

## Neonatal sepsis: risk factors, clinical symptoms and diagnostic markers.

### Sepsis neonatal: factores de riesgo, sintomatología clínica y marcadores diagnósticos.

#### Autores:

Zambrano Calderón, John Jairo  
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ  
Egresado de Laboratorio Clínico  
Jipijapa – Ecuador



[zambrano-john9181@unesum.edu.ec](mailto:zambrano-john9181@unesum.edu.ec)



<https://orcid.org/0000-0002-3141-1748>

Zambrano Zambrano, José Andrés  
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ  
Egresado de Laboratorio Clínico  
Jipijapa – Ecuador



[zambrano-jose5426@unesum.edu.ec](mailto:zambrano-jose5426@unesum.edu.ec)



<https://orcid.org/0000-0002-2712-0833>

Lic. Parrales Pincay, Irma Gissela, Mg.  
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ  
Docente tutora de la carrera de Laboratorio Clínico  
Jipijapa – Ecuador



[irma.parrales@unesum.edu.ec](mailto:irma.parrales@unesum.edu.ec)



<https://orcid.org/0000-0002-5318-593X>

Citación/como citar este artículo: Zambrano, J, Zambrano, J, y Parrales, I. (2023). Sepsis neonatal: factores de riesgo, sintomatología clínica y marcadores diagnósticos. MQRInvestigar, 7(3), 903-920.

<https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.3.903-920>

Fechas de recepción: 01-JUN-2023 aceptación: 15-JUL-2023 publicación: 15-SEP-2023



<https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>

<http://mqrinvestigar.com/>



## Resumen

La sepsis neonatal es una infección de la sangre que se presenta a partir de los 90 días de nacido. El objetivo de esta investigación fue describir los factores de riesgo, sintomatologías clínicas y marcadores diagnósticos de la sepsis neonatal. El diseño metodológico fue documental con un tipo de estudio exploratorio, por medio de una revisión bibliográfica entre los años 2016 a 2023, se usó como estrategia de búsqueda las bases de datos de: National Center For Biotechnology Information, SCIELO, PLOS ONE, Dialnet, Frontiers, Parto F Springer Nature, MEDISAN, Springer link, Taylor y Francis Online. Los resultados de los estudios se enfatizaron que los factores de riesgo para una sepsis neonatal son las infecciones del tracto urinario de las mujeres embarazadas predominando las infecciones por bacterias como *Estreptococos del grupo B* y, otro factor es la ventilación mecánica. Los síntomas clínicos son dificultades respiratorias y fiebre mayor de 37 grados. Los Marcadores diagnósticos oportunos de sepsis neonatal son la Proteína C reactiva y a la biometría hemática, otros marcadores son los niveles procalcitonina y citocinas. Además, la prueba para la detección específica es un hemocultivo para el reconocimiento de la infección bacteriana. Concluyendo que la sepsis del recién nacido es una problemática de la salud donde existen varios factores para la aparición de la enfermedad, por otro lado, la descripción de esta patología como la sintomatología clínica y los marcadores de laboratorio es un aporte para un diagnóstico rápido y oportuno para un tratamiento seguro.

**Palabras claves:** dificultad respiratoria, fiebre, infecciones, procalcitonina, proteína C reactiva, procalcitonina.

## Abstract

A blood infection known as neonatal sepsis happens more than 90 days after delivery. This study was aimed to define the risk factors, clinical signs, and diagnostic indicators of newborn sepsis. The methodological design was bibliographical review was used in a documentary with an exploratory study style. As part of the search process, the following databases were used: National Center for Biotechnology Information, SCIELO, PLOS ONE, Dialnet, Frontiers, Parto F Springer Nature, MEDISAN, Springer link, Taylor and Francis Online, from 2016 to 2023. Results: The studies emphasized that the risk factors for neonatal sepsis are urinary tract infections in pregnant women, predominantly infections by bacteria such as group B Streptococci, and another factor is mechanical ventilation. Respiratory issues and fever above 37 degrees are the most typical clinical signs. C-reactive protein, blood count, procalcitonin, and cytokine levels are further indications for a prompt identification of newborn sepsis. In addition, the test for specific detection is a blood culture for recognition of bacterial infection. Conclusion the description of this pathology as clinical symptoms and laboratory markers is a contribution for a quick diagnosis and timely for safe therapy. Sepsis of the newborn is a health concern where there are multiple variables for the manifestation of the disease.

**Keywords:** respiratory distress, fever, infections, procalcitonin, C-reactive protein, procalcitonin.

## Introducción

La sepsis neonatal es una complicación clínica provocada por microorganismos patógenos como bacterias, virus y hongos, el recién nacido presenta esta infección durante sus primeros tres días a semanas de vida, dentro de aquel tiempo los recién nacidos son propensos a padecer dicha enfermedad, puesto que son vulnerables más aún si no se cuentan con medida preventivas, un área estéril o cuidado especiales después del parto o durante el mismo. Actualmente, esta enfermedad es el causante del aumento a nivel mundial de morbilidad y mortalidad en recién nacidos que han padecido esta enfermedad y no ha sido diagnosticada o tratada a tiempo (Chavarro Tello et al., 2020).

Según la Organización mundial de la salud, las infecciones neonatales son principalmente de origen bacteriano e incluyen neumonía, sepsis y meningitis. Las infecciones neonatales provocan más de 550.000 muertes neonatales cada año. La mayoría de estas muertes se pueden evitar con medidas preventivas, diagnóstico temprano, búsqueda de atención oportuna, tratamiento con antibióticos apropiados y seguimiento. El diagnóstico precoz requiere el reconocimiento temprano de los signos, síntomas y síndromes clínicos. La posible infección bacteriana grave (PSBI) es el síndrome clínico más importante en los países de ingresos bajos y medios (LMIC). Se estima que cada año se producen 6,9 millones de episodios de PSBI en bebés pequeños de 0 a 59 días de edad en los LMIC (*Salud Del Recién Nacido*, n.d.).

En China se identificó como principal factor de riesgo a las infecciones asociadas a los cuidados de pacientes neonatales siendo el patógenos más frecuentes la *Escherichia coli*, y los síntomas clínicos fueron el peso al nacer muy bajo, dificultad respiratoria y las convulsiones, para un diagnóstico es un cultivo bacteriano (Pan et al., 2020).

En Canadá se logró demostrar que la rotura prematura de membranas prolongado ocurre en las 26 semanas de gestación debido a infecciones vaginales por las bacterias de *Escherichia coli* y *Streptococo del grupo B* donde se asocia a una sepsis neonatal, los síntomas más frecuentes que se muestra es un peso al nacer es menor de 2000 g, dificultad respiratoria, vómito, letargia e inestabilidad térmica, además las características para un diagnóstico son un hemocultivo, hemograma, VSG y la proteína C reactiva (Sgro et al., 2019).

En un estudio realizado en 2019 en el Ecuador se presentaron los factores de riesgo asociados a sepsis neonatal realizado en una unidad de neonatología donde son las infecciones asociadas a los cuidados de la salud, peso al nacimiento, edad gestacional y tipo de parto presentado una sintomatología desequilibrio termodinámico, la taquicardia y fiebre (*Factores de Riesgo Asociados a Sepsis Neonatal Tardía*, n.d.).

En la ciudad de Manta en la provincia de Manabí en el año 2021 se demostró que los pacientes ingresados en la unidad cuidado intensivo neonatal del hospital general IESS en el principal factor de riesgo de una sepsis neonatal es la infección del tracto urinario seguido con un hipotiroidismo además se encuentra relacionado con los controles inadecuados durante de la etapa gestacional y con un cuadro clínico de problema respiratorio (Zambrano Arroyo, Frank Adriano; Mera Ortega, Daryl Micole; Zambrano Rivera, 2021).

Entre de las principales causas de mortalidad neonatal están: Prematuridad, asfixia y sepsis neonatal. La infección neonatal es un grave problema de salud pública, siendo principal causa de complicaciones y fallecimientos en las unidades neonatales. La letalidad de la sepsis neonatal oscila entre 9% y 65% variando según edad gestacional, factores maternos y microbiología local (López U. et al., 2021).

El diagnóstico de la sepsis neonatal como las manifestaciones clínicas son una de las principales causas de debate y principal punto a determinar de los médicos para al iniciar el tratamiento de la infección, el diagnóstico se torna complejo por causa de la baja sensibilidad y especificidad de las pruebas llevadas a cabo, junto con las manifestaciones clínicas y los factores de riesgo se lleva a cabo un análisis y a través de resultados positivos de pruebas se conduce al tratamiento y control de la infección en los recién nacidos. Todo se reduce a determinar tanto factores de riesgos, como manifestaciones clínicas para un buen diagnóstico oportuno (Pérez Morales, Ledys Cruz Hernández, Aymara Piovet Monzón, Lidervis Alberto Jiménez Pérez, 2021).

El objetivo de este estudio fue describir los factores de riesgo, sintomatologías clínicas y marcadores diagnósticos de la sepsis neonatal. Además, por ser un tema de actualidad e impacto que busca la protección del neonato desde el inicio de su concepción hasta el término del embarazo y la debida precaución que se debe tener al momento de nacer, por tal razón esta indagación es de relevancia en el ámbito de la ciencia de la salud.

Es meritorio que se dé la debida atención a este grupo vulnerable y hallar la respuesta a, ¿cuáles son los factores de riesgos, sintomatologías clínicas y marcadores de diagnóstico que incurren en la sepsis neonatal?

## Material y métodos

### Diseño y tipo de estudio.

Se aplicó el diseño documental y el tipo de estudio exploratorio para la recopilación de los artículos científicos con las bases de datos relacionados con los objetivos.

### Estrategias de búsquedas.

Es de importancia mencionar que el presente trabajo fue realizado en base a la búsqueda bibliográfica y de información relevante, con uso de operadores boléanos, tales como; or, and, y not, los sitios y páginas web como la OMS y OPS de donde se obtuvo la información pertinente y a su vez eliminar los sitios o páginas que no cumplieran con la información requerida para realizar el trabajo investigativo. Los buscadores científicos como National center for Biotechnology Information, SCIELO, PLOS ONE, Dialnet, Frontiers, Parto f springer Nature, MEDISAN, Springer link, Taylor y francis Online cumplieron un rol de ayuda para asegurar la información y no hacer uso de datos erróneos o ligados a plagios; entre los filtros o palabras clave utilizadas están: dificultad respiratoria, fiebre, infecciones, procalcitonina, proteína C reactiva, procalcitonina.

### Tiempo de estudio.

El trabajo de investigación bibliográfica se realizó con revistas científicas publicados desde hace 7 años atrás a la actualidad en relación a los antecedentes, conceptos básicos, resultados y discusión.

### Selección de estudios: criterios de inclusión.

- Artículos publicados en inglés y español en relación con el tema
- Artículos publicados desde hace 7 años
- Artículos científicos originales obtenidos en las siguientes bases de datos como Pubmed, National center for Biotechnology Information, SCIELO, entre otras.

### Selección de estudios: criterios de exclusión.

- Artículos científicos con la información incompleta.
- Información de ensayo, tesis, informe, páginas web no confiables.

### Consideraciones éticas.

Dentro de los documentos tanto nacionales e internacionales se utilizaron aquellos que contaran con los permisos legales necesarios como el derecho de autor de cada uno de las revistas consultada en este proyecto, realizándose una adecuada aplicación de las citas de acuerdo a las normas Vancouver (Palma Palma et al., 2020).

## Resultados

**Tabla 1. Factores de riesgo para una sepsis neonatal.**

| Autor/ Ref                                       | País/Año        | Tipo de investigación              | Factores de riesgo                                                                                |
|--------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tibanquiza y col.<br>(Tibanquiza et al., 2019)   | Ecuador/2019    | Estudio documental                 | Antecedentes Materno: Ruptura prematura de membranas mayor a 18 h y corioamnionitis.              |
| Arias y col.<br>(Arias-Arellano et al., 2019)    | México/ 2019    | Estudio de casos y controles       | La ventilación mecánica.                                                                          |
| Chavarro y col.<br>(Chavarro Tello et al., 2020) | Colombia/ 2020  | Estudio de corte transversal       | Antecedentes maternos: corioamnionitis e infección de vías urinarias                              |
| Ocampo y col.<br>(Ocampo Willis et al., 2020)    | Caribe/ 2020    | Estudio de corte transversal       | Los neonatos, ventilación asistida o mecánica desarrollaron sepsis.                               |
| Abdur y col.<br>(Rafi et al., 2020)              | Rajshahi/ 2020  | Estudio de casos y controles       | Antecedentes maternos de infección del tracto urinario, parto por ruptura prematura de membranas. |
| Barasa y col.<br>(Masaba & Mmusi-Phetoe, 2020)   | Subsahara/ 2020 | Estudio de búsqueda bibliográfica  | Infección de tracto urinario.                                                                     |
| Belachew y col.<br>(Belachew & Tewabe, 2020)     | Etiopia/ 2020   | Estudio sistemática y metaanálisis | Las infecciones asociadas a los cuidados de la salud                                              |
| Barreto y col.<br>(González et al., 2020)        | Venezuela/ 2020 | Estudio descriptivo y prospectivo  | Infección materna en el 3er trimestre de la vía urinaria                                          |
| Baquero y col.<br>(Baquero et al., 2020)         | Colombia/ 2020  | Estudio de caso y controles        | Infecciones urinario por <i>estreptococo del grupo B</i>                                          |
| Sudar y col.<br>(Budhathoki et al., 2020)        | Nepal/ 2022     | Estudio de cohorte prospectivo     | Infecciones urinario no tratadas.                                                                 |

|                                                         |                           |                                    |                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vizcarra-Jiménez y col. (Vizcarra-Jiménez et al., 2022) | Perú/ 2022                | Estudio de cohortes retrospectivo  | Infecciones hospitalarias por la ventilación mecánica por la bacteria de <i>Klebsiella pneumoniae</i> |
| Auriti y col. (Auriti et al., 2022)                     | Italia/ 2022              | Estudio Prospectivo multicéntrico  | Catéteres vasculares y su asociación con sepsis bacteriana de un neonato                              |
| Ostia y col. (Ostia-Garza et al., 2021)                 | México/ 2022              | Estudio descriptivo                | La asistencia con ventilación mecánica y la utilización de vías centrales.                            |
| Zamora y col. (Paucar et al., 2022)                     | Ecuador/ 2022             | Estudio descriptivo, transversal   | Infecciones hospitalarias por <i>Staphylococcus epidermidis</i>                                       |
| Manich y col. (Bech et al., 2022)                       | África subsahariana/ 2022 | Estudio sistemática y metaanálisis | Parto prolongado, rotura prematura de membranas.                                                      |

En base a la investigación, se puede observar que el principal factor de riesgo para una sepsis neonatal son las infecciones del tracto urinario, estas pueden ser por infecciones no tratadas de la mujer antes del embarazo y que ocurre una reinfección durante su etapa gestacional predominando las infecciones por bacterias como *Enterobacterias*, *Streptococcus del grupo B*, *Stafilococo Epidermidis*. Otro factor de riesgo es la ventilación mecánica o asistida desarrollada por los neonatos, y como último, se menciona la ruptura prematura de membrana y ruptura de placenta.

**Tabla 2. Sintomatología clínica de una sepsis neonatal.**

| Autor/ Ref                               | País/Año                  | Tipo de investigación | Sintomatología clínica                                                      |
|------------------------------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Tilahum y col. (Tewabe et al., 2017)     | Noroeste de Etiopía/ 2017 | Estudio retrospectivo | Fiebre, taquipnea, apnea, hipoxia, diarrea                                  |
| Xiaoxia y col. (Xiaoxia Li et al., 2019) | China/ 2019               | Estudio Retrospectiva | Fiebre, intolerancia alimentaria, distensión abdominal e ictericia neonatal |
| Arias y col. (Elizabeth et al., 2019)    | Ecuador/ 2019             | Estudio descriptivo   | Dificultad respiratoria                                                     |
| Jimba y col. (Jatsho et al., 2020)       | Bután/ 2020               | Estudio prospectivo   | Convulsiones, la dificultad respiratoria, hipotermia e ictericia neonatal.  |
| Ferrer y col. (Ferrer)                   | Cuba/ 2020                | Estudio descriptivo   | Taquicardia, taquipnea, apnea o signos de dificultad respiratoria.          |

|                                                        |                        |                                                 |                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Montoya et al., 2020)                                  |                        |                                                 |                                                                                                               |
| Moni y col. (Moni et al., 2020)                        | Dhaka/ 2020            | Estudio transversal observacional               | La dificultad respiratoria, la taquicardia y el letargo fueron los síntomas predominantes tanto en la sepsis. |
| Soibelman y col. (Procianoy & Silveira, 2020)          | Brasil/ 2020           | Estudio de revisión sistemática                 | Apnea, dificultad para respirar, cianosis                                                                     |
| Dávila y col. (Dávila Aliaga et al., 2020)             | Perú/ 2020             | Estudio sistemático                             | Fiebre > 38°C, apnea, hipotermia, taquipnea y letargia.                                                       |
| Berhane y col. (Berhane et al., 2021)                  | Etiopia / 2021         | Estudio longitudinal de cohortes                | Respiración acelerada, fiebre, alimentación acelerada.                                                        |
| Mohammed y col. (Oumer et al., 2022)                   | Etiopia / 2021         | Estudio de seguimiento prospectivo              | Hipotermia, dificultad respiratoria, irritabilidad, fiebre, vómitos, taquicardia                              |
| Ting y col. (You et al., 2022)                         | China/ 2022            | Estudio retrospectivo                           | Hipertensión pulmonar persistente, hemorragia intraventricular.                                               |
| Velasco y col. (Velasco Rodríguez-Belvís et al., 2022) | España/ 2022           | Estudio descriptivo observacional multicéntrico | Fiebre, dificultad respiratoria, tos, dificultades nuevas en la alimentación y rinorrea.                      |
| Gebreheat y col. (Gebreheat et al., 2022)              | Norte de Etiopía/ 2022 | Estudio transversal retrospectivo               | Dificultad respiratoria.                                                                                      |

Entre los síntomas clínicos que padecen los pacientes con sepsis, en diez estudios aparecen las dificultades respiratorias, en segundo lugar, fiebre y otros síntomas no tan frecuentes, pero por el avance de la enfermedad podrían afectar a la salud del recién nacidos, entre los que tenemos: vómito, tos, alimentación acelerada, hipotermia, hipertensión, entre otras.

**Tabla 3. Marcadores de diagnóstico para una sepsis neonatal.**

| Autor/ Ref | País/Año | Tipo de investigación | Marcadores de diagnóstico | Pruebas confirmatorias | Resultados |
|------------|----------|-----------------------|---------------------------|------------------------|------------|
|------------|----------|-----------------------|---------------------------|------------------------|------------|



|                                               |                      |                                    |                                                |             |                                               |
|-----------------------------------------------|----------------------|------------------------------------|------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------|
| Ying y col.<br>(Iroh Tam & Bendel, 2017)      | Estados Unidos/ 2017 | Estudio no experimental            | Proteína C reactiva y hemograma                | Hemocultivo | <i>Escherichia coli</i>                       |
| Sharma y col. (Sharma et al., 2017)           | India/ 2018          | Estudio exploratorio               | Proteína C reactiva y la procalcitonina        | Hemocultivo | <i>Streptococo grupo B</i>                    |
| Tziella y col. (Tziella et al., 2018)         | Nivel mundial/ 2018  | Estudio exploratorio               | Proteína C reactiva                            | Hemocultivo | <i>Streptococo grupo B</i>                    |
| Fleischmann y col. (Fleischmann et al., 2021) | Alemania/ 2019       | Estudio descriptivo                | Hemograma y Citocinas                          | Hemocultivo | <i>Escherichia coli</i>                       |
| Kambale y col. (Bunduki & Adu-Sarkodie, 2020) | Subsahariana/ 2020   | Estudio experimental               | Proteínas c reactivas                          | Hemocultivo | <i>Escherichia coli</i>                       |
| Wang y col. (Wang et al., 2020)               | China/ 2020          | Estudio sistemática y metaanálisis | Citocinas, proteína C reactiva y hemograma     | Hemocultivo | <i>Streptococo grupo B</i>                    |
| Cantey y col. (Cantey & Lee, 2021)            | Nivel mundial/ 2021  | Estudio exploratorio               | Hemograma, proteína C reactiva, procalcitonina | Hemocultivo | <i>Klebsiella spp. y Streptococo grupo B</i>  |
| Li y col. (Xiaojuan Li et al., 2021)          | China/ 2021          | Estudio experimental               | Los niveles de procalcitonina.                 | Hemocultivo | <i>Streptococo grupo B</i>                    |
| Burstein y col. (Burstein et al., 2021)       | Nivel mundial/ 2021  | Estudio exploratorio               | Proteína C reactiva                            | Hemocultivo | <i>Escherichia coli</i>                       |
| Yochpaz y col. (Friedman et al., 2021)        | Israel/ 2021         | Estudio experimental               | Proteína C reactiva                            | Hemocultivo | <i>Streptococo del grupo B</i>                |
| Eichberger y col. (Eichberger et al., 2022)   | Austria/ 2022        | Estudio descriptivo                | Citocinas: CD11b, CD64, IL-6, IL-8,            | Hemocultivo | <i>Streptococo grupo B y Escherichia coli</i> |
| Nguyen y col. (Duc Toan et al., 2022)         | Vietnam/ 2022        | Estudio observacional              | Hemograma y proteína C reactiva                | Hemocultivo | <i>Klebsiella spp. y Escherichia coli</i>     |
| Salsábila y col. (Salsabila et al., 2022)     | Indonesia/ 2022      | Estudio descriptivo                | Hemograma                                      | Hemocultivo | <i>Klebsiella pneumoniae</i>                  |

|                                           |                     |                       |                                 |             |                            |
|-------------------------------------------|---------------------|-----------------------|---------------------------------|-------------|----------------------------|
| Kumar y col.(Chaudhuri et al., 2022)      | Nivel mundial/ 2022 | Estudio descriptivo   | Proteína C reactiva y hemograma | Hemocultivo | <i>Escherichia coli</i>    |
| Yochpaz y col. (Yochpaz et al., 2020)     | Israel/ 2022        | Estudio retrospectivo | Proteína C reactiva             | Hemocultivo | <i>Streptococo grupo B</i> |
| Minichil Worku y col.(Worku et al., 2022) | Gondar/2022         | Estudio Transversal   | Hemograma completo              | Hemocultivo | <i>Streptococo grupo B</i> |

Los marcadores de diagnósticos para sepsis de recién nacidos más utilizados en once estudios es el Proteína C reactiva considerando que su resultado de confirmación es rápido, según la literatura revisada. En segundo lugar, presente en siete estudios, Biometría hemática y, en tercer lugar, están los marcadores de Citocinas y Niveles procalcitonina. En otros estudios mencionan Marcadores de creatinina. Para la confirmación de la infección se utiliza la prueba de >Hemocultivo, información que ha sido considerada relevante por su precisión para poder determinar el agente causal de la sepsis, en este caso es *Streptococo del grupo B* y, *Escherichia coli*.

## Discusión

La importancia del estudio de sepsis neonatal: los factores de riesgo, sintomatología clínica y marcadores de oportuno es fundamental para la detección temprana de la sepsis neonatal, debido a la alta tasa de mortalidad de los recién nacidos. Por lo tanto, para esta revisión bibliográfica se seleccionó 44 artículos científicos para el análisis y la elaboración de los resultados:

Chavarro (Associated factors to neonatal sepsis development in a third-level children's hospital in Colombia., 2020), Abdur (Rafi et al., 2020), Barasa (Masaba & Mmusi-Phetoe, 2020), Barreto (González et al., 2020), Baquero (Baquero et al., 2020), Sudar (Budhathoki et al., 2020), en sus investigación en relación a los factores de riesgo implicado con la sepsis neonatal, concuerdan que los principales riesgos son las infecciones urinarias de la mujer durante la etapa de gestación. Según la literatura las infecciones se dan más en los recién nacidos prematuros que en los recién nacidos a término. En ambos grupos, la incidencia de ITU aumenta con la edad postnatal, variando del 1 al 2% en las primeras 72 h después del nacimiento hasta el 25% más tarde, por lo que es necesario que la madre esté en constante control para evitar estos cuadros de infección. Mientras que, autores como Arias (Arias-Arellano et al., 2019), Ocampo (Ocampo Willis et al., 2020), Belachewy (Belachew & Tewabe, 2020), Vizcarra-Jiménez (Vizcarra-Jiménez et al., 2022), Ostia (Ostia-Garza et al., 2021), argumentan que el riesgo que padece el neonato es por Ventilación mecánica,

preocupación constante porque al momento que se contamina el ambiente del paciente, este está expuesto a enfermedades que afectarán su salud, llevándolo a un cuadro clínico crónico. Finalmente, Tibanquiza (Tibanquiza et al., 2019), Abdur (Rafi et al., 2020) Manich (Bech et al., 2022), indican que ni las infecciones ni la ventilación mecánicas son los factores de riesgos principales para que el neonato viva, en este caso ellos consideran que la ruptura prematura de la membrana es uno de los principales factores que conlleva al neonato a la muerte si no se actúa con rapidez. Por lo tanto, es necesario que la madre mantenga un control médico permanente durante la etapa de gestación y evitar riesgos descritos en los resultados de este estudio.

Con respecto a las sintomatología clínica en la sepsis neonatal en este estudio los autores Arias (Elizabeth et al., 2019), Jimba (Jatsho et al., 2020), Ferrer (Ferrer Montoya et al., 2020), Moni (Moni et al., 2020), Soibelman (Procianoy & Silveira, 2020), Berhane (Berhane et al., 2021), Mohammed (Oumer et al., 2022), Velasco (Velasco Rodríguez-Belvis et al., 2022), Gebreheat (Gebreheat et al., 2022), señalaron que la dificultad respiratoria es un síntomas común en los bebés prematuros porque el desarrollo y el crecimientos de los pulmones no está completo siendo una problemática para cumplir su función con una respiración acelerada y lenta. Este síntoma se desarrolla durante las 24 horas después del nacimiento, además al padecerlo y, sufrir complicaciones serias puede llevar al niño a las salas de UCI neonatal, donde la tasa de mortalidad es muy alta. Desde otro análisis los autores Tilahum (Tewabe et al., 2017), Xiaoxia (Xiaoxia Li et al., 2019), Dávila (Dávila Aliaga et al., 2020), Berhane (Berhane et al., 2021), Mohammed (Oumer et al., 2022), Velasco (Velasco Rodríguez-Belvis et al., 2022), argumentar que el síntomas más frecuente que se manifiesta entre los recién nacidos con una sepsis es la fiebre mayor a 38 grado centígrado, signo principal de una posible infección que se transmitió entre madre a hijo durante su etapa gestacional. Por último, otros autores se manifiestan que dependiendo de cómo va evolucionando la enfermedad, aparecen otros síntomas que pueden ser tos, diarrea, taquicardia, vómitos, intolerancia alimentaria, entre otros.

Autores como: Ying (Iroh Tam & Bendel, 2017), Sharma (Sharma et al., 2017), Tziella (Tziella et al., 2018), Kambale (Bunduki & Adu-Sarkodie, 2020), Wang (Wang et al., 2020), Cantey (Cantey & Lee, 2021), Burstein (Burstein et al., 2021), Yochpaz (Friedman et al., 2021), Nguyen (Duc Toan et al., 2022), Kumar (Chaudhuri et al., 2022), Yochpaz (Yochpaz et al., 2020), indican que la prueba de proteína C reactiva  $> 2$  veces el valor normal, tiene una utilidad a nivel mundial muy alta para un diagnóstico oportuno y rápido de sepsis neonatal por la sensibilidad y especificidad de la prueba (76,92% y 53,49%), mientras que por la precisión de diagnóstico es 70,07%. Otros estudios realizados por Fleischmann (Fleischmann et al., 2021), Wang (Wang et al., 2020), Cantey (Cantey & Lee, 2021), Nguyen (Duc Toan et al., 2022), Salsabila (Salsabila et al., 2022), Kumar (Chaudhuri et al., 2022), Minichil Worku (Worku et al., 2022), atribuyen que la importancia de los parámetros del hemograma completo en el diagnóstico de la sepsis neonatal es por la sensibilidad de

recuento total de leucocitos, hemoglobina, recuentos de linfocitos y recuento absoluto de neutrófilos de 64,8; 68; 33,6 y 49,6% y la especificidad 64,8, 53,6, 83,2 y 90,4 %. En el análisis de la información autores como Li (Xiaojuan Li et al., 2021), Eichberger (Eichberger et al., 2022), resaltan el uso de marcadores de citocinas (TNF, IL-1, IL-6, IL-8, IL-10) específicamente el IL -6 como marcador de sepsis porque hay un rápido aumento en la concentración justo antes de a determinación del PCR, aumentan principalmente en respuesta a infecciones bacterianas y los niveles de procalcitonina > 2 veces el valor normal, este marcador aumenta rápidamente de 2 a 4 horas después de la exposición de una infección.

Además, en los 16 estudios revisados se consideró la fase de confirmación de la sepsis neonatal mediante la prueba de Hemocultivo porque a nivel de literatura se la reconoce como “la prueba de oro”, debido a que se detecta el agente causal de la infección, en 9 revisiones determinó presencia de *Streptococo grupo B*, y en 6 estudios hacen énfasis en la presencia de *Escherichia coli* en 3 estudio presenta a la *Klebsiella pneumoniae* agente poco común.

Es pertinente que la presente revisión bibliográfica donde se han tocado puntos sensibles como los factores de riesgos, síntomas, marcadores y exámenes complementarios para sepsis neonatal, se continúe revisando, específicamente cuando el neonato ya tiene la infección y que tipos de marcadores o exámenes clínicos se necesitarían para su seguimiento, la revisión factible para seguir indagando en esta problemática de fases crítica a los prematuros o recién nacido.

## Conclusiones

El proyecto de investigación con el tema “Sepsis neonatal: factores de riesgo, sintomatología clínica y marcadores diagnósticos”, se concluye en lo siguiente:

En base a la investigación, se demostró que los principales factores de riesgo para el inicio de una sepsis neonatal son las infecciones del tracto urinario de la madre, éstas pueden ser por infecciones no tratadas antes del embarazo y que pueden generar una reinfección durante la etapa gestacional; infecciones hospitalarias causadas principalmente por las bacterias *Streptococo grupo B*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* y uso de ventilación mecánica o asistida en los neonatos; antecedentes maternos como ruptura prematura.

Las principales manifestaciones clínicas presentes en una sepsis neonatal fue la dificultad respiratoria en los neonatos que es un síntoma común en los bebés prematuros porque el desarrollo y el crecimiento de los pulmones, el aumento de la temperatura con picos de más de 38° C es un signo principal de una posible infección que se transmitió entre madre a hijo durante su etapa gestacional o infecciones asociadas a la atención de la salud, taquicardias y dificultades alimenticias que pueden llevar a neonato a padecer de otros síntomas dependiendo del avance de la infección.

Queda detallado que el uso de la proteína C reactiva durante la respuesta inflamatoria a la infección reduce su sensibilidad durante las primeras fases de la sepsis, además tiene la mejor precisión diagnóstica cuando se combina con otro marcador de infección que compensa su debilidad diagnóstica y proporciona una sensibilidad confiable como un hemograma, procalcitonina se ha propuesto como marcador de sepsis bacteriana en pacientes críticos. PCT es un precursor de la calcitonina y una proteína de 116 aminoácidos, hemocultivo como prueba confirmatoria precisa para el diagnóstico específico de esta patología.

### Referencias bibliográficas

- Arias-Arellano, S., Cáceres-Aucatoma, F., Geyson, D., & Segarra-Galarza, K. (2019). Risk factors associated with late-onset neonatal sepsis. *Revista Medica Del Instituto Mexicano Del Seguro Social*, 57(4), 226–231.  
<https://europepmc.org/article/MED/32241039>
- Associated factors to neonatal sepsis development in a third-level children's hospital in Colombia. (2020). *Associated factors to neonatal sepsis development in a third-level children's hospital in Colombia*. 8, 234–243.  
<https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/11680/ybarrios-h-3.-chavarro.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Auriti, C., De Rose, D. U., Santisi, A., Martini, L., Ronchetti, M. P., Ravà, L., Antenucci, V., Bernaschi, P., Serafini, L., Catarzi, S., Fiorini, P., Betta, P., Scuderi, M. G., Di Benedetto, V., Ferrari, S., Maino, M., Cavigioli, F., Cocchi, I., Giuffrè, M., ... Bagolan, P. (2022). Incidence and risk factors of bacterial sepsis and invasive fungal infection in neonates and infants requiring major surgery: an Italian multicentre prospective study. *The Journal of Hospital Infection*, 130, 122–130.  
<https://doi.org/10.1016/J.JHIN.2022.09.018>
- Baquero, H., Venegas, M. E., Velandia, L., Neira, F., & Navarro, E. (2020). Sepsis neonatal tardía por SARS CoV-2. *Biomédica*, 40(Suppl 2), 44.  
<https://doi.org/10.7705/BIOMEDICA.5609>
- Bech, C. M., Stensgaard, C. N., Lund, S., Holm-Hansen, C., Brok, J. S., Nygaard, U., & Poulsen, A. (2022). Original research: Risk factors for neonatal sepsis in Sub-Saharan Africa: a systematic review with meta-analysis. *BMJ Open*, 12(9), 54491.  
<https://doi.org/10.1136/BMJOPEN-2021-054491>
- Belachew, A., & Tewabe, T. (2020). Neonatal sepsis and its association with birth weight and gestational age among admitted neonates in Ethiopia: systematic review and meta-analysis. *BMC Pediatrics*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/S12887-020-1949-X>
- Berhane, M., Gidi, N. W., Eshetu, B., Gashaw, M., Tesfaw, G., Wieser, A., Bårnes, G. K., Froeschl, G., Ali, S., & Gudina, E. K. (2021). Clinical Profile of Neonates Admitted with Sepsis to Neonatal Intensive Care Unit of Jimma Medical Center, A Tertiary Hospital in Ethiopia. *Ethiopian Journal of Health Sciences*, 31(3), 485.  
<https://doi.org/10.4314/EJHS.V31I3.5>
- Budhathoki, S. S., Sunny, A. K., Paudel, P. G., Thapa, J., Basnet, L. B., Karki, S., Gurung, R., Paudel, P., & Kc, A. (2020). Epidemiology of neonatal infections in hospitals of Nepal: evidence from a large- scale study. *Archives of Public Health*, 78(1).

<https://doi.org/10.1186/S13690-020-00424-Z>

- Bunduki, G. K., & Adu-Sarkodie, Y. (2020). The usefulness of C-reactive protein as a biomarker in predicting neonatal sepsis in a sub-Saharan African region. *BMC Research Notes*, 13(1), 1–5. <https://doi.org/10.1186/S13104-020-05033-1/TABLES/2>
- Burstein, B., Beltempo, M., & Fontela, P. S. (2021). Role of C-Reactive Protein for Late-Onset Neonatal Sepsis. *JAMA Pediatrics*, 175(1), 101–102. <https://doi.org/10.1001/JAMAPEDIATRICS.2020.2129>
- Cantey, J. B., & Lee, J. H. (2021). Biomarkers for the Diagnosis of Neonatal Sepsis. *Clinics in Perinatology*, 48(2), 215–227. <https://doi.org/10.1016/J.CLP.2021.03.012>
- Chaudhuri, P. K., Ghosh, A., Sinha, V., Singh, B. K., Singh, M., Lugova, H., Ahmad, R., Sinha, S., Haque, M., & Kumar, S. (2022). The Role of C-reactive Protein Estimation in Determining the Duration of Antibiotic Therapy in Neonatal Sepsis. *Cureus*, 14(10). <https://doi.org/10.7759/CUREUS.30211>
- Chavarro Tello, L. S., Diaz Rengifo, I. A., Ospina Acevedo, A. L., Puello Avila, A. C., & Pinzón Redondo, H. S. (2020). Factores asociados al desarrollo de sepsis neonatal en un hospital infantil de tercer nivel en Colombia. *Revista Ciencias Biomédicas*, ISSN-e 2389-7252, ISSN 2215-7840, Vol. 9, Nº. 1, 2020, Págs. 25-34, 9(1), 25–34. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7690379&info=resumen&idioma=ENG>
- Dávila Aliaga, C., Hinojosa Pérez, R., Mendoza Ibáñez, E., Gómez Galiano, W., Espinoza Vivas, Y., Torres Marcos, E., Velásquez Vásquez, C., Ayque-Rosas, F., Alvarado-Zelada, J., Corcuera Segura, G., Beltrán Gallardo, N., Gonzáles Castillo, J., Guevara Ríos, E., Huamán Sánchez, K., Castillo Villacrez, C., Reyes Puma, N., Caballero Ñopo, P., Dávila Aliaga, C., Hinojosa Pérez, R., ... Caballero Ñopo, P. (2020). Prevención, diagnóstico y tratamiento de la sepsis neonatal: Guía de práctica clínica basada en evidencias del Instituto Nacional Materno Perinatal del Perú. *Anales de La Facultad de Medicina*, 81(3), 354–364. <https://doi.org/10.15381/ANALES.V81I3.19634>
- Duc Toan, N. I., Darton ID, T. C., Hoang Thien Huong, N., Thanh Hoang NhatID, L., Nguyen Thi Nguyen, T., Thanh Tuyen, H., Quoc Thinh, L., Kien Mau, N., Thi Thanh Tam, P., Ngoc Phuong, C., Nguyen Thanh NhanID, L., Ngoc Quang Minh, N., Minh Xuan, N., Chi Thuong, T., Thanh Hung, N., Boinett, C., Reece, S., KarkeyID, A., DayID, J. N., & BakerID, S. (2022). Clinical and laboratory factors associated with neonatal sepsis mortality at a major Vietnamese children's hospital. *PLOS Global Public Health*, 2(9), e0000875. <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PGPH.0000875>
- Eichberger, J., Resch, E., & Resch, B. (2022). Diagnosis of Neonatal Sepsis: The Role of Inflammatory Markers. *Frontiers in Pediatrics*, 10, 840288. <https://doi.org/10.3389/FPED.2022.840288>
- Elizabeth, M., Gomescoello, A., Elizabeth, A., Romero, V., Lissette, E., Alvarado, E., Livingston, J., & Mendoza, M. (2019). Causas y diagnóstico de sepsis tardía en neonatos. *RECIAMUC*, 3(4), 56–75. [https://doi.org/10.26820/RECIAMUC/3.\(4\).OCTUBRE.2019.56-75](https://doi.org/10.26820/RECIAMUC/3.(4).OCTUBRE.2019.56-75)
- Factores de riesgo asociados a sepsis neonatal tardía.* (n.d.). Retrieved September 4, 2022, from <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=93110>
- Ferrer Montoya, R., Jiménez Noguera, A., Vázquez Estrada, A., & Cedeño Esturo, M. C. (2020). Sepsis de inicio precoz en el recién nacido pretérmino. *MEDISAN*, 24(5), 962–981. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-)



- 30192020000500962&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Fleischmann, C., Reichert, F., Cassini, A., Horner, R., Harder, T., Markwart, R., Tröndle, M., Savova, Y., Kissoon, N., Schlattmann, P., Reinhart, K., Allegranzi, B., & Eckmanns, T. (2021). Global incidence and mortality of neonatal sepsis: a systematic review and meta-analysis. *Archives of Disease in Childhood*, 106(8), 745–752. <https://doi.org/10.1136/ARCHDISCHILD-2020-320217>
- Friedman, N., Yochpaz, S., Zirkin, S., Herzlich, J., & Marom, R. (2021). C-reactive protein and the neonatal early-onset sepsis calculator for the diagnosis of neonatal sepsis. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases* 2021 40:6, 40(6), 1227–1234. <https://doi.org/10.1007/S10096-021-04156-Y>
- Gebreheat, G., Tadesse, B., & Teame, H. (2022). Predictors of respiratory distress syndrome, sepsis and mortality among preterm neonates admitted to neonatal intensive care unit in northern Ethiopia. *Journal of Pediatric Nursing*, 63, e113–e120. <https://doi.org/10.1016/J.PEDN.2021.09.029>
- González, B., Johanson, O., Tovar, B., Carolina, D., León, G., & María, M. (2020). Sepsis neonatal: epidemiología. In *Revista Digital de Postgrado* (Vol. 9, Issue 1, pp. e192–e192). <https://doi.org/10.37910/RDP.2020.9.1.e192>
- Iroh Tam, P. Y., & Bendel, C. M. (2017). Diagnostics for neonatal sepsis: current approaches and future directions. *Pediatric Research* 2017 82:4, 82(4), 574–583. <https://doi.org/10.1038/pr.2017.134>
- Jatsho, J., Nishizawa, Y., Pelzom, D., & Sharma, R. (2020). Clinical and Bacteriological Profile of Neonatal Sepsis: A Prospective Hospital-Based Study. *International Journal of Pediatrics*, 2020. <https://doi.org/10.1155/2020/1835945>
- Li, Xiaojuan, Li, T., Wang, J., Feng, Y., Ren, C., Xu, Z., Yang, J., Zhang, Q., & An, C. (2021). Valor clínico de la relación proteína C reactiva/plaquetas en la sepsis neonatal: un estudio transversal. *Journal of Inflammation Research*, 14, 5123–5129. <https://doi.org/10.2147/JIR.S334642>
- Li, Xiaoxia, Ding, X., Shi, P., Zhu, Y., Huang, Y., Li, Q., Lu, J., Li, Z., & Zhu, L. (2019). Clinical features and antimicrobial susceptibility profiles of culture-proven neonatal sepsis in a tertiary children's hospital, 2013 to 2017. *Medicine*, 98(12). <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000014686>
- López U., O. J., Buriticá H., H. M., López U., O. J., & Buriticá H., H. M. (2021). Letalidad por sepsis neonatal, factores de riesgo y características microbiológicas. *Andes Pediatría*, 92(5), 690–698. <https://doi.org/10.32641/AODESPEDLATR.V92I5.2610>
- Masaba, B. B., & Mmusi-Phetoe, R. M. (2020). Neonatal Survival in Sub-Sahara: A Review of Kenya and South Africa. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, 13, 709. <https://doi.org/10.2147/JMDH.S260058>
- Moni, S. C., Mollah, A. H., Banerjee, M., Khan, T. H., Sejuti, A., & Morshed, S. S. (2020). Neonatal Sepsis: Clinical characteristics, Epidemiology and Antibiotic Sensitivity Pattern of the Bacterial Pathogens in Neonatal Intensive Care Unit of a Tertiary Care Hospital. *Mymensingh Medical Journal : MMJ*, 29(2), 366–375. <https://europepmc.org/article/MED/32506092>
- Ocampo Willis, D. L., Charle, R. A., & Allen, T. T. (2020). Factores de riesgo asociados a la sepsis neonatal en el hospital Nuevo Amanecer. *Revista Universitaria Del Caribe*, 24(01), 46–60. <https://doi.org/10.5377/ruc.v24i01.9910>
- Ostia-Garza, P. J., Salzar-Espino, B., Ostia-Garza, P. J., & Salzar-Espino, B. (2021). Frecuencia de factores relacionados con sepsis neonatal. *Perinatología y*



- Reproducción Humana*, 35(1), 3–9. <https://doi.org/10.24875/PER.19000059>
- Oumer, M., Abebaw, D., & Tazebew, A. (2022). Time to recovery of neonatal sepsis and determinant factors among neonates admitted in Public Hospitals of Central Gondar Zone, Northwest Ethiopia, 2021. *PLoS ONE*, 17(7). <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0271997>
- Palma Palma, P., Benavides, J., Saltos, L. M., Palma Palma, P., Benavides, J., & Saltos, L. M. (2020). Los formatos bibliográficos en la redacción de textos científicos. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales (ReHuSo)*, 5(3), 62–71. <https://doi.org/10.33936/REHUSO.V5I3.2668>
- Pan, T., Zhu, Q., Li, P., Hua, J., & Feng, X. (2020). Late-onset neonatal sepsis in Suzhou, China. *BMC Pediatrics*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/S12887-020-02103-Y>
- Paucar, Z., Lissette, L., Romero, G., Carolina, A., Tenempaguay, C., Elisa, R., Carolina, A., & Romero, G. (2022). Etiología y perfil de susceptibilidad antimicrobiana en sepsis neonatal. *Revista Eugenio Espejo*, 16(1), 4–17. <https://doi.org/10.37135/ee.04.13.02>
- Pérez Morales, Ledys Cruz Hernández, Aymara Piovét Monzón, Lidervis Alberto Jiménez Pérez, L. D. (2021). Factores de riesgo y microorganismos aislados en pacientes con sepsis neonatal. *MediSur*, 19(1), 107–114. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1727-897X2021000100107&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1727-897X2021000100107&script=sci_arttext&tlng=pt)
- Procianoy, R. S., & Silveira, R. C. (2020). The challenges of neonatal sepsis management. *Jornal de Pediatria*, 96(S1), 80–86. <https://doi.org/10.1016/J.JPED.2019.10.004>
- Rafi, M. A., Miah, M. M. Z., Wadood, M. A., & Hossain, M. G. (2020). Risk factors and etiology of neonatal sepsis after hospital delivery: A case-control study in a tertiary care hospital of Rajshahi, Bangladesh. *PLOS ONE*, 15(11), e0242275. <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0242275>
- Salsabila, K., Toha, N. M. A., Rundjan, L., Pattanittum, P., Sirikarn, P., Rohsiswatmo, R., Wandita, S., Hakimi, M., Lumbiganon, P., Green, S., & Turner, T. (2022). Early-onset neonatal sepsis and antibiotic use in Indonesia: a descriptive, cross-sectional study. *BMC Public Health*, 22(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/S12889-022-13343-1/TABLES/5>
- Salud del recién nacido*. (n.d.). Retrieved September 8, 2022, from <https://www.who.int/teams/maternal-newborn-child-adolescent-health-and-ageing/newborn-health/newborn-infections>
- Sgro, M., Kobylanskii, A., Yudin, M. H., Tran, D., Diamandakos, J., Sgro, J., & Campbell, D. M. (2019). Population-based study of early-onset neonatal sepsis in Canada. *Paediatrics & Child Health*, 24(2), e66. <https://doi.org/10.1093/PCH/PXY018>
- Sharma, D., Farahbakhsh, N., Shastri, S., & Sharma, P. (2017). Biomarkers for diagnosis of neonatal sepsis: a literature review. <https://doi.org/10.1080/14767058.2017.1322060>, 31(12), 1646–1659. <https://doi.org/10.1080/14767058.2017.1322060>
- Tewabe, T., Mohammed, S., Tilahun, Y., Melaku, B., Fenta, M., Dagnaw, T., Belachew, A., Molla, A., & Belete, H. (2017). Clinical outcome and risk factors of neonatal sepsis among neonates in Felege Hiwot referral Hospital, Bahir Dar, Amhara Regional State, North West Ethiopia 2016: a retrospective chart review. *BMC Research Notes*, 10(1), 265. <https://doi.org/10.1186/S13104-017-2573-1>
- Tibanquiza, L. D. P., Rodriguez, D., Barrera, M., & Cedeño, J. (2019). Factores de riesgo y prevención de sepsis neonatal temprana. *RECIMUNDO: Revista Científica de La Investigación y El Conocimiento*, 3(3), 513–528.



- [https://doi.org/10.26820/recimundo/3.\(3.Esp\).noviembre.2019.513-528](https://doi.org/10.26820/recimundo/3.(3.Esp).noviembre.2019.513-528)
- Tzialla, C., Manzoni, P., Achille, C., Bollani, L., Stronati, M., & Borghesi, A. (2018). New Diagnostic Possibilities for Neonatal Sepsis. *American Journal of Perinatology*, 35(6), 575–577. <https://doi.org/10.1055/S-0038-1639361>
- Velasco Rodríguez-Belvis, M., Medina Benítez, E., García Tirado, D., Herrero Álvarez, M., & González Jiménez, D. (2022). Infección por SARS-CoV-2 en neonatos menores de 28 días. Serie de casos multicéntrica. *Anales de Pediatría*, 96(2), 149–151. <https://doi.org/10.1016/J.ANPEDI.2020.10.019>
- Vizcarra-Jiménez, D., Copaja-Corzo, C., Hueda-Zavaleta, M., Parihuana-Travezaño, E. G., Gutierrez-Flores, M., Rivarola-Hidalgo, M., & Benites-Zapata, V. A. (2022). Predictors of Death in Patients with Neonatal Sepsis in a Peruvian Hospital. *Tropical Medicine and Infectious Disease*, 7(11), 342. <https://doi.org/10.3390/TROPICALMED7110342>
- Wang, J., Wang, Z., Zhang, M., Lou, Z., Deng, J., & Li, Q. (2020). Diagnostic value of mean platelet volume for neonatal sepsis: A systematic review and meta-analysis. *Medicine*, 99(32), e21649. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000021649>
- Worku, M., Aynalem, M., Biset, S., Woldu, B., Adane, T., & Tigabu, A. (2022). Role of complete blood cell count parameters in the diagnosis of neonatal sepsis. *BMC Pediatrics*, 22(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/S12887-022-03471-3/TABLES/4>
- Yochpaz, S., Friedman, N., Zirkin, S., Blumovich, A., Mandel, D., & Marom, R. (2020). C-reactive protein in early-onset neonatal sepsis – a cutoff point for CRP value as a predictor of early-onset neonatal sepsis in term and late preterm infants early after birth? <https://doi.org/10.1080/14767058.2020.1856068>, 35(23), 4552–4557. <https://doi.org/10.1080/14767058.2020.1856068>
- You, T., Zhou, Y. R., Liu, X. C., & Li, L. Q. (2022). Risk Factors and Clinical Characteristics of Neonatal Acute Respiratory Distress Syndrome Caused by Early Onset Sepsis. *Frontiers in Pediatrics*, 10, 218. <https://doi.org/10.3389/FPED.2022.847827/BIBTEX>
- Zambrano Arroyo, Frank Adriano; Mera Ortega, Daryl Micole; Zambrano Rivera, M. M. (2021). *Vista de Incidencia y Manejo Clínico del Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda Neonatal en el Hospital General IESS Manta | Salud & Ciencias Médicas*. Salud y Ciencias Médicas. <https://saludycienciasmedicas.uleam.edu.ec/index.php/salud/article/view/28/32>

#### **Conflicto de intereses:**

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

#### **Financiamiento:**

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

#### **Agradecimiento:**

N/A

#### **Nota:**

El artículo no es producto de una publicación anterior.

