



Perfil clínico– epidemiológico de sepsis temprana en recién nacidos. Estudio observacional de centro único

Clinical-epidemiological profile of early sepsis in newborns. A single-center observational study

Fátima Ramírez Carrillo¹, Cindy Lara Morales¹, Johanna Denisse Huacón Mazón^{* 2}, Stefanía Loor Zambrano^{1*}, Marilyn Urrutia Garcés¹

1. Escuela de Medicina, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de Guayaquil, Ecuador.
2. Servicio de Neonatología, Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo, Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Guayaquil, Ecuador.

Recibido: Septiembre 3, 2022
Aceptado: Noviembre 27, 2022
Publicado: Diciembre 15, 2022
Editor: Dr. Francisco Xavier Jijón Letort.

Membrete bibliográfico:

Ramírez F, Lara C, Huacón J, Loor S, Urrutia M. Perfil clínico- epidemiológico de sepsis temprana en recién nacidos. Estudio observacional de centro único. Revista Ecuatoriana de Pediatría 2022;23(3):92–200. doi:

<https://doi.org/10.5201/16>

e-ISSN: 2737-6494

 Copyright Ramírez F, et al. This article is distributed under the terms of the [Creative Commons CC BY-NC-SA 4.0 Attribution License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/), which permits non-commercial use and redistribution provided the source and original author are cited.

Resumen

Introducción: La sepsis neonatal temprana se describe como un síndrome clínico que se caracteriza por signos y síntomas asociados a infección sistémica, se presenta en las primeras 72 horas posterior al nacimiento. El objetivo del presente estudio fue determinar el perfil clínico epidemiológico de la sepsis neonatal temprana en una unidad de cuidados intensivos neonatales de un centro de referencia regional en Guayaquil-Ecuador.

Métodos: El presente estudio observacional, realizado en el Hospital "Teodoro Maldonado Carbo" de enero del 2017 al diciembre del 2020 incluyó neonatos con sepsis neonatal temprana con muestra no probabilística. Las variables: edad, edad gestacional, sexo, vía de infección, presencia de infecciones de del tracto urinario, peso, genopatías, Apgar al 1er minuto, escala de Silverman, etapas clínicas, llenado capilar, gasto urinario, variables clínicas, de laboratorio, hemo-cultivo, organismo causal. El análisis es univariado, descriptivo con frecuencias y porcentajes.

Resultados: Se incluyeron 278 pacientes con edad gestacional promedio de 33 semanas, fueron 59.4% hombres. Los factores de riesgo materno fueron a IVU en el embarazo e infección transplacentaria. Entre los factores asociados al neonato son el bajo peso (56%), prematuridad (67%). La clínica más frecuente fue eutermia y taquipnea (54%). En el perfil de laboratorio la neutropenia predominó (49%), mientras que los agentes causales identificados Staphylococcus hominis 7%, Escherichia coli 4.3% y Klebsiella pneumoniae 4%.

Conclusión: Se determinó la relación directa entre las características epidemiológicas y las etapas clínicas de la sepsis neonatal.

Palabras claves: DeCS: Sepsis Neonatal, Epidemiología, Factores de Riesgo, Puntaje de Apgar.

* Autor para correspondencia.

Abstract

Introduction: Early neonatal sepsis is a clinical syndrome characterized by signs and symptoms associated with systemic infection; it occurs in the first 72 hours after birth. This study aimed to determine the clinical –epidemiological profile of early neonatal sepsis in a neonatal intensive care unit of a regional reference center in Guayaquil, Ecuador.

Methods: The present observational study, carried out at the "Teodoro Maldonado Carbo" Hospital from January 2017 to December 2020, included neonates with early neonatal sepsis with a nonprobabilistic sample. The variables were age, gestational age, sex, route of infection, presence of urinary tract infections, weight, genopathies, Apgar at 1 minute, Silverman scale, clinical stages, capillary refill, urinary output, clinical and laboratory variables, haem culture, and causative organism. The analysis is univariate and descriptive with frequencies and percentages.

Results: A total of 278 patients with a mean gestational age of 33 weeks were included, and 59.4% were men. Maternal risk factors were UTI in pregnancy and transplacental infection. Among the factors associated with the newborn were low weight (56%) and prematurity (67%). The most frequent symptoms were euthermia and tachypnea (54%). In the laboratory profile, neutropenia predominated (49%), while the causative agents were *Staphylococcus hominis* (7%), *Escherichia coli* (4.3%), and *Klebsiella pneumoniae* (4%).

Conclusion: The direct relationship between the epidemiological characteristics and the clinical stages of neonatal sepsis was determined.

Key words:

MESH: Neonatal Sepsis; Epidemiology; Risk Factors; Apgar Score.

Introducción

El término sepsis neonatal temprana se define como un cuadro clínico asociado a la invasión y proliferación de agentes patógenos a nivel sanguíneo del recién nacido. La sintomatología se presenta en las primeras 72 horas de vida posterior al nacimiento y según la vía de transmisión, se clasifica en vertical y nosocomial. La etiología más frecuente es de origen bacteriano, dada por *Streptococcus agalactiae* o estreptococo del grupo B (EGB) en niños con peso mayor de 1.500 gr al nacer y *Escherichia coli* (*E. coli*) en peso menor de 1.500 gr, solo el 1% corresponde a sepsis por virus y hongos [1].

Entre los factores de riesgo principales se describen la inmadurez del sistema inmune neonatal, exposición a microorganismos a nivel del tracto genital materno, factores asociados al parto, procedimientos invasivos realizados en el área de cuidados intensivos neonatales que aumentan la exposición postnatal y resistencia antibiótica. La presentación clínica es diversa e inespecífica, con frecuencia en la fase inicial se describen hipotermia, fiebre, dificultad en la alimen-

tación, taquicardia y apatía. A medida que la enfermedad evoluciona se genera una afectación sistémica que puede llevar a falla orgánica total [2].

La presente investigación fue realizada en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo cuyo objetivo fue determinar el perfil clínico – epidemiológico de sepsis neonatal temprana en recién nacidos durante el período 2017–2020. Los resultados determinaron que el cuadro clínico más frecuente se estableció durante la fase inicial en un intervalo de 24 horas, mientras que los factores de riesgo más comunes fueron antecedentes maternos de infecciones de vías urinarias durante la gestación, vía de infección transplacentaria, sexo masculino, edad gestacional entre 28 y 36 semanas, bajo peso al nacer, leve dificultad respiratoria y APGAR dentro de los parámetros normales.

El objetivo del presente estudio fue determinar el perfil clínico-epidemiológico de sepsis neonatal temprana en la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital Teodoro Maldonado Carbo durante el período enero 2017 a diciembre 2020 en la ciudad de Guayaquil-Ecuador.

Materiales y métodos

Diseño de la investigación

Se trata de un estudio observacional, transversal de corte retrospectivo.

Escenario

El estudio fue realizado en el servicio de neonatología del Hospital de Especialidades "Teodoro Maldonado Carbo", del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, de Guayaquil, Ecuador. El período de estudio fue del 1ro de enero del 2017 al 31 de diciembre del 2020.

Criterios de inclusión

Ingresaron al estudio, neonatos de ambos sexos, con diagnóstico de sepsis neonatal temprana. Se excluyeron a aquellos participantes con registros incompletos para el análisis.

Tamaño del estudio

El universo fue conformado por los pacientes ingresados a hospitalización en la unidad de cuidados intensivos de neonatología de la institución. El cálculo muestral fue no probabilístico, tipo censo de todos los casos posibles.

Variables

Las variables fueron: edad de inicio de los síntomas, edad gestacional, sexo, antecedentes de la madre, vía de infección, presencia de infecciones de del tracto urinario, peso, genopatías, Apgar al 1er minuto, escala de Silverman, etapas clínicas, llenado capilar, gasto urinario, estado de conciencia, tono muscular, frecuencia respiratoria, frecuencia cardíaca, inestabilidad térmica, leucocitos, neutrófilos, plaquetas, PCR, hemocultivo, organismo causal.

Fuentes de datos / medición

Los datos fueron recogidos de la historia clínica en un formulario diseñado exclusivamente para ese propósito. Se usó el sistema electrónico institucional para la pesquisa de casos (AS400). La base de datos fue codificada con números seriadados protegiendo así la confidencialidad de la información e identidad de las pacientes.

Método estadístico

En una fase inicial, el análisis de los datos es univariado, descriptivo con frecuencias y porcentajes. Para

el análisis se utilizó el paquete estadístico SPSS v.25 (Armonk, NY: IBM Corp.).

Resultados

El estudio incluyó 278 pacientes, la incidencia anual se presenta en la figura 1. El año de mayor incidencia fue el 2019.

Características generales

Las características clínicas de los pacientes se encuentra detallada en la tabla 1. Se determinó que las características epidemiológicas más frecuentes de los recién nacidos con sepsis neonatal temprana fueron grupo etario 28-36 semanas, con predominio en el sexo masculino. Además de evidencia que los síntomas se presentan durante las primeras 24 horas de vida extrauterina.

Entre los factores de riesgo maternos encontramos antecedentes de infecciones de vías urinarias durante el embarazo las fueron tratadas en un 69.4% y con vía de infección transplacentaria más frecuente.

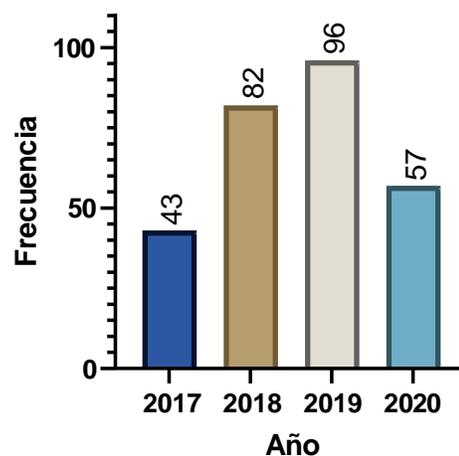


Figura 1. Prevalencia de sepsis temprana en el Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo.

Tabla 1. Edad y sexo del grupo de estudio.

Variables	n=278 (%)
Edad de inicio de síntomas (Horas)	
< 24 horas	275 (98.9%)
24 a 48 horas	2 (0.7%)
49 a 72 horas	1 (0.4%)
Edad gestacional	
<28 semanas	20 (7.2%)
28 a 36 semanas	187 (67.3%)
>36 semanas	71 (25.5%)
Sexo	
Mujeres	113 (40.6%)
Hombres	165 (59.4%)
Antecedentes patológicos de la madre	
Infección del tracto urinario	220 (79.1%)
Ruptura prematura de membranas	52 (18.7%)
No registra	6 (2.2%)
Vía de infección	
Canal del parto	32 (11.5%)
Transplacentaria	246 (88.5%)
Infección de vías urinarias en la madre	
Tratadas	193 (69.4%)
Notratadas	85 (30.6%)
Peso al nacer	
Grande para EG	14 (5.0%)
Recién nacido de bajo peso	155 (55.8%)
Recién nacido de peso adecuado	109 (39.2%)
Genopatías	
Presentes	19 (6.8%)
Ausentes	259 (93.2%)
APGAR al 1er minuto	
Normal	189 (68.0%)
Dificultad moderada	74 (26.6%)
Dificultad severa	15 (5.4%)
Valoración de Silverman	
No dificultad	26 (9.4%)
Leve	157 (56.5%)
Moderada	73 (26.3%)
Severa	22 (7.9%)

Los factores de riesgo neonatal identificados son edad gestacional 28-36 semanas, prevalencia en sexo masculino, bajo peso al nacer, APGAR de rangos normales y test de Silverman leve (Tabla 1).

Características clínicas

De las etapas de la sepsis neonatal temprana, 30 casos (10.8%) fueron de fase tardía, 94 casos (33.8%) tuvieron signos de agravamiento y, 154 casos (55.4%) tuvieron una etapa clínica inicial. Las frecuencias de normalidad, de la frecuencia cardíaca, respiratoria, temperatura, tono, actividad, diuresis y llenado capilar se presentan en la figura 2.

En los datos de laboratorio de identificación ausencia de historias clínicas y en su gran mayoría de los organismos causales fueron aislados en una fase tardía (Tabla 2). Cambios leucocitarios, caída de polimorfonucleares con un rango plaquetario normal (77.3%), PCR con elevado riesgo de infección (43,2%) al 60% de pacientes e le realizo hemocultivo, sin embargo, la gran mayoría de los resultados no tuvieron registro.

Relación entre las características epidemiológicas y evolución de SNT

Se registra mayor frecuencia de neonatos con sepsis temprana en fase inicial, con edad gestacional de 28 - 36 semanas y predominio masculino. La mortalidad esta relaciona a la fase tardía, todos los neonatos en esta fase fallecieron.

Tabla 2. Laboratorios en recién nacidos con sepsis neonatal temprana.

Variables	n=278 (%)
Leucocitos	
Normal	158 (56.8%)
Leucocitosis	111 (39.9%)
Leucopenia	8 (2.94%)
Recuento de neutrófilos	
Normal	113 (40.62%)
Neutrofilia	27 (9.7%)
Neutropenia	137 (49.3%)
Plaquetas	
Normal	215 (77.3%)
Trombocitosis	12 (4.3%)
Trombocitopenia	50 (18.0%)
Proteína C reactiva	
Menor riesgo de infección	113 (40.6%)
Mayor riesgo de infección	120 (43.2%)
No registrado	45 (16.2%)
Hemocultivo	
Realizado	200 (71.9%)
No realizado	78 (28.1%)
Organismo causal	
No registrado	240 (86.4%)
Staphylococcus hominis	19 (6.8%)
Escherichia coli	12 (4.3%)
Enterococcus faecalis	7 (2.5%)

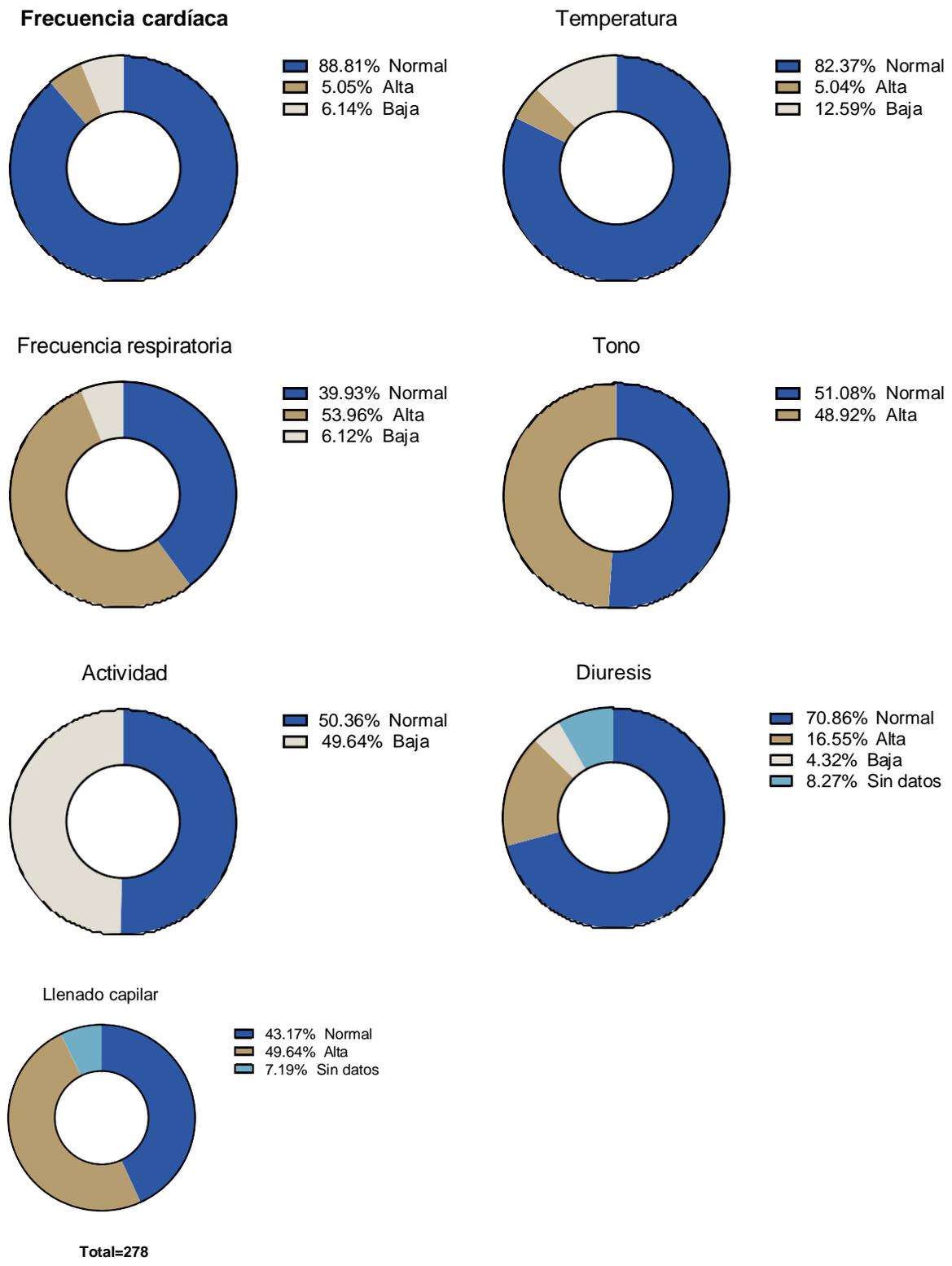


Figura 1. Frecuencias clínicas del grupo de estudio.

Tabla 3. Características clínicas y desenlace.

	Clinica inicial n=154	Fase tardía n=30	Signos de agravamiento n=94	P
Edad Gestacional				
28 a 36 SG	104 (67.5%)	17 (56.7%)	66 (70.2%)	<0.0001
>36 SG	45 (29.2%)	3 (10.0%)	23 (24.5%)	0.083
<28 SG	5 (3.2%)	10 (33.3%)	5 (5.3%)	<0.0001
Sexo				
Mujer	61	13	39	0.0210
Hombre	93	17	56	
Peso				
GPEG	9	1	4	0.7742
RN de bajo peso	89	21	45	0.0783
RN de peso adecuado	56	8	45	0.06512
Muerte				
No	154	0	94	<0.0001
Si	0	30	0	

SG: Semanas de gestación, RN: recién nacido. GPEG: grande para la edad gestacional.

Discusión

Según el perfil epidemiológico de la SNT se estableció que la edad gestacional promedio para el desarrollo de la patología fue de 33 semanas, con un aumento de casos en el año 2019 (35%), donde el grupo etario de mayor prevalencia fue el comprendido entre 28 a 36 S (67%), y un predominio del sexo masculino (59%) resultados similares encontrados en el estudio elaborado por Borja (Ecuador 2019) que describe un mayor número de casos de SN en recién nacidos masculinos (80%), prematuros (60%) con bajo peso (73.1%).

Los factores de riesgos tanto neonatales como maternos tuvieron un resultado significativo, las de mayor prevalencia en cuanto a la madre fue el antecedente de Infecciones de vías urinarias durante el embarazo (79%) donde la mayoría son identificadas, tratadas, pero no curadas lo que aumenta el riesgo de infección ascendente comprometiendo a las membranas placentarias y al feto. En el presente estudio se determinó que la infección transplacentaria fue la

más frecuente con un 88%. Entre los factores asociados al neonato el bajo peso al nacer, la prematuridad, y ser de sexo masculino fueron los de mayor riesgo para desarrollar una SNT. Estos resultados se asemejan a los de Ulloa y colaboradores (México 2019), donde la incidencia de infecciones urinarias y vía transplacentaria fue del 60% en recién nacidos con SNT.

Las características clínicas observadas en el estudio indican que la media de inicio de síntomas es de 4 horas, estos resultados son similares a los detallados por Udabasi (Turquia 2020) donde señala que la clínica inicial se presenta durante las primeras 18 horas en el mayor número de casos. Por otra parte la clínica identificada no tuvo mayores cambios ya que un gran porcentaje presentó eutermia (82.4%), frecuencia cardíaca normal (88.5%), tono muscular no alterado (61.1%), activo/reactivo (60.4%), gasto urinario normal (70.8%), pero si presentaron taquipnea (64%), y llenado capilar aumentado (49.6%), estos datos son similares a los establecidos por Fernández y colaboradores (Brasil 2021) donde detalla una mayor frecuencia de sepsis temprana con sintomatología caracterizada por eutermia (70%), frecuencia cardíaca dentro de los parámetros normales (90%), taquipnea (89.1%), tono muscular normal (76.1%), sin alteraciones de la con-

ciencia (89%), gasto urinario normal (92.4%) y sin alteraciones de la perfusión (87%), determinando así que el cuadro clínico puede presentarse inicialmente de forma leve, confundiendo con distrés respiratorio transitorio y agravarse al pasar las horas en ausencia de tratamiento. La mortalidad estuvo estrechamente asociada a sepsis neonatal en fase tardía con prematuridad y sexo masculino, donde se identificó un 13% de fallecimientos siendo todos de fase tardía.

Respecto al perfil de laboratorio se comprueba que el 68.2% presentó leucocitos en rangos normales pero con disminución de polimorfonucleares o neutropenia (49.3%), sin alteración en las plaquetas (77.2%), PCT bajo (52.6%) pero con PCR que demuestra mayor riesgo de infección (43.2%), estos resultados coinciden con el estudio realizado por Almudeer (KSA 2020) donde se determinó mayor presencia de cifras leucocitarias normales (76.7%) y plaquetas en rango normal (86.7%), pero difiere en los valores de PCR y PCT con el 90% asociado a un mayor riesgo de infección. Una

gran parte de los neonatos estudiados tuvieron muestras de hemocultivo y aspirado traqueal sin embargo el porcentaje de notificación de resultados fue mínimo, entre estos se identificaron los siguientes microorganismos: *Staphylococcus hominis* se presentó en 7% seguido de *Escherichia coli* 4.3% y *Klebsiella pneumoniae* 4%. Datos que se contrastan con los de Almudeer et al, que identificó el agente *E. coli* como el organismo causal de sepsis temprana más frecuente en un 29%, así como Ulloa-Ricárdez y Salazar-Espino donde el 53.2% refería sepsis temprana con predominio de *Escherichia coli* y *Klebsiella pneumoniae* como agentes causales, y por su parte Borja (Ecuador 2019) determinó que el organismo causal más frecuente fue *Staphylococcus aureus* (15.9%).

Con una probabilidad del 95% se asegura una relación estadísticamente significativa entre la edad gestacional 28-36 semanas y el desarrollo de sepsis neonatal con predominio de fase inicial. A futuro más estudios prospectivos y controlados deberán estudiar esta relación.

Conclusiones

La prevalencia de sepsis neonatal temprana en el HTMC durante los años 2017– 2020 demuestra que hubo un incremento importante en el año 2019, con un predominio en los neonatos pretérminos.

El perfil epidemiológico de los pacientes con sepsis neonatal temprana estuvo caracterizado por una mayor frecuencia del sexo masculino, un promedio de 33 S en la edad, y grupo etario más prevalente entre 28 y 36 semanas.

Entre los factores de riesgos maternos identificados prevalecen el antecedente de infección de vías urinarias y la infección transplacentaria.

Los factores de riesgos neonatales para el desarrollo de SNT son el sexo masculino, prematuridad, y bajo peso al nacer.

El perfil clínico en SNT demuestra una prevalencia de eutermia, frecuencia cardíaca normal, buen tono muscular, APGAR al minuto vigoroso, pero demuestra la presencia de taquipnea y Test de Silverman leve.

Los datos de laboratorio muestran valores de leucocitos en rango normales, pero con predominio de neutropenia. Hay un leve incremento de la PCR.

Los Agentes causales identificados con mayor frecuencia fueron el *Staphylococcus hominis*, *E. Coli*.

La mortalidad fue mayor y absoluta en niños que ingresaron en la fase tardía. Existe una relación estadísticamente significativa entre la edad gestacional de 28 a 36 S y el desarrollo de sepsis neonatal.

Abreviaturas

HTMC: Hospital Teodoro Maldonado Carbo.

GPEG: grande para la edad gestacional.

RN: recién nacido.

SG: Semanas de gestación.

SNT: Sepsis neonatal temprana.

Información suplementaria

No se declara materiales suplementarios.

Agradecimientos

Se reconoce y agradece a los miembros del equipo de terapia intensiva neonatal y estadística del Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo por la colaboración en el presente estudio.

Contribuciones de los autores

Stefanía Loor Zambrano: Conceptualización, Conservación de datos, Adquisición de fondos, Investigación, Recursos, Software, Redacción - borrador original.

Marilyn Urrutia Garcés: Conceptualización, Conservación de datos, Supervisión, Adquisición de fondos, Investigación, Recursos, Escritura: revisión y edición.

Johanna Huacón Mazón: Conceptualización, Conservación de datos, Supervisión, Adquisición de fondos, Investigación, Recursos.

Fátima Ramírez Carillo: Curación de datos, investigación, adquisición de fondos, Supervisión, Metodología.

Cindy Lara Morales: Conceptualización, Conservación de datos, Supervisión, Supervisión, Metodología.

Todos los autores leyeron y aprobaron la versión final del manuscrito.

Financiamiento

Los autores financiaron los gastos incurridos en la producción de esta investigación. Los gastos de laboratorio, pruebas de gabinete incluidas radiografías son parte de la actividad habitual del servicio de neonatología y no constituyen un gasto adicional al paciente o familiares.

Disponibilidad de datos y materiales

Los conjuntos de datos generados y/o analizados durante el estudio actual no están disponibles públicamente debido a la confidencialidad de los participantes, pero están disponibles a través del autor de correspondencia bajo una solicitud académica razonable.

Declaraciones

Aprobación de comité de ética y consentimiento para participar

No fue requerido para un estudio de bases de datos retrospectivos.

Consentimiento de publicación

No se aplica para estudios que no publican imágenes de resonancias/tomografías/Rx o fotografías de examen físico.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Información de los autores

Stefanía Loor Zambrano, Médico General, Universidad Estatal de Guayaquil.
Marilyn Urrutia Garcés, Médico General, Universidad Estatal de Guayaquil.
Iohanna Huacón Mazón, Médico por la Universidad de Guayaquil (Guayaquil, 2012). Especialista en pediatría por la Universidad Católica Santiago de

Guayaquil (Guayaquil, 2016). Especialista en neonatología por la Universidad San Francisco De Quito (Quito, 2019). Pediatra Neonatólogo del Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo, IESS Guayaquil.
Fátima Ramírez Carrillo, Médico General, Universidad Estatal de Guayaquil.
Cindy Lara Morales, Médico General, Universidad Estatal de Guayaquil.

Referencias

- Barreto González OJ, Balboa Tovar DC, García León MM. Sepsis neonatal: epidemiología. *Rev Digit Postgrado*. 3 de enero de 2020;9(1):e192.
<https://doi.org/10.37910/RDP.2020.9.1e92>
- 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*. 1 de diciembre de 2020;5(6):509–14.
<https://doi.org/10.06/ijtumed2020.08.009>
PMid:33318743 PMCID:PMC7715412
- Kim SJ, Kim GE, Park JH, Lee SL, Kim CS. Clinical features and prognostic factors of early-onset sepsis: a 7.5-year experience in one neonatal intensive care unit. *Korean J Pediatr*. enero de 2019;62(1):36–41.
<https://doi.org/10.3345/kjp.2018.06807>
PMid:30304900 PMCID:PMC6351802
- Dubón GEF, Zelaya REF, Portillo GAC. CARACTERIZACIÓN GENERAL DE SEPSIS NEONATAL TEMPRANA. 2017;8.
- Chen S, Shi Y. Progress of Research in Neonatal Sepsis. *Sev Trauma Sepsis*. 28 de mayo de 2019;277–303.
https://doi.org/10.007/978-98-13-3353-8_16
- Velaphi SC, Westercamp M, Moleleki M, Pondo T, Dangor Z, Wolter N, et al. Surveillance for incidence and etiology of early-onset neonatal sepsis in Soweto, South Africa. *PLoS One*. 2019;14(4):e0214077.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0214077>
PMid:30970036 PMCID:PMC6457488
- Jatsho J, Nishizawa Y, Pelzom D, Sharma R. Clinical and Bacteriological Profile of Neonatal Sepsis: A Prospective Hospital-Based Study. *Int J Pediatr*. 1 de septiembre de 2020;2020:1–9.
<https://doi.org/10.155/2020/835945>
PMid:32952574 PMCID:PMC7481930
- Odabasi IO, Bulbul A. Neonatal Sepsis. *Med Bull Sisli Etfal Hosp*. 12 de junio de 2020;54(2):142–58.
- Mejorar la supervivencia y el bienestar de los recién nacidos [Internet]. [citado 6 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/newborns-reducing-mortality>
- Wattal C, Kler N, Oberoi JK, Fursule A, Kumar A, Thakur A. Neonatal Sepsis: Mortality and Morbidity in Neonatal Sepsis due to Multidrug-Resistant (MDR) Organisms: Part 1. *Indian J Pediatr*. 2020;87(2):17–21.
<https://doi.org/10.007/s2098-019-03106-z>
PMid:31828600 PMCID:PMC6974503
- Ulloa-Ricárdez A, Salazar-Espino B. Epidemiología de infección neonatal temprana y tardía en una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. *Rev Hosp Juárez México*. 23 de octubre de 2019;86(3):110–5.
- Yusef D, Shalakhti T, Awad S, Algharaibeh H, Khasawneh W. Clinical characteristics and epidemiology of sepsis in the neonatal intensive care unit in the era of multi-drug resistant organisms: A retrospective review. *Pediatr Neonatol*. febrero de 2018;59(1):35–41.
<https://doi.org/10.06/j.pedneo2017.06.00>
PMid:28642139
- Berhane M, Gidi NW, Eshetu B, Gashaw M, Tesfaw G, Wieser A, et al. Clinical Profile of Neonates Admitted with Sepsis to Neonatal Intensive Care Unit of Jimma Medical Center, A Tertiary Hospital in Ethiopia. *Ethiop J Health Sci*. mayo de 2021;31(3):485–94.
- Glaser MA, Hughes LM, Jnah A, Newberry D. Neonatal Sepsis: A Review of Pathophysiology and Current Management Strategies. *Adv Neonatal Care*. febrero de 2021;21(1):49–60.
<https://doi.org/10.097/ANC.0000000000000769>
PMid:32956076
- Popescu CR, Cavanagh MMM, Tembo B, Chiume M, Lufesi N, Goldfarb DM, et al. Neonatal sepsis in low-income countries: epidemiology, diagnosis and prevention. *Expert Rev Anti Infect Ther*. mayo de 2020;18(5):443–52.
<https://doi.org/10.080/1478720.2020.1732818>
PMid:32070161
- Sorsa A. Epidemiology of Neonatal Sepsis and Associated Factors Implicated: Observational Study at Neonatal Intensive Care Unit of Arsi University Teaching and Referral Hospital, South East Ethiopia. *Ethiop J Health Sci*. mayo de 2019;29(3):333–42.
<https://doi.org/10.434/ejhs.v29i3.5>
PMid:31447501 PMCID:PMC6689722
- Borja JEN, Diaz CE, Cerda EZ. Sepsis neonatal en pacientes del Hospital General del Norte de Guayaquil IESS Los Ceibos. 2019; 38:8.

18. López U. OJ, Buriticá H. HM, López U. OJ, Buriticá H. HM. Letalidad por sepsis neonatal, factores de riesgo y características microbiológicas. *Andes Pediatr.* 2021;(AHEAD):0-0. <https://doi.org/10.3264/andespediatr.v9i2i5.2610> PMID:35319575
19. Singh M, Alsaleem M, Gray CP. Neonatal Sepsis [Internet]. StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing; 2021 [citado 5 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK53478/>
20. Arreaga LDPT, Avilés DAR, Rivera MKB, Caballero JVC. Factores de riesgo y prevención de sepsis neonatal temprana. *RECIMUNDO.* 1 de diciembre de 2019;3(3 ESP):53-28.
21. Burga-Montoya G, Luna Muñoz C, Correa López LE. Factores de riesgo asociados a sepsis neonatal temprana en prematuros de un Hospital Nacional Docente Madre Niño, 2017. *Rev Fac Med Humana.* 10 de julio de 2019;19(3):35-42. <https://doi.org/10.25176/RFMH.v9i3.265>
22. Ocviyanti D, Wahono WT. Risk Factors for Neonatal Sepsis in Pregnant Women with Premature Rupture of the Membrane. *JPregnancy.* 1 de octubre de 2018; 2018:4823404. <https://doi.org/10.155/208/4823404> PMID:30402288 PMID:PMC6191960
23. Milián O de la CA, Méndez AMC, Guerra JF, Martínez YP, Benavides NG, Cabana YM. Sepsis neonatal de inicio precoz en una unidad de cuidados neonatales: gérmenes asociados. *Acta Médica Cent.* 5 de abril de 2019;13(2):151-9.
24. Klingenberg C, Kornelisse RF, Buonocore G, Maier RF, Stocker M. Culture-Negative Early-Onset Neonatal Sepsis - A the Crossroad Between Efficient Sepsis Care and Antimicrobial Stewardship. *Front Pediatr.* 9 de octubre de 2018; 6:285. <https://doi.org/10.3389/fped.2018.00285> PMID:30356671 PMID:PMC6189301
25. Puopolo KM, Benitz WE, Zaoutis TE, COMMITTEE ON FETUS AND NEWBORN, COMMITTEE ON INFECTIOUS DISEASES. Management of Neonates Born at ≥ 35 0/7 Weeks' Gestation With Suspected or Proven Early-Onset Bacterial Sepsis. *Pediatrics.* diciembre de 2018;142(6): e20182894. <https://doi.org/10.1542/978160023047-part05-management>
26. Neonatal infection: antibiotics for prevention and treatment. :56. NICE guideline [NG195]Published: 20 April 2021
27. Procianny RS, Silveira RC. The challenges of neonatal sepsis management. *J Pediatr (Rio J).* 1 de marzo de 2020; 96:80-6. <https://doi.org/10.1016/j.jped.2019.0.004> PMID:31747556 PMID:PMC9432313
28. Colomer BF, Cotallo GDC, Castrillo" M of "Grupo de H. Neonatal Sepsis of Vertical Transmission: An Epidemiological Study from the "Grupo de Hospitales Castrillo" Spanish Neonatal Network. En: *American Journal of Perinatology* [Internet]. Thieme Medical Publishers; 2019 [citado 13 de diciembre de 2021]. p. <https://doi.org/10.1055/s-0039-1693259> <https://doi.org/10.055/s-0039-1693259>
29. Camargo JF de, Caldas JP de S, Marba STM. Early neonatal sepsis: prevalence, complications and outcomes in newborns 2022;40: e2020388. <https://doi.org/10.590/984-0462/2022/40/2020388> PMID:34614138 PMID:PMC8543790
30. Hernández-Martínez A, Martínez-Sánchez LM. Coagulación intravascular diseminada: Una revisión de tema. *Univ Salud.* 3 de agosto de 2018;20(3):283. <https://doi.org/10.22267/rus.18200332>

DOI: Digital Object Identifier PMID: PubMed Identifier SU: Short URL

Nota del Editor

La Revista Ecuatoriana de Pediatría permanece neutral con respecto a los reclamos jurisdiccionales en mapas publicados y afiliaciones institucionales.