

Procalcitonina como marcador para el diagnóstico temprano de sepsis neonatal

Procalcitonin as a marker for early diagnosis of neonatal sepsis

Francisco Xavier Poveda Paredes ^{1*}



Paolette Elizabeth Castillo Mata ¹



Zully Carolina Villena Yáñez ¹



¹ Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato. Ecuador.

* Autor para la correspondencia. Correo electrónico: ua.franciscopoveda@uniandes.edu.ec

Recibido: 05/03/2025.

Aprobado: 17/04/2025.

RESUMEN

Introducción: La septicemia es una enfermedad infecciosa producida por la proliferación de microorganismos patógenos en el torrente sanguíneo que provoca una reacción inflamatoria sistémica, puede afectar a toda la población en general; pero principalmente a los recién nacidos, se denomina como "Sepsis neonatal". En Ecuador, la sepsis neonatal se sitúa en tercer lugar de las principales causas de mortalidad en recién nacidos.

Objetivo: Describir el estado actual de la utilización de la procalcitonina como marcador para el diagnóstico temprano de sepsis neonatal.

Método: Se realizó un estudio observacional descriptivo de corte transversal, con un enfoque retrospectivo, mediante una revisión bibliográfica y la información obtenida en distintas bases de datos como: PubMed, Medline y SciELO, se utilizaron los operadores booleanos "AND", "OR" y "NOT".

Desarrollo: El sistema inmunológico de los neonatos

ABSTRACT

Introduction: Septicemia is an infectious disease produced by the proliferation of pathogenic microorganisms in the bloodstream that causes a systemic inflammatory reaction; it can affect the entire population in general, but mainly newborns and it is called "Neonatal Sepsis". In Ecuador, neonatal sepsis is the third leading cause of mortality for newborns.

Objective: To describe the current status of the use of procalcitonin as a marker for early diagnosis of neonatal sepsis.

Method: A cross-sectional descriptive observational study was carried out with a retrospective approach, through a literature review and information obtained from different databases such as: PubMed, Medline and SciELO, using the Boolean operators "AND", "OR" and "NOT".

Development: The immune system of newborns is not developed, so if exposed to maternal or environmental contagion factors, the risk of contracting the disease increases. For its early diagnosis, the Gold Standard test is

no está desarrollado por lo que, si se expone a factores de contagio materno o ambiental, aumenta el riesgo de contraer la enfermedad. Para su diagnóstico temprano la prueba Gold Standard es el hemocultivo, pese a esto, se reconoce sus desventajas al ser una intervención un tanto invasiva y con el mayor tiempo requerido para la obtención de resultados, en comparación con la procalcitonina que presenta características favorables como su alta sensibilidad, la rapidez en la obtención de resultados y su capacidad de diferenciar entre una sepsis bacteriana y una vírica.

Conclusiones: La procalcitonina constituye un biomarcador confiable para la detección temprana de sepsis neonatal.

Palabras clave: sepsis neonatal precoz, procalcitonina, hemocultivo

the blood culture; however, its disadvantages are recognized as it is a relatively invasive intervention and a longer time is required to obtain the results, compared to procalcitonin which has favorable features such as its high sensitivity, the speed in obtaining results and its ability to differentiate between bacterial and viral sepsis.

Conclusions: Procalcitonin constitutes a reliable biomarker for early detection of neonatal sepsis.

Keywords: early neonatal sepsis, procalcitonin, blood culture

Introducción

La sepsis es una enfermedad infecciosa frecuente en las unidades de cuidados intensivos (UCI) con una elevada tasa de mortalidad e incidencia a nivel mundial. Es causada por la proliferación de bacterias, hongos y virus en el torrente sanguíneo o en diferentes partes del cuerpo, la cual genera una reacción inflamatoria que, a la larga llega a inducir disfunción orgánica múltiple; afectando a la población en general, desde los recién nacidos hasta los adultos mayores.⁽¹⁾

Para la Organización Mundial de la Salud (OMS) la septicemia es una complicación que se presenta en el organismo cuando se produce una respuesta inmunitaria anómala, frente a una infección.⁽²⁾ Al no presentar un adecuado e inmediato tratamiento, origina síntomas como fiebre, desorientación, aceleración cardiaca, escalofríos y deficiencia respiratoria con un 10 % de letalidad y aumenta hasta el 40 % cuando se genera shock séptico, en el que los órganos vitales dejan de funcionar porque la presión arterial cae desmedidamente.⁽³⁾

La sepsis neonatal es una enfermedad infecciosa que pone en peligro la vida de los recién nacidos, al ser el grupo más vulnerable de la población.⁽⁴⁾ Este síndrome clínico provoca una

respuesta inflamatoria sistémica en el prematuro que se presenta alrededor de las primeras 72 horas de vida, conocida como sepsis neonatal de inicio temprano (EOS) con signos clínicos que aparecen de repente y conllevan a una disfunción de múltiples sistemas, manifestándose con un grave deterioro respiratorio, presencia de cianosis y episodios de apnea o después de 4 o 7 días en los primeros 3 meses de vida, denominada sepsis de aparición tardía.^(3,4,5) El presente proyecto de investigación se enfocará en sepsis neonatal temprana.

Varios estudios mencionan diferentes biomarcadores que guían a un diagnóstico precoz en sepsis neonatal;⁽⁶⁾ sin embargo, no se puede dejar de considerar que esta problemática se ha convertido en un desafío para las unidades de neonatología, debido la mayoría de las veces, a la falta de datos en la historia clínica que asocien los factores de riesgo, tanto de la madre como del neonato, con el desencadenamiento de dicha patología. Sumado a esto, se halla la variabilidad de los resultados que presentan los biomarcadores de laboratorio que se implementan al inicio del cuadro infeccioso como el hemograma, proteína C reactiva y procalcitonina, durante el tiempo que se espera los resultados de la prueba de máxima fiabilidad actual que es el hemocultivo.⁽⁷⁾

Según la OMS, el 75 % de las muertes neonatales se presentan en la primera semana de vida, siendo el 47 % del total de defunciones en niños menores de cinco años. (8) En cuanto a la incidencia de la enfermedad, 48 de cada 100000 niños desarrollan sepsis, 22 de cada cien mil se enfrentan a casos severos y aproximadamente 2202 neonatos presentan sepsis neonatal con un porcentaje de mortalidad del 11 % al 19 %. Esto deja una incidencia de tres millones de casos de sepsis neonatal al año, aunque estos valores varían en dependencia de la población, considerando que los datos recopilados corresponden especialmente a información de países desarrollados.⁽⁹⁾

Entre 2000 y 2013 la sepsis era la tercera causa de muerte neonatal solo tras problemas en el parto y la prematuridad, con una tasa de mortalidad del 15 %; de entre 2,8 millones de muertes de recién nacidos 430,000 se dieron por sepsis; así mismo, es la causa más común en el periodo neonatal tardío, causando el 37,2 %.⁽¹⁰⁾ La información acerca de la septicemia en América Latina se encuentra desactualizada de manera que se hallan registros de 2005 que plantean una incidencia de 3,59 casos por cada 1000 pacientes.

En países como México y Colombia la cifra se eleva al presentar un 160,9 casos en el primero y 7,24 muertes en el segundo por cada 1000 habitantes. Se detalla además, que los principales microorganismos responsables de estas infecciones provienen del género *Staphylococcus* o corresponden a bacilos gramnegativos.⁽¹¹⁾ La OPS en 2017 definió una tasa de 14,8 por cada 1000 nacidos en su informe sobre las tasas de mortalidad de menores de 5 años;⁽¹²⁾ por otro lado, el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos del Ecuador (INEC), ubicó a la sepsis como segunda causa de morbilidad en menores de 1 año, le corresponde además un 0,4% de las muertes neonatales.⁽¹³⁾

El diagnóstico de sepsis neonatal es complicado por sus manifestaciones clínicas inespecíficas e incluso tardías, se pueden encontrar distintas pruebas para detectar sepsis neonatal: un hemograma completo, diferencial con frotis, hemocultivo, urocultivo; pero el agrupamiento de los agentes biológicos que se alteran en la sepsis neonatal (biomarcadores) es útil para establecer un diagnóstico, siempre que este pueda identificar la enfermedad temprana y con precisión. Además, debe existir correspondencia entre el uso de sangre capilar y venosa.⁽¹⁴⁾

La procalcitonina (PCT), es una proteína fundamentalmente producida por las células C de la glándula tiroides, actúa como un reactante al aumentar sus concentraciones ante una serie de inflamaciones o en presencia de patógenos durante la fase aguda de sepsis. La prueba de procalcitonina es un marcador para identificar los niveles de dicha proteína, mediante un análisis inmunoluminométrico, en una persona sana serán bajos y en los casos de infecciones alcanzaría los 100 ng/mL.⁽¹⁵⁾

El diagnóstico definitivo de sepsis neonatal es realizado mediante un hemocultivo, examen diagnóstico utilizado para detectar la presencia de microorganismos patógenos (hongos, bacterias) presentes en la sangre de manera efectiva y confiable, este proceso se debe ejecutar antes de iniciar con la aplicación de los antibióticos para evitar resultados erróneos. La sepsis neonatal se posiciona como una de las principales causas de morbimortalidad de recién nacidos en el Ecuador, esto lo ubica en el cuarto nivel con el 10,93% según la "Gaceta epidemiológica de Muerte Neonatal" del mes de septiembre de 2022, publicada por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (16) Se la considera así una patología frecuente que en ocasiones es sobrediagnosticada por la variación en los síntomas, exponiendo al neonato

a tratamientos superfluos y provoca hospitalizaciones prolongadas en el área de cuidados intensivos neonatales (UCIN), donde presenta el riesgo de infecciones interhospitalarias.⁽¹⁷⁾

Desde esta perspectiva se plantea la gran importancia del diagnóstico confiable y precoz de la septicemia en neonatos, estableciéndose en un nivel predominante de estudio para todos los profesionales de la salud, por esta razón se ha optado por analizar la confiabilidad del diagnóstico provisto por marcadores en fase aguda como lo es la procalcitonina (PCT).⁽¹⁸⁾ El objetivo de esta investigación es describir el estado actual de la utilización de la procalcitonina como marcador para el diagnóstico temprano de sepsis neonatal.

Método

Se llevó a cabo una búsqueda en las bases de datos bibliográficas: PubMed, Medline y SciELO, se recopilaron investigaciones realizadas por autores nacionales e internacionales, y se obtuvo información confiable y adecuada sobre la procalcitonina como marcador para el diagnóstico temprano de sepsis neonatal, se empleó como principal motor de búsqueda Google Académico; además de la utilización de operadores booleanos como “AND” y “NOT”. Se hizo uso de palabras clave como: sepsis neonatal, procalcitonina, PCT, hemocultivo y sepsis neonatal precoz.

Tipo y Diseño General del Estudio

El presente proyecto de investigación constituye un estudio observacional de naturaleza descriptiva y corte transversal, caracterizado por su enfoque retrospectivo, ya que se basa en la recopilación de datos de investigaciones de años anteriores, obtenidas de diversas bases de datos. Este proyecto se limita a realizar un análisis descriptivo y deductivo de la información compilada, sin incluir una investigación de carácter analítico. Se utilizó la técnica PICOT para el análisis de las referencias obtenidas.

La PCT incrementa rápidamente a causa de la respuesta inflamatoria, característica de la sepsis, lo que la predispone como un indicador precoz de la septicemia, esto lo permite considerar como un medio de diagnóstico de gran utilidad.

Pregunta PICOT

P (personas, pacientes) Neonatos en sus primeras 72 horas de vida, (EOS).

I (intervención) Prueba de procalcitonina.

C (comparación) Hemocultivo

O (Outcome, Resultado) Diagnóstico de sepsis neonatal.

T (tipo de investigación) Revisión Bibliográfica

Criterios de inclusión

Se incluyeron registros que comprendan exclusivamente información acerca de sepsis en recién nacidos; así como su diagnóstico temprano durante las primeras 72 horas de vida, artículos que describan la aplicación de la procalcitonina y hemocultivo. En base al año de publicación entre los últimos ocho años, con datos exactos que se relacionan a la temática.

Criterios de exclusión

Publicaciones sobre sepsis en adultos, ensayos sobre septicemia neonatal tardía, artículos de opinión, registros publicados antes de 2015; artículos sin fundamento ante sus resultados y sin referencias bibliográficas, porque el contenido de estos registros no es de utilidad para la realización de este trabajo investigativo.

Consideraciones éticas

El proyecto de investigación se llevó a cabo mediante el empleo de información obtenida en artículos y estudios de fuentes confiables, con datos fundamentados. Dentro de esto se estableció un manejo apropiado de la información, se respetaron los criterios expresados por los autores de cada documento utilizado; además del empleo de citas bibliográficas en formato Vancouver, se evitó cualquier forma de plagio y se respetaron los derechos de autor.

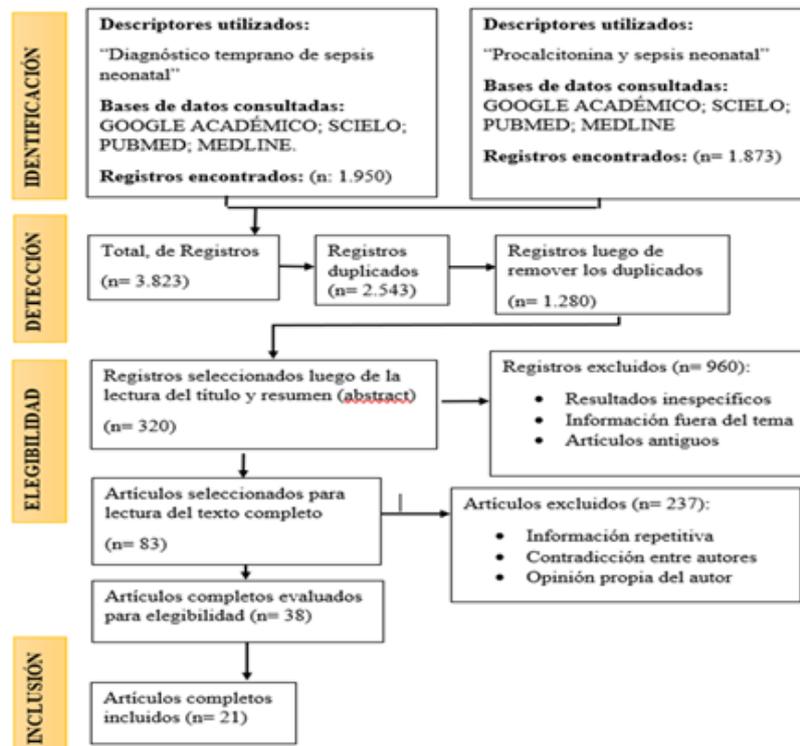


Figura 1. Selección de referencias por el sistema PRISMA

Desarrollo

Fisiopatología de la enfermedad

La sepsis neonatal es una enfermedad complicada por la debilidad e inmadurez del sistema inmunológico del recién nacido. En los bebés prematuros, nacidos antes de la semana 32 (especialmente antes de la semana 24), este riesgo es aún mayor. Su sistema inmunitario no está completamente desarrollado: los neutrófilos, responsables de combatir infecciones, no son tan eficaces, y los linfocitos T y B, importantes para la inmunidad, aún no han madurado por completo. Esto les dificulta reconocer y combatir patógenos, ya que carecen de receptores clave, necesarios para activar adecuadamente su respuesta inmunitaria.⁽⁴⁾

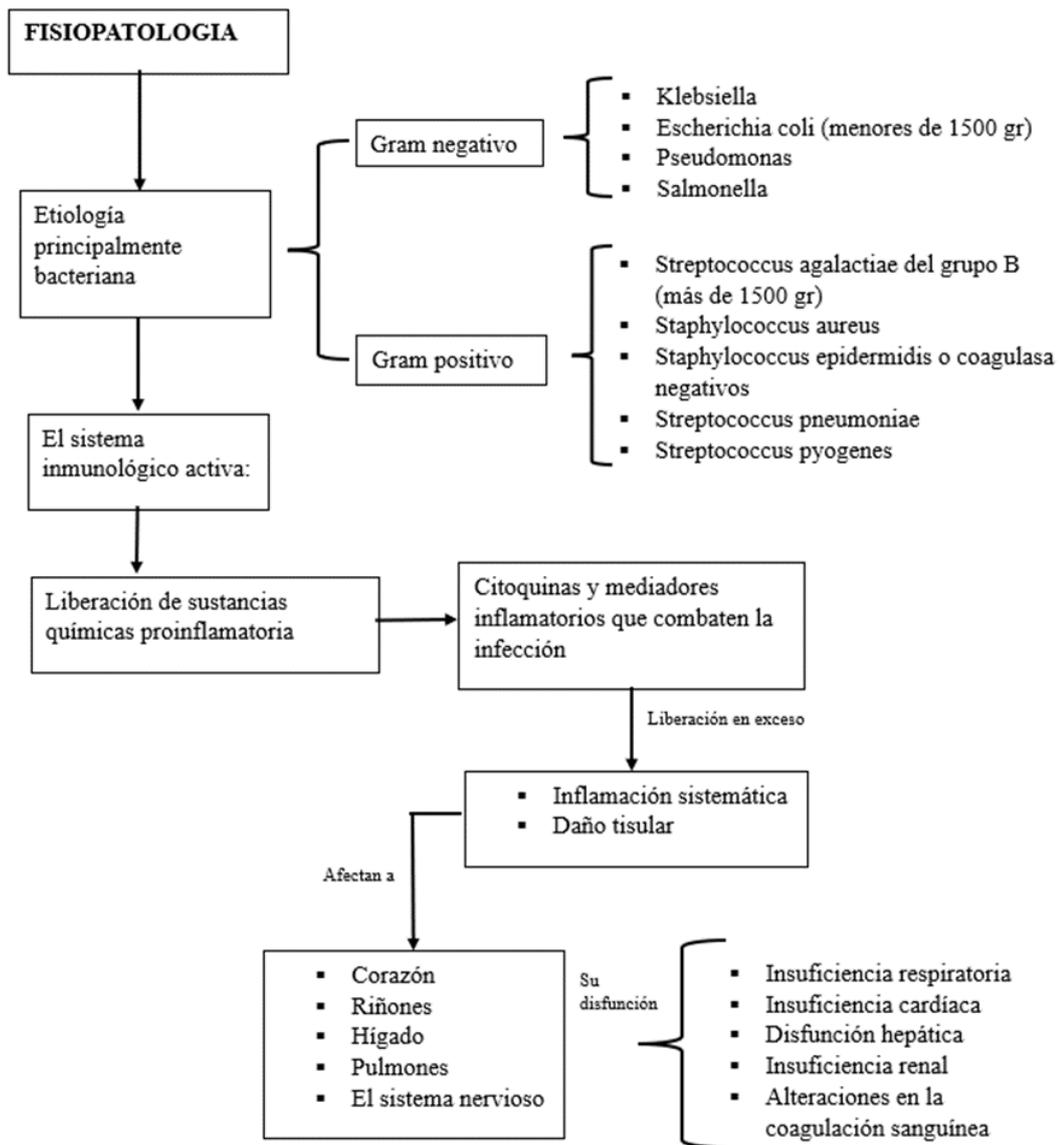


Figura 2: Fisiopatología de la Sepsis Neonatal, etiología y manifestaciones clínicas.

Fuente: Coronell W, Pérez C, Guerrero C, Bustamante H.(4)

Hay muchos mecanismos por los cuales se pueden transmitir diferentes patógenos en neonatos, el mecanismo de transmisión de sepsis neonatal precoz se da por difusión vertical, y la de la sepsis neonatal tardía es la nosocomial. Además de estos dos medios de contagio también existe la sepsis comunitaria, la cual ocurre por infecciones adquiridas fuera del hospital.⁽³⁾

Tabla I. Mecanismos de transmisión de sepsis

Sepsis de transmisión vertical
<ul style="list-style-type: none">▪ Causada por gérmenes patógenos del canal genital materno.▪ Relacionada con la rotura prematura de membranas amnióticas.▪ Síntomas en los primeros 3-5 días de vida.
Sepsis de transmisión nosocomial
<ul style="list-style-type: none">▪ Producido por microorganismos localizados en los Servicios de Neonatología (manos contaminadas, instrumental médico, sala de UCIN).▪ Colonizan al neonato por medio de material de diagnóstico, tratamiento o manos contaminadas.▪ Síntomas pasada la primera semana de vida.

Tabla II. Elementos favorecedores para la transmisión de Sepsis en neonatos.

Microorganismos del tracto genital materno
<ul style="list-style-type: none">▪ Infección amniótica por ruta ascendente.▪ Comunicación directa con microorganismos.▪ Parto prematuro provocado por corioamnionitis.
Exposición postnatal
<ul style="list-style-type: none">▪ Contacto con neonatos infectados.▪ Hospitalización prolongada.
Métodos invasivos en UCI
<ul style="list-style-type: none">▪ Drenajes pleurales.▪ Alimentación intravenosa.▪ Empleo de catéteres intravasculares.

Fuente: Sepsis del recién nacido, Fernández B. (3)

Diagnóstico de Laboratorio

Aunque el diagnóstico de sepsis presenta cierto grado de complejidad, a causa de situaciones clínicas inespecíficas y tardías, la identificación y detección de sepsis es posible a través de la ejecución de varias pruebas de carácter microbiológico, realizadas en diversas muestras biológicas, tales como sangre y orina e incluso la aplicación de biomarcadores es de gran utilidad.⁽¹⁴⁾

En la Figura 3 se especifican los métodos de diagnóstico utilizados en casos de sepsis neonatal y en la Tabla III los cortes en concentraciones de las pruebas con mayor demanda.

Procalcitonina como marcador para el diagnóstico temprano de sepsis neonatal

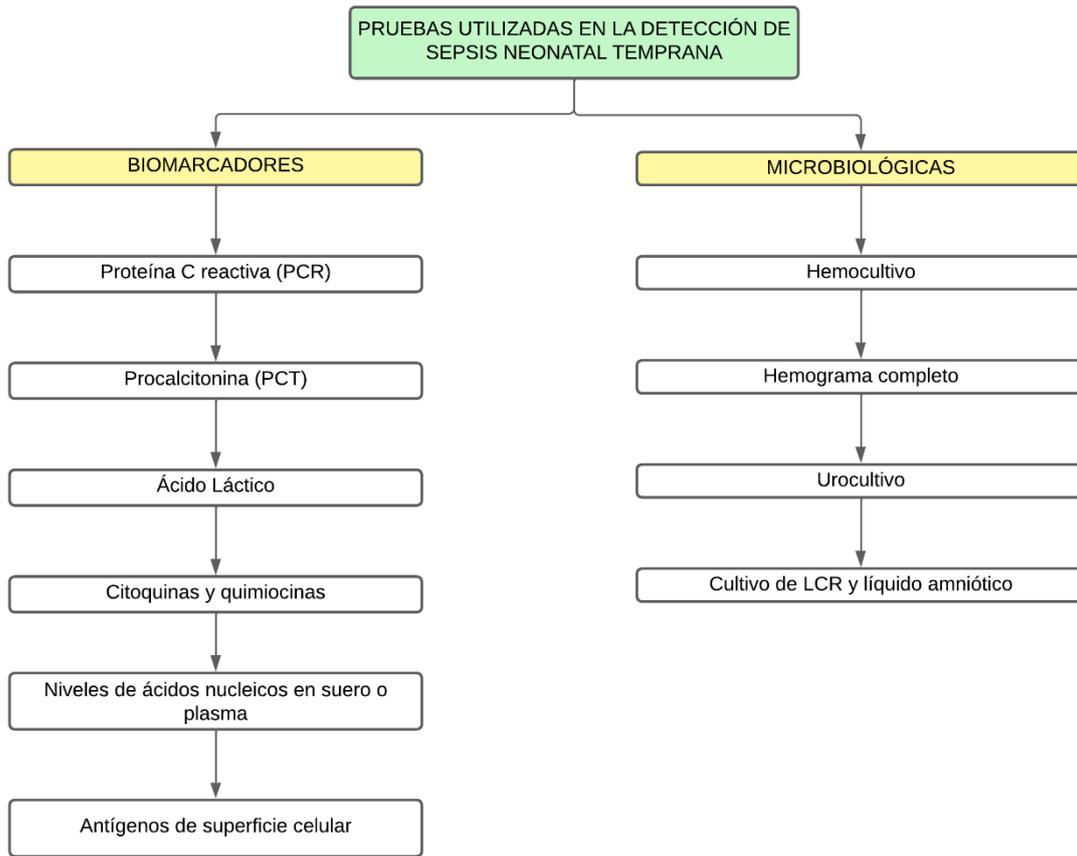


Figura 3. Pruebas utilizadas en el diagnóstico de sepsis neonatal temprana.

Fuente: Cortes J, Fernández L, Beltrán E, Narváez C, Fonseca C.(14)

Tabla III. Puntos de corte en la concentración de biomarcadores y pruebas microbiológicas para el diagnóstico de sepsis.

TIPO DE PRUEBA	DIAGNÓSTICO	
	Positivo para sepsis	Negativo para sepsis
Procalcitonina (PCT)	> 0,5ng/dl	< 0,5ng/dl
Hemocultivo	>1000UFC/mL	<1000 UFC/ml
Proteína C reactiva (PCR)	>12 mg/l	<12 mg/l

Fuente: Locheo M, Pérez G, Pérez J, Ramírez J, Troyo R. (15)

Procalcitonina y hemocultivo

La procalcitonina ha surgido como un biomarcador importante en la identificación y detección de sepsis neonatal temprana, dado que al ser sus niveles normales indetectables (0,2ng/mL) estos se incrementan de manera significativa, inmediata y específica ante la

presencia de una infección sistemática bacteriana en la sangre, lo que además permite diferenciar una infección bacteriana de una vírica.

El hemocultivo permite identificar la cantidad de unidades formadoras de colonias (UFC), aislar y cultivar los microorganismos presentes en la sangre del neonato, además de revelar el tipo de específico de virus o bacteria responsable de la infección, lo que también asegura un tratamiento de mayor efectividad.⁽¹⁵⁾

Sensibilidad y especificidad

La procalcitonina es un biomarcador cada vez más utilizado en el diagnóstico de sepsis neonatal temprana, mientras que el hemocultivo es conocido como la prueba Gold Standard presentando cada uno especificidad y sensibilidad particulares ante la acción inflamatoria producida por el incremento de infecciones, causadas por diversos microorganismos en la sepsis neonatal; la especificidad es la capacidad para identificar a las personas sanas y la sensibilidad la capacidad para detectar a las personas enfermas.⁽¹⁵⁾

En un estudio descriptivo realizado por Martínez A, Arduz E, y Calderón M se estableció la especificidad y sensibilidad de ambas pruebas. La procalcitonina bordea los valores del 40 % y 96,77 % respectivamente; en especificidad y afinidad con un valor predictivo positivo de 63,6 % y un valor predictivo negativo de 76,3 %; mientras que el hemocultivo presenta una sensibilidad de 19,35 % y una especificidad del 100% con un valor predictivo positivo de 76,9 % y 38,9 % como valor predictivo negativo. La especificidad del hemocultivo es mayor que la de la procalcitonina, de manera que el hemocultivo tiene mayor capacidad para detectar a los neonatos que están sanos. La sensibilidad de la procalcitonina es mayor que la del hemocultivo, es decir, la procalcitonina como marcador para sepsis neonatal temprana es un método de mayor fiabilidad para detectar recién nacidos enfermos.⁽¹⁸⁾

Ventajas y desventajas

La detección temprana de la sepsis neonatal durante los primeros días de vida es crucial, demanda un tratamiento inmediato para prevenir posibles complicaciones graves. Tanto la procalcitonina como los hemocultivos son herramientas fundamentales en el diagnóstico de esta condición, cada una con sus respectivas ventajas y limitaciones.

Procalcitonina como marcador para el diagnóstico temprano de sepsis neonatal

Tabla IV. Ventajas y desventajas de la procalcitonina para la detección de sepsis neonatal

VENTAJAS	DESVENTAJAS
El marcador de la procalcitonina se eleva rápidamente ante infecciones bacterianas.	<i>Falsos Negativos:</i> Los niveles elevados de PCT también pueden encontrarse en otros casos de inflamación no infecciosa.
Útil para evaluar la eficacia del tratamiento antibiótico.	<i>Costo:</i> Los análisis de PCT pueden ser costosos y no siempre están disponibles en todos los entornos clínicos.
Útil en la detección temprana de la sepsis, incluso antes de que los signos clínicos sean evidentes.	<i>Valores de Referencia:</i> Los valores para definir niveles de PCT pueden variar según la edad gestacional y el peso.
Permite obtener resultados en cuestión de horas.	En neonatos prematuros, los niveles de PCT pueden estar elevados debido a la inmadurez de su sistema inmunológico.
Sensibilidad: La PCT puede ser más sensible que otros biomarcadores en la detección temprana de sepsis neonatal.	<i>Especificidad Limitada:</i> La procalcitonina puede carecer de especificidad

Fuente: Ramírez V, Pérez J, González L, Cortez P. (19)

La procalcitonina es un biomarcador valioso en la detección, evaluación y seguimiento de la sepsis neonatal, ya que proporciona información crucial para la toma de decisiones clínicas, mejora la gestión terapéutica y ayuda a reducir la exposición innecesaria a los antibióticos. En situaciones de sepsis precoz, la capacidad de la PCT para elevarse rápidamente en una infección bacteriana es útil, permitiendo una intervención terapéutica precisa y oportuna, y mejora los resultados en los pacientes afectados. Sin embargo, es fundamental ser prudente en la interpretación de la PCT. Aunque es un indicador valioso, sus niveles pueden elevarse por diversas razones aparte de la infección bacteriana, como trauma, cirugía o ciertas condiciones médicas.

Tabla V. Ventajas y desventajas del hemocultivo para la detección de sepsis neonatal

VENTAJAS	DESVENTAJAS
Permite detectar la presencia de microorganismos (bacterias, virus, hongos) en la sangre del recién nacido	Puede tardar entre 24 y 48 horas o incluso más en obtener resultados definitivos.
Ayudan a los médicos a tomar decisiones precisas sobre el manejo clínico del recién nacido	Falsos negativos: No se detecta la bacteria presente en la muestra de sangre, lo que lleva a resultados

Procalcitonina como marcador para el diagnóstico temprano de sepsis neonatal

VENTAJAS	DESVENTAJAS
	negativos falsos.
Contribuye significativamente a reducir la mortalidad asociada con esta condición médica.	Las muestras pueden contaminarse durante la recolección, lo que resulta en resultados no confiables
Alta especificidad en la identificación de microorganismos causantes de la sepsis.	Requiere la extracción de sangre, lo que puede ser incómodo y doloroso para el recién nacido
Hemocultivo de cordón: Brinda una obtención inmediata de la muestra, sin retrasar el diagnóstico.	Puede llegar a aumentar el riesgo a infecciones nosocomiales
Útil para evaluar la eficacia del tratamiento administrado.	Falta de disponibilidad o acceso a laboratorios capacitados para realizar pruebas de hemocultivo
Ayuda a evitar la prescripción indiscriminada de antibióticos, permiten un enfoque más preciso y específico en el tratamiento.	Puede requerir múltiples muestras para confirmar los resultados, lo que aumenta los costos asociados con el análisis.

Fuente: Copiz GI, Izquierdo G, García P, Aravena M, Delpiano L, Reyes A.

El hemocultivo es esencial en el diagnóstico de la sepsis neonatal, ya que es fundamental en la identificación precisa del agente infeccioso, orienta la selección de tratamientos específicos, evalúa la eficacia terapéutica y promueve un uso más eficiente de los antibióticos. Estos aspectos son cruciales para mejorar el pronóstico y la recuperación de los recién nacidos afectados por esta infección grave. Sin embargo, hay que considerar que el hemocultivo tiene limitaciones, la posibilidad de obtener resultados falsos negativos. El proceso de obtención de resultados puede llevar tiempo, lo cual puede retrasar el inicio del tratamiento específico. También se debe considerar que realizar un hemocultivo implica procedimientos invasivos en el neonato, lo que conlleva ciertos riesgos y molestias para el paciente.

La sepsis neonatal es un problema de alto interés y con repercusión mundial. Esta patología genera sintomatologías inespecíficas y fáciles de confundir con otras enfermedades, por lo tanto hay que contar con pruebas de laboratorio que generen resultados confiables sin afectar el bienestar del neonato.⁽³⁾

La PCT es un biomarcador proteico que se eleva en respuesta a la presencia de infección bacteriana, aunque puede elevarse en otras condiciones inflamatorias como en las primeras 48 horas de vida, lo cual limita su especificidad (40 %) al elevar sus valores en neonatos saludables, pese a esto, muestra una alta sensibilidad (96,77 %) para detectar infecciones bacterianas graves. Mientras que el hemocultivo como prueba Gold Standard es el más

utilizado, cuenta con un valor de referencia positivo para sepsis de $>1000\text{UFC/mL}$, posee alta especificidad (100 %) al identificar directamente los microorganismos en la sangre; pero su sensibilidad (19,35 %) puede verse afectada si hay una cantidad insuficiente de bacterias presentes en la muestra o si se administran antibióticos antes de la toma de la muestra.⁽¹⁹⁾

Por otra parte, la prueba de PCT es un proceso menos invasivo, la extracción de sangre es sencilla y no conlleva riesgos significativos para el paciente, dado que el tiempo de espera para la obtención de resultados se reduce a horas, es posible presentar un diagnóstico rápido y oportuno, se evita así mayores complicaciones en los pacientes y brinda la posibilidad de realizar un seguimiento a la efectividad del tratamiento. Así mismo, cuenta con defectos que incluyen su costo relativamente alto que dificulta su accesibilidad, la incapacidad para detectar el tipo de microorganismo patógeno y para discriminar entre sepsis neonatal o alguna inflamación de carácter no infeccioso.

El hemocultivo, distinto a la PCR, implica una extracción más invasiva, con posibles riesgos asociados como infecciones secundarias o traumatismo en el lugar de la punción, que, en algunos casos es necesario incluso varias muestras de sangre del recién nacido el largo tiempo que conlleva un resultado, la dificultad de contar con laboratorios capacitados para analizar también son factores que disminuyen la disponibilidad de la prueba. Acerca de sus ventajas se destaca su capacidad de aislar y cultivar el o los microorganismos que afectan al paciente, para así identificarlos y brindar un tratamiento concreto y eficaz.^(15,19)

Así, al correlacionar los aspectos positivos y negativos de ambas pruebas, la procalcitonina y el hemocultivo son herramientas fundamentales en el diagnóstico y manejo de la sepsis neonatal, y presentan diferencias significativas en su funcionamiento. Cabe destacar que la procalcitonina es una opción atractiva frente al hemocultivo en casos de sepsis neonatal precoz por su rapidez y su aceptable eficacia, al poseer una alta sensibilidad es capaz de identificar de manera efectiva aquellos individuos enfermos disminuyendo el peligro para el resto de los pacientes. Pese a esto, al ser una afección cuyo sobrediagnóstico conlleva un peligro mayor para el paciente al someterlo al riesgo de contraer infecciones nosocomiales o intrahospitalarias, son necesarias pruebas con una alta especificidad que permita detectar con seguridad aquellos pacientes que no presentan septicemia y asegurar una valoración y tratamiento acorde a sus necesidades evitando así alargar su estancia en el centro de salud.

Conclusiones

Se demostró alta sensibilidad en la utilización de la procalcitonina como marcador de sepsis neonatal, de forma que representó el porcentaje de neonatos con la enfermedad que obtuvieron un resultado positivo, esto permitió considerar que este biomarcador es un método fiable para la detección temprana de septicemia en recién nacidos. La procalcitonina presenta una mayor confiabilidad para un diagnóstico temprano, ya que se obtienen resultados en menor tiempo, es menos invasiva, tiene una alta sensibilidad y es un biomarcador que responde ante infecciones bacterianas como lo es la sepsis.

Referencias bibliográficas:

1. Ramírez JF, Borgua A, Vázquez A. Sepsis. Med Int Méx .2014; 30:159-175.
2. Yadav P, Kumar Yadav S. Progress in Diagnosis and Treatment of Neonatal Sepsis: A Review Article. JNMA J Nepal Med Assoc. 2022 Mar [citado 13/11/24];60(247):318–324. Disponible en:
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9226748/pdf/JNMA-60-247-318.pdf>
3. Coronell W, Pérez C, Guerrero C, Bustamante H. Sepsis neonatal Rev. de Enfermedades Infecciosas en Pediatría. 2010;6–23.
4. Carrillo R, Peña C, García J. SEPSIS DE LAS BASES MOLECULARES A LA CAMPAÑA PARA INCREMENTAR LA SUPERVIVENCIA [Internet]. México: Academia Nacional de Medicina de México; 2015.
5. Tapia Z, Dayana I. Importancia del diagnóstico de sepsis en el laboratorio clínico. [Tesis]Ecuador: Universidad Técnica de Ambato; 2024.

6. Alonso Renato LN, Flores Gallegos LJ. "Utilidad de biomarcadores y hemograma completo en el diagnóstico de sepsis neonatal precoz en recién nacidos a término, del servicio de neonatología del Hospital III Yanahuara EsSalud Arequipa, 2023." [Tesis]Peru:Universidad Católica de Santa María;2024.Disponible en:
<https://repositorio.ucsm.edu.pe/server/api/core/bitstreams/9424039d-cd87-4f9b-96c3-0dfe93f3a2ad/content>
7. Organización Mundial de la Salud. Mejorar la supervivencia y el bienestar de los recién nacidos; 2020.[citado 14/11/2023]Disponible en:
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/newborns-reducing-mortality>
8. Fleischmann-Struzek C, Goldfarb DM, Schlattmann P, Schlapbach LJ, Reinhart K, Kissoun N. The global burden of paediatric and neonatal sepsis: a systematic review. *Lancet Respir Med.* 2018;6(3):223-230.
9. Almudeer AH, Alibrahim MA, Gosadi IM. Epidemiology and risk factors associated with early onset neonatal sepsis in the south of KSA. *J Taibah Univ Med Sci.* 2020;15(6):509-514.
10. Dávila Aliaga C, Hinojosa Pérez R, Mendoza Ibáñez E, Gómez Galiano W, Espinoza Vivas Y, Torres Marcos E, et al. 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.* 2020; 81(3):354–64.
11. Organización Panamericana de la Salud. Resumen: panorama regional y perfiles de país. Washington, D.C.: OPS; 2017
12. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos del Ecuador (INEC) Registro Estadístico de Camas y Egresos Hospitalarios. Boletín técnico N°-01-2019-ECEH; 2018.
13. Cortes J, Fernández L, Beltrán E, Narváez C, Fonseca C. Sepsis neonatal: aspectos fisiopatológicos y biomarcadores. *MÉD.UIS.*2019;32(3):35-47.

14. Locheo M, Pérez G, Pérez J, Ramírez J, Troyo R. Procalcitonina como marcador en el diagnóstico de sepsis neonatal. Rev. Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social. 2008; 46 (6): 597-602.
15. López U, Oscar J, Buriticá H, Héctor M. Letalidad por sepsis neonatal, factores de riesgo y características microbiológicas. Andes Pediátrica 2021; 92(5): 690-698.
16. Kelly Angulo A. Validez de la procalcitonina en el diagnóstico de la sepsis neonatal precoz en el hospital José Agurto Tello de Chosica.[Tesis] Peru:Universidad Privada San Juan Bautista; 2018.
17. Martínez A, Arduz Eguino E, Calderón M. Sensibilidad y Especificidad de la Procalcitonina y Tinción de Gram de Buffy Coat para el Diagnóstico Temprano de Sepsis en Pacientes Pediátricos. Gac Med Bol. 2011; 34 (1): 20-24.
18. Ramírez V, Pérez J, González L, Cortez P. Procalcitonina como marcador en el diagnóstico de sepsis neonatal. Rev. Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social [Internet]. 2008 [citado 1 /01/ 2024];46(6):597–602. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/4577/457745524004.pdf>
19. Copiz GI, Izquierdo G, García P, Aravena M, Delpiano L, Reyes A, et al. Hemocultivos en recién nacidos: optimizando la toma de muestra y su rendimiento. Rev. chil. infectol. 2018[citado 1 /01/ 2024];50(1):260–9. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rci/v35n2/0716-1018-rci-35-02-0117.pdf>

Declaración de conflicto de intereses

Los autores no declaran conflicto de intereses

Financiamiento

Esta investigación no contó con financiamiento

Contribución de autoría

Los autores participaron en igual medida en la curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, administración del proyecto, recursos, software, supervisión, validación, visualización, redacción – borrador original y redacción – revisión y edición.



Esta obra está bajo [una licencia de Creative Commons Reconocimiento-
No Comercial 4.0 Internacional.](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)