



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

SUBSISTEMA DE POSGRADO

ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD

ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRÍA

TEMA:

**Escala de Phoenix como predictor de gravedad y mortalidad en pacientes pediátricos
con sospecha de sepsis en el área de emergencia del Hospital Roberto Gilbert, marzo
2024 a marzo 2025**

AUTOR:

Vera Zambrano Christian Paul

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de

ESPECIALISTA EN PEDIATRIA

TUTOR:

Negrete Argenzio Alice Anunziata

Guayaquil, Ecuador

Septiembre del 2026



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SUBSISTEMA DE POSGRADO

**ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD
ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRÍA**

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Vera Zambrano Christian Paul**, como requerimiento para la obtención del título de **Especialista en Pediatría**.

TUTOR (A)

f. _____

Negrete Argenzio Alice Anunziata

DIRECTOR DEL PROGRAMA

f. _____

Vinces Balanzategui Linna

Guayaquil, septiembre del 2026



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SUBSISTEMA DE POSGRADO

ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD

ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRÍA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Vera Zambrano, Christian Paul

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Escala de Phoenix como predictor de gravedad y mortalidad en pacientes pediátricos con sospecha de sepsis en el área de emergencia del Hospital Roberto Gilbert, marzo 2024 a marzo 2025** previo a la obtención del título de **Especialista en Pediatría**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, septiembre del 2026

EL AUTOR

f. _____

Vera Zambrano, Christian Paul



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SUBSISTEMA DE POSGRADO

**ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD
ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRÍA**

AUTORIZACIÓN

Yo, Vera Zambrano Christian Paul

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Escala de Phoenix como predictor de gravedad y mortalidad en pacientes pediátricos con sospecha de sepsis en el área de emergencia del Hospital Roberto Gilbert, marzo 2024 a marzo 2025** cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, septiembre del 2026

EL AUTOR:

• _____
Vera Zambrano, Christian Paul

REPORTE COMPILATIO



Certificado de análisis

Compilatio Magister+ | UCSG-EC- Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

Escala de Phoenix como predictor de gravedad y mortalidad en pacientes pediátricos con sospecha de sepsis en el área de emergencia del Hospital Roberto Gilbert, marzo 2024 a marzo 2025-3.pdf

ID : 16e7ebb0ab78c49db8856f12caf0b84c316f45eb



<1%
Textos
sospechosos

Nombre del fichero : Escala de Phoenix como predictor de gravedad y mortalidad en pacientes pediátricos con sospecha de sepsis en el área de emergencia del Hospital Roberto Gilbert, marzo 2024 a marzo 2025-3.txt

Tamaño del archivo original : 915,24 kB

Número de palabras : 8645

Depositante : Christian Paul Vera Zambrano

Fecha de depósito : 9 de septiembre de 2026

Tipo de carga : url_submission

fecha de fin de análisis : 9 de septiembre de 2026

AGRADECIMIENTO

A Dios, por darme la fortaleza, la sabiduría y la perseverancia necesarias para culminar una etapa tan importante de mi vida.

A mi esposa, por haber sido mi apoyo incondicional durante todo este proceso. Gracias por acompañarme en cada etapa, por comprender los sacrificios, las ausencias y los momentos de cansancio, y por impulsarme siempre a continuar. Tu amor, tu paciencia y tu confianza en mí fueron fundamentales para alcanzar esta meta.

A mis padres y a mi familia, por su amor, sus enseñanzas y su respaldo constante a lo largo de mi formación. Gracias por haberme inculcado los valores del esfuerzo, la disciplina y la perseverancia, y por creer siempre en mí.

A mis docentes, por compartir conmigo sus conocimientos, su experiencia y su vocación, contribuyendo de manera invaluable a mi formación como pediatra.

De manera especial, a mi tutora, la Dra. Alice Negrete, por su orientación, dedicación y acompañamiento durante el desarrollo de este trabajo. Su guía y sus enseñanzas fueron fundamentales para culminar esta investigación y representan una parte importante de este logro.

A todos quienes formaron parte de este camino, mi más sincera gratitud.

DEDICATORIA

A mi esposa, mi compañera de vida y mi mayor inspiración. A ti, que estuviste presente en cada paso de este camino, que compartiste conmigo los días de cansancio, las ausencias, las dudas y también las alegrías. Gracias por sostenerme con tu amor, por creer en mí incluso en los momentos en los que todo parecía más difícil, y por recordarme siempre que cada sacrificio tenía un propósito. Este logro también es tuyo, porque detrás de cada meta alcanzada estuvo tu apoyo, tu paciencia y tu manera de caminar a mi lado.

A mi familia, por ser mi origen, mi refugio y mi fortaleza. Por acompañarme con amor incondicional, por confiar en mí y por estar presentes en cada etapa de mi vida. En ustedes siempre he encontrado el impulso para seguir adelante y la certeza de que ningún esfuerzo es en vano cuando se tiene una familia que sostiene y cree.

A ustedes, que hicieron posible que este sueño tuviera sentido, les dedico con todo mi amor este logro que llevaré siempre en el corazón.

ÍNDICE

RESUMEN.....	X
ABSTRACT	XI
INTRODUCCIÓN.....	1
MARCO TEÓRICO	2
Sepsis pediátrica: definición y relevancia.....	2
Escala de evaluación en sepsis pediátrica	2
Escala Phoenix.....	4
Contexto latinoamericano	6
Validación externa de la escala de Phoenix en otros estudios	6
OBJETIVOS	6
General	6
Objetivos específicos	7
PREGUNTA O HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN	7
Hipótesis nula (H0).....	7
Hipótesis alternativa (H1)	7
DISEÑO Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	7
Tipo y diseño de estudio.....	7
Dimensión temporal.....	7
Población de estudio	8
Muestra	8
Unidad de análisis	9
Criterios de inclusión	9
Criterios de exclusión.....	9
Variables de estudio.....	10
Técnicas de recolección de datos	12
Instrumentos	12
Análisis estadístico	12

Consideraciones éticas	13
RESULTADOS	14
DISCUSIÓN	19
CONCLUSIONES	23
LIMITACIONES	23
RECOMENDACIONES	24
REFERENCIAS	25

RESUMEN

La sepsis pediátrica es una de las principales causas de morbilidad infantil a nivel mundial, con una mayor prevalencia en los países de ingresos bajos y medianos, donde la identificación temprana de los pacientes con alto riesgo de desarrollar desenlaces adversos continúa siendo un desafío clínico.

Este estudio de cohorte retrospectiva tuvo como objetivo evaluar la capacidad de la escala de sepsis Phoenix para predecir el ingreso a la unidad de cuidados intensivos (UCI) y la mortalidad hospitalaria a los 28 días en pacientes pediátricos con sospecha clínica de sepsis y un puntaje Phoenix ≥ 2 , atendidos en el servicio de emergencia del Hospital Roberto Gilbert Elizalde entre marzo de 2024 y marzo de 2025.

Se incluyeron pacientes con edades comprendidas entre 1 mes y 17 años y 11 meses, en quienes esta herramienta fue aplicada durante las primeras 24 horas de ingreso al servicio de emergencia. Se incluyó un total de 137 pacientes, con una mediana de 4 puntos en la escala Phoenix. De acuerdo con el puntaje Phoenix, el 68% de los pacientes fueron clasificados como sepsis, mientras que el 32% restante fue clasificado como shock séptico.

En total, el 69% de los pacientes requirió ingreso a la unidad de cuidados intensivos (UCI), y la mortalidad hospitalaria a los 28 días fue del 14%. La escala Phoenix mostró una adecuada capacidad discriminativa para ambos desenlaces (AUC: 0,828 para el ingreso a UCI y 0,811 para la mortalidad), y cada incremento de un punto en la escala se asoció significativamente con una mayor probabilidad de ingreso a UCI (OR: 3,30; IC95%: 2,14–5,61; $p < 0,001$) y de mortalidad (OR: 2,00; IC95%: 1,50–2,80; $p < 0,001$).

Se concluyó que la escala de sepsis Phoenix puede considerarse una herramienta útil para la estratificación temprana del riesgo de ingreso a UCI y mortalidad, debido a su adecuada capacidad predictiva para los desenlaces adversos.

Palabras clave: *sepsis pediátrica, escala Phoenix, mortalidad, unidad de cuidados intensivos, emergencia pediátrica, pronóstico.*

ABSTRACT

Pediatric sepsis is one of the leading causes of childhood morbidity and mortality worldwide, with a higher prevalence in low- and middle-income countries, where the early identification of patients at high risk of developing adverse outcomes remains a clinical challenge.

This retrospective cohort study aimed to evaluate the ability of the Phoenix Sepsis Score to predict intensive care unit (ICU) admission and 28-day in-hospital mortality in pediatric patients with clinically suspected sepsis and a Phoenix score ≥ 2 who were treated in the emergency department of Hospital Roberto Gilbert Elizalde between March 2024 and March 2025.

Patients aged between 1 month and 17 years and 11 months were included, in whom this tool was applied within the first 24 hours of admission to the emergency department. A total of 137 patients were included, with a median Phoenix score of 4 points. According to the Phoenix score, 68% of patients were classified as having sepsis, while the remaining 32% were classified as having septic shock.

Overall, 69% of patients required admission to the intensive care unit (ICU), and 28-day in-hospital mortality was 14%. The Phoenix score showed adequate discriminative ability for both outcomes (AUC: 0.828 for ICU admission and 0.811 for mortality), and each one-point increase in the score was significantly associated with a greater likelihood of ICU admission (OR: 3.30; 95% CI: 2.14–5.61; $p < 0.001$) and mortality (OR: 2.00; 95% CI: 1.50–2.80; $p < 0.001$).

It was concluded that the Phoenix Sepsis Score may be considered a useful tool for the early risk stratification of the risk of ICU admission and mortality, given its adequate predictive ability for adverse outcomes.

Keywords: pediatric sepsis, Phoenix score, mortality, intensive care unit, pediatric emergency, prognosis

INTRODUCCIÓN

La sepsis constituye una de las principales causas de morbilidad y mortalidad a nivel mundial, causando millones de muertes anualmente y afectando de manera desproporcionada a países de bajos y medios ingresos (1,2). En la población pediátrica se calcula que afecta a tres millones de pacientes anualmente, con una mortalidad que oscila entre el 11% y 19% según el contexto sanitario y el acceso a cuidados críticos, estas cifras pueden ser mayores en América Latina (3,4,5).

El principal desafío clínico en la sepsis pediátrica es lograr un diagnóstico temprano, ya que sus manifestaciones clínicas son menos específicas y retrasan la identificación y el tratamiento. Escalas como SOFA y qSOFA, diseñadas para adultos, fueron utilizadas en niños, sin embargo, su aplicabilidad y precisión fueron limitadas en esta población (6). Esto motivó al desarrollo de nuevas herramientas elaboradas específicamente para la población pediátrica que permitieran identificar precozmente la sepsis y estratificar el riesgo de desenlaces adversos. La escala Phoenix surge como respuesta a esta necesidad, integrando variables clínicas y de laboratorio disponibles en emergencia para identificar tempranamente la disfunción orgánica (7).

En Ecuador, y particularmente en el Hospital Roberto Gilbert Elizalde, no se dispone de datos locales que hayan evaluado el desempeño de la escala Phoenix en la población pediátrica atendida en el área de emergencia, lo que limita el conocimiento sobre su aplicabilidad en este contexto de recursos limitados. El acceso limitado a servicios de salud y las diferencias en infraestructura hospitalaria dificultan aún más el diagnóstico oportuno de la sepsis pediátrica en la región, lo que hace fundamental evaluar su utilidad en estos entornos.

El presente estudio plantea evaluar la capacidad predictiva de la escala Phoenix para identificar la gravedad clínica, el ingreso a UCI y la mortalidad hospitalaria en pacientes pediátricos con sepsis en el Hospital Roberto Gilbert. Para ello, se llevó a cabo un estudio observacional analítico de cohorte retrospectiva en pacientes atendidos entre marzo de 2024 y marzo de 2025.

MARCO TEÓRICO

Sepsis pediátrica: definición y relevancia

La sepsis se define como una disfunción multiorgánica potencialmente mortal que es causada por una respuesta desregulada del huésped hacia una infección, de acuerdo con el consenso Sepsis-3 (8,9). Como se ha mencionado anteriormente, debido a las particularidades fisiológicas, inmunológicas y hemodinámicas propias de los pacientes pediátricos, se adaptó la definición de sepsis con respecto a este grupo etario en el consenso internacional de 2024. En esta actualización se establecieron criterios específicos acorde a las características de esta población (10).

El diagnóstico de sepsis comienza con la sospecha o confirmación de infección acompañada de signos de disfunción multiorgánica. Esta falla orgánica se evidencia mediante alteraciones de diferentes sistemas como el respiratorio, cardiovascular, neurológico y/o hematológico. Los principales criterios clínicos por evaluar son: la necesidad de soporte ventilatorio, alteraciones en la oxigenación, uso de fármacos vasoactivos, elevación de lactato sérico, alteración del estado de conciencia y trastornos de la coagulación (10,11). A manera de resumen, la sepsis pediátrica se caracteriza por disfunción cardiovascular significativa, requerimiento de soporte vasoactivo y/o presencia de hiperlactemia, asociado a mayor riesgo de mortalidad.

La principal razón por la que se le atribuye gran relevancia a la sepsis pediátrica es por su elevada carga global de enfermedad y su considerable mortalidad en pacientes afectados, especialmente en países de ingresos bajos y medios (1,3). Existen diferentes factores propios de estos entornos que contribuyen a desenlaces adversos, como son la desnutrición, el acceso limitado a servicios de salud, retraso en el reconocimiento clínico y la variabilidad en la calidad de atención (4,12). Agregado a todo esto, el hecho de que en etapas tempranas la presentación clínica conste de síntomas inespecíficos dificulta aún más su identificación oportuna y retrasa el inicio del tratamiento, empeorando así su pronóstico (13,14).

Escalas de evaluación en sepsis pediátrica

Las escalas clínicas que buscan medir la disfunción de órganos y estimar el riesgo de muerte llevan décadas ocupando un lugar central cuando se valora la gravedad en pacientes con sepsis. En adultos, los criterios Sepsis-3 incorporaron el Sequential Organ Failure Assessment (SOFA) para identificar disfunción orgánica ligada a mayor probabilidad de fallecimiento, aunque esos parámetros no surgieron de datos pediátricos ni se validaron en niños, cuya fisiología y reacción ante las infecciones cambia con la edad. (15)

En la población infantil los criterios del International Pediatric Sepsis Consensus Conference (IPSCC) de 2005 se basaban principalmente en la infección acompañada de síndrome de respuesta inflamatoria sistémica. Estos parámetros tienen problemas para señalar con exactitud a los niños que realmente corren alto riesgo de complicaciones graves, pues pueden incluir casos menos serios y su aplicación en la práctica resulta poco uniforme. (16)

En población pediátrica, el Pediatric Logistic Organ Dysfunction-2 (PELOD-2) y el pediatric Sequential Organ Failure Assessment (pSOFA) son herramientas diseñadas para cuantificar la disfunción orgánica y estimar la gravedad en niños críticamente enfermos. El PELOD-2 evalúa cinco criterios, neurológico, cardiovascular, renal, respiratorio y hematológico mediante múltiples variables clínicas y analíticas, mientras que el pSOFA constituye una adaptación pediátrica del SOFA que incorpora puntos de corte ajustados por edad para diferentes parámetros de disfunción orgánica. Ambas escalas han demostrado utilidad para la evaluación pronóstica y la estratificación de la gravedad en población pediátrica. (15,17)

Sin embargo, su aplicación durante la valoración inicial en los servicios de emergencia puede verse limitada por la necesidad de disponer de múltiples variables y resultados de laboratorio. PELOD-2 requiere parámetros como lactato, creatinina, relación $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ y recuento plaquetario, mientras que el pSOFA incluye, entre otros, parámetros respiratorios, plaquetas, bilirrubina, creatinina y variables cardiovasculares ajustadas según la edad. La obtención de estos datos puede retrasar el cálculo de las escalas durante los primeros momentos de la atención, cuando es necesario identificar oportunamente a los pacientes con mayor riesgo de deterioro clínico. (17,18)

Esta limitación ha sido descrita específicamente en el contexto de la atención de emergencia pediátrica. Balamuth et al. señalaron que el cálculo del pSOFA depende tanto de intervenciones iniciadas durante la atención como de pruebas de laboratorio que con frecuencia no forman parte de la evaluación rutinaria en urgencias, por lo que esta herramienta no resuelve completamente el desafío de identificar y potencialmente prevenir la enfermedad crítica antes de que se manifieste la disfunción orgánica. Por tanto, aunque PELOD-2 y pSOFA son útiles para cuantificar la disfunción orgánica y estimar el pronóstico una vez disponibles los parámetros requeridos, persiste la necesidad de herramientas factibles para la identificación temprana del riesgo clínico durante la evaluación inicial. (18)

La Sociedad de Medicina Crítica (SCCM) en 2024, realizó la actualización de los criterios internacionales para sepsis pediátrica la cual representó un cambio sustancial en la definición de sepsis infantil. El grupo de trabajo partió de una encuesta global, una revisión sistemática con metaanálisis y el examen de más de tres millones de atenciones pediátricas procedentes de centros con recursos muy distintos, y a partir de todo ello desarrolló y validó el Phoenix Sepsis Score, una herramienta diseñada para detectar disfunción orgánica potencialmente mortal asociada a infección. El nuevo modelo integra

cuatro dominios, respiratorio, cardiovascular, coagulación y neurológico. Se define sepsis pediátrica ante infección sospechada o confirmada y una puntuación Phoenix igual o superior a dos, mientras que el shock séptico se establece cuando hay sepsis y al menos un punto de disfunción cardiovascular. (7,10)

El Phoenix Sepsis Score se concibió para identificar sepsis cuando la disfunción ya es evidente, no como instrumento de cribado precoz en niños infectados que aún no la presentan. Los propios autores destacan la necesidad de disponer de herramientas de alerta temprana que permitan detectar pacientes en riesgo de progresión antes de que cumplan los criterios de sepsis. (7,10)

Esta identificación a tiempo tiene relevancia clínica porque la sepsis puede avanzar con rapidez hacia shock séptico y otros desenlaces graves, de modo que el reconocimiento precoz debe ir acompañado de evaluación y tratamiento oportunos. Aun así, la evidencia obtenida en adultos ha cuestionado el beneficio de estrategias rígidas de reanimación protocolizada basadas en objetivos hemodinámicos fijos. Los ensayos ProCESS, ARISE y ProMiSe no consiguieron demostrar reducción de mortalidad con la terapia dirigida por objetivos temprana frente a la reanimación habitual, lo que ha favorecido un giro hacia estrategias de reanimación individualizadas guiadas por la evaluación clínica y fisiológica del paciente. (19,20)

Escala Phoenix

La escala Phoenix fue desarrollada por el Grupo de Trabajo de Definición de Sepsis Pediátrica de la Society of Critical Care Medicine (SCCM) para actualizar los criterios de sepsis pediátrica vigentes desde 2005, basados en el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica. Se realizó un estudio internacional y multicéntrico con más de tres millones de atenciones pediátricas entre el período 2010–2019 en diez sistemas de salud de distinto nivel de recursos.

Los criterios fueron publicados en enero de 2024 en JAMA, junto con la actualización de las definiciones de sepsis y choque séptico pediátrico (7,10), y cuentan con validación externa en diversos países de todos los continentes.

La escala Phoenix evalúa cuatro dominios principales de disfunción orgánica: respiratorio, cardiovascular, coagulación/hematológico y neurológico. Cada dominio aporta una cantidad máxima de puntos según la gravedad de la alteración identificada. El componente respiratorio puede sumar de 0 a 3 puntos, el cardiovascular de 0 a 6 puntos, el de coagulación de 0 a 2 puntos y el neurológico de 0 a 2 puntos, por lo que el puntaje total puede variar entre 0 y 13 puntos. A mayor puntuación, mayor grado de disfunción orgánica.

Para la clasificación clínica, en pacientes con sospecha de infección, un puntaje Phoenix menor de 2 puntos se interpreta como ausencia de criterios de sepsis según esta escala. Un puntaje total igual o mayor a 2 puntos permite clasificar al paciente como sepsis pediátrica. Por otro lado, el diagnóstico de

shock séptico no depende únicamente del puntaje total, sino de la presencia de sepsis acompañada de compromiso cardiovascular, definido por al menos 1 punto en el dominio cardiovascular. De esta manera, la escala permite no solo cuantificar la disfunción orgánica global, sino también diferenciar entre pacientes sin sepsis, con sepsis y con shock séptico según el puntaje obtenido y el dominio afectado.

Tabla. Puntajes de escala Phoenix de sepsis pediátrica por dominios

Dominio	Criterio evaluado	0 puntos	1 punto	2 puntos	3 puntos
Respiratorio (máx. 3)	Oxigenación y soporte ventilatorio	PaO ₂ /FiO ₂ ≥ 400 o SpO ₂ /FiO ₂ ≥ 292	PaO ₂ /FiO ₂ < 400 con cualquier soporte respiratorio, o SpO ₂ /FiO ₂ < 292 con cualquier soporte respiratorio	PaO ₂ /FiO ₂ 100–200 con VMI, o SpO ₂ /FiO ₂ 148–220 con VMI	PaO ₂ /FiO ₂ < 100 con VMI, o SpO ₂ /FiO ₂ < 148 con VMI
Cardiovascular (máx. 6)	Medicación vasoactiva	Sin medicación vasoactiva	1 medicamento vasoactivo	≥ 2 medicamentos vasoactivos	—
	Lactato	< 5 mmol/L	5–10,9 mmol/L	≥ 11 mmol/L	—
	PAM por edad: < 1 mes	> 30 mmHg	17–30 mmHg	< 17 mmHg	—
	PAM por edad: 1 a 11 meses	> 38 mmHg	25–38 mmHg	< 25 mmHg	—
	PAM por edad: 1 a < 2 años	> 43 mmHg	31–43 mmHg	< 31 mmHg	—
	PAM por edad: 2 a < 5 años	> 44 mmHg	32–44 mmHg	< 32 mmHg	—
	PAM por edad: 5 a < 12 años	> 48 mmHg	36–48 mmHg	< 36 mmHg	—
	PAM por edad: 12 a 17 años	> 51 mmHg	38–51 mmHg	< 38 mmHg	—
Coagulación (máx. 2)	Plaquetas	≥ 100 x 10 ³ /μL	< 100 x 10 ³ /μL	—	—
	INR	≤ 1,3	> 1,3	—	—
	Dímero D	≤ 2 mg/L FEU	> 2 mg/L FEU	—	—
	Fibrinógeno	≥ 100 mg/dL	< 100 mg/dL	—	—

Neurológico (máx. 2)	Glasgow y reactividad pupilar	Glasgow > 10 y pupilas reactivas	Glasgow ≤ 10	Pupilas fijas bilateralmente	—
<i>Abreviaturas: PAM = presión arterial media; VMI = ventilación mecánica invasiva; INR = ratio internacional normalizado; FEU = unidades equivalentes de fibrinógeno.</i>					

Contexto latinoamericano

En América Latina, la evidencia sobre el desempeño de escalas de estratificación de sepsis pediátrica captadas desde el área de emergencia continúa siendo limitada (4,5). En Paraguay, un estudio observacional retrospectivo evaluó el desempeño de la escala Phoenix en pacientes con sospecha de sepsis o choque séptico atendidos en emergencia pediátrica (21). En Bolivia, otro estudio describió una mortalidad hospitalaria del 14,3% en pacientes pediátricos con choque séptico, empleando los criterios de SIRS y qSOFA (22).

Validación externa de la escala de Phoenix en otros estudios

A nivel internacional, la escala Phoenix ha sido validada externamente en distintas regiones y contextos clínicos: en una cohorte de pacientes críticamente enfermos en China (23), en una cohorte europea de pacientes oncológicos pediátricos (24), en una validación retrospectiva multicéntrica en Estados Unidos (25), en un centro con diez años de experiencia en Italia (26) y, más recientemente, en un estudio prospectivo multicéntrico internacional (27). Estos reportes, muestran un desempeño variable de la escala según la población y el escenario de captación, lo que subraya la heterogeneidad clínica de la sepsis pediátrica entre distintos entornos (28) y la necesidad de generar evidencia propia en la región

OBJETIVOS

General

Evaluar el desempeño global de la escala Phoenix como predictor de gravedad, ingreso a UCI y mortalidad hospitalaria a los 28 días en pacientes pediátricos con sospecha clínica de sepsis que obtuvieron Phoenix ≥2 puntos, atendidos en el servicio de emergencia del Hospital Roberto Gilbert Elizalde durante el período marzo 2024–marzo 2025.

Objetivos específicos

1. Determinar la capacidad predictiva de la escala Phoenix para el ingreso a UCI y la mortalidad hospitalaria a los 28 días, mediante el cálculo de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo.
2. Caracterizar a la población de estudio según edad, sexo, estado nutricional, comorbilidades, variables clínicas y de laboratorio, así como el puntaje obtenido en la escala Phoenix.
3. Categorizar a los pacientes con sospecha clínica de sepsis y puntaje de la escala Phoenix ≥ 2 en las categorías de sepsis y shock séptico.
4. Evaluar la asociación entre el puntaje de la escala Phoenix y los desenlaces clínicos adversos, el ingreso a UCI y mortalidad hospitalaria a los 28 días.

PREGUNTA O HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

Hipótesis nula (H0)

En pacientes pediátricos con sospecha clínica de sepsis con puntaje Phoenix ≥ 2 puntos, el puntaje de la escala Phoenix no se asocia significativamente con el ingreso a UCI ni con la mortalidad a los 28 días .

Hipótesis alternativa (H1)

En pacientes pediátricos con sospecha clínica de sepsis con un puntaje Phoenix ≥ 2 , un mayor puntaje en la escala Phoenix se asocia significativamente con una mayor probabilidad de ingreso a UCI y mortalidad a los 28 días.

DISEÑO Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Tipo y diseño de estudio

El presente trabajo de investigación corresponde a un estudio observacional analítico, con diseño de cohorte retrospectiva, en el que se analizaron los datos clínicos previamente registrados en las historias clínicas de los pacientes pediátricos con sospecha clínica de sepsis que obtuvieron Phoenix ≥ 2 puntos, con el objetivo de evaluar la asociación entre el puntaje obtenido en la escala Phoenix y los desenlaces clínicos de interés, así como su capacidad de predecir el ingreso a la unidad de cuidados intensivos (UCI) y la mortalidad hospitalaria a los 28 días.

Dimensión temporal

La investigación presenta una dimensión retrospectiva que consiste en la revisión de información registrada previamente en las historias clínicas de los pacientes pediátricos atendidos en el servicio de emergencia. El período de análisis seleccionado comprende desde marzo de 2024 hasta marzo de 2025.

Para cada participante, se consideró el de la investigación, el momento del ingreso al servicio de emergencia, donde se determinó el puntaje de la escala Phoenix a partir de los datos clínicos registrados durante las primeras 24 horas de su estancia en el área de emergencia y se siguieron los hechos hasta la ocurrencia de alguno de los desenlaces de interés: ingreso a UCI durante la hospitalización o mortalidad hospitalaria hasta los 28 días posteriores al ingreso.

Población de estudio

La población de este estudio estuvo constituida por todos los pacientes pediátricos entre 1 mes y 17 años 11 meses que recibieron atención médica en el servicio de emergencias del Hospital Roberto Gilbert Elizalde de Guayaquil con sospecha clínica de sepsis durante el período establecido.

Muestra

Se atendieron 3.542 pacientes en el área de emergencia del Hospital Pediátrico Roberto Gilbert Elizalde entre marzo de 2024 y marzo de 2025. De ellos, 220 presentaron sospecha clínica de sepsis y fueron evaluados mediante la escala Phoenix dentro de las primeras 24 horas de ingreso, con el objetivo de cuantificar disfunción orgánica y estratificar riesgo. Se excluyeron 83 pacientes: 35 por historia clínica incompleta, 5 por presentar cardiopatía congénita compleja, 2 por proceder de otra institución donde ya se encontraban hospitalizados y 41 por obtener un puntaje Phoenix menor a 2 puntos, umbral que no cumple con criterios de sepsis según la escala. La cohorte analizada quedó conformada por 137 pacientes con sospecha de sepsis que obtuvieron un valor en la escala Phoenix igual o mayor a 2 puntos. El proceso de selección y conformación de la muestra se presenta en la Figura 1.

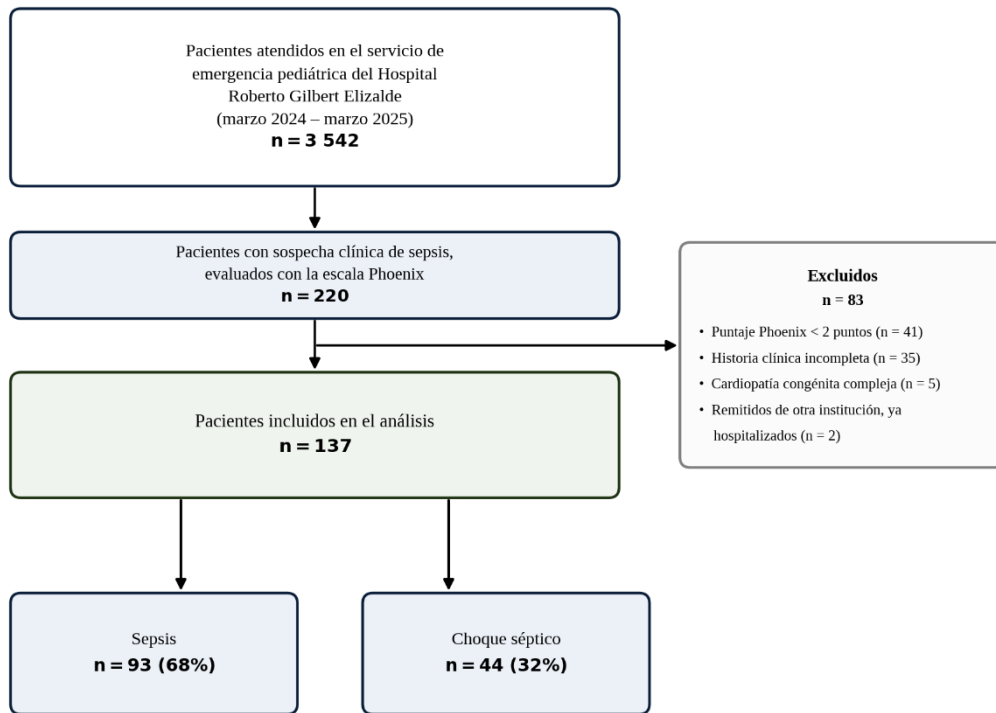


Figura 1 Selección y conformación de la muestra.

Unidad de análisis

La unidad de análisis estuvo conformada por los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y contaron con toda la información necesaria para completar las variables de interés.

Criterios de inclusión

- Pacientes entre 1 mes y 17 años 11 meses de edad
- Pacientes con sospecha clínica de sepsis al ingreso por el servicio de emergencia
- Pacientes en quienes se haya aplicado la escala Phoenix dentro de las primeras 24 horas

Criterios de exclusión

- Pacientes con puntaje Phoenix menor a 2 puntos
- Pacientes con historias clínicas incompletas o con información insuficiente para el análisis
- Pacientes con cardiopatías congénitas complejas
- Pacientes remitidos o trasladados desde otra institución en la que ya se encontraban hospitalizados

Variables de estudio

Variable	Definición de la variable	Dimensión	Indicador	Tipo/Escala
Variables de caracterización				
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento de la atención	Tiempo	Años Meses	Cuantitativa continua
Sexo	Condición biológica consignada en el registro clínico del paciente	Categoría biológica	Masculino Femenino	Cualitativa nominal/ dicotómica
Antecedente de cardiopatía	Presencia de antecedente de cardiopatía documentado antes del episodio actual.	Antecedente patológico	Sí No	Cualitativa nominal/ dicotómica
Antecedente de neumopatía	Presencia de antecedente de neumopatía documentado antes del episodio actual.	Antecedente patológico	Sí No	Cualitativa nominal/ dicotómica
Antecedente de endocrinopatía	Presencia de antecedente de endocrinopatía documentado antes del episodio actual.	Antecedente patológico	Sí No	Cualitativa nominal/ dicotómica
Antecedente hematológico	Presencia de antecedente hematológico documentado antes del episodio actual.	Antecedente patológico	Sí No	Cualitativa nominal/ dicotómica
Antecedente oncológico	Presencia de antecedente oncológico documentado antes del episodio actual.	Antecedente patológico	Sí No	Cualitativa nominal/ dicotómica
Antecedente neurológico	Presencia de antecedente neurológico documentado antes del episodio actual.	Antecedente patológico	Sí No	Cualitativa nominal/ dicotómica

Antecedente urológico-renal	Presencia de antecedente urológico o renal documentado antes del episodio actual.	Antecedente patológico	Sí No	Cualitativa nominal/ dicotómica
Antecedente inmunológico	Presencia de antecedente inmunológico documentado antes del episodio actual.	Antecedente patológico	Sí No	Cualitativa nominal/ dicotómica
Estado nutricional	Condición nutricional determinada según los criterios y estándares antropométricos establecidos por la OMS (se utilizó el IMC)	Clasificación nutricional	Desnutrición (<-2DE) Peso adecuado (-2DE a +1DE) Sobrepeso (+1DE a +2DE) Obesidad (>+2DE).	Cualitativa ordinal
Variables independientes				
Puntaje Phoenix	Valor numérico total obtenido en la escala Phoenix, resultado de la suma de los cuatro componentes de disfunción orgánica (respiratorio, cardiovascular, coagulación y neurológico).	Grado de disfunción orgánica	Valor de 0 a 13 puntos	Cuantitativa discreta
Categoría Phoenix	Clasificación clínica derivada del puntaje total de la escala Phoenix.	Grado de severidad clínica	< 2: sin sepsis ≥ 2: sepsis ≥ 2 + ≥ 1 en el componente cardiovascular: shock séptico.	Cualitativa ordinal/nominal, según su uso
Variables dependientes				
Ingreso a UCI	Ingreso del paciente pediátrico a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) durante el episodio de hospitalización.	Necesidad de soporte avanzado	Si No	Cualitativa nominal/ dicotómica

Mortalidad	Fallecimiento del paciente durante la hospitalización hasta los 28 días posteriores al ingreso al servicio de emergencia	Estado final del paciente	Si No	Cualitativa nominal/ dicotómica
-------------------	--	---------------------------	----------	------------------------------------

Técnicas de recolección de datos

Se utilizó una base de datos estructurada en Microsoft Excel donde se registró la información obtenida mediante la revisión sistemática de historias clínicas institucionales. Durante la recolección se implementaron controles de calidad y validación para garantizar la consistencia y confiabilidad de los datos recolectados.

Instrumentos

La escala Phoenix fue el instrumento principal de evaluación. Esta escala fue desarrollada y validada como una herramienta específica para la identificación de disfunción orgánica en pacientes pediátricos con sepsis e integra parámetros clínicos y de laboratorio accesibles en el área de emergencia, lo que permitió su aplicación temprana en la práctica clínica.

Análisis estadístico

El análisis estadístico se realizó utilizando R, versión 4.4.2, IBM SPSS versión 32.0, Python 3.12.3, considerando un nivel de significancia estadística de $p < 0,05$.

Se llevó a cabo el análisis descriptivo de las variables de caracterización (edad, sexo, estado nutricional, comorbilidades) y del puntaje de la escala Phoenix. Se aplicó la prueba de Shapiro-Wilk para evaluar la normalidad de las variables cuantitativas; aquellas con distribución normal se describieron como media y desviación estándar, y las de distribución no normal como mediana y rango intercuartílico. Las variables cualitativas se expresaron en frecuencias absolutas y porcentajes.

Los pacientes incluidos en la cohorte fueron clasificados al ingreso según el puntaje de la escala Phoenix en las categorías en sepsis (≥ 2 puntos) y shock séptico (≥ 2 puntos + ≥ 1 punto en el componente cardiovascular). La asociación entre estas categorías y los desenlaces de ingreso a UCI y mortalidad hospitalaria a los 28 días se evaluó mediante la prueba de chi-cuadrado o el test exacto de Fisher, según correspondiera con las frecuencias esperadas.

Se evaluó la capacidad predictiva de la escala Phoenix para ingreso a UCI y mortalidad hospitalaria a los 28 días mediante curvas operativas del receptor (ROC). Se estimó el área bajo la curva (AUC) con

sus respectivos intervalos de confianza del 95% mediante el método no paramétrico de DeLong. El punto de corte óptimo para cada desenlace se determinó mediante el índice de Youden.

A partir de dicho punto de corte, se calcularon la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP) y valor predictivo negativo (VPN), con sus respectivos intervalos de confianza al 95%, para cada uno de los dos desenlaces evaluados.

Finalmente, se construyeron modelos de regresión logística binaria univariable para evaluar la asociación entre el puntaje de la escala Phoenix y cada uno de los desenlaces: de ingreso a UCI y mortalidad a 28 días. Los resultados se expresaron mediante odds ratio (OR) con sus respectivos intervalos de confianza al 95%. Se priorizó el puntaje Phoenix como variable continua para el modelo principal, dado el número limitado de eventos de mortalidad ($n = 19$), cuyo objetivo fue evitar la pérdida de precisión asociada a su categorización.

Adicionalmente, se evaluó la asociación entre el estado nutricional y cada desenlace mediante la prueba de chi-cuadrado, y se realizó un análisis de subgrupos por estado nutricional y por grupo etario para explorar la consistencia de la capacidad discriminativa del puntaje Phoenix en dichos estratos. El poder estadístico post-hoc de las asociaciones principales se estimó a partir del intervalo de confianza del OR obtenido para cada desenlace.

Consideraciones éticas

El presente estudio contó con la aprobación del Comité de Ética en Investigación en Seres Humanos del Hospital Luis Vernaza. Al ser de carácter observacional retrospectivo, se clasificó como un estudio de riesgo mínimo, dado que no implicó intervención directa sobre los pacientes ni modificó su manejo clínico. Toda la información utilizada fue recolectada exclusivamente de los registros clínicos institucionales.

Se implementó la anonimización de la información para garantizar la confidencialidad de los datos. Esto se logró asignando un código alfanumérico único a cada paciente que impidiera su identificación. Únicamente el investigador tuvo acceso a la base de datos.

Se solicitó la exención del consentimiento informado ante el Comité de Ética en Investigación en Seres Humanos, justificando el carácter retrospectivo del estudio y la ausencia de riesgo que este representó para los participantes.

RESULTADOS

Se incluyeron en el análisis 137 pacientes pediátricos con sospecha clínica de sepsis y puntaje Phoenix ≥ 2 atendidos en el servicio de emergencia, en quienes se aplicó la escala Phoenix dentro de las primeras 24 horas del ingreso. Se observó una distribución similar según sexo (71 masculinos y 66 femeninos), con una mediana de edad de 47 meses. La mayoría de los pacientes correspondió a lactantes mayores ($n = 32$), mientras que los adolescentes tardíos representaron el grupo menos frecuente ($n = 10$). En cuanto al estado nutricional, predominó el peso nutricional adecuado ($n = 81$), seguido de desnutrición ($n = 30$). Los antecedentes patológicos personales estuvieron presentes en 24 pacientes (18%) (Tabla 1)

Característica	N = 137 ¹
Sexo	
Femenino	66 (48)
Masculino	71 (52)
Edad en meses	47 (15 – 114)
Grupo etario según meses de edad	
Lactante menor (0 a 11 meses)	26 (19)
Lactante mayor (12 a 23 meses)	32 (23)
Preescolar (24 a 59 meses)	22 (16)
Escolar (60 a 119 meses)	27 (20)
Adolescente temprano (120 a 179 meses)	20 (15)
Adolescente tardío (180 a 216 meses)	10 (7.3)
Estado nutricional	
Desnutrición (<-2 DE)	30 (22)
Peso adecuado (-2 DE a $+1$ DE)	81 (59)
Sobrepeso ($+1$ DE a $+2$ DE)	19 (14)
Obesidad ($>+2$ DE)	7 (5.1)
Antecedentes personales	24 (18)

Característica		N = 137¹
Componente Phoenix	respiratorio	1 (1 - 2)
Componente Phoenix	cardiovascular	0 (0 - 1)
Componente Phoenix	coagulación	0 (0 - 1)
Componente Phoenix	neurológico	0 (0 - 0)
Puntaje Phoenix total		4 (3 - 5)

¹n (%); Mediana (IQR); Mediana (Q1 - Q3)

Tabla 1: Características sociodemográficas, nutricionales y componente de escala Phoenix.

Característica		N = 137¹
Clasificación Phoenix		
	Sin sepsis	0 (0)
	Sepsis	93 (68)
	Choque séptico	44 (32)
Necesidad de ingreso a UCI		
	Si	94 (69)
	No	43 (31)
Mortalidad		
	No	118 (86)
	Si	19 (14)

¹n (%); Mediana (IQR); Mediana (Q1 - Q3)

Tabla 2: Clasificación Phoenix y desenlaces clínicos (ingreso a UCI y mortalidad hospitalaria).

El puntaje Phoenix presentó una mediana de 4 puntos (RIC: 3–5). Según la clasificación de la escala, el 68% (n = 93) fue clasificado como sepsis y el 32% (n = 44) como choque séptico

Respecto al ingreso a UCI, el 69% de los pacientes (n = 94) lo requirió. El puntaje Phoenix mostró adecuada capacidad discriminativa para este desenlace (AUC: 0,828; IC95%: 0,763–0,893) mientras

que el punto de corte exploratorio de 4 puntos (índice de Youden) presentó una sensibilidad de 77,7% (IC95%: 68.2–84.9), especificidad de 76,7% (IC95%: 62.3–86.8) y VPP de 88% (IC95%: 79.2–93.3) (Tabla 3), identificándose el ingreso a UCI en 73 de 83 pacientes (88%) con puntaje ≥ 4 (Tabla 4).

Desenlace	Punto de corte	Sensibilidad	Especificidad	VPP	VPN
Ingreso a UCI	4	77.7% (IC95%: 68.2–84.9)	76.7% (IC95%: 62.3–86.8)	88% (IC95%: 79.2–93.3)	61.1% (IC95%: 47.8–73.0)
Mortalidad hospitalaria	5	78.9% (IC95%: 56.7–91.5)	74.6% (IC95%: 66.0–81.6)	33.3% (IC95%: 21.4–47.9)	95.7% (IC95%: 89.3–98.3)

Tabla 3: Rendimiento predictivo del puntaje Phoenix según desenlaces clínicos. Los intervalos de confianza al 95% se calcularon mediante el método de Wilson

Escala Phoenix ≥ 4 puntos			
	No	Sí	Total
Ingreso a UCI			
Si	21 (39%)	73 (88%)	94 (69%)
No	33 (61%)	10 (12%)	43 (31%)
Total	54 (100%)	83 (100%)	137 (100%)

Tabla 4: Tabla cruzada entre punto de corte de Phoenix para ingreso a UCI

Respecto a la mortalidad, se registraron 19 defunciones (14%) a 28 días. El AUC fue de 0,811 (IC95%: 0,691–0,930) y el punto de corte de 5 puntos mostró una sensibilidad de 78,9%, especificidad de 74,6% y un VPN de 95,7% (Tabla 3), lo que sugiere utilidad para determinar bajo riesgo de mortalidad en esta cohorte cuando el resultado fue <5 . La mortalidad se identificó en 15 de 45 pacientes (33%) con puntaje ≥ 5 (Tabla 5).

Escala Phoenix ≥ 5 puntos			
	No	Sí	Total
Mortalidad			
No	88 (96%)	30 (67%)	118 (86%)

Escala Phoenix ≥ 5 puntos			
	No	Sí	Total
Si	4 (4.3%)	15 (33%)	19 (14%)
Total	92 (100%)	45 (100%)	137 (100%)

Tabla 5: Tabla cruzada entre punto de corte de Phoenix para mortalidad a 28 días

En ambos casos las curvas ROC se ubicaron por encima de la línea de no discriminación, con un desempeño ligeramente superior para el ingreso a UCI (Figura 2).

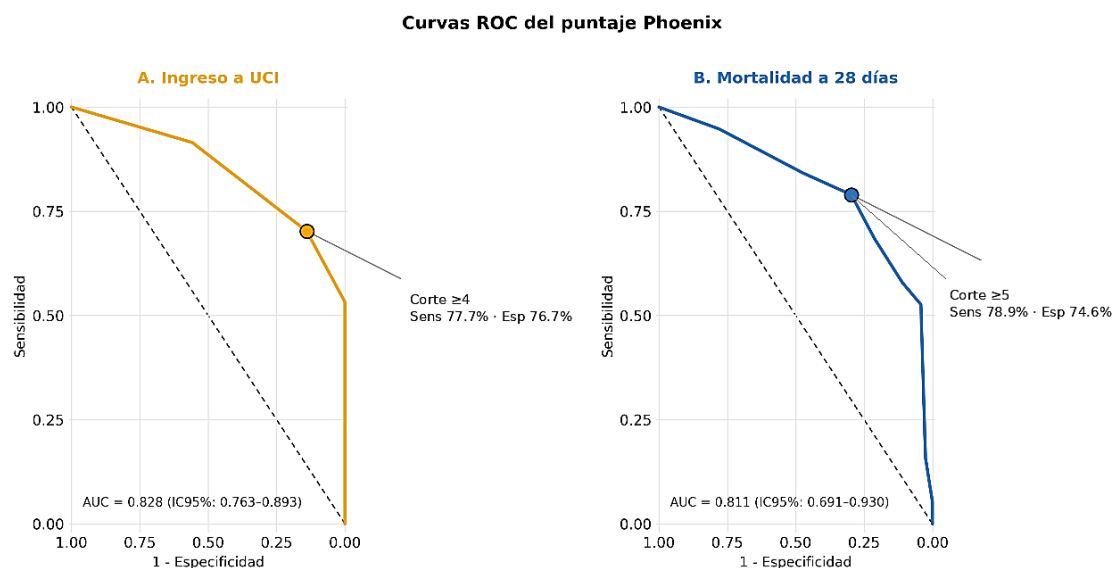


Figura 2: Curvas ROC del puntaje Phoenix para ingreso a UCI y mortalidad a 28 días.

Finalmente, se identificó una asociación significativa entre el incremento del puntaje Phoenix y ambos desenlaces adversos evaluados (Figura 3). Por cada incremento en el puntaje, la razón de probabilidades (OR) para ingreso a UCI fue de 3,30 (IC95%: 2,14–5,61; $p < 0,001$) y para mortalidad a 28 días de 2,00 (IC95%: 1,50–2,80; $p < 0,001$) (Tabla 6).

Distribución del puntaje Phoenix según desenlaces clínicos

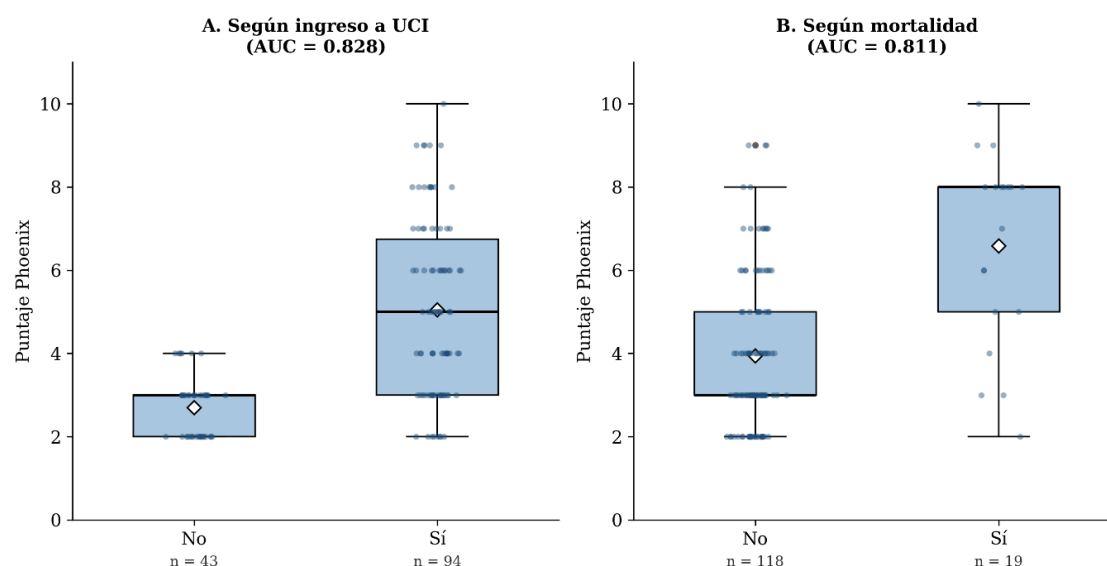


Figura 3: Distribución del puntaje Phoenix según desenlaces clínicos. Diagramas de cajas del puntaje Phoenix total, estratificado por ingreso a UCI (panel A, AUC = 0.828) y por mortalidad a 28 días (panel B, AUC = 0.811).

Característica	AUC (IC95%)	OR	95% CI	p-valor	Potencia post-hoc aproximada
Ingreso a UCI	0,828 (0,763–0,893)	3.30	2.14 - 5.61	<0.001	99.8%
Mortalidad a 28 días	0,811 (0,691–0,930)	2.00	1.50 - 2.80	<0.001	99.2%

Abreviaciones: AUC = Área bajo la curva ROC, CI = Intervalo de confianza, OR = Razón de probabilidades

Tabla 6: Rendimiento discriminativo y asociación del puntaje Phoenix con los desenlaces clínicos

De manera complementaria, se estimó la potencia estadística post-hoc a partir de los estimadores de efecto y sus intervalos de confianza del 95%. La potencia aproximada fue de 99,8% para la asociación entre el puntaje Phoenix y el ingreso a UCI, y de 99,2% para la asociación con la mortalidad a 28 días. Estos valores son concordantes con la magnitud y precisión de las asociaciones observadas, aunque deben interpretarse considerando que corresponden a estimaciones post-hoc basadas en los efectos observados (Tabla 6).

De manera exploratoria se incluye el análisis del grupo etario y el estado nutricional, ya que no constituyen el objetivo principal de este estudio, pero muestran asociaciones adicionales. En los distintos grupos etarios no se observaron diferencias significativas en la frecuencia de ingreso a UCI

($p = 0,563$) ni de mortalidad ($p = 0,374$), aunque los lactantes menores y los adolescentes tardíos presentaron las proporciones más altas de ambos desenlaces.

Se observó una asociación significativa con el ingreso a UCI, con una mayor proporción en pacientes con desnutrición (80,0 %) frente a pacientes con obesidad (42,9 %) ($p = 0,041$), no se encontró asociación significativa entre el estado nutricional y la mortalidad ($p = 0,207$). La capacidad discriminativa del puntaje Phoenix se mantuvo adecuada dentro de los distintos subgrupos de estado nutricional, AUC entre 0,80 y 1,00 para el ingreso a UCI, y entre 0,76 y 1,00 para la mortalidad, esta última con menor precisión dado el escaso número de eventos en los subgrupos de sobrepeso y obesidad.

DISCUSIÓN

En este estudio, realizado en pacientes pediátricos con sospecha clínica de sepsis, se observó que un puntaje mayor de Phoenix tiene una adecuada capacidad discriminativa para el ingreso a la unidad de cuidados intensivos (UCI) y la mortalidad a los 28 días. Además, se identificó una asociación significativa entre el incremento en el puntaje Phoenix y ambos desenlaces, lo que respalda su utilidad potencial como instrumento de estratificación temprana del riesgo en el contexto de la emergencia pediátrica ecuatoriana. Estos hallazgos adquieren relevancia debido a que la identificación oportuna de los pacientes con mayor riesgo de deterioro clínico constituye uno de los principales desafíos en el manejo de la sepsis pediátrica.

A diferencia de los criterios clínicos tradicionales basados en el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, cuyas manifestaciones pueden ser inespecíficas en esta población pediátrica, los criterios de la escala Phoenix proponen evidencia objetiva de disfunción orgánica en la identificación de pacientes con sepsis (7). Esta herramienta permite integrar diferentes dominios de disfunción orgánica mediante variables clínicas y de laboratorio disponibles durante la atención inicial, su aplicación podría facilitar una valoración más estandarizada de la gravedad del paciente. En este contexto, su utilización podría contribuir a una estratificación más estructurada del riesgo de desenlaces adversos desde la primera hora de atención.

El 69% de los pacientes incluidos en esta cohorte requirió ingreso a UCI, lo que refleja la elevada complejidad de los casos atendidos en este hospital de referencia. Esta proporción debe interpretarse considerando las características del centro y de la población estudiada, ya que los pacientes con cuadros de menor gravedad suelen ser atendidos en establecimientos de menor complejidad, mientras que aquellos con mayor compromiso clínico son derivados a centros que cuenten con área de terapia intensiva. Por lo tanto, la elevada frecuencia de ingreso a UCI observada en esta cohorte, podría limitar la generalización de este resultado a otros niveles de atención.

La escala Phoenix mostró una adecuada capacidad discriminativa para el ingreso a la UCI con un área bajo la curva (AUC) de 0,828. Este hallazgo es clínicamente consistente con las características de la escala, cuyos componentes permiten identificar alteraciones relacionadas con disfunción orgánica, particularmente en la evaluación respiratoria y cardiovascular, que pueden asociarse con mayor gravedad clínica y necesidad de soporte avanzado.

En un estudio realizado en Paraguay, se observó una sensibilidad superior para este desenlace, alcanzando el 93 % a las 6 horas y el 94 % a las 12 horas (21). Aunque estos resultados no son directamente comparables con los del presente estudio debido a las diferencias en el momento de evaluación y en las características de las poblaciones analizadas, sugieren que la evaluación seriada del puntaje, en lugar de una única medición al ingreso, podría mejorar la utilidad de la escala Phoenix para identificar de manera temprana a los pacientes con mayor probabilidad de ingreso a la UCI.

La mortalidad hospitalaria observada en este estudio fue del 14 %, superior a la descrita en la cohorte original de desarrollo y validación de la escala Phoenix, realizada en sistemas de salud de países desarrollados y de tipo multicéntrico, en la cual se reportó una mortalidad del 1,2 % (7). En un metaanálisis, Tan et al. reportaron tasas de letalidad de 19,3 % en países desarrollados y 31,7 % en países en desarrollo, además de un riesgo ajustado de mortalidad 2,91 veces mayor en Sudamérica en comparación con Norteamérica (12). De manera similar, Copana et al. reportaron una mortalidad del 14,3 % en pacientes pediátricos con choque séptico en Bolivia (22), cifra cercana a la observada en la presente cohorte. Estas diferencias resaltan la influencia que pueden ejercer las características de la población, el escenario de captación, la gravedad de los pacientes y los recursos disponibles sobre la mortalidad observada, y permiten contextualizar los resultados obtenidos en relación con otras poblaciones pediátricas de la región.

Parte de la variabilidad entre estudios también podría estar relacionada con el escenario en el que se captan los pacientes: el estudio SPROUT, realizado en unidades de cuidados intensivos pediátricos de 128 centros internacionales, documentó una mortalidad hospitalaria de 25% sin diferencias entre países desarrollados y de bajos recursos (29). Al tratarse de cohortes reclutadas desde UCIP, presentaban un mayor grado de gravedad en el momento de la inclusión. Esto debe ser tomado en cuenta al comparar este estudio con el de Bolivia, ya que la población del presente estudio fue captada desde la emergencia y se aplicó la escala por una sola vez.

Los valores de AUC obtenidos (0,828 para UCI y 0,811 para mortalidad) se ubican dentro del rango reportado en las cohortes de validación original de Phoenix (0,71–0,92) (7) y son comparables con el AUC de 0,86 descrito en un estudio en China (23). En contraste, una cohorte europea realizada en un hospital oncológico de pacientes pediátricos mostró menor capacidad discriminativa (AUC 0,66) (24), sugiriendo un desempeño variable en poblaciones con características clínicas y patrones de disfunción

orgánica diferentes. Estudios con un diseño más comparable al presente, Asimismo, Marchetto et al. evaluaron el rendimiento de diferentes escalas pronósticas en niños con sepsis admitidos a UCIP desde el servicio de emergencia, en una experiencia de diez años, aportando evidencia sobre el uso de herramientas de estratificación pronóstica en un escenario clínico comparable (26). Posteriormente, el desempeño específico de los criterios y del puntaje Phoenix fue evaluado en un estudio prospectivo multicéntrico internacional (27).

Asimismo, se observó una asociación significativa entre el incremento del puntaje Phoenix y la gravedad de la sepsis, especialmente ante disfunción multiorgánica, hallazgo consistente con estudios de validación externa de la escala (25,27). Se observó que por cada punto adicional del puntaje las odds de ingreso a UCI fueron 3.30 veces mayores (OR = 3,30; IC95 %: 2,14–5,61), mientras que las odds de mortalidad a los 28 días fueron 2,00 veces mayores (OR = 2,00; IC95 %: 1,50–2,80). Estos resultados evidencian una relación entre un mayor puntaje Phoenix y la posibilidad de desenlaces adversos, sin embargo, no permiten establecer una relación causal. Por otro lado, la menor magnitud de la asociación observada con mortalidad podría relacionarse con la influencia de otros factores clínicos posteriores, como la respuesta al tratamiento, las complicaciones y la oportunidad de las intervenciones (11).

Además, factores no contemplados por Phoenix, como el agente etiológico y la heterogeneidad clínica propia de la sepsis pediátrica, pueden influir en el riesgo de mortalidad (28). La capacidad discriminativa observada podría relacionarse con el enfoque de Phoenix basado en la identificación objetiva de disfunción orgánica, en contraste con criterios centrados predominantemente en la respuesta inflamatoria (10). Esto resulta relevante en América Latina, donde la evidencia sobre herramientas de estratificación de sepsis pediátrica es limitada (4,5).

El valor predictivo negativo de 95,7% observado para mortalidad a los 28 días con un punto de corte de Phoenix <5 debe interpretarse en el contexto de esta cohorte y no como garantía de ausencia de deterioro clínico. En escenarios con disponibilidad limitada de camas de UCI pediátrica, un resultado por debajo del punto de corte puede apoyar una menor probabilidad de mortalidad, pero no debe utilizarse de forma aislada para decidir la necesidad de vigilancia o ingreso a cuidados intensivos. El ingreso a UCI depende también del número de camas disponibles y de las decisiones clínicas puntuales, por eso el rendimiento que vimos para ese desenlace hay que considerarlo junto con la evaluación clínica completa del paciente.

Contar con un puntaje calculable desde las primeras horas de atención permite la detección temprana de los pacientes con mayor riesgo de deterioro clínico, facilitando una vigilancia más estrecha, la activación de protocolos de sepsis y la valoración del paciente por parte del personal de áreas críticas, en concordancia con las recomendaciones de la Surviving Sepsis Campaign pediátrica (30). En

contextos de disponibilidad limitada de áreas de UCI pediátrica, esta escala podría constituir una herramienta complementaria para evaluación de riesgo y seguimiento de paciente.

CONCLUSIONES

- La escala Phoenix presentó adecuada capacidad discriminativa para el ingreso a UCI (AUC = 0,828; IC95%: 0,763–0,893) y la mortalidad hospitalaria a los 28 días (AUC = 0,811; IC95%: 0,691–0,930) en pacientes pediátricos con sospecha clínica de sepsis y puntaje Phoenix ≥ 2 incluidos en esta cohorte.
- Cada incremento de un punto en el puntaje Phoenix se asoció con un aumento significativo de las odds de ingreso a UCI (OR = 3,30; IC95%: 2,14–5,61) y de mortalidad a 28 días (OR = 2,00; IC95%: 1,50–2,80).
- Para el ingreso a UCI, el punto de corte exploratorio de ≥ 4 puntos presentó una sensibilidad de 77,7%, especificidad de 76,7% y VPN de 61,1%; para mortalidad a los 28 días, el punto de corte de ≥ 5 puntos presentó una sensibilidad de 78,9%, especificidad de 74,6% y VPN de 95,7%. Estos puntos de corte requieren validación en estudios con mayor población antes de considerarse umbrales clínicos.
- Estos resultados respaldan el uso de la escala Phoenix como herramienta complementaria para la estratificación temprana del riesgo en pacientes pediátricos con sospecha clínica de sepsis, sin sustituir la evaluación clínica ni el juicio médico.
- En contextos con disponibilidad limitada de camas de UCI pediátrica, sus resultados deben interpretarse junto con la valoración clínica y los recursos disponibles.

LIMITACIONES

Al tratarse de un estudio unicéntrico los resultados podrían verse influidos por rasgos particulares de la población atendida, por los protocolos de la institución y por la disponibilidad de recursos, de modo que su aplicación en otros hospitales exige precaución. El tamaño de la muestra y el escaso número de muertes observadas redujeron la precisión de las estimaciones y ampliaron los intervalos de confianza.

No se realizó un cálculo de tamaño muestral, debido al carácter retrospectivo y censal de la investigación. Por ello, la precisión de las estimaciones, especialmente para mortalidad, debe interpretarse considerando el número limitado de eventos.

La exclusión de historias clínicas incompletas pudo generar sesgo de selección. Como no se calcularon PELOD-2 ni pSOFA en esta misma cohorte, no fue posible contrastar directamente su rendimiento con el de Phoenix. Los pacientes con puntaje inferior a 2 fueron excluidos por diseño, por lo que la cohorte quedó integrada solo por quienes alcanzaron al menos 2 puntos, esto impidió valorar cómo funciona la escala para clasificar gravedad y riesgo en ese tramo de puntuación, aspecto que conviene recordar al interpretar y extrapolar los hallazgos.

Adicionalmente, la extracción de los datos fue realizada por un único investigador, sin una segunda revisión independiente, lo que no permite descartar por completo la presencia de errores no detectados en el proceso de recolección.

Otra limitación que es importante observar, es que el ingreso a UCI puede estar condicionado parcialmente por la disponibilidad de camas y las decisiones clínicas, por lo que no constituye exclusivamente una medida biológica de gravedad.

Por último, la obtención del puntaje dentro de las primeras 24 horas podría generar solapamiento temporal con el desenlace de ingreso a UCI. Además, al haberse considerado una única medición del puntaje Phoenix, no fue posible evaluar su evolución durante las primeras horas de atención ni determinar si las mediciones seriadas podrían modificar su capacidad discriminativa.

RECOMENDACIONES

Se recomienda escalar este modelo hacia un diseño multicéntrico prospectivo que incluya hospitales de diferentes regiones del país, permitiendo evaluar en tiempo real el comportamiento y la capacidad predictiva de la escala Phoenix, así como considerar las diferencias epidemiológicas entre poblaciones que pueden influir en su desempeño clínico.

Se sugiere ampliar esta validación a otros países de América Latina y compararla con otras herramientas de estratificación de gravedad, como PELOD-2 y pSOFA, con el fin de establecer sus ventajas, limitaciones y utilidad en distintos escenarios clínicos de la región.

Asimismo, se recomienda evaluar prospectivamente el rendimiento de la escala Phoenix mediante mediciones seriadas durante las primeras horas de atención, con el fin de determinar si los cambios en el puntaje mejoran la predicción de ingreso a UCI y mortalidad.

Para futuros estudios se recomienda realizar el cálculo formal del tamaño muestral y de la potencia estadística a priori, lo que permitiría planificar modelos de regresión multivariable e incrementar la precisión de las estimaciones, particularmente para el desenlace de mortalidad. Asimismo, se sugiere realizar un análisis de factibilidad que considere el tiempo requerido y los recursos necesarios para incorporar la escala Phoenix al triaje de la emergencia pediátrica.

REFERENCIAS

1. Rudd KE, Johnson SC, Agesa KM, Shackelford KA, Tsoi D, Kievlan DR, et al. Global, regional, and national sepsis incidence and mortality, 1990-2017: analysis for the Global Burden of Disease Study. *Lancet*. 18 de enero de 2020;395(10219):200-11. doi:10.1016/S0140-6736(19)32989-7 PubMed PMID: 31954465; PubMed Central PMCID: PMC6970225.
2. WHO. Improving the prevention, diagnosis and clinical management of sepsis: report by the Secretariat [Internet]. 2017 [citado 27 de abril de 2026]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/A70-13>
3. Fleischmann-Struzek C, Rudd K. Challenges of assessing the burden of sepsis. *Med Klin Intensivmed Notfallmedizin*. diciembre de 2023;118(Suppl 2):68-74. doi:10.1007/s00063-023-01088-7 PubMed PMID: 37975898; PubMed Central PMCID: PMC10733211.
4. Arriola-Montenegro L, Escalante-Kanashiro R. Sepsis in Children in Latin America: Gaps, Inequities, and Improvement Strategies. *Pediatr Emerg Care*. 1 de octubre de 2022;38(10):564-7. doi:10.1097/PEC.0000000000002582 PubMed PMID: 36173432.
5. Azevedo LCP, Cavalcanti AB, Lisboa T, Pizzol FD, Machado FR. Sepsis is an important healthcare burden in Latin America: a call to action! *Rev Bras Ter Intensiva*. 2018;30(4):402-4. doi:10.5935/0103-507X.20180061 PubMed PMID: 30570031; PubMed Central PMCID: PMC6334489.
6. Wang Z, He Y, Zhang X, Luo Z. Prognostic accuracy of SOFA and qSOFA for mortality among children with infection: a meta-analysis. *Pediatr Res*. marzo de 2023;93(4):763-71. doi:10.1038/s41390-022-02213-6 PubMed PMID: 35902704.
7. Sanchez-Pinto LN, Bennett TD, DeWitt PE, Russell S, Rebull MN, Martin B, et al. Development and Validation of the Phoenix Criteria for Pediatric Sepsis and Septic Shock. *JAMA*. 27 de febrero de 2024;331(8):675-86. doi:10.1001/jama.2024.0196 PubMed PMID: 38245897; PubMed Central PMCID: PMC10900964.
8. Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, Shankar-Hari M, Annane D, Bauer M, et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA*. 23 de febrero de 2016;315(8):801-10. doi:10.1001/jama.2016.0287 PubMed PMID: 26903338; PubMed Central PMCID: PMC4968574.
9. Seymour CW, Liu VX, Iwashyna TJ, Brunkhorst FM, Rea TD, Scherag A, et al. Assessment of Clinical Criteria for Sepsis: For the Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA*. 23 de febrero de 2016;315(8):762-74. doi:10.1001/jama.2016.0288 PubMed PMID: 26903335; PubMed Central PMCID: PMC5433435.
10. Schlapbach LJ, Watson RS, Sorce LR, Argent AC, Menon K, Hall MW, et al. International Consensus Criteria for Pediatric Sepsis and Septic Shock. *JAMA*. 27 de febrero de 2024;331(8):665-74. doi:10.1001/jama.2024.0179 PubMed PMID: 38245889; PubMed Central PMCID: PMC10900966.
11. Menon K, Schlapbach LJ, Akech S, Argent A, Biban P, Carrol ED, et al. Criteria for Pediatric Sepsis-A Systematic Review and Meta-Analysis by the Pediatric Sepsis Definition Taskforce. *Crit Care Med*. 1 de enero de 2022;50(1):21-36. doi:10.1097/CCM.0000000000005294 PubMed PMID: 34612847; PubMed Central PMCID: PMC8670345.
12. Tan B, Wong JJM, Sultana R, Koh JCJW, Jit M, Mok YH, et al. Global Case-Fatality Rates in Pediatric Severe Sepsis and Septic Shock: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Pediatr*. 1 de abril de 2019;173(4):352-62. doi:10.1001/jamapediatrics.2018.4839 PubMed PMID: 30742207; PubMed Central PMCID: PMC6450287.

13. Schlapbach LJ. Paediatric sepsis. *Curr Opin Infect Dis.* octubre de 2019;32(5):497-504. doi:10.1097/QCO.0000000000000583 PubMed PMID: 31335441.
14. Molloy EJ, Bearer CF. Paediatric and neonatal sepsis and inflammation. *Pediatr Res.* enero de 2022;91(2):267-9. doi:10.1038/s41390-021-01918-4 PubMed PMID: 35046541; PubMed Central PMCID: PMC8766624.
15. Matics TJ, Sanchez-Pinto LN. Adaptation and Validation of a Pediatric Sequential Organ Failure Assessment Score and Evaluation of the Sepsis-3 Definitions in Critically Ill Children. *JAMA Pediatr.* 2 de octubre de 2017;171(10):e172352. doi:10.1001/jamapediatrics.2017.2352 PubMed PMID: 28783810; PubMed Central PMCID: PMC6583375.
16. Goldstein B, Giroir B, Randolph A; International Consensus Conference on Pediatric Sepsis. International pediatric sepsis consensus conference: definitions for sepsis and organ dysfunction in pediatrics. *Pediatr Crit Care Med.* enero de 2005;6(1):2-8. doi:10.1097/01.PCC.0000149131.72248.E6 PubMed PMID: 15636651.
17. Leteurtre S, Duhamel A, Salleron J, Grandbastien B, Lacroix J, Leclerc F, et al. PELOD-2: an update of the PEdiatric logistic organ dysfunction score. *Crit Care Med.* julio de 2013;41(7):1761-73. doi:10.1097/CCM.0b013e31828a2bbd PubMed PMID: 23685639.
18. Balamuth F, Scott HF, Weiss SL, Webb M, Chamberlain JM, Bajaj L, et al. Validation of the Pediatric Sequential Organ Failure Assessment Score and Evaluation of Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock Definitions in the Pediatric Emergency Department. *JAMA Pediatr.* 1 de julio de 2022;176(7):672-8. doi:10.1001/jamapediatrics.2022.1301 PubMed PMID: 35575803.
19. Rivers E, Nguyen B, Havstad S, Ressler J, Muzzin A, Knoblich B, et al. Early goal-directed therapy in the treatment of severe sepsis and septic shock. *N Engl J Med.* 8 de noviembre de 2001;345(19):1368-77. doi:10.1056/NEJMoa010307 PubMed PMID: 11794169.
20. Osborn TM. Severe Sepsis and Septic Shock Trials (ProCESS, ARISE, ProMiSe): What is Optimal Resuscitation? *Crit Care Clin.* 1 de abril de 2017;33(2):323-344. doi:10.1016/j.ccc.2016.12.004
21. Moral Sánchez M, Rodríguez LA, Mesquita Ramírez MN. Desempeño del score de sepsis Phoenix en pacientes con sospecha de sepsis y/o shock séptico en departamento de emergencias pediátricas. Estudio observacional retrospectivo. *Pediatría (Asunción).* 2025;52(3):179-90. doi:10.31698/PED.52032025005B
22. Copana R, Díaz W, Martínez A, Tejerina M, Urquieta V, Casson N, et al. SIRS y qSOFA como Predictores de Mortalidad en Sepsis Pediátrica. *Gac Médica Boliv.* 2021;44(2):154-61. doi:10.47993/gmb.v44i2.265
23. Xing D, Xiao Z, Liu B, Xu J, Liang Y. Comparison of Phoenix Sepsis Score and traditional scoring systems in predicting mortality in PICU patients with suspected infection. *Sci Rep.* 2026;16:16060. doi:10.1038/s41598-026-47381-1.
24. Wösten-van Asperen RM, la Roi-Teeuw HM, Tissing WJE, Jordan I, Dohna-Schwake C, Bottari G, et al. The Phoenix Sepsis Score in Pediatric Oncology Patients With Sepsis at PICU Admission: Test of Performance in a European Multicenter Cohort, 2018-2020. *Pediatr Crit Care Med J Soc Crit Care Med World Fed Pediatr Intensive Crit Care Soc.* 1 de febrero de 2025;26(2):e177-85. doi:10.1097/PCC.0000000000003683 PubMed PMID: 39982155; PubMed Central PMCID: PMC11792984.

25. Sanchez-Pinto LN, Daniels LA, Atreya M, Faustino EVS, Farris RWD, Geva A, et al. Phoenix Sepsis Criteria in Critically Ill Children: Retrospective Validation Using a United States Nine-Center Dataset, 2012-2018. *Pediatr Crit Care Med J Soc Crit Care Med World Fed Pediatr Intensive Crit Care Soc.* 1 de febrero de 2025;26(2):e155-65. doi:10.1097/PCC.0000000000003675 PubMed PMID: 39982153; PubMed Central PMCID: PMC11792981.
26. Marchetto L, Comoretto R, Gregori D, Da Dalt L, Amigoni A, Daverio M. Sepsis Prognostic Scores Accuracy in Predicting Adverse Outcomes in Children With Sepsis Admitted to the Pediatric Intensive Care Unit From the Emergency Department: A 10-Year Single-Center Experience. *Pediatr Emerg Care.* junio de 2023;39(6):378-84. doi:10.1097/PEC.0000000000002938 PubMed PMID: 37256281.
27. Marchetto L, Daverio M, Comoretto R, Padrin D, Scaravetti S, Bordin G, et al. Predictive and Prognostic Performance of the Phoenix Sepsis Criteria and Phoenix Sepsis Score in PICU Patients With Suspected Infection: A Multicenter Prospective Study. *Crit Care Med.* junio de 2026;54(6):1329-40. doi:10.1097/CCM.0000000000007034.
28. Wang W, Liu CF. Sepsis heterogeneity. *World J Pediatr WJP.* octubre de 2023;19(10):919-27. doi:10.1007/s12519-023-00689-8 PubMed PMID: 36735197.
29. Weiss SL, Fitzgerald JC, Pappachan J, Wheeler D, Jaramillo-Bustamante JC, Salloo A, et al. Global Epidemiology of Pediatric Severe Sepsis: The Sepsis Prevalence, Outcomes, and Therapies Study. *Am J Respir Crit Care Med.* 15 de mayo de 2015;191(10):1147-57. doi:10.1164/rccm.201412-2323OC PubMed PMID: 25734408; PubMed Central PMCID: PMC4451622.
30. Weiss SL, Peters MJ, Alhazzani W, Agus MSD, Flori HR, Inwald DP, et al. Surviving Sepsis Campaign International Guidelines for the Management of Septic Shock and Sepsis-Associated Organ Dysfunction in Children. *Pediatr Crit Care Med J Soc Crit Care Med World Fed Pediatr Intensive Crit Care Soc.* febrero de 2020;21(2):e52-106. doi:10.1097/PCC.0000000000002198 PubMed PMID: 32032273.



**Presidencia
de la República
del Ecuador**



**Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes**



SENESCYT

Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Vera Zambrano Christian Paul**, con C.C: # 1313857524 autor del trabajo de titulación: **Escala de Phoenix como predictor de gravedad y mortalidad en pacientes pediátricos con sospecha de sepsis en el área de emergencia del Hospital Roberto Gilbert, marzo 2024 a marzo 2025** previo a la obtención del título de **Especialista de Pediatría** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **septiembre de 2026**

f. _____

Nombre: **Vera Zambrano Christian Paul**

C.C: **1313857524**

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA			
FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN			
TEMA Y SUBTEMA:		Escala de Phoenix como predictor de gravedad y mortalidad en pacientes pediátricos con sospecha de sepsis en el área de emergencia del Hospital Roberto Gilbert, marzo 2024 a marzo 2025	
AUTOR(ES)		Vera Zambrano Christian Paul	
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)		Negrete Argenzio Alice Anunziatta	
INSTITUCIÓN:		Universidad Católica de Santiago de Guayaquil	
FACULTAD:		Escuela de Graduados de Ciencias de la Salud	
CARRERA:		Pediatria	
TITULO OBTENIDO:		Especialista en Pediatria	
FECHA DE PUBLICACIÓN:		septiembre de 2026	No. DE PÁGINAS: 27
ÁREAS TEMÁTICAS:		Pediatria, Infectologia Infantil, Cuidados críticos	
PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:		Sepsis pediátrica, escala Phoenix, mortalidad, unidad de cuidados intensivos, emergencia pediátrica, pronóstico	
RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras): La sepsis pediátrica constituye una causa importante de morbilidad infantil, especialmente en países de ingresos bajos y medianos, donde la identificación temprana de pacientes con mayor riesgo de desenlaces adversos continúa siendo un desafío. Se realizó un estudio de cohorte retrospectiva con el objetivo de evaluar el desempeño de la escala Phoenix para predecir ingreso a la unidad de cuidados intensivos (UCI) y mortalidad hospitalaria a 28 días en pacientes pediátricos con sospecha clínica de sepsis y puntaje Phoenix ≥ 2 , atendidos en el Hospital Roberto Gilbert Elizalde entre marzo de 2024 y marzo de 2025. Se incluyeron 137 pacientes de 1 mes a 17 años y 11 meses; la mediana del puntaje Phoenix fue de 4 puntos. El 68% fue clasificado como sepsis y el 32% como shock séptico. El 69% requirió ingreso a UCI y la mortalidad a 28 días fue del 14%. La escala mostró adecuada capacidad discriminativa para ambos desenlaces (AUC: 0,828 para UCI y 0,811 para mortalidad). Cada incremento de un punto se asoció con mayor probabilidad de ingreso a UCI (OR: 3,30; IC95%: 2,14–5,61) y mortalidad (OR: 2,00; IC95%: 1,50–2,80). La escala Phoenix mostró utilidad como herramienta complementaria para la estratificación temprana del riesgo.			
ADJUNTO PDF:		☒ SI	☐ NO
CONTACTO CON AUTOR/ES:		Teléfono: +593987049394	E-mail: cristian.cv742@gmail.com
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::		Nombre: Vines Balanzategui Linna	
		Teléfono: +593-87049394	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN		Nombre: Vines Balanzategui Linna	
		Teléfono: +593-87049394	



**Presidencia
de la República
del Ecuador**



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



SENESCYT

Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

(COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	linna.vinces@cu.ucsg.edu.ec
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA	
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):	
Nº. DE CLASIFICACIÓN:	
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):	