



Hospital del Niño y la Mujer "Dr.
Alberto López Hermosa"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DE MEDICINA
HOSPITAL DEL NIÑO Y LA MUJER "DR. ALBERTO LÓPEZ
HERMOSA"

Trabajo de investigación para obtener el diploma en la especialidad de
Pediatría

**"Morbilidad y mortalidad en recién nacidos menores de 32 semanas
de gestación y menos de 1,500 g al nacer en el Hospital del Niño y
la Mujer 'Dr. Alberto López Hermosa'"**

Dra. Denisse Velazco García.

DIRECTOR CLÍNICO

Dr. Pedro Leoncio López García, Subespecialista en neonatología.

DIRECTOR ESTADÍSTICO

Dra. Úrsula Fabiola Medina Moreno, Profesor Investigador de tiempo
completo. Departamento de Farmacología.

DIRECTOR METODOLÓGICO

Dr. Daniel Ramírez Bouchan, Cardiólogo pediatra.

Febrero 2026.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DE MEDICINA
HOSPITAL DEL NIÑO Y LA MUJER "DR. ALBERTO LÓPEZ HERMOSA"

Trabajo de investigación para obtener el diploma en la especialidad de
Pediatría

"Morbilidad y mortalidad en recién nacidos menores de 32 semanas de gestación y menos de 1,500 g al nacer en el Hospital del Niño y la Mujer 'Dr. Alberto López Hermosa'"

Dra. Denisse Velazco García.

No. de CVU del CONACYT 2201047; Identificador de ORCID 0009-0002-8952-0549

DIRECTOR CLÍNICO

Subespecialista en neonatología, Dr. Pedro Leoncio López García.

No. de CVU del CONACYT 299927, Identificador de ORCID 0009-0006-4903-9944

DIRECTOR ESTADÍSTICO

Investigadora post doctoral, Dra. Úrsula Fabiola Medina Moreno.

No. de CVU del CONACYT 308929, Identificador de ORCID: 000-0003-4906-223

DIRECTOR METODOLÓGICO

Cardiólogo pediatra, Dr. Daniel Ramírez Bouchan.

No. de CVU del CONACYT 259575; Identificador de ORCID 0009-0000-0450-0254

Febrero 2026

SINODALES

Dr. Salvador Espinosa Griesse

Coordinador de la especialidad en

Pediatría. Médico Pediatra. Presidente

Dr. José Pablo Ura Hernández

Profesor de la especialidad en Pediatría.

Médico Pediatra. Sinodal

Dra. Lizeth Eugenia Carrizales Rodríguez

Coordinadora de la especialidad en

Neonatología. Subespecialista en

neonatología. Sinodal

Dr. Marco Vinicio Montejano Reynaga.

Profesor de la especialidad en Pediatría.

Médico Pediatra. Sinodal. Suplente.

Febrero, 2026.



Morbilidad y mortalidad en recién nacidos menores de

32 semanas de gestación y menos de 1,500 g al nacer en el Hospital del Niño y la Mujer "Dr. Alberto López Hermosa". © 2026. Por Denisse Velazco García. Tiene licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Sin Derivadas 4.0 Internacional.

Para ver una copia de esta licencia, visite <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

1) RESUMEN

El nacimiento prematuro representa una de las principales causas de morbimortalidad neonatal, particularmente en los recién nacidos con menor edad gestacional y bajo peso al nacer. El objetivo del presente estudio fue evaluar los desenlaces clínicos, la supervivencia, la mortalidad y las comorbilidades asociadas en recién nacidos prematuros menores de 32 semanas de edad gestacional y con peso al nacimiento inferior a 1,500 gramos, atendidos en un hospital de tercer nivel, con la finalidad de generar evidencia local que permita contextualizar los resultados institucionales frente a la literatura nacional.

Se realizó un estudio observacional, retrospectivo y analítico, con diseño de cohorte retrospectiva. Se incluyó a todos los recién nacidos que cumplieron con los criterios de inclusión y contaron con expediente clínico completo durante el periodo comprendido entre enero de dos mil veintitrés a diciembre de dos mil veinticuatro. Las variables clínicas y perinatales se analizaron mediante estadística descriptiva e inferencial, y la supervivencia se evaluó mediante análisis de tiempo a evento.

Se incluyó un total de 89 recién nacidos prematuros. La supervivencia global al egreso hospitalario fue del 85.4%, mientras que la mortalidad hospitalaria en la población estudiada fue del 14.6%. La mortalidad se concentró principalmente en los recién nacidos con menor edad gestacional y extremadamente bajo peso al nacer, especialmente durante los primeros días de hospitalización. El peso al nacer y la edad gestacional se identificaron como los principales determinantes del pronóstico. La sepsis neonatal temprana, frecuentemente asociada a choque y falla orgánica múltiple, fue el principal mecanismo relacionado

con el desenlace fatal. Otras comorbilidades, como las complicaciones neurológicas severas y la lesión renal aguda, mostraron una asociación significativa con la mortalidad, mientras que variables como el sexo, la vía de nacimiento y la restricción del crecimiento intrauterino no se asociaron de manera independiente con el desenlace.

En conclusión, la mortalidad neonatal en recién nacidos prematuros continúa determinada por la inmadurez extrema, el bajo peso al nacer y el desarrollo de complicaciones sistémicas graves. Los resultados observados son comparables con los reportes nacionales y aportan información relevante para la evaluación y mejora continua de la atención neonatal en poblaciones de alto riesgo.

PALABRAS CLAVE

Mortalidad neonatal, prematuridad, recién nacido prematuro, morbilidad neonatal, bajo peso al nacer, edad gestacional, supervivencia neonatal, complicaciones neonatales.

2) ÍNDICE

1) RESUMEN.....	1
3) LISTA DE TABLAS.....	4
4) LISTA DE FIGURAS.....	5
5) ABREVIATURAS Y GLOSARIO.....	7
8) JUSTIFICACIÓN	22
9) PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	23
10) HIPÓTESIS	23
11) OBJETIVOS	23
12) SUJETOS Y MÉTODOS	24
13) ANÁLISIS ESTADÍSTICO	30
14) CONSIDERACIONES ÉTICAS	31
16) DISCUSIÓN	61
17) LIMITACIONES Y/O NUEVAS PERSPECTIVAS DE INVESTIGACIÓN.....	72
18) CONCLUSIONES.....	75
19) BIBLIOGRAFÍA	77

3) LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Análisis de normalidad de las variables continuas.	32
Tabla 2. Características clínicas y perinatales de los recién nacidos prematuros según desenlace (sobrevivientes vs defunciones)	36
Tabla 3. Análisis de normalidad de las variables continuas, APGAR al minuto y a los cinco minutos.....	38
Tabla 4. Patologías respiratorias en la población estudiada según desenlace.	39
Tabla 5. Patologías cardiovasculares en la población estudiada según desenlace.	42
Tabla 6. Patologías infecciosas en la población estudiada según desenlace.	45
Tabla 7. Distribución de los agentes etiológicos de sepsis e infecciones asociadas a la atención de la salud según desenlace clínico.	47
Tabla 8. Alteraciones metabólicas y renales en la población estudiada según desenlace.....	50
Tabla 9. Patologías gastrointestinales y quirúrgicas asociadas y su relación con el egreso hospitalario.	52
Tabla 10. Complicaciones oftalmológicas y tratamiento de la retinopatía del prematuro según desenlace clínico.	55
Tabla 11. Complicaciones neurológicas y su asociación con la mortalidad en recién nacidos prematuros.....	57
Tabla 12. Comparación de los días de estancia hospitalaria según desenlace (vivos vs fallecidos).	59

4) LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de flujo de los pacientes incluidos en el estudio.	32
Figura 2. Comparativo de género en los pacientes incluidos en el estudio.	33
Figura 3. Comparativo de SDG en los pacientes incluidos en el estudio.	34
Figura 4. Comparativo de grupos de SDG en los pacientes incluidos en el estudio.	34
Figura 5. Comparativo de grupos de peso al nacimiento en los pacientes incluidos en el estudio.	35
Figura 6. Distribución del desenlace según la presencia de choque cardiogénico.	41
Figura 7. Distribución del desenlace según la presencia de sepsis neonatal temprana.	43
Figura 8. Desenlace clínico según la presencia de choque séptico. ..	44
Figura 9. Distribución de la Coagulación intravascular diseminada. ..	44
Figura 10. Proporción de lesión renal aguda en pacientes vivos y fallecidos durante la hospitalización.	48
Figura 11. Distribución del desenlace según la presencia de hiperbilirrubinemia.	49
Figura 12. Distribución del grado de ECN en vivos y fallecidos durante la hospitalización.	52
Figura 13. Distribución del grado de ECN en vivos y fallecidos durante la hospitalización.	54
Figura 14. Desenlace clínico según la presencia de asfixia perinatal.	56

Figura 15. Distribución del grado de HIV en vivos y fallecidos durante la hospitalización.	57
Figura 16. Comparación de los días de estancia hospitalaria entre recién nacidos vivos y fallecidos.....	59
Figura 17. Curva de supervivencia mediante curvas de Kaplan-Meier según grupos de peso al nacer.	60

5) ABREVIATURAS Y GLOSARIO

- DBP: Displasia broncopulmonar
- ECN: Enterocolitis necrosante
- EHI: Encefalopatía hipóxico-isquémica
- EMH: Enfermedad de membrana hialina
- G: Gramos
- HIV: Hemorragia intraventricular
- IACS: Infecciones Asociadas a Cuidados de la Salud
- IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social
- OMS: Organización Mundial de la Salud
- PCA: Persistencia del conducto arterioso
- PC: Parálisis cerebral
- RCIU: Restricción del crecimiento intrauterino
- RCP: Reanimación cardiopulmonar
- RNP: Recién nacido prematuro
- ROP: Retinopatía del prematuro
- SDG: Semanas de gestación
- SSA: Secretaría de Salud
- UCIN: Unidad de cuidados intensivos neonatales
- UNICEF: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia

6) RECONOCIMIENTOS Y DEDICATORIAS.

Esta tesis está dedicada, en primer lugar, a mis padres, porque todo lo que soy y todo lo que he logrado siempre será por y para ustedes. Gracias por su amor incondicional, su sacrificio y por respaldar cada una de mis decisiones. Sin ustedes, nada de esto habría sido posible.

A mis hermanos, mi mayor fortaleza y mi refugio en los días difíciles. Gracias por ser mis ánimos en los momentos de cansancio, por creer en mí incluso cuando yo dudaba, y por caminar a mi lado hasta llegar a donde hoy estoy.

A mis gatitos, mis fieles compañeros en este viaje de vida foránea, por su compañía en silencio, por la calma que brindaron a mis días y por estar presentes en cada desvelo. En especial a Berlín, quien cumplió su misión en esta vida y fue mi compañero durante el año más difícil de la residencia; su recuerdo siempre formará parte de este logro.

A mi prometido, por ser mi pilar y mi apoyo constante. Gracias por impulsarme a crecer, por creer en nuestros sueños y ayudarme a construir la vida que siempre hemos imaginado juntos, incluso cuando el camino parecía demasiado largo.

Quiero agradecer a mis compañeros de residencia, por enseñarme el valor del trabajo en equipo, por sostenernos unos a otros, y protegernos mutuamente a lo largo de este camino.

Agradezco a las colaboradoras del estudio **Sirenia Kassandra Rangel Montejano y Marina Tanit Villagrán Camacho** por su apoyo en la recolección de la información.

Finalmente, a los adscritos que de verdad dejaron su huella en mi vida. Gracias por su guía, paciencia y enseñanzas, que no solo contribuyeron a mi formación profesional, sino también a mi crecimiento personal. Gracias por creer en mí.

“Tu solo haz lo que siempre has hecho, y todo te saldrá bien.”

Jorge Arturo Velazco Colin

7) ANTECEDENTES

DEFINICIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define al recién nacido prematuro (RNP) como todo aquel que nace antes de las 37 semanas completas de gestación, lo que equivale a menos de 259 días contados desde el primer día de la última menstruación materna. Esta clasificación resulta esencial no sólo para fines clínicos, sino también para la investigación y la implementación de políticas públicas de salud perinatal (1,2). En función de la edad gestacional, los RNP se agrupan en tres categorías principales:

- **Prematuro extremo:** nacen antes de las 28 semanas. Representan aproximadamente el 5% de los prematuros y presentan mayor riesgo de complicaciones.
- **Muy prematuros:** nacen entre las 28 y las 31 semanas con 6 días, aproximadamente un 10% de los casos.
- **Prematuros moderados o tardíos:** nacen entre las 32 y 36 semanas con 6 días. Este grupo representa el 84% de los casos. Dentro de esta categoría se identifican los denominados prematuros tardíos que comprenden entre las 34 a 36 SDG (1,3,4).

Además, considerando el peso al nacer, se clasifica en:

- **Bajo peso al nacer:** <2,500 g
- **Muy bajo peso:** <1,500 g
- **Extremadamente bajo peso:** <1,000 g

Asimismo, considerando la relación entre el peso y la edad gestacional, pueden clasificarse mediante tablas de percentiles en peso adecuado, bajo o elevado para la edad gestacional. Estos indicadores son fundamentales para valorar la madurez fisiológica del neonato y predecir su evolución clínica (1, 5, 6).

Un RNP sano puede realizar sus funciones fisiológicas básicas según su edad gestacional sin evidencia de enfermedad o lesiones asociadas. Sin embargo, su inmadurez anatómica y fisiológica lo hace vulnerable a múltiples complicaciones, que pueden generar secuelas a largo plazo e influir en su calidad de vida. La identificación oportuna de complicaciones, la prevención de secuelas y la correcta determinación del momento del egreso hospitalario constituyen pilares fundamentales en su atención (3, 7, 8)

VIABILIDAD

La viabilidad neonatal es un concepto en constante evolución y debate. Se refiere a la capacidad del neonato para sobrevivir fuera del útero con o sin asistencia médica, y está determinada por factores biológicos, sociales y tecnológicos. En la práctica, este término se aplica especialmente a los neonatos extremadamente prematuros, quienes requieren un abordaje clínico altamente especializado.

La viabilidad se puede analizar desde dos perspectivas:

- **Viabilidad biológica:** considera el grado de madurez orgánica, expresado en edad gestacional o peso, que permite la vida extrauterina.

- **Viabilidad epidemiológica:** se establece con base en la supervivencia observada; por ejemplo, cuando más del 50% de los recién nacidos sobrevive hasta el alta hospitalaria.

Según la CIE-11 y la OMS, la viabilidad se reconoce a partir de las 22 semanas, o un peso de 500 g o una talla de 25 cm. En México, gracias a los avances médicos, se han logrado intervenciones exitosas incluso en neonatos de 24 semanas de gestación, aunque el contexto institucional define en gran parte el acceso y éxito del tratamiento (1, 3, 9, 10, 11).

En este estudio, se definió como límite inferior de inclusión una edad gestacional de 24 semanas, en concordancia con las posibilidades reales de intervención obstétrica y neonatal de la unidad. Durante el periodo analizado, el recién nacido de menor edad gestacional que recibió manejo activo fue de 24 semanas. De este modo, utilizar las 24 semanas como punto de corte garantiza homogeneidad metodológica y refleja fielmente la práctica clínica la institución.

EPIDEMIOLOGÍA

El nacimiento prematuro representa una de las principales causas de morbilidad neonatal en el mundo. La OMS estima que más de 15 millones de niños nacen prematuros cada año, lo que equivale al 10% de todos los nacimientos globales. La mayoría de estos neonatos (más del 80%) corresponden a prematuros tardíos (32 a 36 SDG) (1, 12). Durante la última década, las tasas globales de prematuridad se han mantenido relativamente estables, sin observarse una tendencia clara a la reducción. En este periodo se reportaron alrededor de 13.8 millones de nacimientos prematuros en 2010, comparados con 14.8 millones en 2015 y 13.4 millones en 2020.

El 91% de estos nacimientos ocurre en países de ingresos bajos/medios, como India, Bangladesh, Nigeria o Etiopía, donde el acceso limitado a unidades de cuidados intensivos neonatales (UCIN) y recursos especializados repercute directamente en la tasa de supervivencia. Por el contrario, en países desarrollados como Estados Unidos, Canadá o Alemania, las mejoras tecnológicas y protocolos avanzados de atención han permitido alcanzar tasas de supervivencia significativamente mayores, incluso en neonatos extremadamente prematuros (5). En México, se reportan entre 180,000 y 200,000 nacimientos prematuros anuales. Esta cifra representa entre el 10% y 11% del total de nacimientos, con variabilidad significativa entre entidades y sistemas de salud. Instituciones como el INPer y hospitales públicos de referencia concentran una mayor proporción de RNP debido a su función como centros de atención especializada para embarazos de alto riesgo.

En la Ciudad de México, el INPer reporta una incidencia de 19.7%, mientras que el Hospital General de México registró una incidencia de 4.1% en los periodos 1995 y 2001 (Marmolejo, 2003). En contraste, datos del Instituto Mexicano del Seguro Social muestran una frecuencia global que oscila entre 2.8% y 16.6% en entidades como Sinaloa e Hidalgo (González, 2005), mientras que estudios realizados en Jalisco reportan cifras menores, del 2–3% de nacimientos prematuros. El Hospital Materno Infantil de León también reportó una frecuencia baja de nacimientos prematuros (2005-2006), 1.0% con una tasa de 10.3 /1,000 nacidos vivos sin embargo, es un centro de referencia para embarazos de bajo riesgo lo que explica las discrepancias entre las diferentes unidades de atención. La información proveniente del sector

privado es limitada; sin embargo, un estudio realizado en Ciudad de México, reportó una tasa de prematuridad del 13.7% (10, 11, 16).

En el estado de San Luis Potosí, durante 2019 se registraron 41,215 nacimientos en el sector público, de los cuales aproximadamente el 60% fueron atendidos en unidades de la Secretaría de Salud, principalmente en hospitales de referencia estatales, entre ellos el Hospital del Niño y la Mujer Dr. Alberto López Hermosa y el Hospital Regional de Alta Especialidad Dr. Ignacio Morones Prieto (15).

En nuestra unidad, el Hospital del Niño y la Mujer “Dr. Alberto López Hermosa” durante el año 2024 se registraron aproximadamente 4,555 nacimientos, con una incidencia estimada de prematuridad cercana al 10%, lo cual es coherente con el promedio nacional. Este dato resalta la necesidad de vigilancia continua, programas preventivos y fortalecimiento de las capacidades institucionales para mejorar la atención a esta población vulnerable (10).

CAUSAS Y FACTORES ASOCIADOS AL PARTO PREMATURO

La prematuridad es el resultado de múltiples mecanismos patológicos y factores de riesgo que, actuando de forma independiente o conjunta, desembocan a un mismo evento: el nacimiento antes de término. El parto prematuro puede clasificarse según su forma de presentación en tres grandes categorías:

1. **Espontáneo con contracciones uterinas (50%)**
2. **Ruptura espontánea de membranas (30%)**
3. **Parto médicamente indicado (20%)**

Entre los factores asociados más relevantes se encuentran: Infecciones maternas (genitourinarias o sistémicas), activación del eje HHA por estrés, gestación múltiple, complicaciones obstétricas (preclamsia, placenta previa, etc.) y edad materna extrema (<18 o >35 años). Estos factores tienen un efecto acumulativo y su identificación permite diseñar estrategias de prevención efectivas y adaptadas al perfil de riesgo de cada paciente (3, 4, 6, 13).

PRINCIPALES COMORBILIDADES EN RECIEN NACIDOS PREMATUROS

Los recién nacidos prematuros enfrentan múltiples retos clínicos derivados de su inmadurez orgánica, funcional y metabólica. Esta vulnerabilidad los hace propensos a una amplia variedad de complicaciones que impactan tanto su pronóstico inmediato como su calidad de vida a largo plazo. La presencia de una o más comorbilidades incrementa significativamente la estancia hospitalaria, la necesidad de soporte terapéutico intensivo y el riesgo de secuelas neurológicas, sensoriales y físicas. Las principales comorbilidades incluyen alteraciones respiratorias, neurológicas, oftalmológicas, cardiovasculares, infecciosas, gastrointestinales y metabólicas. Muchas de estas condiciones están interrelacionadas, por lo que el abordaje clínico debe ser integral e individualizado. El riesgo es mayor cuanto menor es la edad gestacional y el peso al nacer, y se incrementa de forma exponencial en neonatos con peso inferior a 1,500 g o nacidos antes de las 32 semanas (1, 6, 12, 14). A continuación, se describen las principales comorbilidades asociadas:

Comorbilidades respiratorias: La enfermedad de membrana hialina (EMH), la displasia broncopulmonar (DBP) y la apnea del prematuro

son las patologías más frecuentes. Estas condiciones derivan de una insuficiente producción de surfactante pulmonar, inmadurez del parénquima pulmonar y una regulación central ineficiente del patrón respiratorio. Además, los RNP son susceptibles a neumonías, hipertensión pulmonar, neumotórax, atelectasias y edema pulmonar. Estas patologías no solo prolongan la estancia hospitalaria, sino que incrementan el riesgo de dependencia de oxígeno, complicaciones hemodinámicas y daño pulmonar crónico (6, 8, 15).

Comorbilidades neurológicas: Las lesiones neurológicas se relacionan con la fragilidad de la matriz germinal, la falta de mielinización adecuada y la autorregulación cerebral deficiente. La hemorragia intraventricular (HIV) es una de las más graves, con alta incidencia en menores de 1,000 g. También se observan encefalopatía hipóxica-isquémica, crisis epilépticas e hidrocefalia posthemorrágica. A largo plazo, estos pacientes tienen mayor riesgo de parálisis cerebral, trastornos cognitivos, déficit de atención y trastornos de aprendizaje (8, 15).

Comorbilidades oftalmológicas: La retinopatía del prematuro (ROP) es la principal complicación oftalmológica. En estadios graves puede causar ceguera irreversible. Además, se ha documentado mayor incidencia de estrabismo, miopía, nistagmo y alteraciones en la visión binocular. Estas secuelas comprometen el aprendizaje y la interacción social en etapas posteriores (3, 16).

Comorbilidades cardiovasculares: La persistencia del conducto arterioso (PCA) es la alteración más común. Su cierre tardío afecta la perfusión sistémica y sobrecarga el circuito pulmonar. También se presentan hipertensión pulmonar, disfunción miocárdica y choque cardiogénico. El manejo puede incluir tratamiento farmacológico con

ibuprofeno, paracetamol, indometacina o en casos severos, cierre quirúrgico. Estas alteraciones requieren vigilancia estrecha por el riesgo de daño multiorgánico (6, 7).

Comorbilidades infecciosas: La inmadurez inmunológica del RNP lo expone a infecciones neonatales tempranas y tardías. La sepsis, la neumonía in útero y las infecciones asociadas a cuidados de la salud (relacionadas con el uso de catéteres o ventilación mecánica prolongada) son causas frecuentes de complicaciones graves y muerte. Las medidas de prevención incluyen vigilancia activa, protocolos de sepsis, higiene hospitalaria estricta y uso racional de antibióticos. La colonización por microorganismos multirresistentes representa un reto creciente en las UCIN (6, 7).

Comorbilidades gastrointestinales: La enterocolitis necrosante (ECN) es la patología gastrointestinal más temida, con riesgo de perforación intestinal, peritonitis y muerte. Está relacionada con un microbiota intestinal alterada, episodios de isquemia mesentérica y alimentación enteral precoz, particularmente cuando se utiliza fórmula láctea. El tratamiento incluye suspensión de la vía oral, antibióticos de amplio espectro y, en casos graves, cirugía. Las secuelas incluyen estenosis, malabsorción, intestino corto y retraso en el crecimiento.

Comorbilidades metabólicas: Las alteraciones más frecuentes incluyen hipoglucemia, hiperbilirrubinemia, acidosis metabólica y desequilibrios hidroelectrolíticos principalmente la hipocalcemia. Estas condiciones requieren monitoreo intensivo y corrección inmediata para prevenir secuelas neurológicas. La anemia del prematuro y la osteopenia también son frecuentes y requieren suplementación, control de

laboratorio y seguimiento continuo (7).

MORTALIDAD NEONATAL: PANORAMA GLOBAL Y NACIONAL.

La prematuridad es uno de los principales determinantes de la mortalidad infantil. A nivel mundial, es la principal causa de muerte en niños menores de cinco años y es responsable de aproximadamente el 50% de la discapacidad en la infancia.

La mortalidad neonatal, se define como la muerte en los primeros 28 días de vida y su medición representa un indicador fundamental del estado de salud de una población.

La tasa de mortalidad neonatal (definida como el número de muertes en los primeros 28 días de vida por cada 1.000 nacidos vivos al año) es uno de los indicadores más sensibles del nivel de desarrollo de un país, ya que se relaciona directamente con la calidad de la atención durante el parto y con las intervenciones médicas realizadas inmediatamente después del nacimiento y en los primeros días de vida. En este contexto, la morbilidad y la mortalidad registradas en una UCIN se consideran indicadores clave de calidad de la atención médica (1, 16, 17, 18).

La mortalidad neonatal se concentra principalmente en los primeros 7 días de vida. En los RNP de muy bajo peso (<1,500 g), hasta el 50% de las muertes ocurren en los primeros 3 días de vida, y en menores de 1,000 g, dentro de las primeras 24 horas. Las causas más frecuentes de muerte incluyen la insuficiencia respiratoria, la sepsis neonatal, la hemorragia intraventricular, la enterocolitis necrosante y anomalías congénitas. Entre los principales factores de riesgo de mortalidad destacan un peso <1,500 g y edad gestacional < 32 semanas, APGAR bajo y necesidad de RCP avanzada, sexo masculino, presencia de

malformaciones congénitas, falta de acceso a UCIN e inadecuado control prenatal. Se estima que cerca del 70% de la mortalidad neonatal se podría evitar con medidas costo-efectivas como el método canguro, lactancia materna, control térmico, reanimación neonatal adecuada, uso de surfactante y soporte respiratorio temprano (1, 3, 4, 7, 9, 12, 14, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 26, 27)

A nivel internacional la mortalidad neonatal muestra amplias variaciones en lo que respecta a su frecuencia. Existen marcadas diferencias en la supervivencia de los RNP según el lugar de nacimiento. De acuerdo con la OMS, más del 90% de los RNP extremos que nacen en países de bajos ingresos mueren, comparado con el 10% en países de altos ingresos. (1, 3, 4).

En Estados Unidos, las tasas de mortalidad son bajas, reportando 3.59 por cada 1,000 nacidos vivos, mientras que en Perú la tasa es de 22.9 y en Bangladesh alcanza hasta 133 por cada 1,000 nacidos vivos. Pakistán y la República Centroafricana presentan las tasas más elevadas a nivel mundial, con 45.6 y 42.3 por cada 1,000 nacidos vivos, respectivamente (13, 24).

En África Subsahariana, las muertes neonatales representan aproximadamente el 36% de las muertes en menores de cinco años. En Asia Meridional, esta proporción es aún mayor, alcanzando el 62% (1).

En América Latina, se han reportado tasas de mortalidad neonatal de 30 por cada 1000 nacidos vivos en Bolivia y 15 en Brasil. En países como Argentina, Brasil, Paraguay, Perú y Uruguay, la mortalidad neonatal representa alrededor del 26% de las muertes infantiles (18, 21). En Chile, se reportó una mortalidad del 41.1% para neonatos con peso entre 500 y 1,000 g (14).

En México, la mortalidad neonatal ha mostrado una reducción sostenida en las últimas décadas. En 1990 la tasa era superior a 22 muertes por cada 1,000 nacidos vivos, disminuyendo a 7.9 por mil en 2022, y 7.6 por mil en 2023, reflejando mejoras significativas en la atención perinatal. Sin embargo, aunque las cifras han disminuido, de acuerdo con datos del Sistema Nacional de Información en Salud (SINAIS), el parto prematuro continúa siendo la principal causa de muerte neonatal, siendo responsable de alrededor del 35% de las defunciones en menores de 28 días de vida (16, 24). Cabe destacar que el país cuenta con un número limitado de centros especializados para la atención de recién nacidos de extremadamente bajo peso, la mayoría de ellos pertenecientes a instituciones de seguridad social financiadas total o parcialmente por el gobierno (17, 23).

En el INPer, en 2007 y 2008, se reportó una mortalidad global de 38.4% y 45% respectivamente, datos más recientes indican una tasa de mortalidad neonatal de aproximadamente 20 por cada 1,000 nacidos vivos, cifras que reflejan su carácter de centro de referencia para embarazos y neonatos de alto riesgo (27). En otros hospitales públicos se ha documentado mortalidad de 23.9% en el Hospital Materno Infantil de León, 19.1% en Puebla y entre 25 y 30% en hospitales del IMSS en Jalisco. El Hospital Materno Infantil de León reportó (2005-2006) una mortalidad global del 23.9%, en un estudio donde se incluyeron a todos los prematuros entre 29 a 36.6 SDG, sin embargo, es un centro de atención de embarazos de bajo riesgo (11). Otros hospitales en México, han reportado tasas bajas de mortalidad neonatal, como el Hospital General de Irapuato, reportó una tasa de mortalidad neonatal atribuida a prematuridad del 3.5% por 1000 nacidos vivos (13, 18, 24). En un hospital privado en 2010, se documentó una tasa de mortalidad

neonatal de 2.7 por cada 1,000 nacidos vivos, 1.16% en el Hospital General de Tacuba y 1.3% en el Hospital General de México. En nuestra unidad, el hospital del niño y la mujer 'Dr. Alberto López Hermosa', se reportó en el año 2024 una tasa de mortalidad neonatal parecida, con 2.9/1,000 nacidos vivos (13 defunciones de 4,389 nacimientos). Sin embargo, es fundamental considerar el tipo de pacientes incluidos en los estudios, ya que la exclusión de malformaciones incompatibles con la vida, edades gestacionales extremadamente bajas o muertes ocurridas en las primeras horas de vida puede modificar de manera importante las tasas reportadas (1,9, 29).

En las últimas décadas, el pronóstico de los RNP ha mejorado de manera significativa gracias a los avances tecnológicos y médicos, como el desarrollo de UCIN avanzadas, disponibilidad de ventilación mecánica, aplicación de presión positiva continua en la vía aérea (CPAP), administración de corticosteroides antenatales, el manejo con surfactante pulmonar exógeno y el tratamiento antibiótico adecuado. Se ha descrito que el uso de CPAP puede reducir hasta en un 66% la mortalidad intrahospitalaria en RNP. Sin embargo, este incremento en la supervivencia se ha acompañado de un aumento en la prevalencia de secuelas a largo plazo. Muchos de los sobrevivientes presentan discapacidad en etapas posteriores de la infancia, incluyendo dificultades de aprendizaje, alteraciones visuales y auditivas, entre otras complicaciones del neurodesarrollo (1, 9, 24).

GRUPOS DE MAYOR RIESGO

Aunque la prematuridad es un fenómeno heterogéneo, el riesgo de complicaciones graves y muerte se concentra desproporcionadamente en los neonatos con menor edad gestacional y peso al nacer. Los recién nacidos con menos de 32 SDG y/o peso menor a 1,500 gramos son considerados de alto riesgo por su elevada vulnerabilidad clínica, siendo los prematuros extremos (<28 semanas y <1,000 g) el grupo más vulnerable. Se estima que este grupo representa aproximadamente el 1 al 2% del total de nacimientos, pero concentra más del 40% de la mortalidad neonatal y el 50% de los ingresos a UCIN. La incidencia de comorbilidades graves como displasia broncopulmonar, hemorragia intraventricular grado III-IV, enterocolitis necrosante y retinopatía del prematuro severa es significativamente mayor. Además, presentan un riesgo elevado de secuelas neurológicas, alteraciones del desarrollo y dependencia de cuidados médicos durante años. Otros factores que agravan el pronóstico incluyen el sexo masculino, la presencia de malformaciones congénitas, la restricción del crecimiento intrauterino (RCIU), puntuaciones de Apgar bajas y necesidad de reanimación avanzada al nacer. El entorno de atención también es determinante: neonatos atendidos en unidades con menor nivel de complejidad tienen mayor riesgo de mortalidad y secuelas. Por ello, es fundamental identificar tempranamente a estos grupos, asignar recursos especializados y diseñar planes de atención individualizados desde el nacimiento hasta el seguimiento posterior al alta hospitalaria (1, 2, 6, 9, 12, 15, 25)

8) JUSTIFICACIÓN

El nacimiento prematuro constituye un problema de salud pública global por su alta contribución a la morbilidad neonatal y secuelas a largo plazo. A nivel mundial, representa la principal causa de muerte en menores de cinco años, concentrándose el 90% de los decesos en el primer mes de vida, especialmente en países en vías de desarrollo. Conocer su incidencia, así como su morbilidad y mortalidad, resulta fundamental para detectar brechas en el acceso y la calidad de la atención perinatal, orientar estrategias preventivas, planificar recursos sanitarios especializados y evaluar el impacto de las intervenciones implementadas.

Las tasas y desenlaces de la prematuridad varían significativamente entre países e instituciones por diferencias en infraestructura, protocolos, capacitación y disponibilidad de unidades de cuidados intensivos neonatales. Por ello, los datos locales son necesarios para contextualizar la epidemiología regional y diseñar acciones pertinentes a la realidad asistencial.

En este contexto, surge la necesidad de analizar nuestra propia realidad hospitalaria. En el Hospital del Niño y la mujer “Dr. Alberto López Hermosa” se ha observado de forma preliminar una tasa de supervivencia aparentemente mayor en comparación con otras unidades de tercer nivel. Sin embargo, esta percepción requiere ser confirmada mediante un análisis sistemático. Así, el presente estudio no solo aportará conocimiento científico valioso para la comunidad médica, sino que representa un primer paso hacia la consolidación de un sistema de evaluación de resultados clínicos locales, que servirá como base para futuras investigaciones y mejoras en la calidad de la

atención neonatal.

9) PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la mortalidad y cuáles son las principales comorbilidades en los recién nacidos menores de 32 semanas de gestación y peso inferior a 1500 gramos al nacer, atendidos en un hospital de tercer nivel?

10) HIPÓTESIS

Se plantea que la proporción de supervivencia al egreso hospitalario de los recién nacidos menores de 32 semanas de gestación y peso inferior a 1500 gramos, atendidos en el Hospital del Niño y la Mujer “Dr. Alberto López Hermosa”, sea superior a la reportada en la literatura nacional, con una incidencia de comorbilidades comparable a la observada en otras unidades del país.

11) OBJETIVOS

Objetivo general: Evaluar los desenlaces clínicos, incluyendo la supervivencia, mortalidad y la incidencia de comorbilidades en recién nacidos menores de 32 semanas de edad gestacional y peso al nacimiento inferior a 1500 gramos, atendidos en el Hospital del Niño y la Mujer “Dr. Alberto López Hermosa” de San Luis Potosí, con el propósito de generar evidencia que contribuya a la optimización de los protocolos de atención neonatal.

Objetivo específico: Estimar la proporción de supervivencia al egreso hospitalario en la cohorte de recién nacidos prematuros estudiados.

- Caracterizar la frecuencia y tipos de comorbilidades asociadas a la

prematurez.

- Explorar los factores asociados a la mortalidad neonatal en la población objetivo.
- Comparar los indicadores locales de morbilidad neonatal con reportes nacionales de referencia.

12) SUJETOS Y MÉTODOS

Diseño del estudio: Se realizó un estudio observacional, retrospectivo y analítico con diseño de cohorte retrospectiva.

Cálculo del tamaño de la muestra y análisis estadístico: No se realizó un cálculo del tamaño de muestra, ya que se incluyó a la totalidad de los recién nacidos prematuros con edad gestacional ≤ 32 semanas y peso al nacimiento $< 1,500$ gramos que cumplieron con los criterios de inclusión durante el periodo de estudio, conformando una población censal. El análisis estadístico se realizó conforme a lo descrito en el apartado correspondiente.

Metodología:

Lugar de realización: Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital del Niño y la Mujer “Dr. Alberto López Hermosa”, San Luis Potosí, México.

Universo de estudio:

El universo de estudio estuvo conformado por 167 recién nacidos prematuros con edad gestacional menor a 32 semanas atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital del Niño y la Mujer “Dr. Alberto López Hermosa”, San Luis Potosí, México, durante el periodo comprendido entre enero de 2023 y diciembre de 2024.

De este universo, 63 pacientes fueron excluidos por no cumplir con todos los criterios de inclusión establecidos. Adicionalmente, en 15 casos no fue posible localizar el expediente clínico correspondiente, por lo que no se contó con información suficiente para su análisis.

Finalmente, se incluyó en el análisis a un total de 89 recién nacidos, quienes cumplieron con todos los criterios de inclusión y contaron con información suficiente para su evaluación.

Criterios de selección.

Inclusión:

1. Recién nacidos prematuros con edad gestacional ≤ 32 semanas, determinada mediante métodos clínicos validados (Ballard o Capurro, según disponibilidad clínica)
2. Peso al nacimiento inferior a 1500 gramos.
3. Nacidos vivos en el Hospital del Niño y la Mujer “Dr. Alberto López Hermosa”.
4. Recién nacidos, nacidos fuera de la institución, pero trasladados e ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales durante el periodo de estudio, cumplieron con los criterios de inclusión.
5. Expediente clínico completo y accesible para el análisis.

Criterios de eliminación:

1. Recién nacidos con malformaciones congénitas mayores incompatibles con la vida.
2. Óbitos o muertes fetales (recién nacidos sin signos vitales al nacimiento).
3. Pacientes que, aun cumpliendo con los criterios de inclusión, no finalizaron su estancia hospitalaria en la institución por traslado a

otra unidad.

4. Expedientes incompletos o con información insuficiente para el análisis.
5. Recién nacidos que no ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.

Descripción operacional de las variables.

Variable	Tipo	Escala	Definición operativa
Año de nacimiento	Cuantitativa discreta	Intervalo	Año en el calendario del nacimiento
Edad gestacional	Cuantitativa continua	Escala de intervalo	Semanas completas de gestación
Grupo de semanas de gestación	Cualitativa ordinal	Ordinal	Clasificación según semanas de gestación
Peso al nacer	Cuantitativa continua	Razón	Peso al nacimiento en gramos
Grupo de peso al nacer	Cualitativa ordinal	Ordinal	Clasificación según peso al nacer
Sexo	Cualitativa nominal	Nominal	Sexo biológico
Tipo de parto	Cualitativa nominal	Nominal	Vía del nacimiento
Apgar 1 min	Cuantitativa discreta	Ordinal	Puntaje Apgar al minuto 1
Apgar 5 min	Cuantitativa discreta	Ordinal	Puntaje Apgar al minuto 5
Estado al egreso	Cualitativa nominal	Nominal	Condición clínica al egreso
Días de estancia	Cuantitativa continua	Razón	Total de días hospitalizado
Restricción del crecimiento intrauterino	Cualitativa dicotómica	Nominal	Recién nacido con peso al nacer < percentil 10 para su edad gestacional (Fenton)
Sepsis neonatal temprana	Cualitativa dicotómica	Nominal	Sepsis <72 h de vida con datos clínicos y/o microbiológicos documentados
Sepsis neonatal tardía	Cualitativa dicotómica	Nominal	Sepsis ≥72 h de vida con datos clínicos y/o microbiológicos documentados

Neumonía in útero	Cualitativa dicotómica	Nominal	Diagnóstico documentado
Displasia broncopulmonar	Cualitativa dicotómica	Nominal	Necesidad de oxígeno suplementario y/o soporte respiratorio a las 36 semanas de edad postmenstrual, según criterios de NICHD
Enfermedad de membrana hialina	Cualitativa dicotómica	Nominal	Diagnóstico clínico/radiológico documentado en expediente
Tratamiento con surfactante	Cualitativa dicotómica	Nominal	Administración de surfactante
Taquipnea transitoria	Cualitativa dicotómica	Nominal	Diagnóstico clínico/radiológico
Hemorragia pulmonar	Cualitativa dicotómica	Nominal	Presencia de sangrado pulmonar agudo
Neumonía asociada a ventilador	Cualitativa dicotómica	Nominal	Infección asociada a VM
Cardiopatía congénita	Cualitativa dicotómica	Nominal	Presencia de cardiopatía
Tipo de cardiopatía	Cualitativa nominal	Nominal	Clasificación ecocardiográfica
Taponamiento cardíaco	Cualitativa dicotómica	Nominal	Diagnóstico clínico
Hipertensión pulmonar	Cualitativa dicotómica	Nominal	Diagnóstico eco/clínico
Miocardiopatía hipóxico-isquémica	Cualitativa dicotómica	Nominal	Disfunción miocárdica secundaria a hipoxia-isquemia perinatal documentada por ecocardiografía y/o clínica
Taquicardia supraventricular	Cualitativa dicotómica	Nominal	Documentando por EKG/monitor
Hiperbilirrubinemia	Cualitativa dicotómica	Nominal	Bilirrubina elevada
Anemia del prematuro	Cualitativa dicotómica	Nominal	Diagnóstico documentado
Policitemia	Cualitativa dicotómica	Nominal	Hematocrito elevado
Alteraciones electrolíticas	Cualitativa dicotómica	Nominal	Desequilibrio electrolítico
Hiponatremia	Cualitativa dicotómica	Nominal	Sodio bajo
Hipernatremia	Cualitativa dicotómica	Nominal	Sodio elevado

Hipocalcemia	Cualitativa dicotómica	Nominal	Calcio bajo
Hipokalemia	Cualitativa dicotómica	Nominal	Potasio bajo
Hiperkalemia	Cualitativa dicotómica	Nominal	Potasio elevado
Colestasis	Cualitativa dicotómica	Nominal	Incremento de bilirrubina indirecta según definición
Enterocolitis necrosante	Cualitativa dicotómica	Nominal	Diagnóstico clínico/radiológico
Grado de ECN	Cualitativa ordinal	Ordinal	Clasificación por estadio
Atresia esofágica	Cualitativa dicotómica	Nominal	Diagnostico por clínica, confirmado por radiología o quirúrgicamente
Perforación gástrica	Cualitativa dicotómica	Nominal	Diagnóstico confirmado clínica, radiológica y/o quirúrgicamente
Hernia inguinal	Cualitativa dicotómica	Nominal	Documentado en el expediente
Hernia umbilical	Cualitativa dicotómica	Nominal	Documentado en el expediente
Gastrosquisis	Cualitativa dicotómica	Nominal	Diagnóstico confirmado clínica, radiológica y/o quirúrgicamente
Hemoperitoneo	Cualitativa dicotómica	Nominal	Diagnóstico confirmado clínica, radiológica y/o quirúrgicamente
Infección asociada a cuidados de la salud	Cualitativa dicotómica	Nominal	Infección adquirida después de 48 horas de hospitalización
Tipo de germen	Cualitativa nominal	Nominal	Microorganismo aislado
Urosepsis	Cualitativa dicotómica	Nominal	Sepsis urinaria
Infección por CMV	Cualitativa dicotómica	Nominal	Confirmado por pruebas clínicas y/o laboratorio
Sífilis congénita	Cualitativa dicotómica	Nominal	Diagnóstico confirmado con pruebas clínicas
Retinopatía del prematuro	Cualitativa dicotómica	Nominal	Diagnóstico establecido por oftalmología
Tratamiento de ROP	Cualitativa dicotómica	Nominal	Tratamiento recibido
Enfermedad ósea del RN	Cualitativa dicotómica	Nominal	Enfermedad ósea metabólica del

			premature documentado
Fractura de húmero	Cualitativa dicotómica	Nominal	Fractura confirmada por radiología
Hipotiroidismo congénito	Cualitativa dicotómica	Nominal	Diagnóstico confirmado mediante perfil tiroideo
Lesión renal aguda	Cualitativa dicotómica	Nominal	Diagnóstico clínico y por laboratorio
CID	Cualitativa dicotómica	Nominal	Diagnóstico clínico y por laboratorio
Choque séptico	Cualitativa dicotómica	Nominal	Diagnóstico documentado
Choque cardiogénico	Cualitativa dicotómica	Nominal	Diagnóstico clínico y por laboratorio
Crisis neonatales	Cualitativa dicotómica	Nominal	Crisis epilépticas confirmadas por EEG
Asfixia perinatal	Cualitativa dicotómica	Nominal	Diagnóstico clínico y gasométrico
Encefalopatía hipóxico-isquémica	Cualitativa dicotómica	Nominal	Diagnóstico documentado
Hemorragia intraventricular	Cualitativa dicotómica	Nominal	Diagnóstico por imagen documentado en expediente
Grado de HIV	Cualitativa ordinal	Ordinal	Clasificación de la hemorragia intraventricular según Papile
Leucomalacia periventricular	Cualitativa dicotómica	Nominal	Diagnóstico por imagen
Hidrocefalia	Cualitativa dicotómica	Nominal	Diagnóstico clínico
Holoprosencefalia	Cualitativa dicotómica	Nominal	Malformación cerebral
Apnea del premature	Cualitativa dicotómica	Nominal	Presencia de pausas respiratorias ≥ 20 segundos o menores asociadas a bradicardia y/o desaturación
Íleo meconial	Cualitativa dicotómica	Nominal	Diagnóstico clínico y/o radiológico de obstrucción intestinal secundaria a meconio

13) ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El análisis estadístico se realizó con un enfoque observacional, descriptivo y analítico. Las variables cualitativas se describieron mediante frecuencias absolutas y relativas (n y %), mientras que las variables cuantitativas se resumieron con medidas de tendencia central y dispersión, de acuerdo con su distribución. Se incluyó a la totalidad de los recién nacidos prematuros que cumplieron con los criterios de inclusión durante el periodo de estudio, conformando una población final de 89 pacientes. La distribución de las variables cuantitativas se evaluó mediante pruebas de normalidad; se utilizó la prueba de Shapiro–Wilk para muestras menores de 50 observaciones y la prueba de Kolmogorov–Smirnov para muestras mayores, según correspondiera. Las variables con distribución normal se expresaron como media y desviación estándar, mientras que aquellas con distribución no normal se presentaron como mediana y rango intercuartílico. Para la comparación entre grupos, las variables cualitativas se analizaron mediante la prueba de chi cuadrada de Pearson o la prueba exacta de Fisher, según correspondiera. Las variables cuantitativas se compararon mediante la prueba t de Student para muestras independientes o la prueba U de Mann-Whitney, de acuerdo con su distribución. La supervivencia intrahospitalaria se analizó mediante curvas de Kaplan–Meier, considerando como evento la muerte y como censura el egreso hospitalario, y se comparó entre los grupos de peso al nacer utilizando la prueba de Log-Rank. Se consideró estadísticamente significativo un valor de $p < 0.05$, con un nivel de confianza del 95%.

14) CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente proyecto fue aprobado por el Comité de Ética del Hospital del Niño y la Mujer “Dr. Alberto López Hermosa”, en apego a lo establecido en la Ley General de Salud de los Estados Unidos Mexicanos y su Reglamento en Materia de Investigación para la Salud (Título Segundo, Capítulo Único, artículos 13, 14, 16, 17, 20, 21 y 22). Se trató de un estudio observacional, retrospectivo y sin riesgo, ya que no implicó intervención directa ni procedimientos adicionales sobre los pacientes. El manejo de la información se realizó conforme a los principios éticos de la Declaración de Helsinki y sus actualizaciones. Al utilizarse expedientes clínicos, se garantizó la confidencialidad y el anonimato de los datos personales, los cuales fueron resguardados y utilizados exclusivamente con fines académicos y de investigación.

15) RESULTADOS

Los hallazgos se exponen de manera descriptiva mediante tablas y figuras, resaltando la distribución de las principales variables de interés y su relación con factores como la edad gestacional, el peso al nacer y las comorbilidades asociadas. Posterior a realizar la revisión de expedientes de aquellos sujetos que cumplían los criterios de selección, se realizó el análisis de normalidad de las variables continuas, como a continuación se presenta (ver tabla 1).

Tabla 1. Análisis de normalidad de las variables continuas.

<i>Variable</i>	<i>P_Shapiro_Resid</i>	<i>P_Levene</i>	<i>Test</i>
SDG	<0.001*	0.24	WILCOXON TEST
PN	0.01351	0.04	WILCOXON TEST
DDE	0.01223	0.13	WILCOXON TEST

A continuación, se presenta el diagrama de flujo de los pacientes incluidos en el periodo de estudio. Se incluyeron un total de 89 RNP menores de 32 SDG y un peso al nacer inferior a 1500 gramos. Del total de la cohorte, 76 recién nacidos (85.4%) egresaron vivos y 13 fallecieron durante la hospitalización, lo que corresponde a una mortalidad hospitalaria del 14.6% en la cohorte estudiada (Ver figura 1).

Figura 1. Diagrama de flujo de los pacientes incluidos en el estudio.



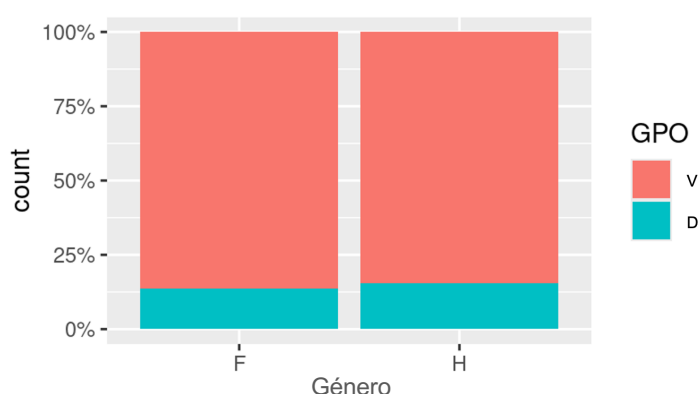
V=Vivo, D= Defunción.

A continuación, se describen las características demográficas de la población de estudio.

Respecto al año de ingreso, 45 pacientes (51%) correspondieron al año 2023 y 44 (49%) al año 2024, sin observarse diferencias estadísticamente significativas en la distribución de sobrevivientes y defunciones entre ambos periodos ($p = 0.8$) (Ver tabla 2).

En cuanto al género, 52 pacientes (58%) fueron masculinos y 37 (42%) femeninos. La proporción de hombres y mujeres fue similar entre los grupos de sobrevivientes y fallecidos, sin diferencias estadísticamente significativas ($p = 0.8$). (Ver figura 2, tabla 2).

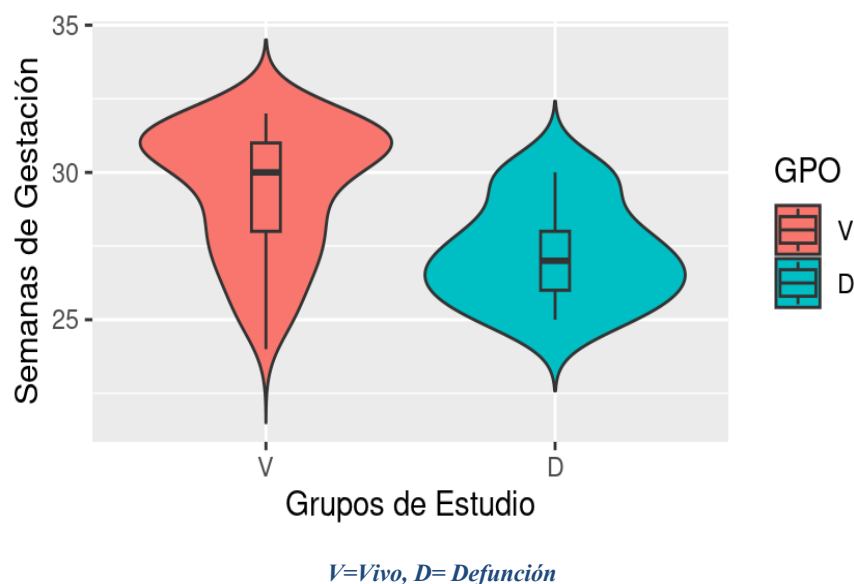
Figura 2. Comparativo de género en los pacientes incluidos en el estudio.



. V=Vivo, D= Defunción, F= Femenino M= Masculino

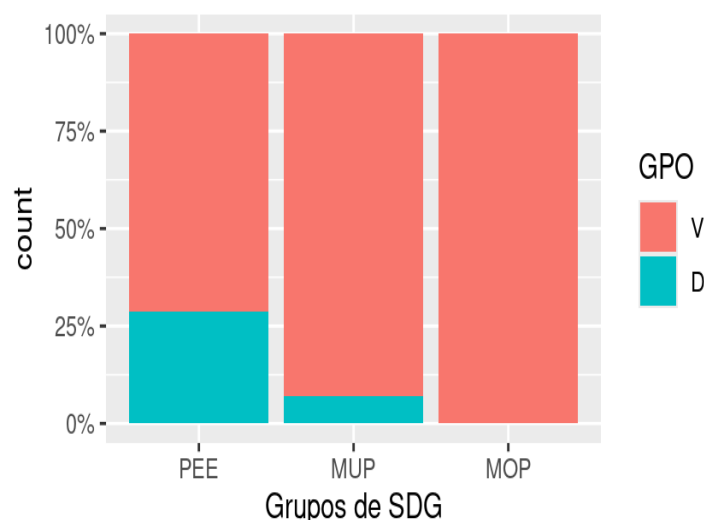
La edad gestacional mostró diferencias significativas entre los grupos. En la población total, la mediana fue de 30 semanas (rango: 24–32). Los recién nacidos que fallecieron presentaron una mediana menor de edad gestacional (27 semanas, rango: 25–30) en comparación con los sobrevivientes (30 semanas, rango: 24–32), diferencia que fue estadísticamente significativa (27 vs 30 semanas; $p < 0.001$). (Ver figura 3, tabla 2).

Figura 3. Comparativo de SDG en los pacientes incluidos en el estudio.



Al agrupar a los pacientes según la edad gestacional, 35 recién nacidos (39%) correspondieron a prematuros extremos, 42 (47%) a muy prematuros y 12 (13%) a moderadamente prematuros. Al comparar entre grupos, se observaron diferencias estadísticamente significativas, con una mayor proporción de prematuros extremos entre los pacientes que fallecieron. El 51% de los pacientes vivos, fueron de este mismo grupo, sin embargo, de los pacientes que fallecieron, el 77% fue del grupo prematuro extremo (ver figura 4, tabla 2).

Figura 4. Comparativo de grupos de SDG en los pacientes incluidos en el estudio.

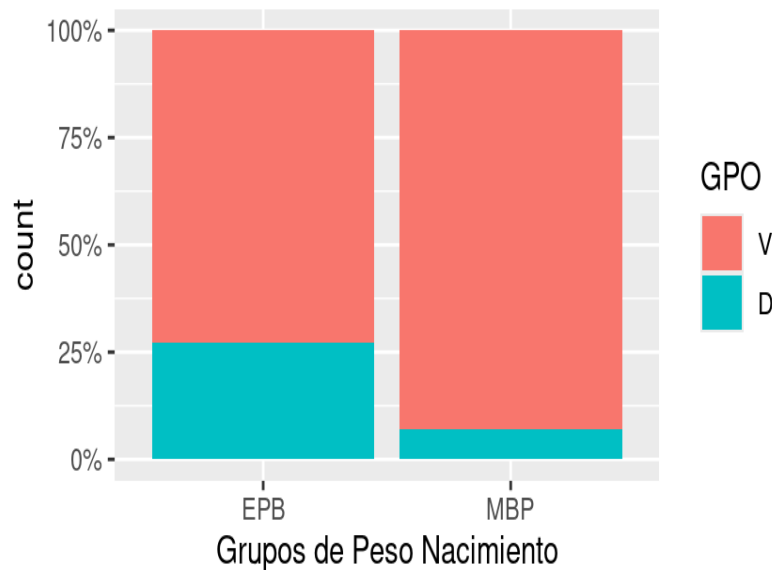


. V=Vivo, D= Defunción, PEE=Prematuro extremo, MUP=Muy prematuro, MOP= Moderadamente prematuro.

En relación con **el peso al nacer**, la mediana para la cohorte total fue de 1100 gramos (rango: 545–1490). Los pacientes que fallecieron presentaron una mediana significativamente menor (905 gramos, rango: 750–1330) en comparación con los sobrevivientes (1130 gramos, rango: 545–1490) (905 g vs 1130 g; $p = 0.02$) (Ver tabla 2).

Al clasificar a los recién nacidos por **grupos de peso**, 33 pacientes (37%) correspondieron a extremadamente bajo peso al nacer y 56 (63%) a muy bajo peso al nacer. El grupo de extremadamente bajo peso fue más frecuente entre los pacientes fallecidos en comparación con los sobrevivientes (69% vs 32%; $p = 0.013$) (Ver figura 5, tabla 2).

Figura 5. Comparativo de grupos de peso al nacimiento en los pacientes incluidos en el estudio.



. V=Vivo, D= Defunción, EPB=Extremado peso bajo al nacer, MBP=Muy bajo peso al nacer.

Respecto a la **vía de nacimiento**, 62 pacientes (70%) nacieron por cesárea y 26 (30%) por parto vaginal, sin observarse diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de sobrevivientes y defunciones ($p = 0.5$). Finalmente, la restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) estuvo presente en 5 pacientes (5.6%), todos pertenecientes al grupo de sobrevivientes, sin asociación estadísticamente significativa con la mortalidad neonatal ($p > 0.9$). (Ver tabla 2).

Tabla 2. Características clínicas y perinatales de los recién nacidos prematuros según desenlace (sobrevivientes vs defunciones)

Características	Total, N = 89 ¹	V, N = 76 ¹	D, N = 13 ¹	p-value ²
Año				0.8
2023	45 (51%)	38 (50%)	7 (54%)	
2024	44 (49%)	38 (50%)	6 (46%)	
Sexo				0.8
Mujer	37 (42%)	32 (42%)	5 (38%)	
Hombre	52 (58%)	44 (58%)	8 (62%)	
SDG (Semanas de gestación)				<0.001

Median [Min, Max]	30.0 [24.0, 32.0]	30.0 [24.0, 32.0]	27.0 [25.0, 30.0]
GSDG (Grupo según SDG)	0.012		
PEE (Prematuro extremo)	35 (39%)	25 (33%)	10 (77%)
MUP (Muy prematuro)	42 (47%)	39 (51%)	3 (23%)
MOP (Moderadamente prematuro)	12 (13%)	12 (16%)	0 (0%)
PN (Peso al nacer)	0.02		
Median (Range)	1100 [545, 1490]	1130 [545, 1490]	905 [750, 1330]
GPN (Grupo según PN)	0.013		
EPB (extremado peso bajo)	33 (37%)	24 (32%)	9 (69%)
MBP (muy bajo peso)	56 (63%)	52 (68%)	4 (31%)
Vía de Nacimiento	0.5		
Cesárea	62 (70%)	54 (72%)	8 (62%)
Parto	26 (30%)	21 (28%)	5 (38%)
¹ n (%)			
RCIU (Restricción del Crecimiento Intrauterino)	>0.9		
SI	5 (5.6%)	5 (6.6%)	0 (0%)
NO	84 (94%)	71 (93%)	13 (100%)
² Pearson's Chi-squared test; Fisher's exact test; Wilcoxon rank sum test			

A continuación, describiremos las variables que corresponden con la atención del recién nacido como el **APGAR** al minuto y a los 5 minutos.

Solo se identificaron diferencias estadísticamente significativas en el APGAR al minuto. De manera global, la mayor proporción fue el APGAR al minuto de 8 con 27%. En el caso de los pacientes que fallecieron, la mayor frecuencia observada fue APGAR al minuto de 6 con 23%. En el caso de los pacientes que vivieron, la mayor frecuencia observada fue APGAR al minuto de 8 con 30%. (Ver tabla 3).

Tabla 3. Análisis de normalidad de las variables continuas, APGAR al minuto y a los cinco minutos.

Características	Total, N = 89 ¹	V, N = 76 ¹	D, N = 13 ¹	p-value ²
APU (APGAR 1 MIN)				0.047
NV (No valorable)	5 (5.6%)	5 (6.6%)	0 (0%)	
2	4 (4.5%)	2 (2.6%)	2 (15%)	
3	4 (4.5%)	2 (2.6%)	2 (15%)	
4	6 (6.7%)	5 (6.6%)	1 (7.7%)	
5	7 (7.9%)	5 (6.6%)	2 (15%)	
6	12 (13%)	9 (12%)	3 (23%)	
7	22 (25%)	20 (26%)	2 (15%)	
8	24 (27%)	23 (30%)	1 (7.7%)	
9	5 (5.6%)	5 (6.6%)	0 (0%)	
APC (APGAR 5 MIN)				0.082
NV (No valorable)	5 (5.6%)	5 (6.6%)	0 (0%)	
2	1 (1.1%)	0 (0%)	1 (7.7%)	
3	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
4	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
5	4 (4.5%)	4 (5.3%)	0 (0%)	
6	4 (4.5%)	2 (2.6%)	2 (15%)	
7	17 (19%)	13 (17%)	4 (31%)	
8	19 (21%)	17 (22%)	2 (15%)	
9	39 (44%)	35 (46%)	4 (31%)	
¹ n (%)				
² Fisher's exact test				

A continuación, se realiza la descripción de las patologías que se revisaron en la presente tesis de investigación.

En lo que respecta a las patologías respiratorias, **la enfermedad de membrana hialina** se presentó en la mayoría de los recién nacidos incluidos, tanto en el grupo de sobrevivientes como en el de defunciones. Al comparar ambos grupos, no se observaron diferencias estadísticamente significativas en la frecuencia de enfermedad de membrana hialina entre los grupos ($p > 0.05$), sin embargo, el 100% de los fallecidos tenían esta patología. La administración de surfactante se realizó en la totalidad de los pacientes que fallecieron, sin identificarse diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos ($p > 0.05$).

La **displasia broncopulmonar** se presentó con mayor frecuencia en los recién nacidos sobrevivientes en comparación con aquellos que fallecieron, observándose una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos ($p < 0.05$).

Finalmente, las variables de **Taquipnea Transitoria del Recién Nacido, Apnea del prematuro, Hemorragia pulmonar y Neumonía In Útero**, no mostraron diferencias significativas entre los grupos de estudio (Ver tabla 4).

Tabla 4. Patologías respiratorias en la población estudiada según desenlace.

Características	Total, N = 89 ¹	V, N = 76 ¹	D, N = 13 ¹	p-value ²
EMHI (enfermedad de membrana hialina)				0.3
SI	79 (89%)	66 (87%)	13 (100%)	
NO	10 (11%)	10 (13%)	0 (0%)	
SUF (recibió surfactante)				0.2
SI	77 (87%)	64 (84%)	13 (100%)	
NO	12 (13%)	12 (16%)	0 (0%)	

TQTRN (taquipnea transitoria del RN)				0.6
SI	6 (6.7%)	6 (7.9%)	0 (0%)	
NO	83 (93%)	70 (92%)	13 (100%)	
DISPLASIA BRONCOPULMONAR				<0.001
SI	62 (70%)	61 (80%)	1 (7.7%)	
NO	27 (30%)	15 (20%)	12 (92%)	
APNEA				0.7
SI	14 (16%)	13 (17%)	1 (7.7%)	
NO	75 (84%)	63 (83%)	12 (92%)	
HEMP (hemorragia pulmonar)				0.2
SI	5 (5.6%)	3 (3.9%)	2 (15%)	
NO	84 (94%)	73 (96%)	11 (85%)	
NEIU (Neumonía in útero)				0.2
SI	5 (5.6%)	3 (3.9%)	2 (15%)	
NO	84 (94%)	73 (96%)	11 (85%)	
¹ n (%)				
² Fisher's exact test				

A continuación, se presentan las patologías relacionadas al aparato cardiovascular.

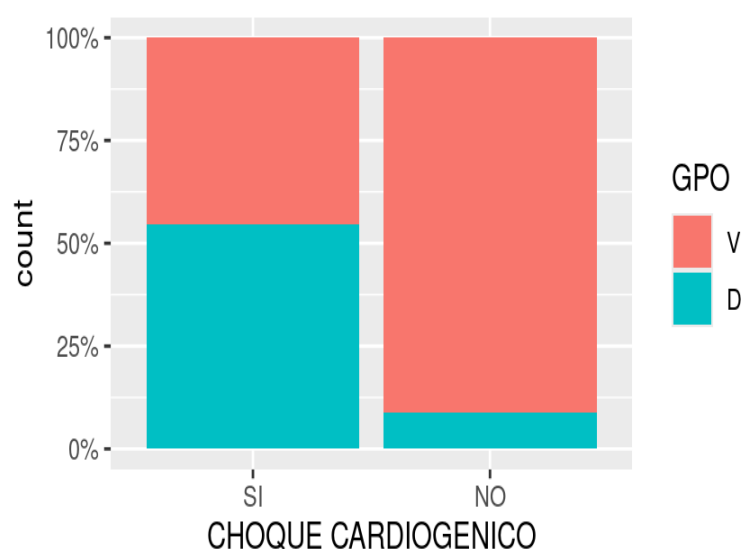
En la población estudiada el 37% de los pacientes presentaron afección relacionada con el **aparato cardiovascular**, sin observarse una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos.

El choque cardiogénico se presentó en el 12% de la población total y mostró una diferencia significativa entre los grupos, observándose en el 46% de los pacientes fallecidos en comparación con el 6.6% de los sobrevivientes. (Ver tabla 5, figura 6).

La presencia de **cardiopatías estructurales** no mostró diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos ($p > 0.05$). La **persistencia del conducto arterioso (PCA)** fue una condición frecuente (34%) sin asociación estadísticamente significativa con la mortalidad neonatal. En cuanto al manejo, predominó el cierre farmacológico (21%), seguido del cierre espontáneo (11%). El cierre quirúrgico fue poco frecuente (2.2%).

El **tamponade cardiaco** y la **taquicardia supraventricular** fueron eventos infrecuentes y solo se observaron en el 1% (Ver tabla 5).

Figura 6. Distribución del desenlace según la presencia de choque cardiogénico.



V=Vivo, D= Defunción, SI=Presencia de la condición, NO= No ausencia de la condición.

Tabla 5. Patologías cardiovasculares en la población estudiada según desenlace.

Características	Total, N = 89 ^I	V, N = 76 ^I	D, N = 13 ^I	p-value ²
CARD (Alteración cardiovascular)				0.5
SI	33 (37%)	27 (36%)	6 (46%)	
NO	56 (63%)	49 (64%)	7 (54%)	
TCARD (Cardiopatía congénita)				0.2
NO	56 (63%)	49 (64%)	7 (54%)	
PCACIV (PCA + CIV)	1 (1.1%)	1 (1.3%)	0 (0%)	
PCAES (Cierre espontaneo)	10 (11%)	8 (11%)	2 (15%)	
PCAFX (Cierre farmacológico)	19 (21%)	17 (22%)	2 (15%)	
PCAQX (Cierre quirúrgico)	2 (2.2%)	1 (1.3%)	1 (7.7%)	
TACCIV (Tronco Arterioso común + conexión anómala de venas pulmonares + CIV)	1 (1.1%)	0 (0%)	1 (7.7%)	
TAPNP (Tamponade cardiaco)				0.15
SI	1 (1.1%)	0 (0%)	1 (7.7%)	
NO	88 (99%)	76 (100%)	12 (92%)	
CHOQUE CARDIOGÉNICO				<0.001
SI	11 (12%)	5 (6.6%)	6 (46%)	
NO	78 (88%)	71 (93%)	7 (54%)	
HPPU (hipertensión pulmonar)				0.1
SI	4 (4.5%)	2 (2.6%)	2 (15%)	
NO	85 (96%)	74 (97%)	11 (85%)	
MICHI (miocardiopatía hipóxico- isquémica)				0.3
SI	2 (2.2%)	1 (1.3%)	1 (7.7%)	
NO	87 (98%)	75 (99%)	12 (92%)	
TSV (taquicardia supraventricular)				>0.9
SI	1 (1.1%)	1 (1.3%)	0 (0%)	
NO	88 (99%)	75 (99%)	13 (100%)	

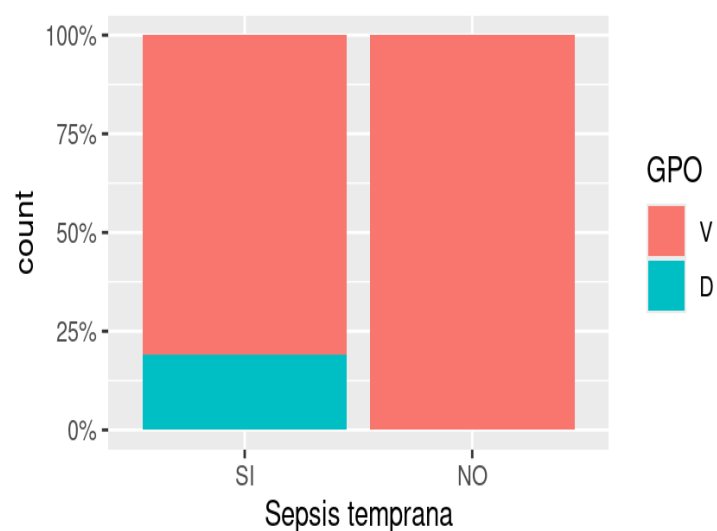
¹ n (%)

² Fisher's exact test

Ahora describiremos las variables hematoinfecciosas:

La **sepsis neonatal temprana** fue una de las patologías más frecuentes, identificándose en el 76% del total de la cohorte. Su presencia fue significativamente más frecuente en el grupo de defunciones, presentándose en el 100% de los casos, en comparación con el 72% de los sobrevivientes. En contraste, la **sepsis neonatal tardía** fue poco frecuente (2.2%) y no mostró asociación significativa con el desenlace. (Ver tabla 6, figura 7).

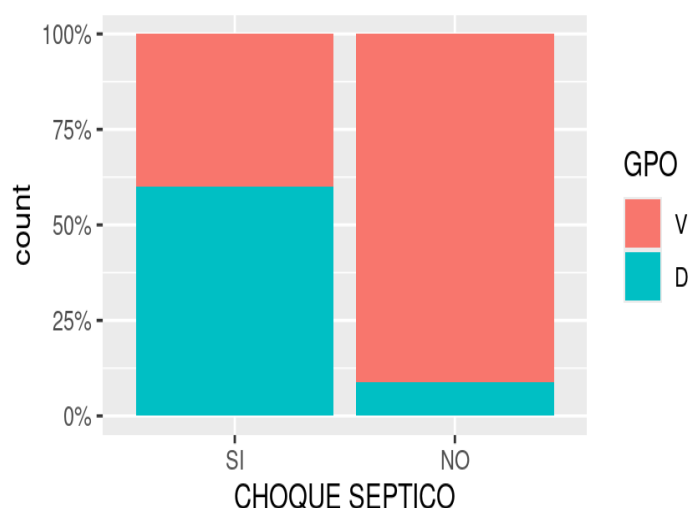
Figura 7. Distribución del desenlace según la presencia de sepsis neonatal temprana.



V=Vivo, D= Defunción, SI=Presencia de la condición, NO= No ausencia de la condición.

El **choque séptico** se documentó en el 11% del total de los pacientes y mostró una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos, presentándose en el 46% de los fallecidos frente al 5.3% de los sobrevivientes. (Ver tabla 6, figura 8).

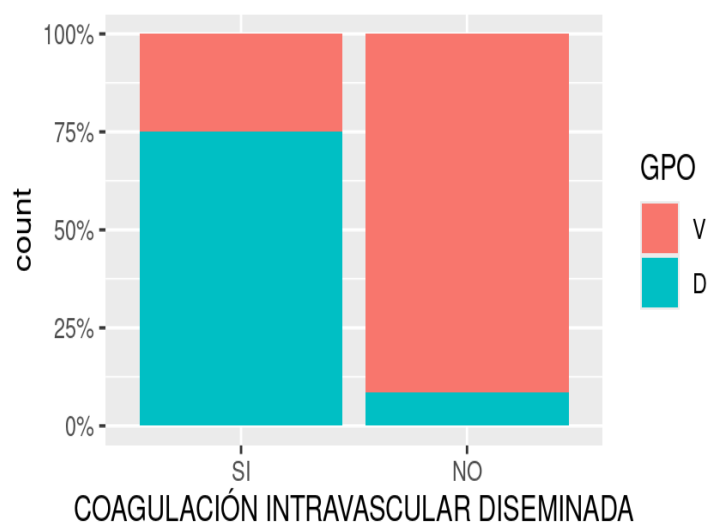
Figura 8. Desenlace clínico según la presencia de choque séptico.



V=Vivo, D= Defunción, SI=Presencia de la condición, NO= No ausencia de la condición.

La **coagulación intravascular diseminada** se presentó en el 9% de los recién nacidos. Estuvo presente en el 46% de los fallecidos y solo en el 2.6% de los sobrevivientes, con una asociación estadísticamente significativa con la mortalidad neonatal ($p < 0.05$) (ver tabla 6, figura 9).

Figura 9. Distribución de la Coagulación intravascular diseminada.



V=Vivo, D= Defunción, SI=Presencia de la condición, NO= No ausencia de la condición.

Las **infecciones asociadas a la atención** de la salud se identificaron en más de la mitad de la cohorte total, sin embargo, no mostró diferencias significativas entre sobrevivientes y defunciones.

La anemia del prematuro, la policitemia, la infección congénita por Citomegalovirus y la sífilis congénita fueron eventos poco frecuentes, sin asociación estadísticamente significativa con el desenlace (Ver tabla 6).

Tabla 6. Patologías infecciosas en la población estudiada según desenlace.

Características	Total, N = 89 ¹	V, N = 76 ¹	D, N = 13 ¹	p-value ²
SEPT (Sepsis neonatal temprana)				0.033

SI	68 (76%)	55 (72%)	13 (100%)
NO	21 (24%)	21 (28%)	0 (0%)
SEPTA (Sepsis neonatal tardía)			>0.9
SI	2 (2.2%)	2 (2.6%)	0 (0%)
NO	87 (98%)	74 (97%)	13 (100%)
CHOQUE SÉPTICO			<0.001
SI	10 (11%)	4 (5.3%)	6 (46%)
NO	79 (89%)	72 (95%)	7 (54%)
IAAS (Infecciones asociadas a cuidados de la salud)			0.2
SI	50 (56%)	45 (59%)	5 (38%)
NO	39 (44%)	31 (41%)	8 (62%)
ICIT (Infección congénita por CMV)			>0.9
SI	1 (1.1%)	1 (1.3%)	0 (0%)
NO	88 (99%)	75 (99%)	13 (100%)
SIFCG (sífilis congénita)			0.15
SI	1 (1.1%)	0 (0%)	1 (7.7%)
NO	88 (99%)	76 (100%)	12 (92%)
CID (coagulación intravascular diseminada)			<0.001
SI	8 (9.0%)	2 (2.6%)	6 (46%)
NO	81 (91%)	74 (97%)	7 (54%)
ANMA (Anemia del prematuro)			0.5
SI	56 (63%)	49 (64%)	7 (54%)
NO	33 (37%)	27 (36%)	6 (46%)
POLT (POLICITEMIA)			>0.9
SI	1 (1.1%)	1 (1.3%)	0 (0%)
NO	88 (99%)	75 (99%)	13 (100%)
¹ n (%)			
² Fisher's exact test			

En el siguiente apartado mostramos el grupo específico de germen observado en las patologías infecciosas.

En cuanto a la **etiología**, no se observaron diferencias estadísticamente significativas en la distribución de los microorganismos aislados entre

los grupos de supervivencia y defunción. En la sepsis asociada a cuidados de la salud, los aislamientos más frecuentes correspondieron a *Klebsiella pneumoniae*, *Pasteurella pneumotropica* y *Staphylococcus epidermidis*, predominando en el grupo de pacientes sobrevivientes. En los casos de urosepsis, *Escherichia coli* (12%) fue el microorganismo aislado con mayor frecuencia, sin asociación significativa con mortalidad. La neumonía asociada a ventilador, la frecuencia fue de 12%, con una distribución heterogénea de patógenos, sin identificarse un agente etiológico predominante asociado al desenlace fatal. La frecuencia mayor de germen observada fue en la presencia de dos o más, en la que destaca *Klebsiella pneumoniae* (Ver tabla 7).

Tabla 7. Distribución de los agentes etiológicos de sepsis e infecciones asociadas a la atención de la salud según desenlace clínico.

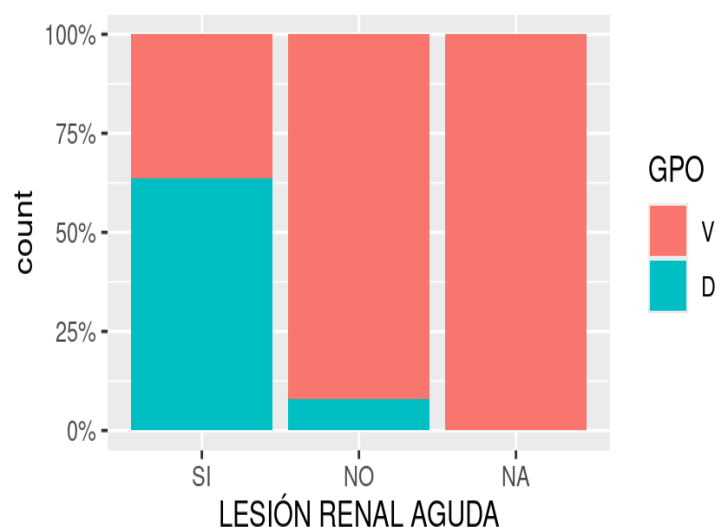
Características	Total, N = 89 ¹	V, N = 76 ¹	D, N = 13 ¹	p-value ²
GEIAAS (TIPO DE GERMEN SEPSIS ASOCIADA A CUIDADOS)				0.2
NO	76 (85%)	65 (85%)	11 (84%)	
ECOL (<i>E. coli</i>)	1 (1.1%)	0 (0%)	1 (7.7%)	
ECOB (<i>E. coli BLEE</i>)	1 (1.1%)	0 (0%)	1 (7.7%)	
EFAEC (<i>Enterococcus faecium</i>)	1 (1.1%)	1 (1.3%)	0 (0%)	
KPNE (<i>Klebsiella pneumoniae</i>)	4 (4.5%)	4 (5.3%)	0 (0%)	
PASTN (<i>Pasteurella pneumotropica</i>)	2 (2.2%)	2 (2.6%)	0 (0%)	
PSEU (<i>Pseudomonas aeruginosa</i>)	1 (1.1%)	1 (1.3%)	0 (0%)	
SEPI (<i>S. epidermidis</i>)	2 (2.2%)	2 (2.6%)	0 (0%)	
MIX (Dos gérmenes aislados)	1 (1.1%)	1 (1.3%)	0 (0%)	
UROSS (UROSEPSIS)				0.2
NO	75 (84%)	64 (84%)	11 (84%)	

CAND (<i>Candida albicans</i>)	2 (2.3%)	1 (1.4%)	1 (7.7%)
ECOL (<i>E. coli</i>)	5 (5.7%)	5 (6.8%)	0 (0%)
KPNE (<i>Klebsiella pneumoniae</i>)	2 (2.3%)	2 (2.7%)	0 (0%)
ENTEA (<i>Enterobacter aerogenes</i>)	1 (1.1%)	1 (1.4%)	0 (0%)
STAFH (<i>S. haemolyticus</i>)	2 (2.3%)	2 (2.3%)	0 (0%)
MIX (Dos gérmenes aislados)	1 (1.1%)	0 (0%)	1 (7.7%)
<i>PROTEUS MIRABILIS</i>	1 (1.1%)	1 (1.4%)	0 (0%)
NEAV (NEUMONIA ASOC A VENTILADOR)			0.8
NO	77 (86%)	65 (85%)	12 (92%)
ACIIW (<i>Acinetobacter iwoffii</i>)	1 (1.1%)	1 (1.3%)	0 (0%)
ALCFAC (<i>Alcaligenes faecalis</i>)	1 (1.1%)	1 (1.3%)	0 (0%)
ECOL (<i>E. coli</i>)	1 (1.1%)	1 (1.3%)	0 (0%)
ENTEAE (<i>Enterobacter aerogenes</i>)	1 (1.1%)	1 (1.3%)	0 (0%)
KNEU (<i>Klebsiella pneumoniae</i>)	1 (1.1%)	1 (1.3%)	0 (0%)
PSEUD (<i>Pseudomonas aeruginosa</i>)	2 (2%)	2 (2%)	0 (0%)
SHAEM (<i>S. haemolyticus</i>)	2 (2.2%)	1 (1.3%)	1 (7.7%)
MIX (Dos gérmenes aislados)	3 (3.4%)	3 (3.9%)	0 (0%)
¹ n (%)			
² Pearson's Chi-squared test; Fisher's exact test			

A continuación, presentamos los resultados de las alteraciones metabólicas y renales:

La **lesión renal aguda** se identificó en 11 pacientes (13%). Su presencia fue significativamente mayor en el grupo de defunciones en comparación con los sobrevivientes (54% vs 5.3%), mostrando una asociación estadísticamente significativa con la mortalidad (Ver tabla 8, figura 10).

Figura 10. Proporción de lesión renal aguda en pacientes vivos y fallecidos durante la hospitalización.

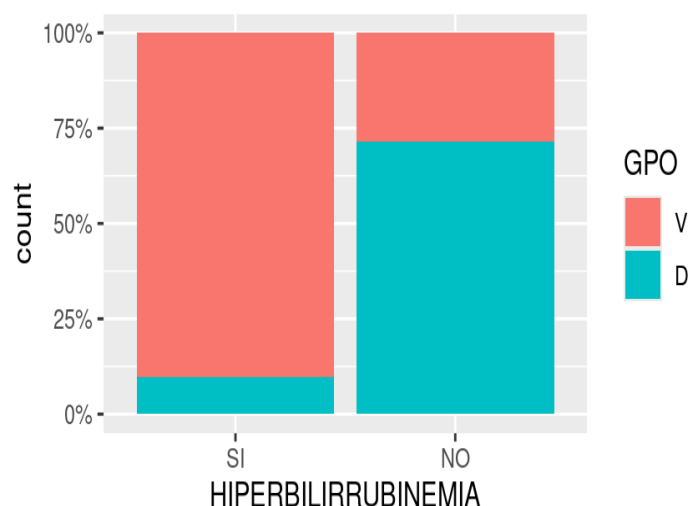


V=Vivo, D= Defunción, SI=Presencia de la condición, NO= No ausencia de la condición.

En cuanto a las **alteraciones metabólicas**, las alteraciones electrolíticas fueron frecuentes en la población total; sin embargo, no se identificaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de sobrevivientes y defunciones ($p > 0.05$). No se identificaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos en cuanto a hipotiroidismo congénito, enfermedad ósea del recién nacido, hiponatremia, hipocalcemia, hipokalemia, hiperkalemia, hipernatremia ni colestasis.

La **hiperbilirrubinemia** fue una condición frecuente en la cohorte estudiada, presentándose en el 92% del total de los pacientes. Su presencia fue significativamente mayor en el grupo de sobrevivientes en comparación con el grupo de defunciones (97% vs 62%; $p < 0.001$) (Ver tabla 8, figura 11).

Figura 11. Distribución del desenlace según la presencia de hiperbilirrubinemia.



V=Vivo, D= Defunción, SI=Presencia de la condición, NO= No ausencia de la condición.

La **fractura de húmero** fue un evento poco frecuente, observándose en un solo paciente (1.1%), perteneciente al grupo de defunciones, sin asociación estadísticamente significativa con la mortalidad (ver tabla 8).

Tabla 8. Alteraciones metabólicas y renales en la población estudiada según desenlace.

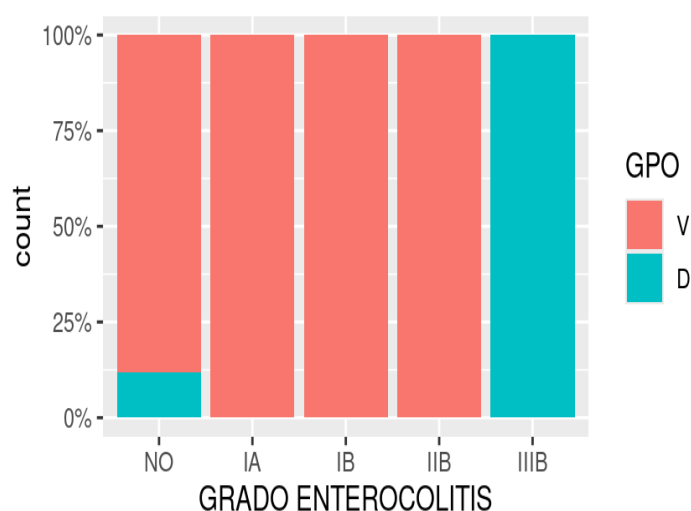
Características	Total, N = 89 ¹	V, N = 76 ¹	D, N = 13 ¹	p- value ²
HPTC (hipotiroidismo congénito)				>0.9
SI	4 (4.5%)	4 (5.3%)	0 (0%)	
NO	85 (96%)	72 (95%)	13 (100%)	
EOSRN (enfermedad ósea del RN)				>0.9
SI	9 (10%)	8 (11%)	1 (7.7%)	
NO	80 (90%)	68 (89%)	12 (92%)	
ATEL (Alteraciones electrolíticas)				>0.9
SI	35 (39%)	30 (39%)	5 (38%)	
NO	54 (61%)	46 (61%)	8 (62%)	
HONA (hiponatremia)				0.5
SI	27 (30%)	22 (29%)	5 (38%)	
NO	62 (70%)	54 (71%)	8 (62%)	
HOCA (hipocalcemia)				>0.9
SI	14 (16%)	12 (16%)	2 (15%)	

NO	75 (84%)	64 (84%)	11 (85%)	
HOKA (hipokalemia)				0.1
SI	4 (4.5%)	2 (2.6%)	2 (15%)	
NO	85 (96%)	74 (97%)	11 (85%)	
HIKA (hiperkalemia)				0.055
SI	3 (3.4%)	1 (1.3%)	2 (15%)	
NO	86 (97%)	75 (99%)	11 (85%)	
HINA (hipernatremia)				0.12
SI	9 (10%)	6 (7.9%)	3 (23%)	
NO	80 (90%)	70 (92%)	10 (77%)	
LESION RENAL AGUDA				<0.001
SI	11 (13%)	4 (5.3%)	7 (54%)	
NO	77 (88%)	71 (95%)	6 (46%)	
COLES (colestasis)				0.5
SI	4 (4.5%)	3 (3.9%)	1 (7.7%)	
NO	85 (96%)	73 (96%)	12 (92%)	
HIPERBILIRRUBINEMIA				<0.001
SI	82 (92%)	74 (97%)	8 (62%)	
NO	7 (7.9%)	2 (2.6%)	5 (38%)	
FXHU (fractura de húmero)				0.15
SI	1 (1.1%)	0 (0%)	1 (7.7%)	
NO	88 (99%)	76 (100%)	12 (92%)	
¹ n (%)				
² Pearson's Chi-squared test; Fisher's exact test				

En el análisis de las patologías gastrointestinales y quirúrgicas asociadas, la presencia de **enterocolitis necrosante** considerada de manera global no mostró una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos de sobrevivientes y defunción. Sin embargo, al analizar el **grado de la enterocolitis**, se observaron diferencias estadísticamente significativas. Destacó que los casos de enterocolitis necrosante estadio IIIB se observaron exclusivamente

en el grupo de defunciones, mientras que los estadios leves (IA, IB, IIB) se presentaron únicamente en el grupo de pacientes vivos (Ver tabla 9, figura 12).

Figura 12. Distribución del grado de ECN en vivos y fallecidos durante la hospitalización.



V=Vivo, D= Defunción.

Las demás **patologías gastrointestinales y quirúrgicas** evaluadas, incluyendo hernia inguinal, hernia umbilical, gastrosquisis, enterocolitis necrosante como diagnóstico global, atresia esofágica, perforación gástrica, hemoperitoneo e íleo meconial, no mostraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos (Ver tabla 9).

Tabla 9. Patologías gastrointestinales y quirúrgicas asociadas y su relación con el egreso hospitalario.

Características	Total, N = 89 ^I	V, N = 76 ^I	D, N = 13 ^I	p-value ²
HEIN (hernia inguinal)				>0.9
SI	4 (4.5%)	4 (5.3%)	0 (0%)	
NO	85 (96%)	72 (95%)	13 (100%)	
HEUM (hernia umbilical)				>0.9
SI	2 (2.2%)	2 (2.6%)	0 (0%)	

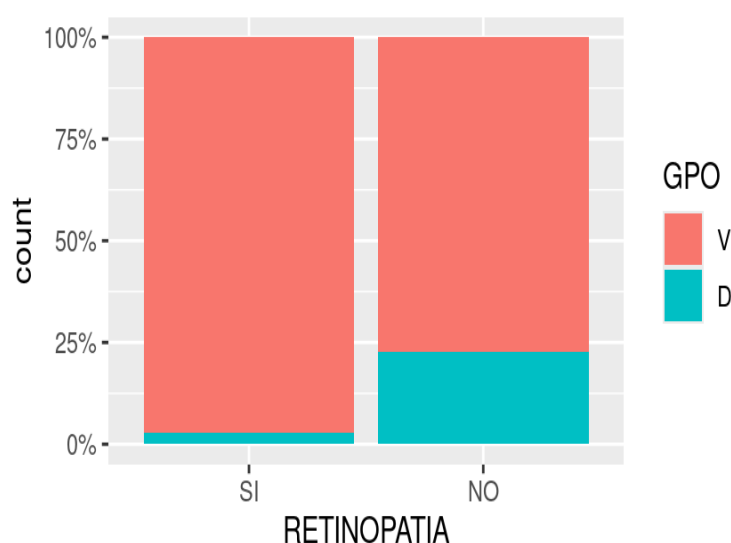
NO	87 (98%)	74 (97%)	13 (100%)
GSTQ (gastrosquisis) >0.9			
SI	1 (1.1%)	1 (1.3%)	0 (0%)
NO	88 (99%)	75 (99%)	13 (100%)
ETCN (Enterocolitis necrosante) 0.4			
SI	14 (16%)	11 (14%)	3 (23%)
NO	75 (84%)	65 (86%)	10 (77%)
GRADO ENTEROCOLITIS <0.001			
NO	76 (85%)	67 (88%)	9 (69%)
IA	7 (7.9%)	7 (9.2%)	0 (0%)
IB	1 (1.1%)	1 (1.3%)	0 (0%)
IIB	1 (1.1%)	1 (1.3%)	0 (0%)
IIIB	4 (4.5%)	0 (0%)	4 (31%)
ATES (Atresia esofágica) 0.15			
SI	1 (1.1%)	0 (0%)	1 (7.7%)
NO	88 (99%)	76 (100%)	12 (92%)
PEGS (Perforación gástrica) >0.9			
SI	1 (1.1%)	1 (1.3%)	0 (0%)
NO	88 (99%)	75 (99%)	13 (100%)
HEMPER (Hemoperitoneo) >0.9			
SI	1 (1.1%)	1 (1.3%)	0 (0%)
NO	88 (99%)	75 (99%)	13 (100%)
ILEME (Íleo meconial) >0.9			
SI	1 (1.1%)	1 (1.3%)	0 (0%)
NO	88 (99%)	75 (99%)	13 (100%)

¹ n (%)

² Fisher's exact test; Pearson's Chi-squared test

En relación con las complicaciones oftalmológicas, la retinopatía del prematuro se presentó en el 40% de la población total. Se observó una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos, siendo más frecuente en los sobrevivientes (46%) en comparación con el grupo de defunción (7.7%) (Ver tabla 10, figura 13).

Figura 13. Distribución del grado de ECN en vivos y fallecidos durante la hospitalización.



V=Vivo, D= Defunción, SI=Presencia de la condición, NO= No ausencia de la condición.

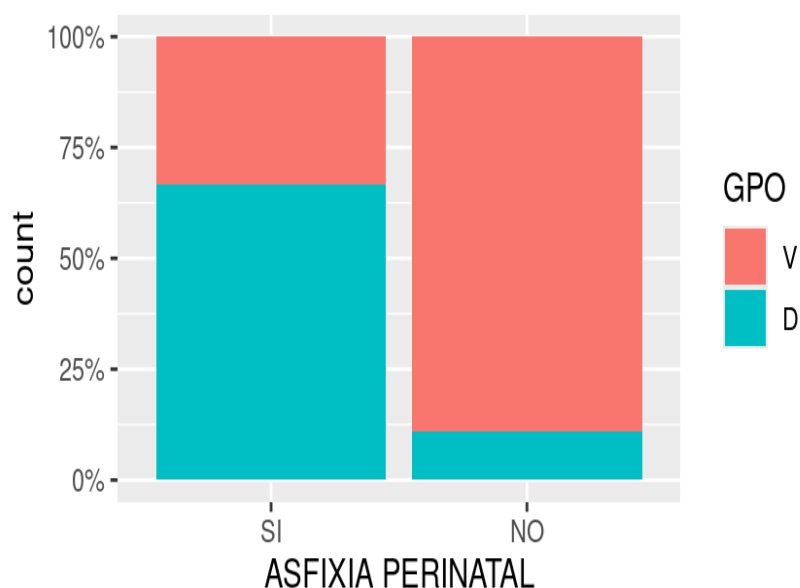
Respecto al **tratamiento** de la retinopatía del prematuro, no se identificaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos. La mayoría de los pacientes no requirió tratamiento específico; cuando fue necesario, el manejo predominante fue la vigilancia clínica, seguida de antiangiogénicos, mientras que el tratamiento con láser fue poco frecuente (Ver tabla 10).

Tabla 10. Complicaciones oftalmológicas y tratamiento de la retinopatía del prematuro según desenlace clínico.

Características	Total, N = 89¹	V, N = 76¹	D, N = 13¹	p-value²
RETINOPATIA				0.009
SI	36 (40%)	35 (46%)	1 (7.7%)	
NO	53 (60%)	41 (54%)	12 (92%)	
TXROP				0.083
NO	53 (60%)	41 (54%)	12 (92%)	
AAG (Antiangiogénico)	12 (13%)	12 (16%)	0 (0%)	
LASER	1 (1.1%)	1 (1.3%)	0 (0%)	
VIGIL (Vigilancia)	23 (26%)	22 (29%)	1 (7.7%)	
¹ n (%)				
² Fisher's exact test				

En las patologías neurológicas, se identificaron asociaciones estadísticamente significativas entre la mortalidad y algunas complicaciones. La asfixia perinatal fue significativamente más frecuente en el grupo de defunciones en comparación con los sobrevivientes (31% vs 2.6%), mostrando una asociación significativa con la mortalidad (Ver tabla 11, figura 14).

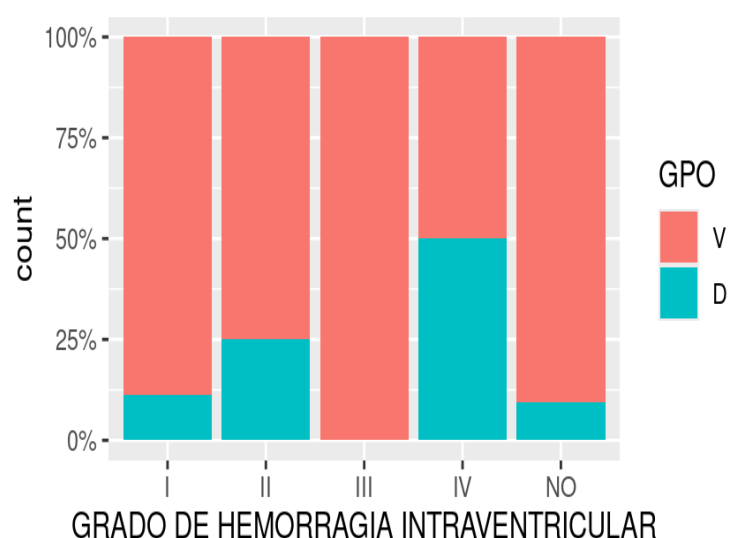
Figura 14. Desenlace clínico según la presencia de asfixia perinatal.



V=Vivo, D= Defunción, SI=Presencia de la condición, NO= No ausencia de la condición.

Asimismo, la **hemorragia intraventricular** se presentó con mayor frecuencia en los pacientes fallecidos (54%) en comparación con los vivos (25%), encontrándose una diferencia estadísticamente significativa. Al analizar el grado de HIV, se observó que los grados más severos se asociaron de manera significativa con la mortalidad, destacando el grado IV, el cual estuvo presente en el 31% de los fallecidos frente al 5.3% de los sobrevivientes (Ver tabla 11, figura 15).

Figura 15. Distribución del grado de HIV en vivos y fallecidos durante la hospitalización.



V=Vivo, D= Defunción, I= HIV grado I, II= HIV grado II, III= HIV grado III, IV= HIV grado IV, NO= No presencia de la condición.

Por el contrario, las **crisis neonatales**, la **encefalopatía hipóxico-isquémica**, la **leucomalacia periventricular**, la **hidrocefalia** y la **holoprosencefalia** no mostraron asociación estadísticamente significativa con la mortalidad en esta cohorte (Ver tabla 11).

Tabla 11. Complicaciones neurológicas y su asociación con la mortalidad en recién nacidos prematuros.

Características	Total, N = 89 ^I	V, N = 76 ^I	D, N = 13 ^I	p-value ²
CSNN (crisis neonatales)				0.089
SI	8 (9.0%)	5 (6.6%)	3 (23%)	
NO	81 (91%)	71 (93%)	10 (77%)	
ASFIXIA PERINATAL				0.004
SI	6 (6.7%)	2 (2.6%)	4 (31%)	
NO	83 (93%)	74 (97%)	9 (69%)	
ECHI (Encefalopatía Hipoxico Isquémica)				0.3
SI	2 (2.2%)	1 (1.3%)	1 (7.7%)	
NO	87 (98%)	75 (99%)	12 (92%)	

HIV (hemorragia intraventricular)			0.049
SI	26 (29%)	19 (25%)	7 (54%)
NO	63 (71%)	57 (75%)	6 (46%)
GHIV (Grado de hemorragia intraventricular)			0.029
I	9 (10%)	8 (11%)	1 (7.7%)
II	8 (9.0%)	6 (7.9%)	2 (15%)
III	1 (1.1%)	1 (1.3%)	0 (0%)
IV	8 (9.0%)	4 (5.3%)	4 (31%)
NO	63 (71%)	57 (75%)	6 (46%)
LCM (leucomalacia)			>0.9
SI	3 (3.4%)	3 (3.9%)	0 (0%)
NO	86 (97%)	73 (96%)	13 (100%)
HICF (hidrocefalia)			0.2
SI	5 (5.6%)	3 (3.9%)	2 (15%)
NO	84 (94%)	73 (96%)	11 (85%)
HOLPCC (HOLOPROSCENCEFALIA)			0.15
SI	1 (1.1%)	0 (0%)	1 (7.7%)
NO	88 (99%)	76 (100%)	12 (92%)
¹ n (%)			
² Fisher's exact test			

DÍAS DE ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA

La estancia hospitalaria mostró diferencias significativas entre los grupos de sobrevivientes y defunciones.

Los pacientes sobrevivientes presentaron una mediana de estancia hospitalaria significativamente mayor en comparación con los fallecidos (60.5 vs 7 días; $p < 0.001$) (Ver tabla 12, figura 16).

Figura 16. Comparación de los días de estancia hospitalaria entre recién nacidos vivos y fallecidos.

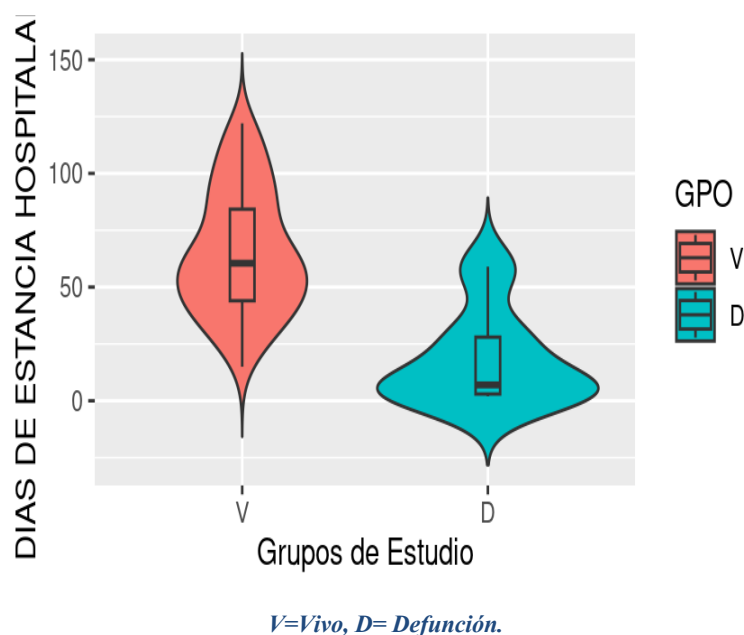


Tabla 12. Comparación de los días de estancia hospitalaria según desenlace (vivos vs fallecidos).

Características	Total, N = 89	V, N = 76	D, N = 13	p-value ¹
DDE				<0.001
Median	57.0 [2.00,	60.5 [15.0,	7.00 [2.00,	
(Range)	122]	122]	59.0]	
¹ Wilcoxon rank sum test				

SUPERVIVENCIA

En relación con la supervivencia intrahospitalaria al egreso, del total de 89 recién nacidos prematuros incluidos en el estudio, 76 (85.4%) egresaron vivos, mientras que 13 (14.6%) fallecieron durante la hospitalización.

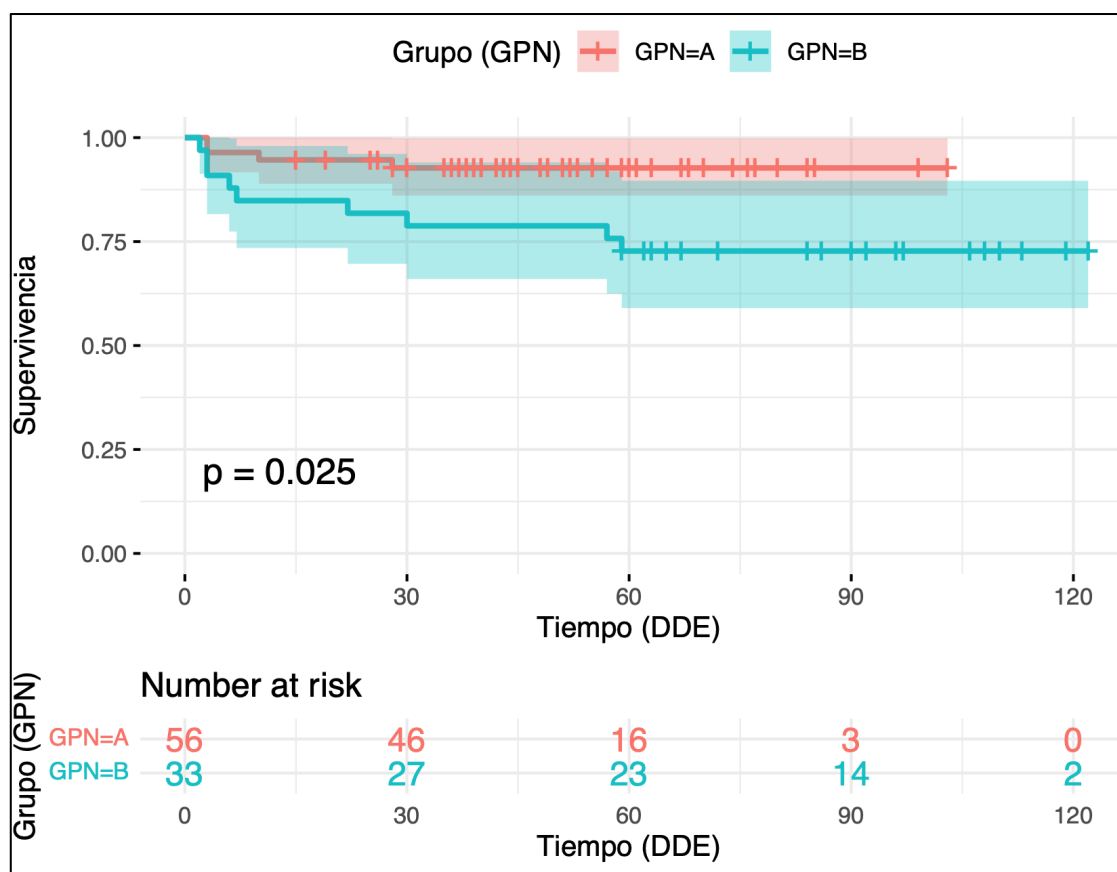
Al analizar la supervivencia por año de ingreso, en 2023 se incluyeron 45 pacientes, de los cuales 38 (84.4%) sobrevivieron y 7 (15.6%) fallecieron. En 2024, se incluyeron 44 pacientes, con 38 sobrevivientes

(86.4%) y 6 defunciones (13.6%). No se observaron diferencias relevantes en la supervivencia global entre ambos años ($p > 0.05$).

El análisis de supervivencia mediante curvas de Kaplan–Meier evidenció una disminución más temprana de la probabilidad de supervivencia en los recién nacidos con extremadamente bajo peso al nacer, en comparación con aquellos con muy bajo peso, observándose una diferencia estadísticamente significativa en el tiempo hasta la ocurrencia del evento ($p < 0.05$) (Ver figura 17).

Del total de 89 recién nacidos prematuros incluidos en el estudio, 76 egresaron vivos, lo que corresponde a una tasa de supervivencia global al egreso hospitalario del 85.4%, mientras que la mortalidad hospitalaria (**de la población estudiada**) fue del 14.6% (Ver tabla 1, figura 17).

Figura 17. Curva de supervivencia mediante curvas de Kaplan-Meier según grupos de peso al nacer.



GPN: Grupos de peso al nacer A=Muy bajo peso al nacer B= Extremadamente bajo peso al nacer

16) DISCUSIÓN

La prematuridad continúa siendo una de las principales causas de morbilidad neonatal a nivel mundial, particularmente en los recién nacidos con edades gestacionales menores de 32 semanas y peso inferior a 1,500 gramos al nacer. En este contexto, el presente estudio evaluó los desenlaces clínicos, la supervivencia, la mortalidad y las comorbilidades asociadas en una cohorte de recién nacidos prematuros atendidos en una unidad de cuidados intensivos neonatales de tercer nivel, con el objetivo de generar evidencia clínica local que permitiera contextualizar los resultados institucionales frente a lo reportado en la literatura nacional.

La población incluida en esta cohorte estuvo conformada por una población de alto riesgo, caracterizada por una proporción considerable de prematuros extremos y muy bajo peso al nacer. Del total de pacientes analizados, el 39% correspondió a prematuros extremos y el 47% a muy prematuros, lo que refleja la complejidad clínica de la población atendida en la institución. En concordancia con esta distribución, la mediana de edad gestacional fue de 30 SDG, cifra inferior a la reportada por Rincón Ramírez et al. y Méndez Silva et al., quienes describen edades gestacionales promedio de 32 semanas; sin embargo, en dichos estudios se incluyeron edades gestacionales > 32 semanas, lo que limita la comparabilidad directa. De manera similar en hospitales privados, se ha descrito el ingreso de recién nacidos con mayor edad gestacional (alrededor de 35 SDG) (18), como lo reportado por Pérez Zamudio et al., lo cual refleja diferencias sustanciales en el perfil de riesgo de las poblaciones atendidas.

Asimismo, una proporción significativa de los pacientes presentó extremadamente bajo peso al nacer (37%), condición ampliamente reconocida como uno de los principales determinantes de mortalidad neonatal y reportada de manera consistente en la literatura (11, 16). Esta composición de la cohorte resulta fundamental para la interpretación de los desenlaces observados, ya que la inclusión de un elevado número de pacientes con alto riesgo basal condiciona tanto la mortalidad hospitalaria como la temporalidad de los eventos fatales, y debe ser considerada al comparar los resultados con otros estudios nacionales e internacionales.

En la presente cohorte, la supervivencia global al egreso hospitalario fue del 85.4%, con una mortalidad hospitalaria del 14.6%. La mortalidad

se concentró principalmente en los prematuros extremos y en aquellos con extremadamente bajo peso al nacer, especialmente en los primeros días de hospitalización. Este comportamiento coincide con lo reportado por Cano-Vázquez et al., quienes demostraron que cada semana adicional de gestación intrauterina reduce de forma significativa el riesgo de mortalidad, así como con Iglesias-Leboreiro et al., quienes documentaron una elevada mortalidad en etapas tempranas de la vida neonatal en este grupo de pacientes. Además, como la mayoría de las defunciones ocurrieron durante los primeros días de hospitalización, se sugiere una evolución clínica temprana desfavorable, frecuentemente asociada a sepsis neonatal temprana, choque séptico y falla orgánica múltiple. En conjunto, estos resultados confirman que la edad gestacional y el peso al nacer continúan siendo los principales determinantes pronósticos en el recién nacido prematuro, no solo condicionando desenlace, sino también el momento en que ocurre la muerte.

Estos resultados se encuentran dentro del rango reportado por estudios nacionales realizados en unidades de cuidados intensivos neonatales de referencia en México. Rivera-Rueda et al., describieron una mortalidad entre el 13 y 17% en recién nacidos menores de 1,500 gramos, mientras que Méndez Silva et. al reportaron una mortalidad del 23.9% en prematuros atendidos en una UCIN pública, a pesar de excluir a los recién nacidos más inmaduros, sin embargo, se incluyó una población mas amplia (29-36.6 SDG). En este sentido, la mortalidad observada en nuestra institución no evidencia un incremento respecto a la literatura nacional y, por el contrario, se mantiene comparable o discretamente inferior, aun cuando la cohorte incluyó una proporción

importante de prematuros extremos y recién nacidos con extremadamente bajo peso al nacer.

Al analizar estudios que evaluaron exclusivamente a recién nacidos menores de 1,000 gramos, como el de Montaña Pérez et al. y el de Iglesias-Leboreiro et al., se observaron tasas de mortalidad considerablemente más elevadas, superiores al 30% e incluso mayores al 80% en los subgrupos más extremos. Si bien en el presente estudio también se incluyeron recién nacidos con extremadamente bajo peso al nacer, estos representaron un subgrupo dentro de una cohorte más amplia (<1,500g), lo que podría explicar la menor mortalidad global observada. De manera similar, en el INPer se reportaron mortalidades del 39% en 2007 y del 45% en 2008; sin embargo, se trata de una unidad que concentra pacientes con un nivel mas alto de complejidad aún mayor, lo que limita la comparabilidad directa de estos resultados.

En contraste, Pérez Zamudio et al., reportaron una supervivencia cercana al 80-85% en un hospital de segundo nivel en México, sin embargo, la mayoría de su población fue compuesta por RN >1,500 g y de 34 SDG por lo cual no es comparable con este estudio.

Aunque inicialmente se planteó la hipótesis de que la supervivencia sería superior a la reportada en la literatura nacional, los resultados obtenidos muestran que la supervivencia observada se encuentra dentro del rango esperado para unidades de cuidados intensivos neonatales de tercer nivel en México. Este hallazgo no invalida la hipótesis planteada, sino que permite confirmar que los desenlaces clínicos observados son comparables a los reportados previamente,

evidenciando estabilidad en los resultados y áreas de oportunidad para la mejora continua.

A nivel internacional, la Organización Mundial de la Salud reconoce que la prematurez y el bajo peso al nacer continúan siendo las principales causas de mortalidad neonatal, lo que refuerza la relevancia clínica de los factores identificados en la presente cohorte y posiciona los resultados obtenidos dentro de un contexto epidemiológico global comparable.

En el presente estudio, la **vía de resolución del embarazo y la presencia de restricción del crecimiento intrauterino** no se asociaron de manera significativa con la mortalidad hospitalaria. Este hallazgo es consistente con lo reportado por Cano-Vázquez et al., Rivera-Rueda et al. e Iglesias-Leboreiro et al., quienes señalan que en recién nacidos prematuros de alto riesgo los principales determinantes del desenlace clínico continúan siendo la edad gestacional y el peso al nacer, más que la vía de nacimiento.

De manera similar, estudios nacionales como los de Méndez-Silva et al., Pérez Zamudio et al. y Urquiza y Conde et al. describen a la restricción del crecimiento intrauterino como una condición asociada a mayor morbilidad, pero no como un factor independiente de mortalidad neonatal cuando existe acceso a cuidados intensivos neonatales. Estos hallazgos sugieren que, en contextos hospitalarios con capacidad resolutive adecuada, el impacto de la RCIU sobre la mortalidad puede verse atenuado por la disponibilidad de soporte intensivo especializado.

En cuanto al **género**, en la presente cohorte no se observaron diferencias estadísticamente significativas en la mortalidad hospitalaria.

Si bien diversos estudios nacionales han descrito un predominio del sexo masculino entre los recién nacidos fallecidos, atribuido a una maduración pulmonar más tardía y mayor susceptibilidad a infecciones, la ausencia de esta asociación en nuestro estudio sugiere que, en contextos de inmadurez extrema y alto riesgo clínico, factores como la edad gestacional, el peso al nacer y el desarrollo de complicaciones sistémicas graves tienen un mayor peso pronóstico que el sexo del recién nacido, lo que constituye un aporte relevante al análisis de los factores asociados a mortalidad neonatal.

Respecto a las condiciones al nacimiento, el **APGAR** al minuto fue significativamente menor en los pacientes que fallecieron, lo que sugiere una adaptación neonatal inicial más comprometida, probablemente relacionada con asfixia perinatal, inmadurez cardiorrespiratoria y necesidad de maniobras de reanimación. Sin embargo, esta diferencia no persistió a los cinco minutos, lo que indica que, si bien las maniobras de reanimación pueden lograr una mejoría inicial, esta no siempre logra modificar el pronóstico cuando existe daño sistémico severo subyacente.

Las **patologías respiratorias** fueron altamente prevalentes en la población estudiada, destacando la **enfermedad de membrana hialina**, presente en la mayoría de los pacientes y en la totalidad de los recién nacidos que fallecieron. No obstante, no se observaron diferencias estadísticamente significativas en la frecuencia de patología respiratoria entre los grupos de vivos y fallecidos, lo que sugiere que esta condición forma parte del espectro esperado de la prematurez y, por sí sola, no constituye un factor discriminante de mortalidad hospitalaria.

En este contexto, el desenlace fatal parece depender no únicamente de la presencia de la patología respiratoria, sino de la severidad del cuadro clínico, la respuesta al tratamiento instaurado y la coexistencia de otras complicaciones asociadas a la prematurez. Este hallazgo es consistente con lo reportado por Rincón-Ramírez et al. y Méndez Silva et al. quienes describen a la patología respiratoria como la comorbilidad más frecuente en recién nacidos prematuros, pero señalan que la mortalidad se incrementa principalmente cuando existen complicaciones sistémicas graves.

A diferencia de estudios previos donde el síndrome de dificultad respiratoria fue la principal causa de muerte (11, 18, 19), en nuestra cohorte la mortalidad se asoció de manera más estrecha con la progresión a sepsis, choque y falla orgánica múltiple. Este hallazgo sugiere un cambio en el perfil de las causas inmediatas de muerte, posiblemente asociado a mejoras en el manejo respiratorio y al uso oportuno de surfactante.

En contraste, la **displasia broncopulmonar** fue significativamente más frecuente en los sobrevivientes, lo cual puede explicarse por un sesgo de supervivencia, dado que su desarrollo requiere una mayor duración de la estancia hospitalaria y exposición prolongada a la oxigenoterapia.

El **compromiso cardiovascular** también desempeñó un papel relevante en el desenlace clínico. El choque cardiogénico mostró una asociación significativa con la mortalidad, presentándose en casi la mitad de los pacientes fallecidos, lo que resalta la importancia del compromiso hemodinámico severo como marcador de gravedad extrema. Por el contrario, la presencia de cardiopatías congénitas estructurales, incluida la persistencia del conducto arterioso, no se

asoció significativamente con la mortalidad, lo que sugiere que el impacto clínico depende más del estado hemodinámico global que del diagnóstico anatómico aislado.

Las **variables infecciosas** representaron uno de los ejes centrales de la mortalidad neonatal. La sepsis neonatal temprana estuvo presente en la totalidad de los pacientes que fallecieron, confirmando su papel como uno de los principales determinantes del desenlace fatal en el recién nacido prematuro. Estuvo frecuentemente asociada a choque séptico y coagulación intravascular diseminada. Este patrón coincide con lo reportado en múltiples estudios nacionales, como lo reportado por Cano-Vázquez et al., Perez Zamudio et. al y Rivera-Rueda et al. (20, 22), quienes identificaron a la sepsis y al choque séptico como determinantes clave de mortalidad en prematuros, independientemente del agente etiológico. La ausencia de diferencias significativas entre los microorganismos aislados sugiere que la mortalidad no depende primariamente del agente etiológico, sino de la respuesta inflamatoria sistémica desencadenada y la progresión a falla orgánica múltiple. La lesión renal aguda mostró una de las asociaciones más fuertes con la mortalidad, estando presente en más de la mitad de los pacientes fallecidos. Este hallazgo es concordante con lo reportado por Montaña-Pérez et al. y Rivera-Rueda et al., quienes describen que la lesión renal aguda en el recién nacido prematuro críticamente enfermo se presenta predominantemente en el contexto de sepsis, choque y falla orgánica múltiple, comportándose como un marcador de gravedad extrema y mal pronóstico.

En el **ámbito gastrointestinal**, la enterocolitis necrosante considerada de manera global no se asoció con mortalidad, sin embargo, el análisis por grados evidenció que los estadios más graves (IIIB, IV) ocurrieron

exclusivamente en pacientes fallecidos, lo que confirma que la severidad de la enfermedad y no su sola presencia, condiciona el riesgo de muerte. Este comportamiento es consistente con lo reportado por Rivera-Rueda et al. y Pérez Zamudio et al., quienes describen que la mortalidad asociada a enterocolitis necrosante en el recién nacido prematuro se concentra principalmente en las formas avanzadas y complicadas de la enfermedad, frecuentemente en el contexto de sepsis y falla orgánica múltiple.

Las **complicaciones neurológicas** también mostraron una relación relevante con la mortalidad hospitalaria. Tanto la asfixia perinatal como la hemorragia intraventricular en grados severos se asociaron significativamente con el desenlace fatal. Estos hallazgos concuerdan con lo descrito por Valdés-Vázquez et al., Pérez Zamudio et al. y Montaña Pérez et al., quienes describen un riesgo de muerte en recién nacidos prematuros con daño neurológico severo, sobre todo a menor edad gestacional.

En nuestra cohorte, la HIV se presentó en el 29% de los pacientes, cifra comparable con lo reportado por Montaña Pérez et al., quienes documentaron una frecuencia del 46.1% en una población compuesta exclusivamente por recién nacidos con peso menor de <1,000 gramos. En ambos estudios, el grado IV fue el más frecuente, lo cual es concordante con datos reportados por el INPer, donde el riesgo de padecer HIV grado III y IV es 5.75 veces mayor en neonatos menores de 1,000 g.

En conjunto, estos hallazgos refuerzan el papel del compromiso neurológico severo como un determinante crítico del desenlace en el prematuro extremo, particularmente cuando coexiste con inmadurez extrema y complicaciones sistémicas.

En contraste, comorbilidades como la displasia broncopulmonar y la retinopatía del prematuro se observaron con mayor frecuencia en los pacientes sobrevivientes, lo que puede explicarse por un sesgo de supervivencia y una mayor duración de la estancia hospitalaria. Este patrón coincide con lo descrito en estudios nacionales e internacionales y refleja la complejidad del manejo del recién nacido prematuro que supera la fase crítica inicial.

De igual manera, las **infecciones asociadas a cuidados de la salud**, aunque frecuentes (más de la mitad de la cohorte) no mostraron una asociación significativa con la mortalidad, siendo más comunes en los sobrevivientes, probablemente en relación con una mayor duración de la estancia hospitalaria y una mayor exposición a procedimientos invasivos. Esto podría relacionarse con la detección oportuna y el manejo antibiótico temprano, lo que permite limitar su progresión a estadios más graves. Los agentes etiológicos aislados correspondieron principalmente a bacilos gramnegativos, como *Klebsiella pneumoniae* y *Pseudomonas aeruginosa*, así como a cocos Gram positivos, destacando *Staphylococcus epidermidis*, sin observarse un predominio específico de algún microorganismo en el grupo de defunciones. Las **alteraciones electrolíticas y la hiperbilirrubinemia** fueron frecuentes en la cohorte estudiada; sin embargo, no mostraron una asociación consistente con la mortalidad neonatal, reflejando principalmente la inmadurez fisiológica y la complejidad del manejo del recién nacido prematuro más que un impacto directo sobre el desenlace fatal. Otras patologías evaluadas, de baja frecuencia y sin asociación significativa con la mortalidad, no mostraron un impacto relevante en el desenlace clínico, aunque contribuyen a la carga global de morbilidad en esta población.

Finalmente, en cuanto a los **días de estancia hospitalaria**, en el presente estudio se observó una mediana de 57 días en la población total, siendo significativamente menor en los pacientes que fallecieron, lo que indica que la mayoría de las defunciones ocurrió en etapas tempranas de la hospitalización. Este hallazgo es consistente con lo descrito en la literatura nacional y internacional (28), donde se reconoce que el período neonatal temprano es el de mayor vulnerabilidad para la supervivencia del recién nacido prematuro.

En contraste, los recién nacidos que sobrevivieron presentaron estancias hospitalarias significativamente más prolongadas, lo cual se asocia a una mayor carga de morbilidad acumulada durante la hospitalización. Si bien otros estudios reportan los días de hospitalización en términos de promedio con estancias menores, aproximadas de 24 días en poblaciones similares y alrededor de 20 días a nivel nacional (19), así como de 14 días en países desarrollados, los valores encontrados en este estudio resultan superiores.

Esta diferencia puede atribuirse a la mayor gravedad clínica de los pacientes incluidos, la elevada proporción de prematuros extremos y la alta frecuencia de complicaciones, lo que condiciona la necesidad de manejo en unidades de cuidados intensivos neonatales por periodos prolongados. En este contexto, los días de estancia hospitalaria no deben interpretarse únicamente como un indicador de gravedad, sino también como un reflejo indirecto del desenlace clínico y de la supervivencia prolongada en esta población de alto riesgo.

Algunos estudios han reportado tasas de mortalidad neonatal menores a las observadas en la presente cohorte; sin embargo, estas diferencias deben interpretarse con cautela. En su mayoría, dichos estudios

corresponden a hospitales privados o a poblaciones que incluyen prematuros de menor riesgo, con mayor edad gestacional promedio y menor proporción de recién nacidos con extremadamente bajo peso al nacer. Asimismo, los estudios poblacionales reportan tasas de mortalidad por 1,000 nacidos vivos, sin distinguir el nivel de complejidad asistencial ni las características clínicas de los pacientes. Por lo tanto, estas cifras no son directamente comparables con la mortalidad hospitalaria observada en una cohorte de prematuros de alto riesgo atendidos en una unidad de cuidados intensivos neonatales de tercer nivel.

En conjunto, los resultados del presente estudio confirman que la mortalidad neonatal en recién nacido prematuro continúa determinada por una interacción compleja entre la inmadurez extrema, el bajo peso al nacer y el desarrollo de complicaciones sistémicas graves, particularmente sepsis, choque falla orgánica múltiple y daño neurológico severo. Los resultados observados en esta cohorte son consistentes con lo reportado en estudios nacionales e internacionales, lo que refuerza la validez de los resultados. En este sentido, la evidencia generada puede contribuir a la optimización de los protocolos de atención neonatal, mediante la identificación temprana de pacientes de alto riesgo y el fortalecimiento de estrategias preventivas y terapéuticas dirigidos a los pacientes más vulnerables.

17) LIMITACIONES Y/O NUEVAS PERSPECTIVAS DE INVESTIGACIÓN

El presente estudio presenta algunas limitaciones que deben considerarse al interpretar sus resultados. En primer lugar, el diseño observacional y retrospectivo, limita la capacidad para establecer

relaciones causales entre las variables analizadas y la mortalidad neonatal, permitiendo únicamente identificar asociaciones.

Así mismo se trata de un estudio realizado en un solo centro, lo que puede limitar la generalización de los hallazgos a otras unidades de cuidados intensivos neonatales con diferente perfil de pacientes, recursos o protocolos de atención. No obstante, este tipo de diseño permite describir de manera fiel la realidad clínica de una unidad de cuidados intensivos neonatales de tercer nivel y constituye una herramienta valiosa para la evaluación de desenlaces locales. El tamaño de la muestra, el cual, aunque representativo de la población atendida en la institución durante el periodo de estudio, puede haber reducido la potencia estadística para detectar asociaciones significativas en variables de baja frecuencia como la vía de resolución del embarazo o la RCIU.

Asimismo, el análisis se basó principalmente en comparaciones univariadas, por lo que no fue posible ajustar los resultados mediante modelos multivariados que permitieran identificar predictores independientes de mortalidad neonatal. Adicionalmente, la información analizada dependió de la calidad y exhaustividad del registro en los expedientes clínicos, lo que puede haber condicionado variabilidad en la documentación de algunas comorbilidades, intervenciones o eventos clínicos.

De igual manera, no fue posible evaluar de forma detallada algunos factores maternos, socioeconómicos o perinatales que podrían influir en los desenlaces neonatales, como el control prenatal, el uso de esteroides antenatales o las condiciones sociales posteriores al egreso. Otra limitación importante es la heterogeneidad clínica propia de la

población de recién nacidos prematuros, en quienes múltiples factores maternos, perinatales y neonatales pueden influir simultáneamente en el desenlace, los cuales no fueron debido a las características del diseño del estudio. Finalmente, el seguimiento de los pacientes se limitó al periodo de hospitalización, por lo que no se evaluaron desenlaces a mediano y largo plazo, como el neurodesarrollo, la calidad de vida o la mortalidad posterior al egreso hospitalario, aspectos particularmente relevantes en la población de recién nacidos prematuros. Los hallazgos del presente estudio abren diversas líneas para futuras investigaciones. Resulta relevante desarrollar estudios prospectivos y multicéntricos que permitan confirmar los factores asociados a mortalidad neonatal identificados, así como realizar análisis multivariados que discriminen el peso relativo de cada variable en el desenlace. Asimismo, se considera pertinente profundizar en el estudio de las complicaciones sistémicas graves, particularmente la sepsis neonatal, el choque y la falla orgánica múltiple, como principales determinantes de mortalidad en el recién nacido prematuro. La evaluación de estrategias preventivas y terapéuticas dirigidas a estos procesos podría contribuir a mejorar la supervivencia en esta población. Finalmente, futuros estudios deberían incorporar el seguimiento a largo plazo de los recién nacidos prematuros, con énfasis en el neurodesarrollo, la calidad de vida y la carga de morbilidad posterior al egreso hospitalario, con el objetivo de evaluar de manera integral los desenlaces y optimizar los protocolos de atención neonatal.

El presente estudio surge de la necesidad de conocer y analizar la realidad institucional en relación con la morbimortalidad del recién nacido prematuro, así como de establecer una comparación con los reportes nacionales disponibles. Este diagnóstico situacional permite

identificar áreas de oportunidad y fortalezas en la atención neonatal, constituyendo una herramienta fundamental para la mejora continua de la práctica clínica. Si bien la prevención del nacimiento prematuro depende en gran medida de factores externos al ámbito hospitalario, los resultados obtenidos subrayan la importancia de implementar y fortalecer estrategias dirigidas a la reducción de la morbilidad y mortalidad en los grupos de mayor vulnerabilidad.

18) CONCLUSIONES

El presente estudio permitió evaluar los desenlaces clínicos de los recién nacidos prematuros menores de 32 semanas de edad gestacional y con peso al nacimiento inferior a 1,500 gramos atendidos en una unidad de cuidados intensivos neonatales de tercer nivel, aportando evidencia local sobre supervivencia, mortalidad y comorbilidades asociadas a la prematurez. La supervivencia global al egreso hospitalario fue del 85.4%, con una mortalidad hospitalaria del 14.6%, cifras que se encuentran dentro del rango reportado en la literatura nacional para poblaciones comparables de alto riesgo, aun cuando la cohorte incluyó una elevada proporción de prematuros extremos y peso extremadamente bajo al nacer.

El peso al nacer y la edad gestacional se consolidaron como los principales determinantes del pronóstico neonatal. Los recién nacidos con extremadamente bajo peso al nacer y menor edad gestacional presentaron una menor probabilidad de supervivencia, particularmente durante los primeros días de vida, como lo evidencio el análisis de supervivencia mediante curvas de Kaplan–Meier. En este sentido, la prematurez continúa siendo un factor fundamental de la morbilidad y mortalidad neonatal, mientras que el aumento de la edad

gestacional y del peso al nacer se comportan como los principales predictores de supervivencia.

Por el contrario, variables como el sexo, la vía de resolución del embarazo y la restricción del crecimiento intrauterino no mostraron una asociación significativa con la mortalidad hospitalaria, lo que sugiere que, en contextos de alto riesgo, su impacto pronóstico se ve superado por factores de mayor peso como la inmadurez extrema y el bajo peso al nacer.

Las complicaciones sistémicas graves, particularmente la sepsis neonatal temprana, frecuentemente complicada con choque y falla orgánica múltiple, se identificaron como el principal mecanismo asociado a mortalidad neonatal. Asimismo, las complicaciones neurológicas severas, como la asfixia perinatal y la hemorragia intraventricular en grados avanzados, así como la lesión renal aguda, se asociaron significativamente con la mortalidad, comportándose como marcadores de gravedad extrema en el recién nacido prematuro críticamente enfermo.

Las patologías respiratorias, especialmente la enfermedad de membrana hialina, fueron altamente prevalentes; sin embargo, su presencia por sí sola no discriminó el riesgo de mortalidad, lo que sugiere un posible cambio en el perfil de las causas inmediatas de muerte, con mayor peso de los procesos infecciosos y hemodinámicos. De manera similar, la enterocolitis necrosante no se asoció con mortalidad en su análisis global, aunque sus formas graves sí se relacionaron con un peor desenlace, lo que subraya la importancia de considerar la severidad de las comorbilidades.

En conjunto, los hallazgos del presente estudio muestran que, en el contexto institucional evaluado, se brinda atención a recién nacidos prematuros de edad gestacional extremadamente baja, con supervivencia documentada desde las 24 semanas de gestación. No obstante, la mortalidad continúa siendo elevada en los grupos de mayor inmadurez, lo que refuerza la necesidad de continuar investigando factores clínicos y organizacionales que permitan optimizar los desenlaces y avanzar de manera progresiva y segura en la atención del prematuro extremo.

19) BIBLIOGRAFÍA

1. Organización Mundial de la Salud (OMS). Nacimientos prematuros [Internet]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 11 may 2023 [citado 2025 sep 2]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth>
2. World Health Organization (WHO). Launch of the WHO recommendations for care of the preterm or low birth weight infant [Internet]. Geneva: WHO; 17 Nov 2022 [cited 2025 sep 2]. Available from: <https://www.who.int/news-room/events/detail/2022/11/17/default-calendar/launch-of-the-who-recommendations-for-care-of-the-preterm-or-low-birth-weight-infant>
3. Matos-Alviso LJ, Reyes-Hernández KL, López-Navarrete GE, Reyes-Hernández MU, Aguilar-Figueroa ES, Pérez-Pacheco O, et al. La prematuridad: epidemiología, causas y consecuencias, primer lugar de mortalidad y discapacidad. *Salud Jalisco* [Internet]. 2020;7(3):179-186 Mar 10 [cited 2024 Sep 25];7(3):179–186. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/saljalisco/sj-2020/sj203h.pdf>
4. UpToDate, Inc. Preterm birth: definitions of prematurity, epidemiology, and risk factors for infant mortality [Internet]. Waltham (MA): UpToDate, updated 2025 Jan [cited 2026 Jan 13]. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/preterm-birth-definitions-of-prematurity-epidemiology-and-risk-factors-for-infant-mortality>
5. Ohuma EO, Moller A-B, Bradley E, Chakwera S, Hussain-Alkhateeb L, Lewin A, et al. National, regional, and global estimates of preterm birth in 2020, with trends from 2010: a systematic analysis. *Lancet*. 2023 Oct 7;402(10409):1261–1271. doi:10.1016/S0140-6736(23)00878-4

6. Rellán Rodríguez S, García de Ribera y Paz Aragón C. El recién nacido prematuro [Internet]. Madrid: Asociación Española de Pediatría; [date unknown] [citado 2024 sep 9]. Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/8_1.pdf
7. Instituto Mexicano del Seguro Social. Cuidados del recién nacido prematuro sano hospitalizado. Guía de evidencias y recomendaciones: Guía de Práctica Clínica [Internet]. México: IMSS; 2018 [citado 2025 Sep 13]. Disponible en: <http://imss.gob.mx/profesionales-salud/gpc>
8. Valdés Vázquez NO, Valdés López A, García Robledo JF. Morbimortalidad del recién nacido prematuro tardío. *Invest Medica IMI* [Internet]. 2015 [cited 2026 Jan 13];7(2):69–76. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/imi/imi-2015/imi152d.pdf>
9. del Río R, Iglesias-Platas I. Evolución de mortalidad de los prematuros extremos desde el año 2000 hasta el año 2011 [Internet]. *Continuum*. Asociación Española de Pediatría; 2015 [cited 2025 May 1]. Available from: <https://continuum.aeped.es/screens/play/365?month=10&year=2023>
10. Pescador MI, Zeballos SE, Ramos C, Sánchez-Luna M. Límite de viabilidad: ¿dónde estamos y hacia dónde vamos? *Rev Med Clin Las Condes* [Internet]. 2021 [cited 2026 Jan 13];32(6):656–663. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2021.10.002>
11. Méndez Silva LP, Martínez León MG, Bermúdez Rodríguez JM. Unidad de cuidados intensivos neonatales: morbilidad en recién nacidos prematuros. *Acta Univ* (Guanajuato). 2007;17(1):46–51.
12. Institute of Medicine (US) Committee on Understanding Premature Birth and Assuring Healthy Outcomes; Behrman RE, Butler AS, editors. Preterm birth: causes, consequences, and prevention. Washington (DC): National Academies Press (US); 2007. Chapter B, Prematurity at birth: determinants, consequences, and geographic variation [Internet]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK11386/>
13. Cano-Vázquez EN, Nogales-Delfín I, Valdez-Cabrera C, Monroy-Azuara MG, Arciga-Vázquez GS, Méndez-Martínez S. Factores de mortalidad en prematuros menores de 34 semanas de gestación. *Acta Pediatr Mex*. 2021;42(2):66–73. Available from: <http://dx.doi.org/10.18233/APM42No2pp66-731958>
14. Álvaro RE. Control of breathing and apnea of prematurity. *NeoReviews* [Internet]. 2018 Apr 1 [cited 2024 Sep 14];19(4):e224–e234. Available from: <https://publications.aap.org/neoreviews/article/19/4/e224/91952/Control-of-Breathing-and-Apnea-of-Prematurity>

15. Ream MA, Lehwald L. Neurologic consequences of preterm birth. *Curr Neurol Neurosci Rep* [Internet]. 2018 Jun 16 [cited 2024 Sep 25];18(8):48. Available from: <https://doi.org/10.1007/s11910-018-0862-2>
16. Pérez Zamudio R, López Terrones CR, Rodríguez Barboza A. Morbilidad y mortalidad del recién nacido prematuro en el Hospital General de Irapuato. *Bol Med Hosp Infant Mex* [Internet]. 2013 Aug [cited 2024 Oct 28];70(4):299–305. Available from: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462013000400005&lng=es
17. Rivera-Rueda MA, Fernández-Carrocerab LA, Michel-Macías C, Carrera-Muiños S, Arroyo-Cabrales LM, Coronado-Zarco IA, Cardona-Pérez JA. Morbidity and mortality in neonates < 1 500 g admitted into the NICU of a tertiary care hospital. *Perinatol Reprod Hum* [Internet]. 2017 [cited 2026 Jan 13];31(4):163–169. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-perinatologia-reproduccion-humana-144-articulo-morbilidad-mortalidad-neonatos-1500g-S0187533718300311>
18. Urquiza y Conde F, Martínez-Villafaña E, Tijerina-Tijerina G, Quesnel-García-Benítez C, Oldak-Skvirsky D. Morbilidad y mortalidad del recién nacido en un hospital privado de México. *Ginecol Obstet Mex*. 2020;88(8):525–535.
19. Rincón-Ramírez R, Aranda-Beltrán C. Morbilidad de los recién nacidos prematuros en el Servicio de Neonatología. *Pediatría* (Méx) [Internet]. 2006 [cited 2026 Jan 13];28 Supl:SP65-SP70. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/pediat/sp-2006/sp065b.pdf>
20. del Río R, Thió M, Bosio M, Figueras J, Iriondo M. Predicción de mortalidad en recién nacidos prematuros. Revisión sistemática actualizada. *Anales de Pediatría* [Internet]. 2020 [cited 2026 Jan 13];93(1):24–33. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2019.11.003>
21. Fevang SKE, Hysing M, Markestad T, Sommerfelt K. Mental health in children born extremely preterm without severe neurodevelopmental disabilities. *Pediatrics* [Internet]. 2016 Apr 1 [cited 2024 Sep 20];137(4):e20153002. Available from: <https://publications.aap.org/pediatrics/article/137/4/e20153002/81496/Mental-Health-in-Children-Born-Extremely-Preterm>
22. Esparza Coronado S. PCE hipotermia neonatal con base en NOC 0801 y NIC 3900 [Internet]. San Luis Potosí (MX): Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Facultad de Enfermería y Nutrición; 2023 [cited 2025 May 1]. Available from: <https://repositorioinstitucional.uaslp.mx/xmlui/bitstream/handle/i/>

8180/TesinaE.FEN.2023.PCE.Esparza.pdf?sequence=1&isAllowed=y

23. Iglesias-Leboreiro J, Bernardez-Zapata I, Ramírez-Haua J, González-Morán R, Rendón-Macías ME. Mortality in extremely low-birth-weight neonates in Mexico City (1985–2009). *Int J Pediatr*. 2010;2010:265146. doi:10.1155/2010/265146
24. Fernández-Carrocer LA, Corral-Kassian E, Romero-Maldonado S, Segura-Cervantes E, Moreno-Verduzco E, Hernández-Peláez G, Ruiz-Huerta MC, Barla-Muñoz E, Serrano-Nada A, Aguinaga-Ríos M. Mortalidad neonatal en 2007 y 2008 en un centro de tercer nivel de atención. *Bol Med Hosp Infant Mex* [Internet]. 2011 [cited 2026 Jan 7];68(4):284–289. Available from: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462011000400006&lng=es&tlng=es
25. Myrhaug HT, Brurberg KG, Hov L, Markestad T. Survival and impairment of extremely premature infants: a meta-analysis. *Pediatrics* [Internet]. 2019 Feb 1 [cited 2024 Sep 20];143(2):e20180933. Available from: <https://publications.aap.org/pediatrics/article/143/2/e20180933/37351/Survival-and-Impairment-of-Extremely-Premature>
26. Lopera Bonilla ML, et al. Morbimortalidad de recién nacidos prematuros extremos en un centro de referencia de Medellín, Colombia durante el período 2014–2019. *Pediatría* [Internet]. 2023 Jun [cited 2024 Oct 28];56(2):e368. Available from: <https://doi.org/10.14295/rp.v56i2.368>
27. Montaña-Pérez CM, Cázares-Ortiz M, Juárez-Astorga A, Ramírez-Moreno MA. Morbilidad y mortalidad en recién nacidos menores de 1,000 gramos en una institución pública de tercer nivel en México. *Rev Mex Pediatr* [Internet]. 2019 [cited 2026 Jan 4];86(3):108–111. Available from: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0035-00522019000300108&lng=es&tlng=es
28. Universidad de Guadalajara. Uno de cada diez bebés en el mundo es prematuro [Internet]. Guadalajara: Universidad de Guadalajara; 2024 Nov 12 [cited 2026 Jan 13]. Available from: <https://www.udg.mx/es/noticia/uno-de-cada-diez-bebes-en-el-mundo-es-prematuro>
29. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). ENADID 2023. Resultados, versión amplia [Internet]. Aguascalientes: INEGI; 2024 [cited 2026 Jan 13]. Available from: https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/enadid/2023/doc/resultados_version_amplia_enadid23.pdf