



Marcadores diagnósticos de sepsis neonatal en recién nacidos atendidos en el Hospital General Guasmo Sur 2023

Diagnostic markers of neonatal sepsis in newborns treated at the Guasmo Sur General Hospital 2023

Marcadores de diagnóstico de sépsis neonatal em recém-nascidos atendidos no Hospital Geral Guasmo Sur 2023

Cesar Eduardo Lucas Rodríguez ^I
eduardo95lucas@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0001-8922-3416>

Vicente Augusto Jaime Mora ^{II}
vicente.jaime@unesum.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-0723-4507>

Lidia Fernanda Jijón Cañarte ^{III}
lidia.jijon@unesum.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-7780-5865>

Rolando Cristóbal Barcia Menéndez ^{IV}
crisobal.barcia@unesum.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-9139-7618>

Correspondencia: eduardo95lucas@gmail.com

Ciencias de la Salud
Artículo de Investigación

* **Recibido:** 19 de febrero de 2025 * **Aceptado:** 21 de marzo de 2025 * **Publicado:** 30 de abril de 2025

- I. Licenciado en Laboratorio Clínico, Instituto de Posgrado del programa de Maestría Ciencias en Laboratorio Clínico, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Ecuador.
- II. Licenciado en Laboratorio Clínico, Magister en Ciencias del Laboratorio Clínico (Ciencias de la Salud), Universidad Estatal del Sur de Manabí, Ecuador.
- III. Universidad Estatal del Sur de Manabí, Licenciado en Laboratorio Clínico, Magister en Ciencias del Laboratorio Clínico, Docente Carrera de Laboratorio Clínico, Facultad Ciencias de la Salud, Jipijapa, Manabí, Ecuador.
- IV. Universidad Estatal del Sur de Manabí, Licenciado en Laboratorio Clínico, Magister Docente Tutor del Instituto de Posgrado en Ciencias del Laboratorio Clínico Jipijapa, Ecuador.

Resumen

La sepsis neonatal constituyó un desafío significativo para la salud pública, dada su elevada morbimortalidad en el período neonatal a nivel mundial y particularmente en el contexto ecuatoriano, donde se ubicó entre las principales causas de muerte infantil. La complejidad del diagnóstico clínico precoz, debido a la sutileza e inespecificidad de su presentación, motivó una investigación cuyo objetivo general fue analizar marcadores diagnósticos en la detección de sepsis neonatal en recién nacidos atendidos en el Hospital General Guasmo Sur. Metodológicamente, se implementó un diseño observacional, descriptivo-retrospectivo de corte transversal, mediante la revisión de datos de 116 neonatos ingresados durante el año 2023. Se analizaron las concentraciones de procalcitonina y los resultados de los hemocultivos como principales marcadores. Los hallazgos más relevantes indicaron una prevalencia de niveles de procalcitonina sugestivos de respuesta inflamatoria leve en la mayoría de la muestra, mientras que el *Staphylococcus coagulasa* negativa emergió como el patógeno predominante aislado en los hemocultivos. No obstante, el análisis estadístico mediante la prueba de chi-cuadrado no evidenció una asociación significativa entre los niveles de procalcitonina y la positividad de los hemocultivos. En conclusión, el estudio sugirió que la procalcitonina demostró ser un indicador útil de la respuesta inflamatoria en neonatos, pero su valor diagnóstico en la confirmación de sepsis neonatal requirió una interpretación integrada con el cuadro clínico y los resultados microbiológicos, resaltando la necesidad de un abordaje multimodal en la detección temprana de esta grave condición.

Palabras clave: Hemocultivos; infección bacteriana; procalcitonina.

Abstract

Neonatal sepsis constituted a significant public health challenge, given its high morbidity and mortality during the neonatal period worldwide, and particularly in Ecuador, where it was among the leading causes of infant death. The complexity of early clinical diagnosis, due to the subtlety and nonspecificity of its presentation, motivated a study whose general objective was to analyze diagnostic markers for the detection of neonatal sepsis in newborns treated at the Guasmo Sur General Hospital. Methodologically, an observational, descriptive-retrospective, cross-sectional design was implemented through the review of data from 116 newborns admitted during 2023. Procalcitonin concentrations and blood culture results were analyzed as the main markers. The most relevant findings indicated a prevalence of procalcitonin levels suggestive of a mild

inflammatory response in the majority of the sample, while coagulase-negative *Staphylococcus* emerged as the predominant pathogen isolated in blood cultures. However, statistical analysis using the chi-square test did not show a significant association between procalcitonin levels and positive blood cultures. In conclusion, the study suggested that procalcitonin proved to be a useful indicator of the inflammatory response in neonates, but its diagnostic value in confirming neonatal sepsis required an integrated interpretation with the clinical picture and microbiological results, highlighting the need for a multimodal approach in the early detection of this serious condition.

Keywords: Blood cultures; bacterial infection; procalcitonin.

Resumo

A sépsis neonatal constitui um desafio significativo para a saúde pública, dada a sua elevada morbidade e mortalidade no período neonatal em todo o mundo e particularmente no Equador, onde esteve entre as principais causas de morte infantil. A complexidade do diagnóstico clínico precoce, pela sutileza e inespecificidade da sua apresentação, motivou um estudo cujo objetivo geral foi analisar marcadores de diagnóstico na detecção de sépsis neonatal em recém-nascidos atendidos no Hospital Geral Guasmo Sur. Metodologicamente, foi implementado um desenho observacional, descritivo-retrospectivo transversal, através da revisão de dados de 116 recém-nascidos internados durante o ano de 2023. As concentrações de procalcitonina e os resultados da hemocultura foram analisados como principais marcadores. Os achados mais relevantes indicaram uma prevalência de níveis de procalcitonina sugestivos de uma resposta inflamatória ligeira na maioria da amostra, enquanto o *Staphylococcus* coagulase negativo surgiu como o agente patogénico predominante isolado nas hemoculturas. No entanto, a análise estatística através do teste do qui-quadrado não mostrou associação significativa entre os níveis de procalcitonina e as hemoculturas positivas. Em conclusão, o estudo sugeriu que a procalcitonina se mostrou um indicador útil da resposta inflamatória em recém-nascidos, mas o seu valor diagnóstico na confirmação da sépsis neonatal exigiu uma interpretação integrada com o quadro clínico e os resultados microbiológicos, realçando a necessidade de uma abordagem multimodal na detecção precoce desta condição grave.

Palavras-chave: Hemoculturas; infeção bacteriana; procalcitonina.

Introducción

La sepsis neonatal es una condición clínica que surge a partir de la invasión y multiplicación de bacterias, hongos o virus en el torrente sanguíneo del recién nacido. Aunque el término "sepsis" es de uso común en la práctica hospitalaria diaria, en 2002, durante una conferencia internacional de consenso en San Antonio, Estados Unidos, se ajustaron los criterios del síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS) y de sepsis para adaptarlos a la población pediátrica, considerando las características fisiológicas de los niños (1).

Una de las principales enfermedades en las salas de cuidados intensivos neonatales es la sepsis neonatal, su clínica es frecuentemente muy sutil, lo que supone un reto diagnóstico y su tratamiento precoz, teniendo en cuenta que el uso prolongado de antibióticos no justificado favorece a la generación de resistencias, alterando la flora normal del neonato y aumentando el riesgo de enterocolitis necrotizante o infecciones fúngicas (2).

En 2016, el tercer consenso internacional para la definición de sepsis y choque séptico definió la sepsis como una disfunción orgánica que amenaza la vida, causada por una desregulación de la respuesta del hospedero frente a una infección. En los neonatos, la sepsis se clasifica dependiendo del momento de su inicio: sepsis neonatal temprana es la que inicia durante las primeras 72 horas de vida, como una infección placentaria o del tracto genital materno, es transmitida de manera vertical al recién nacido (3).

Tradicionalmente, la sepsis neonatal se clasifica según el tiempo que transcurre desde el nacimiento hasta la aparición de los síntomas clínicos. Se divide en sepsis de inicio temprano, cuando ocurre en las primeras 72 horas, y sepsis de inicio tardío, cuando se presenta hasta los 28 días de vida. Por lo general, los recién nacidos que desarrollan sepsis neonatal presentan factores de riesgo directamente relacionados con el embarazo y el parto, entre los cuales incluyen la edad gestacional, el bajo peso al nacer, el sexo masculino y un puntaje de Apgar inferior a 7 a los cinco minutos de vida (4).

La Organización Mundial de la Salud calcula que en todo el mundo fallecen casi 5 millones de recién nacidos al año y que el 98% ocurre en países en desarrollo. Del 30 a 40% de las muertes neonatales tienen relación con las infecciones. En América Latina la incidencia de sepsis en recién nacidos oscila entre el 3.5 al 8.9% del total de patologías (5).

A nivel mundial, se informa una incidencia de entre uno y cinco casos por cada 1,000 nacimientos vivos, aunque las unidades de cuidados intensivos neonatales reportan cifras más elevadas, entre

15 y 35 casos, con una tasa de letalidad que varía del 20% al 60%, dependiendo de los factores involucrados, el momento del diagnóstico y la implementación oportuna del tratamiento (6).

En el Ecuador en el año 2020 se registraron un total de 1437 defunciones fetales debido a sepsis neonatal. Reportes previos plantean que la incidencia de sepsis neonatal es de aproximadamente 2,4% misma que se ubica entre las tres principales causas de mortalidad (7).

Se han desarrollado diversos estudios con el fin de determinar los marcadores diagnósticos asociados a sepsis neonatal en los recién nacidos, a fin de comprender a qué elementos deben de estar atentos los médicos para lograr identificar de manera temprana y oportuna esta patología de alta mortalidad (8). Para esto se realizó un análisis descriptivo, observacional, retrospectivo, de cohorte transversal, utilizando la base de datos de pacientes del Hospital General Guasmo Sur.

El diagnóstico clínico de sepsis en el neonato es difícil, porque muchos de los signos son inespecíficos y pueden observarse en patologías no infecciosas. Puede manifestarse de forma aguda con fallo multisistémico o de forma sutil, lo que dificulta aún más el diagnóstico. El distrés respiratorio, aunque inespecífico, es el signo clínico más frecuente. La mayoría de los neonatos con sepsis desarrollarán síntomas en las primeras 12-24 horas de vida. Sólo un 1% no presentará síntomas al nacimiento y presentará clínica posteriormente (9).

Metodología

Diseño y tipo de estudio

Se realizó una investigación de estudio observacional, descriptivo-retrospectivo, de corte transversal.

Población y muestra

La población de estudio fueron 116 neonatos atendidos en el Hospital General Guasmo Sur durante el año 2023.

Estrategias de Búsqueda:

La recolección de datos se llevó a cabo durante un período de un año en el Hospital General Guasmo Sur, desde enero hasta diciembre de 2023. Para ello, se implementó una base de datos en la que se registró la información utilizando codificaciones. El género de los pacientes fue identificado mediante códigos, y se clasificarán según su edad en grupos etarios. Posteriormente, se seleccionó aquellos pacientes que cumplieron con las variables establecidas para el estudio.

Criterios de inclusión.

- Neonatos nacidos en el Hospital General Guasmo Sur.
- Recién nacidos con sospecha clínica de sepsis neonatal.
- Expediente completo.

Criterios de exclusión.

- Fallecimiento inmediato después del nacimiento.
- Recién nacidos con malformaciones congénitas graves que puedan afectar la interpretación de los resultados.

Consideraciones éticas y de género

Para asegurar la integridad ética y moral de los participantes en el estudio, se implementarán las siguientes medidas durante la investigación:

- **Confidencialidad:** Asegurar la confidencialidad de la información de los participantes y el manejo adecuado de los datos sensibles, garantizando que la identidad de los pacientes no sea revelada en ningún informe o publicación. Estos datos no serán compartidos con terceros en ninguna circunstancia a menos que sea por alguna orden judicial estricta.
- **Equidad y Justicia:** Asegurar que los datos se recopilen y analicen de manera equitativa, sin sesgos de género, y que se tengan en cuenta las posibles diferencias de género en la presentación y el manejo de la sepsis neonatal.
- **Beneficencia y No Maleficencia:** Velar por el bienestar de los neonatos participantes en el estudio, asegurándose de que los procedimientos y tratamientos sean seguros y beneficiosos, y minimizando cualquier posible daño o riesgo.

Resultados

Tabla1: Concentraciones de procalcitonina en recién nacidos.

Valores de referencia	Frecuencia	Porcentaje
< 0.5	18	15,5
0.5 - 2 ng/mL	92	79,3
2 - 10 ng/mL	6	5,2
Total	116	100,0

*< 0.5 ng/mL: negativo

*0.5 - 2 ng/mL: bajo riesgo de sépsis severa

*2 - 10 ng/mL: moderado riesgo de sépsis severa

Análisis e interpretación: La tabla 1 muestra las concentraciones de procalcitonina, donde se observa que 92 neonatos presentan valores entre 0.5 a 2 ng/mL el cual indica un bajo riesgo de sepsis severa o shock séptico, con un porcentaje del 79,3%. 18 neonatos presentaron un valor menor a 0.5 ng/mL con un 15,5% y 6 obtuvieron un valor entre 2 a 10 ng/mL representado en un 5,2%.

Tabla2: Microorganismos presentes en los hemocultivos.

Microorganismos	Frecuencia	Porcentaje
<i>Staphylococcus coagulasa negativa.</i>	92	79,3
<i>Acinetobacter baumannii complex</i>	3	2,6
<i>Serratia marcescens</i>	9	7,8
<i>Staphylococcus aureus</i>	3	2,6
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	2	1,7
<i>Candida albicans</i>	1	0,9
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	3	2,6
<i>Enterococcus faecalis</i>	1	0,9
<i>Klebsiella pneumoniae ss. Pneumoniae</i>	2	1,7
Total	116	100,0

Análisis e interpretación: En la tabla 2 se evidencia que el microorganismo con mayor relevancia en los hemocultivos es el *Staphylococcus coagulasa negativa*, presentes en 92 neonatos dando un valor del 79,3%. Seguida de la *Serratia marcescens* con un 7,8%. Además, *Acinetobacter baumannii complex*, *Staphylococcus aureus* y *Staphylococcus epidermidis* obtuvieron un 2,6%. Con un 1,7% encontramos a el *Staphylococcus haemolyticus* y *Klebsiella pneumoniae ss. Pneumoniae* y con un 0,9% están *Candida albicans* y *Enterococcus faecalis*.

Tabla3: Relación de la procalcitonina con el hemocultivo.

		Valores de Procalcitonina			χ^2	p valor
		<0.5 ng/mL	0.5-2 ng/mL	2-10 ng/mL		
Hemocultivos	<i>SCN</i>	12	76	4	19,682	0,235
	<i>ACB complex</i>	2	1	0		
	<i>Serratia marcescens</i>	1	7	1		
	<i>Staphylococcus aureus</i>	1	2	0		
	<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	1	1	0		
	<i>Candida albicans</i>	0	1	0		
	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	1	2	0		
	<i>Enterococcus faecalis</i>	0	1	0		
	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	0	1	1		
Total		18	92	6		

**Staphylococcus coagulasa negativa (SCN)*

**Acinetobacter baumannii complex (ACB complex)*

Análisis e interpretación: En la tabla 3 se evidencia al microorganismo *Staphylococcus coagulasa negativa* que se presentó con el 82,6% en los neonatos que obtuvieron un resultado de procalcitonina del 0,5 a 2 ng/mL. Por lo tanto, estadísticamente no hay relación entre el hemocultivo y la procalcitonina, es decir trabajan de manera independiente, según la prueba de chi-cuadrado.

Discusión

El análisis de la sepsis neonatal es de gran relevancia ya que proporciona información importante, debido a que es la principal causa de mortalidad en el neonato, los signos clínicos que se presentan no son específicos (10).

En el presente estudio, la observación de que un 79.3% de los neonatos presentó valores de procalcitonina entre 0.5-2 ng/mL, indicando un bajo riesgo de sepsis severa, se alinea con hallazgos previos, José Bejarano y otros actores (11) (2021), y Zambrano M. y Pachay J. (12) (2024), que destacan la utilidad de la procalcitonina como predictor de la positividad en hemocultivos. Esta concordancia refuerza la idea de que la procalcitonina, junto con el hemocultivo, constituye una estrategia diagnóstica valiosa en la sepsis neonatal.

La fiabilidad de la procalcitonina como biomarcador clave en la sepsis neonatal se ve aún más respaldada por el estudio de Vega y Zevallos B (13) (2023), quienes la señalan como superior a la proteína C reactiva debido a sus niveles indetectables en individuos sanos y su mayor exactitud diagnóstica. Este hallazgo enfatiza el papel crucial de la procalcitonina en la identificación temprana de la infección en neonatos.

La identificación del *Staphylococcus coagulasa* negativa como el microorganismo predominante en los neonatos del Hospital General Guasmo Sur representa un importante problema de salud pública. Este resultado coincide con lo reportado por Zamora L. y otros autores (14) (2022) y con diversas literaturas que consistentemente señalan a esta bacteria grampositiva como el agente etiológico más frecuente en casos de sepsis neonatal. Sin embargo, es importante notar la variación geográfica en la etiología de la sepsis neonatal, como lo demuestra el estudio de Tixi Giron en Riobamba (15) (2022), donde el *Streptococcus* del grupo B y la *Escherichia coli* fueron los patógenos más comunes. Esta diferencia subraya la importancia de estudios locales para comprender la epidemiología específica de la sepsis neonatal en distintas regiones del Ecuador.

A pesar de que Pérez y otros autores (16) (2021) concluyen que el hemocultivo sigue siendo el estándar de oro para el diagnóstico de sepsis neonatal, reconociendo su limitación en la confirmación tardía, nuestros datos revelan una falta de relación estadística significativa entre los valores de procalcitonina y los resultados del hemocultivo ($\chi^2 = 19,682$, $p = 0,235$), sugiriendo que operan de manera independiente en nuestra muestra. Esta observación concuerda con la investigación de Martín Stocker y otros autores (17) (2024), quienes señalan la baja precisión de

un solo biomarcador para distinguir inflamación de infección en neonatos, resaltando la necesidad de un enfoque multimodal en el diagnóstico.

La utilidad de los reactantes de fase aguda, como la procalcitonina, se mantiene relevante incluso en casos con hemocultivos negativos, como lo evidenció el estudio de Álvarez L. y Torrico J. (18) (2020). Aunque un hemocultivo negativo no confirma la sepsis, el apoyo de estos biomarcadores sigue siendo valioso en la evaluación y manejo de estos pacientes.

En conclusión, la sepsis neonatal persiste como un desafío clínico significativo. Nuestros hallazgos, en conjunto con la literatura existente, resaltan la importancia de la procalcitonina como una herramienta diagnóstica valiosa, aunque su relación con el hemocultivo en nuestra población no haya sido estadísticamente significativa. La identificación del *Staphylococcus coagulasa negativa* como el principal patógeno subraya la necesidad de estrategias de prevención y tratamiento dirigidas. Finalmente, el reconocimiento de los factores de riesgo, especialmente las infecciones maternas, sigue siendo fundamental para proteger la salud de los recién nacidos. Futuras investigaciones podrían enfocarse en la combinación de múltiples biomarcadores y la implementación de protocolos diagnósticos tempranos para mejorar los resultados en neonatos con sospecha de sepsis.

Conclusión

Este estudio reveló que la mayoría de los recién nacidos en el Hospital General Guasmo Sur mostraron niveles de procalcitonina indicativos de inflamación leve 79.3%, mientras que un pequeño porcentaje 5.2% presentó niveles elevados que sugieren la necesidad de atención intensiva, además un 15,5% presentaron resultados negativos. Estos hallazgos son esenciales para mejorar la atención neonatal en el hospital.

Los resultados de los hemocultivos revelan una predominancia significativa de *Staphylococcus coagulasa negativa* como el principal microorganismo aislado en pacientes con sepsis, representando el 79,3% de los casos. Aunque en menor proporción, también se identificaron otros patógenos relevantes como *Acinetobacter baumannii* complex, *Serratia marcescens* y *Staphylococcus aureus*, entre otros. La presencia de *Cándida albicans* sugiere la importancia de considerar también infecciones fúngicas en el contexto de sepsis.

El estudio muestra una relación entre los niveles de procalcitonina y los patógenos identificados en los hemocultivos de neonatos. Si bien *Staphylococcus coagulasa negativa* fue el patógeno

predominante, su presencia se asoció con una variedad de niveles de procalcitonina, lo que sugiere que puede ser útil para diferenciar entre la contaminación y la infección verdadera. La presencia de otros patógenos, como *Acinetobacter baumannii* complex y *Serratia marcescens*, también se asoció con diferentes rangos de procalcitonina, lo que respalda la utilidad del marcador complementario en el diagnóstico de sepsis neonatal.

Recomendaciones

Se recomienda implementar un protocolo de monitoreo regular de procalcitonina en recién nacidos para identificar infecciones, capacitar al personal médico en la interpretación de resultados y manejo según los niveles. Además, se sugiere ampliar el estudio con más pacientes y seguimiento a largo plazo para evaluar la evolución de los biomarcadores y su relación con los resultados clínicos, buscando optimizar la atención y mejorar los pronósticos en neonatos.

De acuerdo con la alta prevalencia de *Staphylococcus coagulasa* negativa en hemocultivos de sepsis, se recomienda priorizar estudios sobre sus factores de riesgo, resistencia antimicrobiana y estrategias de prevención. Además, se debe investigar la relevancia clínica de otros patógenos identificados y evaluar posibles contaminaciones en la toma de muestras.

Se recomienda que la procalcitonina se utilice como una herramienta complementaria en el diagnóstico de sepsis neonatal, junto con los hemocultivos y otros marcadores clínicos. La interpretación de los niveles de procalcitonina debe realizarse en el contexto clínico del neonato, considerando otros factores como los signos y síntomas clínicos. Además, se debe prestar especial atención a la interpretación de los resultados en casos de *Staphylococcus coagulasa* negativa, considerando la posibilidad de contaminación y la necesidad de repetir los hemocultivos en caso de duda.

Referencias

1. Planchet J. Impacto De Los Cigarrillos Electrónicos En La edad Pediátrica Y Adolescentes. Revista Digital De Postgrado. 2020 Enero-Abril; 9(1).
2. Zambrano Gd. Ministerio De Salud Pública. [Online].; 2023 [Cited 2025 01 29. Available From: [Chrome-Extension://Efaidnbmnnibpcajpcglcfindmkaj/Https://Www.Hgdz.Gob.Ec/Wp-](https://www.hgdz.gob.ec/wp-extension://Efaidnbmnnibpcajpcglcfindmkaj/https://www.hgdz.gob.ec/wp-)

Content/Uploads/2023/08/Protocolo_Sepsis_Neonatal-Signed-Signed-Signed-Signed-Signed-Signed.Pdf.

3. Costales Montalvo , Olalla Zambrano. Factores De Riesgo Asociados A Sepsis Neonatal En Recién Nacidos A Término En La Unidad De Cuidados Intensivos Neonatales Del Hospital General Guasmo Sur En El Periodo Abril 2021- Abril 2023. Tesis. Guayaquil: Universidad Catoliga De Santiago De Guayaquil, Carrera De Medicina; 2024.
4. Patricio Tgc. “Mortalidad Y Factores De Riesgo Asociados A Sepsis Neonatal Temprana. Hospital Provincial General Docente Riobamba, 2020-2021. Tesis. Riobamba: Universidad Nacional De Riobamba, Facultad De Ciencias De La Salud Medicina; 2023.
5. Hidalgo Pmp. Etiología Y Cuadro Clínico De La Sepsis Neonatal En El Servicio De Neonatología En El Hospital Amazónico De Yarinacocha 2022. Pucallpa, Perú : Hospital Amazónico De Yarinacocha , Médico Cirujano ; 2023.
6. Domínguez León G, Coello Valle , Ureta Sanchez Jd, Alvear Robalino , Marjorie Stefania M, Orrala Asencio E, Et Al. Revisión Bibliográfica: Sepsis Neonatal Provocado Por Infección De Vías. Brazilian Journal Of Health Review. 2023 Julio- Agosto; 6(4).
7. Delgado Bernal S, Hernández Hernández , Suarez Kasent , Palma Flores J. Sepsis Neonatal Y Cuidados De Enfermería En Recién Nacidos Atendidos En Hospitales De Ecuador. Reciamuc. 2022 Enero; 6(1).
8. Costales Montalvo , Olalla Zambrano N. Factores De Riesgo Asociados A Sepsis Neonatal En Recién Nacidos A Término En La Unidad De Cuidados Intensivos Neonatales Del Hospital General Guasmo Sur En El Periodo Abril 2021- Abril 2023. Tesis De Investigación. Guayaquil, Ecuador : Universidad Catolica De Santiago De Guayaquil, Facultad De Ciencias De La Salud Carrera De Medicina ; 2024.
9. Domínguez G. Sepsis Neonatal. Msp. 2023.
10. Escárrega Cjg. “Cuantificación De Niveles De Lactoferrina Plásmatica En Recién Nacido Con Sospecha Clínica De Sepsis Neonatal Temprana”. Tesis. Culiacán, Sinaloa,: Universidad Autonoma De Sinaloa. , Centro De Investigación Y Docencia En Ciencias De La Salud.; 2020.
11. Castillo , De Colsa-Ranero , Tamez-Rivera O, Guillén-Lozoya}. Comparación De Los Niveles De Procalcitonina Por Microorganismo En Niños Con La Sepsis. Revista Latinoamericana De Infectología Pediátrica. 2021 Enero.

12. Cedeño Zambrano , Pachay Solórzano J. Procalcitonina Y Proteína C Reactiva Versus Hemocultivos En El Diagnóstico De Sepsis. Revista De La Salud. 2024 Abril; 7(3).
13. Sobrero H, Vezzano , Moraes M, Borbonet. Sepsis Neonatal Precoz: Recomendaciones Para Su Abordaje En La Práctica Clínica. Arch Pediatr Urug. 2022; 93(1).
14. Fernández Cruz , Beltrán Zúñiga , Narváez , Fonseca Becerra C. Sepsis Neonatal: Aspectos Fisiopatológicos Y Biomarcadores. Revista Apoyada Por Los Estudiantes De Medicina De La Universidad Industrial De Santander. 2019 Noviembre; 32(3).
15. Andrea Mas. Complicaciones Y Secuelas Del Parto Pretermino En Neonatos, En El Hospital General Guasmo Sur. Tesis. Guayaquil: Universidad Estatal De Guayaquil , Medicina; 2019.
16. Pérez Acevedo , Rodríguez Cobas , Corredera Fernández. Principales Marcadores De Sepsis Neonatal Precoz. Ciencia Basica Biomedica En Gramma. 2021.
17. Neira Borja , Espinoza Diaz , Zambrano Cerda , Rodríguez Solano G, Ruiz Barzola E, Espinosa Moya , Et Al. Sepsis Neonatal En Pacientes Del Hospital General Del Norte De Guayaquil Iess Los Ceibos. Revista Avft. 2019; 38(6).
18. Tesini B. Sepsis Neonatorum. [Online].; 2022 [Cited 2025 01 29. Available From: <https://www.msmanuals.com/es/professional/pediatr%C3%ADa/infecciones-en-reci%C3%A9n-nacidos/sepsis-neonatal?Ruledirectid=755>.