

**FACTORES ASOCIADOS A LA MORTALIDAD DEL RECIÉN NACIDO
PRETÉRMINO EN EL HOSPITAL ESCUELA SAN JUAN DE DIOS, ESTELÍ,
ENERO 2021- DICIEMBRE 2022**

**FACTORS ASSOCIATED WITH THE MORTALITY OF PRETERM NEWBORNS
AT THE SAN JUAN DE DIOS SCHOOL HOSPITAL, ESTELÍ, JANUARY 2021-
DECEMBER 2022**

Autores: Nubia Karolina Salgado Montalván / karolinasalgado500@gmail.com

Anayancy Salinas Hudiel / salinashudiel@gmail.com

RESUMEN

Los nacimientos de bebés prematuros representan un problema de salud pública a nivel mundial, con gran impacto en morbilidad y mortalidad. El presente estudio tiene como objetivo establecer factores de riesgo asociados a mortalidad neonatal del recién nacido pretérmino en el Hospital Escuela San Juan de Dios Estelí en el periodo 2021 a 2022. Se realizó un estudio observacional, analítico, con enfoque cuantitativo, retrospectivo, de caso control no pareado. Se incluyeron 34 casos de nacimientos prematuros que finalizaron en muerte y 68 controles. Entre las variables sociodemográficas analizadas se encontró un 23.5% de embarazo en adolescentes, bajo nivel de escolaridad, distribución equitativa en relación a la procedencia. En relación a los factores de riesgo asociados a mortalidad se encontró que la prematuridad extrema aumentó en 33 veces la probabilidad de morir (IC95% 6.94-156.90, $p < 0.001$). El peso al nacer menor a 1000 gramos mostró 19.6 veces el riesgo de fallecer (IC95% 3.48-51.65, $p < 0.001$). La puntuación de Apgar al primer minuto menor a 8 puntos conduce a 44 veces la probabilidad de muerte (IC95% 12.54-157.51, $p < 0.001$) y 26 veces la probabilidad si se obtiene similar puntaje a los 5 minutos (IC95% 5.46-124.12, $p < 0.001$). La tasa de mortalidad encontrada fue del 4%, y el 71% ocurrió en los primeros 7 días de vida de los prematuros. Las causas de muerte más frecuentes fueron síndrome de distrés respiratorio y causas sépticas.

Palabras clave: Causas, muerte, neonato, prematuro, riesgo.

ABSTRACT

The births of premature babies represent a public health problem worldwide, with a great impact on morbidity and mortality. The objective of this study is to establish risk factors associated with neonatal mortality of preterm newborns at the San Juan de Dios Estelí School Hospital in the period 2021 to 2022. An observational, analytical study was carried out, with a quantitative approach. retrospective, unmatched case control. 34 cases of premature births that ended in death and 68 controls were included. Among the sociodemographic variables analyzed, a 23.5% teenage pregnancy rate, low level of education, and equitable distribution in relation to origin were found. In relation to the risk factors associated with mortality, it was found that extreme prematurity increased the probability of dying by 33 times (95% CI 6.94-156.90, $p < 0.001$). Birth weight less than 1000 grams showed 19.6 times the risk of death (95% CI 3.48-51.65, $p < 0.001$). An Apgar score at the first minute of less than 8 points leads to 44 times the probability of death (95% CI 12.54-157.51, $p < 0.001$) and 26 times the probability if a similar score is obtained at 5 minutes (95% CI 5.46-124.12, $p < 0.001$). The mortality rate found was 4%, and 71% occurred in the first 7 days of life of the premature infants. The most frequent causes of death were respiratory distress syndrome and septic causes.

Keywords: Causes, death, neonate, premature, risk.

INTRODUCCIÓN

El nacimiento prematuro es uno de los problemas más frecuentes a nivel mundial, según la OMS este se define como "el nacimiento antes de haberse completado las 37 semanas de gestación" y es la causa más frecuente de complicaciones y muerte en el recién nacido. El periodo neonatal o de recién nacido, está comprendido entre el nacimiento y los primeros 28 días de vida (Oestergaard, 2019).

La mortalidad neonatal del prematuro es el indicador básico para expresar el nivel de desarrollo y la calidad de la atención del recién nacido en una determinada área geográfica o en un servicio. Actualmente representa la mayor proporción de las defunciones en menores de cinco años en América Latina y el Caribe (Rivera Mendoza, 2019).

En Nicaragua las muertes neonatales representan un problema serio de salud pública por lo cual en los últimos 10 años el Ministerio de Salud ha implementado estrategias que ayuden a la disminución de la mortalidad en recién nacidos, reportándose hasta el año 2022 una tasa de mortalidad neonatal del 7 % la cual es considerada alta con respecto a la mortalidad mundial meta. Según el Ministerio de Salud de nuestro país, en la ciudad de Estelí uno de cada cien niños recién nacidos tiene un nacimiento prematuro, de los cuales un 45% tienen factores de riesgo durante la gestación, cabe recalcar que la mayoría de estos riesgos pueden ser prevenibles con una atención perinatal adecuada (Ministerio de salud , Nicaragua, 2017, p. 1) (Zeledón & Davila , 2017)

Es por estos motivos que es de vital importancia identificar los factores de riesgo que se asocian a la mortalidad del recién nacido prematuro, por lo cual se realizó un estudio cuantitativo, analítico de caso control en el área de neonatología del Hospital Escuela San Juan de Dios, Estelí en los años 2021 y 2022 , donde fueron analizados expedientes clínicos de recién nacidos prematuros fallecidos y sobrevivientes , para detectar cuales fueron estos factores de riesgo y así poder realizar intervenciones oportunas para reducir la cifra de mortalidad neonatal en nuestro país.

MATERIALES Y METODOS

El tipo de estudio fue Cuantitativo, observacional, analítico de caso y control, no pareado, retrospectivo de corte transversal. Se realizó en el área de neonatología del Hospital escuela San Juan de Dios, Estelí. El universo de estudio estuvo constituido por el total de recién nacidos pretérmino ingresados en el área de neonatología del Hospital escuela San Juan de Dios, para un total de 396 pacientes. Tomando como muestra para los casos el total de recién nacidos prematuros fallecidos 34 pacientes y para los controles se tomó en cuenta los recién nacidos sobrevivientes 68 pacientes con una relación 2:1.

Se consideraron los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

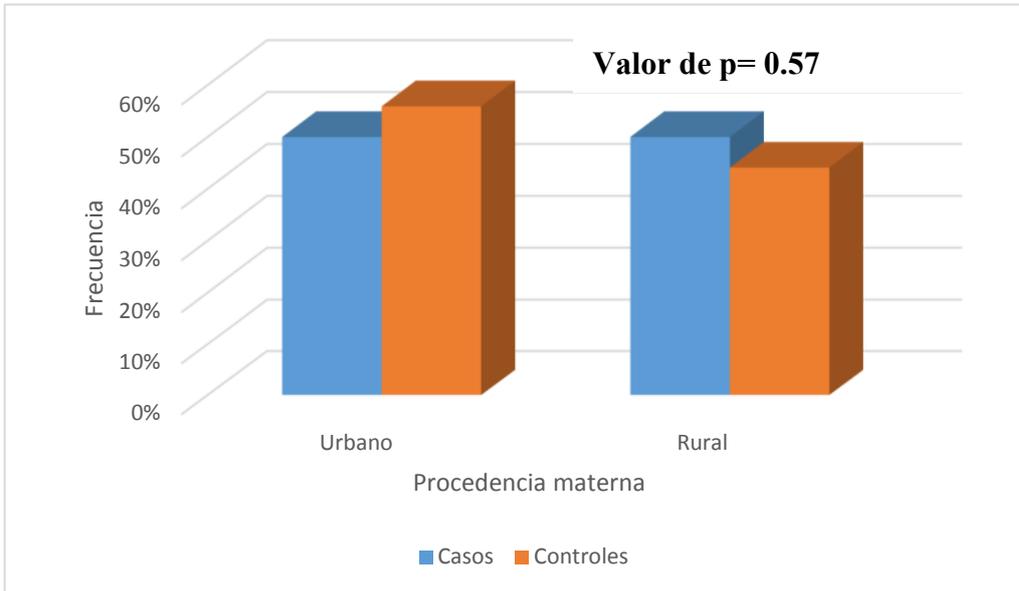
Recién nacidos prematuros fallecidos en el servicio de neonatología del HESJDE., recién nacidos con edad gestacional entre las 22 y 36 6/7 semanas., expedientes completos. Se excluyeron aquellos recién nacidos con edad gestacional menor de 22 o mayor de 36 6/7 semanas, recién nacidos fallecidos en otra unidad de salud, expedientes incompletos, recién nacidos con malformaciones congénitas. Para la elección del grupo que constituyó los controles de este estudio, se tuvo en cuenta a los recién nacidos prematuros que fueron egresados vivos del servicio de neonatología del HESJDE, durante el periodo de estudio, y que cumplan con los criterios anteriormente mencionados.

Las técnicas de recolección de datos fueron la observación no experimental y el análisis documental. La fuente de información fue secundaria, ya que se recolectó a través de expedientes clínicos donde se aplicó un instrumento de recolección de datos donde se analizaron los antecedentes sociodemográficos y obstétricos de las madres en estudio, además de las características y complicaciones de los recién nacidos pretérmino.

Para el procesamiento de los datos se utilizó el programa IBM SPSS Statistics 25, donde se realizaron cálculos de frecuencia, pruebas de hipótesis, Odds ratio y análisis bivariado. Toda la información fue manejada de manera confidencial y solo con propósitos académicos, con autorización previa de autoridades del SILAIS.

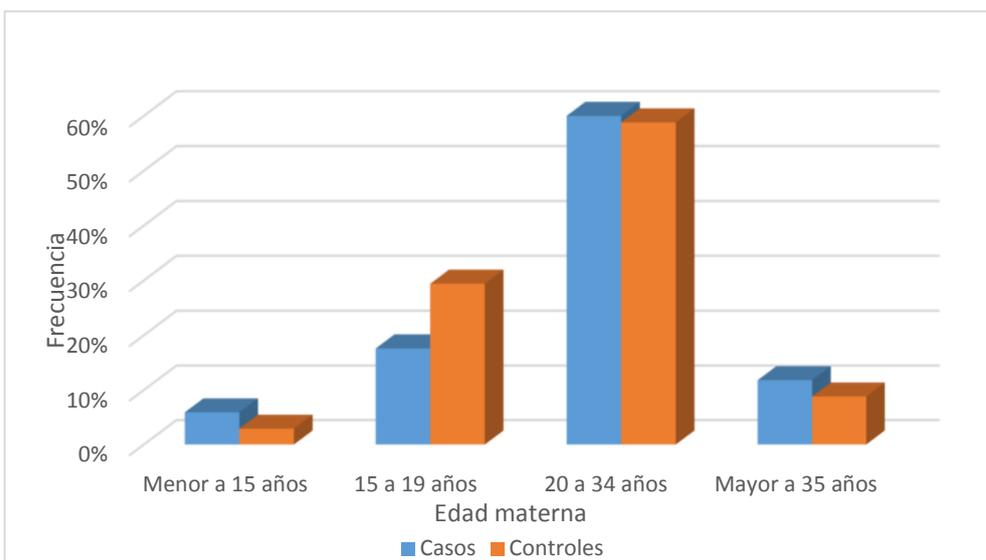
RESULTADOS Y DISCUSION

Figura 1. Características sociodemográficas, procedencia de la población



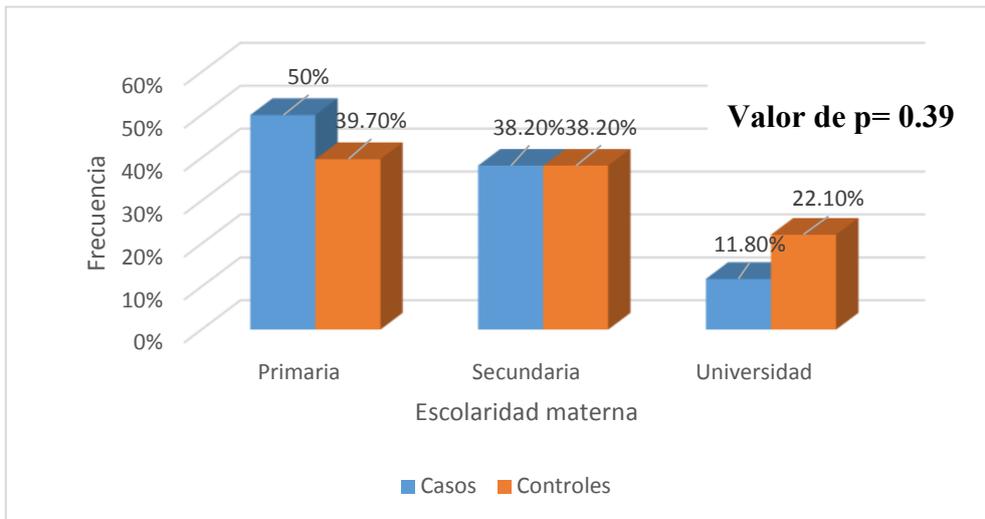
Fuente: Expedientes clínicos.

Figura 2. Características sociodemográficas, edad materna.



Fuente: Expedientes clínicos.

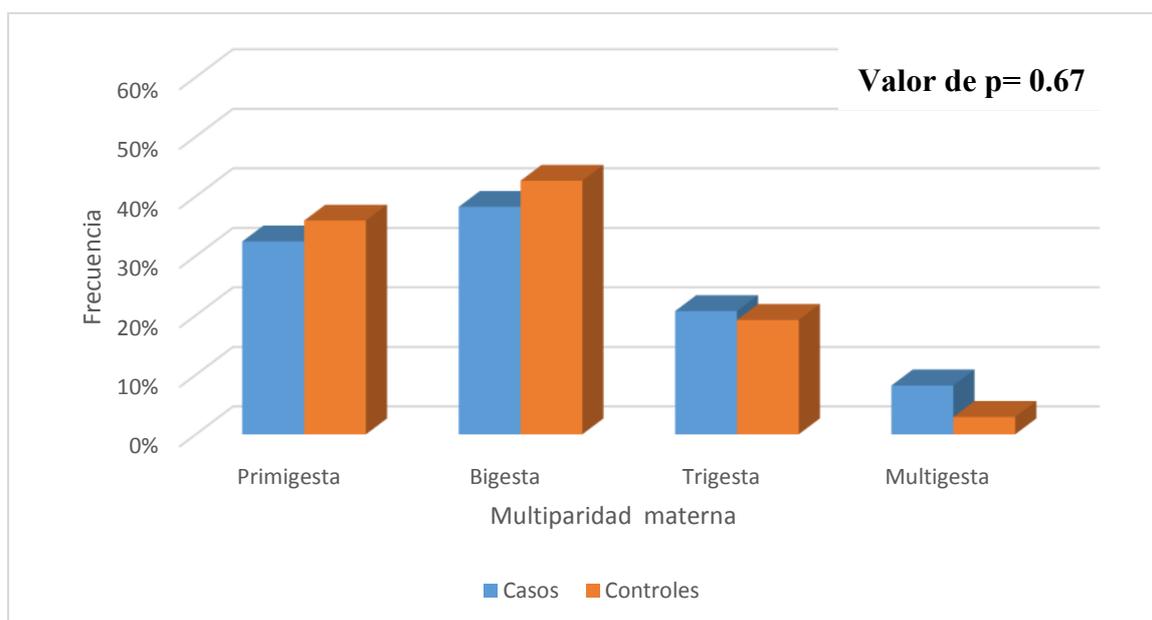
Figura 3. Características sociodemográficas, escolaridad.



Fuente: Expedientes clínicos.

En relación a las características sociodemográficas maternas estudiadas se presenta la procedencia urbana con el 50% para los casos, similar a los controles con el 55.9% ($p= 0.57$), el nivel académico alcanzado fue primaria (50% para los casos y 39.7% para controles, $p= 0.39$), el grupo etario materno con el mayor número de nacimientos antes del término fue entre los 20 y 34 años (64.7% y 58.8% respectivamente, $p = 0.56$). Sin embargo, en el grupo de los casos al obtener el resultado de la suma algebraica de los porcentajes de embarazo entre las menores de 15 y las mayores de 15, se llega a un 22% de gestantes adolescentes, esto cobra relevancia clínica, ya que, el embarazo en la adolescencia sigue siendo un problema de salud pública sin contener. Con este planteamiento se infiere que la relación fisiopatológica entre la edad y el embarazo es inversamente proporcional, a menor edad mayor riesgo de mortalidad neonatal y materna (Obregon Jimenez, 2019) (figura 1, 2 y 3).

Figura 4. Antecedentes perinatales, multiparidad de la población a estudio.



Fuente: Expedientes clínicos.

En relación a la multiparidad se encontró que un tercio de los de nacimientos prematuros ocurrieron en primigestas adolescentes, (32.4% y 35.9% para casos y controles respectivamente, $p= 0.67$). Estos datos son similares a los encontrados por Chávez et al. (2016) donde el riesgo de parto pretérmino se duplicaba en primigestas (OR: 2.8, IC:95% 1.8 – 10.4). La literatura ha demostrado que el embarazo en adolescentes debido a la falta de maduración de su sistema reproductor tendrá un riesgo exponencial para nacimientos tempranos contribuyendo a la alta carga de mortalidad. Jiménez Obregón (2019) propone que, junto a la edad menor a 18 años, la talla baja menor a 150 cm, estas pacientes tendrán dos veces la probabilidad de partos pretérminos (figura 4).

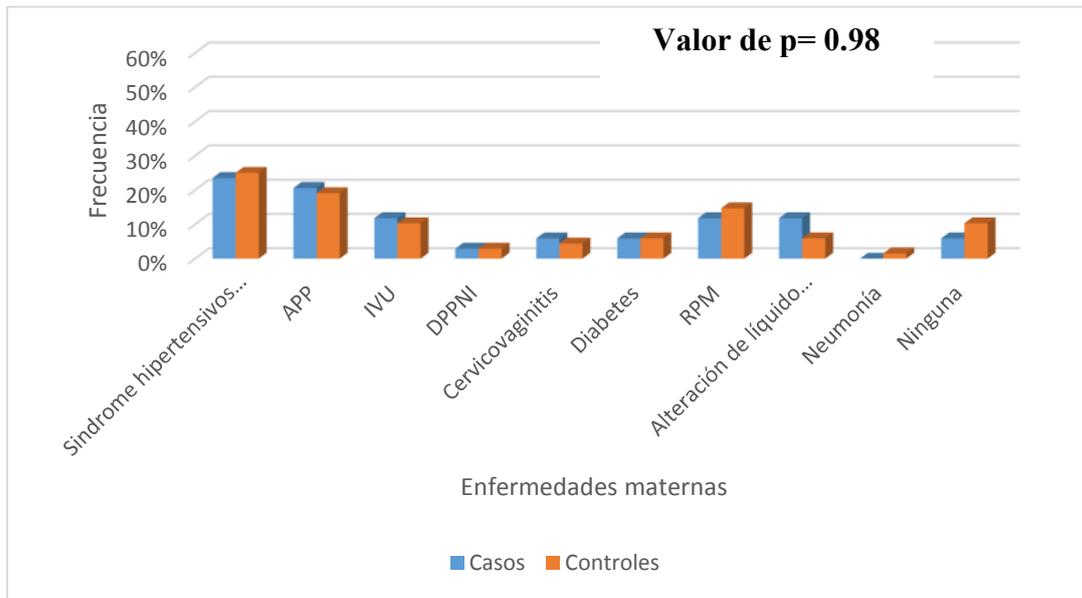
Tabla 1. Antecedentes perinatales de la población a estudio.

VARIABLES	Casos (N= 34)	Controles (N= 68)	Valor de p
Embarazo múltiple			
Sí	4 (11.8%)	13 (19.1%)	0.34
No	30 (88.2%)	55 (80.9%)	
Periodo intergenésico			
Menor a 18 meses	6 (17.6%)	15 (22.1%)	0.76
Mayor a 18 meses	17 (50%)	29 (42.6%)	
No aplica	11 (32.4%)	24 (35.3%)	
Antecedentes de parto pretérmino			
Sí	4 (11.8%)	9 (13.3%)	0.50
No	30 (88.2%)	59 (86.8%)	
Atenciones prenatales			
1 a 4	28 (82.4%)	44 (64.7%)	0.17
4 a más	5 (14.7%)	19 (27.9%)	
Ningún control	1 (2.9%)	5 (7.4%)	

Fuente: Expedientes clínicos.

En relación a la presencia de embarazo múltiple este no fue muy frecuente, sin embargo, en el grupo de los casos hubo cuatro pacientes con embarazo gemelar que terminaron en nacimiento pretérmino y los productos fallecieron. En relación al periodo intergenésico corto este no presentó relevancia estadística al igual que el antecedente de parto pretérmino. Con respecto al número de atenciones prenatales es importante resaltar que el 82.4% de los casos tuvieron de uno a cuatro atenciones con respecto a los controles que solo llegaron al 64.7% ($p= 0.17$), si bien estos factores no presentan significancia estadística, desde el punto de vista clínico y de gerencia, es meritorio señalar la calidad de los controles prenatales, a pesar de haberlos realizado, no lograron uno de sus principales objetivos el cual es la reducción de la mortalidad neonatal (tabla 1).

Figura 5. Enfermedades encontradas en la población a estudio.



Fuente: Expedientes clínicos.

También se analizaron las principales patologías maternas que estaban asociada al riesgo de nacimientos prematuros. Síndrome hipertensivo del embarazo ocupó el primer lugar en los casos con el 25% y 23.5% para los controles, seguido de APP con el 19.1% y 20.6% respectivamente, luego le siguieron RPM (14.7% casos y 11.8% controles), infecciosas como IVU (10.3% casos y 11.8% controles) y Cervicovaginitis cerca del 5% (figura 5). Sin embargo, no hubo asociación estadística entre las patologías presentadas durante el embarazo y nacimientos prematuros ($p= 0.98$). Para Eixerch (2014) el síndrome hipertensivo gestacional triplica (OR: 3.6) el riesgo de nacimientos antes del término debido a la isquemia del lecho placentario que ocurre durante estos estados patológicos.

Tabla 2. Antecedentes clínicos del periodo neonatal que se asocian a la mortalidad del recién nacido prematuro.

Variable	Casos (N= 34)	Controles (N= 68)	Valor de p
Vía de nacimiento			
Vaginal	22 (64.7%)	37 (57.8%)	0.32
Cesárea	12 (35.3%)	31 (45.6%)	
Lugar de nacimiento			
Hosp. Público	31 (91.2%)	65 (95.6%)	0.34
Hosp. Privado	2 (5.9%)	3 (4.4%)	
Domiciliar	1 (2.9%)	0%	
Atención del RN			
Especialista	29 (85.3%)	52 (76.5%)	0.77
General	3 (8.8%)	16 (23.5%)	
Interno	1 (2.9%)	0 %	
Otro	1 (2.9%)	0 %	
Líquido amniótico meconial			
Sí	3 (8.8%)	4 (5.9%)	0.58
No	31 (91.2%)	64 (94.1%)	
Sexo del RN			
Masculino	23 (67.6%)	42 (61.8%)	0.56
Femenino	11 (32.4%)	26 (38.2%)	

Fuente: Expedientes clínicos.

En relación a la vía de nacimiento estos ocurrieron predominantemente vaginales (64.7% y 57.8% respectivamente), el lugar de nacimientos fue en hospitales públicos en más del 90% tanto para casos y controles, atendidos por especialista el 80% de las veces, no hubo alteración de líquido amniótico que se pudiera relacionar con nacimientos prematuros. La bibliografía por otra parte, revela mayor número de prematuros nacidos por cesárea, atendidos en lugares públicos debido a las condiciones socioeconómicas, recibidos por especialistas en la mayoría de los casos. (tabla 2).

Al analizar el sexo del recién nacido como factor de riesgo para mortalidad en prematuros el estudio encontró un 67.6% de fallecidos masculinos vs el 61.8% masculinos que sobrevivieron, se duplicó la mortalidad en hombres ($p= 0.56$). Para Espinoza Condega et al. (2015) el sexo masculino superó el 50% de los fallecimientos en prematuros, ellos encontraron triplicado el riesgo de morir, algunas hipótesis han surgido como la deficiencia de algunas proteínas específicas a nivel pulmonar que puedan relacionarse con procesos de inadecuada adaptación pulmonar (Tabla 2).}

Tabla 4. Análisis bivariado de los antecedentes clínicos neonatales que presentaron significancia estadística para mortalidad.

VARIABLES	Casos (N= 34)	Controles (N= 68)	OR	IC95%	Valor de p
Edad gestacional					
Menor a 28 semanas	17 (50%)	2 (2.9%)	33.0	6.94-156.90	$p < 0.001$
Mayor a 28 semanas	17 (50%)	66 (97.1%)			
Peso al nacimiento					
Menor a 1,000 gr	13 (38.2%)	3 (4.4%)	19.6	3.48-51.65	$p < 0.001$
Mayor a 1000 gr	21 (61.8%)	65 (95.6%)			
Apgar al 1° minuto					
Menor a 7 puntos	25 (73.5%)	4 (5.9%)	44.4	12.54-157.51	$p < 0.001$
Mayor a 7 puntos	9 (26.5%)	64 (94.1%)			
Apgar al 5° minuto					
Menor a 7 puntos	15 (44.1%)	2 (2.9%)	26.0	5.46-124.12	$p < 0.001$
Mayor a 7 puntos	19 (55.9%)	66 (97.1%)			

Fuente: Expedientes clínicos.

Entre los factores que demostraron una importante asociación con mortalidad se presenta en primer lugar la edad gestacional, falta de madurez pulmonar, inadecuada producción de surfactante, no adaptación al ambiente, así como las infecciones están involucradas en la fisiopatología. El estudio encontró treinta y tres veces la probabilidad de morir en un prematuro extremo vs el mayor de 28 semanas (OR: 33, IC: 95% 6.94-156.90, $p < 0.001$), estos números son comparables a los encontrados por los investigadores Cano Vázquez et al. (2021) quienes informaron 89% de mortalidad para prematuros extremos, otro estudio realizado por Velázquez et al. (2014) reportó mortalidad de 74%. Por lo tanto, el enfoque en medidas para prevenir el nacimiento de neonatos prematuros extremos debe ser intensificado (tabla 3 y 4).

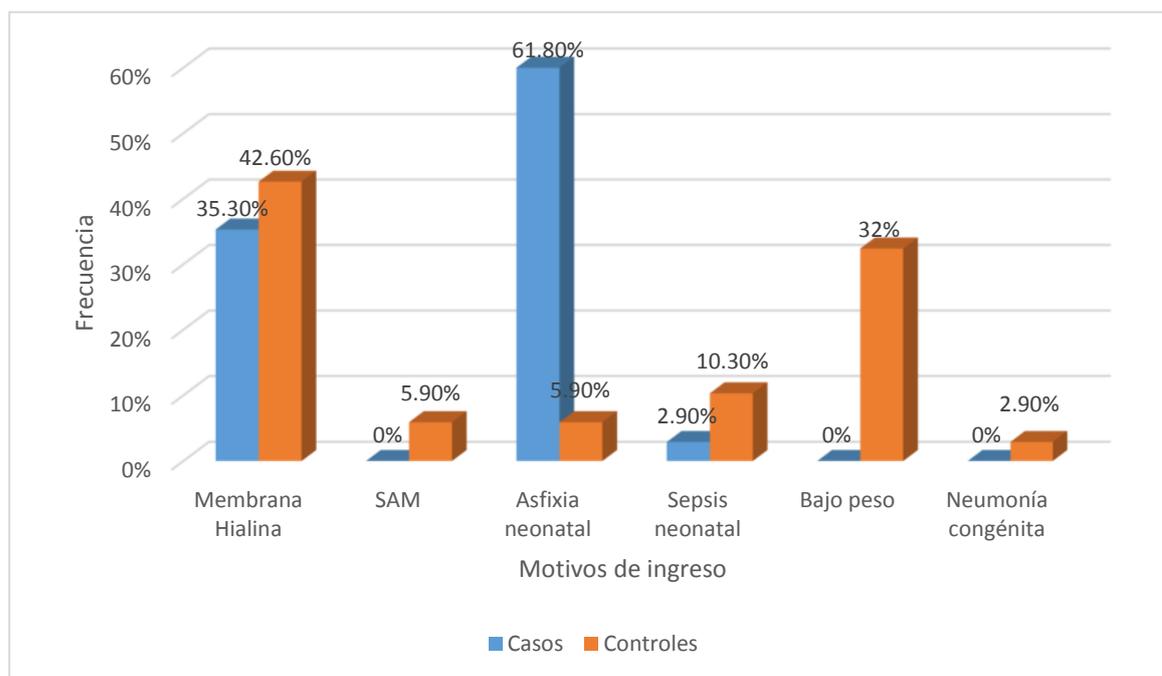
Otro factor que mostró una importante asociación estadística para mortalidad fue el peso al nacer, aquellos prematuros con peso menor a 1000 gramos experimentan un riesgo de al menos 20 veces la probabilidad de morir (OR:19.6, IC:95% 3.48-51.65, $p < 0.001$). De igual manera la bibliografía coincide con lo encontrado, en su estudio Espinoza Condega (2015) reportó que aquellos bebés con peso menor a 1000 gramos murieron en el 40%. De acuerdo con Soza (2013) los prematuros extremos con peso inferior a 1500 gramos tienen una probabilidad de morir de hasta 40 veces debido a la hipotermia extrema, deshidratación, infecciones entre otros. Nuevamente cobra realce la necesidad imperante de formular estrategias con impacto en la disminución de la incidencia de partos prematuros extremos (tabla 3 y 4).

El Apgar al nacimiento demostró tener una fuerte asociación para mortalidad, en el estudio se encontró Apgar menor a 8 puntos en un 73% para los casos comparado con los controles en los que apenas alcanzó el 5.9%, por lo tanto, la probabilidad de morir es de hasta 44 veces si se obtiene un resultado menor a 8 puntos en el Apgar al primer minuto (OR: 44.4, IC:95% 12.54-157.51, $p < 0.001$). Soza (2013) refiere en su estudio que scores menores a 7 puntos, se relaciona un pH significativamente bajo y presión parcial de dióxido de carbono elevada. También el resultado de Apgar a los cinco minutos fue valorado, aquellos prematuros con puntuación similar menor a 8 puntos, se encontró de igual manera riesgo elevado de muerte, llegando a 26 veces esta probabilidad (OR: 26, IC:95% 5.46-124.12, $p < 0.001$) (tabla 3 y 4).

Autores como Olback et al. (2021) reportan similares probabilidades de muerte en relación a la puntuación de Apgar, 45.5% de los prematuros con puntuaciones menores a 7 puntos fallecieron, también Chávez Álvarez et al (2016) reportaron 73.6% de fallecidos en pacientes con puntuación Apgar menor a 7 puntos, con un riesgo de muerte cercano a 8 veces, muy por debajo de lo encontrado, sin embargo, tomando en cuenta sus planteamientos los síndromes de asfixia conllevan consecuencias metabólicas e infecciosas que no pueden valorarse de forma aislada. En el presente estudio la asfixia neonatal fue el principal motivo de ingreso seguido de membrana hialina, llegando a ser el 61.8% entre los casos de asfixia, lo que explica su relación con la alta tasa de mortalidad encontrada.

(figura 6).

Figura 6. Principales motivos de ingreso a neonatología.

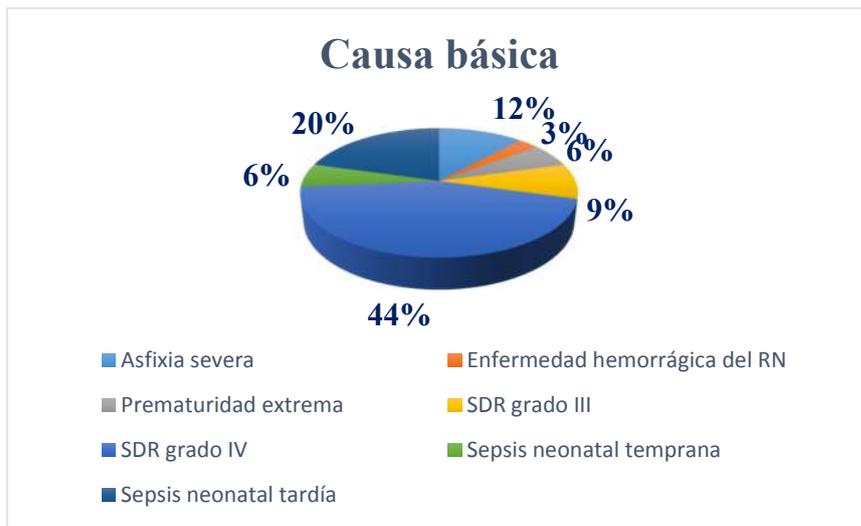


Fuente: Expedientes clínicos.

A nivel mundial, aproximadamente, el 80% de las causas de mortalidad de recién nacidos están dadas por: la prematuridad, bajo peso al nacer, infecciones, asfixia y complicaciones en el parto (Fretes et al., 2019). En el presente estudio la tasa de mortalidad encontrada fue de 4%. Al compararla con la encontrada por Velásquez et al. (2014) quienes reportaron una tasa de 12.1 muertes por 1000 nacidos vivos en Ucayali

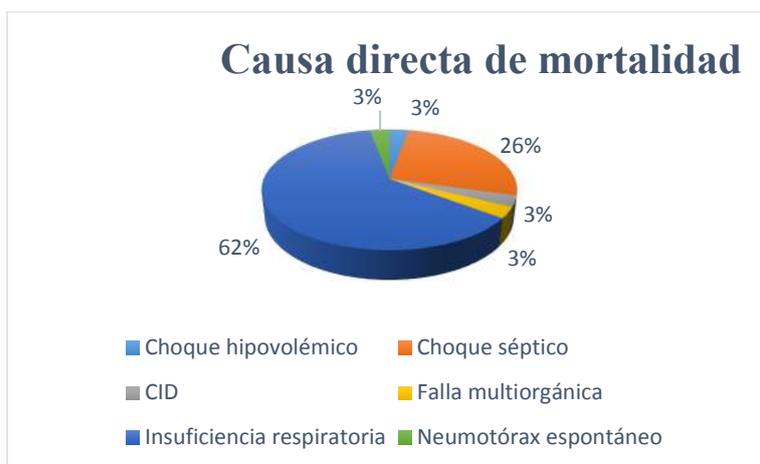
es bastante baja. En México Cano Vásquez et al. (2021) encontraron una mortalidad del 19.1%. A partir de estos datos se puede apreciar que el Hospital presenta una tasa de mortalidad neonatal relativamente baja en relación a otros países por lo que las estrategias dirigidas a la disminución de la mortalidad han presentado buenos resultados, a pesar de ello, se debe insistir en disminuir aún más este porcentaje a través de la identificación y tratamiento de los factores asociados a nacimientos prematuros.

Figura 7. Causas básicas de mortalidad en la población de estudio.



Fuente: Expedientes clínicos.

Figura 8. Causas directas de mortalidad en la población de estudio.



Fuente: Expedientes clínicos.

Con respecto a las principales causas básicas de mortalidad, el estudio reportó que SDR grado IV ocupó el 44% de los fallecimientos, seguido de sepsis neonatal tardía con el 20% y asfixia severa con el 12%, este síndrome de insuficiencia respiratoria está estrechamente relacionado con los eventos de asfixia. En relación a las causas directas de mortalidad los síndromes de insuficiencia respiratoria llegaron al 62% de los casos, seguido de las causas sépticas que a su vez son consecuencia de los mismos síndromes de privación de oxígeno que sufre el prematuro extremo (figura 7 y 8).

Figura 9. Mortalidad temprana y tardía de los casos.



Fuente: Expedientes clínicos.

Para concluir observamos que la mortalidad precoz, es decir, aquella manifestada antes de los 8 días posteriores al nacimiento predominó en los casos de la población estudiada, llegó a ser el 71% de los casos, así lo reflejan los estudios consultados, Olback et al. (2021) encontró un 54.3% de mortalidad precoz. Méndez Doña (2017) en su estudio reportó porcentajes aún más altos, alcanzó 75% de mortalidad. Así mismo refieren en su estudio que la asfixia neonatal, presencia de membrana hialina, entre otros, contribuyeron a generar síndrome de dificultad respiratoria que aumentó la tasa de mortalidad (figura 9).

CONCLUSIONES

1. En relación a las características sociodemográficas en la población estudiada, los resultados no presentaron significancia estadística, sin embargo, el embarazo en el grupo etario menor a 20 años, primigestas y con baja escolaridad presentaron alta incidencia de nacimientos prematuros.
2. En relación a los antecedentes perinatales, no se encontró relación estadísticamente significativa para mortalidad, pero algunos factores como las enfermedades asociadas entre ellas la presencia de síndrome hipertensivo del embarazo, las causas infecciosas como IVU, cervicovaginitis y RPM demostraron estar presente en los casos de la población estudiada.
3. Edad gestacional menor a 28 semanas, peso al nacimiento inferior a 1000 gramos y puntuación en el score de Apgar menor a 8 puntos presentaron los riesgos más altos para mortalidad alcanzando OR de 33, 20 y 44 veces la probabilidad de fallecer respectivamente en los prematuros extremos.
4. La tasa de mortalidad encontrada fue del 4%, y las causas de muerte más frecuentes fueron síndrome de distrés respiratorio y causas sépticas.

BIBLIOGRAFIA

- Álvarez Rocha, C., Andino López, L., & Arnüero Suazo, P. (2021). *Factores de riesgo asociados a mortalidad neonatal del servicio de neonatología del. Leon* : UNAN-Leon. Retrieved from <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/9274/1/249100.pdf>
- Cano Vázquez, E. N., Nogales Delfin , I., Valdez Cabrera, C., & Méndez Martínez, S. (2021). *Factores de mortalidad en prematuros menores de semanas de gestacion. Puebla , Mexico*: Acta Pedia Mex. Retrieved from <https://www.medigraphic.com/pdfs/actpedmex/apm-2021/apm212c.pdf>
- Chavéz Álvarez, L. C., García Martínez , M. J., & Zeas Blandón, A. A. (2016). *Factores de riesgo asociados a mortalidad neonatal en el servicio. Managua*: UNAN-Managua. Retrieved from <https://repositorio.unan.edu.ni/1481/1/40636.pdf>
- Eixerch, E. (2014). Factores de riesgo. In *Guia Clinica de oligohidramnios* (pp. 118-126). Barcelona, España: Clinic de Barcelona.
- Espinoza Condega, F. J., & Palacios Balladares, O. A. (2015). *Estudio Multicentrico sobre factores de riesgo asociados a mortalidad neonatal en el hospital San Juan de Dios del departamento de Esteli de enero 2007 al primer semestre de junio 2012*. Managua: UNAN Managua. Retrieved from <https://repositorio.unan.edu.ni/1383/1/63595.pdf>
- Frete, N., Araujo, E., Echague, T., Ortiz, M., Yegros, C., Sanchez, A., . . . Santa Cruz, F. (2019). Causas de mortalidad neonatal en Paraguay. *CIMEL*, 24, 10. Retrieved from <https://doi.org/10.23961/cimel>
- Mendez Doña, A. R. (2017). *Factores asociados a la mortalidad neonatal en el hospital Berta Calderon Roque en el periodo comprendido de enero 2010 a diciembre 2015*. monografico, Unan Managua, Managua, Managua. Retrieved from <https://repositorio.unan.edu.ni/1383/1/63585.pdf>
- Ministerio de salud , Nicaragua. (2017). *Informacion estratrgica*. Managua: MINSa. Retrieved from <http://www.minsa.gob.pe/estadisticas>
- Obregon Jimenez, E. A. (2019). *Factores de riesgo asociados a la mortalidad neonatal en el servicio de neonatologia del hospital Aleman Nicaragüense del departamento de Managua en el periodo enero a diciembre 2017*. Managua , Nicaragua: UNAN Managua. Retrieved from <https://repositorio.unan.edu.ni/11856/1/100360.pdf>
- Oestergaard, M. (2019). *nacimientos prematuros OMS*. (O. m. salud, Ed.) Retrieved from <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth>

- Olback, B., Santos, N., & Inziani, M. (2021). *Causas de mortalidad neonatal prematura y de bajo peso al nacer en una comunidad rural en Kenia: evidencia de autopsia verbal y social*. Kenia: BMC. Retrieved from <https://bmcpregnancychildbirth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12884-021-04012-z>
- Perez Diaz, R., Rosas Lozano, A., Islas Ruiz, F., & Mata Miranda, M. (2016). Estudio descriptivo de la mortalidad neonatal en el hospital institucional. *INP*, 11. Retrieved from <http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=7&sid=1b915f4e-ab79-4bf2-9e5e-15960e2acb17%40sessionmgr4006>
- Rivas Quant, J. (2019). *Mortalidad neonatal en el hospital escuela Carlos Roberto Huembes enero 2014 diciembre 2017*. Managua, Nicaragua: UNAN Managua. Retrieved from <https://repositorio.unan.edu.ni/11196/1/100494.pdf>
- Rivera Mendoza, R. M. (2019). *Caracterización de madres con partos prematuros hospital nacional enfermera "Angelica Vidal Najarro, San Bartolo municipio de Ilopango San Salvador, El Salvador Julio 2017 a junio 2018*. Managua, Nicaragua: CIES UNAN Managua. Retrieved from <https://repositorio.unan.edu.ni/10507/1/t1022.pdf>
- Soza, E. d. (2013). *Acciones que contribuyen a la reducción de la mortalidad del recién nacido prematuro en el hospital Dr. Fernando Vélez Paiz, durante el periodo de enero a diciembre del 2012*. Managua, Nicaragua: UNAN-Leon. Retrieved from <https://repositorio.unan.edu.ni/2712/1/TESIS%20%20DVD.pdf>
- Velasquez, J. E., Paredes, T. G., Hurtado de la Rosa, R., & Rosas Aguirre, Á. M. (2014). *Mortalidad neonatal, análisis de vigilancia y registro e historias clínicas neonatales del año 2011*. Lima: Medic Perú. Retrieved from http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342014000200006
- Zeledón, C., & Davila, H. (2017). *Factores maternos asociados a muerte neonatal precoz intrahospitalaria en el servicio de neonatología del HECAM-Matagalpa en el periodo 2014-2015*. Matagalpa: UNAN-Managua. Retrieved from <https://core.ac.uk/reader/94852490>