

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**  
**SEGUNDA ESPECIALIDAD EN MEDICINA HUMANA**



**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA  
ESPECIALIDAD PROFESIONAL DE MÉDICO ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA**

---

**Ácido láctico comparado con PRISM III como predictores de mortalidad en  
Cuidados Intensivos Pediátricos del Hospital Belén de Trujillo**

---

**Área de Investigación:**

Medicina Humana

**Autor:**

Vidal Villacorta, Elianna Paola

**Asesor:**

Revoredo Llanos, Silvia Úrsula

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4588-3826>

**TRUJILLO – PERU**

**2024**

# Ácido láctico comparado con PRISM III como predictores de mortalidad en Cuidados Intensivos Pediátricos del Hospital Belén de Trujillo

## INFORME DE ORIGINALIDAD

<b>20%</b> INDICE DE SIMILITUD	<b>21%</b> FUENTES DE INTERNET	<b>2%</b> PUBLICACIONES	<b>11%</b> TRABAJOS DEL ESTUDIANTE
-----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------	---------------------------------------

## FUENTES PRIMARIAS

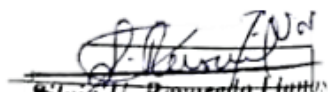
<b>1</b>	<b>repositorio.upao.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>6%</b>
<b>2</b>	<b>repositorio.unapiquitos.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>3</b>	<b>1library.co</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>4</b>	<b>repositorio.unsa.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>5</b>	<b>hdl.handle.net</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>6</b>	<b>repositorio.ucsg.edu.ec</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>7</b>	<b>docplayer.es</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>8</b>	<b>repositorio.unan.edu.ni</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>

### **Declaración de originalidad**

Yo, SILVIA ÚRSULA REVOREDO LLANOS docente del Programa de Estudio Segunda Especialidad de Medicina, de la Universidad Privada Antenor Orrego, asesor del proyecto de investigación titulado “ÁCIDO LÁCTICO COMPARADO CON PRISM III COMO PREDICTORES DE MORTALIDAD EN CUIDADOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS DEL HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO”, autor ELIANNA PAOLA VIDAL VILLACORTA, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 20%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el 30 de noviembre del 2023.
- He revisado con detalle dicho reporte y el proyecto de investigación, “ÁCIDO LÁCTICO COMPARADO CON PRISM III COMO PREDICTORES DE MORTALIDAD EN CUIDADOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS DEL HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO”, y no se advierte indicios de plagios.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las normas establecidas por la Universidad.

Trujillo, 13 de Diciembre del 2023



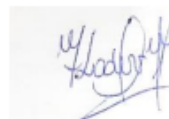
Silvia U. Revoredo Llanos  
MEDICO PEDIATRA 662  
CMP 36532 RNE 20653

FIRMA DEL ASESOR

REVOREDO LLANOS SILVIA ÚRSULA

DNI: 18022160

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4588-3826>



FIRMA DEL AUTOR

VIDAL VILLACORTA ELIANNA PAOLA

DNI: 47316084

## **I. DATOS GENERALES**

### **1. TITULO Y NOMBRE DEL PROYECTO**

Lactato sérico comparado con PRIMIS III como predictores de mortalidad en Cuidados Intensivos Pediátricos del Hospital Belén de Trujillo.

### **2. LÍNEA DE INVESTIGACION**

Mortalidad materna e infantil.

### **3. TIPO DE INVESTIGACION**

**3.1. De acuerdo a la orientación o finalidad:** Aplicada

**3.2. De acuerdo a la técnica de contrastación:** Analítica

### **4. ESCUELA PROFESIONAL Y DEPARTAMENTO ACADEMICO**

Unidad de Segunda Especialidad \_ Facultad de Medicina Humana.

### **5. EQUIPO INVESTIGADOR**

5.1. Autora: Vidal Villacorta, Elianna Paola

5.2. Asesora: González Pacheco, Erika Yulieth

### **6. INSTITUCIÓN Y/O LUGAR DONDE SE EJECUTARÁ EL PROYECTO**

Hospital de Belén de Trujillo

### **7. DURACIÓN**

Enero 2023-junio 2023

## **II. PLAN DE INVESTIGACIÓN**

### **1. RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO DE TESIS**

Este proyecto pretende comprobar si el lactato sérico y la escala PRIMIS III tienen el mismo valor predictivo de mortalidad en menores que son hospitalizados en UCIP del servicio de Pediatría del Hospital Belén de Trujillo, para lo cual se realizará un estudio descriptivo, observacional, retrospectivo de corte transversal.

La recaudación de información se realizará por medio de la inspección de las historias clínicas de los menores de 14 años ingresaron a la UCIP en el periodo enero 2023 – octubre 2023 y de estos se separará a aquellos que cumplieran con los requisitos de selección.

El proceso de datos será automático, utilizando SPSS-22.0. El consolidado final de la investigación será expuesto posteriormente en curvas y gráficos de estadística.

Además, el presente estudio pasará el visto bueno de la delegación de ética de la universidad y del hospital.

### **2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **2.1. Planteamiento de la problemática:**

El porcentaje de menores que fallecen anualmente en un país es un indicador que manifiesta el estado de salud y economía en ese país. Actualmente, la tasa mundial de mortalidad de niños es lamentable.

Según la OMS, calcula que en el año 2019 murieron 5,2 millones de niños menores de cinco años y 500 000 niños mayores (5 a 9 años), prioritariamente por razones que se pueden evitar y tratar.<sup>1</sup>

En Perú, el porcentaje de mortalidad según grupo etáreo en 2019 fue de 4,2 por 1000 habitantes, lo que significa una disminución de 30,2% comparándolo con el año 2000 (6 fallecidos por cada 1000 personas)<sup>2</sup>

Según el INEI, La Libertad (18,0) junto con Piura (19,1), Lambayeque (18,3), Tacna (15,4), Áncash (18,0), Arequipa (15,8) y Amazonas (17,9); se encuentra con Tasas de Mortalidad Infantil intermedia<sup>3</sup>

Por tanto se manifiesta el interés de cómo clasificar a los niños para mejorar su terapéutica y determinar su pronóstico, por lo que hasta la fecha existen diversas escalas pronósticas de muerte que se pueden aplicar en las UCIP. Las que han sido creadas para calcular con mayor objetividad la severidad de la enfermedad de un paciente crítico, y de esta forma poder dar un porcentaje probable de la mortalidad que presentaría aquel paciente, según su estado de severidad.<sup>4</sup> Dentro de ellos se encuentran marcadores hematológicos y scores pediátricos; como son ácido láctico y score PRIMIS III (Pediatric Risk Score of Mortality III), respectivamente; que han probado su eficacia en el pronóstico, y de no ejercer acciones que reviertan el estado de gravedad, se relacionan directamente con el riesgo de muerte.<sup>4</sup>

## **2.2. Formulación del Problema:**

¿El ácido láctico es mejor predictor de mortalidad comparado con la escala PRIMIS III en pacientes de un mes a catorce años, que ingresaron en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos del Hospital Belén de Trujillo en el periodo enero-junio 2023?

## **3. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA**

**Enríquez D. México (2022)** Quien analizó al Anión GAP sérico relacionándolo con PRISM, como marcadores pronósticos de muerte en pacientes de menos 15 años. Para ello hizo un estudio basándose en una muestra de 64 menores que habían sido hospitalizados en UCIP. Estimó el Anión GAP y aplicó PRISM en cada uno de los menores, durante las primeras 24 horas. Para su análisis utilizó la prueba t de student, interrelacionó las variables independientes, puntaje de PRISM y resultado de Anión GAP con la variable dependiente, fallecimiento. No encontrando diferencia considerable entre ambas variables independientes. Sin embargo, sí halló relación importante entre la escala PRISM y el número de fallecimientos ( $X^2 = 14.052$ ;  $Gf=1$ ;  $p < 0.0001$ ); llegando

a la conclusión que PRISM tiene una alta eficacia de pronosticar a aquellos menores que tienen alta probabilidad de morir y por el otro lado el Anión GAP en este estudio no obtuvo similares resultados.<sup>5</sup>

**Zamora R. Nicaragua (2021)** Quien indagó sobre la relación de ácido láctico, albumina y lactato deshidrogenasa como predictores de muerte en pacientes pediátricos hospitalizados en UCIP con diagnóstico sepsis. Hizo un estudio descriptivo, retrospectivo, de corte transversal, no experimental, con una muestra de 96 menores, hospitalizados durante el año 2020. Calculó la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo, de cada biomarcador; llegando a la conclusión que estos fueron los valores de los marcadores que más se relacionaban con la gravedad del paciente: albúmina 2.5- 3.5 g/dl, ácido láctico 1.5- 4 mmol/L, y lactato deshidrogenasa 351-650 UI/L, y los que más se relacionaban con el fallecimiento fueron: albúmina < 1 g/dl, ácido láctico >5 mmol/L, y Lactato deshidrogenasa >1000 UI/L. Siendo el biomarcador con más sensibilidad (85.7%) como predictor de mortalidad y el más específico (79.5%), el ácido láctico<sup>6</sup>

**Izquierdo P. et al. Ecuador (2021)** Estudiaron la comparación de PRISM III con la escala PELOD como predictores de muerte en niños que ingresaron a UCIP, en el mes junio al mes de diciembre del año 2019 en menores desde 1mes a 14 años. Realizaron un estudio observacional, retrospectivo. Aplicando el cálculo del área bajo la curva de ROC. Tuvieron como resultado que, de 150 niños, 99 de ellos (66%) fueron del sexo masculino, con una media de 3 años de edad, la mortalidad fue 12.7%, además concluyeron que el score PRISM III con un puntaje de 13, una sensibilidad de 79 % y una especificidad de 63 % y por el contrario el score de PELOD con 21 puntos obtuvo una sensibilidad de 79 % y una especificidad de 60 %.<sup>7</sup>

**Larco C. Ecuador (2018)** Hizo un estudio comparando el score PIM3 y ácido láctico en menores que ingresaron a UCIP del Hospital Roberto Gilbert Elizalde del país de Ecuador, como predictores de mortalidad. Realizó un estudio longitudinal, descriptivo, observacional y prospectivo, en 475 menores que

cumplían los criterios de inclusión y exclusión. Concluyó que la escala PIM 3 así como el ácido láctico son eficaces como marcadores pronósticos de muerte. Además, concluyó que cuando el puntaje del PIM 3 es más del 40%, la probabilidad de morir es similar con un valor de ácido láctico  $> 4$  mmol/L.<sup>8</sup>

**Arones A. Perú (2020)** Hizo una investigación descriptiva, observacional, retrospectiva de corte transversal para estimar si el ácido láctico y el cociente procalcitonina / proteína c reactiva (PCT/PCR) tenían similar resultado pronóstico de muerte en menores con diagnóstico shock séptico que ingresaron en UCIP del Hospital Regional Honorio Delgado. Para ello tomó una muestra de 88 niños diagnosticados con shock séptico, que cumplieran con los requisitos de selección. Obtuvo como resultado que el ácido láctico obtuvo una sensibilidad de 55.56%, una especificidad de 32.85%, con un resultado de  $>$  de 2mmol/L. Por el contrario, el cociente PCT/PCR con un resultado  $\geq 5.3$  presentó ser más sensible 60.00% y más específico 100.0%.<sup>9</sup>

#### **4. JUSTIFICACION DEL PROYECTO**

Las escalas predictivas de mortalidad son herramientas utilizadas en la predicción de como un paciente puede evolucionar durante su estancia en un área de cuidados críticos; que se han venido aplicando en las UCIP y han seguido demostrando su utilidad.

Uno de los scores más utilizados como predictor de mortalidad en pacientes pediátricos, es el PRISM III, escala que está compuesta con 14 criterios y 32 subitems que cobran mayor efectividad si estos se aplican durante las primeras 24 horas desde el ingreso, lo que lleva a realizar la recolección de una importante cantidad de datos de cada menor que se hospitaliza en una UCIP.

Por otro lado, el ácido láctico ha evidenciado ser también un indicador muy útil como predictor de mortalidad en menores con diagnósticos de severidad. Además de ser muy rápido y sencillo el poder obtenerlo. Además de cumplir una función de pronóstico, nos permite analizar la evolución, lo que permitiría mejorar un tratamiento, es un marcador de la función hepática tras el trasplante, y permite diagnosticar un cuadro de acidosis metabólica con anión gap elevado.



Al haber evidencias de estudios anteriores que indican que ambos marcadores son usados como referencia para determinar el pronóstico de mortalidad en pacientes graves, es que nace la inquietud científica de poder profundizar en el tema y determinar cuál de ellos tiene una mejor utilidad pronóstica, además considerando que los recursos usados para calcular la escala de PRISM III, la que para lograr aplicarla tenemos que tener valores de varios análisis de laboratorio, lo que aumentaría el costo por paciente en la unidad; en comparación con la obtención de un solo análisis de laboratorio ( medición de lactato) a través de una muestra de gases arteriales.

Por tal, si con la presente investigación, se logra establecer que el lactato sérico tiene mejor validez pronóstica de mortalidad, se propondría como una mejor opción, donde el uso recursos hospitalarios sea menor y que además sea útil en la toma de decisiones médica necesarias y rápidas en la terapéutica de los pacientes críticos.

## **5. OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Determinar si el ácido láctico es mejor predictor de mortalidad comparado con la escala PRIMIS III en pacientes de un mes a catorce años, que ingresaron en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos del Hospital Belén de Trujillo en el periodo enero-junio 2023

### **Objetivos Específicos**

- Describir los diagnósticos más frecuentes que son causa de ingreso a UCIP y establecer cuales se asocian con un alto riesgo de fallecimiento en los pacientes en estudio.
- Encontrar el valor pronóstico del ácido láctico como predictor de mortalidad en pacientes en estudio.
- Encontrar el valor pronóstico del score PRIMIS como predictor de mortalidad en los pacientes en estudio.
- Comparar el valor pronóstico del ácido láctico y la escala PRIMIS III.

## 6. MARCO TEORICO

Para la realización de las actividades celulares se requiere glucosa, la cual es metabolizada dentro de la mitocondria, que con ayuda del oxígeno pueda liberar ATP, mediante el ciclo de Krebs. A través de la glucólisis las personas utilizamos la glucosa para generar energía, por tanto, por cada glucosa se liberan dos de piruvato. Durante el proceso metabólico aeróbico, del piruvato da como resultado la acetil coenzima A; para luego empezar el proceso del ciclo de Krebs, oxidándose para convertirse en CO<sub>2</sub> y agua<sup>10</sup>. Por el contrario en el metabolismo anaeróbico, ante ausencia de oxígeno por una mayor demanda de este, el piruvato se convierte a ácido láctico por medio de la enzima L-lactato deshidrogenasa y así se regenera el NAD<sup>+</sup> y la glucólisis puede continuarse, generando menos del 5% de ATP que el ciclo de Krebs.

El ácido láctico es una sustancia fuerte y se encuentra casi por completo disociado en forma de lactato e ion hidrógeno. En situaciones bajo la normalidad, el valor normal del ácido láctico sérico es menor a 2 mmol/L. A través del ejercicio, el valor del ácido láctico puede aumentar de 0.9 mmol/L a 12 mmol/L, sin embargo, el valor de piruvato para este suceso se incrementa paralelamente a la del ácido láctico, por lo que el cociente lactato/piruvato se encuentra dentro de lo normal (6/1 o 7/1). El valor de ácido láctico se incrementa cuando el nivel de producción está por encima del nivel de eliminación. Su depósito en el cuerpo puede generar alteración a nivel de las células y los órganos de los sistemas, acarreando un estado metabólico llamado acidosis láctica<sup>10</sup>

El organismo al estar hipoperfundido realiza maniobras de compensación, como aumentar la captación de Oxígeno, que se evidencia al disminuir saturación venosa central, y posteriormente el paso de la metabolización celular aeróbica a anaeróbica, generando un desequilibrio en la generación de energía (menor eficiencia), y aumento de lactato<sup>11</sup>

El gran incremento de los valores de ácido láctico se ha relacionado directamente con la mala evolución de los pacientes críticos .<sup>12</sup>.

Por otro lado, las escalas predictivas de mortalidad han sido desarrolladas para calcular con mayor objetividad la severidad de la enfermedad de un paciente crítico, y de esta forma poder dar un porcentaje probable de la mortalidad que presentaría aquel paciente, según su estado de severidad<sup>4</sup>. En la actualidad hay varias escores pronósticos de muerte usados en las UCIP. La escala más aplicada en este tipo de pacientes, es el Pediatric Risk of Mortality score (PRISM), dado a conocer en 1982 y que ha llegado a considerarse como una escala de referencia en cuanto a la valoración de severidad en pediatría.<sup>13</sup>

Esta escala incluye 14 criterios con 32 subitems, utilizando el peor valor de cada subitem durante las 24 h desde el ingreso a la UCIP. La probabilidad de muerte se estima a través de una ecuación de regresión logística en la puntuación de la escala PRISM es una de las variables, además de la edad y si existe o no un procedimiento quirúrgico antes del ingreso. En 1996 salió una actualización del PRISM, el PRISM-III, que está compuesta por 17 criterios con 14 subitems, utilizando el peor valor de cada subitem durante las 12h h o 24h desde el ingreso a la UCIP.<sup>14</sup>. Se creó en un estudio de 11,165 pacientes que habían ingresado en 32 UCIP de EEUU, de diferente estructura y organización. En esta versión se revaloraron las variables fisiológicas y su rango y se sumaron otras variables que en forma directa manifestaban el riesgo de mortalidad. El desarrollo de PRISMIII-12 y 24 significó varias mejoras sobre el PRISM original, maximizando el poder predictivo y eliminando aquellos rangos que no contribuían significativamente al riesgo de mortalidad.<sup>4</sup>

Las variables que conforman el puntaje son: Funciones vitales (PA sistólica, FC, T°), estado neurológico (ECG y Respuesta pupilar), análisis bioquímicos, hematológicos y de gases arteriales Además de las variables mencionadas, otros criterios que contribuyen al aumentar la mortalidad fueron: Enfermedad cardiovascular no quirúrgica, Alteración cromosómica, Neoplasias, Ingreso en UCIP previa a la actual, Proteína C reactiva previa al ingreso a UCIP, Posoperatorio, DM con cetoacidosis, complicaciones severas, etc. Por tanto al integrar la puntuación obtenida de la escala y estos factores mencionados, se puede estimar la mortalidad esperada mediante una serie de ecuaciones.

Presenta, sin embargo, algunas limitaciones ya que igual que en el caso de PRISM, puede haber sesgo por la influencia de la terapéutica. Además, la información se registra hasta el deceso del paciente, y si esto ocurre en las 24 h iniciales, lo más probable es que la escala determine un diagnóstico de fallecimiento en algunos menores, en lugar de predecirla. Por último, los coeficientes utilizados en la fórmula para estimar el porcentaje de muerte no son de dominio público siendo necesario pagar una licencia anual. Este hecho ha dificultado la generalización de su uso fuera de los EE. UU<sup>15</sup>

## **7. HIPOTESIS**

### **HIPOTESIS ALTERNATIVA**

El ácido láctico tiene mayor valor pronóstico como predictor de mortalidad, comparado con PRISM III en pacientes de un mes a catorce años que ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos del Hospital Belén de Trujillo durante el periodo enero-junio 2023.

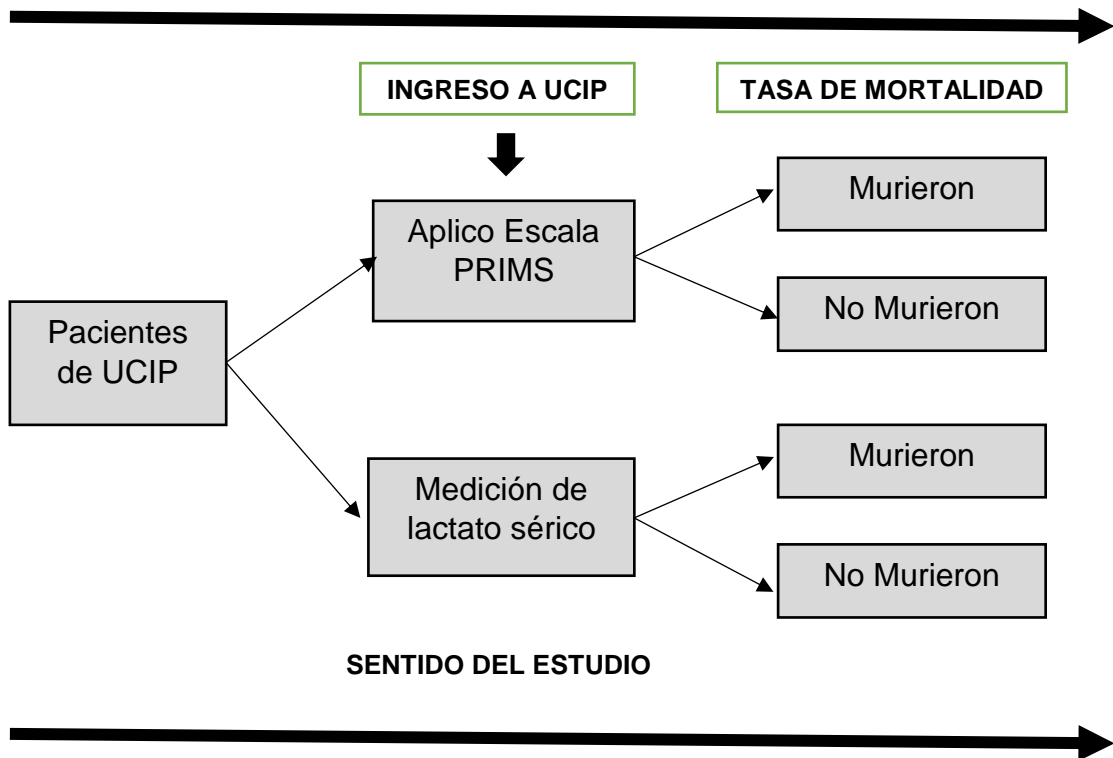
### **HIPOTESIS NULA**

El lactato no tiene mayor valor pronóstico como predictor de mortalidad comparado con PRISM III en pacientes de un mes a catorce años que ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos del Hospital Belén de Trujillo durante el periodo enero-junio 2023.

## 8. MATERIAL Y METODOLOGÍA

### a. Diseño de estudio:

El estudio es observacional, analítico, de pruebas diagnósticas.



### b. Población, muestra y muestreo

#### Población Universo:

Menores de 1 mes y 14 años de edad que ingresan a la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos del Hospital Belén de Trujillo.

#### Población de Estudio:

Menores 1 mes y 14 años de edad que ingresan a la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos del Hospital Belén de Trujillo en el periodo enero- junio 2023.

#### Criterios de Inclusión:

- Menores hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP) de enero a junio 2023.
- Menores a los que a su ingreso se les calculó niveles de ácido láctico sérico y se les aplicó escala PRISM III.

### **Criterios de Exclusión:**

- Menores a los que a su ingreso no se les calculó niveles de ácido láctico sérico y no se les aplicó escala PRISM III.
- Menores que sufren cualquier grado de Parálisis Cerebral Infantil.
- Menores que a su ingreso estén padeciendo de Enfermedades o estadios de enfermedades incompatibles con la vida.
- Menores con Muerte encefálica.

### **Muestra y Muestreo:**

#### **Unidad de análisis:**

Historia clínica de cada paciente pediátrico atendido en Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos del Hospital Belén de Trujillo en el período enero-junio 2023.

#### **Unidad de muestreo:**

Historia clínica de cada paciente pediátrico ingresado en Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos del Hospital Belén de Trujillo durante el período enero-junio 2023, que cumplan con los criterios de selección.

#### **Tamaño de la muestra:**

En valor de la muestra constituye el total de la población que cumplan los criterios de selección.

### **c. Definición operacional de variables**

<b>VARIABLE</b>	<b>TIPO</b>	<b>ESCALA</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>ÍNDICE</b>
LACTATO SÉRICO	Cualitativa	Nominal	El mayor valor de A. láctico en muestra de Gases arteriales al ingreso, en las 12 h,	<b>Normal:</b> <2 mmol/l Elevado: 2 -5.0 mmol/l <b>Muy elevado:</b> 5.0-10.0 mmol/l

			y 24 h de ingreso en UCIP	<b>Elevación excesiva:</b> >10.0 mmol/l
PRISM III	Cualitativa	Nominal	Puntajes de la aplicación del score PRISM III a las 12 horas y 24 horas de ingreso a la UCIP	<b>Bajo Riesgo de muerte</b> < 20 puntos. <b>Moderado riesgo de muerte</b> :21 - 29. <b>Alto riesgo de muerte</b> > 30 puntos
<b>Intervinientes</b>				
Edad	Cuantitativa	Rango o intervalo	Edad de pacientes ingresados a la UCIP	1 mes- 14 años
Sexo	Cualitativa	Nominal	Género	Femenino-masculino
Mortalidad	Cualitativa	Nominal	Paciente que muere o sobrevive durante su estancia en UCIP	SI/NO

#### **d. Procedimientos y Técnicas**

Se solicitará por medio de una carta, dirigida al director del Hospital Belén de Trujillo, el permiso correspondiente para poder ingresar a la Unidad de Archivos de dicha institución (ANEXO 1). Posteriormente contando ya con el permiso para poder tener accesos a la historia de los pacientes que estuvieron hospitalizados en UCIP en el periodo de enero a junio 2023, posteriormente se realizará la recaudación de datos con las historias clínicas de las variables de estudio: lactato sérico a las 12 y 24h y la puntuación de escala PRISM III de los ingresos que cumplan con los criterios de selección. Ya teniendo las historias

clínicas se hará uso de la ficha de recolección de datos (ANEXO 2), teniendo en cuenta los siguientes datos:

- Información general: Edad, sexo, días de estancia en UCIP, diagnóstico de ingreso.
- Lactato sérico: se recogerá el resultado del lactato sérico dentro de las primeras 12 horas y 24 horas de hospitalización en la UCIP.
- Escala PRISM III: se recaudarán datos para poder aplicar la escala PRISM III dentro de las 12 h y 24h de ingreso en UCIP, recogiendo el peor valor registrado para cada criterio de la escala.
- Mortalidad: Se obtendrá datos de paciente que muere o sobrevive durante los días de estancia en UCIP.
- Por último, plasmará en una base de datos la información para el análisis e interpretación respectiva

#### **e. Plan de análisis de datos**

Durante el proceso de esta investigación se utilizará una laptop con el sistema operativo Windows 10. La información obtenida se procesará a través de : Microsoft Excel 2021 e IBM SPSS Statistics 29.0, y por medio de esto se ejecutará el análisis y resultados correspondientes.

Se aplicará la prueba de contraste de medias (t de Student) para las variables cuantitativas. Las variables categóricas se analizarán con chi cuadrada (X<sup>2</sup>). Para todas las pruebas se tomará como significativo un valor de p (< 0,05).

Los resultados se analizarán con cálculos de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo en tablas tetracóricas mediante teorema de Bayes.

#### **f. Aspectos éticos**

El presente estudio contará con el permiso de la comisión de Investigación y Ética del Hospital Belén de Trujillo. Además, estuvo basada en los principios de la declaración de Helsinki II (Artículos 11, 12, 14, 15,22 y 23) y la ley general de salud (Titulo cuarto: artículos 117 y 120)

Del Colegio Médico Del Perú. Código de Ética y Deontología, 2007 Artículo 95.



## 9. CRONOGRAMA DE TRABAJO

ACTIVIDADES	MARZO 2023- NOVIEMBRE2023						
	Mar	Abr	Abr - jun	Jul	Ago - oct	Oct	Nov
<b>FASE DE PLANTEAMIENTO</b>							
Revisión del proyecto							
Elaboración del proyecto							
Presentación del proyecto							
<b>FASE DE EJECUCIÓN</b>							
Recolección de datos							
Registro de datos							
Análisis estadístico							
Interpretación de datos							
Fase de comunicación							
Elaboración de tesis							
Presentación de tesis							

## 10. PRESUPUESTO DETALLADO

<b>Naturaleza del gasto</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio unitario</b>	<b>Precio total Nuevos soles</b>
<b>BIENES</b>				
1.4.4.002	Papel Bond	01 millar	0.01	100.00
1.4.4.002	Lapiceros	5	2.00	10.00
1.4.4.002	Resaltadores	03	10.00	30.00
1.4.4.002	Correctores	03	7.00	21.00
1.4.4.002	CD	10	3.00	30.00
1.4.4.002	Archivadores	10	3.00	30.00
1.4.4.002	Perforador	1	4.00	4.00
1.4.4.002	Grapas	1 paquete	5.00	5.00
<b>SERVICIOS</b>				
1.5.6.030	Internet	100	2.00	200.00
1.5.3.003	Movilidad	200	1.00	200.00
1.5.6.014	Empastados	10	12	120.00
1.5.6.004	Fotocopias	300	0.10	30.00
1.5.6.023	Asesoría por estadístico	2	250.00	500.00
			<b>TOTAL</b>	<b>1280.00</b>

## 11. BIBLIOGRAFIA

1. Organización Mundial de Salud. Mejorar la supervivencia y el bienestar de los niños. [Internet] 9 de septiembre de 2020 [Consultado 20 enero 2023] Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/children-reducing-mortality>
2. Organización Panamericana de la Salud. Salud en la Américas [Internet]. 2021 [Consultado 20 enero 2023] Disponible en: <https://hia.paho.org/es/paises-2022/perfil-peru>
3. Instituto Nacional de Estadística e informática. Comportamiento de la Mortalidad Infantil por departamento Síntesis Metodológica N°4[Internet]. Noviembre 2017. [Consultado 20 enero 2023] Disponible en: [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1478/libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1478/libro.pdf)
4. S. Prieto , J. López-Herce, C. Rey , A. Medina , A. Concha, P. Martínez. Índices pronósticos de mortalidad en cuidados intensivos pediátricos. Anales de Pediatría. [Internet]. 2007[Consultado 20 enero 2023]; 66 ( 4). 345-350 Disponible en: <https://www.analesdepediatria.org/es-indices-pronosticos-mortalidad-cuidados-intensivos-articulo-13101237>
5. Daniel E. Lactato como factor de riesgo independiente para la mortalidad en la unidad de terapia intensiva pediátrica en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo en el periodo 2017-2020 [Internet]. 2022. [Consultado 20 enero 2023]; Disponible en: <http://bdigital.dgse.uaa.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/11317/2267/456584.pdf?sequence=1>
6. Roxanna Z. Bio-marcadores químicos predictores de severidad de pacientes pediátrico con sepsis ingresado en el servicio de cuidados intensivos del Hospital Alemán
7. Nicaragüense. Periodo enero 2020- diciembre 2020. [Internet]. 2021. [Consultado 20 enero 2023]; Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/16997/1/16997.pdf>
8. Pamela I., Natalia S. Jenny M. Ivan D. Comparación de las escalas de mortalidad Pediatric Risk of Mortality (PRISM) y Pediatric Logistic Organ Dysfunction (PELOD) en pacientes pediátricos en una unidad de cuidados

- intensivos: Un estudio de centro único. Revista Ecuatoriana de Pediatría[Internet]. 2021[Consultado 20 enero 2023] ;22(2): Artículo 14:1-8. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/08/1284503/a14-peld-vs-prisma.pdf>
9. Martha L. Comparación de los niveles de ácido láctico en sangre con el PIM III como predictores precoces de mortalidad en pacientes ingresados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Roberto Gilbert Elizalde. [Internet].2018. [Consultado 20 enero 2023]; Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/10864>
  10. Augusto A. Comparación entre lactato sérico e índice procalcitonina/proteína c reactiva (PCT/PCR) como predictor de mortalidad en pacientes con shock séptico en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Regional Honorio Delgado de enero a diciembre del 2019. [Internet]. 2020. [Consultado 20 enero 2023]; Disponible en: <https://repositorio.unsa.edu.pe/server/api/core/bitstreams/4f6d1ead-6a83-45e5-a479-ff78be4480af/content>
  11. P. Guevara, R. Díaz, A. Galán. Lactato: utilidad clínica y recomendaciones para su medición. Sociedad Española de Bioquímica Clínica y Patología Molecular. [Internet]. 2020. [Consultado 20 enero 2023]; Disponible en: <https://elenfermerodependiente.files.wordpress.com/2015/12/n-lactato-utilidad-clinica-y-recomendaciones-para-su-medicion-2010.pdf>
  12. Juan C. Shock: Clasificación fisiopatológica. Manual de la Sociedad Latinoamericana de Cuidados Intensivos Pediátrico.[Internet].2018. [Consultado 20 enero 2023]; Disponible en: <https://slacip.org/manual-slacip/descargas/SECCION-4/4.1-Clasificacion%20shock-Final.pdf>
  13. María C, Darce M, B. Méndez, Luis M. Recepción y evaluación inicial del niño críticamente enfermo. Manual de la Sociedad Latinoamericana de Cuidados Intensivos Pediátrico. [Internet]. 2018. [Consultado 20 enero 2023]; Disponible en: [https://slacip.org/manualslacip/descargas/SECCION-1/1.1-Recepcion%20y%20evaluacion%20inicial%20del%20nino%20criticamente%20enfermo\\_FINAL.pdf](https://slacip.org/manualslacip/descargas/SECCION-1/1.1-Recepcion%20y%20evaluacion%20inicial%20del%20nino%20criticamente%20enfermo_FINAL.pdf)
  14. María A. Escalas de evaluación pronóstica y de intervención en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. Manual de la Sociedad Latinoamericana de Cuidados Intensivos Pediátrico. [Internet].2018. [Consultado 20 enero 2023];

Disponible en: [https://slacip.org/manual-slacip/descargas/SECCION-1/1.4-Puntajes%20Pronosticos\\_Final.pdf](https://slacip.org/manual-slacip/descargas/SECCION-1/1.4-Puntajes%20Pronosticos_Final.pdf)

## 12. ANEXOS

### ANEXO N° 1

#### SCORE PRISM III

#### CARDIOVASCULAR Y SIGNOS NEUROLÓGICOS (1-6)

##### Presión sanguínea sistólica (mmHg)

Puntaje .....

	<b>Puntos – 3</b>	<b>Puntos -7</b>
Neonato	40-55	< 40
Infante	45-65	< 45
Preescolar	55-75	< 55
Adolescente	65-85	< 65

##### Temperatura

Puntaje.....

	<b>Puntos - 3</b>
Toda Edad	< 33°C o > 40°C

##### Frecuencia Cardiaca

Puntaje.....

	<b>Puntos – 3</b>	<b>Puntos -4</b>
Neonato	215-225	> 225
Infante	215-225	> 225
Preescolar	185-205	> 205
Adolescente	145-155	> 155

##### Estado Mental

Puntaje.....

	<b>Puntos –5</b>
Toda Edad	Estupor / Coma

##### Reflejo Pupilar

Puntaje.....

	<b>Puntos – 7</b>	<b>Puntos -11</b>
Toda edad	Anisocoria	Fijas y Dilatadas

## GASES ARTERIALES ESTADO ÁCIDO BASE (1, 2, 7, 8)

### Acidosis (Total de CO<sub>2</sub> (mmol/L) o pH)

Puntaje.....

	<b>Puntos – 2</b>	<b>Puntos -6</b>
Toda edad	pH 7.0-7.28 CO <sub>2</sub> 5-16.9	pH < 7 CO <sub>2</sub> < 5

### pH

Puntaje.....

	<b>Puntos – 2</b>	<b>Puntos -3</b>
Toda edad	7.48-7.55	>7.55

### PCO<sub>2</sub> (mmHg)

Puntaje.....

	<b>Puntos – 1</b>	<b>Puntos -3</b>
Toda edad	50.0-75.0	> 75.0

### Total CO<sub>2</sub> (mmol/L)

Puntaje.....

	<b>Puntos – 4</b>
Toda edad	> 34.0

### PaO<sub>2</sub> (mmHg)

Puntaje.....

	<b>Puntos – 3</b>	<b>Puntos -6</b>
Toda edad	42.0-49.9	< 42.0

## QUÍMICA SANGUÍNEA (1,2,9)

### Glucosa

Puntaje.....

	<b>Puntos – 2</b>
Toda edad	>200 mg/dl o > 11.0 mmol/l

**Potasio**

**Puntaje.....**

**Puntos – 2**

Toda edad > 6.9

**Creatinina**

**Puntaje.....**

**Puntos – 2**

Neonato > 0.85 mg/dl o > 75 mmol/L

Infante > 0.90 mg/dl o > 80 mmol/L

Preescolar > 0.90 mg/dl o > 80 mmol/L

Adolescente > 1.10 mg/dl o > 115 mmol/L

**HEMATOLOGÍA (1,2)**

**Leucocitos (cel/mm3)**

**Puntaje.....**

**Puntos – 4**

Toda edad < 3,000

**Plaquetas (cel/mm3)**

**Puntaje.....**

**Puntos – 2**

**Puntos – 4**

**Puntos –5**

Toda edad

100,000-200,000

50,000-999,000

< 50,000

**Tiempo de Protombina o Parcial de Tromboplastina (segundos)**

**Puntaje.....**

**Puntos – 3**

Neonatos TP > 22.0 o TPT > 85.0

Resto de edad TP > 22.0 o TPT > 57.0



## **OTROS FACTORES**

### **Puntaje extra 5 puntos**

- Enfermedad CV
- Anomalía cromosómica
- Cáncer
- Admisión previa
- Previo PCR
- Postoperatorio
- Diabetes Aguda

**PUNTAJE TOTAL: -----**

**ANEXO N° 02**

**FICHA DE RECOLECCION DE DATOS**

Fecha..... N°.....

**I. DATOS GENERALES:**

1.1. Número de historia clínica: \_\_\_\_\_

1.2. Edad: \_\_\_\_\_ meses \_\_\_\_\_ años

1.3 Sexo: \_\_\_\_\_

1.4 Días de hospitalización en UCIP: \_\_\_\_\_

1.5 Diagnóstico de ingreso: \_\_\_\_\_

**II: VARIABLE 1: Lactato sérico:**

Resultado a las 12h de ingreso a UCIP:

Resultado a las 24h de ingreso a UCIP:

**III.-VARIABLE 2: Puntaje PRISM III:**

Puntaje a las 12h de ingreso a UCIP:

Puntaje a las 24h de ingreso a UCIP:

❖ **Mortalidad en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos**

SI \_\_\_\_\_

NO \_\_\_\_\_