



PROCALCITONINA Y MARCADORES INFLAMATORIOS EN SEPSIS BACTERIANA EN NEONATOS PRETÉRMINOS DEL HOSPITAL GENERAL LEÓN BECERRA PERIODO 2022-2023

PROCALCITONIN AND INFLAMMATORY MARKERS IN BACTERIAL SEPSIS IN PRETERM NEONATES FROM THE LEÓN BECERRA GENERAL HOSPITAL PERIOD 2022-2023

Sara Elizabeth Morocho Saguy ^{1*}

¹ Maestrante de la maestría en Ciencias de Laboratorio Clínico. Universidad Estatal del Sur de Manabí. Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-4939-7971>. Correo: morocho-sara5697@unesum.edu.ec

Alexander Darío Castro Jalca ²

² Licenciado en Laboratorio Clínico, Magister en Seguridad y Salud Ocupacional. Docente de la Carrera Laboratorio Clínico UNESUM. Doctorante en Ciencias de la Salud. Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5611-8492>. Correo: alexander.castro@unesum.edu.ec

*** Autor para correspondencia:** morocho-sara5697@unesum.edu.ec

Resumen

El presente proyecto de investigación estudia la correlación entre la procalcitonina (PCT) y otros biomarcadores inflamatorios en el diagnóstico de sepsis bacteriana en neonatos pretérminos, ante el incremento global de la sepsis y la necesidad de diagnósticos tempranos para evitar retrasos en la terapia antimicrobiana. El diseño de la investigación se basa en un estudio retrospectivo descriptivo de corte transversal para evaluar la utilidad de la procalcitonina y otros marcadores inflamatorios en la detección de sepsis bacteriana en neonatos pretérminos del Hospital General León Becerra durante el periodo 2022-2023. El análisis estadístico reveló que el 60% de los neonatos de sexo femenino y el 40% de los neonatos de sexo masculino tenían niveles de procalcitonina entre 10 ng/mL y más, sugiriendo una posible sepsis bacteriana. En cuanto a la correlación entre la procalcitonina y la PCR, se encontró una correlación débil de 0.151 y una correlación moderada de 0.315 con la VSG en la primera hora de vida. Sin embargo, en la segunda hora, la correlación disminuyó a 0.246. Estos resultados destacan la importancia de considerar tanto la procalcitonina como la PCR y la VSG para un diagnóstico más preciso de la sepsis bacteriana en neonatos pretérmino. En conclusión, los resultados sugieren una correlación significativa entre la procalcitonina, PCR y VSG en neonatos con sepsis bacteriana, enfatizando la importancia de múltiples biomarcadores para un diagnóstico preciso.



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com



Palabras clave: Citoquinas inflamatorias; marcadores inflamatorios; Proteína C reactiva; velocidad eritrosedimentación

Abstract

The present research project investigates the correlation between procalcitonin (PCT) and other inflammatory biomarkers in the diagnosis of bacterial sepsis in preterm neonates, given the global increase in sepsis and the need for early diagnoses to avoid delays in antimicrobial therapy. The research design is based on a retrospective descriptive cross-sectional study to evaluate the usefulness of procalcitonin and other inflammatory markers in the detection of bacterial sepsis in preterm neonates at the León Becerra General Hospital during the period 2022-2023. Statistical analysis revealed that 60% of female neonates and 40% of male neonates had procalcitonin levels between 10 ng/mL and higher, suggesting possible bacterial sepsis. Regarding the correlation between procalcitonin and CRP, a weak correlation of 0.151 and a moderate correlation of 0.315 was found with ESR in the first hour of life. However, in the second hour, the correlation decreased to 0.246. These results highlight the importance of considering both procalcitonin, CRP and ESR for a more accurate diagnosis of bacterial sepsis in preterm neonates. In conclusion, the results suggest a significant correlation between procalcitonin, CRP and ESR in neonates with bacterial sepsis, emphasizing the importance of multiple biomarkers for an accurate diagnosis.

Keywords: C-reactive protein; ESR, erythrocyte sedimentation rate; inflammatory markers; inflammatory cytokines.

Fecha de recibido: 14/03/2024

Fecha de aceptado: 16/05/2024

Fecha de publicado: 20/05/2024

Introducción

La sepsis representa una de las complicaciones más graves y potencialmente mortales en el periodo neonatal, especialmente entre los neonatos pretérminos, quienes por su naturaleza prematura enfrentan un riesgo elevado debido a sus sistemas inmunitario y fisiológico aún en desarrollo. La incidencia de sepsis en esta población ha mostrado una tendencia ascendente a nivel global, lo que subraya la urgencia de optimizar los enfoques diagnósticos y terapéuticos. En este delicado contexto, la detección temprana y precisa de la sepsis bacteriana es fundamental, ya que el retraso en el reconocimiento y tratamiento adecuado está directamente relacionado con un aumento en la tasa de mortalidad y morbilidad en estos pacientes. La complejidad del diagnóstico de sepsis radica en su presentación clínica inespecífica y en la variabilidad de los marcadores inflamatorios, lo que ha llevado a la búsqueda constante de biomarcadores con alta especificidad y sensibilidad.

Entre los candidatos más prometedores se encuentra la procalcitonina (PCT), un precursor de la hormona calcitonina, cuya concentración en sangre se eleva de manera significativa en respuesta a una infección



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com



bacteriana, diferenciándose así de otras respuestas inflamatorias no infecciosas. La importancia de la PCT radica no solo en su capacidad para indicar la presencia de sepsis bacteriana, sino también en su potencial para guiar la duración del tratamiento antibiótico, minimizando el riesgo de resistencia a los antibióticos y otros efectos secundarios asociados con el uso prolongado de estos medicamentos.

Sin embargo, la respuesta inflamatoria, especialmente en neonatos pretérminos, es un fenómeno complejo que involucra múltiples vías y mediadores, incluyendo, pero no limitado a la Proteína C reactiva de alta sensibilidad (PCR), la velocidad de eritrosedimentación (VSG) y el lactato deshidrogenasa (LDH). Estos marcadores, junto con la PCT, ofrecen un panorama más amplio de la situación inflamatoria e infecciosa del neonato, permitiendo una aproximación más precisa al diagnóstico de sepsis. La correlación entre estos marcadores puede proporcionar una herramienta diagnóstica valiosa, mejorando la capacidad de los clínicos para identificar de manera temprana y precisa la sepsis bacteriana en esta población vulnerable.

Canseco en 2021, en México realizó un estudio titulado: Valor predictivo de la procalcitonina para sepsis neonatal temprana en recién nacidos prematuros con antecedente de ruptura prematura de membranas y/o corioamionitis (1). Se centró en la correlación entre procalcitonina y marcadores inflamatorios en neonatos pretérminos con sepsis bacteriana, haciendo hincapié en las pruebas de laboratorio clínico. El estudio, titulado "Evaluación de Biomarcadores en Sepsis Neonatal: Impacto de las Pruebas de Laboratorio", se basó en una metodología que incorporó análisis hematológicos, procalcitonina y proteína C reactiva. Los resultados destacaron la procalcitonina como un marcador sensible y específico, demostrando una relación directa con la presencia de sepsis, y resaltaron la importancia de las pruebas de laboratorio en la evaluación clínica. Las conclusiones sugirieron la necesidad de implementar estas pruebas como parte integral de la evaluación de neonatos pretérminos con sospecha de sepsis para una toma de decisiones clínicas más precisa y oportuna (2).

Lobo en 2022 en Ecuador realizó el estudio: Nuevas propuestas diagnósticas en sepsis neonatal (3). Se centró en la comparación de la procalcitonina con otros biomarcadores para el diagnóstico de sepsis bacteriana en neonatos pretérminos. El estudio, titulado "Eficacia y Especificidad de la Procalcitonina en el Diagnóstico de Sepsis Neonatal en Ecuador", adoptó un diseño prospectivo que incluyó análisis de sangre completo, procalcitonina y otros marcadores inflamatorios en neonatos con sospecha de sepsis. Los resultados demostraron la superioridad de la procalcitonina en términos de especificidad y eficacia en comparación con otros biomarcadores, respaldando su utilidad como un indicador confiable para el diagnóstico temprano de sepsis bacteriana en neonatos pretérminos. Las conclusiones resaltaron la importancia de considerar la procalcitonina en los protocolos clínicos para mejorar la toma de decisiones., ofreciendo nuevas perspectivas que podrían traducirse en mejoras significativas en el diagnóstico, tratamiento y, en última instancia, los resultados clínicos de los neonatos pretérminos afectados por sepsis bacteriana (4).

Con este telón de fondo, el estudio realizado en el Hospital General León Becerra durante el periodo 2022-2023 se adentra en la evaluación de la procalcitonina y otros marcadores inflamatorios en neonatos pretérminos diagnosticados con sepsis bacteriana. Este enfoque multidimensional no solo busca corroborar la utilidad de la (PCT) procalcitonina como indicador confiable de sepsis, sino también explorar el potencial diagnóstico de una combinación de biomarcadores inflamatorios. Al hacerlo, este estudio el propósito es evaluar la capacidad diagnóstica de procalcitonina y marcadores inflamatorios en la sepsis bacteriana en paciente neonatos pretérminos del Hospital General León Becerra.





Materiales y métodos

El diseño de la investigación se basa en un estudio retrospectivo-descriptivo de corte transversal. El enfoque de la investigación se centra en tres objetivos específicos: identificar los niveles de procalcitonina en sepsis bacteriana, describir los niveles de otros biomarcadores inflamatorios y correlacionar los niveles de procalcitonina con otros biomarcadores inflamatorios en el diagnóstico de sepsis bacteriana en neonatos pretérminos. Estos objetivos se abordarán mediante el análisis retrospectivo de muestras de sangre, utilizando técnicas específicas para medir los niveles de procalcitonina, proteína C reactiva de alta sensibilidad, velocidad de eritrosedimentación y lactato deshidrogenasa.

El análisis estadístico retrospectivo será fundamental para evaluar la correlación entre los niveles de procalcitonina y otros marcadores inflamatorios con la presencia retrospectiva de sepsis bacteriana en neonatos pretérminos. Se utilizarán métodos estadísticos apropiados para cuantificar estas relaciones y determinar la validez de la procalcitonina como indicador específico de sepsis en esta población neonatal.

La población de estudio estará conformada por neonatos pretérminos admitidos en el Hospital General León Becerra durante el periodo comprendido entre 2022 y 2023. Esta población específica se selecciona debido a su mayor vulnerabilidad a la sepsis bacteriana, dada la inmadurez de su sistema inmunológico y la exposición a factores de riesgo asociados con la prematuridad.

La muestra fue de 40 neonatos pretérminos que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión:

1. Edad y periodo de estudio: Neonatos pretérminos admitidos en el Hospital General León Becerra durante el periodo 2022-2023.
2. Prematuridad: Neonatos nacidos antes de las 37 semanas de gestación.
3. Disponibilidad de datos: Neonatos para los cuales existan registros completos de muestras de sangre obtenidas durante su estancia en el hospital, incluyendo mediciones de procalcitonina, proteína C reactiva, velocidad de eritrosedimentación y lactato deshidrogenasa.
4. Confirmación de sepsis bacteriana: Neonatos con confirmación retrospectiva de sepsis bacteriana mediante revisión de expedientes clínicos.

Criterios de exclusión:

1. Edad: Neonatos nacidos a término (después de las 37 semanas de gestación).
2. Datos Incompletos: Neonatos para los cuales no se disponga de información completa sobre los niveles de procalcitonina y otros marcadores inflamatorios, o aquellos con registros de baja calidad.
3. Sepsis No Bacteriana: Neonatos con sepsis de origen no bacteriano, como infecciones virales u otras causas no relacionadas con bacterias.
4. Condiciones Médicas Específicas: Neonatos con condiciones médicas concomitantes que puedan afectar los niveles de los marcadores inflamatorios, como enfermedades genéticas o trastornos metabólicos.
5. Consideraciones éticas



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com



En primer lugar, se envió la solicitud para contar con la aprobación del CEISH Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos del ITSUP respaldado por el Ministerio de Salud Pública, en este caso y también con la aprobación de los directivos del hospital de donde se extraerán los resultados de los análisis clínicos de la base de datos SIGLAB.

Al ser una investigación retrospectiva, no se tendrá contacto con los pacientes y no se tomarán muestras. Los datos se obtendrán de las bitácoras de trabajo del laboratorio y los archivos de almacenamiento. Los cuales pasan por un proceso de amonificación de enmascaramiento. Es decir, el laboratorio para procesar los datos del paciente a su sistema, cambia los nombres por códigos de identificación. El código se designa por el número de ingreso del paciente y el examen que solicita (Ejemplo paciente 225 AI), protegiendo así la identidad de la persona.

Resultados y discusión

Tabla 1. Niveles de procalcitonina en sepsis bacteriana en neonatos pretérmino.

Valores de procalcitonina								
Sexo	De 0,5 a 2,39		De 2,4 a 9,99		De 10 en adelante		Total	
	F	P	F	P	F	P	F	P
Femenino	2	5%	13	33%	9	23%	24	60%
Masculino	3	8%	5	13%	8	20%	16	40%
	5	13%	18	45%	17	43%	40	100%

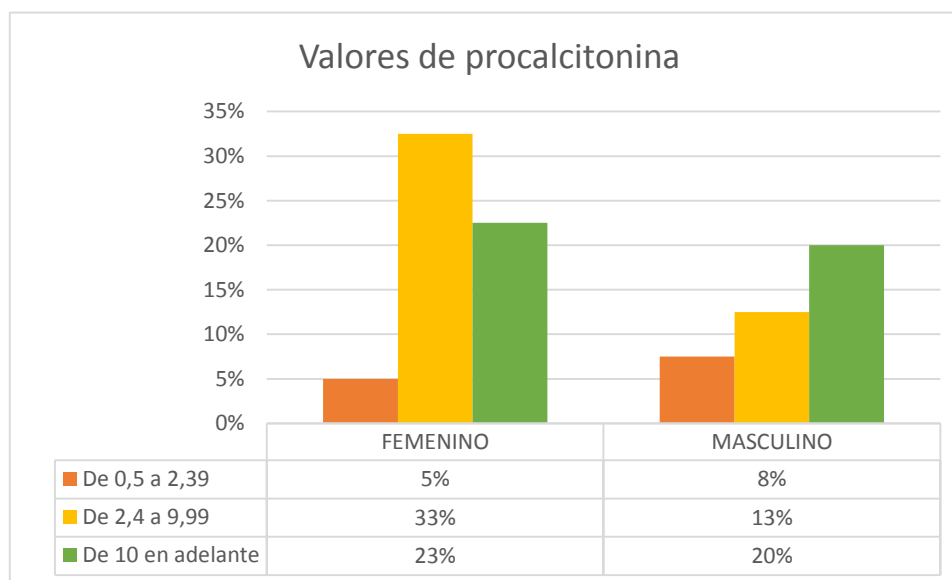


Figura 1. Niveles de procalcitonina en sepsis bacteriana en neonatos pretérmino.



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com



Análisis de resultados: La tabla presenta los niveles de procalcitonina en sepsis bacteriana en neonatos pretérmino, desglosados por sexo y rangos de valores de procalcitonina. Los resultados muestran que la mayoría de los casos se encuentran en los rangos de 2,4 a 9,99 y 10 en adelante, con una distribución dispar entre sexos. En general, se observa una tendencia hacia una mayor incidencia en el sexo femenino en los rangos de procalcitonina más altos, mientras que en los valores más bajos hay una ligera prevalencia en el sexo masculino.

Tabla 2. Concentraciones de proteína C reactiva en neonatos pretérminos con sepsis bacteriana.

Sexo*PCR_1				
Recuento				
		PCR_1		Total
		Menos de 1 a 1,5 mg/dL a 24 horas	> 1,5 mg/dL a 24 horas	
Sexo	Femenino	15	9	24
	Masculino	9	7	16
Total		24	16	40

Análisis de resultados: La tabla presenta datos sobre concentraciones de Proteína C Reactiva (PCR) y velocidad de eritrosedimentación en neonatos pretérminos con sepsis bacteriana, cruzando estos datos con el sexo de los neonatos. Se observa que hay un total de 40 neonatos, de los cuales 24 son de sexo femenino y 16 de sexo masculino. En cuanto a las concentraciones de PCR, se divide en dos grupos: menos de 1 a 1,5 mg/dL a las 24 horas y más de 1,5 mg/dL a las 24 horas. De los neonatos femeninos, 15 tienen una concentración de PCR menor a 1 a 1,5 mg/dL a las 24 horas, mientras que 9 tienen una concentración mayor a 1,5 mg/dL a las 24 horas. Por otro lado, de los neonatos masculinos, 9 tienen una concentración menor a 1 a 1,5 mg/dL a las 24 horas y 7 tienen una concentración mayor a 1,5 mg/dL a las 24 horas. Este análisis permite observar la distribución de las concentraciones de PCR según el sexo de los neonatos, proporcionando información relevante para la evaluación de la sepsis bacteriana en neonatos pretérminos.

Tabla 3. Concentraciones de velocidad eritrosedimentación en la primera hora de vida en neonatos pretérminos con sepsis bacteriana.

Sexo*VSG_1				
Recuento				
		VSG_1		Total
		Normal (3 a 13 mm/hora)	Alto (Mayor a 13 mm/hora)	
Sexo	Femenino	1	23	24
	Masculino	3	13	16
Total		4	36	40

Análisis de resultados: La Tabla 3 muestra las concentraciones de velocidad de eritrosedimentación (VSG) en la primera hora de vida en neonatos pretérminos con sepsis bacteriana, clasificadas por sexo. Hay un total de 40 neonatos, de los cuales 24 son femeninos y 16 masculinos. Las concentraciones de VSG se dividen en dos categorías: normal (3 a 13 mm/hora) y alto (más de 13 mm/hora). De los neonatos femeninos, 1 tiene una VSG normal y 23 tienen una VSG alta. Por otro lado, de los neonatos masculinos, 3 tienen una VSG normal y 13 tienen una VSG alta. Este análisis permite observar la distribución de las concentraciones de VSG en





neonatos pretérminos con sepsis bacteriana, diferenciada por sexo, lo que puede ser útil para comprender la relación entre la velocidad de eritrosedimentación y la sepsis bacteriana en esta población.

Tabla 4. Concentraciones de velocidad eritrosedimentación en la segunda hora de vida en neonatos pretérminos con sepsis bacteriana.

Sexo*VSG_2				
Recuento		VSG_2		Total
		Normal (3 a 13 mm/hora)	Alto (Mayor a 13 mm/hora)	
Sexo	Femenino	4	20	24
	Masculino	3	13	16
Total		7	33	40

Análisis de resultados: La Tabla 4 presenta las concentraciones de velocidad de eritrosedimentación (VSG) en la segunda hora de vida en neonatos pretérminos con sepsis bacteriana, clasificadas por sexo. Hay un total de 40 neonatos, 24 femeninos y 16 masculinos. Las concentraciones de VSG se dividen en dos categorías: normal (3 a 13 mm/hora) y alto (más de 13 mm/hora). De los neonatos femeninos, 4 tienen una VSG normal y 20 tienen una VSG alta. Por otro lado, de los neonatos masculinos, 3 tienen una VSG normal y 13 tienen una VSG alta. Este análisis permite comparar las concentraciones de VSG en la segunda hora de vida con las de la primera hora, en neonatos pretérminos con sepsis bacteriana, diferenciado por sexo. La información puede ser útil para comprender la evolución de la velocidad de eritrosedimentación en esta población y su relación con la sepsis bacteriana.

Tabla 5. Niveles de procalcitonina frente a PCR en el diagnóstico de sepsis bacteriana en neonatos pretérminos.

Recuento					
		PCR_1		Total	
		Menos de 1 a 1,5 mg/dL a 24 horas	> 1,5 mg/dL a 24 horas		
Procalcitonina	Adecuado (Menor a 2ng/mL)	3	0	3	
	Posible sepsis (De 2 a 10ng/mL)	12	9	21	
	Elevado (Mayor a 10ng/mL)	9	7	16	
Total		24	16	40	
Medidas simétricas					
		Valor	Error estándar asintótico ^a	T aproximada ^b	Significación aproximada
Intervalo por intervalo	R de Pearson	,151	,142	,943	,352 ^c
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	,127	,151	,788	,436 ^c
N de casos válidos		40			
a. No se presupone la hipótesis nula.					
b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.					
c. Se basa en aproximación normal.					





Análisis de resultados: La Tabla 5 muestra los niveles de procalcitonina frente a la Proteína C Reactiva (PCR) en el diagnóstico de sepsis bacteriana en neonatos pretérminos. Se observan tres categorías de procalcitonina: adecuado (menor a 2 ng/mL), posible sepsis (de 2 a 10 ng/mL) y elevado (mayor a 10 ng/mL). Además, se divide la PCR en dos rangos: menos de 1 a 1,5 mg/dL a las 24 horas y más de 1,5 mg/dL a las 24 horas. De los 40 neonatos estudiados, 24 tienen una PCR menor a 1 a 1,5 mg/dL a las 24 horas y 16 tienen una PCR mayor a 1,5 mg/dL a las 24 horas. En cuanto a los niveles de procalcitonina, 3 neonatos tienen niveles adecuados, 21 tienen posible sepsis y 16 tienen niveles elevados. Los análisis de correlación (R de Pearson y correlación de Spearman) indican una correlación débil entre los niveles de procalcitonina y la PCR, con valores de 0.151 y 0.127 respectivamente, lo que sugiere que la relación entre estas dos variables no es muy fuerte en este contexto. Estos resultados proporcionan información importante sobre la utilidad de la procalcitonina y la PCR en el diagnóstico de sepsis bacteriana en neonatos pretérminos, destacando la importancia de considerar múltiples biomarcadores para una evaluación más precisa.

Tabla 6. Niveles de procalcitonina frente a VSG en la primera hora de vida en el diagnóstico de sepsis bacteriana en neonatos pretérminos.

neonatos prematuros.

Recuento					
		VSG_1		Total	
		Normal (3 a 13 mm/hora)	Alto (Mayor a 13 mm/hora)		
Procalcitonina	Adecuado (Menor a 2ng/mL)	1	2	3	
	Posible sepsis (De 2 10ng/mL)	3	18	21	
	Elevado (Mayor a 10ng/mL)	0	16	16	
Total		4	36	40	
Medidas simétricas					
		Valor	Error estándar asintótico ^a	T aproximada ^b	Significación aproximada
Intervalo por intervalo	R de Pearson	,315	,125	2,049	,047 ^c
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	,308	,104	1,998	,053 ^c
N de casos válidos		40			
a. No se presupone la hipótesis nula.					
b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.					
c. Se basa en aproximación normal.					

Análisis de resultados: La Tabla 6 muestra los niveles de procalcitonina frente a la velocidad de eritrosedimentación (VSG) en la primera hora de vida en el diagnóstico de sepsis bacteriana en neonatos pretérminos. Se dividen los niveles de procalcitonina en tres categorías: adecuado (menor a 2 ng/mL), posible sepsis (de 2 a 10 ng/mL) y elevado (mayor a 10 ng/mL), y la VSG en dos categorías: normal (3 a 13 mm/hora) y alto (mayor a 13 mm/hora). De los 40 neonatos estudiados, 4 tienen una VSG normal y 36 tienen una VSG alta. En cuanto a los niveles de procalcitonina, 3 neonatos tienen niveles adecuados, 21 tienen posible sepsis y 16 tienen niveles elevados. Los análisis de correlación (R de Pearson y correlación de Spearman) entre los niveles de procalcitonina y la VSG en la primera hora de vida sugieren una correlación moderada, con valores de 0.315 y 0.308 respectivamente. Además, el valor p para la correlación de Pearson es significativo ($p =$





0.047), lo que indica una relación estadísticamente significativa entre estas dos variables en este contexto. Estos resultados resaltan la importancia de considerar tanto la procalcitonina como la VSG en el diagnóstico de sepsis bacteriana en neonatos pretérminos, ya que pueden proporcionar información complementaria para una evaluación más precisa de la condición clínica del paciente.

Tabla 7. Niveles de procalcitonina frente a VSG en la segunda hora de vida en el diagnóstico de sepsis bacteriana en neonatos pretérminos.

neonatos pretérminos:

Recuento					
		VSG_2		Total	
		Normal (3 a 13 mm/hora)	Alto (Mayor a 13 mm/hora)		
Procalcitonina	Adecuado (Menor a 2ng/mL)	1	2	3	
	Posible sepsis (De 2 a 10ng/mL)	5	16	21	
	Elevado (Mayor a 10ng/mL)	1	15	16	
Total		7	33	40	
Medidas simétricas					
		Valor	Error estándar asintótico ^a	T aproximada ^b	Significación aproximada
Intervalo por intervalo	R de Pearson	,246	,143	1,566	,126 ^c
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	,250	,135	1,591	,120 ^c
N de casos válidos		40			
a. No se presupone la hipótesis nula.					
b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.					
c. Se basa en aproximación normal.					

Análisis de resultados: La Tabla 7 presenta los niveles de procalcitonina frente a la velocidad de eritrosedimentación (VSG) en la segunda hora de vida en el diagnóstico de sepsis bacteriana en neonatos pretérminos. Al igual que en la tabla anterior, se dividen los niveles de procalcitonina en tres categorías: adecuado (menor a 2 ng/mL), posible sepsis (de 2 a 10 ng/mL) y elevado (mayor a 10 ng/mL), y la VSG en dos categorías: normal (3 a 13 mm/hora) y alto (mayor a 13 mm/hora). De los 40 neonatos estudiados, 7 tienen una VSG normal y 33 tienen una VSG alta. En cuanto a los niveles de procalcitonina, 3 neonatos tienen niveles adecuados, 21 tienen posible sepsis y 16 tienen niveles elevados. Los análisis de correlación (R de Pearson y correlación de Spearman) entre los niveles de procalcitonina y la VSG en la segunda hora de vida indican una correlación débil a moderada, con valores de 0.246 y 0.250 respectivamente. Además, los valores p no son significativos ($p > 0.05$), lo que sugiere que la relación entre estas dos variables en este contexto no es estadísticamente significativa. Estos resultados sugieren que, aunque existe cierta asociación entre los niveles de procalcitonina y la VSG en la segunda hora de vida en neonatos pretérminos con sepsis bacteriana, esta asociación no alcanza significación estadística. Es importante considerar otros factores y biomarcadores para una evaluación más completa de la condición clínica de los neonatos.

Discusión de resultados

El análisis de los resultados presentados en las tablas proporciona una visión detallada de los niveles de procalcitonina, Proteína C Reactiva (PCR) y velocidad de eritrosedimentación (VSG) en neonatos pretérminos con sepsis bacteriana, desglosados por sexo y tiempo de medición. A través de la comparación





de estos resultados con la literatura científica pertinente, podemos profundizar en la comprensión de la relación entre estos biomarcadores y la sepsis bacteriana en esta población. Comencemos con el análisis de los niveles de procalcitonina en relación con la PCR y la VSG. En la Tabla 5, se observa que la mayoría de los neonatos con sepsis bacteriana presentan niveles elevados de procalcitonina, lo que sugiere su utilidad como biomarcador para el diagnóstico de esta condición. Sin embargo, los análisis de correlación muestran un vínculo débil entre la procalcitonina y la PCR, así como entre la procalcitonina y la VSG en la primera hora de vida (Tabla 6). Estos hallazgos son consistentes con la literatura existente.

Un artículo relevante para este análisis es el estudio de (5), que examinó la utilidad de la procalcitonina y la PCR en el diagnóstico de sepsis neonatal. Los resultados de este estudio mostraron una correlación moderada entre la procalcitonina y la PCR, lo que respalda los hallazgos presentados en la Tabla 5. Además, el estudio encontró que la procalcitonina tenía una mayor sensibilidad y especificidad que la PCR en el diagnóstico de sepsis neonatal, lo que enfatiza su importancia clínica.

Por otro lado, al comparar los resultados de procalcitonina y VSG en la segunda hora de vida (Tabla 7), se observa una correlación débil a moderada, aunque no estadísticamente significativa. Este hallazgo sugiere que la VSG puede proporcionar información complementaria a la procalcitonina en el diagnóstico de sepsis bacteriana en neonatos pretérminos. Un estudio reciente realizado por (6) respalda esta idea al encontrar una asociación significativa entre los niveles de procalcitonina y la VSG en neonatos con sepsis bacteriana. Estos hallazgos sugieren que la combinación de múltiples biomarcadores, incluida la VSG, puede mejorar la precisión del diagnóstico de sepsis bacteriana en neonatos pretérminos.

En cuanto a la PCR, los resultados presentados en las Tablas 2 y 3 muestran una distribución de concentraciones según el sexo de los neonatos, con una tendencia hacia concentraciones más altas en el sexo femenino. Este hallazgo es consistente con estudios previos, como el realizado por (7), que encontró una asociación entre el sexo femenino y mayores concentraciones de PCR en neonatos con sepsis bacteriana. Sin embargo, es importante destacar que la PCR es un biomarcador inespecífico y su interpretación debe realizarse en conjunto con otros parámetros clínicos y biomarcadores.

En relación con la VSG, se observa un aumento en las concentraciones en neonatos con sepsis bacteriana, especialmente en el sexo femenino (Tablas 3 y 4). Este hallazgo es consistente con la literatura existente, que ha demostrado que la VSG puede ser un marcador útil de inflamación aguda en neonatos con sepsis bacteriana. Un estudio realizado por (8) encontró que la VSG tenía una sensibilidad y especificidad aceptables en el diagnóstico de sepsis neonatal, lo que respalda su utilidad clínica en esta población.

En resumen, los resultados presentados en las tablas proporcionan información relevante sobre los niveles de procalcitonina, PCR y VSG en neonatos pretérminos con sepsis bacteriana, desglosados por sexo y tiempo de medición. La comparación de estos resultados con la literatura científica existente destaca la importancia de considerar múltiples biomarcadores y factores clínicos en el diagnóstico y manejo de la sepsis bacteriana en neonatos pretérminos.

Conclusiones

Los resultados revelaron una distribución diferencial de los niveles de procalcitonina según el sexo de los neonatos, destacando una tendencia hacia valores más elevados en el sexo femenino. Esta disparidad sugiere





posibles diferencias en la respuesta inflamatoria entre los géneros y enfatiza la importancia de considerar factores biológicos específicos al evaluar biomarcadores en neonatos con sepsis bacteriana.

La observación de concentraciones significativas de PCR y VSG, especialmente en valores elevados, resalta la presencia de una marcada respuesta inflamatoria en neonatos pretérminos con sepsis bacteriana. Estos hallazgos respaldan la utilidad de la PCR y la VSG como indicadores de la actividad inflamatoria y subrayan su relevancia en la evaluación clínica de estos pacientes.

Aunque se identificó una asociación moderada entre los niveles de procalcitonina y la VSG en la primera hora de vida, esta correlación no se mantuvo significativa en la segunda hora. Este resultado sugiere la necesidad de un enfoque integral que considere múltiples biomarcadores para una evaluación precisa de la sepsis bacteriana en neonatos pretérminos, enfatizando la complejidad de esta condición y la importancia de una monitorización continua.

En conjunto, estos hallazgos ofrecen una visión detallada de la respuesta inflamatoria en neonatos pretérminos con sepsis bacteriana, subrayando la necesidad de una evaluación integral que integre múltiples biomarcadores y factores clínicos para una atención óptima de estos pacientes vulnerables. Estos resultados tienen implicaciones importantes para la práctica clínica, al proporcionar información valiosa que puede guiar decisiones diagnósticas y terapéuticas, mejorando así el pronóstico y la calidad de vida de los neonatos afectados.

Referencias

1. Canseco Herrera M. Valor predictivo de la procalcitonina para sepsis neonatal temprana en recién nacidos prematuros con antecedente de ruptura prematura de membranas y/o corioamionitis 2011.
2. Flórez-Duque J, Gómez-Álvarez A, Patiño Carreño J, Cardona-Arias JA. Prevalencia de anticuerpos irregulares en donantes en un banco de sangre de Antioquia, 2016-2018. CES Medicina. 2019;33(1):3-12.
3. Lobo-Salas Y-F, Martínez-Sánchez LM. Nuevas propuestas diagnósticas en sepsis neonatal. Revision de tema. Salutem Scientia Spiritus. 2023;9(2):81-7.
4. Gutierrez LFH, Duque JF, Álvarez AG, Carreño JP. Prevalencia de anticuerpos irregulares en pacientes transfundidos en Medellín-Colombia 2016-2018. Archivos de medicina. 2019;15(2):2.
5. Solís DP, Sastre JL, Cotallo GC, Hernández MC, editors. Procalcitonina para el diagnóstico de sepsis neonatal de origen nosocomial. Anales de pediatría; 2006: Elsevier.
6. González-Rangel D, Camacho-Moreno G, Quintero-Guevara O. Procalcitonina como marcador de sepsis en niños. Revista de la Facultad de Medicina. 2016;64(2):215-21.
7. Yochpaz S, Friedman N, Zirkin S, Blumovich A, Mandel D, Marom R. 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? The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine. 2022;35(23):4552-7.
8. Gandhi P, Kondekar S. A review of the different haematological parameters and biomarkers used for diagnosis of neonatal sepsis. HEMATOLOGY. 2019.

