



ARTÍCULO ORIGINAL

# Caracterización de los factores de riesgo causantes de sepsis neonatal en un hospital público, Bolivia, 2023

Julio Cesar Orozco Crespo<sup>1,a</sup> | Diana Nicol Quiroga Ortiz<sup>2,b</sup> | Noelia Altamirano Castrillo<sup>2,b</sup> | Paulo Alejandro Montaña Borja<sup>2,b</sup>

<sup>1</sup> Hospital Dr. Benigno Sánchez de Quillacollo, Cochabamba, Bolivia.

<sup>2</sup> Universidad del Valle, Cochabamba, Bolivia.

<sup>a</sup> Médico cirujano.

<sup>b</sup> Estudiante de Medicina.

**Palabras clave:**

causas; factores; sepsis neonatal; factores de riesgo; hospitales públicos (Fuente: DeCS - BIREME).

## RESUMEN

**Objetivo.** Caracterizar los factores de riesgo causantes de SN en neonatos internados en el hospital "Dr. Benigno Sanchez" de Quillacollo, Bolivia, durante la gestión 2023. **Métodos.** Estudio observacional de tipo analítico, subtipo cohorte, longitudinal prospectivo. La población estuvo compuesta por 175 pacientes, obteniendo una muestra de 109. **Resultados.** La proporción de casos de sepsis temprana fue del 72 %, representando más del doble de los casos de sepsis tardía. La edad de los pacientes con sepsis fue de 3 días (IQR: 2 a 8 días) y parece estar relacionada con el tipo de sepsis, con valores inferiores para los casos de sepsis temprana, P50 = 2 días (IQR: 2 a 3 días). La hospitalización para pacientes con sepsis fue menor a una semana para el 83 % de los casos y entre una y dos semanas para 13 % de los casos ( $p > 0,05$ ). **Conclusiones.** La mayoría de los casos no presenta un factor de riesgo identificable (56 %). Cuando está presente, la más frecuente es la alteración de la edad gestacional (EG) y la rotura prematura de membranas (RPM), con un 20 % y un 13 %, respectivamente. El 98 % de los pacientes resultaron con mejora al alta ( $n = 107$ ). Todos los casos de sepsis tardía resultaron en mejora y en el caso de sepsis tardía, se registra un caso de alta voluntaria.

# Characterization of risk factors leading to neonatal sepsis in a public hospital, Bolivia, 2023

**Keywords:**

causes; factors; neonatal sepsis; risk factors; public hospitals (Source: MeSH - NLM).

## ABSTRACT

**Objective.** To characterize the risk factors leading to Neonatal Sepsis (NS) in neonates admitted to the "Dr. Benigno Sanchez" hospital in Quillacollo, Bolivia, during the 2023 management period. **Methods.** Analytical observational study, subtype cohort, prospective longitudinal. The population consisted of 175 patients, obtaining a sample of 109. **Results.** The proportion of early sepsis cases was 72%, representing more than double the cases of late sepsis. The age of patients with sepsis was 3 days (IQR: 2 to 8 days) and appears to be related to the type of sepsis, with lower values for early sepsis cases, P50 = 2 days (IQR: 2 to 3 days). Hospitalization for patients with sepsis was less than a week for 83% of cases and between one and two weeks for 13% of cases ( $p > 0.05$ ). **Conclusions.** Most cases do not present an identifiable risk factor (56%). When present, the most frequent are alterations in gestational age (GA) and premature rupture of membranes (PROM), with 20% and 13%, respectively. 98% of patients showed improvement upon discharge ( $n = 107$ ). All cases of late sepsis resulted in improvement, and in the case of late sepsis, one case of voluntary discharge is recorded.

**Citar como:** Orozco Crespo JC, Quiroga Ortiz DN, Altamirano Castrillo N, Montaña Borja PA. Caracterización de los factores de riesgo causantes de sepsis neonatal en un hospital público. Rev Peru Cienc Salud. 2024;6(1):51-6. doi: <https://doi.org/10.37711/rpcs.2024.6.1.441>

**Correspondencia:**

Julio Cesar Orozco Crespo  
 Cochabamba, Bolivia.

Sin información  
 juliocesar\_orozcocrespo@yahoo.es



## INTRODUCCIÓN

Las unidades de cuidados intensivos neonatales (UCIN) son áreas de atención dinámica que reciben pacientes con distintos factores de riesgo, prematuros o enfermos, que predisponen a la sepsis neonatal (SN), la cual se ha definido como un síndrome clínico caracterizado por signos sistémicos de infección, acompañados de bacteriemia en el primer mes de vida <sup>(1,2)</sup>.

Las UCIN son unidades de referencia para una o varias redes y concentran la atención de patologías médicas o quirúrgicas que, por su baja frecuencia de presentación, deben ser atendidos por equipos especializados con gran experiencia y apoyados por equipamiento diagnóstico y terapéutico avanzados <sup>(3,4,5)</sup>. En cambio, las UCINC son unidades neonatales semi-intensivas donde ingresan los recién los recién clasificados como de medio riesgo de complicaciones <sup>(6)</sup>.

Dependiendo de la edad de inicio de la enfermedad, la sepsis neonatal se divide en SNT o sepsis de inicio tardío. La SNT se define como aquella que se manifiesta en las primeras 72 horas de vida <sup>(7-9)</sup>; se debe principalmente a organismos adquiridos antes y durante el parto <sup>(9,10)</sup> (o infección fetal materna), el antecedente de parto vaginal, aislamiento micro-biológico temprano y la infección por *Candida parapsilosis* <sup>(10,11)</sup>; mientras que las SIT se debe a organismos adquiridos después del parto (fuentes nosocomiales o comunitarias) y la infección del torrente sanguíneo fue la forma clínica más frecuente en los casos con SIT para un 66,67 %, seguida por la de la infección de la piel y las mucosas <sup>(11)</sup>. Sin embargo, hay poco consenso sobre qué límites de edad se aplican, con una aparición temprana que varía de 48 horas a 7 días después del parto <sup>(12,13)</sup>.

De la misma manera, indicaron que los datos relativos a Latinoamérica y el Caribe han venido reflejando que las muertes neonatales representaban más de la mitad (52 %) de todas las muertes en menores de 5 años <sup>(14)</sup>.

Según datos estadísticos de un estudio realizado en el Hospital Obrero # 2 Cochabamba (Bolivia), se identificó como factor de riesgo preponderante las leucorreas en un 66,7 %, infección del tracto urinario en un 64,7 %, RPM en un 43,1 %, prematuridad en un 39,2 %, corioamnionitis en un 19,6 % y líquido amniótico meconial en un 19,6 %, concluyendo al género masculino con alto porcentaje en un 61 %, de presentación de SN, RPM en un 41 %, corioamnionitis en un 39 % y prematuridad en un 39 %, como factores de riesgo predisponentes <sup>(15,16)</sup>.

En el presente estudio se evaluó la caracterización de los factores de riesgo causantes de SN, en neonatos internados en el hospital "Dr. Benigno Sanchez" de Quillacollo (Bolivia), durante la gestión 2023.



## MÉTODOS

### Tipo y área de estudio

Se trató de un estudio observacional de tipo analítico, subtipo cohorte longitudinal prospectivo <sup>(17,18,19)</sup>, de neonatos internados en el hospital "Dr. Benigno Sanchez" de Quillacollo, durante la gestión 2023.

### Población y muestra

La población fue de 175 pacientes, obteniendo una unidad de investigación de 130 neonatos que cumplieron con los criterios de selección, determinando una muestra de 109 participantes mediante muestreo aleatorio simple, con un nivel de confianza del 99 %.

### Análisis de datos

Se realizó un análisis descriptivo <sup>(18,19,20,21)</sup>, clasificando las variables según el tipo de sepsis temporal presentada (temprana o tardía). La edad se describió como mediana y rango intercuartil (IQR), debido a que la prueba de normalidad demostró que la tendencia de la variable no sigue esta distribución.

También se realizó un análisis bivariado <sup>(20)(21)</sup> empleando la sepsis temporal presentada (temprana o tardía), como dependiente de factores de riesgo, atención, estado al alta o sociodemográficos. Se emplearon pruebas de independencia de  $\chi^2$  o pruebas exactas de Fisher. La edad se comparó según el género y el tipo de sepsis temporal presentada (temprana o tardía). Las pruebas de comparación fueron sumas de rangos de Wilcoxon o U de Mann-Whitney <sup>(22,23)</sup>.

### Aspectos éticos

La investigación no realizó procedimientos que atentan contra la integridad física ni moral de los participantes; así mismo, no se generó riesgo sobre la condición de salud de las personas.



## RESULTADOS

La proporción de varones es superior a la de las mujeres (55 %). La edad de los pacientes con sepsis es de 3 días (IQR: 2 a 8 días) y esta variable parece estar relacionada con el tipo de sepsis, con valores inferiores para los casos de sepsis temprana, P50 = 2 días (IQR: 2 a 3 días) (ver Tabla 1).

**Tabla 1.** Características sociodemográficas según tipo de sepsis registrada

Características	En general N = 109#	Temprana N = 79#	Tardía N = 30#	p-value*
Edad (días)	3 (2,8)	2 (2,3)	12 (6,13)	< 0,001
Categoría de edad				0,7
Neonato pretérmino	21 (19 %)	14 (18 %)	7 (23 %)	
Neonato a término	81 (74 %)	59 (75 %)	22 (73 %)	
Neonato posttérmino	7 (6,4 %)	6 (7,6 %)	1 (3,3 %)	
Genero				0,2
Femenino	49 (45 %)	33 (42 %)	16 (53 %)	
Masculino	60 (55 %)	46 (58 %)	14 (47 %)	
Categoría de peso				0,3
1. Bajo peso	15 (14 %)	8 (10 %)	7 (23 %)	
2. Peso adecuado	91 (83 %)	68 (86 %)	23 (77 %)	
3. Alto peso	3 (2,8 %)	3 (3,8 %)	0 (0 %)	

#Median (IQR); n (%)

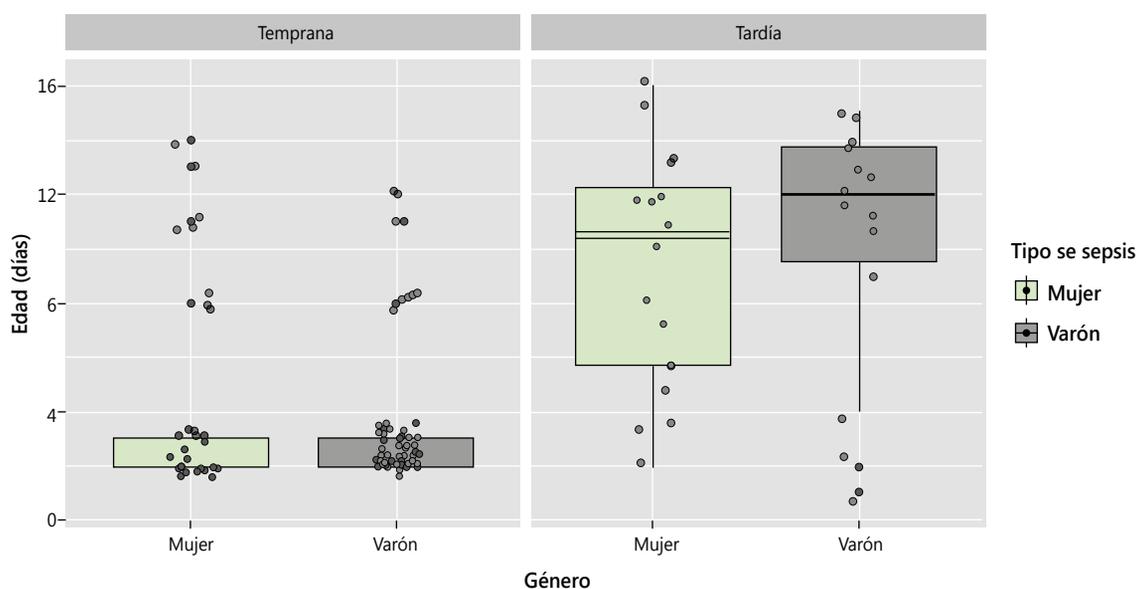
\*Wilcoxon rank sum test; Fisher's exact test; Pearson's Chi -squared test

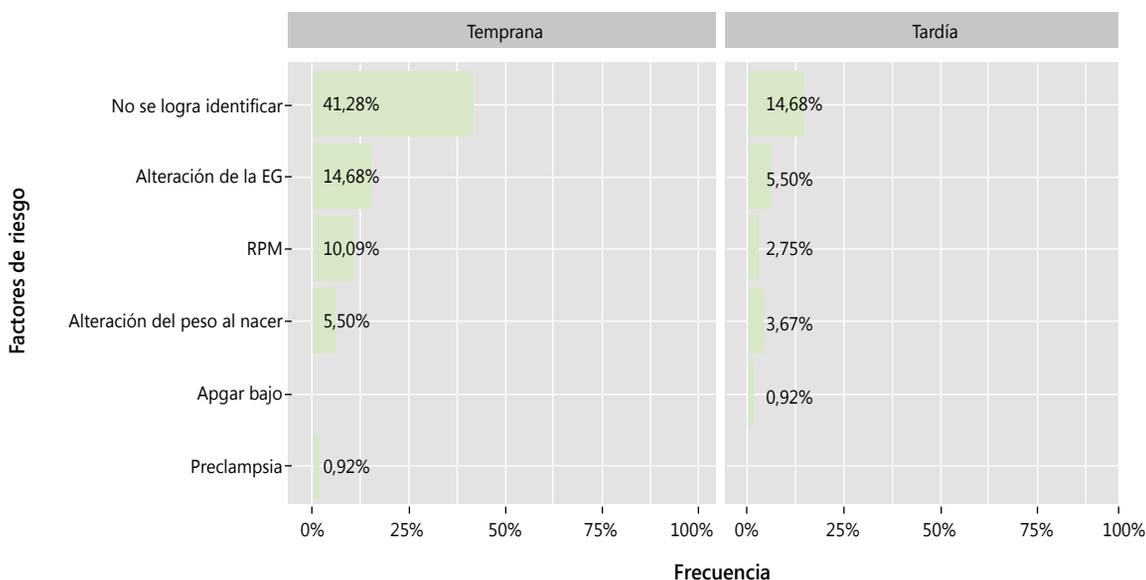
Correlacionando las características sociodemográficas y el tipo de sepsis, se identificó que las mayores frecuencias se dieron para pacientes de peso adecuado (83 %) y de edad a término (74 %); por otra parte, no parece existir asociación entre estas variables y el tipo de sepsis presentada (ver Figura 1).

Finalmente, con respecto a los factores de riesgo y el tipo de sepsis, el presente estudio pudo identificar

que no se presentaron enfermedades congénitas, salvo un caso de sífilis; tampoco existe evidencia de exposición a medicamentos en CPN (ver Figura 2).

En dos casos se realizó hemocultivo y antibiograma. El tiempo de hospitalización para pacientes con sepsis fue menor a una semana para el 83 % de los casos y entre una y dos semanas para 13 % de los casos ( $p > 0,05$ ). (ver Tabla 2).

**Figura 1.** Distribución de edades de acuerdo con el sexo, según tipo de sepsis



**Figura 2.** Frecuencia de factores de riesgo, según clase de sepsis

La mayoría de los casos no presenta un factor de riesgo identificable (56 %). Cuando está presente, la más frecuente es la alteración de la EG y la RPM, con un 20 % y un 13 %, respectivamente. El 98 % de pacientes resultaron con mejora al alta (n = 107). Todos los casos de sepsis tardía resultaron en mejora (ver Tabla 3).

14,52 % tuvo bajo peso al nacer, siendo resultados similares, por tratarse de poblaciones similares con sistemas de salud similares.

Sin embargo, en Itauguá (Paraguay) <sup>(28)</sup>, un estudio público que entre los RN existió un leve predominio del sexo femenino, teniendo 40 (56,3 %) participantes depresión al nacer; y 11 (15,4 %) desarrollaron sepsis, si se puede suplir por SN hacerlo de los cuales tres fueron confirmadas; resultados similares por causas antes descritas a Carol Peña et al. <sup>(24)</sup>. Las características sociodemográficas fueron correlacionadas a la sepsis, identificando que la edad es independiente al sexo (p > 0,05); la misma parece depender solamente del tipo de sepsis. Los casos de sepsis temprana son más frecuentes en varones y los de sepsis tardía en las mujeres; aunque estas proporciones parecen no estar relacionadas con una de las dos clases de sepsis (p > 0,05). En ese sentido, en Cuba, en el 2021 <sup>(26)</sup>

## DISCUSIÓN

El presente estudio identificó, que la proporción de varones fue superior a la de las mujeres en un 10 % (n = 60). Datos similares fueron identificados en un estudio en Colombia <sup>(24)</sup>. La edad de los pacientes con sepsis fue de 3 días (IQR: 2 a 8 días). Los casos de SNT fueron menores en edad, en comparación con la SIT tardía (P50 = 12 (IQR: 6 a 13 días) (p < 0,05). Ruiz et al., en Perú <sup>(27,28,29)</sup>, identificaron que la mayoría de RN nació por cesárea (50,82 %), el sexo masculino con mayor frecuencia fue prematuros (11,88 %) y el

**Tabla 2.** Procedimientos y tiempo de hospitalización

Características	En general n = 109#	Temprana n = 79#	Tardía n = 30#	p-value* < 0,001
Punción lumbar				0,7
No	109 (100 %)	79 (100 %)	30 (100 %)	
Hemocultivo y antibiograma				0,074
Sí	2 (1,8 %)	0 (0 %)	2 (6,7 %)	
No	107 (98 %)	79 (100 %)	28 (93 %)	
Tiempo de hospitalización				0,11
1. < de 1 semana	91 (83 %)	68 (86 %)	23 (77 %)	
2. de 1 a 2 semanas	14 (13 %)	10 (13 %)	4 (13 %)	
3. > a 2 semanas	4 (3,7 %)	1 (1,3 %)	3 (10 %)	

#n (%)

\*Fisher's exact test

**Tabla 3.** Procedimientos y tiempo de hospitalización

Características	En general n = 109#	Temprana, n = 79#	Tardía n = 30#	p-value* < 0,001
Estado durante el Alta				>0,9
1. Mejorado	107 (98 %)	77 (97 %)	30 (100 %)	
2. Alta voluntaria	1(0,9 %)	1 (1,3 %)	0 (0 %)	
3. Referencia a otro nivel	1(0,9 %)	1 (1,3 %)	0 (0 %)	

#n (%)

\*Fisher's exact test

identificaron que la aparición de la sepsis mostró como más frecuente el diagnóstico después de las 72 horas de nacidos, con un 72,4 %. Con una menor frecuencia se observaron las ocurridas antes de las 72 horas, con un 27,6 %. Resultados diferentes en el presente estudio podrían deberse a que son poblaciones caribeñas, aunque el sistema de salud fuese similar.

La relación entre los principales factores de riesgo registrados y el tipo de sepsis diagnosticada, bajo la prueba exacta de Fisher, indica que no parece existir dependencia entre el estado de alta y el tipo de sepsis presentado ( $p > 0,05$ ). Casi el total de pacientes egresó de la institución con mejora. En Venezuela, Franco-Soto et al. han mejorado la sobrevivencia de los RNPT, observando en algunos países tasas de sobrevivencia del 50 % en neonatos menores de 28 semanas y peso menor a 1000 gramos<sup>(30)</sup>.

En Itauguá (Paraguay)<sup>(28)</sup> se identificó que, de 71 neonatos a término, la población materna estuvo conformada por adolescentes y adultas jóvenes en un 98,5 %, nulíparas y primíparas en un 94 %. La rotura de membranas fue >18 horas en un 34 (47,8 %) y el nacimiento se efectuó por cesárea en un 24 (35,2 %). Los motivos de cesárea han sido la dilatación estacionaria y el SFA en un 17 (69,8 %). Desarrollaron sepsis neonatal en un 11 (15,4 %), 3 fueron confirmados con hemocultivo positivo, 10 presentaron síntomas y 7 depresión al nacer. Ninguno falleció.

## CONCLUSIONES

En general, la mayoría de los casos no presenta un factor de riesgo identificable (56 %). Cuando está presente, la más frecuente es la alteración de la EG en un 20 % y la RPM en un 13 %.

## REFERENCIAS

- Clemades-Méndez A, Aríz-Milian O, Faure-Guerra J, Pérez-Martínez Y, Darías-Kochetkova A, Kedisobua-Clemades E. Factores de riesgo perinatales en la sepsis neonatal. Estudio de tres años. *Acta Médica del Centro* [Internet]. 2019 Julio [Consultado el 10 de octubre de 2023];13(1):1-11. Disponible en: <http://www.revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/view/931>
- Lima-Dos Santos IJ, Castelo-Branco de Oliveira AL, Assis-Brito M, Ribeiro-Da Costa G, Soares- e Silva J, Assis-Fernandes M. Atención de enfermería en la unidad de cuidado intensivo neonatal desde la perspectiva de las enfermeras. *Rev Cubana Enfermer* [Internet]. 2021 Jun-Julio [Consultado el 10 de octubre de 2023];37(2):e3638. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-03192021000200006&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192021000200006&lng=es)
- Bajaña RG, Carvajal EF, Cifuentes RJ, Gallardo CP, Kattan SJ, Méndez FA et al. Recomendaciones de organización, diseño, características y funcionamiento de servicios o unidades de neonatología. *Andes pediatri*. [Internet]. 2021 Feb [Consultado el 10 de octubre de 2023];92(1):138-150. <http://dx.doi.org/10.32641/andespediatr.v92i1.3553>
- Jiménez-Flores J, Román-Maestre B. El acceso parental a las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales en tiempos de pandemia. *Rev. Bioética y Derecho* [Internet]. 2020 [Consultado el 18 de octubre de 2023];(50):167-188. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1886-58872020000300011&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1886-58872020000300011&lng=es)
- Chumpitaz-Chávez Y, Gutiérrez-Crespo H, Matzumura-Kasano J, Ruíz-Arias RA. Eventos adversos en recién nacidos hospitalizados en una Unidad de Cuidados Intermedios. *Enferm. univ* [revista en la Internet]. 2020 Dic [Consultado el 10 de octubre de 2023];17(4):403-414. Disponible en: <https://doi.org/10.22201/eneo.23958421e.2020.4.842>
- Valcacer-Fonseca BA, Freitas-Nascimento MV, Antunes-de Araujo Filho AC, da Cunha-Soares YK, de Oliveira-Gouveia Márcia Teles. Perfil de salud de los recién nacidos ingresados en una unidad de cuidados intermedios neonatales convencionales. *Enferm. glob*. [Internet]. 2023 [Consultado el 18 de octubre de 2023];22(70):404-436. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.6018/eglobal.540561>
- Sobrero Helena, Vezzaro Valeria, Moraes Mario, Borbonet Daniel. Sepsis neonatal precoz: recomendaciones para su abordaje en la práctica clínica. *Arch. Pediatr. Urug*. [Internet]. 2022 Jun [Consultado el 13 de agosto de 2023];93(1):e601. Disponible en: <https://doi.org/10.31134/ap.93.1.7>
- Hernandez AP, Saira-Mosquera W, Valverde ML, Roldán-Arbieto L, Ponce-Vera V, Cruz-Vargas Jhony A. Factores neonatales, maternos y procedimientos invasivos asociados a sepsis neonatal tardía en el periodo 2011-2020. Revisión sistemática y metaanálisis. *Rev. Fac. Med. Hum*. [Internet]. 2022 Jul [Consultado el 13 de octubre de 2023];22(3):478-488. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.25176/rfmh.v22i3.4929>
- Aríz MOC, Clemades MAM, Faure GJ, et al. Sepsis neonatal de inicio precoz en una unidad de cuidados neonatales: gérmenes asociados. *Acta Med Cent*. [Internet]. 2019 [Consultado el 13 de agosto de 2023];13(2):151-159. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=86473>

10. Valverde J, Farías E. Sepsis: Factores de riesgo en recién nacidos pretérmino. RFM [Internet]. 2007 Jun 2019 [Consultado el 13 de octubre de 2023];30(1):68-72. Disponible en: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0798-04692007000100011&lng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-04692007000100011&lng=es)
11. Pérez-René O, Lona JC., Quiles M, Verdugo MÁ., Ascencio EP, Benítez EA., Sepsis neonatal temprana, incidencia y factores de riesgo asociados en un hospital público del occidente de México. Rev. chil. infectol. [Internet]. [Consultado el 10 de octubre de 2023];32(4):447-452. <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182015000500003>
12. López U, Oscar J, Buritica H, Héctor M. Letalidad por sepsis neonatal, factores de riesgo y características microbiológicas. Andes pediátr. [Internet]. 2021 Oct [Consultado el 10 de octubre de 2023];92(5):690-698. <http://dx.doi.org/10.32641/aodespediatr.v92i5.2610>
13. 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 Mar [Consultado el 10 de setiembre de 2023];44(1):1-9. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-600X2018000100009&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2018000100009&lng=es)
14. Burga-Montoya G, Luna-Muñoz C, Correa-López L. Factores de riesgo asociados a sepsis neonatal temprana en prematuros de un Hospital Nacional Docente madre niño, 2017. Rev. Fac. Med. Hum. [Internet]. 2019 Julio [Consultado el 18 de octubre de 2023];19(3):35-42. <http://10.25176/RFMH.v19i3.2165>
15. Tibanquiza-Arreaga LDP, Rodríguez-Avilés DA, Barreira-Rivera MK, Cedeño-Caballero JV. Factores de riesgo y prevención de sepsis neonatal temprana. RECI-MUNDO. [Internet]. 2019 [Consultado el 17 de octubre de 2023];3(3):513-528. <https://doi.org/10.26820/recimundo/3>
16. Alvarez-Rodriguez LA, Torrico-Landaeta JM. Proteína C reactiva versus hemocultivos negativos en sepsis neonatal, Neonatología del Hospital Obrero n° 2 Cochabamba. Rev Cient Cienc Med. [Internet]. 2020 [Consultado el 17 de octubre de 2023];23(2):161-165. Disponible en: [http://www.scielo.org.bo/pdf/rccm/v23n2/v23n2\\_a06.pdf](http://www.scielo.org.bo/pdf/rccm/v23n2/v23n2_a06.pdf)
17. Hernandez-Sampieri R, Mendoza-Torres CP. Metodología de la Investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Mexico D.F.: McGraw-Hill; 2018.
18. Rothman KJ. Modern Epidemiology. En: Bravo J, editor. Epidemiología Moderna. Worcester - Massachusetts: Diaz Santos S.A.; 1987. p. 72-86.
19. Cohen N, Gómez-Rojas G. Metodología de la Investigación ¿Para Qué? La producción de los datos y los diseños. Buenos Aires: Teseo; 2019.
20. Díaz-Portillo J. Guía Práctica del Curso de Bioestadística Aplicada a las Ciencias de la Salud. 2ª ed. Madrid: Instituto Nacional de Gestión Sanitaria; 2011. Disponible en: [https://ingesa.sanidad.gob.es/bibliotecaPublicaciones/publicaciones/internet/docs/Guia\\_Practica\\_Bioestadistica.pdf](https://ingesa.sanidad.gob.es/bibliotecaPublicaciones/publicaciones/internet/docs/Guia_Practica_Bioestadistica.pdf)
21. Kirkwood B, Sterne J. Essential Medical Statistics. Oxford: Blackwell Publishing Company. Segunda ed.; 2006. Disponible en: <https://www.wiley.com/en-ie/Essential+Medical+Statistics,+2nd+Edition-p-9780865428713>
22. Montgomery D, Runger G. Applied statistics and probability for engineers. In NETWORK W, editor. General & Introductory Industrial Engineering. 3rd ed. Arizona: Wiley and Sons; 2002. p. 5-15. Disponible en: <https://www.wiley.com/en-us/Applied+Statistics+and+Probability+for+Engineers%2C+-7th+Edition-p-9781119400363#new-to-this-edition-section>
23. Ruopp MD, Perkins NJ, Whitcomb BW, Schisterman EF. Youden Index and optimal cut-point estimated from observations affected by a lower limit of detection. Biometrical Journal. [Internet]. 2008 [Consultado el 17 de octubre de 2023];50(3):419-30. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/bimj.200710415>
24. Ramirez-Rios A, Polack-Peña AM. Estadística inferencial. Elección de una prueba estadística no paramétrica en investigación científica. Horizonte de la Ciencia [Internet]. 2020 [Consultado el 17 de octubre de 2023];10(19):191-208. <https://doi.org/10.26490/uncp.horizonteciencia.2020.19.597>
25. Burbano-Pantoja VM, Valdivieso-Miranda MA, Burbano-Valdivieso AS. Modelos estadísticos no paramétricos en los libros de texto del nivel universitario. Rev de Investigación, Desarrollo e Innovación, [Internet]. 2022 [Consultado el 25 de setiembre de 2023];12(2):265-278. Disponible en: <https://doi.org/10.19053/20278306.v12.n2.2022.15270>
26. Peña R Carol B, Pinzón C Yenny A., Forero M Yency J., Pantoja F Jaime A., Giraldo C Luis F., Bastidas G Alirio R. et al . Características de pacientes ingresados a la unidad de cuidado intensivo neonatal en la Clínica Universidad de La Sabana. Rev. Univ. Ind. Santander. Salud [Internet]. 2016 Dec [Consultado el 19 de setiembre de 2023];48(4):480-485. Disponible en: <https://doi.org/10.18273/revsal.v48n4-2016006>
27. Ruiz B, Pantoja-Sánchez LR. Características clínico-epidemiológicas de sepsis neonatal temprana en un hospital público, Lima. Horiz. Med. [Internet]. 2022 diciembre [Consultado el 13 de octubre de 2023];4(22). <http://dx.doi.org/10.24265/horizmed.2022.v22n4.07>
28. Godoy-Torales GM, Rienzi-Grassi RR, León-Rodas LA, Centurión RC, Maidana-Ricardo MM, Benítez-Rolandí CD, Franco-Fleitas OR. Sepsis neonatal en embarazos a término con corioamnionitis clínica, utilidad de la escala de sepsis. Rev. Nac. (Itauguá). [Internet]. 2020 marzo [Consultado el 10 de octubre de 2023];1(12):71-90. <https://doi.org/10.18004/rdn2020.0012.01.071-090>
29. Pérez-Morales L, Cruz-Hernández A, Pioviet-Monzón LA, Jiménez-Pérez LD. Factores de riesgo y microorganismos aislados en pacientes con sepsis neonatal. Medisur. [Internet]. 2021 Febrero [Consultado el 13 de octubre de 2023];1(19). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-897X2021000100107&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2021000100107&lng=es)
30. Franco-Soto JV, Rísquez-Parra A, Larrazábal C, Medina J, Colmenares R, Ramírez G., et al. Sobrevida de los recién nacidos en la unidad de cuidados Intensivos neonatales: Hospital Central de San Cristóbal. 2012-2013. Arch Venez Puer Ped [Internet]. 2015 Jun [Consultado el 23 de setiembre de 2023];78(2):59-64. Disponible en: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-06492015000200004&lng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06492015000200004&lng=es)

#### Contribución de los autores

**JCO:** metodología, redacción de informe final y revisión final del artículo.

**DNQ:** recolección de datos, curaduría de datos.

**NAC:** recolección de datos, curaduría de datos.

**PAMR:** recolección de datos, curaduría de datos.

#### Fuentes de financiamiento

La investigación fue realizada con recursos del Departamento de Investigación de la Universidad Privada del Valle, Bolivia, para el análisis bioestadístico.

#### Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés.