

Características clínicas y paraclínicas de recién nacidos con sepsis en un hospital nivel IV en Cali, Colombia

Pahola Pérez-Camacho¹, Jessica Pino-Escobar², Daniela Cleves-Luna³, Arley Torres-Mosquera², Fernando Rosso-Suarez³, Adriana Ballesteros-Castro⁴

Resumen

Objetivo: Describir las características clínicas y microbiológicas de recién nacidos con sepsis admitidos a UCI neonatal de la Fundación Valle del Lili.

Materiales y métodos: estudio retrospectivo descriptivo entre los años 2012 y 2015. Se seleccionaron neonatos con diagnóstico de sepsis con más de tres días de manejo antibiótico.

Resultados: Se analizaron datos de las historias de 569 pacientes. El 37.9% (216) de los neonatos tenían peso al nacimiento <1500 g, 29.2% (166) entre 1500-2500 g, y 33.9% (187) >2500 g. Para un total de 396 (69.6%) pacientes con sepsis temprana, 308 (54.1%) con sepsis tardía. Las características clínicas más comunes fueron las respiratorias. El principal diagnóstico de infección en sepsis tardía fue la bacteremia (46.4%), seguido de la infección asociada al catéter (17.8%). El aislamiento más común para sepsis temprana fue *Streptococcus agalactiae* en el 21.9%, mientras que en sepsis tardía fue *Staphylococcus epidermidis* en el 22.6%. La mortalidad encontrada en sepsis temprana fue de 8.8% y en tardía de 8.5%.

Conclusiones: La sepsis neonatal, a pesar de la mejoría en los controles prenatales, continúa siendo una patología frecuente con un importante porcentaje de morbimortalidad. El *Streptococcus agalactiae* fue la principal causa de sepsis temprana en nuestros pacientes.

Palabras clave: Sepsis, Infección, Neonatos.

Clinical and laboratory characteristics of newborns with sepsis in a level IV hospital in Cali, Colombia

Abstract

Objective: To describe the clinical and microbiological characteristics of newborns with sepsis admitted to the Neonatal Intensive Care Unit of Fundación Valle del Lili in Cali, Colombia.

Methods: Descriptive, observational, retrospective study between 2012 and 2015. We included newborns with diagnosis of sepsis with more than three days of antibiotic management.

Results: A total of 569 patients were included, 37.9% (216) of the newborns had a birth weight <1500g, 29.2% (166) between 1500 and 2500g, and 32.9% (187) >2500g. 396 (69.6%) patients with early-onset sepsis, 308 (54.1%) had late-onset sepsis. The most common clinical characteristics were respiratory symptoms. The main diagnosis of infection in late-onset sepsis was bacteremia (46.4%) followed by catheter associated infection (17.8%). The most common blood culture isolation for early-onset sepsis was *Streptococcus agalactiae* (21.9%) and *Staphylococcus epidermidis* in late onset sepsis (22.6%). The mortality found in early-onset sepsis was 8.8% and in late-onset sepsis was 8.5%.

Conclusions: Neonatal sepsis continue to be a frequent diagnosis with significant morbidity and mortality. Better strategies for the prevention of this entity are required including the prenatal period.

Key words: Sepsis, Infection, Newborns, Clinic, Microbiology.

1 Fundación Valle del Lili (FVL), Infectología pediátrica, Cali-Colombia.

2 Universidad Icesi, Cali-Colombia.

3 FVL, Centro de investigaciones clínicas.

4 FVL, Neonatología.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: jessica.pinoe@gmail.com

Calle 18 # 152-160. Código postal: 76008. Cali-Colombia. (+57) 3113591728

Recibido: 01/12/2016; Revisado: 23/10/2017; Aceptado: 25/10/2017

Cómo citar este artículo: P. Pérez-Camacho, *et al.* Características clínicas y paraclínicas de recién nacidos con sepsis en un hospital nivel IV en Cali, Colombia. *Infectio* 2018; 22(3): 141-146

Introducción

La infección neonatal continúa siendo una de las principales causas de mortalidad y morbilidad en recién nacidos, generando el 36% de las 4 millones de muertes neonatales anuales¹. La incidencia de infección neonatal es de 5.5 a 170 por cada 1000 nacidos vivos². En los países en vía de desarrollo las infecciones son responsables del 8-80% de todas las causas de muerte neonatal² y la mortalidad atribuida a sepsis neonatal es de 9.8%³.

La sepsis se define como un estado de respuesta inflamatoria sistémica que se diagnostica en los recién nacidos según factores de riesgo perinatales (fiebre materna, madre con corioamionitis, ruptura prematura de membranas de más de 18 horas, pobre control prenatal)⁴, manifestaciones clínicas (distermias, taquicardia/bradicardia, taquipnea/bradipnea, alteraciones del sistema nervioso central como letargia/irritabilidad o hipotonía, distrés respiratorio, hipoperfusión) y alteraciones paraclínicas (leucocitosis o leucopenia, bandas, PCR/procalcitonina elevada, trombocitopenia) incluyendo cultivos⁵.

Se ha clasificado la sepsis neonatal según su momento de inicio, se denomina sepsis temprana durante las primeras 72 horas desde el nacimiento y sepsis tardía después de 72 horas⁶. La primera se ha asociado a factores de riesgo como transmisión materno-fetal, el nacimiento, o por procedimientos invasivos durante la gestación; la segunda se ha asociado con procedimientos hospitalarios como líneas vasculares, procedimientos invasivos e infusiones⁷.

A pesar de los avances en el cuidado neonatal realizar un adecuado diagnóstico de sepsis sigue siendo un reto, debido a la falta de criterios clínicos precisos y a la baja sensibilidad de las pruebas diagnósticas⁶. El retraso en el reconocimiento de signos tempranos de infección puede llevar a un aumento en el riesgo de sufrir shock séptico y muerte¹. Es por esto que el presente estudio pretende identificar las características clínicas y microbiológicas que presentan los recién nacidos con diagnóstico sepsis en la Fundación Valle de Lili (FVL), un hospital de IV en Cali, Colombia, para así poder realizar un diagnóstico oportuno y tratamiento temprano para reducir morbi-mortalidad asociada a esta patología.

Metodología

Se realizó un estudio retrospectivo descriptivo entre los años 2012 y 2015. Los datos se obtuvieron de la base de datos institucional de recién nacidos NEOCLINIC, que incluye todos los pacientes que nacen en FVL o que son remitidos a la institución durante los primeros 30 días de vida y que ingresan a la Unidad Neonatal.

Inicialmente se encontraron 1110 registros de pacientes que ingresaron entre enero 2012 y marzo 2015, con diagnóstico

de sepsis o infección neonatal. Posteriormente se descartaron los que fueron remitidos o manejados en otra institución en algún momento de su hospitalización (270), quedando un total de 840 pacientes. De los cuales a 271 se les descartó sepsis por mejoría clínica/paraclínica, hemocultivos negativos y que recibieron menos de 72 horas de manejo antibiótico, para un total final de 569 pacientes elegibles para el estudio. Posteriormente se creó una base de datos alterna que incluía variables clínicas y paraclínicas del momento del diagnóstico de infección. El diagnóstico de sepsis fue realizado por los médicos tratantes, que corresponden a pediatras neonatólogos en conjunto con el servicio de infectología pediátrica.

Se definió sepsis temprana por aparición de signos y síntomas en las primeras 72 horas de vida y sepsis tardía después de 72 horas. Se tomaron los casos de sepsis tardía como episodios independientes. Se definió leucocitosis como leucocitos totales $\geq 30.000/\text{mm}^3$ y leucopenia $\leq 7500/\text{mm}^3$, elevación de PCR $> 1.0 \text{ mg/dL}$ y acidosis metabólica por $\text{pH} < 7.35$ y bicarbonato $< 22 \text{ mEq/L}$ en gases arteriales. Además se definió bradipnea como < 40 respiraciones por minuto, temperaturas normales entre $36,1\text{--}38,3^\circ\text{C}$ y frecuencia cardiaca normal entre 140-180 latidos por minuto (lpm).

Respecto a los diagnósticos de infección y siguiendo las guías internacionales y protocolos institucionales, la bacteremia fue diagnosticada cuando se presentó por lo menos un hemocultivo positivo y dos hemocultivos positivos en el caso de aislamiento de *S. epidermidis* en pacientes sin otro foco de infección. La infección del catéter se diagnosticó de acuerdo a los parámetros recomendados por la Sociedad Americana de Infectología (IDSA): Un hemocultivo tomado por barrido de catéter positivo con cultivo periférico negativo, hemocultivo central reportado positivo dos horas antes que el periférico, o un hemocultivo periférico y cultivo de la punta del catéter central positivo para el mismo microorganismo aislado⁸. La infección del tracto urinario se diagnosticó con urocultivo positivo tomado por técnica estéril, la meningitis por cambios en el citoquímico compatibles y /o cultivo de LCR positivo, neumonía por clínica y hallazgos radiográficos y la infección del sitio operatorio por clínica y cultivo de secreción de herida.

Se utilizó el Software Estadístico STATA[®] 12.1 para el análisis de los datos. Se realizó un análisis descriptivo comparando las características neonatales y paraclínicas en sepsis temprana y sepsis tardía. Las variables del estudio tenían distribución no normal por lo que se presentaron con mediana (P50) e intervalo intercuartílico (P25 y P75). Las variables categóricas se presentaron con porcentajes.

Este estudio se acoge a las declaraciones de la CIOMS, a los acuerdos internacionales de investigación en humanos y fue aprobado por el comité de ética de la FVL como un estudio de riesgo mínimo (Fecha de aprobación: 07.07.2015 No. 855).

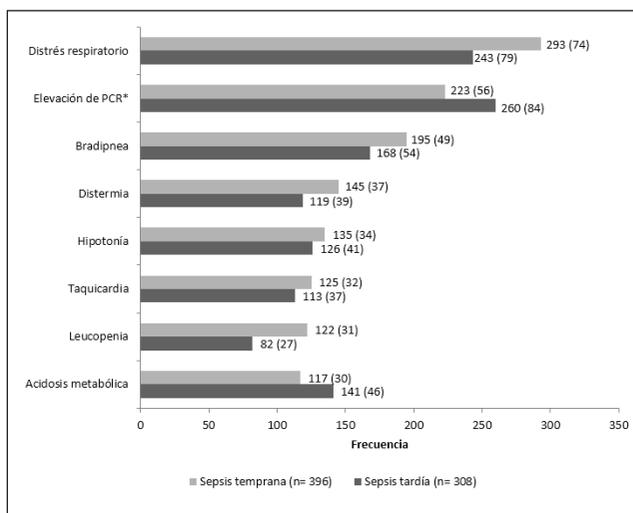
Resultados

Se incluyeron 569 pacientes de los cuales 37.9% (n=216) tenían peso al nacimiento <1500 gramos, 29.2% (n=166) entre 1500 y 2500 gramos, y 32.9% (n=187) con peso >2500 gramos. La mayoría de los pacientes con sepsis fueron de sexo masculino (52.7%, n=300). La mediana global para la edad gestacional por Ballard fue de 33 semanas (RIQ 30-37). La mayoría de los pacientes con diagnóstico de sepsis nacieron por cesárea (63%, n=364). Tabla 1. Del total de pacientes, 396 presentaron sepsis temprana, 308 sepsis tardía, para un total de 704 casos. 165 pacientes presentaron más de 1 episodio de sepsis tardía, 107 tuvieron 2 episodios, 42 tuvieron 3 episodios y 16 hasta 4 episodios.

Los factores de riesgo de los pacientes con sepsis temprana fueron la ruptura prematura de membranas (RPM) mayor a 18 horas en el 29.5% (n= 117), la corioamionitis materna en el 29.7% (n= 118), el pobre control prenatal en el 25.2% (n= 100) y la fiebre materna en el 18.9% (n= 75).

En el grupo de pacientes con sepsis temprana las manifestaciones clínicas más comunes fueron el distrés respiratorio en el 74% (n= 293) y la bradipnea en el 49% (n=195). La distermia, descrita como la presencia de fiebre (Temp >38,3°C) o hipotermia (Temp <36°C) se presentó en el 37% (n=145). Respecto a las alteraciones paraclínicas la elevación de PCR se presentó en el 56% (n= 223); y acidosis metabólica en gases arteriales en el 30% (n=117). El 60.9% (n=241) presentaron leucocitos entre 7500 y 30000/mm3 y el 31% (n=122) presentaron leucopenia. Gráfica 1.

Se obtuvo aislamiento microbiológico en hemocultivo en el 8.3% (n=32) de los pacientes con sepsis temprana. El microorganismo aislado más común en todos los pesos fue el *Streptococcus agalactiae* en el 21.9% (n= 7), seguido de *Escherichia coli* en el 15.6% (n=5) y *Listeria monocytogenes* en el 12.5% (n= 4). Tabla 2.



Gráfica 1. Características clínicas al momento del diagnóstico de infección. n(%)
*PCR: Proteína C Reactiva

Por otro lado en los pacientes con sepsis tardía las manifestaciones clínicas más comunes fueron el distrés respiratorio en el 78.9% (n= 243) y la bradipnea en el 54.5% (n=168). El 39% (n=119) presentó distermia. La alteración paraclínica más común fue la elevación de la PCR en el 84.4% (n= 260). El 45.8% (n=141) presentó acidosis metabólica. Gráfica 1.

La presentación más frecuente en la población con sepsis tardía en todos los pesos fue bacteremia en el 46.4% (n= 143), seguido por infección asociada al catéter en un 17.8% (n= 55). El 13% (n= 40) presentó meningitis y el 11.7% (n= 36) presentó infección del tracto urinario. Gráfica 2.

Se obtuvo crecimiento microbiológico en hemocultivo en el 80.9% (n= 247), de los pacientes con sepsis tardía. El microorganismo causal más frecuente de sepsis tardía en todos los pesos fue el *Staphylococcus epidermidis* en un 22.7% (n=56), seguido de *Klebsiella pneumoniae* en un 15.4% (n= 38), *Enterococcus spp* en 8.5% (n= 21) y *Escherichia coli* en el 7.3%

Tabla 1: Características sociodemográficas de neonatos hospitalizados en la UCI neonatal con diagnóstico de sepsis.

Variables		TOTAL, n=569 (%)	<1500 gr. n=216 (%)	1500 - 2500 gr. n=166 (%)	Mayor a 2500 gr. n=187 (%)
GÉNERO	Masculino	300 (52.7)	105 (48.6)	91 (54.8)	104 (55.6)
	Femenino	258 (45.3)	106 (49.1)	70 (42.2)	82 (43.8)
	Indefinido	11 (1.9)	5 (2.3)	5 (3.1)	1 (0.5)
EDAD MATERNA (años)		26 (21-32)	27 (21-33)	25 (19-32)	25 (21-31)
TIPO DE PARTO	Cesárea	364 (63.4)	156 (72.2)	109 (65.7)	99 (52.9)
	Vaginal	205 (36)	60 (27.3)	57 (34.3)	88 (47.1)
EDAD GESTACIONAL POR BALLARD (semanas)		33 (30-37)	28 (27-30)	34 (32-34)	38 (37-39)
CLASIFICACIÓN DE PESO PARA EDAD GESTACIONAL	Adecuado	448 (78.7)	154 (70)	136 (81.9)	158 (84.4)
	Grande	11 (1.9)	2 (0.9)	0 (0)	9 (4.8)
	Bajo	110 (19.3)	60 (27.8)	30 (18.1)	20 (10.7)

gr: gramos.

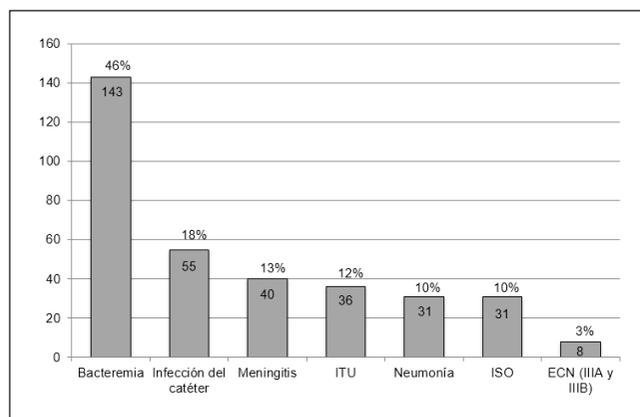


Gráfico 2. Diagnóstico de infección en sepsis neonatal tardía.

ITU: Infección del tracto urinario. ISO: Infección del sitio operatorio. ECN: Enterocolitis necrotizante grado IIIA y IIIIB.

(n= 18). Se obtuvo crecimiento en hemocultivo de hongos de *Candida parapsilosis* en 7.5% (n= 18) y de *Candida albicans* en un 2.4% (n=6). Tabla 3.

La mediana de días de estancia hospitalaria para los <1500 g fue de 46 días (RIQ: 23-69), para los de peso entre 1500-2500 g fue de 17 días (RIQ: 8-30) y para los mayores de 2500 g de 11 días (RIQ: 7-25). La mortalidad por todas las causas de los neonatos que presentaron sepsis durante la hospitalización fue de 12.7% (n=28) en los <1500g, de 5.6% (n= 9) entre los pacientes con peso entre 1500 Y 2500g y para los >2500 g de 6.9% (n=13).

Discusión

Este estudio describe el comportamiento clínico y microbiológico de la sepsis temprana y tardía en 569 neonatos. La mayoría de los pacientes eran prematuros menores de 1500g al nacer que requirieron estancia prolongada en UCI, nutrición parenteral, monitoria invasiva, lo cual confiere mayor riesgo para infección^{7,9}.

El diagnóstico de infección neonatal se debe realizar con una combinación de factores clínicos y paraclínicos⁷. Las manifestaciones clínicas en neonatos son múltiples e inespecíficas y en muchas ocasiones no son compatibles con la sospecha de sepsis. No existe un consenso mundial respecto a la definición de sepsis neonatal, lo cual genera que sea un diagnóstico difícil⁶. El distrés respiratorio, la bradipnea y la hipotonía (79%, 52% y 40% respectivamente), fueron los síntomas más comunes entre los pacientes del estudio, lo cual es similar a lo descrito en la literatura¹⁰. A pesar que en los criterios diagnósticos de infección se encuentra la distermia y la taquicardia como predictores de infección neonatal⁴, en nuestro estudio las alteraciones en la frecuencia cardiaca y en la temperatura sucedieron en menos del 40% de los pacientes.

La prueba de laboratorio más útil para la aproximación diagnóstica de sepsis fue la proteína C reactiva, en múltiples estudios ha demostrado ser una prueba específica con un

valor predictivo positivo de 93-100%¹⁰. Por otro lado la mayoría presentaba leucocitos dentro de límites normales lo cual concuerda con lo descrito en la literatura que destaca que la sensibilidad para detección de sepsis neonatal de esta prueba diagnóstica es baja⁷. Un porcentaje importante de los pacientes presentó acidosis metabólica, un marcador de severidad de infección neonatal.

Los principales factores de riesgo para sepsis temprana son relacionados con los factores de riesgo para infección materna dentro de las que se encuentran fiebre materna, corioamionitis y ruptura prematura de membranas mayor a 18 horas⁷, lo cual concuerda con lo encontrado en este estudio. Es importante realizar un adecuado control prenatal como medida de prevención de sepsis temprana como lo es la toma de cultivo recto-vaginal en el tercer trimestre y el uso de antibiótico profiláctico intraparto en la madre¹¹, es de anotar que la mayoría de las madres llegan remitidas y no se les realiza el control prenatal dentro de la FVL, por lo que no se puede garantizar que tengan el cultivo recto-vaginal recomendado. Por otro lado los factores de riesgo relacionados con sepsis tardía son catéteres centrales vasculares e intubación endotraqueal⁷. En nuestro estudio, de los neonatos con sepsis, en todos los pesos la infección más común fue la bacteremia. Se estima el 50% de los casos de sepsis tardía corresponden a bacteremia sin foco identificado siendo el origen más probable infección asociada al catéteres o procedimientos invasivos¹².

El estándar de oro para el diagnóstico de sepsis neonatal es el aislamiento microbiológico en hemocultivo^{5,7}. Sin embargo múltiples estudios demuestran que es frecuente encontrar hemocultivos negativos en pacientes con sepsis^{13,14}. En

TABLA 2. Aislamiento microbiológico en hemocultivos de recién nacidos con sepsis temprana. n (%)

MICROORGANISMO AISLADO	Total, n= 32 (%)	<1500 gr. n= 14 (%)	1500 - 2500 gr. n=6 (%)	>2500 gr. n=12 (%)
<i>Streptococcus agalactiae</i>	7 (21.9)	3 (21.4)	2 (33.3)	2 (16.7)
<i>Escherichia coli</i>	5 (15.6)	1 (7.1)	3 (50)	1 (8.3)
<i>Listeria monocytogenes</i>	4 (12.5)	1 (7.1)	-	3 (25)
<i>Enterococcus spp</i>	3 (9.4)	1 (7.1)	-	2 (16.7)
<i>Staphylococcus aureus</i>	3 (9.4)	1 (7.1)	-	2 (16.7)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	2 (6.3)	2 (14.3)	-	-
<i>Staphylococcus hominis</i>	2 (6.3)	2 (14.3)	-	-
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	2 (6.3)	1 (7.1)	-	1 (8.3)
<i>Streptococcus epidermidis</i>	2 (6.3)	1 (7.1)	1 (16.7)	-
<i>Candida albicans</i>	1 (3.1)	-	-	1 (8.3)
<i>Candida parapsilosis</i>	1 (3.1)	1 (7.1)	-	-

gr: gramos.

Tabla 3: Aislamiento microbiológico en hemocultivos de recién nacidos con sepsis tardía. n (%)

MICROORGANISMO AISLADO	Total, n=247 (%)	<1500 gr. n=144 (%)	1500 - 2500 gr. n=34 (%)	>2500 gr. n=69 (%)
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	56 (22.7)	35 (24.3)	12 (35.3)	9 (13)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	38 (15.4)	19 (13.2)	3 (8.8)	16 (23.2)
<i>Enterococcus spp</i>	21 (8.5)	13 (9)	3 (8.8)	5 (7.2)
<i>Escherichia coli</i>	18 (7.3)	3 (2.1)	2 (5.9)	13 (18.8)
<i>Candida parapsilosis</i>	18 (7.3)	12 (8.3)	2 (5.9)	4 (5.8)
<i>Enterobacter cloacae</i>	17 (6.9)	10 (6.9)	2 (5.9)	5 (7.2)
<i>Serratia marcescens</i>	16 (6.5)	13 (9)	2 (5.9)	1 (1.4)
<i>Staphylococcus aureus</i>	11 (4.5)	8 (5.6)	1 (2.9)	2 (2.9)
<i>Acinetobacter baumannii</i>	10 (4)	7 (4.9)	-	3 (4.3)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	9 (3.6)	8 (5.6)	-	1 (1.4)
<i>Candida albicans</i>	6 (2.4)	-	3 (8.8)	3 (4.3)
<i>Staphylococcus hominis</i>	4 (1.6)	3 (2.1)	1 (2.9)	-
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	3 (1.2)	2 (1.4)	-	1 (1.4)
<i>Proteus mirabilis</i>	3 (1.2)	1 (0.7)	-	2 (2.9)
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	2 (0.8)	1 (0.7)	1 (2.9)	-
<i>Streptococcus agalactiae</i>	2 (0.8)	1 (0.7)	-	1 (1.4)
Otros	13 (5.3)	8 (5.6)	2 (5.9)	3 (4.3)

gr: gramos.

nuestro estudio la infección temprana estuvo presente en aproximadamente 69.5% de la totalidad de nuestros pacientes y en la mayoría de los casos no se logró aislar un microorganismo (91.9%). A pesar de que otros estudios demuestran que el *Streptococcus del grupo B* (SGB) es infrecuente en la población Latinoamericana³, en la población estudiada éste fue el microorganismo más frecuentemente aislado entre los pacientes con sepsis temprana y hemocultivo positivo. A pesar de que existen guías nacionales para la prevención de esta infección en los recién nacidos¹¹, todavía se presentan altas tasas de pobre control prenatal (25.2%) en nuestra población lo que aumenta el riesgo de infección. Por otro lado en sepsis tardía se obtuvo aislamiento microbiológico en hemocultivos en la mayoría de los pacientes (80.9%). El *Staphylococcus epidermidis* fue el agente causal aislado con mayor frecuencia, el cual se asocia a sepsis neonatal debido a su inmadurez inmunológica, además por el uso de catéteres centrales y

la estancia prolongada en UCI¹⁵. Estos resultados coinciden con lo encontrado en el estudio de Saltigeral et al. en México, donde analizaron 1367 hemocultivos de recién nacidos con sepsis, y los principales agentes causales encontrados fueron los *Staphylococcus coagulasa negativos*, específicamente el *S. epidermidis*¹⁶.

A diferencia de lo reportado en la literatura, el aislamiento de *Candida spp* fue bajo, lo cual podría estar explicado por el uso de fluconazol profiláctico como protocolo institucional instaurado a partir del año 2008, en los recién nacidos menores de 1200 gramos¹⁷. El correcto uso de profilaxis en nuestra institución ha logrado disminuir los casos de infección por *Candida*, del 7% hasta lograr un 3.3% de infecciones fúngicas en neonatos de muy bajo peso¹⁷.

Finalmente, los neonatos menores de 1500 g son el grupo que presenta mayor mortalidad por todas las causas (12.7%), la cual es dos veces mayor que la de los neonatos mayores de 1500 g. Sin embargo la mortalidad general fue de 8.9% (n=50), lo cual se encuentra por debajo de la mortalidad mundial estimada por la literatura que es del 9-10%^{2,18}. Los días de estancia hospitalaria varían de acuerdo al grupo etario estudiado, los menores de 1500 g son los que tienen mayor estancia y esto aumenta la probabilidad de presentar infección y por ende la mortalidad.

Unas de las limitantes de este estudio es que se trata de un estudio retrospectivo observacional en el que se usaron datos que ya se encontraban en una base de datos institucional, por lo tanto puede existir un sesgo de clasificación. Muchas de las madres de los recién nacidos evaluados realizaron control prenatal en otras instituciones y la única fuente de información era lo referido por las madres durante la entrevista, lo cual puede presentar sesgo de memoria. En nuestra institución se asegura la disponibilidad de toma de cultivo recto-vaginal para tamizaje de SGB, sin embargo este método no está disponible en todas las instituciones de salud. Se desconoce la mortalidad atribuible al proceso infeccioso, ya que no se realizó un análisis para controlar los factores confusores. Tenemos claridad de las limitaciones de la metodología, ya que se trata de datos tomados de recién nacidos de madres en una unidad de alto riesgo obstétrico con más factores de riesgo para sepsis neonatal, lo cual puede afectar la validez externa.

Como conclusión, la sepsis neonatal continúa siendo una patología que genera largas estancias hospitalarias y mortalidad. El SGB es una frecuente e importante causa de sepsis temprana en nuestra población. Los *Staphylococcus coagulasa negativos* son patógenos importantes causales de sepsis tardía. Las manifestaciones clínicas respiratorias y la elevación de la PCR pueden hacer sospechar sepsis, sin embargo se deben realizar más estudios para evaluar sensibilidad y especificidad de pruebas diagnósticas para infección neonatal que permitan diagnóstico oportuno y tratamiento temprano.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que ha seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes y no se requirió consentimiento informado dado que fue un estudio retrospectivo basado en historias clínicas del centro.

Fuente de financiación

Este estudio fue financiado con recursos propios

Referencias

- Shane AL. & Stoll BJ. Neonatal sepsis: Progress towards improved outcomes. *J. Infect.* 2014; 68, S24–S32.
- 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, S3–S9.
- Seale C. Blencowe H. Manu A. Nair H. Rajiv B. Qazi S. et al. Estimates of possible severe bacterial infection in neonates in sub-Saharan Africa, south Asia, and Latin America for 2012: A systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect. Dis.* 2014; 14, 731–741.
- Wynn JL. Defining neonatal sepsis. *Curr. Opin. Pediatr.* 2016; 28, 135–140.
- Gaitan CA & Camacho G. Sepsis neonatal. *PRECOP. Sociedad Colombiana de Pediatría.* 2014; 13, 7–26.
- Oeser C. Lutsar I. Metsvahl T. Turner MA. Heath PT. Sharland M. Clinical trials in neonatal sepsis. *J Antimicrob Chemother.* 2013; 68: 2733–2745.
- Krajčinović SS. Doronjski A. Barišić N. Stojanović V. Risk factors for neonatal sepsis and method for reduction of blood culture contamination. *Malawi Med. J.* 2015; 27, 20–24.
- O'Grady NP. Alexander M. Burns LA. Dellinger EP. Garland J. Heard SO. et al. Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-related Infections. *Clin Infect Dis.* 2011; May 1; 52(9): e162–e193.
- Tsai MH. Chu SM. Lee CW. Hsu JF. Huang HR. Chiang MC. et al. Recurrent late-onset sepsis in the neonatal intensive care unit: Incidence, clinical characteristics and risk factors. *Clin. Microbiol. Infect.* 2014 Nov, 20, O928–O935.
- Shah B & Padbury JF. Neonatal sepsis: an old problem with new insights. *Virulence.* 2014; 5:1, 170–8.
- Ministerio de Salud y Protección Social Colombia, Colciencias & Universidad Javeriana. Recién nacido: sepsis neonatal temprana. Guía de práctica clínica. 2013: Guía No. 06.
- Sohn AH. Garrett DO. Sinkowitz-Cochran RL. Grohskopf LA. Levine GL. Stover BH. et al. Prevalence of nosocomial infections in neonatal intensive care unit patients: Results from the first national point-prevalence survey. *J. Pediatr.* 2001; 139, 821–827.
- Arnon S. & Litmanovitz I. Diagnostic tests in neonatal sepsis. *Curr. Opin. Infect. Dis.* 2008; 21, 223–227.
- Raja NS. Parratt D. Meyers M. Blood culture contamination in a district general hospital in the UK: a 1-year study. *Healthc. Infect.* 2009; 14, 95–100.
- Zea-Vera A. Turin CG. Ochoa TJ. Unificando los criterios de sepsis neonatal tardía: propuesta de un algoritmo de vigilancia diagnóstica. *Rev Peru Med Exp Salud Pública.* 2014; 31, 358–363.
- Saltigeral P. Valenzuela AMC. Avedaño E. Plascencia S. Martínez D. Agentes causales de sepsis neonatal temprana y tardía: una revisión de diez años en el 'Hospital Infantil Privado'. *Rev. Enfermedades Infec. En Pediatr.* 2007; 20, 99–105.
- Bizarro MJ. Shabanova V. Baltimore RS. Dembry LM. Ehernkranz RA. Gallagher PG. Neonatal sepsis 2004–2013: the rise and fall of coagulase-negative staphylococci. *J Pediatr.* 2015; 166 (5): 1193–9.
- Seale AC. Blencowe H. Zaidi A. Ganatra H. Syed S. Engmann C. et al. Neonatal severe bacterial infection impairment estimates in South Asia, sub-Saharan Africa, and Latin America for 2010. *Pediatr. Res.* 2013; 74 (suppl 1): 73–85.