



Caracterización clínica y epidemiológica de neonatos con bajo peso al nacer y sepsis tardía

Clinical and epidemiological characterization of neonates with low birth weight and late sepsis

Alberto Josué Ortega-Agustino^{1*} <https://orcid.org/0000-0001-7732-0748>

Taitimí Rodríguez-Castro² <https://orcid.org/0000-0002-3266-8430>

Dewys Donet-Díaz² <https://orcid.org/0000-0003-4533-551X>

Yenia del Pozo-Nistal³ <https://orcid.org/0000-0001-8686-8123>

Diana Rosa González-Herrera⁴ <https://orcid.org/0000-0002-9751-2736>

Imilsy Cantero-Rodríguez⁵ <https://orcid.org/0000-0001-6090-2645>

¹Especialista de Primer Grado en Neonatología. Profesor Instructor. Hospital General Docente “Cptan Roberto Rodríguez Fernández”. Morón. Ciego de Ávila, Cuba.

²Máster en Atención Integral al niño. Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral. Especialista de Primer Grado en Neonatología. Profesor Asistente. Hospital General Docente “Cptan Roberto Rodríguez Fernández”. Morón. Ciego de Ávila, Cuba.

³Máster en Urgencias Médicas. Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral. Especialista de Primer Grado en Neonatología. Profesor Asistente. Hospital General Docente “Cptan Roberto Rodríguez Fernández”. Morón. Ciego de Ávila, Cuba.

⁴Máster en Infectología. Especialista de Primer Grado en Neonatología. Profesor Instructor. Hospital General Docente “Cptan Roberto Rodríguez Fernández”. Morón. Ciego de Ávila, Cuba.

⁵Licenciada en Enfermería. Hospital General Docente “Cptan Roberto Rodríguez Fernández”. Morón. Ciego de Ávila, Cuba.

*Autor para correspondencia. Correo electrónico: albertojabraham88@gmail.com





RESUMEN

Introducción: la infección neonatal es un síndrome clínico caracterizado por una reacción inflamatoria, con signos sistémicos de infección.

Objetivo: caracterizar a los recién nacidos con bajo peso y sepsis tardía, ingresados en el Hospital General “Cptan Roberto Rodríguez Fernández” de Morón, provincia Ciego de Ávila, entre enero de 2016 y diciembre de 2018.

Métodos: estudio descriptivo transversal. A partir del universo de 215 neonatos con bajo peso, se seleccionó la muestra de 78 neonatos que presentaron infección tardía. Las variables estudiadas fueron: peso al nacer, edad gestacional, factores de riesgo, tipo de catéter vascular profundo utilizado y tiempo de utilización, diagnóstico de enfermedad infecciosa, resultados de pruebas diagnósticas y tipo de gérmenes aislados en hemocultivo. Se estimó el índice de infección tardía, la letalidad y la supervivencia. Se cumplieron los principios éticos.

Resultados: el índice de infección tardía fue de 36,28 %, con supervivencia de 98,72 %, índice de letalidad, 1,28%. El pretérmino tardío, con peso entre 2000-2499 gr fue el grupo más afectado. Los principales factores de riesgo fueron: la prematuridad y el uso del catéter vascular profundo. La bronconeumonía tardía fue el diagnóstico más frecuente. El hemocultivo fue positivo en el 76,92% con predominio del *Staphylococcus coagulasa negativo* (41,03%).

Conclusiones: se presenta la caracterización de la sepsis tardía en neonatos en el contexto de un hospital general cubano, con alto índice de supervivencia y baja letalidad. Se describen los principales factores de riesgo encontrados, las enfermedades diagnosticadas y la presencia de *Staphylococcus coagulasa negativo* y de *Escherichia coli* como los gérmenes más frecuentes en el hemocultivo.

Palabras clave: infecciones relacionadas con catéteres; recién nacido prematuro; sepsis neonatal; bronconeumonía.

ABSTRACT

Introduction: neonatal infection is a clinical syndrome characterized by an inflammatory reaction, with systemic signs of infection.

Objective: to characterize low-weight newborns with late sepsis, admitted to the “Cptan Roberto Rodríguez Fernández” General Hospital in Morón, Ciego de Ávila province, between January 2016 and December 2018.



Methods: cross-sectional descriptive study. From the universe of 215 low-weight neonates, the sample of 78 neonates who presented late infection was selected. The variables studied were: birth weight, gestational age, risk factors, type of deep vascular catheter used and duration of use, diagnosis of infectious disease, results of diagnostic tests and type of germs isolated in blood culture. The late infection rate, case fatality and survival were estimated. Ethical principles were met.

Results: The late infection rate was 36.28 %, with survival of 98.72 %, fatality rate, 1.28 %. The late preterm infant, weighing between 2000-2499 g, was the most affected group. The main risk factors were: prematurity and the use of deep vascular catheter. Late bronchopneumonia was the most frequent diagnosis. The blood culture was positive in 76.92 % with a predominance of *coagulase-negative Staphylococcus* (41.03 %).

Conclusions: the characterization of late sepsis in neonates is presented in the context of a Cuban general hospital, with a high survival rate and low fatality rate. The main risk factors found, the diagnosed diseases and the presence of *coagulase-negative Staphylococcus* and *Escherichia coli* as the most frequent germs in the blood culture are described.

Keywords: bronchopneumonia; catheter-related infections; neonatal sepsis; premature infant.

Recibido: 25/09/2022

Aprobado: 16/01/2023

INTRODUCCIÓN

La infección neonatal es considerada la enfermedad con mayor prevalencia en las unidades de cuidados intensivos neonatales y uno de los más importantes retos de la medicina intensiva contemporánea. Con la introducción de la ventilación mecánica y de la alimentación parenteral se logró una mayor sobrevivencia de los neonatos, en especial los pretérminos y con bajo peso, al mismo tiempo que se incrementaron los procedimientos invasivos y con esto, aumentó de forma sustancial, la tasa de infección en la edad neonatal.⁽¹⁾



Datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) refieren que en 2019 ocurrieron 2,4 millones de muertes de recién nacidos; cada día mueren alrededor de 6 700, principalmente por infecciones.⁽²⁾ Entre el 30 y 40% de las muertes neonatales tienen relación con las infecciones en países en vías al desarrollo.⁽³⁾ A nivel global, las infecciones asociadas a la atención en salud son responsables de más de 20 000 muertes por año y de éstas un 14,50 % corresponden a neonatos ingresados en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI).⁽⁴⁾

Se estima que 10 de cada 1000 recién nacidos vivos, contraerán una infección dentro de los primeros 28 días. En países del tercer mundo se calcula que la tasa de incidencia de sepsis neonatal es de 2 a 3 por 1000 recién nacidos, con un rango de 1 a 10 por 1000; pudiera alcanzar hasta 21 por 1000 recién nacidos. En los de muy bajo peso (menos de 1 500g), puede llegar hasta 300 por 1000 recién nacidos vivos.⁽⁵⁾ En América Latina y el Caribe se reporta una mortalidad de 17/1000 nacidos vivos y la incidencia de sepsis neonatal se encuentra entre 3,5 a 8,9 por cada 1 000 nacidos vivos.⁽⁶⁻⁸⁾ Las tasas de infección en Cuba, oscilan entre 2 y 5%.⁽⁹⁾

La infección neonatal puede presentarse de forma precoz (generalmente de origen connatal) o tardía (posterior a 72 horas de vida). Esta última es considerada como asociada a la asistencia sanitaria.⁽¹⁰⁾ La inmadurez del sistema celular y humoral de defensa del recién nacido, impide una óptima respuesta, lo que facilita el desarrollo de complicaciones graves o irreversibles.⁽¹¹⁾

La infección o sepsis tardía se produce por los gérmenes ubicados en los servicios neonatales y los factores de riesgo para su aparición son, entre otros: la sobreutilización de los antibióticos, insuficiencia del personal sanitario para cumplir los protocolos de limpieza, la intubación endotraqueal, las aspiraciones intratraqueales y la utilización de respiradores (contaminantes de la mucosa respiratoria), sonda nasogástrica inadecuadamente desinfectada, tetina o biberones contaminados o empleo de fórmulas nutricionales elaboradas sin la debida limpieza, contaminante de la mucosa digestiva.⁽⁶⁾

Una vez que el neonato se contamina con bacterias patógenas, estas pueden atravesar la barrera cutáneo-mucosa e invadir el torrente circulatorio. Las punciones venosas, arteriales y sobre todo, la utilización de catéteres invasivos para perfundir alimentación intravenosa, son factores de primer orden que favorecen la llegada de bacterias a la sangre.⁽¹²⁾

Los análisis epidemiológicos sobre la práctica de los hemocultivos y la relación de sepsis o bacteriemia por *Staphylococcus coagulasa negativo* --que colonizan pronto la piel y el intestino de los neonatos, se fijan después en catéteres, sensores y otros dispositivos de uso diagnóstico y producen frecuentes





contaminaciones--, tienen gran interés para la interpretación y valoración de la incidencia de la sepsis neonatal.^(7,8)

Los signos clínicos son a menudo sutiles y poco específicos, lo que supone un reto diagnóstico en una situación en la que el retraso en el tratamiento puede conllevar a secuelas importantes e incluso a la muerte, principalmente en el neonato prematuro y con bajo peso al nacer. En la infección neonatal tardía, los síntomas aparecen en la segunda semana de vida o incluso después y el origen más frecuente es nosocomial.^(8,13)

A pesar de las medidas tomadas en los últimos años en Cuba, el índice de infección relacionada con la asistencia sanitaria en este grupo de pacientes continúa incrementándose, aunque no ha repercutido marcadamente en la tasa de mortalidad. En la provincia de Ciego de Ávila no contamos con estudios recientes sobre la infección tardía en el recién nacido con bajo peso.

Si tomamos en cuenta la importancia que implica la prevención, diagnóstico y tratamiento oportuno de la sepsis tardía del recién nacido, se presenta este estudio cuyo objetivo es caracterizar a los recién nacidos con bajo peso y sepsis tardía, ingresados en el Hospital General “Cptan Roberto Rodríguez Fernández” de Morón, provincia Ciego de Ávila, entre enero de 2016 y diciembre de 2018.

MÉTODOS

Se realizó una investigación descriptiva transversal en el Hospital Docente “Cptan Roberto Rodríguez Fernández” de Morón en la provincia de Ciego de Ávila en el período comprendido entre enero de 2016 y diciembre de 2018.

El universo estuvo conformado por 215 recién nacidos con bajo peso que ingresaron en el servicio de neonatología del Hospital Docente “Cptan Roberto Rodríguez Fernández” en el período estudiado. La muestra estuvo conformada por los 78 recién nacidos con bajo peso que desarrollaron un cuadro de sepsis tardía durante su estadía en la unidad de cuidados intensivos neonatales. Se excluyeron los recién nacidos que fueron trasladados a otras instituciones hospitalarias.

La información se extrajo de las historias clínicas de los neonatos; se recogió en una planilla confeccionada para la investigación por los autores y se registró en una base de datos de *Microsoft Excel*, resumida en frecuencias absolutas y porcentajes.

Las variables estudiadas fueron: peso al nacer, edad gestacional, factores de riesgo asociados, catéter



vascular profundo utilizado y tiempo de utilización, tipo de infección tardía, resultados de pruebas diagnósticas y gérmenes aislados en el hemocultivo.

Se calcula el índice de infección tardía, la supervivencia del recién nacido con bajo peso al nacer y sepsis tardía, así como la tasa de mortalidad neonatal en este grupo de pacientes, como sigue:

Índice de infección tardía =	Número de recién nacidos con bajo peso y sepsis tardía	x100
	Número total de recién nacidos bajo peso egresados	

Supervivencia =	Número de recién nacidos con bajo peso que sobreviven a la sepsis tardía	x100
	Número total de recién nacidos con bajo peso y sepsis tardía	

Índice de letalidad =	Número de recién nacidos con bajo peso y sepsis tardía fallecidos	x100
	Número total de recién nacidos con bajo peso y sepsis tardía	

Se respetaron los principios básicos de la bioética (autonomía, justicia, beneficencia y no maleficencia) y los postulados de la *Declaración de Helsinki*.⁽¹⁴⁾ La información relacionada con cada paciente se resguardó de forma confidencial.

RESULTADOS

En el trienio ingresaron 215 recién nacidos con bajo peso. De ellos, 78 presentaron infección asociada a la asistencia sanitaria durante su estadía hospitalaria, para un índice de sepsis tardía de 36,28%.

Egresaron vivos 77 neonatos, por lo que la supervivencia fue del 98,72%. Falleció un solo neonato, para un índice de letalidad de 1,28%.

En la tabla 1 se observa un predominio de los neonatos con bajo peso nacidos entre 34 y 36,6 semanas de gestación (44,87%), seguido de los de 37 o más con el 28,21%. El peso al nacer más representado estuvo entre 2000 y 2499 gramos (53,85%), luego de 1500 a 1999 gramos con el 39,74%. Solamente cinco neonatos se encontraban entre 1000 y 1499 gramos de peso.

Tabla 1 – Distribución de neonatos con bajo peso al nacer y sepsis tardía según edad gestacional y peso al nacer

Edad gestacional (semanas)	Peso al nacer (gramos)							
	1000-1499		1500-1999		2000-2499		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
30 o menos	2	2,56	0	0,00	0	0,00	2	2,56
31-33,6	3	3,85	14	17,95	2	2,56	19	24,36
34-36,6	0	0,00	13	16,67	22	28,21	35	44,87
37 o más	0	0,00	4	5,13	18	23,08	22	28,21
Total	5	6,41	31	39,74	42	53,85	78	100,00

Fuente: historia clínica

La tabla 2 resume los factores de riesgo encontrados, donde se destaca la prematuridad (71,79%) y el uso del catéter vascular profundo (41,03%). Siguen en orden de frecuencia el crecimiento intrauterino retardado y la ventilación mecánica con 38,46% y 33,33% respectivamente.

Tabla 2 – Distribución de neonatos con bajo peso al nacer y sepsis tardía según factores de riesgo encontrados

Factores de riesgo asociados (n=78)	No.	%
Prematuridad	56	71,79
Uso del catéter vascular profundo	32	41,03
Crecimiento intrauterino retardado	30	38,46
Ventilación mecánica	26	33,33
Reanimación cardiopulmonar	11	14,10
Alimentación parenteral	8	10,26

Fuente: historia clínica

La tabla 3 muestra que el tipo de catéter vascular profundo más usado fue el epicutáneo cava (41,03 %), seguido del venoso umbilical con 35,90%. El tiempo de duración predominante fue entre tres y siete días

La forma de acceso venoso umbilical fue la más utilizada en el término de menos de tres días (19,23 %).

Tabla 3 – Distribución de neonatos con bajo peso al nacer y sepsis tardía según tipo de catéter vascular profundo usado y tiempo de duración

Tipo de catéter vascular profundo (n: 78)	Tiempo de duración (días)							
	Menos de 3		3 – 7		Más de 7 días		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Epicutáneo cava	2	2,56	20	25,64	10	12,82	32	41,03



Venoso umbilical	15	19,23	8	10,26	5	6,41	28	35,90
Arterial umbilical	11	14,10	5	6,41	4	5,13	20	25,64

Fuente: historia clínica

En la tabla 4 se muestra un predominio de la bronconeumonía tardía (66,67 %) como enfermedad infecciosa diagnosticada, seguida por la sepsis neonatal grave (28,21 %) y la conjuntivitis con el 23,08 %.

Tabla 4 - Neonatos con bajo peso al nacer y sepsis tardía según la enfermedad infecciosa diagnosticada

Tipo de infección diagnosticada (n=78)	No.	%
Bronconeumonía tardía	52	66,67
Sepsis neonatal grave	22	28,21
Conjuntivitis	18	23,08
Infección de piel y tejido celular subcutáneo	9	11,54
Neumonía asociada a la ventilación	8	10,26
Meningoencefalitis	3	3,85
Enterocolitis necrotizante	3	3,85

Fuente: historia clínica

La tabla 5 expone los resultados de los exámenes diagnósticos realizados. La positividad del hemocultivo fue muy elevada (76,92%). La radiografía de tórax evidenció procesos inflamatorios en el 66,67%. La proteína C reactiva fue positiva en un poco más de la mitad de los casos (53,85%). Solo en 3,85% el líquido cefalorraquídeo mostró signos de positividad.

Tabla 5 - Neonatos con bajo peso al nacer y sepsis tardía según resultados de pruebas diagnósticas realizadas

Prueba diagnóstica (n=78)	No.	%
Hemocultivo positivo	60	76,92
Rayos X de tórax sugerente de proceso inflamatorio	52	66,67
Proteína C reactiva positiva	42	53,85
Anormalidad en el recuento de leucocitos (<5.000/mm ³ o >30.000/mm ³)	31	39,74
Granulación tóxica	22	28,21
Trombocitopenia	18	23,08
Neutropenia	12	15,38
Líquido cefalorraquídeo con signos de positividad	3	3,85

Fuente: historia clínica



La tabla 6 resume el estudio microbiológico obtenido del hemocultivo, donde predominó el *Staphylococcus coagulasa negativo* (41,03 %), seguido por la *Escherichia coli* (23,08 %) y el *Staphylococcus coagulasa positivo* (15,38%).

Tabla 6 - Neonatos con bajo peso al nacer y sepsis tardía según gérmenes aislados en hemocultivo

Germen aislado (n=78)	No.	%
<i>Staphylococcus coagulasa negativo</i>	32	41,03
<i>Escherichia coli</i>	18	23,08
<i>Staphylococcus coagulasa positivo</i>	12	15,38
<i>Klebsiella Pneumoneae</i>	10	12,82
<i>Acinetobacter calcoaceticus / Baumannii</i>	7	8,97
<i>Klebsiella oxitoca</i>	2	2,56

Fuente: historia clínica

DISCUSIÓN

En la actualidad los avances tecnológicos han permitido una mayor supervivencia y disminución de la morbilidad debida a sepsis en el neonato con bajo peso. A pesar de ello, las infecciones neonatales son un gran problema en las unidades de cuidados intensivos neonatales a nivel mundial.

En estudio realizado en el Hospital Teodoro Maldonado, en Guayaquil, Ecuador, 2019, se obtuvo una incidencia de sepsis tardía de 37,50%, resultado similar al presente trabajo y diferente a un trabajo realizado en China con una incidencia muy baja, solo del 4,4%.^(5,15)

Gracias al desarrollo de los servicios neonatales, cada día sobreviven un mayor número de neonatos con bajo peso. El alto índice de supervivencia encontrado en este trabajo coincide con un estudio realizado por Mannan y cols.⁽¹⁶⁾ en Dhaka, Bangladesh, donde sobrevivió el 64,60%.

Falleció un neonato para un índice de letalidad bajo, este último inferior a los informados en estudios realizados en Hospital Muhimbili en Tanzania (mortalidad del 45,40%) y en Sudáfrica con el 34,00%.^(17,18)

En el presente estudio, los casos más frecuentes fueron los pretérminos tardíos y la edad gestacional entre 34 y 36,6 semanas, lo que pudiera deberse a que, en el servicio no se atienden todos los recién

nacidos pretérminos, por no ser centro de referencia en la atención al niño menor de 1500 gramos de peso al nacer.

Las infecciones tardías son más frecuentes en los neonatos con menor peso al nacer, debido a que, por la inmadurez de su sistema inmune, requieren de una larga estadía en los servicios de cuidados intensivos neonatales y por la necesidad del uso de procedimientos invasivos.^(19,20)

En los servicios de neonatología, en ocasiones es necesaria la utilización de procedimientos invasivos para el tratamiento al recién nacido como son los cateterismos venosos, la intubación endotraqueal, la nutrición parenteral, los tratamientos de diversa índole y la transfusión de hemoderivados, para ayudar a la mejoría del cuadro clínico y en muchos recuperar su estado nutricional. Debido a estos procedimientos, pueden introducirse gérmenes que condicionan la aparición de infecciones tardías en los neonatos.

En este estudio predominó el recién nacido pretérmino y el uso del catéter venoso profundo, similar a lo encontrado en estudios en Guayaquil Ecuador,⁽⁵⁾ y en estudios cubanos de Santiago de Cuba⁽²¹⁾ y Pinar del Río.⁽²²⁾ En cuanto al corto tiempo de uso del catéter encontrado en este trabajo, los resultados coincidieron con otros autores,⁽⁵⁾ pero difieren de lo encontrado en estudios cubanos donde se utilizó por más de 14 días.⁽²³⁾

Por otra parte, Díaz-Beltrán y Bonilla-Flores⁽²⁴⁾ en Guayaquil Ecuador, encontraron un mayor porcentaje de afectados en neonatos a término y el uso del catéter venoso por un tiempo prolongado fue más frecuente.

En los resultados de este estudio predominó la bronconeumonía tardía, lo que difiere de lo encontrado en otros estudios cubanos^(9,21,23,25,26) donde predominaron las infecciones sistémicas. En otro estudio cubano, realizado en el Hospital "Abel Santamaría" de la provincia de Pinar del Río, el diagnóstico más frecuente fue la neumonía relacionada con la ventilación.⁽²²⁾ Si bien estos hospitales cubanos tienen, de forma general similares condiciones estructurales y de recursos, el hecho de que sean series de casos con un número variable de enfermos, no permiten hacer generalizaciones fuera del contexto estudiado.

El hemocultivo se considera el examen por excelencia en el diagnóstico de las infecciones. La alta positividad encontrada en los resultados del presente estudio coinciden con la mayoría de los estudios revisados.^(5,27)

Este trabajo reveló que el *Staphylococcus coagulasa negativo* fue el germen más frecuente, seguido por la *Escherichia coli*. El *Staphylococcus coagulasa negativo* es considerado dentro de los agentes patógenos que aparecen con mayor frecuencia en las infecciones tardías de los neonatos con bajo peso,

porque, aunque son residentes normales de la piel, si aparecen en colonias suelen ser muy resistentes a los antibióticos de amplio espectro.^(8,22,23,28,29)

Algunos autores encontraron el predominio del *Staphylococcus aureus* seguido de la *Klebsiella Sp*;^(15,22,30) otros recogen resultados donde predominaron los gérmenes negativos como la *Escherichia coli*.^(5,18)

En los recién nacidos pretérminos con bajo peso, se hace necesario el uso de la intubación endotraqueal. La ventilación mecánica por un largo período de tiempo y con ello las constantes aspiraciones de secreciones bronquiales, añadido a la inmadurez pulmonar del neonato, hace que aparezcan con frecuencia las infecciones respiratorias, además del uso prolongado de tratamientos y técnicas propias de los servicios de cuidados intensivos que llevan a la aparición de infecciones sistémicas.⁽³¹⁻³³⁾

No fue posible, por déficit de recursos, la recolección de otras variables del perfil hematológico del neonato, lo que completaría esta caracterización. Los resultados se limitan además a los neonatos que asisten a un Hospital General y no a un centro pediátrico de referencia.

CONCLUSIONES

Los resultados de la caracterización de neonatos con sepsis tardía arrojaron un índice de sepsis tardía de 36,28%, con alto índice de supervivencia y un solo neonato falleció en el período de estudio

Existió predominio de los neonatos pretérminos tardíos con pesos entre 2000-2499 gramos y los factores de riesgo más frecuentes fueron: la prematuridad y el uso del catéter vascular profundo entre tres y siete días. La bronconeumonía tardía y la sepsis neonatal grave, fueron las enfermedades más diagnosticadas. Los gérmenes más aislados en el hemocultivo fueron el *Staphylococcus coagulasa negativo* y la *Escherichia coli*. Este estudio aporta evidencias sobre la presentación de la sepsis tardía en neonatos en el contexto de un hospital general cubano, lo que pudiera ayudar a los decisores a trazar nuevas estrategias de prevención para reducir los indicadores presentados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS



1. Pérez-Santana Y. Ventilación mecánica en cuidados intensivos neonatales. Rev Cub Med Int Emerg [Internet]. 2015 [citado 26 Sep 2022];15(1):[aprox. 7 p.]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubmedinteme/cie-2016/cie161h.pdf>
2. Organización Mundial de la Salud. Mejorar la supervivencia y el bienestar de los recién nacidos. Ginebra: Suiza; 2020 [Internet]. [citado 26 Sep 2022]. Disponible en: https://scholar.google.com/cu/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=Mejorar+la+supervivencia+y+el+bien+estar+de+los+reci%C3%A9n+nacidos.19+de+septiembre+de+2020&btnG
3. Delgado-Acosta H, Suárez-del Villar SS, Vega-Galindo M. Factores de riesgo de infección intrahospitalaria en un Servicio de Neonatología. Medisur [Internet]. 2012 [citado 15 Dic 2022];10(1):32-8. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ms/v10n1/ms06110.pdf>
4. Palma-Campos KE. Factores de riesgo de infecciones asociadas a la atención en salud en pacientes ingresados en el servicio de neonatología del Hospital General España Chinandega, Nicaragua, junio 2020. Managua: UNAM Managua; 2020.
5. Echeverría-Rendón JR, Medina-Herrera GA, Aspiazu-Echeverría AG. Caracterización clínica y epidemiológica de la sepsis neonatal en Hospital Pediátrico. Universidad, ciencia y tecnología [Internet]. 2019 [citado 15 Dic 2022];(Número Especial):53-58. Disponible en: <https://uctunexpo.autanabooks.com/index.php/uct/article/download/197/270/>
6. Quiroz-Erazo CE. Cuidado enfermero del recién nacido con diagnóstico de sepsis temprana y tardía Hospital Luis G. Dávila 2017. [Internet]. Ibarra: Universidad Técnica del Norte; 2018 [citado 15 Dic 2022]. Disponible en: <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/8186/1/06%20ENF%20955%20TRABAJO%20DE%20GRADO.pdf>
7. Hidalgo-Retana M. Estrategia de atención en salud útiles para prevenir las infecciones nosocomiales en neonatos hospitalizados. Enferm. Actual Costa Rica [Internet]. 2017 [citado 15 Dic 2022];Edición Especial No. 1:[aprox. 12 p.]. disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6342237.pdf>
8. Broche-Candó RC, Vázquez-Rodríguez MI, Sosa-Palacios O, Trelles-Porro L, Curbelo-Rego MA, Broche-Cardó JM. Infecciones neonatales tardías. Revista Cubana Pediatr [Internet]. 2021 [citado 15 Dic 2022];93(Supl. especial):[aprox. 13 p.]. Disponible en: <http://www.revpediatria.sld.cu/index.php/ped/article/view/1661>





9. Ballesté-López I, Alonso-Uría RM, González-Ballesté M, Campo-González A, Amador-Morán R. Repercusión de la sepsis neonatal tardía en la morbilidad y mortalidad. Rev Cubana Obstet Ginecol [Internet]. 2018 [citado 15 Dic 2022];44(1):1-9. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2018000100009&lng=es
10. Verdecia-Charadòn A, Antuch-Medina N, Rousseaux-Larrathe S, Reyes-Matos I. Riesgos maternos asociados a sepsis neonatal precoz. Rev Inf Cient [Internet]. 2017 [citado 15 Dic 2022];96(1):74-83. Disponible en: <https://revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/download/32/3312>
11. Ruíz-Peláez JC, Romero-Pradila R, Beitry-López A. Guía de práctica clínica. Recién nacido: sepsis neonatal temprana [Internet]. Bogotá: CINETS; 2016 [citado 15 Dic 2022]. Disponible en: https://medicosgeneralescolombianos.com/images/Guias_2013/gpc_06prof_sal_sepsis.pdf
12. Cubero-Rego MA, Morales-Mesa E, Broche-Cando R, Ortega-Perdomo L. Las infecciones de la piel y partes blandas en el recién nacido. Rev Cubana Pediatr [Internet]. 2017 [citado 15 Dic 2022];89(4):[aprox. 20 p.]. Disponible en: <https://revpediatria.sld.cu/index.php/ped/article/view/285/155>
13. Sancho-Rodríguez N. Biomarcadores de sepsis en sangre de cordón para el diagnóstico de sepsis neonatal precoz [Internet]. Murcia: Universidad de Murcia; 2012 [citado 12 Sept 2022]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10803/117585>
14. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la AMM. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Ratificada en la 64ª Asamblea General, Fortaleza, Brasil, octubre 2013 [Internet]. Helsinki: 18ª Asamblea Mundial; 1964 [citado 15 Dic 2022]. Disponible en: http://www.anmat.gov.ar/comunicados/HELSINKI_2013.pdf
15. Jiang S. Epidemiology and microbiology of late-onset sepsis among preterm infants in China, 2015–2018: A cohort study. Int J Infect Dis [Internet]. 2020 [citado 15 Dic 2022];96:[aprox. 9 p.]. disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1201971220301661?via%3Dihub>
16. Mannan A, Alpana-Jahan M, Hossain A, Islam-Shuma A, Choudhury-Moni S, Jahan I, et al. Septic Shock in Neonate: Clinical Profile and its Outcome. J Pediatr Perinatol Child Health [Internet]. 2022 [citado 15 Dic 2022];6(1):177-87. Disponible en: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/83065079/septic_shock_in_neonate_clinical_profile_and_its_outcome-libre.pdf?1648877728=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DSeptic_Shock_in_Neonate_Clinical_Profile.pdf&Expires=1686588189&Signature=XzesavwPalVULo8n7~O2uoiEi8P030PwUVL1kjHom3OAnXPfMmZ2yd7HEE9Ji





[R34BaHI0XvPSPNABMjLGM-hChu-BVUvg1wqtBMiBJMzmkdk6lFGjR4WXha2NtGigqSXOq-sueoi1abb52XowaFhc96X5S84PqHnqhHjibH6035Yhzrkjyr-F8~8OUH8S5oXIFvKKn34NMYn8m79VGIljy7Csqm~wdOgAMa1Kt2LK~dBbVJ7ZHxi41JbC~0oS cqDbPYGcLYpdK7juQzdZx0UDDnsmg37R~Af9iruQycanTHOgJ-5csu0Gg0NNf8lOA7bB6AA1J8BxSY~fb9ep27P~A__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/371234188/)

17. Abdallah Ba-alwi N, Ogooluwa-Aremu J, Ntim M, Takam R, Amiri-Msuya M, Nassor H. Bacteriological Profile and Predictors of death Among Neonates with Blood Culture-Proven Sepsis in a national Hospital in Tanzani. A retrospective cohort study. Front. Pediatr [Internet] 2022 [citado 15 Dic 2022];[aprox. 12 p.].

<https://europepmc.org/backend/ptpmcrender.fcgi?accid=PMC9017808&blobtype=pdf>

18. Lloyd LG, Bekker A, Van-Weissenbruch MM, Dramowki A. Healthcare-associated Infections in Very Low Birth-weight Infants in a South African Neonatal Unit. Disease Burden, Associated Factors and Short-term Outcomes. Pediatr Infect Dis J [Internet] 2022 [citado 15 Dic 2022];41(11):911-16. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9555825/pdf/inf-41-911.pdf>

19. Gutiérrez-Benjumea A, Alonso-Romero L, Aller-García A, Leal AM. Sepsis Nosocomiales en el período neonatal. Vox Paediatrica. 2012; 19(1):14-17.

20. Casani-Cruz SD. Factores de riesgos perinatales asociados a sepsis neonatal tardía en prematuros en el Hospital María Auxiliadora de Lima, enero-diciembre 2016 [Internet]. Lima: Universidad Ricardo Palma; 2018 [citado 28 Mar 2019]. Disponible en: <http://168.121.49.87/bitstream/handle/URP/1234/188%20SCASANI.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

21. Alfonso-Bibianes K, Rodríguez-Swaby E, Duthil-López S. Aspectos clínicos y epidemiológicos en pacientes con infección neonatal. Medisan. 2016 [citado 15 abril 2017];20(8):[aprox. 9 p.]. Disponible en: http://bvscuba.sld.cu/?read_result=cumed-63655&index_result=7

22. Márquez-Concepción Y, Sarmiento-Portal Y, Portal-Miranda ME, Alessandrini-Gamboa N, Crespo-Campos A. Caracterización clínico-epidemiológica del recién nacido con infección asociada a los cuidados. Rev. Ciencias Médicas [Internet]. 2015 [citado 15 abril 2017];19(6):1028-44. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rpr/v19n6/rpr08615.pdf>

23. Pérez-Morales L, Cruz-Hernández A, Piovet-Monzón L, Jiménez-Pérez L. Factores de riesgo y microorganismos aislados en pacientes con sepsis neonatal. Medisur [Internet]. 2021 [citado 23 Mar





2021];19(1):[aprox. 7 p.]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ms/v19n1/1727-897X-ms-19-01-107.pdf>

24. Díaz-Beltrán RJ, Bonilla-Flores MV. Frecuencia de bacteriemia asociada al uso de catéter venoso central en neonatos de la sala de UCIN de un hospital de la ciudad de Guayaquil en el período de tiempo 2019-2020. [tesis]. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil: Guayaquil; 2021 [citado 12 Nov 2020]. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/16630>

25. Janampa-Díaz CE. Infecciones intrahospitalarias en las Unidades de Cuidados Intensivos de neonatología y pediatría del Hospital Manuel Núñez Butron de Puno, año 2018 [tesis]. Perú: Universidad Nacional del Altiplano-Puno; 2019 [citado 12 Nov 2020]. Disponible en: <https://library.co/document/qmje6x5q-infecciones-intrahospitalarias-unidades-cuidados-intensivos-neonatologia-pediatria-hospital.html>

26. Gomez-Apaza F. Infecciones intrahospitalarias en las Unidades de Cuidados Intensivos de neonatología y pediatría del Hospital Manuel Núñez Butron de Puno, año 2018. [tesis]. Lima: Universidad Nacional de Altiplano; 2018 [citado 23 Mar 2021]. Disponible en: <https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/3278695?show=full>

27. Barreto-González OJ, Baloa-Tovar DC, García-león MM. Sepsis Neonatal: Epidemiología. Revista Digital de Postgrado [Internet]. 2020 [citado 23 Mar 2021];9(1):[aprox. 12 p.]. Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/e078/cc7a46c715a0b30295dd1a96a7439a00266e.pdf>

28. Mendoza-Reyes KE, Díaz-Castro A. Perfil clínico epidemiológico de neonatos con infección asociada a la atención sanitaria en hospital especializado. Alerta [Internet]. 2022 [citado 23 Mar 2021];5(1):17-25. Disponible en: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/419/4192878004/>

29. Oliveira-Paula A, Marques-Salge AK, Prado-Palos MA. Infecciones relacionadas con la asistencia a la salud en unidades de terapia intensiva neonatal: una revisión integradora Enferm. glob [Internet]. 2020 [citado 23 Mar 2021];16(45):508-36. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/eg/v16n45/1695-6141-eg-16-45-00508.pdf>

30. Fleischmann C, Reichert F, Cassini A, Horner R, Harder T, Markwart R, et al. Global incidence and mortality of neonatal sepsis: a systematic review and meta- analysis. Arch Dis Child [Internet]. 2021 [citado 23 Mar 2021];106(8):745–52. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8311109/pdf/archdischild-2020-320217.pdf>





31. González A, Estay A. Ventilación mecánica en el recién nacido prematuro extremo, ¿Hacia dónde Vamos?, REV. MED. CLIN. CONDE [Internet]. 2021 [citado 23 Mar 2021]32(6):682-89 Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864021001097>
32. Ferrer-Montoya R, Estévez-Llovet MC, Montero-Aguilera A, Díaz-Fonseca Y, García-Mederos Y. Riesgos de la neumonía asociada a la ventilación mecánica en el recién nacido pretérmino. Rev Inf Cient [Internet]. 2019 [citado 16 Dic 2022];98(2):230-40. Disponible en: <https://revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/download/2281/4004>
33. González-Lorenzo R, Cedeño-Ramírez Y, Mayo-Díaz A, Carbonell-García L. Ventilación mecánica en recién nacidos bajo peso atendidos en un hospital provincial. Rev. electron. Zoilo [Internet]. 2019 [citado 16 Dic 2022];44(5):[aprox. 6 p.]. Disponible en: https://revzoilomarinello.sld.cu/index.php/zmv/article/download/1937/pdf_621

Conflictos de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Contribuciones de los autores

Alberto Josué Ortega-Agustino: conceptualización, investigación, recursos, curación de datos, análisis formal y redacción – borrador original.

Taitimí Rodríguez-Castro: conceptualización, investigación, análisis formal y redacción - revisión y edición.

Dewys Donet-Díaz: Revisión bibliográfica, recolección y obtención de resultados, análisis e interpretación de datos y redacción – revisión y edición.

Yenia del Pozo-Nistal: investigación, análisis formal y redacción – revisión y edición.

Diana Rosa González-Herrera: análisis formal y redacción – revisión y edición.

Imilsy Cantero-Rodríguez: análisis formal, asesoría estadística y redacción – revisión y edición.

Financiación

Hospital Docente “Cptan Roberto Rodríguez Fernández”. Morón. Ciego de Ávila, Cuba.

