

PRECISIÓN DE LA ESCALA PRISM (PEDIATRIC RISK OF MORTALITY), PARA
PREDECIR DEL RIESGO DE MORTALIDAD EN LA UNIDAD DE CUIDADO
INTENSIVO PEDIÁTRICO DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO HERNANDO
MONCALEANO PERDOMO DE NEIVA.

SANDRA DEL PILAR PÉREZ LÓPEZ
ELIANA RUIZ FIERRO

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
FACULTAD DE SALUD
ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRÍA
NEIVA – HUILA
2011

PRECISIÓN DE LA ESCALA PRISM (PEDIATRIC RISK OF MORTALITY), PARA
PREDECIR DEL RIESGO DE MORTALIDAD EN LA UNIDAD DE CUIDADO
INTENSIVO PEDIÁTRICO DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO HERNANDO
MONCALEANO PERDOMO DE NEIVA.

SANDRA DEL PILAR PÉREZ LÓPEZ
ELIANA RUIZ FIERRO

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al Título de
Especialista en Pediatría.

Asesores:

MILTON MOLANO TRUJILLO
Médico Intensivista Pediatra
Universidad del Bosque

HERNAN VARGAS
Medico Epidemiólogo clínico

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
FACULTAD DE SALUD
ESPECIALIZACION EN PEDIATRIA
NEIVA - HUILA
2011

Nota de aceptación:

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Neiva, Noviembre del 2011

DEDICATORIA

*A quienes me enseñaron que la vida es un momento mágico del cual
yo soy la protagonista: Mis padres Daniel y Sandra*

*A la persona que se ha convertido en mi ángel guardián y mi mejor
aliada:
Mi abue Fanny*

*A esas dos personitas que me acompañaron en mis momentos de
tristeza y de alegría y hacen que mi vida tenga sentido:
Mis hermanos Cata y Pipe*

*A esos seres maravillosos que más que mis profesores han sido mis
amigos*

A los niños que son el motivo de vivir el día a día de manera intensa

Pilar

*“A Manuel y Neida,
personas cuyas presencias en mi existencia ratifican la suerte que he
tenido de pertenecerles.*

*A Manolo y Rafa,
por su comprensión y paciencia.*

*A Mauro,
por su adorable compañía en mi afán por alcanzar mi sueño.*

*A los niños y niñas,
por hacer más perfecto aquello en que creo*

Eliana

AGRADECIMIENTOS

Las autoras expresan sus agradecimientos:

A Dios por permitirnos llegar hasta este momento tan importante de nuestras vidas y lograr otra meta más.

A nuestros padres por su cariño, comprensión y apoyo sin condiciones ni medida. Gracias por guiarnos en este arduo camino y hacer que este paso fuera mucho más fácil de su mano.

A nuestros docentes por compartir con nosotras sus conocimientos y experiencias cada día, y hacer de nosotras personas humanas

A nuestro asesor por creer en nosotras y dedicarnos tiempo en la elaboración de este proyecto

A nuestros compañeros y amigos que estuvieron con nosotras y compartieron tantas aventuras, experiencias, desveladas y triunfos. Porque hicieron parte de nuestra segunda familia

A todos mil gracias..

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	14
1. JUSTIFICACIÓN	15
2. OBJETIVOS	16
2.1 OBJETIVO GENERAL	16
2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	16
3. MARCO TEÓRICO	17
3.1 DESARROLLO DE SISTEMAS DE PUNTUACIÓN	18
3.2 VALIDACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PUNTUACIÓN	19
3.3 USOS DE LOS SISTEMAS DE PUNTUACIÓN	20
3.4 PRISM III	21
3.5 PIM 2	22
4. DISEÑO METODOLOGICO	24
4.1 TIPO DE INVESTIGACION	24
4.2 AREA Y POBLACION DE ESTUDIO	24
4.3 TECNICA PARA LA RECOLECCION DE LOS DATOS	24
4.4 INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCION DE LOS DATOS	25
4.5 CRITERIOS DE INCLUSION	25
4.6 CRITERIOS DE EXCLUSION	26
4.7 ASPECTOS ETICOS	26
4.8 DEFINICION DE VARIABLES	26
4.9 TENSIÓN ARTERIAL SISTÓLICA (mmHg)	27
4.10 TENSIÓN ARTERIAL DIASTÓLICA (mmHg)	28
4.11 FRECUENCIA CARDIACA	28
4.12 FRECUENCIA RESPIRATORIA	28
4.12.1 PaO ₂ /FiO ₂	29
4.12.2 PCO ₂	29

		Pág.
4.12.3	PT/PTT	29
4.12.4	Bilirrubina total	30
4.12.5	Calcio iónico	30
4.13	NIVELES SERICOS DE POTASIO	30
4.13.1	Glicemia	30
4.13.2	Bicarbonato serico	31
4.13.3	Respuesta pupilar	31
4.13.4	GLASGOW	31
4.12	ESTADÍSTICA	32
5.	RESULTADOS	33
6.	DISCUSION	38
7.	CONCLUSIONES	40
8.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	41
	BIBLIOGRAFIA	42
	ANEXOS	48

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Características demográficas de los pacientes a estudio	33
Tabla 2. 2X2 Para establecer sensibilidad, especificidad	34
Tabla 3. Puntaje PRISM de los pacientes en estudio	35
Tabla 4. Diagnósticos de ingreso de los pacientes fallecidos	37

LISTA DE GRAFICAS

		Pág.
Grafica 1.	Curva ROC de la escala PRISM	34
Grafica 2.	Relación género y edad en el grupo a estudio	35
Grafica 3.	Relación PRISM con género	36
Grafica 4.	Relación PRISM condición al egreso	36
Grafica 5.	Relación PRISM y días de estancia en la unidad	37

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Instrumento	49

RESUMEN

Debido a los diversos avances tecnológicos llevados a cabo en las unidades de cuidados intensivos pediátricos (UCIP), se tiene como resultado una atención más completa con la que se garantiza una mayor capacidad para aumentar la esperanza de vida, este hecho lleva a la necesidad de caracterizar la gravedad de la enfermedad al ingreso mediante la evaluación de puntajes pronósticos; los más utilizados en pediatría son: Riesgo de Mortalidad Pediátrico (Pediatric Risk of Mortality, PRISM) y el Índice de Mortalidad Pediátrico (Pediatric Index of Mortality, PIM). Los cuales además son tenidos como punto de referencia en la evaluación de las necesidades, eficacia y eficiencia de las unidades de cuidado intensivo pediátrico.

OBJETIVO: Comparar la mortalidad observada con la esperada aplicando la escala PRISM en la Unidad de cuidado intensivo pediátrica del Hospital Universitario de Neiva Hernando Moncaleano Perdomo.

MATERIALES Y METODOS: El presente es un trabajo de tipo retrospectivo, serie de casos. La principal razón de realización de este trabajo es comparar la mortalidad observada con la esperada aplicando la escala PRISM en la unidad de cuidado intensivo pediátrico del Hospital Hernando Moncaleano Perdomo.

RESULTADOS: Hubo 280 ingresos a la unidad de cuidado intensivo pediátrico en el tiempo transcurrido del estudio desde el 1 de octubre al 31 de mayo de 2011. El 31,4% de los pacientes ingresados se encontraban en edades entre los 13 a 36 meses, la distribución por género fue: masculino 57,1% % y femenino 42,9%. Ingresando en estado postoperatorio el 31,4%. El 77,2% de los pacientes tuvieron un tiempo de estancia en la unidad entre 1 a 7 días siendo la mayoría de este porcentaje entre 4 a 7 días. El 85,7% egresaron vivos y el 14,3% muertos. El 72,4% de los pacientes tuvo un puntaje PRISM entre 1 a 20, con un porcentaje de riesgo de mortalidad menor del 40%; el 12,4% de los pacientes entre 21 a 30, para un porcentaje de riesgo de mortalidad entre 40 a 80%, y el 15,2% de los pacientes mayor de 30, para un porcentaje de riesgo de mortalidad mayor del 80%.

CONCLUSIONES: El PRISM mostró una capacidad adecuada discriminatoria y de calibración y por lo tanto constituye una herramienta útil para la evaluación del pronóstico de los pacientes pediátricos ingresados a la unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos del hospital universitario HMP. La mortalidad esperada de

los pacientes del estudio se correlacionó de manera adecuada con la mortalidad esperada de otras unidades de cuidado intensivo pediátrico de Latinoamérica.

Palabras claves. Riesgo de mortalidad en la unidad de cuidado intensivo pediátrico, Índice de mortalidad Pediátrica. UCI Pediátrica.

ABSTRACT

Due to various technological advances performed in the pediatric intensive care units (PICU), it results in more complete attention to ensuring a greater ability to increase life expectancy, this fact leads to the need Severity of illness at admission by evaluating prognostic scores, the most commonly used in pediatrics are: Pediatric Risk of Mortality (Pediatric Risk of Mortality, PRISM) and Pediatric Mortality Rate (Paediatric Index of Mortality, PIM). Which are also taken as a reference point in assessing the needs, effectiveness and efficiency of pediatric intensive care units

OBJECTIVE: To compare the observed with expected mortality using PRISM scale in the pediatric intensive care unit of Hospital Universitario de Neiva Hernando Moncaleano Perdomo.

MATERIALS AND METHODS: This is a retrospective work, case series. The main reason for carrying out this study is to compare the observed mortality with the expected scale using PRISM in pediatric intensive care unit of Hospital Moncaleano Hernando Perdomo.

RESULTS: There were 280 admissions to the pediatric intensive care unit at the time of the study from October 1 to May 31, 2011. 31.4% of admitted patients were between the ages of 13 to 36 months, the gender distribution was: 57.1% male and female 42.9%. Entering 31.4% postoperative condition. 77.2% of patients had a length of stay in the unit 1 to 7 days with most of that percentage from 4 to 7 days. Discharged alive 85.7% and 14.3% dead. 72.4% of patients had a PRISM score from 1 to 20, with a percentage lower mortality risk of 40%, 12.4% of patients aged 21 to 30, for a percentage of mortality risk 40 to 80%, and 15.2% of patients older than 30, for a mortality risk percentage greater than 80%.

CONCLUSIONS: The PRISM showed adequate capacity and calibration discriminatory and therefore is a useful tool for assessing the prognosis of pediatric patients admitted to the Pediatric Intensive Care Unit University Hospital HMP. The expected mortality of patients in the study was adequately correlated with the expected mortality from other pediatric intensive care units in Latin America.

Key words. Risk of mortality in pediatric intensive care unit, pediatric mortality rate. Pediatric ICU.

INTRODUCCIÓN

Los niños críticamente enfermos son tratados de manera más apropiada y tienen mejor pronóstico cuando ingresan en unidades de cuidados intensivos pediátricos (UCIP). Hace ya varios años se reconoció la necesidad de tratamientos intensivos en los niños, para garantizar una atención integral en pro de disminuir la morbimortalidad¹.

Debido a los diversos avances tecnológicos llevados a cabo en las unidades de cuidados intensivos pediátricos (UCIP), se tiene como resultado una atención más completa con la que se garantiza una mayor capacidad para aumentar la esperanza de vida, este hecho lleva a la necesidad de caracterizar la gravedad de la enfermedad al ingreso mediante la evaluación de puntajes pronósticos; los más utilizados en pediatría son: Riesgo de Mortalidad Pediátrico (Pediatric Risk of Mortality, PRISM) y el Índice de Mortalidad Pediátrico (Pediatric Index of Mortality, PIM). Los cuales además son tenidos como punto de referencia en la evaluación de las necesidades, eficacia y eficiencia de las unidades de cuidado intensivo pediátrico².

Los puntajes pronósticos son formas de cuantificar objetivamente la situación clínica de un paciente, basándose en la presunción de que existe una relación predecible entre las alteraciones fisiológicas y el riesgo de morir en diferentes enfermedades. Sirven para predecir el pronóstico, para evaluar y comparar la eficacia y eficiencia de distintos tratamientos o de unidades y para relacionar la gravedad de la enfermedad con el costo y duración de la hospitalización³.

Dichos puntajes pronósticos deben ser aplicados en cada UCIP, con el fin de evaluar la calidad de la atención de la unidad.

1. JUSTIFICACIÓN

Es importante contar con herramientas que estimen el pronóstico en los pacientes ingresados a la unidad de cuidado intensivo, teniendo en cuenta las escalas ya desarrolladas que se utilizan en nuestra población debemos estimar su precisión para predecir el riesgo de mortalidad de los pacientes ingresados a la Unidad de cuidado intensivo pediátrico.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Medir la precisión de la escala PRISM, para predecir el riesgo de mortalidad en los niños atendidos en la unidad de cuidado intensivo pediátrico del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva.

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

Estimar la puntuación de la escala PRISM en los niños que ingresan a la unidad en las primeras 24 horas.

Comparar la precisión pronóstica de la escala PRISM aplicada en la unidad de cuidado intensivo con los resultados de otras unidades.

3. MARCO TEÓRICO

Los sistemas de puntuación y las reglas de predicción de riesgo cuantifican la severidad de las condiciones clínicas y estratifican a los pacientes de acuerdo a un resultado específico. En la medicina de cuidados intensivos, la complejidad y el número de sistemas de puntuación clínica está aumentando su utilidad tanto en investigación clínica como en la práctica diaria. Anticipamos que con el aumento de los costos sanitarios y la competencia, la demanda de riesgo de los resultados ajustados y puntos de referencia institucional irá en aumento. Como académicos y médicos, es de vital importancia estar bien informados con respecto a las metodologías y aplicaciones de estos sistemas de puntuación y de predicción del riesgo para asegurar su calidad y su utilización adecuada¹.

Nuestro sistema de salud actual exige que los recursos de salud sean invertidos de la forma más rentable y eficiente que no comprometa la calidad de la atención; por lo tanto se requieren resultados precisos, fiables sobre las "mejores prácticas", para valorar dichos resultados se dispone de diversos scores de puntuación que miden objetivamente el estado clínico, la gravedad de la enfermedad, o el riesgo de un resultado específico²⁻⁴.

Los puntajes pronósticos son formas de cuantificar objetivamente la situación clínica de un paciente, basándose en la presunción de que existe una relación predecible entre las alteraciones fisiológicas y el riesgo de morir en diferentes enfermedades. Sirven para predecir el pronóstico, para evaluar y comparar la eficacia y eficiencia de distintos tratamientos o de unidades y para relacionar la gravedad de la enfermedad con el costo y duración de la hospitalización⁵.

En pediatría, hemos sido testigos de una revolución desde el momento de la puntuación de Apgar, para los diferentes sistemas de puntuación actual⁶.

La prueba más rigurosa de un sistema de puntuación es la validación externa, o la aplicación de la puntuación a una población distinta de la que se derivó la calificación.

3.1 DESARROLLO DE SISTEMAS DE PUNTUACIÓN

El desarrollo de un sistema de puntuación con éxito requiere de variables de resultado claro, fácil de definir, y relevante y estándares metodológicos bien definidos de acuerdo a una necesidad específica.

Para minimizar el sesgo de observación, los datos utilizados para crear una escala deben ser seleccionados a priori y recogidos a ciegas de los investigadores. El uso propuesto de la puntuación determina si las variables predictoras son seleccionadas por razones de azar o para optimizar la precisión estadística⁷.

Las pruebas de fiabilidad de los datos puede llevarse a cabo por uno de dos métodos: la fiabilidad intraobservador (datos recalculados por la misma persona o el médico) y la fiabilidad interobservador (datos recalculados por alguien que no sea el primer investigador). En general, la fiabilidad interobservador se prefiere. La fiabilidad se puede medir a través de la estadística [kappa] para los datos dicotómicos o nominal, el promedio ponderado de [kappa] estadística de los datos ordinales, y el coeficiente de correlación intraclass para datos de intervalo⁸⁻¹⁰.

El [kappa] medida estadística de acuerdo a escala de 0 al acuerdo equivale a lo que se espera que se observa por casualidad y cuando hay un acuerdo perfecto. Para valores intermedios, Landis y Koch¹¹ recomienda la siguiente interpretación: a [kappa] de 0,00 a 0,20 es un acuerdo ligero, 0,21 a 0,40, justo, desde 0,41 hasta 0,60, moderado, 0,61 a 0,80, sustancial, y 0,81>, casi un acuerdo perfecto. Sin embargo, esta interpretación es controvertida, cuando las tasas de incidencia son muy bajas o altas¹².

El análisis multivariado es la norma general para el desarrollo de la puntuación. Multivariado de regresión logística se suele utilizar para los resultados dicotómicos (por ejemplo, la supervivencia o la muerte), el análisis multivariado de regresión lineal se utiliza con mayor frecuencia para las variables continuas (como la duración de la estancia), y el análisis multivariado discriminante lineal o cuadrática funcional es la más utilizada para los resultados categóricos (tales como diagnósticos)¹³.

Se debe tener cuidado cuando se desarrolla un modelo de calificación o de predicción de riesgo mediante el análisis de variables múltiples para evitar el "sobreajuste", o la creación de un modelo que se ajusta a las necesidades de los datos. Sobreajuste es más probable que ocurra cuando el número de variables

incluidas en el análisis o en la puntuación es relativamente grande en comparación con el tamaño de la base de datos. De acuerdo con una regla común, no debe haber más de diez eventos de resultado (por ejemplo, las muertes) por cada variable independiente en el análisis (más restrictiva) o regla de predicción (menos estricta)¹⁴⁻¹⁵.

3.2 VALIDACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PUNTUACIÓN

La prueba más rigurosa de un sistema de puntuación es la validación externa, o la aplicación de la puntuación a una población distinta de la cual se deriva la calificación. Validación interna, o la validación de la puntuación en el subconjunto de la población o subconjuntos del cual se derivó el resultado, en primer lugar se debe realizar, ya que la validación interna de los datos a menudo predice el fracaso de un modelo que deberá ser validada externamente¹⁶⁻¹⁷.

La validación interna de los sistemas de puntuación clínica se puede lograr a través de una de las tres técnicas: la división de datos, la validación cruzada, o bootstrapping¹⁸. En la división de datos, una parte aleatoria de la muestra se utiliza para el desarrollo del modelo (el conjunto de entrenamiento), y el resto se utiliza para la validación del modelo (el conjunto de validación).

La discriminación y la calibración son dos objetivos estadísticos esenciales de las medidas de validez¹⁹. La discriminación, o la exactitud de un modelo en la diferenciación de grupos de resultados, es más a menudo evaluados por el área bajo la curva). Esta área bajo la curva es una expresión de la discriminación en general en toda la gama de riesgos y es una medida resumen de la buena capacidad predictiva. La calibración mide la correlación entre los resultados previstos y los resultados reales en todo el rango de predicción de riesgo.

Se recomienda que los sistemas de puntuación o las reglas de predicción, tengan un nivel de evaluación de sensibilidad, que dependerá del contexto en el que se utiliza la puntuación de "la sensibilidad." Por ejemplo, una puntuación de clasificación diseñada para ser utilizado por personal médico de emergencia debe ser simple y fácil de calcular y no debe requerir que los elementos o variables sean irreproducibles. Un modelo de predicción de mortalidad desarrollada para la evaluación comparativa institucional, sin embargo, debe cumplir con los estándares más rigurosos y deben ser investigados a fondo, validado de manera prospectiva, y de actualización periódica²⁰.

3.3 USOS DE LOS SISTEMAS DE PUNTUACIÓN

Los sistemas de puntuación han sido integrados en los mapas de cuidados críticos, manejos clínicos, y directrices. Por ejemplo, la implementación de un protocolo de atención (intubación) para un paciente de trauma con una puntuación en la escala de coma de Glasgow ≤ 8 es común²¹. Mapas y guías de atención son cada vez más utilizados para disminuir la variabilidad en los patrones de la práctica, para ofrecer costo de la atención más eficaz y con una calidad superior²²⁻²³.

Los sistemas de puntuación incorporada en las vías y pautas pueden ayudar a minimizar el uso de criterios subjetivos, la reducción de la variabilidad y la incorporación de la medicina basada en la evidencia²⁴.

Los sistemas de puntuación también se han utilizado para la toma de decisiones en cada paciente. En la UCI, ha sido un apoyo en la toma de decisiones para reducir el uso de los recursos en los pacientes de bajo riesgo o de alto riesgo²⁵⁻²⁷. Pollack y Getson²⁸ demostraron que la estimación de riesgo de mortalidad de cada uno de los pacientes en la evolución diaria, redujo el coste total de la UCIP. Los cargos se redujeron significativamente en los pacientes con un bajo riesgo de mortalidad.

Los sistemas de puntuación se pueden utilizar para ayudar en el triage de los pacientes en general, o de pacientes con un diagnóstico específico como los admitidos a la Unidad de Cuidado Intensivo pediátrico, o como en los pacientes con crup o asma²⁹.

Los modelos pueden ser utilizados para determinar cuándo los pacientes no requieren el ingreso a UCI y pueden ser tratados en las áreas de cuidados de rutina. Los sistemas de puntuación se utilizan para identificar los "cuidados potencialmente ineficaz", lo que se refiere a los pacientes ingresados en la UCI con una probabilidad despreciable de la supervivencia y para quienes más cuidados serían inútiles. Esta información podría utilizarse para ayudar a los médicos y la familia en la toma de decisiones difíciles, para evitar el sufrimiento del paciente indebido, y para aclarar las opciones en la asignación de recursos escasos para los tratamientos médicos³⁰.

La puntuación clínica puede ser aplicada a poblaciones de pacientes o en pacientes individuales. Ejemplos de este último incluyen el uso de puntuación de

la severidad de la enfermedad, en los ensayos clínicos o en la medición de cambios en el estado fisiológico después del inicio de una nueva terapia. El riesgo de mortalidad pediátrica (PRISM) es la puntuación más comúnmente usada en UCIP en los Estados Unidos. El propósito principal de la puntuación es establecer la severidad de la enfermedad, que se utiliza para predecir la calidad de los resultados de la atención en la evaluación comparativa³¹.

En los niños, los sistemas de valoración de gravedad más utilizados son: el Riesgo de Mortalidad Pediátrico (Pediatric Risk of Mortality, PRISM) y el Índice de Mortalidad Pediátrico (Paediatric Index of Mortality, PIM)³².

3.4 PRISM III

El Índice de Riesgo de Mortalidad Pediátrica (PRISM) ha sido desarrollado por Pollack³³ es el sistema más difundido en pediatría y derivó del Índice de Estabilidad Fisiológica.

El PRISM III publicado por el mismo autor en 1996, es una actualización del anterior siendo un sistema pronóstico basado en el análisis en 32 UCIs diferentes. En él que se ha reducido el número de variables con sus rangos al mínimo usando variables disponibles y definidas. Ha sido adecuadamente calibrado y validado en diferentes estudios en varios lugares del mundo.

La versión más reciente del PRISM, el PRISM III, es una tercera generación basada en la puntuación de la fisiología para predecir el riesgo de mortalidad en pacientes ingresados en la UCIP. La puntuación PRISM III fue desarrollada a partir de datos de 11.165 pacientes en 32 UCIP en los Estados Unidos. Las predicciones de mortalidad se pueden hacer durante las primeras 12 horas (PRISM III-12) o 24 hrs (PRISM III-24)³⁴.

El sistema PRISM es el método más común para predecir mortalidad en niños gravemente enfermos, y se basa en los valores de 14 variables clínicas y de laboratorio medidas durante las primeras 24 horas del ingreso, a las que se adjunta una puntuación que constituye un valor objetivo y la suma resultante representa la medida de la severidad de la enfermedad.

Se asume que puntuaciones más altas implican mayor gravedad y riesgo de fallecer³⁵.

3.5 PIM 2

El Índice de Mortalidad Pediátrica (PIM) fue desarrollado por Shann y col. en Australia entre 1988 y 1995. Se colectó información de siete hospitales en cuatro fases y se aprobó en cinco hospitales públicos de enseñanza y todas las UCI tenían al menos un intensivista a tiempo completo³⁶.

El PIM colecta ocho variables al momento del ingreso del paciente a la unidad de cuidados intensivos, de este modo describe qué tan grave se encuentra el paciente en el momento de el ingreso³⁷.

El PIM fue validado en diferentes estudios, Pearson y col establece que el PIM brinda orientación útil en la evaluación del paciente crítico siendo fácil de coleccionar y evaluar.

El PIM 2 es el resultado de una versión revisada llevada a acabo por Slater, Shann y col. desarrollada de manera multicéntrica en 12 UCI pediátricas y dos combinadas de adultos y niños en Australia, Nueva Zelanda y Reino Unido con 20,787 pacientes.

El PIM requiere sólo ocho variables disponibles en hasta la primera hora después del ingreso³⁸.

El número de sistemas de puntuación clínica en medicina de cuidados intensivos ha aumentado dramáticamente en los últimos 20 años, probablemente como resultado de la creciente necesidad de sistemas de puntuación por los clínicos e investigadores de los servicios de salud. Aunque la utilidad de los sistemas de puntuación como en la investigación de resultados está bien establecido, su utilización en apoyo de decisiones individuales del paciente y en el desarrollo e implementación de guías de práctica clínica y vías críticas aún no se ha determinado³⁹.

Los sistemas de puntuación clínica se han convertido en el instrumento estándar utilizado en la evaluación comparativa de la UCI, y su uso es ahora requerido por los órganos de gobierno en la atención sanitaria. Como Angus et al.⁴⁰ declaró en un reciente editorial, "es inevitable, y deseable, tal vez, que los sistemas de puntuación y de predicción de riesgos serán cada vez más a los jueces de nuestra actividad clínica."

Es de nuestro mayor interés como académicos y médicos nos familiaricemos con las metodologías y aplicaciones de sistemas de calificación y ser consciente de sus implicaciones.

En la literatura hay diversas publicaciones a cerca de la aplicación de la escala PRISM III, en diferentes unidades de cuidado intensivo pediátrico a nivel de Latinoamérica y Norteamérica y Europa, convirtiéndose esta en una medida de establecer pronóstico y evaluación de funcionalidad de las diferentes unidades.

G.H. Tan y colaboradores publican estudio en 1998 en una unidad de cuidado intensivo de Singapur donde presentan una correlación adecuada entre la mortalidad esperada y la mortalidad observada mediante la aplicación de la escala PRISM III a los pacientes ingresados a la unidad de cuidado intensivo pediátrico en un periodo de un año.

Roshani N. Taori y colaboradores en el 2009 realizan un estudio en Maulbu India para validar Riesgo de Mortalidad Pediátrica (PRISM) y el Índice Pediátrico de Mortalidad (PIM), con todos los pacientes consecutivos en un período de seis meses, excepto pacientes con una estancia de menos de 2 horas en la unidad, transferidos a otras UCIP, casos quirúrgicos, pacientes con trauma y los que mueren dentro de las 24 horas de admisión. Se obtuvieron los puntajes PRISM y el PIM de todos los pacientes incluidos en el estudio. Como conclusión del estudio se encontró que tanto el PRISM como el PIM tienen un rendimiento bueno, pero la aproximación en cuanto a predictor de mortalidad es mejor con la aplicación de la escala PRISM⁴¹.

Graziela Araujo Costa Y colaboradores en Sao Paulo publicaron un estudio retrospectivo de cohorte, en un período de un año en el 2010, aplicando la escala PRISM, en 359 pacientes incluidos a la unidad de cuidado intensivo pediátrico, demostrando que esta tiene una capacidad adecuada discriminatoria y de calibración y por lo tanto constituye una herramienta útil para la evaluación del pronóstico de los pacientes pediátricos ingresados en una unidad. En este estudio las variables que se identificaron como factores de riesgo de muerte fueron el ingreso con disfunción orgánica múltiple, requerimiento de ventilación mecánica, el uso de inotrópicos, infección nosocomial, nutrición parenteral y la duración de la estancia hospitalaria⁴².

4. DISEÑO METODOLOGICO

4.1 TIPO DE INVESTIGACION

El presente es un estudio de cohorte, analítico, retrospectivo.

4.2 AREA Y POBLACION DE ESTUDIO

Se involucraron en este estudio 105 pacientes ingresados a la unidad de cuidado intensivo pediátrico del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva a partir del 1 de Octubre de 2010 hasta el 31 de mayo de 2011.

El servicio de pediatría del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo cuenta con 68 camas, del cual hace parte la Unidad de cuidado intensivo pediátrico, con 7 camas, recibe en promedio 35 pacientes por mes entre los 30 días a 17 años procedentes del sur de Colombia ofreciendo servicios de III y IV nivel de atención.

No existe un servicio de cirugía cardiovascular pediátrica, por lo que los pacientes que necesitan este tipo de intervención deben ser trasladados a otros centros.

Tiene capacidad para realizar hemodiálisis, diálisis peritoneal, hemofiltración, plasmaféresis, hemoperfusión, ventilación convencional y no convencional, ventilación de alta frecuencia. La unidad está atendida por 1 intensivista pediatra y 6 médicos pediatras. El personal de enfermería y auxiliares es específico para la UCIP; cada enfermera atiende, en promedio, 2 pacientes.

Tiene capacidad docente y de investigación, con un programa de formación para residentes rotantes por cuidado intensivo pediátrico.

4.3 TECNICA PARA LA RECOLECCION DE LOS DATOS

Se tomo la información de la revisión de historias clínicas; y se anexaron los datos en un instrumento.

4.4 INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCION DE LOS DATOS

Se elaboro un instrumento de recolección de datos donde se registraron las variables: genero, edad, diagnostico de ingreso y egreso, días de estancia hospitalaria, PRISM score <http://www.sfar.org/scores2/prism2.html>, condición final de egreso. Ver anexo A.

4.5 CRITERIOS DE INCLUSION

Pacientes ingresados a la unidad de cuidado intensivo con edad de un mes a 17 años, que cumplan criterios de ingreso a la unidad:

Inminencia de falla ventilatoria

Requerimiento de $FiO_2 > 50\%$

Choque descompensado

Estado cardiovascular inestable

POP intratoracica o cardiovasculares

Emergencia hipertensiva

Glasgow < 8

TCE severo

Disfunción Neuromuscular progresiva

Indicación de terapia aguda invasiva

Trastornos metabólicos severos que indiquen monitorización estricta

Enfermedades renales con descompensaciones agudas que requieran terapias y monitoreo

Intoxicaciones severas

4.6 CRITERIOS DE EXCLUSION

Pacientes con datos o registros incompletos en la historia clínica, postoperatorios de cirugía cardiovascular, o que no cumplan con los criterios de inclusión.

4.7 ASPECTOS ETICOS

Debido a que este estudio no propone recoger, vincular o identificar personas, no requerirá consentimiento de los pacientes. Todos los datos serán almacenados y custodiados de manera confidencial. No proveemos ningún riesgo para los individuos que toman parte en el estudio y esperamos beneficios al contribuir a la mejora del manejo, tratamiento de los pacientes ingresados a la Unidad.

4.8 DEFINICION DE VARIABLES

Edad. Se registro la edad del paciente en meses agrupada en intervalos de 1 a 6 meses, 7 a 12 meses, 13 a 36 meses, 37 a 60 meses, 61 a 72 meses, 73 a 132 meses, 133 a 180 meses.

Genero. Se registró masculino o femenino.

Diagnóstico de ingreso a la unidad. Se registro el código del diagnostico principal que llevo al paciente a su estado crítico para ingreso a la unidad de cuidado intensivo.

Diagnóstico de egreso de la unidad. Se registro el código principal de diagnostico con que egreso el paciente de la unidad de cuidado intensivo.

Días de estancia en la unidad. Se registro los días que el paciente permaneció hospitalizado en la unidad de cuidado intensivo agrupado de 1 a 3 días, 4 a 7 días, 8 a 14 días, 15 a 20 días, 21 a 25 días, 26 a 30 días.

Condición final. Se registro si egreso vivo o muerto.

PRISM SCORE. Se registro en el score los valores de los siguientes parámetros para establecer el puntaje total de la escala: tensión arterial sistólica, tensión arterial diastólica, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, PaO₂/FiO₂, PCO₂, PT/PTT, bilirrubina total, calcio ionico, niveles sericos de potasio, glicemia, bicarbonato, respuesta pupilar, Glasgow. Cada parámetro si es normal o anormal aporta un valor que sumados dan el valor total del PRISM.

4.9 TENSIÓN ARTERIAL SISTÓLICA (mmHg)

Se tomo en el brazo superior derecho, con el brazalete indicado para la talla del paciente, y se registro el dato más alterado obtenido del monitor de signos vitales durante las primeras 24 h de ingreso.

LACTANTES <1 AÑO:

>160	6
130-160	2
66-129	0
55-65	2
40-54	6
RN <40	7

NIÑOS >1 AÑO:

>200	6
150-200	2
76-149	0
65-75	2
50-64	6
<50	7

4.10 TENSION ARTERIAL DIASTÓLICA (mmHg)

Se tomo en el brazo superior derecho, con el brazalete indicado para la talla del paciente, y se registro el dato más alterado obtenido del monitor de signos vitales durante las primeras 24 h de ingreso.

TODAS LAS EDADES:

>110	6
<110	0

4.11 FRECUENCIA CARDIACA

Se tomo el dato más alterado obtenido del monitor de signos vitales durante las primeras 24 h de ingreso

LACTANTES <1 AÑO:

>160	4
91-159	0
RN <90	4

NIÑOS >1 AÑO:

>50	4
81-149	0
<80	4

4.12 FRECUENCIA RESPIRATORIA

Se tomo el dato más alterado obtenido del monitor de signos vitales durante las primeras 24 h de ingreso.

LACTANTES <1 AÑO:

61-90	1
>90	5
Apnea	5

NIÑOS >1 AÑO:

51-70	1
>70	5
Apnea	5

4.12.1 PaO₂/FiO₂. Se tomo el dato más alterado obtenido de los gases arteriales durante las primeras 24 h de ingreso.

>300	0
200-300	2
<200	3

4.12.2 PCO₂. Se tomo el dato más alterado obtenido de los gases arteriales durante las primeras 24 h de ingreso.

<51	0
65-51	1
>65	5

4.12.3 PT/PTT. Se tomo el dato más alterado obtenido de los tiempos de coagulación durante las primeras 24 h de ingreso.

<1,5 control en tiempo	0
>1,5 control en tiempo	2

4.12.4 Bilirrubina total. Se tomo el dato más alterado obtenido durante las primeras 24 h de ingreso.

>3,5 mg/dl	6
------------	---

4.12.5 Calcio iónico. Se tomo el dato más alterado obtenido durante las primeras 24 h de ingreso.

<7 mg/dl	6
7-8 mg/dl	2
12-15 mg/dl	2
>15 mg/dl	6
<1,75 mmol/l	6
1,75-2 mmol/l	2
3-3,75 mmol/l	2
>3,75 mmol/l	6

4.13 NIVELES SERICOS DE POTASIO

Se tomo el dato más alterado obtenido durante las primeras 24 h de ingreso.

<3 mEq/l	5
3-3,5 mEq/l	1
6,5-7,5 mEq/l	1
>7,5 mEq/l	5

4.13.1 Glicemia. Se tomo el dato más alterado obtenido durante las primeras 24 h de ingreso.

<40 mg/dl	8
40-60 mg/dl	4
250-400 mg/dl	4
>400 mg/dl	8
<2,2 mmol/l	8
2,2-3,33 mmol/l	4

12,5-22,2 mmol/l	4
>22,2 mmol/l	8

4.13.2 Bicarbonato serico. Se tomo el dato más alterado obtenido de los gases arteriales durante las primeras 24 h de ingreso.

<16 mEq/l	3
>32 mEq/l	3

4.13.3 Respuesta pupilar. Se tomo el dato registrado del examen neurológico de ingreso del paciente a la unidad.

Desiguales o dilatación de las pupilas	4
Fijas y dilatadas	10

4.13.4 GLASGOW. Se tomo el dato registrado del examen neurológico de ingreso del paciente a la unidad.

<8	6
----	---

El punto del corte del puntaje del score es el siguiente: 1 a 20 puntos, que se corresponde hasta un 40% de probabilidad de muerte, de 21 a 30, puntos que se corresponde de 40-80% de probabilidad de muerte, y más de 30 puntos, que se corresponde a más de 80% de probabilidad de muerte

Porcentaje de riesgo de mortalidad. Tiendo el puntaje total del PRISM, se aplico la formula y se hallo el porcentaje de riesgo de mortalidad y se registro, el cual vario dependiendo de la edad y si el paciente estaba o no en estado postoperatorio.

$\text{Logit} = (0,207 \cdot \text{PRISM} - (0,005 \cdot (\text{age in months})) - 0,433 \cdot 1(\text{if postoperative}) - 4,782$
--

4.12 ESTADÍSTICA

Para el análisis de los datos se utilizó estadística descriptiva básica, que incluye medidas de tendencia central (media) y de dispersión (desviación típica), proporciones.

Estadística analítica: se comprobó datos continuos, normalidad con Kruskal wallis, para prueba de hipótesis t estudent, datos continuos χ^2 .

Análisis bayesiano: sensibilidad, especificidad, VPP Y VPN. Curva ROC para estimar punto de corte.

Programa Estadístico SPSS 15 de 2006: Statistical Package for the Social Sciences.

5. RESULTADOS

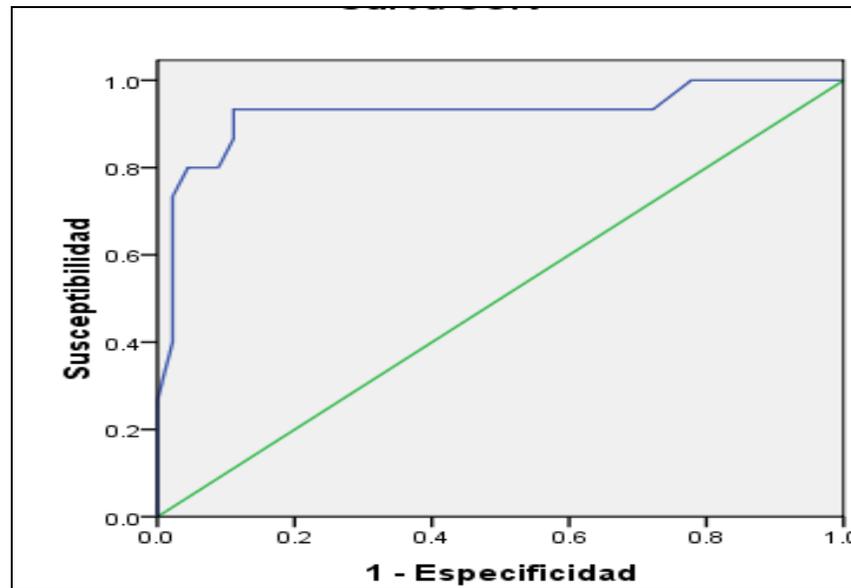
Hubo 280 ingresos a la unidad de cuidado intensivo pediátrico en el tiempo transcurrido del estudio desde el 1 de octubre de 2010 al 31 de mayo de 2011, tomando como muestra 105 pacientes para nuestro estudio.

Tabla 1. Características demográficas de los pacientes a estudio.

		CONDICION DE EGRESO	
		VIVO n (%)	MUERTO n (%)
INTERVALO DE EDAD	1 - 6	18 (20)	2 (13,3)
	7 - 12	13 (14,4)	1 (6,6)
	13 - 36	26 (28,8)	7 (46,6)
	37 - 60	8 (8,8)	0 (0)
	61- 72	4 (4,4)	0 (0)
	73 - 132	17 (18,8)	2 (13,3)
	133 - 180	4 (4,4)	3 (20)
GENERO	MASCULINO	51 (56,6)	6 (40)
	FEMENINO	39 (43,3)	9 (60)
ESTADO POSTOPERATORIO	SI	30 (33,3)	3 (20)
	NO	60 (66,6)	12 (80)
PRIMS	Media	13	35
	Desviación típica	8	10
PORCENTAJE DE RIESGO DE MUERTE	Media	16,6	83,3
	Desviación típica	23,0	26,3

El grupo de edad entre 13 a 36 meses tuvo el mayor porcentaje de mortalidad con un 46,6%, y los grupos de edades entre 37 a 72 meses no presentaron mortalidad, respecto al genero, el femenino presento la mayor mortalidad con un 60%, con relación al estado postoperatorio fallecieron en mayor porcentaje los pacientes no quirúrgicos con un 80 del total de fallecidos, la media del PRISM en los fallecidos fue de 35 (DE 10), con una porcentaje de riesgo de muerte del 83,3%.(DE 26,3)

Grafica 1. Curva ROC de la escala PRISM.



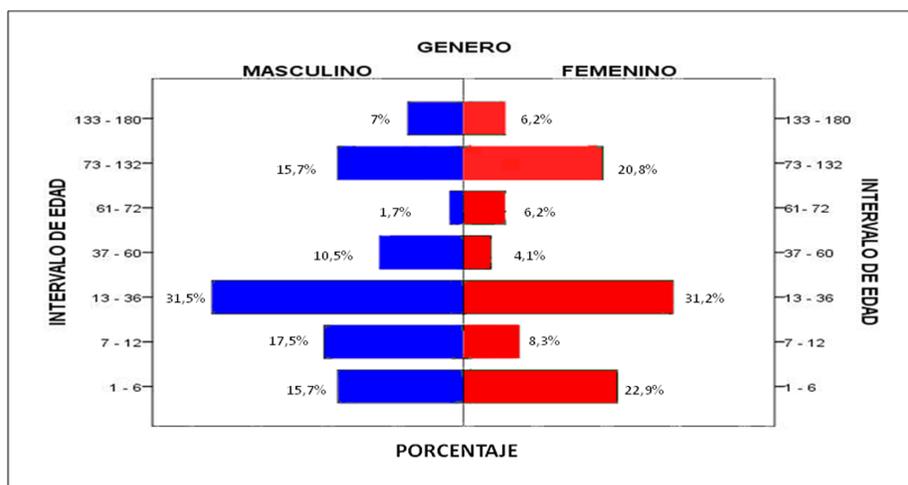
Curva ROC muestra que el PRISM aplicado a nuestra población tiene una precisión diagnóstica del 92,5% para predecir el porcentaje de riesgo de mortalidad. Constituyéndose en una prueba con una excelente por probabilidad diagnóstica.

Tabla 2. 2X2 Para establecer sensibilidad, especificidad.

PRISM	MUERTOS	VIVOS
>23	14	10
<23	1	80

La escala PRISM al ser aplicada en nuestra población de estudio obtuvo una sensibilidad de 93% con una especificidad del 88% y valor predictivo positivo y negativo de 58% y 98% respectivamente.

Grafica 2. Relación género y edad en el grupo a estudio.



El 31,4% de los pacientes ingresados se encontraban en edades entre los 13 a 36 meses, correspondiendo al grupo de mayor porcentaje respecto a la edad.

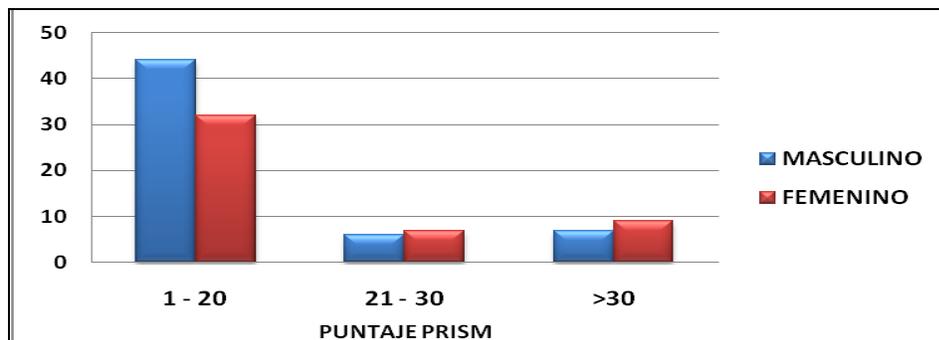
La distribución por género fue: masculino 57,1% y femenino 42,9% (Grafica 2).

Tabla 3. Puntaje PRISM de los pacientes en estudio.

PUNTAJE PRISM	n	%
1 – 20	76	72,4
21 – 30	13	12,4
>30	16	15,2
Total	105	100,0

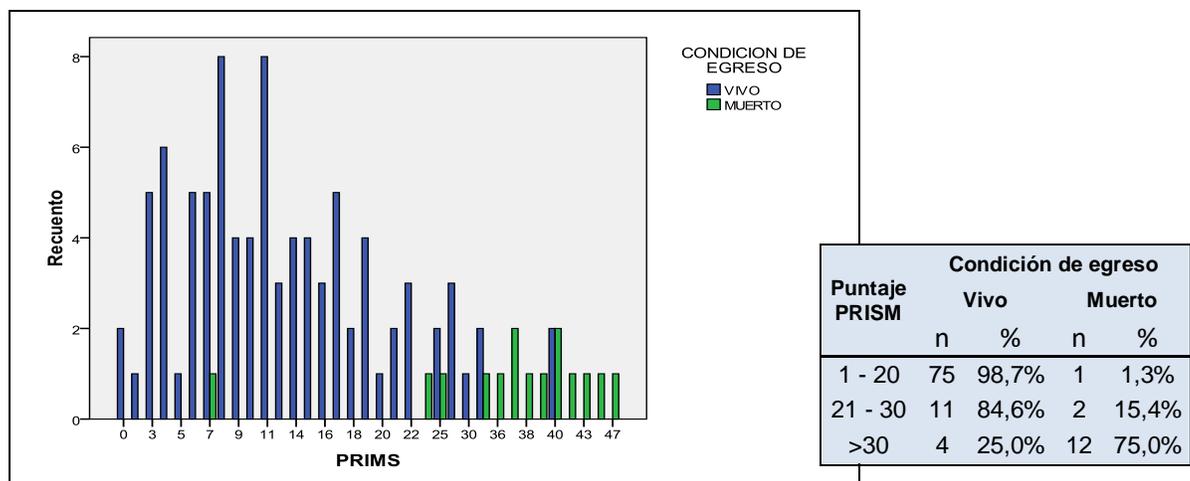
Respecto al puntaje PRISM el 72,4% de los pacientes tuvo un PRISM de 1 a 20, con un porcentaje de riesgo de mortalidad menor del 40%; el 12,4% de los pacientes tuvieron PRISM de 21 a 30, para un porcentaje de riesgo de mortalidad entre 40 a 80%, y el 15,2% de los pacientes tuvieron PRISM mayor de 30, para un porcentaje de riesgo de mortalidad mayor del 80%.

Grafica 3. Relación PRISM con género.



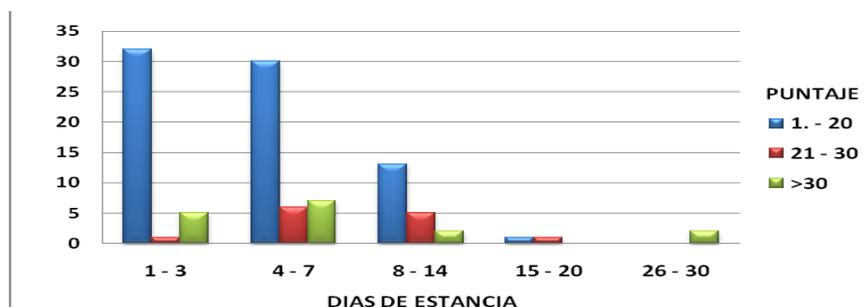
El género femenino tuvo valores de PRISM mas altos mayores de 21 que da para un porcentaje de riesgo de mortalidad mayor del 40%, resultado que se correlaciona con lo encontrado en mortalidad por género donde este represento el 60% del total de fallecidos.

Grafica 4. Relación PRISM condición al egreso.



Puntajes PRISM más altos se correspondieron con los fallecidos, el 75% de los pacientes fallecidos presentaron PRISM mayor de 30. Egresando el 85,7% vivos y el 14,3% muertos.

Grafica 5. Relación PRISM y días de estancia en la unidad.



Pacientes con puntajes PRISM bajos egresan más rápido de unidad, y con PRISM altos permanecen en promedio 4 a 7 días.

Tabla 4. Diagnósticos de ingreso de los pacientes fallecidos.

DIAGNOSTICO	n	Porcentaje
Meningitis neumocócica	1	100,0%
Encefalopatía tóxica	1	100,0%
Laringitis obstructiva, aguda [crup]	1	100,0%
Cuerpo extraño en las vías respiratorias	1	100,0%
Secuelas de traumatismos de la cabeza	1	100,0%
Ahogamiento y sumersión no mortal	2	66,7%
Septicemia debida a <i>S. Aureus</i>	1	50,0%
Epilepsia	1	50,0%
Quemadura de cabeza y cuello, de tercer grado	1	50,0%
Efecto tóxico de plaguicidas [pesticidas]	1	50,0%
Insecticidas organofosforados y carbamatos	1	50,0%
Asma	1	33,3%
Secuelas de herida de la cabeza	1	33,3%

Entre los 15 pacientes fallecidos (14,3%) se encontraron diagnósticos de ingreso muy variados, solo ahogamiento se repitió entre estos, falleciendo el 33,6% de todos los pacientes ingresados con dicho diagnóstico; de los pacientes ingresados con diagnósticos de meningitis neumocócica, encefalopatía toxica, laringitis obstructiva aguda (crup), cuerpo extraño en vía respiratoria, y secuelas de traumatismo en la cabeza aunque no se repitieron como diagnostico de ingreso fallecieron el 100% de los pacientes ingresados con estos diagnósticos. (Tabla 4)

6. DISCUSION

Teniendo en cuenta la mejora en la atención pediátrica en la Unidad de Cuidados Intensivos, es imperativo que exista estricto control de calidad para identificar los grupos con mayor riesgo de muerte, garantizar la idoneidad del tratamiento, la planificación y el uso racional de los recursos.

Las diferencias en las tasas de mortalidad en la UCIP se pueden explicar por la gravedad de la enfermedad de los pacientes tratados en cada servicio.⁴³ El uso de indicadores de pronóstico es un criterio esencial de calidad en la atención de pacientes en estado crítico.

La comparación entre los puntajes PRISM y PIM ya se han realizado en los estudios de nivel secundario de atención.⁴⁴⁻⁴⁵⁻⁴⁶⁻⁴⁷ Sin embargo, tradicionalmente el PRISM es el más utilizado en la UCIP y por lo tanto, se optó por utilizarlo. Mediante la validación de la puntuación de PRISM, Pollack et al. (1988) identificó las variables fisiológicas que contribuyen directamente con el riesgo de muerte, sin ajustarse por diagnóstico.⁴⁸ Si la muestra de pacientes en el que se aplica un índice es diferente de la muestra original, el ajuste del modelo puede no ser apropiado, resultando en una estimación no fiable del riesgo de mortalidad. Por eso es importante validar los modelos antes de su aplicación en una población dada. La mayor población se encontró en el rango de 13 a 36 meses siendo similar al de la población utilizado en la validación de PRISM de Pollack et al. (1988), que fue de 33 meses.

Este estudio presenta las características de una población hospitalizada en una Unidad de Cuidados Intensivos pediátricos de una institución de III-IV nivel de atención.

La escala PRISM para nuestra población de estudio presentó una precisión diagnóstica del 92,5% constituyéndose en un elemento muy útil para establecer riesgo de mortalidad en los pacientes ingresados a la unidad. Igualmente encontrándose una mortalidad observada mucho menor que la esperada según los valores obtenidos por PRISM.

Aragão et al. (2001) observaron que los pacientes de género masculino tenían un mayor riesgo de muerte, esta tendencia no se observó en el actual estudio,⁴⁹ donde encontramos que el género femenino presentó el mayor riesgo de muerte como también mayor mortalidad. El grupo de edad con más ingresos a la unidad

se encontró entre los 13 a 36 meses rango de edad que no difiere del observado en trabajos de otros países con población hispanoamericana, asociado a esto no encontramos la edad como un factor de riesgo importante de mortalidad cuando se comparan los diferentes rangos.

Aunque algunos autores han demostrado que el PRISM sobreestimó mortalidad^{50,51} y que no es apropiado en determinadas poblaciones pediátricas, tales como los pacientes post-trauma,⁵² pacientes con injuria renal aguda⁵³ y malaria por *Plasmodium falciparum*,⁵⁴ en este estudio el score PRISM mostró un desempeño satisfactorio en la discriminación de sobrevivientes y fallecidos, esto apoya a la conclusión de que el aumento del puntaje PRISM se correlaciona con mayor riesgo de muerte, similar a otros estudios.^{44, 55, 56, 57}

7. CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta la mejora en la atención pediátrica en la Unidad de Cuidados Intensivos, es imperativo que exista estricto control de calidad para identificar los grupos con mayor riesgo de muerte, garantizar la idoneidad del tratamiento, la planificación y el uso racional de los recursos.

La escala PRISM para nuestra población de estudio presentó una precisión diagnóstica del 92,5% constituyéndose en un elemento muy útil para establecer riesgo de mortalidad en los pacientes ingresados a la unidad.

Las diferencias en las tasas de mortalidad en la UCIP se pueden explicar por la gravedad de la enfermedad de los pacientes tratados en cada servicio. El uso de indicadores de pronóstico es un criterio esencial de calidad en la atención de pacientes en estado crítico.

Teniendo en cuenta la mejora en la atención pediátrica en la Unidad de Cuidados Intensivos, es imperativo que exista estricto control de calidad para identificar los grupos con mayor riesgo de muerte, garantizar la idoneidad del tratamiento, la planificación y el uso racional de los recursos.

El PRISM mostró una capacidad adecuada discriminatoria y de calibración y por lo tanto constituye una herramienta útil para la evaluación del pronóstico de los pacientes pediátricos ingresados a la unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos del hospital universitario HMP.

La mortalidad esperada de los pacientes del estudio se correlacionó de manera adecuada con la mortalidad esperada de otras unidades de cuidado intensivo pediátrico de Latinoamérica.

La aplicación de esta escala pronóstica de mortalidad a los pacientes ingresados a la unidad de cuidado intensivo pediátrico, se convierte en una herramienta útil en la toma de decisiones y el uso racional del arsenal terapéutico y de intervenciones locales.

8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Meses Actividades	ENE 2011	FEB 2011	MAR 2011	ABR 2011	MAY 2011	JUN 2011	JUL 2011 1	AGO 2011	SEP 2011	OCT 2011	NOV 2011
Recolección de Datos											
Análisis Estadístico											
Resultados											
Revisión Bibliográfica											
Elaboración del proyecto											
Publicación											

BIBLIOGRAFIA

1. PERKINS HS,; JONSEN AR,y EPSTEIN WV: Providers as predictors: Using outcome predictions in intensive care. *Crit Care Med* 1986; 14: 105–110
2. KRUSE JA,;Thill-Baharozian MC y CARLSON RW: Comparison of clinical assessment with APACHE II for predicting mortality risk in patients admitted to a medical intensive care unit. *JAMA* 1988; 260: 1739–1742
3. Knaus WA,; Wagner DP y Lynn J: Short-term mortality predictions for critically ill hospitalized adults: Science and ethics. *Science* 1991; 254: 389–394
4. Poses RM, Bekes C, Copare FJ, *et al* The answer to “What are my chances, doctor?” depends on whom is asked: Prognostic disagreement and inaccuracy for critically ill patients. *Crit Care Med* 1989; 17: 827–833
5. Dawes RM, Faust D, Meehl PE: Clinical versus actuarial judgment. *Science* 1989; 243: 1668–1674
6. APGAR V: A proposal for a new method of evaluation of the newborn infant. *Cur Res Anes Anal* 1953; 32: 260–267
7. GREENLAND S: Modeling and variable selection in epidemiologic analysis. *Am J Public Health* 1989; 79: 340–349
8. FLEISS J: *Statistical methods for rates and proportions*. Second Edition. New York, John Wiley & Sons, 1981
9. Roberts C, McNamee R: A matrix of kappa-type coefficients to assess the reliability of nominal scales. *Stat Med* 1998; 17: 471–488
10. FLEISS J: *The design and analysis of clinical experiments*. New York, John Wiley & Sons, 1986

11. Landis JR, Koch GG: The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics* 1977; 33: 159–174
12. Kraemer H: Ramifications of a population model for k as a coefficient of reliability. *Psychometrika* 1979; 44: 461–472
13. Hand DJ: Statistical methods in diagnosis. *Stat Methods Med Res* 1992; 1: 49–67
14. Breiman L: Classification and regression trees. Belmont, CA, Wadsworth International Group, 1984
15. Laupacis A, Sekar N, Stiell IG: Clinical prediction rules. A review and suggested modifications of methodological standards. *JAMA* 1997; 277: 488–494
16. Harrell FE Jr, Lee KL, Mark DB: Multivariable prognostic models: Issues in developing models, evaluating assumptions and adequacy, and measuring and reducing errors. *Stat Med* 1996; 15: 361–387
17. Harrell FE Jr, Lee KL, Mark DB: Multivariable prognostic models: Issues in developing models, evaluating assumptions and adequacy, and measuring and reducing errors. *Stat Med* 1996; 15: 361–387
18. Efron B, Gong G: A leisurely look at the bootstrap, the jackknife, and cross-validation. *American Statistician* 1983; 37: 36–48
19. Lemeshow S, Le Gall JR: Modeling the severity of illness of ICU patients. A systems update. *JAMA* 1994; 272: 1049–1055
20. Hosmer DW, Lemeshow S: Applied logistic regression. New York, Wiley, 1989
21. Pollack MM, Ruttimann UE, Gerson PR. Pediatric risk of mortality (PRISM) score. *Crit Care Med* 1988; 16:1110-1116.

22. Alexander RH, Proctor HJ: American College of Surgeons' Committee on Trauma: Advanced trauma life support course for physicians: ATLS. Fifth Edition. Chicago, American College of Surgeons, 1993
23. Van Walraven C, Goel V, Chan B: Effect of population-based interventions on laboratory utilization: A time-series analysis. JAMA 1998; 280
24. Hay JA, Maldonado L, Weingarten SR, et al: Prospective evaluation of a clinical guideline recommending hospital length of stay in upper gastrointestinal tract hemorrhage. JAMA 1997; 278: 2151–2156
25. Pollack MM, Getson PR: Pediatric critical care cost containment: Combined actuarial and clinical program. Crit Care Med 1991; 19: 12–20
26. Esserman L, Belkora J, Lenert L: Potentially ineffective care. A new outcome to assess the limits of critical care. JAMA 1995; 274: 1544–1551
27. Westley CR, Cotton EK, Brooks JG: Nebulized racemic epinephrine by IPPB for the treatment of croup: A double-blind study. Am J Dis Child 1978; 132: 484–487
28. Wood DW, Downes JJ, Lecks HI: A clinical scoring system for the diagnosis of respiratory failure. Preliminary report on childhood status asthmaticus. Am J Dis Child 1972; 123: 227–228
29. Marcin JP, Pollack MM, Patel KM, et al: Decision support issues using a physiology based score. Intensive Care Med 1998; 24: 1299–1304
30. Pollack MM, Patel KM, Ruttimann UE: PRISM III: An updated Pediatric Risk of Mortality score. Crit Care Med 1996; 24: 743–752
31. Shann F, Pearson G, Slater A, et al: Paediatric Index of Mortality (PIM): A mortality prediction model for children in intensive care. Intensive Care Med 1997; 23: 201–207

32. Pollack MM, Ruttimann UE, Getson PR: Pediatric Risk of Mortality (PRISM) score. *Crit Care Med* 1988; 16: 1110–1116
33. Pollack MM, Patel KM, Ruttimann UE: PRISM III: An updated Pediatric Risk of Mortality score. *Crit Care Med* 1996; 24: 743–752
34. Pollack MM, Patel KM, Ruttimann UE: The Pediatric Risk of Mortality III–Acute Physiology Score (PRISM III- APS): A method of assessing physiologic instability for pediatric intensive care unit patients. *J Pediatr* 1997; 131: 575–581
35. Shann F, Pearson G, Slater A, et al: Paediatric Index of Mortality (PIM): A mortality prediction model for children in intensive care. *Intensive Care Med* 1997; 23: 201–207
36. Pollack MM, Patel KM, Ruttimann U, et al: Frequency of variable measurement in 16 pediatric intensive care units: Influence on accuracy and potential for bias in severity of illness assessment. *Crit Care Med* 1996; 24: 74–77
37. Pollack MM, Alexander SR, Clarke N, et al: Improved outcomes from tertiary center pediatric intensive care: A statewide comparison of tertiary and nontertiary care facilities. *Crit Care Med* 1991; 19: 150–159
38. Pollack MM, Cuerdon TT, Patel KM, et al: Impact of quality-of-care factors on pediatric intensive care unit mortality. *JAMA* 1994; 272: 941–946
39. Marcin JP, Pollack MM. Review of the methodologies and applications of scoring systems in neonatal and pediatric intensive care. *Pediatr Crit Care Med* 2000; 1:20-27.
40. Angus DC, Pinsky MR: Risk prediction: Judging the judges. *Intensive Care Med* 1997; 23: 363–365
41. Roshani N, Taori, Keya R, Lahiri and Milind S. Tullu. Performance of PRISM (Pediatric Risk of Mortality) Score and PIM (Pediatric Index of Mortality) Score in a Tertiary Care Pediatric ICU.2008

42. Graziela Araujo Costa; Arthur F. Delgado; Alexandre Ferraro; Thelma Suely Okay: Application of the pediatric risk of mortality (PRISM) score and determination of mortality risk factors in a tertiary pediatric intensive care unit. Sao Paulo.2010.
43. Pollack MM, Ruttimann UE, Getson PR. Accurate prediction of the outcome of pediatric intensive care. A new quantitative method. N Engl J Med. 1987; 316: 134-9.
44. Martha VF, García PCR, Piva JP, Einloft PR, Bruno F, Rampon V. Comparação entre dois escores prognósticos (PRISM e PIM) em uma unidade de terapia intensiva pediátrica. J Pediatr (Rio J). 2005; 81: 259-64.
45. Slater A, Shann F. The suitability of the pediatric index of mortality (PIM), PIM2, the pediatric risk of mortality (PRISM), and PRISM III for monitoring the quality of pediatric intensive care in Australia and New Zealand. Pediatr Crit Care Med. 2004; 5: 447-54.
46. Wolfler A, Silvani P, Musicco M, Salvo I. Pediatric index of mortality 2 score in Italy: a multicenter, prospective, observational study. Intensive Care Med. 2007; 33: 1407-13.
47. Ozer EA, Kizilgunesker A, Sarioglu B, Halicioğlu O, Sutcuoglu S, Yaprak I. The Comparison of PRISM and PIM scoring systems for mortality risk in infantile intensive care. J Trop Pediatr. 2004; 50 :334-8.
48. Pollack MM, Ruttimann E, Getson PR. Pediatric risk of mortality (PRISM) score. Crit Care Med. 1988; 16: 1110-6.
49. Aragão RCF, Albuquerque MFPM, Mello MJG, Ximenes RAA. Risk factors associated with death in children admitted to a paediatric intensive care unit. J Trop Pediatr. 2001; 47: 86-91.
50. Espuñes SP, Cid JL, Galán CR, Villanueva AM, Torre AC, Cambor P. Índices prognósticos de mortalidad em cuidados intensivos pediátricos. An Pediatr (Barc). 2007; 66: 345-50.

51. Goddard JM. Pediatric risk of mortality scoring overestimates severity of illness in infants. *Crit Care Med.* 1992; 20:1662-5.
52. Castello FV, Cassano A, Gregory P, Hammond J. The Pediatric Risk of Mortality (PRISM) score and Injury Severity Score (ISS) for predicting resource utilization and outcome of intensive care in pediatric trauma. *Crit Care Med.* 1999; 27:985-8.
53. Fargason CA, Langman CB. Limitations of the Pediatric Risk of Mortality score in assessing children with acute renal failure. *Pediatr Nephrol.* 1993; 7: 703-7.
54. Gérardin P, Rogier C, Leteurtre S, Jouvencel P, Ka AS, Imbert P. Evaluation of Pediatric Risk of Mortality (PRISM) scoring in African children with falciparum malaria. *Pediatr Crit Care Med.* 2006; 7: 45-7.
55. Bellad R, Rao S, Patil VD, Mahantshetti NS. Outcome of intensive care unit patients using pediatric risk of mortality (PRISM) score. *Indian Pediatr.* 2009; 46:1091-2.
56. Leteurtre S, Leclerc F, Martinot A, Cremer R, Fourier C, Sadik A, et al. Can generic scores (Pediatric Risk of Mortality and Pediatric Index of Mortality) replace specific scores in predicting the outcome of presumed meningococcal septic shock in children?. *Crit Care Med.* 2001; 29: 1239-46.
57. El-Nawawy A. Evaluation of the outcome of patients admitted to the pediatric intensive care unit in Alexandria using the pediatric risk of mortality (PRISM) score. *J Trop Pediatr.* 2003; 49: 109-14.

ANEXOS

Anexo A. Instrumento.

PRECISIÓN DE LA ESCALA PRISM (PEDIATRIC RISK OF MORTALITY), PARA PREDECIR DEL RIESGO DE MORTALIDAD EN LA UNIDAD DE CUIDADO INTENSIVO PEDIÁTRICO DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO HERNANDO MONCALEANO PERDOMO DE NEIVA.	
EDAD(MESES)	
GENERO(F/M)	
DX INGRESO UCIP	
DX EGRESO UCIP	
DIAS ESTANCIA UCIP	
CONDICION FINAL	
PRISM	
PORCENTAJE DE RIESGO DE MORTALIDAD	