

CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DE PACIENTES CON SEPSIS NEONATAL EN UN HOSPITAL DE LA CIUDAD DE CALI (COLOMBIA), 2014

MÓNICA CHÁVEZ VIVAS¹, EDITH SAMARA RENGIFO², LINA MARÍA GARCÍA MENDIETA³

Recibido para publicación: 26-03-2017 - Versión corregida: 14-09-2017 - Aprobado para publicación: 30-10-2017

Resumen

Objetivo: la infección neonatal se encuentra como la principal causa de fallecimientos neonatales en Colombia. El objetivo de este estudio fue establecer las características epidemiológicas de pacientes con sepsis neonatal reportados en un hospital de la ciudad de Cali. **Materiales y métodos:** estudio de corte transversal analítico a partir de la revisión de 215 historias clínicas de neonatos diagnosticados con sepsis durante el 2014. Los factores de riesgo y su asociación con el desarrollo del tipo de sepsis se establecieron mediante la prueba de χ^2 y el Odds Ratio empleando el paquete estadístico IBM SPSS Vs 22,0. **Resultados:** el 67,9% de los pacientes presentaron sepsis temprana y el 32,1% tardía. El bajo peso al nacer y la prematuridad se encontró en el 12,1% y 15,8%, respectivamente. La ruptura prematura de membrana fue el antecedente materno más prevalente (25,1%) con 2,970 veces más posibilidad para el desarrollo de la sepsis temprana en el 83,3% de los casos. La PCR fue positiva en el 80,5% de los casos, y en el 69,9% de los neonatos con sepsis temprana. **Conclusión:** la ruptura prematura de membrana fue el factor que más riesgo representó para el desarrollo de la sepsis temprana. La PCR fue positiva principalmente en los neonatos con sepsis temprana, confirmando su utilidad como predictor positivo de este tipo de sepsis. El control prenatal y seguimiento de las madres embarazadas que eviten la infección o colonización bacteriana son necesarios para disminuir la enfermedad.

Palabras claves: sepsis, recién nacido prematuro, corioamnionitis, ruptura prematura de membranas fetales, factores de riesgo.

Chávez-Vivas M, Samara-Rengifo E, García-Mendieta LN. Caracterización epidemiológica de pacientes con Sepsis Neonatal en un hospital de la ciudad de Cali (Colombia), 2014. Arch Med (Manizales) 2017; 17(2):225-3. DOI: <https://doi.org/10.30554/archmed.17.2.1929.2017>

Archivos de Medicina (Manizales), Volumen 17 N° 2, Julio-Diciembre 2017, ISSN versión impresa 1657-320X, ISSN versión en línea 2339-3874. Chávez Vivas M.; Samara Rengifo E.; García Mendieta L.N.

- 1 Profesor. Departamento de Ciencias Biomédicas. Facultad de Salud, Universidad Santiago de cali. Grupo de Investigación GEFIME. Correo electrónico: monikchavez@gmail.com.
 - 2 Médico Interno. Hospital San Juan de Dios. Correo electrónico: samara.rengifo@yahoo.com
 - 3 Médico Interno. Hospital San Juan de Dios. Correo electrónico: lgarcamendieta@gmail.com
- Correspondencia: Mónica Chávez Vivas. Departamento de Ciencias Biomédicas, Universidad Santiago de Cali. Bloque 1. Campus Universitario, Sede Pampalinda. Calle 5, carrera 62, esquina. Cel 3113773723. Correo electrónico: samara.rengifo@yahoo.com; monica.chavez02@usc.edu.co

Epidemiological characterization of patients with Neonatal Sepsis in a Hospital of Cali city (Colombia), 2014

Summary

Objective: *neonatal infection is an important cause of mortality of newborns in Colombia. The objective of this study was to establish the epidemiological characteristics of patients with neonatal sepsis reported in a hospital in Cali. Materials and methods:* we conducted a analytical, cross-sectional study from 215 clinical medical charts of patients diagnosed with neonatal sepsis during 2014. Risk factors and their association with the development of sepsis type were established using the chi-square test and Odds Ratio (OR) with the IBM, SPSS statistical package Vs 22.0. **Results:** 67.9% of the patients were diagnosed with early-onset neonatal sepsis and 32.1% with late-onset sepsis. Low-birth-weight and preterm infants were found in 12.1% and 15.8%, respectively. Premature rupture of membrane was the most prevalent maternal antecedent (25.1%) with 2,970 times more likely to develop early sepsis in 83.3% of cases. CRP was positive in 80.5% of cases, and in 69,9% of infants with early sepsis. **Conclusion:** premature rupture of membrane was the factor determined for the development of early sepsis. CRP was positive mainly in neonates with early-onset neonatal sepsis, confirming its usefulness as a positive predictor. Prenatal control and monitoring of pregnant mothers to prevent infection or bacterial colonization are needed to reduce disease.

Key words: *sepsis, newborn premature, Chorioamnionitis, premature rupture of fetal membranes, risk factors.*

Introducción

La sepsis neonatal sigue siendo una importante causa de morbi-mortalidad en los primeros días de vida del neonato [1, 2]. Las manifestaciones inespecíficas dificultan el diagnóstico oportuno y la detección temprana del patógeno, por lo que se corre un alto riesgo de graves secuelas físicas y discapacidades en los menores que logran salvar su vida [3].

Existe disparidad en la tasa de incidencia mundial de la enfermedad, en los países desarrollados se reporta entre uno a cinco casos por cada 1 000 nacidos vivos, pero, en las

unidades de cuidados intensivos neonatales se informa de 15 a 35 con una letalidad de 20%- al 60% [4]. De las 7,2 millones de muertes reportadas en niños menores de 5 años durante el 2011, el 40% se presentó durante el primer mes de vida. Las infecciones severas contribuyeron en cerca de un tercio de las muertes neonatales en países desarrollados [4, 5]. En los Estados Unidos se estima una incidencia de 0,29 a 0,98 por 1 000 nacidos vivos para sepsis temprana [6, 7] y de 6 por 1 000 nacidos vivos para sepsis tardía [8]; sin embargo, en países en vías de desarrollo, la sepsis temprana varía de 2,2 a 9,8 eventos por 1 000 nacidos vivos [2].

En Colombia según datos del Instituto Nacional de Salud (INS) para el año 2014 se registró 7,24 muertes neonatales por 1000 nacidos vivos. Sin embargo, los datos epidemiológicos varían entre las áreas rurales y urbanas, grupos étnicos y departamentos, siendo Vichada, El archipiélago de San Andrés y Providencia y el Chocó, los departamentos que reportan las cifras más altas, por encima del promedio nacional [9].

La incidencia y la mortalidad son más altas en los recién nacidos (RN) con peso bajo y muy bajo al nacer; se estima un promedio de 26 muertes por 1000 nacidos vivos con peso menor a 1 000 g y 8 por 1 000 nacidos vivos con peso entre 1 000 y 1 500 g [10]. La incidencia de sepsis neonatal se relaciona también con los factores: RN prematuro con antecedente de ruptura prematura de membrana (RPM) en un 4-6% ó con corioamnionitis materna en un 3-8% [11-14]; y en gestantes con colonización positiva por *Streptococcus* del grupo B (SGB) más corioamnionitis entre el 6 y 20% [15, 16].

Sin embargo, la mayoría de los datos epidemiológicos se originan en los países desarrollados, con índices diferentes a los de los países en vías de desarrollo [2, 4, 5]. La información epidemiológica local es un aporte para valorar de la utilidad de la aplicación de las medidas universales en el diagnóstico y prevención de la sepsis neonatal, además ayuda a identificar a los pacientes con factores de riesgo neonatales y obstétricos que están presentes fuera y en el ámbito hospitalario.

El objetivo del presente estudio fue determinar los principales factores de riesgo obstétricos y neonatales asociados a la sepsis neonatal temprana y tardía en pacientes que fueron reportados en un hospital de segundo nivel de la ciudad de Cali.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio de corte transversal analítico, la información se obtuvo a partir de la

revisión de historias clínicas de 215 neonatos ingresados en la Unidad de Cuidados Intermedios Neonatal (UCINN) del Hospital San Juan de Dios de la ciudad de Cali con signos clínicos concordantes y/o sospechosos de sepsis entre el 01 de enero a 31 de diciembre de 2014. El hospital es un centro de nivel II para una población aproximada de 44 000 habitantes. Atiende a neonatos con patologías en las especialidades en atención pediátrica: broncopulmonar, nutrición, nefrología y endocrinología, procedentes de la sala de Ginecología y Obstetricia del propio Hospital, derivaciones de otros 7 hospitales de menor complejidad que forman parte del mismo sistema de salud al que este pertenece, y del domicilio enviados por su pediatra o remitidos para su ingreso desde la Unidad de Urgencias.

Los criterios para obtener una muestra de sangre ó de líquido cefalorraquídeo (LCR) para cultivo y aplicar un protocolo de sepsis, fueron valorados por el pediatra-neonatólogo, y están basados en los criterios clínicos sugestivos de sepsis, datos hematológicos y hemocultivos positivos en RN antes de las 72 h de vida para el diagnóstico de sepsis neonatal temprana y después de las 72 horas hasta los 28 días de vida para sepsis neonatal tardía [17-19].

Las manifestaciones clínicas consideradas como sugestivas de sepsis fueron hipoactividad, dificultad para la alimentación (hiporexia, molestias gastrointestinales), dificultad respiratoria y cianosis, fiebre, signos neurológicos, hematológicos y cardiocirculatorios [17, 20]. Las pruebas de laboratorio para el diagnóstico de sepsis neonatal incluyeron: hemograma, proteína C reactiva (PCR), análisis de sangre y LCR, y de los cultivos de bacterias aisladas.

También fueron considerados los RN con cualquier manifestación clínica y uno o más de los siguientes antecedentes maternos: infección de vías urinarias activa, corioamnionitis, fiebre y ruptura prematura de membranas (RPM) > 18 horas [20, 21].

Las variables obstétricas o maternas evaluadas fueron: edad al momento del parto, número de consultas en control prenatal, paridad, RPM > 18 h, fiebre en el período perinatal, corioamnionitis, infección de vías urinarias, y otras comorbilidades anemia, preeclampsia, diabetes gestacional incompatibilidad de grupo sanguíneo, vaginosis, sífilis, toxoplasmosis y condilomas. Las variables neonatales incluyeron: peso al nacimiento, edad gestacional, género, vía de nacimiento [22].

Análisis estadísticos de los resultados

Las variables medidas en escala numérica (peso, edad gestacional, edad materna y control prenatal) se expresaron mediante promedios y desviación estándar (DE) o medianas con su rango intercuartil (RI). En las variables medidas en escala nominal se cuantificaron las frecuencias con sus respectivos porcentajes. Estas variables se agruparon para su análisis y la búsqueda de asociación con el tipo de sepsis (sepsis temprana y sepsis tardía) con la prueba de χ^2 , con un nivel de significancia $\alpha=0,05$ y considerando un nivel de confianza del 95% (alfa) y un error (beta) de 5%. Se evaluó Odds Ratio (OR) con sus respectivos intervalos de confianza del 95% (IC 95%), mediante el empleo del paquete estadístico IBM SPSS Vs 22,0 (IBM Corp., Chicago, IL, USA).

El estudio tuvo el la autorización y aval del Comité de Ética del hospital y se realizó teniendo en cuenta los parámetros de la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial y la Resolución Nacional No.008430 de 1993. Teniendo en cuenta el artículo 11 de esta resolución, esta investigación se clasificó sin riesgo porque se basó de datos registrados en el hospital. Se conservó la confidencialidad de los pacientes manejando la información por códigos.

Resultados

Durante el período de estudio se registró 89 (41,3%) neonatos de sexo femenino. La edad

promedio fue de 7,84 días y una $DS\pm 12,054$ y el peso promedio de 3 100 gr ($DS=524,892$; min=1 435g; max=4 500g). El promedio de la edad gestacional al nacer fue de 37 semanas ($DS=3,134$; min= 29, max=42). (Tabla 1).

Las madres presentaron una edad promedio de 22 años ($DS=5,485$, min=13; max.= 41) y el 23,7% de ellas sin control prenatal. La mayoría fueron partos vaginales, sólo el 3,7% de los nacimientos se realizaron por cesárea

El 57,2% de las madres presentaron algún antecedente patológico, siendo la RPM (25,1%) y la corioamnionitis (14,4%) las patologías más comunes. Otro tipo de patologías se registraron con menor frecuencia (17,2%) e incluyen: infecciones de las vías urinarias, vaginitis, sífilis, condilomas, preeclampsia, diabetes gestacional e incompatibilidad del grupo sanguíneo.

En relación a los resultados del laboratorio, se determinó que el promedio del conteo de neutrófilos fue de 13 100 ($DS= 8,431$; min=495, max=51 000). El 9,4% presentaron neutrófilos inmaduros con un mínimo de 821 a un máximo de 6,597.

El nivel promedio de la PCR fue de 8,74 con una $DS\pm 1,701$.

En cuanto al agente etiológico aislado, sólo el 12,1% de las muestras clínicas presentaron cultivos positivos, los patógenos reportados fueron: *E. coli* (11,1%), *S. agalactiae* (3,2%) y *K. pneumoniae* (1,3%). El 84,1% de los cultivos fueron negativos.

La sepsis neonatal temprana se diagnosticó en el 67,9% de los neonatos y la tardía en el 32,1%. Los factores de riesgo respecto a estos dos tipos de patologías se presentan en la tabla 1.

El 53,8% de neonatos con bajo peso desarrollaron sepsis tardía y el 70,9% con peso normal sepsis temprana. El bajo peso al nacer no fue un factor de riesgo para el desarrollo de la sepsis temprana ($OR: 0,267$). Sin embargo, los resultados de este estudio indican que los

neonatos con peso normal tienen 3,75 veces más posibilidades de desarrollar sepsis temprana en forma significativa (IC 95%= 1,381-10,203) (datos no mostrados).

Aunque la edad gestacional, es otro factor neonatal que se relaciona con el desarrollo de la enfermedad, en este estudio, el 84,2% de los neonatos diagnosticados con sepsis nacieron a término, el 69,6% de ellos desarrollaron sepsis temprana. El 15,8% de los neonatos con sepsis fueron prematuros, el 58,8% de ellos desarrollaron sepsis temprana. En este estudio, la edad gestacional no representó un factor de riesgo para el desarrollo del tipo de sepsis.

El 80,5% de los neonatos con sepsis presentaron altos niveles de la PCR, el 69,9% desarrollaron sepsis temprana con un OR de 1,582 que no fue significativo (IC95%= 0,788-3,176).

Sólo en el 15,8% de RN se identificó el agente causal, la mayoría de los casos presentaron cultivos negativos.

En la tabla 2 se muestra los factores maternos con el desarrollo de la sepsis neonatal temprana y tardía.

Los antecedentes maternos se relacionaron en forma significativa con el desarrollo del tipo de sepsis ($P=0,012$), y fue un factor de riesgo que representó 2,088 veces más posibilidad para el desarrollo de sepsis temprana. De los RN cuyas madres presentaban antecedentes 74,8% presentaron sepsis temprana.

Entre los antecedentes maternos, la RPM representó un riesgo de 2,970 veces más posibilidad de tener hijos con sepsis temprana en forma significativa (IC= 1,357-6,504, $P=0,005$). El 83,3% de los neonatos cuyas madres presentaron RPM desarrollaron sepsis temprana.

El 75,9% (41/54) de los neonatos, hijos de madres con RPM presentaron altos niveles de la PCR. Estos neonatos tienen 3,193 veces más posibilidad de desarrollar sepsis temprana

Tabla 1. Características sociodemográficas y clínicas de los pacientes con sepsis neonatal temprana y tardía diagnosticados en el hospital San Juan de Dios de Cali. n= 215.

Variable	Sepsis			OR	IC 95% Min-Max	P
	Total n (%)	Temprana n (%)	Tardío n (%)			
Género						
Femenino	89 (41,3)	56 (62,9)	33 (37,1)	0,679	0,381-1,210	0,188
Masculino	126 (58,6)	90 (41,8)	36 (16,7)			
Peso al nacer						
Bajo	26 (12,1)	12 (46,2)	14 (53,8)	0,267	0,098-0,723	0,006
Normal	189 (87,9)	134 (70,9)	55 (29,1)			
Edad gestacional						
Prematuro	34 (15,8)	20 (58,8)	14 (41,2)	0,624	0,294-1,324	0,216
A término o posttérmino	181 (84,2)	126 (69,6)	55 (30,4)			
PCR						
Alta	173 (80,5)	121 (69,9)	52 (30,1)	1,582	0,788-3,176	0,195
Normal	42 (19,4)	25 (59,5)	17 (40,5)			
Hemocultivo						
Positivo	34 (15,8)	21 (61,8)	13 (38,2)	0,724	0,338-1,548	0,403
Negativo	181 (84,2)	125 (69,1)	56 (30,9)			

OR: Odds Ratio, con un índice de confianza del 95%; PCR: Proteína C reactiva

Peso normal: Mayor a 2.500g; bajo peso al nacer: menor de 2.500g, pero mayor a 1.500g.

Fuente: Autores.

en forma significativa (OR: 3,193; IC=1,592-6,406; P= 0,001) (datos no mostrados).

La corioamnionitis, fue el segundo antecedente materno más prevalente entre los neonatos sépticos, el 80,6% de los neonatos con madres que presentaron esta patología desarrollaron sepsis temprana con un OR de 2,169; sin embargo, no fue un factor de riesgo para el desarrollo de la sepsis temprana (IC 95%= 0,846-5,563)

63,7% de los RN provenían de madres con un rango de edad de 20-29 años, el 44,7% de ellos desarrollaron sepsis temprana, sin representar riesgo para el desarrollo del tipo de sepsis (OR: 1,311; IC95%:0,727-2,365).

Discusión

La sepsis neonatal se considera como una causa frecuente de morbi-mortalidad en niños menores de 28 días [4, 5, 10]. Como factores de riesgo se ha encontrado los relacionados

con los maternos, ambientales y del neonato, que son determinantes en la exposición a algún microorganismo potencialmente patógeno y desarrollar infecciones severas [11-16].

El 58,6% de los recién nacidos reportados con sepsis en este estudio fueron varones, especialmente con sepsis temprana (41,8%). Algunos estudios reportan datos similares como el realizado en los Estados Unidos que encontraron entre los neonatos con sepsis temprana una relación de 63,9 varones vs. 45,1 mujeres por cada 100 000 nacidos vivos [6]. En Países de Latinoamérica como Panamá existen reportes del 60% de neonatos varones con sepsis temprana [8].

Entre los factores de riesgo del neonato se encuentra el bajo peso al nacer [10-12]. Como lo demuestra los estudios realizados por Juliao *et al* durante 5 años en la unidad neonatal de la Clínica Santa Sofía de Bogotá, encontraron que los neonatos con peso menor a 1 000 gramos

Tabla 2. Tipo de sepsis y su relación con los factores maternos de los pacientes con diagnóstico de sepsis neonatal del Hospital San Juan de Dios de Cali. n=215

Variable	Sepsis			OR	IC 95% Min-Max	P
	Total n (%)	Temprana n (%)	Tardío n (%)			
Antecedentes maternos						
Presencia	123 (57,2)	92 (74,8)	31 (25,2)	2,088	1,168-3,375	0,012
Ausencia	92 (42,8)	54 (58,7)	38 (41,3)			
Ruptura prematura de membrana						
Presencia RPM	54 (25,1)	45 (83,3)	9 (16,7)	2,970	1,357-6,504	0,005
Ausencia RPM	161 (75)	101 (62,7)	60 (37,3)			
Corioamnionitis						
Presencia	31 (14,4)	25 (80,6)	6 (19,4)	2,169	0,846-5,563	0,101
Ausencia	184 (85,6)	121 (65,8)	63 (34,2)			
Otras patologías						
Presencia	37 (17,2)	20 (54,1)	17 (45,9)	0,486	0,236-1,000	0,047
Ausencia	178 (82,8)	126 (70,8)	52 (29,2)			
Rango de Edad materna						
13-19	55 (25,6)	42 (19,5)	13 (6)	0,715	0,341-1,500	0,374
20-29	137 (63,7)	96 (44,7)	41 (19,1)	1,311	0,727-2,365	0,367
30-41	23 (10,7)	15 (7)	8 (3,7)	0,873	0,351-2,170	0,770

OR: Odds Ratio, con un índice de confianza del 95%.

Otras patologías corresponden a: infecciones de las vías urinarias, vaginitis, sífilis, condilomas, preeclampsia, diabetes gestacional e incompatibilidad del grupo sanguíneo.

Fuente: Autores.

presentaron un riesgo de 16,5 de desarrollar sepsis (IC 95%: 9.6 – 28.4) y una mortalidad superior al 50%. (11). Otros estudios nacionales indican pesos promedio bajos en pacientes con esta patología como el publicado en Bogotá (2 383g) [23] y Cartagena (1 500 g) [24].

Sin embargo, en este estudio se encontró que los pacientes presentaron un promedio de peso en el rango normal (3.100 g). Datos similares fueron reportados por Mendoza *et al* en la ciudad de Buga, Valle del Cauca [25] y Pérez *et al* en México [1].

Otro factor de riesgo que se relaciona con la condición del neonato, es la edad gestacional [3, 11, 12]. Los registros epidemiológicos demuestran que la sepsis neonatal afecta a 19 de cada mil prematuros que nacen [26, 27].

En este estudio, el 15,8 % de los casos de los neonatos con sepsis fueron niños prematuros y el 84,2% a término. En concordancia con la literatura, se estima que alrededor del 20% de los casos son gestaciones pretérmino y un 80% gestaciones a término [27].

No se encontró relación significativa entre la edad gestacional con el desarrollo del tipo de sepsis. El mayor número de casos con sepsis temprana provenían de un parto a término (86,3%) a diferencia de los hallazgos en otros estudios, en los cuales los neonatos con mayor número de infecciones son los prematuros.

Estos hallazgos pueden deberse a las características específicas de la UCINN del hospital, con un alto número de neonatos remitidos de otros centros hospitalarios de menor nivel donde existe la probabilidad que las medidas de control y manejo para evitar la infección durante el parto estén fallando generando casos de sepsis nosocomial como lo planteó Eraso *et al* con un comportamiento similar en los casos de sepsis neonatal de la fundación Cardioinfantil de la ciudad de Bogotá [24].

En relación a los factores maternos, las madres fueron en su mayoría jóvenes con una edad promedio de 22 años, y el mayor número

de casos se determinó en madres en un rango de edad de 20 a 29 años, rango similar al registrado en otros estudios [1, 28, 29].

El tipo de sepsis de los neonatos se relacionó en forma significativa con madres que presentaron algún antecedente patológico, principalmente RPM. Estudios realizados en hospitales de Colombia relacionan la RPM con sepsis temprana, meningitis neonatal y muerte perinatal [23, 30]. La RPM se asoció significativamente con el tipo de sepsis y presentó un OR de 2,970, el 83,3% de las madres con esta patología tuvieron hijos con sepsis temprana.

Respecto a la corioamnionitis, no se encontró diferencias significativas con el desarrollo del tipo de sepsis.

Aunque sólo el 15,8% de los cultivos fueron positivos se observó un predominio de bacterias Gram negativas: *E. coli*, (11,1%) y *K. pneumoniae* (1,9%). En los reportes de otros estudios se reportan predominio de estos organismos, aunque con prevalencias más altas como el de México [1] y Bogotá [24] con 72% y 71,2%, respectivamente. Estos bacilos Gram negativos se reportan también como causantes principales de sepsis neonatal en países de África, Sur y occidente de Asia, el Caribe y Latinoamérica [31-33].

Aunque en este estudio sólo se determinó al *S. agalactiae* en el 3,2% de los casos, en Cali, se ha reportado un marcado incremento del *S. agalactiae* como lo establece el estudio de Crespo y col realizado con muestras clínicas provenientes de madres y neonatos con sepsis durante los años 1994 al 2012, en este caso se reporta una prevalencia del 17,4% [34].

El principal marcador detectado entre los neonatos fue la PCR, la secreción de esta proteína se inicia luego de 4 a 6 horas del estímulo, el máximo nivel sanguíneo se logra de 36 a 48 horas. En este estudio se encontró que la PCR fue positiva en el 80,5% de los casos y en el 69,9% de los neonatos con sepsis temprana. Cifras similares se reportan en estudios realizados en

otras ciudades de Colombia con PCR positiva en más del 70% de los casos [23-25]. Es importante destacar que los neonatos hijos de madres con RPM y que registraron altos niveles de la PCR (75,9%) tienen más posibilidad de desarrollar sepsis temprana, por lo que estos dos factores fueron los principales que se relacionaron con el desarrollo de sepsis neonatal temprana.

Aunque se debe tener cuidado al momento de medir la PCR, la elevación transitoria de esta proteína ocurre por el estrés físico que sufre el neonato en los partos por vía vaginal, se recomienda entonces realizar su medida después de las primeras 24 horas de nacido para evitar valores falsos positivos.

En este estudio se evidenció que la sepsis temprana se presentó con mayor frecuencia en neonatos varones, con parto a término y un peso normal al nacer, en esta población, los determinantes neonatales no constituyeron un riesgo para el desarrollo del tipo de sepsis.

Entre los antecedentes maternos, la RPM fue el factor de riesgo que más se relacionó con el desarrollo de la sepsis temprana, lo cual resulta importante de tener en cuenta con el fin de redefinir acciones para incentivar el control prenatal, especialmente en las madres jóvenes en quienes se determinó el mayor número de hijos con sepsis.

Los niveles altos de la PCR se detectaron principalmente en neonatos con sepsis temprana y en los hijos de madres con RPM, por lo que se confirma la utilidad de este marcador como predictor positivo de este tipo de condición en el neonato.

Conflictos de interés: los autores manifestamos no tener algún conflicto de intereses.

Fuentes de financiación: este trabajo contó con el apoyo de la Dirección general de Investigación (DGI) de la Universidad Santiago de Cali

Literatura citada

1. Pérez RO, Lona C, Quile M. **Sepsis neonatal temprana, incidencia y factores de riesgo asociados en un hospital público del occidente de México.** *Rev Chilena Infectol* 2015; 32(4):387-392.
2. Ganatra HA, Stoll BJ, Zaidi AKM. **International perspective on early-onset neonatal sepsis.** *Clin Perinatol* 2010; 37:501-523.
3. Ferrer R, Rodríguez F, Mojena O. **16-Factores de riesgo de la sepsis en el recién nacido. Revisión Bibliográfica.** *Multimed* 2013; 17(2):178-184.
4. Lozano R, Wang H, Foreman KJ, Rajaratnam JK, Naghavi M, Marcus JR, et al. **Progress towards Millennium Development Goals 4 and 5 on maternal and child mortality: an updated systematic analysis.** *Lancet* 2011; 378:1139-65.
5. Thaver D, Zaidi AKM. **Burden of neonatal infections in developing countries: a review of evidence from community-based studies.** *Pediatr Infect Dis J* 2009; 28(1):S3-9.
6. Weston EJ, Pondo T, Lewis MM, Martell-Cleary P, Morin C, Jewell B, et al. **The burden of invasive early-onset neonatal sepsis in the United States, 2005-2008.** *Pediatr Infect Dis J* 2011; 30:937-941.
7. Stoll BJ, Hansen NI, Sánchez PJ, Faix RG, Poindexter BB, Van-Meurs KP, et al. **Early onset neonatal sepsis: the burden of group B Streptococcal and E. coli disease continues.** *Pediatrics* 2011; 127:817-826.
8. United Nations Children's Fund (UNICEF) Committing to Child Survival. **A Promise Renewed – Progress Report 2013.** New York: United Nations Children's Fund (UNICEF) Committing to Child Survival; 2013.
9. Ministerio de Salud y Protección Social de la República de Colombia. **Boletín Epidemiológico Semanal.** Santafé de Bogotá: Instituto Nacional de Salud, Dirección de Vigilancia y Análisis del Riesgo en Salud Pública; 2016.

10. Genes L, Lacarrubba J. **Sepsis neonatal. Caracterización en Recién Nacidos de muy bajo peso. Experiencia de once años.** *Pediatría* 2013; 40(2):145-154.
11. Juliao J, Archila M, San Diego M, Gaitán H. **Morbimortalidad de los prematuros en la unidad de cuidado intensivo neonatal, de la clínica Reina Sofía, Bogotá, Colombia. 2001-2006.** *Rev Medica Sanitas* 2010; 13(1):18-25.
12. Mukhopadhyay S, Puopolo KM. **Risk assessment in neonatal early onset sepsis.** *Seminars in perinatology* 2012; 36(6):408-15.
13. Camacho-Gonzalez A, Spearman PW, Stoll BJ. **Neonatal Infectious Diseases.** *Pediatr Clin North Am* 2013; 60(2):367-89.
14. Puopolo KM, Draper D, Soora WI, Newman TB, Zupancic J, Lieberman E, et al. **Estimating the probability of neonatal early-onset infection on the basis of maternal risk factors.** *Pediatrics* 2011; 128(5):e1155-e1163.
15. Bersani I, Thomas W, Speer C P. **Chorioamnionitis-the good or the evil for neonatal outcome?** *J Matern Fetal Neonatal Med* 2012; 25(S1):12-6.
16. Centers for Disease Control and Prevention. **Prevention of Perinatal Group B Streptococcal Disease Revised Guidelines from CDC, 2010.** *MMWR* 2010; 59(N° RR-10):2-11.
17. Khalid N. Haque, FRCP (Lond, Edin, Ire), FRCPCH. **Definitions of bloodstream infection in the newborn.** *Pediatr Crit Care Med* 2005; 6(3):45-49.
18. Polin RA; Committee on Fetus and Newborn. **Management of neonates with suspected or proven early-onset bacterial sepsis.** *Pediatrics* 2012; 129(5):1006-15.
19. Bentlin MR, Souza Rugolo MS. **Late-onset: epidemiology, evaluation, and outcome.** *Neo Reviews* 2010; 11:e426-35.
20. Hofer N, Müller W, Resch B. **Neonates presenting with temperature symptoms: Role in the diagnosis of early onset sepsis.** *Pediatr Int* 2012; 54(4): 486-90.
21. Kestenbaum LA, Ebberson J, Zorc JJ, Hodinka RL, Shah SS. **Defining cerebrospinal fluid white blood cell count reference values in neonates and young infants.** *Pediatrics* 2010; 125(2):257-64.
22. Ministerio de Salud y Protección Social-Colciencias. **Guía de práctica clínica. Recién nacido: sepsis neonatal temprana.** Santafé de Bogotá: Guía No. 06; 2013.
23. Mendoza LA, Osorio M, Arias M, Mendoza L. **Sepsis neonatal por *Streptococcus* Grupo B y Bacterias gram negativas: prevalencia y riesgo de meningitis.** *Rev Chil Pediatr* 2013; 84(5):513-521.
24. Eraso J, Troncoso G, Álvarez M, Ibáñez M. **Comportamiento epidemiológico de la sepsis nosocomial en la Unidad de Recién Nacidos de la Fundación Cardioinfantil.** *Rev Cienc Salud* 2008; 6(1):36-49.
25. Lorduy Gómez J, Carrillo González S, Fernández Aragón S, Quintana Salcedo A. **Factores de riesgo asociados a las principales formas de sepsis neonatal temprana.** *Cartagena. Colombia. Rev haban cienc méd* 2013; 15(6):968-978.
26. World Health Organization (WHO). **Levels and trends in child mortality Report 2013.** Geneva: WHO; 2013.
27. Gaitán CA, Camacho G. **Sepsis neonatal.** *Precop SCP* 2015; 13(2):7-26.
28. Watson RS, Carcillo JA, Linde-Zwirble WT, Clermont G, Lidicker J and Angus DC. **The epidemiology of severe sepsis in children in the United States.** *Am J Respir Crit Care Med* 2003; 167:695-701.
29. Betancur-Franco LA, Jiménez- Blanco K, Galindo-Hernández A, Cornejo-Ochoa JW. **Características epidemiológicas, clínicas y microbiológicas y mortalidad de neonatos con sepsis comprobada en el Hospital Universitario San Vicente de Paul 2003-2004.** *IATREIA* 2008; 21(1):S-13.
30. Romero R, Espinoza J, Goncalves L, Kusanovic J, Friel L, Kae Nien J. **Inflammation in preterm and term labour and delivery.** *Semin Fetal Neonatal Med* 2006; 11:317-326.
31. Zaidi AKM, Thaver D, Ali SA, Khan TA. **Pathogens Associated With Sepsis in Newborns and Young Infants in Developing Countries.** *Pediatr Infect Dis J* 2009; 28:S10-S18.
32. Lim WH, Lien R, Huang YC, Chiang MC, Fu RH, Chu SM, Hsu JF, Yang PH. **Prevalence and pathogen distribution of neonatal sepsis among very-low-birth-weight infants.** *Pediatr Neonatol* 2012; 53:228-234.
33. Guedes Pinto MCF, Bueno AC, Vieira AA. **Implementation of a protocol proposed by the Brazilian National Health Surveillance Agency for antibiotic use in very low birth weight infants.** *J Pediatr (Rio J)* 2013; 89(5):450-5.
34. Crespo M, Castañeda CR, Recalde M, Vélez JD. **Emerging trends in invasive and noninvasive isolates of *Streptococcus agalactiae* in a Latin American hospital: a 17-year study.** *BMC Infect Dis* 2014; 14:428.

