

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**FACULTAD DE MEDICINA MEXICALI**  
**COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO**



**“Relación del índice lactato/albúmina con el diagnóstico y mortalidad de sepsis acorde con la escala Phoenix en área de cuidados intensivos pediátricos de Mexicali Baja California del primero de marzo de 2020 al primero de marzo del 2023”**

**TRABAJO TERMINAL**

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD EN

**PEDIATRÍA**

PRESENTA

**Dra. Angela Valdés Cervantes**

**No. de registro 02-01-HGMXL/CEI/2024-22**

Dr. Manuel Francisco Meza Sparrow  
**Asesor de Tesis**

Dr. Diego Fernando Ovalle Marroquin  
**Asesor Metodológico**

Dra. Angelica Maria Aguilar Ceniceros  
**Titular de Curso de Pediatría**

Dr. Jose Francisco Arturo Calderon Mendieta  
**Jefe de Servicio Pediatría**

**Dedicatoria**

**Abreviaturas**

ILA = índice lactato/albúmina.

RIC = rango intercuartílico

DE = desviación estándar

UCI = Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos

OR: Odds Ratio

**Contenido**

Dedicatoria	3
Abreviaturas	4
Contenido	5
Índice de tablas y gráficos	6
Índice de Figuras	7
1. Introducción	8
2. Materiales y Métodos	9
3. Plan de análisis estadístico	10
3. Resultados	10
4. Discusión	14
5. Conclusión	16
6. Bibliografía	16
7. Anexos	18

## Índice de Tablas y gráficos

<b>Tabla 1:</b> Características demográficas, clínicas y bioquímicas de los pacientes pediátricos con sepsis, estratificadas por desenlace clínico.	11
<b>Gráfica 1.</b> Distribución del valor del índice lactato/albúmina (>0.5) por desenlace.	13
<b>Gráfica 2.</b> Análisis de Factores Asociados con Mortalidad en Pacientes con Sepsis y Choque Séptico	14

## Índice de figuras

<b>Figura 1.</b> Distribución de Parámetros Clínicos y Bioquímicos según el Desenlace del Paciente	13
--	----

## **Relación del índice lactato/albúmina con el diagnóstico y mortalidad de sepsis acorde con la escala Phoenix en área de cuidados intensivos pediátricos de Mexicali Baja California del primero de marzo de 2020 al primero de marzo del 2023**

### **Introducción**

La sepsis es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad, con una incidencia estimada entre 22 y 60 casos por cada 100,000 niños, siendo más elevada en menores de un año. Este síndrome clínico es consecuencia de una respuesta inmune desregulada frente a una infección, generando disfunción multiorgánica y altos índices de mortalidad (1-2) A pesar de los avances en su manejo, el diagnóstico temprano sigue siendo complejo debido a la variabilidad de los síntomas y las limitaciones de los métodos diagnósticos (1-3)

Los biomarcadores han surgido como herramientas fundamentales para la evaluación y el pronóstico de los pacientes con sepsis. El lactato sérico es un marcador clave de hipoxia tisular, mientras que la albúmina es una proteína cuya disminución está asociada con inflamación severa (4) Sin embargo, el análisis aislado de estos marcadores puede no ser suficientemente preciso (5)

El índice lactato/albúmina (ILA) ha ganado relevancia como un biomarcador compuesto, integrando tanto la respuesta inflamatoria como las alteraciones en la perfusión tisular. Estudios han demostrado que un ILA superior a 0.5 está asociado con mayor mortalidad intrahospitalaria y disfunción multiorgánica en pacientes pediátricos (6-7) Se ha demostrado que la relación entre niveles de lactato y albúmina es un mejor predictor de complicaciones como la disfunción orgánica múltiple y la mortalidad. En este sentido, el ILA se ha establecido como un marcador compuesto relevante. (8)

La escala Phoenix Sepsis Score ha tomado relevancia en la evaluación de la sepsis en niños debido a su enfoque integral en la estratificación del riesgo y predicción del desenlace clínico. Este sistema combina variables hemodinámicas, biomarcadores inflamatorios y signos de disfunción orgánica, permitiendo una identificación más temprana de pacientes en riesgo de progresión a choque séptico o disfunción multiorgánica. Su importancia radica en la capacidad de proporcionar un criterio clínico estandarizado, facilitando la toma de decisiones terapéuticas oportunas en unidades de cuidados intensivos pediátricos.(9)

Además, es el método más reciente desarrollado para el diagnóstico y evaluación de la sepsis en población pediátrica, proporcionando una herramienta más específica y adaptada a la fisiología infantil en comparación con escalas previas utilizadas en adultos.(9) Su implementación permite una detección más precisa del

estado crítico del paciente, lo que contribuye a una intervención oportuna y dirigida. Al complementarse con el ILA permite una evaluación más precisa del estado metabólico y de la perfusión tisular, mejorando la identificación de pacientes con mayor riesgo de mortalidad. La integración de ambos enfoques optimiza la predicción del pronóstico y puede contribuir al diseño de estrategias de manejo más eficaces en la sepsis pediátrica.

Este estudio se propone explorar la relación entre el índice lactato/albúmina y los desenlaces clínicos en pacientes pediátricos con sepsis, utilizando la escala Phoenix para evaluar su valor pronóstico y su potencial como herramienta de mejora en el manejo temprano de esta condición crítica.

### **Materiales y métodos**

Este es un estudio observacional, retrospectivo, descriptivo y de corte transversal, realizado en pacientes pediátricos con diagnóstico de sepsis atendidos en el Hospital General de Mexicali. La población del estudio estuvo compuesta por pacientes pediátricos con edades comprendidas entre 30 días de vida y 16 años, ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP) del hospital con diagnóstico confirmado de sepsis.

El tamaño de la muestra fue determinado mediante la fórmula para universos conocidos, utilizando el programa *Sample Size Calculator*. Se obtuvo una muestra mínima de 164 pacientes, con un nivel de confianza del 95%, un margen de error del 5% y un universo de 283 pacientes.

Los criterios de inclusión para la selección de la muestra fueron: pacientes con edades entre 30 días de vida y 16 años, de sexo indistinto, con diagnóstico de sepsis, ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos y con posibilidad de aplicación de la escala Phoenix para la evaluación clínica. Los criterios de exclusión consideraron a aquellos pacientes con expedientes clínicos incompletos. Finalmente, se establecieron como criterio de eliminación aquellos casos en los que no se dispusiera de mediciones de lactato y albúmina durante su estancia hospitalaria.

El objetivo de este estudio es relacionar el índice lactato/albúmina con el diagnóstico y mortalidad de sepsis acorde con la escala Phoenix en área de cuidados intensivos pediátricos del Hospital General de Mexicali del primero de marzo de 2020 al primero de marzo del 2023, además de identificar los datos demográficos, cuantificar los niveles de lactato, cuantificar los niveles de albúmina, valorar a los pacientes mediante la escala de Phoenix y establecer la mortalidad de sepsis en la unidad de cuidados intensivos.

## Plan de análisis estadístico

Para el análisis estadístico de este estudio, se utilizaron técnicas tanto univariadas como bivariadas y multivariadas, con el objetivo de describir y comparar las características de la población y evaluar las relaciones entre las variables de interés.

En el análisis univariado, las variables cuantitativas se describieron mediante medidas de tendencia central (media y mediana) y medidas de dispersión (desviación estándar y rango intercuartílico - RIC). Por otro lado, para las variables cualitativas se calcularon proporciones e intervalos de confianza del 95% para evaluar la precisión de las estimaciones.

Para el análisis bivariado, se aplicaron pruebas de normalidad a las variables cuantitativas. En caso de que las variables mostraran una distribución normal, se empleó la prueba *t* de Student para comparar las medias. En aquellos casos en los que no se cumplió el supuesto de normalidad, se utilizó la prueba U de Mann-Whitney.

En el caso de las variables cualitativas, se utilizó la prueba de Chi Cuadrada para determinar la asociación entre categorías. Cuando alguna de las categorías presentó menos de cinco observaciones, se aplicó la prueba exacta de Fisher para garantizar resultados válidos en la evaluación de las diferencias.

Para el análisis multivariado, se construyó un modelo de regresión múltiple para ajustar el efecto de posibles factores de confusión. Se incluyeron en el modelo las variables relacionadas con signos vitales de los pacientes, como la frecuencia cardíaca, la frecuencia respiratoria y la saturación de oxígeno. Este enfoque permitió identificar asociaciones independientes entre las variables de interés y los desenlaces clínicos del estudio.

## Resultados

El estudio estuvo conformado por 165 pacientes quienes se evaluaron sus signos vitales, niveles de lactato y albúmina séricos al momento del internamiento en la unidad de cuidados intensivos pediátricos. La tabla presenta las características demográficas y clínicas de los pacientes pediátricos con sepsis, comparando aquellos que sobrevivieron con los que fallecieron. Se reportan medidas de tendencia central y dispersión para variables continuas, así como frecuencias y porcentajes para variables categóricas. Se utilizaron pruebas de hipótesis para evaluar la significancia estadística de las diferencias entre los grupos, destacando aquellas con valores de *p* menores a 0.05, consideradas estadísticamente significativas.

**Tabla 1.** Características demográficas, clínicas y bioquímicas de los pacientes pediátricos con sepsis, estratificadas por desenlace clínico.

Característica	Total	Vivo	Fallecido	p
Edad, años (RIC)	3 (8.25)	3 (8.25)	2 (9.42)	0,94
Sexo				
Masculino (%)	90 (54.5)	68 (53.1)	22 (59.5)	0,62
Femenino (%)	75 (45.5)	60 (46.9)	15 (40.5)	
Frecuencia Cardíaca, lpm (DE)	121 (23.8)	118 (23)	133 (23.2)	<0.01*
Frecuencia Respiratoria, rpm (RIC)	29 (14)	28 (14)	30 (15)	0,4
Apoyo de Oxígeno				
VMI (%)	114 (69.1)	82 (64.1)	32 (86.5)	0.03*
VMNI (%)	30 (18.2)	27 (21.1)	3 (8.1)	
Ninguno (%)	21 (12.7)	19 (14.8)	2 (5.4)	
Escala de Phoenix				
Sepsis (%)	139 (84.2)	114 (89.1)	25 (67.6)	<0.01*
Choque Septico (%)	26 (15.8)	14 (10.9)	12 (32.4)	
Temperatura, °C (RIC)	36.5 (1)	36.5 (1)	36.5 (1)	0,75
Saturación de Oxígeno, % (RIC)	98 (5)	98 (4)	98 (9)	<0.01*
Lactato, mmol/L (RIC)	1.7 (2.1)	1.6 (2.1)	1.9 (3.2)	0,06
Albumina, mg/dl (DE)	3.39 (0.81)	3.55 (0.77)	2.85 (0.72)	<0.01*
Índice L/A, (RIC)	0.5 (0.61)	0.44 (0.59)	0.7 (0.97)	<0.01*

\* Significancia estadística

Se presentan variables demográficas, clínicas y de laboratorio en la muestra total y estratificadas por estado vivo o fallecido. Las variables cuantitativas se expresan como mediana (RIC) o media (DE), y las categóricas como frecuencia (%). Se usaron pruebas de chi-cuadrado, exacta de Fisher, t de Student o Mann-Whitney según correspondiera. Valores de  $p < 0.05$  se consideraron significativos (\*).

En cuanto a la edad, la mediana de la población fue de 3 años (RIC: 8.25), sin diferencias significativas entre los sobrevivientes (3 años, RIC: 8.25) y los fallecidos (2 años, RIC: 9.42,  $p = 0.94$ ), lo que sugiere que la edad no influyó en la mortalidad en esta cohorte. Respecto al sexo, la distribución fue similar en ambos grupos, con un predominio de pacientes masculinos (54.5%), sin diferencias estadísticamente significativas ( $p = 0.62$ ).

El análisis de los parámetros hemodinámicos evidenció que los pacientes fallecidos presentaron una frecuencia cardíaca significativamente más elevada (133 lpm, DE: 23.2) en comparación con los sobrevivientes (118 lpm, DE: 23,  $p < 0.01$ ). En contraste, la frecuencia respiratoria no mostró diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos ( $p = 0.4$ ).

El requerimiento de soporte ventilatorio evidenció que la ventilación mecánica invasiva (VMI) fue más frecuente en los pacientes fallecidos (86.5%) en comparación con los sobrevivientes (64.1%), aunque esta diferencia no alcanzó significancia estadística. No obstante, el uso de ventilación mecánica no invasiva (VMNI) fue mayor en el grupo de sobrevivientes (21.1% vs. 8.1%,  $p = 0.03$ ), lo que sugiere que la necesidad de ventilación invasiva podría estar relacionada con una evolución desfavorable de la enfermedad.

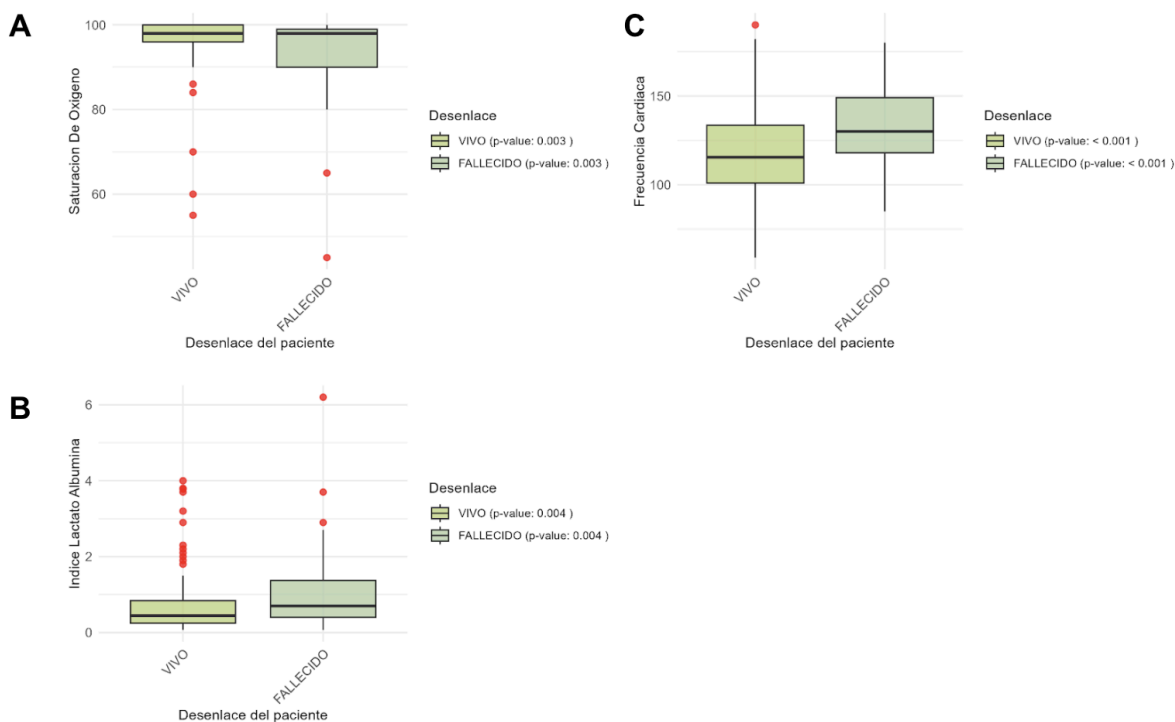
La clasificación clínica mediante la escala de Phoenix mostró que los pacientes con choque séptico presentaron una tasa de mortalidad significativamente mayor (32.4%) en comparación con aquellos diagnosticados únicamente con sepsis (67.6%), con una diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0.01$ ). Este hallazgo refuerza la relación entre la mayor gravedad clínica y el desenlace adverso, subrayando la importancia de la identificación temprana y el manejo intensivo de los pacientes con choque séptico.

En relación con las variables metabólicas, la temperatura no mostró diferencias significativas entre los grupos ( $p = 0.75$ ). Sin embargo, la saturación de oxígeno presentó una mayor variabilidad en los pacientes fallecidos (98%, RIC: 9) en comparación con los sobrevivientes (98%, RIC: 4,  $p < 0.01$ ), lo que sugiere que las fluctuaciones en la oxigenación podrían estar asociadas con un peor desenlace clínico.

El análisis de los biomarcadores bioquímicos reveló que los niveles de lactato fueron más elevados en los pacientes fallecidos (1.9 mmol/L, RIC: 3.2) en comparación con los sobrevivientes (1.6 mmol/L, RIC: 2.1), aunque esta diferencia no alcanzó significancia estadística ( $p = 0.06$ ). En contraste, los niveles de albúmina fueron significativamente menores en los pacientes que fallecieron (2.85 mg/dL, DE: 0.72) en comparación con aquellos que sobrevivieron (3.55 mg/dL, DE: 0.77,  $p < 0.01$ ), lo que sugiere que la hipoalbuminemia podría estar relacionada con un peor pronóstico en sepsis pediátrica.

El índice lactato/albúmina presentó una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos, siendo mayor en los pacientes fallecidos (0.7, RIC: 0.97) que en los sobrevivientes (0.44, RIC: 0.59,  $p < 0.01$ ). Este hallazgo refuerza la hipótesis de que un ILA elevado podría estar asociado con un mayor riesgo de mortalidad, sugiriendo su potencial utilidad como biomarcador pronóstico en el contexto de la sepsis pediátrica.

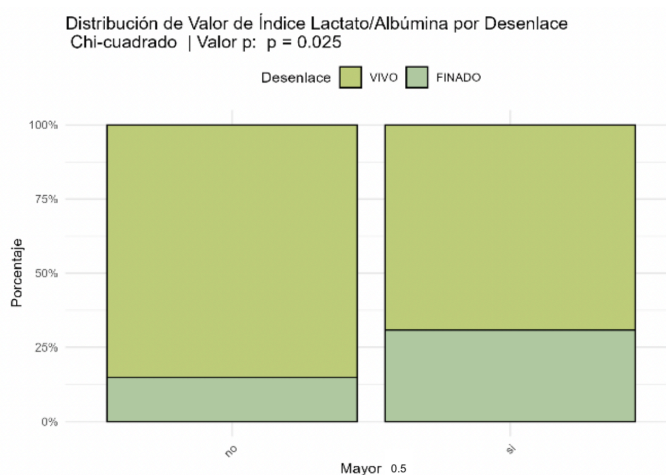
### **Figura 1. Distribución de Parámetros Clínicos y Bioquímicos según el Desenlace del Paciente**



A. Distribución de la Saturación de Oxígeno según el Desenlace del Paciente B. Distribución de la Frecuencia Cardíaca según el Desenlace del Paciente C. Distribución del Índice Lactato-Albúmina según el Desenlace del Paciente

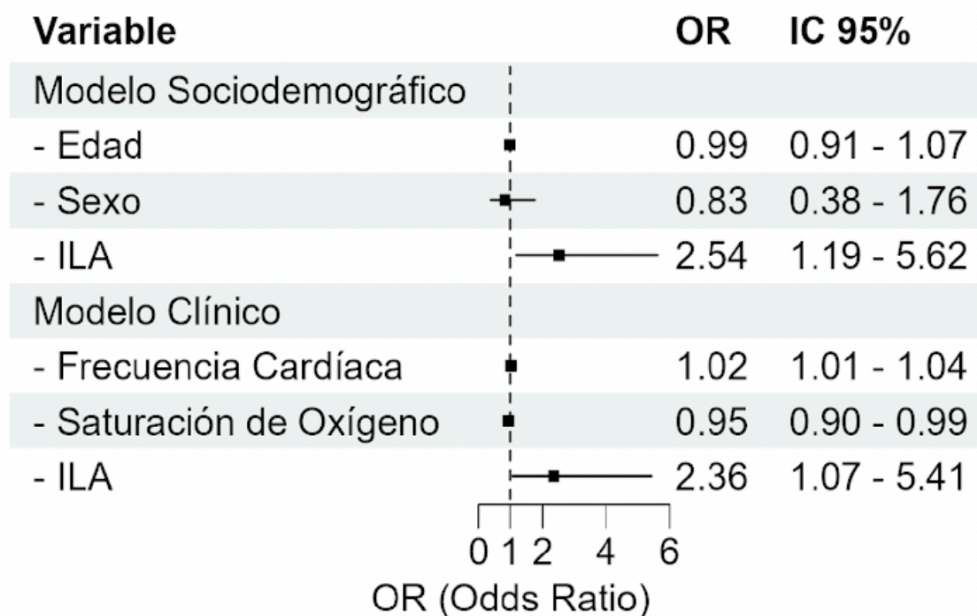
Las gráficas muestran que los pacientes fallecidos presentan menor saturación de oxígeno, mayor frecuencia cardíaca y un índice lactato-albúmina (ILA) elevado en comparación con los sobrevivientes. La frecuencia cardíaca es significativamente mayor en fallecidos ( $p < 0.001$ ), indicando un mayor estrés hemodinámico. Asimismo, la saturación de oxígeno es más baja en este grupo ( $p = 0.003$ ), lo que sugiere un mayor compromiso respiratorio. Finalmente, el ILA es significativamente más alto en fallecidos ( $p = 0.004$ ), confirmando su valor como predictor de mortalidad.

**Gráfica 1. Distribución del valor del índice lactato/albumina (>0.5) por desenlace.**



Los pacientes con un índice lactato/albúmina superior a 0.5 presentan una mayor mortalidad en comparación con aquellos con valores más bajos. Esta diferencia es estadísticamente significativa ( $p = 0.025$ ).

### Gráfica 2. Análisis de Factores Asociados con Mortalidad en Pacientes con Sepsis y Choque Séptico



Este forest plot presenta los odds ratios (OR) e intervalos de confianza (IC 95%) de distintas variables sociodemográficas y clínicas asociadas con la mortalidad en pacientes con sepsis y choque séptico. En el modelo sociodemográfico, el índice lactato-albúmina (ILA) mostró una asociación significativa con la mortalidad (OR: 2.54, IC: 1.19 - 5.62), lo que indica que un aumento en este índice duplica el riesgo de desenlace adverso. En el modelo clínico, además del ILA (OR: 2.36, IC: 1.07 - 5.41), se encontró una asociación significativa con la frecuencia cardíaca (OR: 1.02, IC: 1.01 - 1.04), mientras que una mayor saturación de oxígeno se asoció con menor riesgo de mortalidad (OR: 0.95, IC: 0.90 - 0.99).

### Discusión

Los resultados de este estudio subrayan el papel clave de ciertos parámetros clínicos y biomarcadores en la predicción del desenlace de la sepsis pediátrica.

Según Wang et al. (2022) un ILA elevado se asocia con mayor mortalidad intrahospitalaria, lo que concuerda con nuestros resultados, donde los pacientes fallecidos presentaron un ILA significativamente mayor. Los hallazgos de nuestro estudio refuerzan la creciente evidencia sobre el índice lactato-albúmina (ILA) como un biomarcador pronóstico en sepsis y choque séptico pediátrico.

Asimismo, en los estudios de Renuka y Sailaja (2023) y Ray et. al (2023) destaca que la combinación de lactato y albúmina mejora la identificación de pacientes en alto riesgo en comparación con el lactato solo, un hallazgo que también se refleja en nuestro análisis, donde el ILA mostró una mayor asociación con la mortalidad que cualquiera de los biomarcadores individuales.

Cakir y Ozkocak Turan (2021) determinaron que la albúmina baja es un marcador de inflamación sistémica y mal pronóstico, lo que concuerda con nuestros datos, en los que los pacientes fallecidos presentaron niveles significativamente más bajos de albúmina en comparación con los sobrevivientes. Encontramos que la frecuencia cardíaca y la saturación de oxígeno son variables que presentan diferencias estadísticamente significativas entre los pacientes vivos y fallecidos, lo que indica que podrían ser indicadores útiles en la evaluación temprana.

Nuestros hallazgos muestran que la frecuencia cardíaca es significativamente mayor en los pacientes fallecidos, lo que es consistente con otros estudios que sugieren que una frecuencia cardíaca elevada puede ser un signo de deterioro clínico en niños con sepsis. Por otro lado, la saturación de oxígeno también mostró una asociación significativa con el desenlace clínico, lo que subraya la importancia de mantener una adecuada oxigenación en pacientes críticos (1-3)

Aunque no se encontraron diferencias significativas en la frecuencia respiratoria ni en la temperatura corporal, estas variables continúan siendo relevantes para la evaluación clínica general. En el estudio de Shin et al. (2018), se observó que los pacientes fallecidos presentaban temperaturas corporales más bajas en comparación con los sobrevivientes, sugiriendo que la hipotermia podría estar asociada con una mayor disfunción orgánica y peor pronóstico. En contraste, en nuestro estudio, no se encontraron diferencias significativas en la temperatura corporal entre vivos y fallecidos, lo que sugiere que este parámetro puede no ser un factor determinante en nuestra cohorte. Cabe destacar que no se observaron diferencias significativas en la mortalidad según el sexo de los pacientes, lo que concuerda con estudios previos donde el pronóstico de la sepsis no se ve afectado por el género.

En este contexto, la integración de herramientas como el índice lactato-albúmina (ILA), junto con la monitorización de signos vitales, podría mejorar la capacidad de identificar de manera temprana a los pacientes con mayor riesgo de complicaciones. Además de su uso en sepsis, el ILA ha sido evaluado en otros escenarios clínicos. Durak et al. (2023) demostraron que este índice puede ser útil para identificar a pacientes pediátricos con traumatismos que presentan mayor riesgo de mortalidad y disfunción orgánica múltiple, lo que amplía su aplicabilidad en la evaluación de pacientes críticos. Nuestros hallazgos respaldan la incorporación de biomarcadores compuestos en escalas pronósticas, como la escala Phoenix, con el objetivo de optimizar la estratificación del riesgo y mejorar la toma de decisiones en unidades de cuidados intensivos pediátricos.

## Conclusiones


Nuestro estudio demuestra que el índice lactato/albúmina al ingreso a la unidad de cuidados intensivos pediátricos es un biomarcador relevante para el pronóstico de la mortalidad en niños con sepsis. Los pacientes con valores más altos de ILA presentan un mayor riesgo de muerte, lo que lo convierte en una herramienta útil para la estratificación de riesgo en cuidados intensivos o al ingreso al servicio de urgencias pediátricas. Además, variables como la frecuencia cardíaca y la saturación de oxígeno también se asocian significativamente con los desenlaces clínicos, destacando la necesidad de una monitorización integral en estos pacientes. Nuestros hallazgos contribuyen a mejorar las estrategias de manejo temprano y pronóstico en sepsis pediátrica.

## Referencias bibliográficas

1. Sánchez, D., et al. (2021). Incidencia y mortalidad de sepsis en niños menores de un año. *Pediatría Integral*.
2. Gómez, C. (2020). Alteraciones fisiológicas y bioquímicas en el síndrome clínico de sepsis. *Journal of Pediatric Critical Care*.
3. Weiss, S. L., Peters, M. J., & Alhazzani, W. (2020). Surviving Sepsis Campaign international guidelines for the management of septic shock and sepsis-associated organ dysfunction in children. *Pediatric Critical Care Medicine*, 21(2), e52–e106. <https://doi.org/10.1097/PCC.0000000000002198>
4. Loomba, R. S., Farias, J. S., Villarreal, E. G., & Flores, S. (2022). Serum lactate and mortality during pediatric admissions: Is 2 really the magic number? *Journal of Pediatric Intensive Care*, 11, 83–90. <https://doi.org/10.1055/s-0042-1743180>
5. Shin, J., Hwang, S. Y., & KoSS Investigators. (2018). Prognostic value of the lactate/albumin ratio for predicting 28-day mortality in critically ill sepsis patients. *Shock*. <https://doi.org/10.1097/SHK.0000000000001128> shin2018.
6. Cakir, E., & Turan, I. O. (2021). Lactate/albumin ratio is more effective than lactate or albumin alone in predicting clinical outcomes in intensive care patients with sepsis. *Scandinavian Journal of Clinical and Laboratory Investigation*, 81(3), 225–229. <https://doi.org/10.1080/00365513.2021.1901306>
7. Pérez, M. C., Fernández-Sarmiento, J., & Bustos, J. D. (2024). Association between the lactate-albumin ratio and microcirculation changes in pediatric septic patients. *Scientific Reports*, 14(22579). <https://doi.org/10.1038/s41598-024-73112-5>
8. Ray, C. C., Pollack, M. M., & Patel, A. K. (2023). The association of the lactate-albumin ratio with mortality and multi-organ dysfunction in pediatric ICU patients. *Pediatric Critical Care Medicine*, 24(9), 760–766. <https://doi.org/10.1097/PCC.0000000000003272> nihms-1885319.

9. Chow, J. (2021). Uso del lactato y albúmina en el pronóstico de la sepsis pediátrica. *Critical Care Advances*.
10. Gharipour, A., Razavi, R., & David, M. (2020). Lactate/albumin ratio: An early prognostic marker in critically ill patients. *American Journal of Emergency Medicine*. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2020.06.067> msc2020.
11. Wang, G., Liu, J., Xu, R., Fu, Y., & Liu, X. (2022). Lactate/albumin ratio as a predictor of in-hospital mortality in critically ill children. *BMC Pediatrics*, 22, 725. <https://doi.org/10.1186/s12887-022-03787-0> s12887
12. Zhu, X., Xue, J., Liu, Z., Dai, W., Xu, H., Zhou, Q., Zhao, S., Zhou, Q., & Chen, W. (2021). The lactate/albumin ratio predicts mortality in critically ill patients with acute kidney injury: An observational multicenter study on the eICU database. *International Journal of General Medicine*, 14, 10511–10525. <https://doi.org/10.2147/IJGM.S339767>
13. Schlapbach, L. J., Straney, L., Alexander, J., MacLaren, G., Festa, M., & Schibler, A. (2024). Mortality and outcomes in pediatric sepsis: A systematic review and meta-analysis. *JAMA Pediatrics*, 178(2), 1-15. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2024.0002>

## Anexo 1. Acta de aprobación del Comité de Ética en Investigación

	<b>Comité de Ética en Investigación del Hospital General de Mexicali</b>	<b>CEI-HGMXL-ISESALUD</b>
<b>Unidad Administrativa:</b> Departamento de Enseñanza e inv.		<b>Área Responsable:</b> Comité de Enseñanza e Investigación

Asunto: **Dictamen de Protocolo de Investigación**  
Mexicali, Baja California, a 27 de septiembre de 2024

**DRA. ÁNGELA VALDÉS CERVANTES**  
INVESTIGADOR PRINCIPAL  
**P R E S E N T E .-**

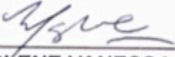
Por medio de la presente, nos complace informar que el protocolo "RELACIÓN DEL ÍNDICE DE LACTATO/ALBÚMINA CON EL DIAGNÓSTICO Y MORTALIDAD DE SEPSIS ACORDE CON LA ESCALA PHOENIX EN ÁREA DE CUIDADOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS DE MEXICALI, BAJA CALIFORNIA DEL PRIMERO DE MARZO DEL 2020 AL PRIMERO DE MARZO DE 2023", presentado ante el Comité de Ética en Investigación del Hospital General de Mexicali fue

**APROBADO**

Por lo cual se le asignó el siguiente número de Registro:

**02-01-HGMXL/CEI/2024-23**

ATENTAMENTE

  
**DRA. MARLENE VANESSA SALCIDO REYNA**  
**PRESIDENTE DEL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN**






**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**FACULTAD DE MEDICINA MEXICALI**  
**COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO**


**CARTA DE DICTAMEN DE LA EVALUACIÓN DE LA FASE ESCRITA DEL  
TRABAJO TERMINAL**


*Mexicali, B.C., a 24 de febrero de 2025.*


Los abajo firmantes, miembros del Jurado Dictaminador del trabajo terminal titulado "Relación del índice de lactato/albúmina con el diagnóstico y mortalidad de sepsis acorde con la escala Phoenix en área de cuidado intensivos pediátricos de Mexicali, Baja California del primero de marzo del 2020 al primero de marzo de 2023", que para obtener el Diploma de **Especialidad en Pediatría**, presenta la C. Ángela Valdés Cervantes una vez concluida la evaluación correspondiente, hemos resuelto **APROBADO POR UNANIMIDAD.**


  
\_\_\_\_\_  
Dr. Francisco Manuel Meza Sparrow  
Presidente

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Diego Fernando Ovalle Marroquín  
Codirector

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Luis Eduardo Osuna Álvarez  
Sinodal

  
\_\_\_\_\_  
Dra. Rosemary Guzmán Santa Cruz  
Sinodal

  
\_\_\_\_\_  
Dra. Dania Judith Juárez Padilla  
Sinodal

  
\_\_\_\_\_  
Dra. Angélica María Aguilar Cenicerros  
Secretario