 >292	300-399 264-291	200-299 221-264	100-199 con soporte ventilatorio 148-220 con soporte ventilatorio	<100 con soporte ventilatorio <148 con soporte ventilatorio
Plaquetas x10 ³	>150	100-149	50-99	20-49	<20
Bilirrubina	<1.2	1.2-1.9	2-0-5.9	6.0-11.9	>12.0
PAM por grupo de edad o infusión vasoactiva. mmHg o ug/kg/min			DOPAMINA <5 ó DOBUTAMINA	DOPAMINA 5-15 ó EPINEFRINA < o = 0.1 ó NOREPINEFRINA <0.1	DOPAMINA >15 ó EPINEFRINA > 0.1 ó NOREPINEFRINA >0.1
<1m 1-11m 12-23m 24-59 m 60-153 m 144-216m >216m	>46 >55 >60 >62 >65 >67 >70	<46 <55 <60 <62 <65 <67 <70			
Gasglow	15	13-14	10-12	6-9	<6
Creatinina por grupo de edad, mg/dl					
<1m 1-11m 12-23m 24-59 m 60-153 m 144-216m >216m	<0.8 <0.3 <0.4 <0.6 <0.7 <1.0 <1.2	0.8-0.9 0.3-0.4 0.4-0.5 0.6-0.8 0.7-1.0 1.0-1.6 1.2-1.9	1.0-1.1 0.5-0.7 0.6-1.0 0.9-1.5 1.1-1.7 1.2-2.8 2.0-3.4	1.2-1.5 0.8-1.1 1.1-1.4 1.6-2.2 1.8-2.5 2.9-4.1 3.5-4.9	>1.6 >1.2 >1.5 >2.3 >2.6 >4.2 >5

En esta escala se evalúan los sistemas, respiratorio, hematológico, hepático, cardiovascular, neurológico y renal, donde las puntuaciones van del 0-4 dando al final una suma. Este resultado se ha descrito que entre mayor sea, tiene mayor riesgo de presentar disfunción orgánica por ende aumentando riesgo de morbimortalidad.

Diagnóstico de resultados de Escala SOFA

Puntuación	0-6	7-9	10-12	13-14	15	16-20
Morbimortalidad	<10%	15-20%	40-50%	50-60%	>80%	>90%

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

El Hospital RAEN RNP es un hospital de concentración y recibe pacientes de todos los municipios y de estados circunvecinos, en su mayoría son referidos de unidades de segundo nivel y de servicios particulares, En la terapia intensiva son ingresados paciente críticamente enfermos y que presentan un porcentaje elevado de mortalidad, pacientes con diagnósticos diferentes e incluso de diferente especialidad como pacientes postquirúrgicos los cuales en la mayoría de los casos presentan complicaciones o su evolución se ve entorpecida por lo que realizar una valoración de la gravedad así como la inestabilidad clínica y pronóstico es un componente vital a enfrentar en la unidad de cuidados intensivos pediátricos, lo cual requiere de una evaluación eficaz y continua en pacientes en estado crítico. Los puntajes de predicción de mortalidad constituyen una herramienta útil que

permiten comparar la mortalidad observada en una población con la estimada por el modelo de predicción, dicha escalas nos permiten prevenir de manera más precoz la mortalidad, mejorar la calidad de atención, fortalecer la capacitación de los médicos y además clasificar de manera más eficaz a los pacientes instaurando un tratamiento precoz y adecuado, permitiendo además corregir errores. Es por esto que es necesario establecer un Score de mortalidad al momento del ingreso de un paciente en nuestra unidad de Terapia intensiva y así realizar las acciones necesarias para disminuir las complicaciones previamente comentadas. Actualmente no contamos con estudios suficientes donde se muestre la escala SOFA como índice de predictor de mortalidad en pediatría sin embargo en este estudio se podrá comparar con una escala pediátrica ya establecida para determinar su efectividad.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:

¿ Es la escala SOFA un adecuado predictor de mortalidad comparado con escala PRISM, en niños ingresados en la Terapia intensiva del Hospital del Niño "Dr Rodolfo Nieto Padron"?

V.- JUSTIFICACIÓN.

En la terapia intensiva del HRAEN RNP Dr. Rodolfo Nieto Padrón, son ingresados por año 160 pacientes, de los cuales en el año 2020 tuvimos 35 defunciones, obteniendo una tasa del 22.5% de mortalidad de nuestros pacientes hospitalizados en el servicio de UTIP del HRAEN Dr. Rodolfo Nieto Padrón. Es necesario establecer un Score de mortalidad al momento del ingreso de un paciente en

nuestra unidad de Terapia intensiva y así realizar las acciones necesarias para disminuir las complicaciones y el riesgo de morbimortalidad. Actualmente no contamos con estudios suficientes donde se muestre la escala SOFA como índice de predictor de mortalidad en pediatría sin embargo en este estudio se podrá comparar con una escala pediátrica ya establecida para determinar su efectividad. Se realizó un estudio retrospectivo, observacional, descriptivo de 82 casos de pacientes de ingresados a la terapia intensiva pediátrica en el Hospital Regional De Alta Especialidad Del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón" noviembre 2020- mayo 2021.

Se evaluará a los pacientes ingresados a la unidad de terapia intensiva aplicando dos Scores de mortalidad para clasificarlos, para observar evolución clínica de estos y compararlos con el resultado e identificar cual fue más concordante.

De tal manera el clasificar a un paciente y dar un riesgo nos permite iniciar un tratamiento oportuno, adecuado, además de mejorar la calidad de atención. Así podremos evitar disminuir la mortalidad de los pacientes, e inclusive determinar otros parámetros como la estancia hospitalaria, días de ventilación mecánica, uso de antibióticos de amplio espectro, y la disminución de complicaciones.

VI.- OBJETIVOS

a. Objetivo General

Evaluar las escala PRISM Y SOFA de mortalidad ante pacientes ingresados en la unidad de Terapia Intensiva Pediátrica del Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón" en el periodo de noviembre 2020- mayo 2021.

b. Objetivos Específicos.

1. Comparar la escala SOFA vs escala de mortalidad PRISM al aplicarlas en los pacientes ingresados en la terapia intensiva pediátrica del hospital Regional de alta especialidad del niño “Dr. Rodolfo Nieto Padrón” nov2020-may2021.

2. Relacionar los resultados de las escalas de mortalidad contra la evolución clínica del paciente ingresados en la terapia intensiva pediátrica del hospital Regional de alta especialidad del niño “Dr. Rodolfo Nieto Padrón” nov2020-may2021.

VII. HIPÓTESIS

Ho1: la escala SOFA es igual a la escala de mortalidad PRISM al aplicarla en los pacientes ingresados en la terapia intensiva pediátrica del hospital Regional de alta especialidad del niño “Dr. Rodolfo Nieto Padrón” nov2020-may2021.

Hi1: la escala SOFA es mejor que la escala de mortalidad PRISM al aplicarla en los pacientes ingresados en la terapia intensiva pediátrica del hospital Regional de alta especialidad del niño “Dr. Rodolfo Nieto Padrón” nov2020-may2021.

VIII. MATERIALES Y MÉTODOS.

a. Diseño.

Tipo de estudio. Estudio analítico, retrospectivo, transversal, observacional.

b. Unidad De Observación

Pacientes ingresados a la unidad la terapia intensiva pediátrica del hospital Regional de alta especialidad del niño “Dr. Rodolfo Nieto Padrón” nov2020-may2021.

c. Universo de trabajo

Se revisaron un total 82 expedientes de pacientes hospitalizados en la terapia intensiva pediátrica del hospital de alta especialidad del niño “Dr. Rodolfo Nieto Padrón”.

d. Calculo de la muestra y sistema de muestreo

Se incluirá a una población de 82 pacientes, el total de los ingresos en un periodo de 6 meses y se calculó la muestra encontrando un total de 82 pacientes. Se utilizó una probabilidad de error del 5% y una confiabilidad del 95%.

e. Definición de variables y operacionalización de variables.

Variable en estudio	Tipo de variable (cuantitativa o cualitativa)	Escala de Medición (cualitativa nominal u ordinal; Cuantitativa de intervalo o de razón)	Definición conceptual Definición de la variable de acuerdo con la literatura existente, guías o diccionarios, referenciada	Definición operacional Para fines del estudio como se manejará la variable	Indicadores Como se medirá la variable: Nominales (si o no), Ordinales (grados), cuantitativas (números, codificación, con sus respectivas unidades de medición)	Fuente Documento o lugar donde se extrajo la información
Edad	cuantitativa	Cuantitativa de razón	Tiempo en meses o años que ha vivido el niño desde el nacimiento hasta el momento de su ingreso.	Numero en meses o años.	Cuantitativa números. 1 mes – 15 años.	Expediente clínico.
Sexo	cualitativo	cualitativo nominal	Conjunto de características físicas, biológicas y anatómicas que diferencian a los seres humanos como hombre y mujer.	Presencia del sexo del paciente.	Nominal si, no. Femenino Masculino	expediente clínico
Estado nutricional	Cuantitativo	Cuantitativo de intervalo.	Determinación del nivel de salud y bienestar de un individuo o población, desde el punto de vista de su nutrición.	Presencia de alteraciones en el estado nutricional del paciente.	Ordinales, grados. Desnutrición leve Desnutrición moderada. Desnutrición severa Normopeso Sobrepeso Obesidad	expediente clínico

Diagnóstico de ingreso	Cualitativa	Cualitativa nominal	Alteración leve o grave del funcionamiento normal de un organismo o alguna de sus partes debido a una causa externa o interna.	Identificar la patología principal del ingreso del paciente.	Nominal si, no. Incluyendo una de estas. Postoperado de cardiovascular y hemodinámica. Postoperado de cirugía pediátrica. Patología respiratoria Choque séptico Patologías de neurocirugía Patología de neurología Patología de Traumatología Patología oncológica. Otras enfermedades.	expediente clínico
Días de hospitalización	Cuantitativa	Cuantitativa de razón	Número de días de permanencia del paciente desde el ingreso hasta el alta definitiva.	Correlacionar número de estancia con puntaje de mortalidad.	Cuantitativa, números. 1 - 7 días 8 – 14 días ≥ 15 días	Expediente clínico.
Presión arterial sistólica	Cuantitativa	Cuantitativa de intervalo	Corresponde al valor máximo de la presión arterial en sístole	Valorar si existe alteración en la tensión arterial sistólica	Cuantitativa <1 año >160 130-160 66-129 55-65 40-54	Expediente clínico.

					<40 Niños >1año >200 150-200 76-149 65-75 50-64 <50	
Presión arterial diastólica	Cuantitativa	Cuantitativa de intervalo	Corresponde al valor mínimo de la presión arterial cuando el corazón está en diástole	Valorar si existe alteración en la tensión arterial diastólica.	> 110	Expediente clínico. Hoja de enfermería.
Frecuencia cardíaca	Cuantitativa	Cuantitativa de intervalo	Número de pulsaciones o latidos del corazón por unidad de tiempo.	Identificar alteración en la frecuencia cardíaca por grupo de edad.	Niños <1año >160 <90 Niños >1año >150	Expediente clínico. Hoja de enfermería.
Frecuencia respiratoria	Cuantitativa	Cuantitativa de intervalo	Número de respiraciones que realiza un ser vivo por unidad de tiempo.	Identificar alteración en la frecuencia respiratoria.	Niños <1 año >90 61-90 Niños >1año >70 51-70	Expediente clínico. Hoja de enfermería.
Pao2/Fio2	Cuantitativa	Cuantitativa de intervalo	Cociente que mide indirectamente la lesión pulmonar.	Identificar lesión pulmonar.	Cuantitativa, números. 200-300 <200	Expediente clínico, gasometría arterial.
PaCo2	Cuantitativa	Cuantitativa de intervalo	Presión parcial de dióxido de carbono en la sangre arterial. Expresa la eficacia de la ventilación alveolar.	Valorar el estado de ventilación alveolar.	Cuantitativa, números. 65 65-51	Expediente clínico, gasometría arterial.
Escala de Glasgow	Cuantitativa	Cuantitativa de intervalo.	Escala de aplicación	Valorar alteración en el	<8	Expediente clínico, hoja

			neurológica que permite medir el nivel de conciencia de una persona.	estado neurológico.		de enfermería.
Reactividad pupilar	Cuantitativa	Cualitativa ordinal.	Signo clínico que consiste en la valoración del reflejo fotomotor (Contracción de las pupilas a la luz).	Identificar si existe midriasis o miosis pupilar, anisocoria.	Nominal, ordinal, Diferentes o dilatadas y dilatadas No reactivas y dilatadas	Expediente clínico, hoja de enfermería.
Tiempo de protrombina	Cuantitativa	Cuantitativa de intervalo.	Examen de sangre que evalúa la capacidad que tiene la sangre para coagular.	Valorar el riesgo de hemorragia.	Cuantitativa, números. > 1.5	Expediente clínico, laboratorios.
Bilirrubina total	Cuantitativa	Cuantitativa de intervalo.	Examen que mide los niveles de bilirrubina, formando parte del perfil hepático.	Valorar riesgo de falla hepática.	Cuantitativa, números. >3.5 mg/dl	Expediente clínico, laboratorios.
Potasio	Cualitativa	Cuantitativa de intervalo	Examen que mide los niveles de potasio en sangre.	Identificar riesgo de arritmias cardíacas.	Cuantitativa, números. <3 mEq/l 3-3,5 mEq/l 6,5-7,5mEq/l >7,5 mEq/l	Expediente clínico, laboratorios.
Calcio	Cuantitativa	Cuantitativa de intervalo	Examen que mide los niveles de calcio en sangre.	Identificar riesgo de arritmias, crisis convulsivas de acuerdo a niveles séricos.	<7 mg/dl 7-8 mg/dl 12-15 mg/dl >15 mg/dl ó <1,75mmol/l 1,75-2 mmol/l 3-3,75 mmol/l >3,75 mmol/l	Expediente clínico, laboratorios.

Glucosa	Cuantitativa	Cuantitativa de intervalos	Examen que mide la concentración de glucosa libre en sangre.	Valorar riesgo de hiperglucemia/ hipoglicemia	<40 mg/dl 40-60 mg/dl 250-400 mg/dl >400mg/dl	Expediente clínico, laboratorios.
Bicarbonato	Cuantitativa	Cuantitativa de intervalos	Sal del ácido carbónico que participa en el equilibrio ácido-base del organismo.	Identificar riesgo de acidosis metabólica o alcalosis metabólica.	<16 mEq/l >32 mEq/l	Expediente clínico, laboratorios.
Pao2/Fio2	Cuantitativa	Cuantitativa de intervalos	Cociente que mide indirectamente la lesión pulmonar.	Valorar datos de lesión pulmonar	≥ 400 300-399 200-299 100-199 < 100	Expediente clínico, gasometría arterial.
Plaquetas	Cuantitativa	Cuantitativa de intervalos	Células que circulan en la sangre que participan en el proceso de coagulación.	Evaluar riesgo de hemorragia y falla hepática.	Plaquetas x 10 ³ /UI ≥150 100-149 50-99 20-49 <20	Expediente clínico, laboratorios.
Bilirrubinas	Cuantitativa	Cuantitativa de intervalos	Examen que mide los niveles de bilirrubina, formando parte del perfil hepático.	Evaluar riesgo de falla hepática.	<1.2 1.2-1.9 2.0-5.9 6.0-11.9 >12.0	Expediente clínico, laboratorios
Disfunción cardiovascular	Cuantitativa	Cuantitativa de intervalos	Alteración funcional aguda del sistema cardiovascular asociado a la patología de base.	Identificar riesgo de choque, hipotensión o uso de aminas.	PAM mmHg ≥ 46, < 46 ≥ 55, < 55 ≥ 60, < 60 ≥ 62, < 62 ≥ 65, < 65 ≥ 67, < 67 ≥ 70, < 70 Dopamina ≤ 5 o Dobutamina, Dopamina > 5 - 15 o Epinefrina ≤ 0.1 o Norepinefrin	Expediente clínico, hoja de enfermería.

					$a \leq 0.1$ Dopamina >15 o Epinefrina > 0.1 o Norepinefrina > 0.1	
Escala de Glasgow	Cuantitativa	Cuantitativa de intervalo	Escala de aplicación neurológica que permite medir el nivel de conciencia de una persona.	Reconocer el estado neurológico, riesgo de deterioro neurológico.	15pts 13-14pts 10-12pts 6-9pts <6pts	Expediente clínico.
Creatinina	Cuantitativa	Cuantitativa de intervalo.	Análisis que mide el nivel de creatinina en la sangre como parte de la función renal (mg/dl).	Valorar el estado de la función renal, dando puntaje de acuerdo a nivel de creatinina.	$< 0.8 \geq 1.6$ $< 0.3 \geq 1.2$ $< 0.4 \geq 1.5$ $< 0.6 \geq 2.3$ $< 0.7 \geq 2.6$ $< 1.0 \geq 4.2$ $< 1.2 \geq 5$	Expediente clínico, laboratorios.
Condición de egreso	Cualitativa	Cualitativa nominal	Estado de vitalidad del paciente, al momento de egreso de la unidad de terapia intensiva	No valorable	Fallecimiento o Vivo	Expediente clínico, laboratorios.

- **variables dependientes.**

Presión arterial sistólica

Presión arterial diastólica

Frecuencia cardíaca

Frecuencia respiratoria

PaO₂/FiO₂

PaCO₂

Escala de coma de Glasgow

Reactividad pupilar

Tiempo protrombina

Bilirrubina total

Potasio

Calcio

Glucosa

Bicarbonato

- **Variables independientes**

Edad

Sexo

Estado nutricional

Inmunización

Diagnóstico de ingreso

Días de hospitalización

f. Estrategia de trabajo clínico:

Se solicitó La base de datos del servicio de Terapia Intensiva, dónde se tiene el registro de los pacientes que estuvieron hospitalizados en el servicio de terapia intensiva. Se solicitaron los expedientes clínicos al archivo clínico. Para poder consultar todos los datos y variables incluidos para el análisis se vaciaron en la base de datos de Access. Posteriormente Se sacaron los 82 expedientes

correspondientes de allí, la base de datos se vació en el sistema SPSS Para proceder al análisis Descriptivo de las variables.

g. Criterios de inclusión

Se incluyen pacientes graves de todos los servicios que lo requieran:

- Se encuentran intubados y sedados
- Cuentan con apoyo de aminas
- Alimentación parenteral o sonda orogastrica/nasogástrica
- Apoyo de oxígeno con casco cefálico o mascarilla nasal
- Catéter venoso central
- Sonda vesical
- Sonda pleural
- Línea arterial

h. Criterios de exclusión.

- Defunción previa a la captación de información para escalas de mortalidad en UTIP.

i.- Criterios de eliminación

- Falta de localización del expediente clínico en la institución.
- Pacientes con falta de gasometría arterial, laboratorios al momento del ingreso.

j. Métodos de recolección y base de datos.

Cuestionario en base a la escala PRISM Y SOFA obteniendo datos de nota de ingreso al servicio de UTIP, hoja de enfermería y laboratorios al momento de ingreso que contenga variables estipuladas. Se recolectarán todos los expedientes que hayan ingresado a la unidad de terapia intensiva en el periodo nov 2020 . may2021, se vaciarán en la base de datos.

k.- análisis estadístico:

Se realizó la base de datos en el sistema ACCESS y se interpretó mediante la utilización de estadística descriptiva, T de student, se realizo una correlación con el índice de Kappa, y Chi cuadrada. Del paquete Estadístico SPSS IBM V25.

l.- Consideraciones éticas.

Se realizó un estudio retrospectivo de expedientes de pacientes Hospitalizados en el servicio de UTIP, se obtuvieron los pacientes que ingresaron en el periodo de noviembre 2020, mayo 2021. Por ser un estudio Retrospectivo no se solicitó consentimiento informado, ya que no se trató con pacientes sino con expedientes clínicos. La información que se obtuvo se manejó con estricta confidencialidad. El presente protocolo de investigación fue autorizado por el Comité Local de Ética en Investigación del Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño “Dr. Rodolfo Nieto Padrón” Y se otorgó El número_____.

La investigación realizada respetó lo dispuesto en la Ley General de Salud 2018, Relativo a la investigación sobre seres humanos. Asimismo, contemplo Lo dispuesto En las leyes internacionales de investigación para seres humanos, cómo

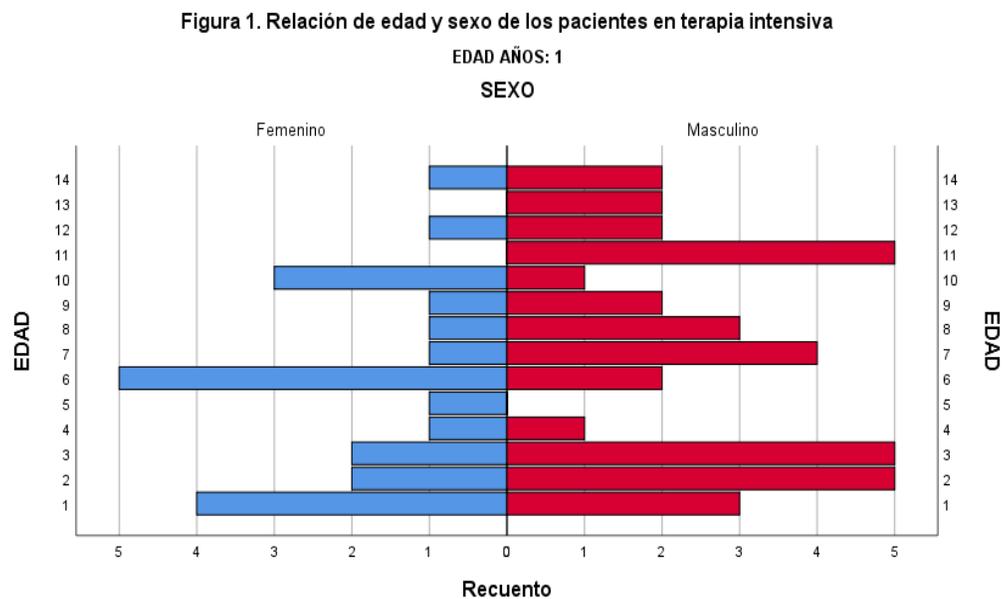
lo marca La Asociación Médica Mundial (AMM) 2017, ha ratificado lo promulgado en la Declaración de Helsinki como una propuesta de principios éticos para investigación médica en seres humanos, incluida la investigación del material humano y de información identificables.

IX RESULTADOS

De acuerdo con los datos obtenidos se observó que los pacientes del sexo masculino fueron los que más ingresaron en el estudio representando el 57.3 % contra el 42.7% del sexo femenino, esto de manera general incluyendo pacientes lactantes y adolescentes.

Sin embargo se puede observar en los pacientes menores de 1 año, ingresaron mas pacientes de sexo femenino con un 54.5% contra 45.5% de sexo masculino.

Figuras 1 y 2.

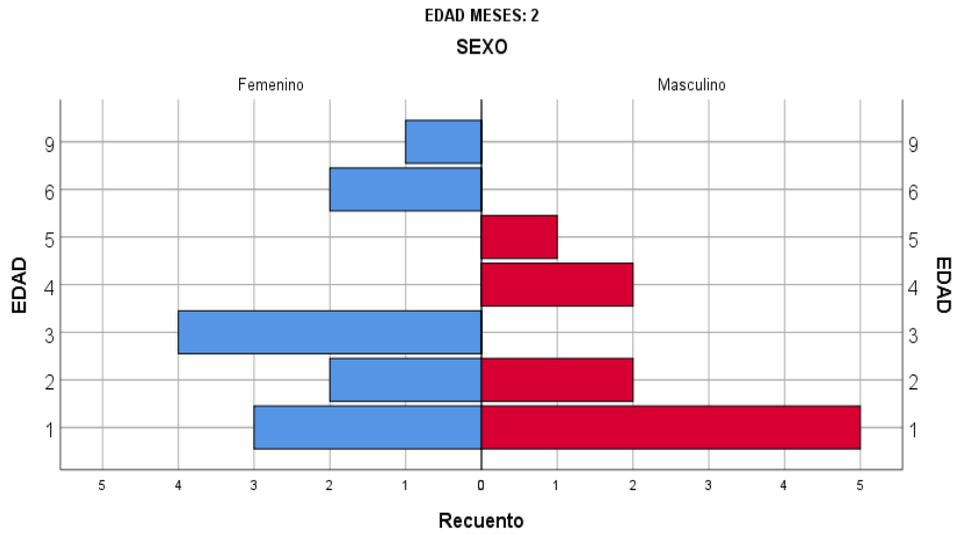


Fuente: 82 expedientes de pacientes del HRAENRNP NOV 2020-JUN 2021

SEXO DE PACIENTES EN TERAPIA INTENSIVA

	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	35	42.7
Masculino	47	57.3
Total	82	100.0

Figura 1. Relación de edad y sexo de los pacientes en terapia intensiva



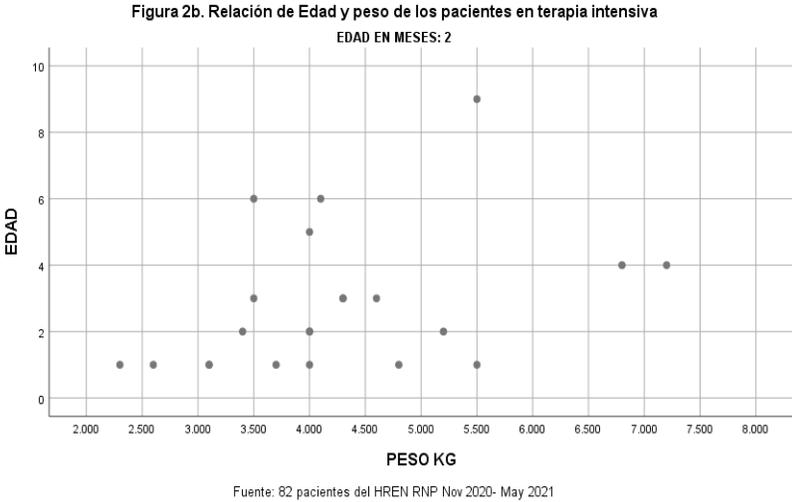
Fuente: 82 expedientes de pacientes del HRAENRNP NOV 2020-JUN 2021

SEXO DE PACIENTES EN TERAPIA INTENSIVA MENORES DE 1 AÑO^a

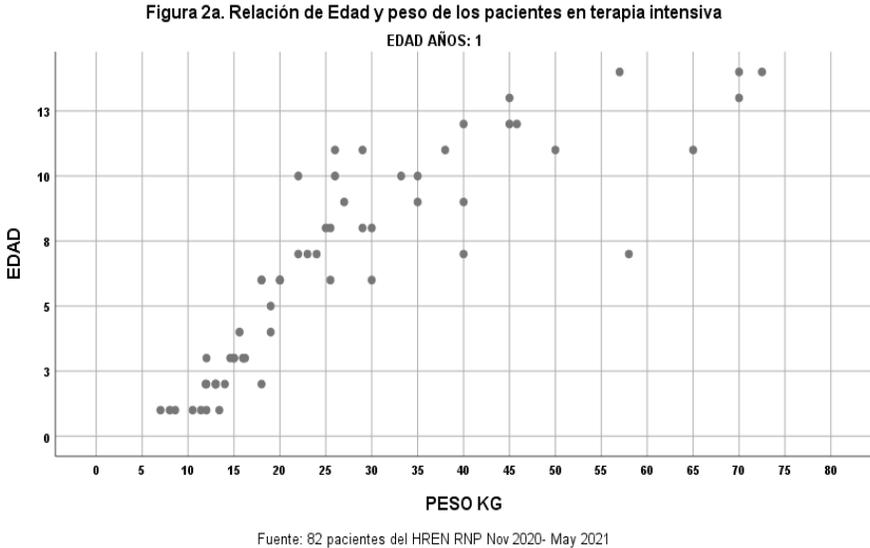
	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	12	54.5
Masculino	10	45.5
Total	22	100.0

a. _MESES_2 = 2

Se realizo una relación en base al estado nutricional de nuestros pacientes y su edad, en donde obtuvimos que se presento mayor desnutrición en los pacientes menores de 1 año, y observando en pacientes mayores de 10 años presencia de sobrepeso y obesidad. Figura 3 y 4.



Se



De acuerdo a los diagnósticos de ingresos, la causa numero de ingresos en la UTIP fue pacientes postoperados de cardiovascular y hemodinamica con un 22%, seguidos de pacientes Postoperados de neurocirugía en un 18.3%; dejando en ultimo lugar a pacientes postoperados de trauma y ortopedia con un 1.2%.

Figura 5.

DIAGNOSTICO DE INGRESO		
	Frecuencia	Porcentaje
PO CARDIOVASCULAR Y HEMODINAMIA	18	22.0
NEUROCIRUGIA	15	18.3
OTRAS ENFERMEDADES	13	15.9
NEUROLOGICOS	12	14.6
POSTOPERADO CIRUGIA PEDIATRICA	12	14.6
PATOLOGIA RESPIRATORIA	6	7.3
CHOQUE SEPTICO	4	4.9
ONCOLOGIA	1	1.2
TRAUMA	1	1.2
Total	82	100.0

Encontramos que la media de días de hospitalización de nuestros pacientes fue de 7.6 días; teniendo un mínimo de hrs, con un máximo de 30 días de estancia hospitalaria. así también obteniendo una media de tiempo de ventilación mecánica de 4.1 días, con un mínimo de hrs de ventilación mecánica, y un máximo de 26 días con apoyo ventilatorio. Figura 6.

Estadísticos

		EDAD	PESO KG	DIAS HOSPITALIZACIÓN	TIEMPO DE VENTILACIÓN
N	Válido	82	82	82	79
	Perdidos	0	0	0	3
Media		5.5	20.9	7.6	4.1
Desv. Desviación		3.99	17.51	6.61	5.51
Mínimo		1	2.3	0	0
Máximo		14	72.5	30	26

Se aplicó la escala PRISM a todos los 82 pacientes ingresados, en donde se observa que un 92.7% obteniendo un puntaje menor de 20 puntos, clasificando a estos en bajo riesgo; 6.1% obtuvieron una puntuación 21-29 puntos (Riesgo moderado), y el 1.2% restante obtuvo puntaje mayor a 30 puntos con alto riesgo de mortalidad.

DX PRISM

	Frecuencia	Porcentaje
BAJO RIESGO <20 PUNTOS, <35% MORT	76	92.7
MODERADO RIESGO 21 A 29 PUNTOS, 36 A 80% MORT	5	6.1
ALTO RIESGO >30 PUNTOS, > 80% DE MORT	1	1.2
Total	82	100.0

En cuanto a la aplicación de escala SOFA, dividimos en 5 grupos los puntajes obtenidos, en donde se observa que la mayoría de nuestros pacientes obtiene puntaje bajo, o menos porcentaje de mortalidad, encontramos con 69.5% a los pacientes con puntaje de 0-6 puntos; se observa que de igual manera que en el PRISM un bajo porcentaje obtuvo una puntuación mayor de 15 puntos, observando solo un 2.4% de total de pacientes.

DX_PJE_ESC_SOFA

	Frecuencia	%
0-6 10% DE MORTALIDAD	57	69.5
7-9 PTS 15 A 20% DE MORTALIDAD	17	20.7
10-12 PTS 40 A 50% DE MORTALIDAD	5	6.1
13 A 14PTS DEL 50 AL 60% DE MORTALIDAD	1	1.2
15 PTS DEL 70 A 80% DE MORTALIDAD	2	2.4
Total	82	100.0

Se realizó una correlación entre las dos escalas empleadas, PRISM y SOFA por lo que el puntaje de cada escala se clasificó en riesgo de mortalidad, quedando en riesgo bajo, leve, moderado, muy severo, severo; de esta manera se pueden comparar los resultados entre ambas escalas, como se puede observar en la siguiente tabla. En donde se observa que la escala SOFA clasificó en un 67.5% a los pacientes con baja mortalidad, 2.4% mortalidad leve, 6.5% mortalidad moderada, 1.2% mortalidad severa y 1.2% en mortalidad muy severa en comparación con la escala PRISM.

Tabla cruzada SOFA45*PRISM45

		PRISM45					Total		
		BAJO	LEVE	MODERADO	MUY SEVERO	SEVERO			
SOFA45	BAJO	Recuento	55	0	1	0	1	57	
		% del total	67.1%	0.0%	1.2%	0.0%	1.2%	69.5%	
	LEVE	Recuento	14	1	2	0	0	17	
		% del total	17.1%	1.2%	2.4%	0.0%	0.0%	20.7%	
	MODERADO	Recuento	3	1	0	1	0	5	
		% del total	3.7%	1.2%	0.0%	1.2%	0.0%	6.1%	
	MUY SEVERO	Recuento	0	0	2	0	0	2	
		% del total	0.0%	0.0%	2.4%	0.0%	0.0%	2.4%	
	SEVERO	Recuento	1	0	0	0	0	1	
		% del total	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.2%	
	Total		Recuento	73	2	5	1	1	82
			% del total	89.0%	2.4%	6.1%	1.2%	1.2%	100.0%

Se realizó índice de Kappa para evaluar la concordancia, encontrando un valor de 0.035 lo que nos habla de un bajo valor, con un resultado insignificante o falta de concordancia entre las 2 escalas estudiadas. Por T de student encontramos diferencias estadísticamente significativas entre las dos escalas. La Chi cuadrada rechaza la hipótesis nula, concluyendo que las variables están asociadas, en este caso las dos escalas, tanto PRISM como SOFA.

		Medidas simétricas			
		Valor Kappa	Error estándar asintótico ^a	T aproximada ^b	P(CHI-CUADRADA)
Medida de acuerdo	Kappa	.035	.030	1.258	.208
N de casos válidos		82			

a. No se presupone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.

X. DISCUSION.

De acuerdo al sexo de los niños ingresados a la sala de UCIP la mayoría correspondieron al género masculino con un 57.3%. Estos datos concuerdan con lo publicado en el Cairo, Egipto en el 2014, donde refleja que la mayoría de los pacientes ingresados a la UTIP son varones.

En relación a la edad de los niños ingresados observamos que la mayoría son mayores de 1 año con 60 pacientes 72%, y 22 pacientes menores de 1 año 28%. Estos resultados no corresponden con lo publicado en Hospital universitario de Neiva en el 2015 donde el 46.7% eran del grupo menor de 1 año. En nuestro hospital de acuerdo con la mortalidad según grupo etario, la mayoría de los niños

pertenecían al grupo mayor de 1 año con 4 casos de muerte, y 2 fallecimientos en menores de 1 año.

Con respecto al estado nutricional de los niños la mayoría se encontraron en un peso normal, seguido de desnutrición leve. La mortalidad se evidenció en niño con normopeso, no hubo relación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y el riesgo de mortalidad. En el estudio realizado en el Hospital de Quito únicamente el 4.2% presentaban trastornos de malnutrición. Contrario al Hospital de Neiva donde hubo una prevalencia de desnutrición del 40%.

La mayoría de los niños que fueron ingresados a UTIP fueron postoperados de cirugía cardiovascular y hemodinámica con un 22%, seguidos de postoperados de neurocirugía con el 18.3%, encontrando a los pacientes con choque séptico en un 4.9%. En el hospital de Neiva sus diagnósticos de ingreso el 43.3% por enfermedad cardiorrespiratoria, seguido del choque séptico con un 21.7%. Así mismo, concuerda con el estudio realizado en Quito en 2015 donde las tres principales causas de ingreso fueron neumonía grave con un 22.9%, neuroquirúrgicas 18.7% y sepsis con un 15.1%, comparando con nuestros diagnósticos los pacientes neuroquirúrgicos ocupan una cifra importante de los ingresos en las unidades de terapia intensiva.

Con respecto a la mortalidad por diagnóstico de ingreso encontramos que las 6 defunciones en nuestro estudio presentaron diferentes patologías de ingreso en donde se incluyen postoperados de cirugía cardiovascular, pacientes oncológicos, postoperados de neurocirugía, postoperado de cirugía pediátrica, patología respiratoria y otras enfermedades; en el Cairo, Egipto los problemas respiratorios fueron el diagnóstico más alto de admisión, sin embargo el mayor porcentaje de

mortalidad fue en los pacientes con sepsis y síndrome de disfunción multiorgánica con un 66.7%, lo cual es totalmente diferente a nuestros resultados.

De acuerdo a la puntuación de la escala PRISM se observó que la mayoría de los pacientes tuvo puntuación < 20 con bajo riesgo y solo un 1.2% obtuvo una puntuación mayor o igual a 30 para un alto riesgo de mortalidad. Esto es similar al estudio realizado en Chile donde se observó que donde la puntuación de bajo riesgo se encontró en el 91.2% de los pacientes y únicamente el 1.8% fue de alto riesgo.

Con respecto a la escala SOFA la mayoría de los pacientes obtuvo una puntuación de 0-6pts con una mortalidad < 10%, seguido del puntaje de 7-9 con una mortalidad 15-20% y 10-12pts con una mortalidad del 40 -50%, encontramos que solo 1.2% obtuvo la puntuación de 13-14 pts con mortalidad de 70-80 pts y un 2.4% tuvo un riesgo mayor de mortalidad del 80% con puntuación mayor o igual a 15. Esto es similar a un estudio realizado en Nicaragua en el Hospital Fernando Vález Paíz en el año 2013 donde de 28 casos estudiados el 71% tuvo SOFA \leq 3 puntos y 8 tuvieron SOFA de 4-14 puntos que corresponde a un 29%.

Según el cálculo de Razón estandarizada de mortalidad la escala PRISM tuvo un nivel de predicción menor de la mortalidad en la sala de UCIP ya que se evidencia que se predijeron 3 muertes esperadas, para el total de 6 fallecimientos en nuestro estudio, dando una puntuación de alto riesgo con 31 puntos, y 2 pacientes en moderado riesgo. La escala SOFA obtuvo un mejor nivel de predicción de mortalidad ya que se predijeron 4 muertes esperadas por las 6 fallecimientos observadas en nuestro estudio, dando 2 puntuaciones en alto riesgo con puntaje de 15 puntos, y 2 en medio riesgo con puntaje de 10 y 7 puntos. En un estudio en

Chile la escala PRISM mostró estar relacionada con la mortalidad observada y la esperada en todos los rangos de la población pediátrica ingresada en la UTIP. No hay estudios que reporten la REM con escala de SOFA.

La escala SOFA demostró una adecuada sensibilidad para detectar el riesgo de mortalidad en los pacientes que fallecieron, con un 66% de predicción; sin embargo la sensibilidad demostró un 100%, evidenciando que se clasifican correctamente a los no fallecidos como no-mortalidad. Un estudio realizado en Perú reportó a SOFA con una sensibilidad de 46.7% una especificidad de 86.7%, y en Cuba se reporta una sensibilidad entre 62.8-88.4% y una especificidad de 48.4 -79.7%.

XI. CONCLUSIONES

Dentro de las características sociodemográficas y clínicas predominaron los pacientes de sexo masculino, del grupo etario mayor de 1 año, con estado nutricional con peso normal, y con causa principal de ingreso a la UTIP de pacientes postoperados de cirugía cardiovascular y hemodinamia.

La puntuación más frecuente en la escala de PRISM fue menor de 20 puntos, dando un score de bajo riesgo de mortalidad y con la escala de SOFA la mayoría obtuvo una puntuación de 0-6 puntos con una mortalidad < 10%, ambas mortalidades bajas.

Según el cálculo de razón estandarizada de mortalidad la escala SOFA tuvo un mejor nivel de predicción de mortalidad. De acuerdo a la sensibilidad y especificidad se demostró que PRISM predice correctamente las muertes esperadas entre todos los pacientes fallecidos y ambas escalas clasifican correctamente a los no fallecidos.

Encontramos diferencias estadísticamente significativas entre las dos escalas. La Chi cuadrada rechaza la hipótesis nula, concluyendo que las variables están asociadas, en este caso las dos escalas, tanto PRISM como SOFA.

Con respecto a la correlación de las escalas SOFA y PRISM como predictores del riesgo de mortalidad en los pacientes pediátricos ambas demuestran predecir la mortalidad según su puntuación.

XII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Boscán, L. (2015) Aplicación de la escala PRISM a los pacientes graves transferidos a la emergencia del Hospital Roberto Gilbert Elizalde, Ecuador.
2. Mohamed El-Mashad G, et al. (2019). La escala pediátrica de evaluación del fallo multiorgánico secuencial (pSOFA): una nueva escala de predicción de la mortalidad en la unidad de cuidados intensivos pediátricos. *An Pediatr, Barcelona*.
3. Matics, TJ y Sanchez-Pinto, LN (2017). Adaptación y validación de una puntuación de evaluación de insuficiencia orgánica secuencial pediátrica y evaluación de las definiciones de Sepsis-3 en niños críticamente enfermos. *Pediatría de JAMA* , 171 (10).
4. México: **INEGI**. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (2020) Censo de población y vivienda 2020.
5. Kawasaki, T., Shime, N., Straney, L., Bellomo, R., MacLaren, G., Pilcher, D., & Schlapbach, L. J. (2018). Paediatric sequential organ failure assessment score (pSOFA): a plea for the world-wide collaboration for consensus. *Intensive care medicine*, 44(6), 995–997. <https://doi.org/10.1007/s00134-018-5188-7>.

6. Peters, C., Murthy, S., Brant, R., Kissoon, N., & Görges, M. (2018). Mortality Risk Using a Pediatric Quick Sequential (Sepsis-Related) Organ Failure Assessment Varies With Vital Sign Thresholds. *Pediatric critical care medicine : a journal of the Society of Critical Care Medicine and the World Federation of Pediatric Intensive and Critical Care Societies*, 19(8), e394–e402.
7. Travis, 2017, Adaptación y validación de una puntuación de evaluación de insuficiencia orgánica secuencial pediátrica y evaluación de las definiciones de Sepsis-3 en niños críticamente enfermos. *JAMAPediatrics*, 171;(10).
8. Guigñan, et. Al 2007, Aplicación de la escala de riesgo de mortalidad pediátrica (PRISM) en una unidad de terapia intensiva pediátrica venezolana. *Archivos Venezolanos de Puericultura y Pediatría*, 70;(4), 126-129.
9. Vasquez, Herrera, 2012, PRISM como predictor de mortalidad en la unidad de cuidados intensivos pediátricos del instituto nacional de salud del niño, Peru. *Acta Med Peru*. 2016;33(1):9-14
10. Morales, et al. 2020. Mortalidad estandarizada mediante la escala PIM2 en una unidad de cuidados intensivos pediátricos en Morelos, México. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2020;58(1):11-20
11. González et al, 2017. Calidad de la atención médica según PRISM III en la unidad de cuidados intensivos pediátricos. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 21(2), 2-10.
12. Fernandez, et al 2015, Validación del índice pediátrico de mortalidad 2 (PIM2) en Argentina: un estudio prospectivo, multicéntrico, observacional. *Arch Argent Pediatr* 2015;113(3):221-228.

13. Fernandez et al, 2018, Comparación de una escala, un índice y un biomarcador como predictores de mortalidad en niños con choque séptico que ingresan a la unidad de terapia intensiva del hospital Dr. José Renán Esquivel. Agosto 2015-marzo 2016. *Pediátric Panamá* 2018; 47 (3): 4-13
14. Cantante, M., (2016). Las Definiciones del Tercer Consenso Internacional para Sepsis y Choque Séptico (Sepsis-3). *JAMA* , 315 (8), 801–810.
15. Kashyap, (2021). Current Utility of Sequential Organ Failure Assessment Score: A Literature Review and Future Directions. *The open respiratory medicine journal*, 15; 1–6.
16. Sankaran P, et al. Are shock index and adjusted shock index useful in predicting mortality and length of stay in community-acquired pneumonia? *Eur J Intern Med.* 2011; 22:282-5.
17. González, E. (2017) Calidad de la atención médica según PRISM III en la unidad de cuidados intensivos pediátricos. *Revista de ciencias médicas de Pinar del Río*, (21): 153-161.
18. Matics, T. (2017) Adaptation and validation of a pediatric sequential organ failure assessment score and evaluation of the sepsis-3 definitions in critically ill children. *JAMA pediatrics*, (10): 1-9
19. Mohan, K. (2018) Illness severity and organ dysfunction scoring in Pediatric Intensive Care Unit. *Indian Journal of Critical Care Medicine*, (20): 27-35.
20. Ullaguay, D. (2014) Aplicación de score de PRISM como índice pronóstico de mortalidad en el área de cuidados intensivos pediátricos del Hospital de niños Baca Ortiz. Ecuador.

21. Rojas, D. (2015, Diciembre) Predictores de mortalidad en la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Hospital Universitario de Neiva. Acta Colombiana Cuidados Intensivos, (1):1-7.

22. Morales, M., Mata, J. L., González,D., Herrera,A. (2020). Mortalidad estandarizada mediante la escala PIM2 en una unidad de cuidados intensivos pediátricos en Morelos, México [Standardized mortality with PIM2 score in a pediatric intensive care unit in Morelos, Mexico]. Revista medica del Instituto Mexicano del Seguro Social, 58(1), 11–20.

XIII. ORGANIZACIÓN

RECURSOS HUMANOS

a) Responsable del estudio:

Dra. Karla Guadalupe Cruz Ramirez

Medico residente del tercer año de Pediatría.

b) Directores de la tesis:

Dra. Prima Esmeralda Gomez Hernandez

Jefe del servicio de Terapia Intensiva Pediátrica del Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón.

Dr. Manuel Eduardo Borbolla Sala

Jefe del departamento de investigación del Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón.

RECURSOS MATERIALES

a) Físicos

I. Expedientes clínicos

II. Base de datos

III. Computadora

IV. Internet

b) Financieros

Los propios de la unidad y del investigador

XIV. EXTENSION

Se autoriza a la Biblioteca de la UNAM la publicación parcial o total del presente trabajo recepcional de tesis, ya sea por medios escritos o electrónicos.

XV. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Características clínicas y diagnóstico de ingreso asociados al uso de CPAP de burbuja en recién nacidos pretérmino y de término en unidad de cuidados intensivos neonatales del hospital del Niño Rodolfo Nieto Padrón durante 2019 - 2020.										
ACTIVIDADES	MES									
	11/12/2020	11/01/2021	11/02/2021	11/03/2021	11/05/2021	05/05/2021	12/06/2021	19/07/2021	26/07/2021	01/08/2021
DISEÑO DEL PROTOCOLO										
ACEPTACION DEL PROTOCOLO										
CAPTACION DE DATOS										
ANALISIS DE DATOS										
DISCUSION										
CONCLUSIONES										
PROYECTO DE TESIS										
ACEPTACION DE TESIS ARCHIVO ELECTRONICO										
EDICION DE TESIS										
ELABORACION DE ARTICULO										
ENVIO A CONSEJO EDITORIAL DE REVISTA										

ANEXOS

Anexo 1.

ESCALA DE MORTALIDAD KARLA CRUZ ACTUALIZADO : Base de datos - C:\Users\karla\OneDrive\Escritorio\Protocolo de Investigacion\ESCALA DE MORTALIDAD KA... KARLA CRUZ RAMIREZ KC

Archivo Inicio Crear Datos externos Herramientas de base de datos Ayuda ¿Qué desea hacer?

Ver Pegar Copiar Copiar formato Filtro Ascendente Descendente Avanzadas Actualizar Guardar Revisión ortográfica Buscar Reemplazar Ir a Seleccionar

Vistas Portapapeles Ordenar y filtrar Registros Buscar Formato de texto

Todos los objetos de Access

Buscar...

Tablas

- BASE ESCALAS----
- DX DE INGRESO
- DX ESCALA SOFA
- NUTRICION
- PRISM
- TIEMPO DE HOSPITALIZACIÓN

Formularios

- ESCALAS DE MORTALIDAD EN EL MENOR DE 16 AÑOS

ESCALAS DE MORTALIDAD EN EL MENOR DE 16 AÑOS

EXPEDIENTE

NOMBRE

SEXO

EDAD AÑOS_1_MESES_2

EDAD

PESO KG

DIAGNOSTICO DE INGRESO

DIAS HOSPITALIZACIÓN

TIEMPO DE HOSPITALIZACIÓN

VENTILACIÓN MECANICA

TIEMPO DE VENTILACIÓN

FALLECIMIENTO

PUNTAJE PRISM

DX PRISM

PUNTAJE ESCALA PIM

PIM BAJO RIESGO

PIM ALTO RIESGO

PUNTAJE ESCALA SOFA

DX PUNTAJE ESCALA SOFA

NUTRICIÓN 45

Registro: 14 83 de 83 Sin filtro Buscar