

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE MEDICINA
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE POSTGRADO



PERFIL EPIDEMIOLÓGICO, CLÍNICO Y MORTALIDAD DEL RECIÉN NACIDO PRE-MATURO MENOR DE 1,500 GR QUE INGRESA A LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES DEL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM EN EL PERIODO DE ENERO DE 2009 A DICIEMBRE DE 2013.

Autor:

ANA MARCELA CAMPOS CHÁVEZ

Para optar al grado de:

MEDICINA PEDIÁTRICA

Asesor temático:

DRA. JUANA ISABEL HUEZO VILLALTA

Ciudad Universitaria “Dr. Fabio Castillo Figueroa”, El Salvador, diciembre, 2025.

AUTORES DE LA UNIVERSIDAD

RECTOR

M. Sc. Juan Rosa Quintanilla

VICERRECTORA ACADEMICA

Dra. Evelyn Beatriz Farfán

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO

M. Sc. Roger Arias

SECRETARIO GENERAL

Lic Pedro Rosalío Escobar Castaneda

AUTORIDADES DE LA FACULTAD

DECANO

Dr. Saúl Díaz Peña

VICEDECANO

DR. C. Franklin Arnulfo Méndez Durán

SECRETARIO

Dr. C. Roberto Carlos Hernández Marroquín

Director DE ESCUELA DE MEDICINA

Dr. Douglas Alfredo Velasquez Raimundo

DIRECTORA DE ESCUERLA DE CIENCIAS DE LA SALUD

M. SC. Mónica Raquel Ventura de Ramos

DIRECTOR DE ESCUELA DE POSTGRADO

Dr. Edwar Alexander Herrera Rodríguez

COORDNADPRA DE LOS PROGRAMAS DE MAESTRÍAS

Dra. Blanca Aracely Martínez

COORDINADORA DE ESPECIALIDADES MÉDICAS

Dra. Claudia Margarita de Blanco

I GLOSARIO DE TÉRMINOS

Prematurez: Condición en la que un recién nacido nace antes de las 37 semanas de gestación, según la definición de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Bajo peso al nacer (BPN): Peso inferior a 2500 gramos al momento del nacimiento.

Muy bajo peso al nacer (MBPN): Peso menor de 1500 gramos al nacer.

Extremadamente bajo peso al nacer (EBPN): Peso menor de 1000 gramos al nacimiento.

Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN): Área hospitalaria especializada en la atención de recién nacidos con condiciones críticas o prematuros que requieren soporte vital avanzado.

Apgar: Escala de evaluación rápida del estado del recién nacido al primer y quinto minuto de vida. Mide frecuencia cardíaca, respiración, tono muscular, irritabilidad refleja y color.

NPT (Nutrición Parenteral Total): Administración de nutrientes por vía intravenosa cuando la alimentación enteral no es posible o suficiente.

Surfactante: Sustancia lipoproteica que reduce la tensión superficial alveolar.

Síndrome de Dificultad Respiratoria (SDR): Cuadro respiratorio agudo caracterizado por taquipnea, retracciones y cianosis, en prematuros por déficit de surfactante pulmonar.

Sepsis neonatal: Infección sistémica en el neonato causada por bacterias, virus u hongos. Puede ser temprana (primeros 7 días) o tardía (> 7 días).

Displasia broncopulmonar (DBP): Enfermedad pulmonar crónica secundaria a lesión alveolar y exposición prolongada al oxígeno o ventilación mecánica.

Retinopatía del prematuro (ROP): Alteración proliferativa de la retina secundaria a la inmadurez vascular y a la exposición al oxígeno suplementario.

Enterocolitis necrosante (ECN): Enfermedad inflamatoria intestinal severa del recién nacido, asociada con isquemia, infección y alimentación enteral temprana.

Corioamnionitis: Infección de las membranas fetales y del líquido amniótico que puede desencadenar parto prematuro.

Mortalidad neonatal: Número de muertes ocurridas durante los primeros 28 días de vida por cada 1 000 nacidos vivos.

Mortalidad perinatal: Número de muertes fetales (≥ 28 semanas) y neonatales tempranas (≤ 7 días) por cada 1 000 nacidos.

II ABREVIATURAS

Abreviatura	Significado
EMH	Enfermedad de membrana hialina
HIC	Hemorragia intraventricular
ECN	Enterocolitis necrotizante
ROP	Retinopatía del prematuro
PCA	Persistencia del conducto arterioso
PEG	Pequeño para la edad gestacional
NPT	Nutrición parenteral total
CPAP	Presión positiva continua en las vías respiratorias
VM	Ventilación mecánica
SFA	Síndrome de sufrimiento fetal agudo (según registro)
VLBW	Very Low Birth Weight (1000–1499 g)
ELBW	Extremely Low Birth Weight (<1000 g)

III ÍNDICE

RESUMEN.....	IV
PALABRAS CLAVE	V
ABSTRACT	VI
KEYWORDS	VII
INTRODUCCIÓN.....	1
ANTECEDENTES.....	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	4
JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN	5
OBJETIVO GENERAL	5
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
MARCO TEÓRICO	6
METODOLOGÍA DEL ESTUDIO	29
Tipo de estudio.....	29
Población diana.....	29
Población de estudio.....	29
Muestra y muestreo	30
Criterios de inclusión.....	30
Criterios de exclusión.....	30
Fuentes de información.....	30
Método de presentación de datos.....	30
Método de análisis de datos.....	31
PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	33
DISCUSIÓN.....	51
CONCLUSIONES.....	53
RECOMENDACIONES.....	55
BIBLIOGRAFÍA	58
ANEXOS.....	60
Anexo 1. Instrumento de recolección de datos	60
Anexo 2. Consideraciones éticas	62
Anexo 3. Carta de resolución de comité de ética	63

Anexo 4. Operacionalización de las variables	64
Anexo 5. Cronograma de actividades	67
Anexo 6. Presupuesto de tesis.....	68
Anexo 7. Códigos CIE-10 utilizados para la identificación de expedientes clínicos..	69
Anexo 8. Normas de buena práctica clínica	70

IV ÍNDICE DE GRÁFICOS Y TABLAS

Gráfico 1. Distribución por sexo de los pacientes prematuros	33
Gráfico 2. Tipo de gestación.....	34
Gráfico 3. Edad gestacional clasificación por semanas	35
Gráfico 4. Clasificación por peso al nacer	36
Gráfico 5. Edad materna.....	37
Gráfico 6. Distribución del puntaje de Apgar al 1.º y 5.º minuto en recién nacidos menores de 1500 g.....	38
Gráfico 7. Comparación entre la administración de surfactante previa al ingreso y la necesidad total durante la hospitalización en prematuros <1500 g	39
Gráfico 8. Nutrición parenteral temprana.....	40
Gráfico 9. Duración de la ventilación mecánica en recién nacidos <1500 gramos	41
Gráfico 10. Duración de uso de CPAP.....	42
Gráfico 11. Departamento de procedencia de los pacientes referidos	43
Gráfico 12. Principales complicaciones durante la estancia hospitalaria.....	44
Gráfico 13. Frecuencia de infección nosocomial.....	45
Gráfico 14. Principales infecciones nosocomiales.....	46
Gráfico 15. Tasa de mortalidad.....	47
Gráfico 16. Mortalidad según categoría de peso al nacer.....	48
Gráfico 17. Duración de estancia hospitalaria	50

RESUMEN

La prematuridad constituye una de las principales causas de morbilidad y mortalidad neonatal a nivel mundial. Se estima que alrededor de 13,4 millones de recién nacidos —aproximadamente uno de cada diez nacimientos ocurre antes de término cada año, y más de 1,2 millones corresponden a la Región de las Américas. En El Salvador, la proporción de nacimientos prematuros alcanzó 12,8 % en 2022, una de las más elevadas de Latinoamérica. En un dato más reciente que proviene de un reporte, indica que en 2023 hubo 5407 nacimientos antes de las 37 semanas, lo que represente 7.8% del total de partos.

El objetivo de este estudio fue describir el perfil clínico y epidemiológico, así como la mortalidad de los recién nacidos prematuros ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom en el periodo comprendido de enero de 2009 a diciembre de 2013.

Se desarrolló un estudio observacional descriptivo correlacional de corte transversal, basado en el análisis de los registros clínicos de 136 neonatos con peso menor de 1,500 g. Se evaluaron las variables demográficas y clínicas, incluyendo sexo, tipo de parto, edad materna, edad gestacional según escala de Ballard, peso al nacer, puntuaciones Apgar, uso de surfactante, nutrición parenteral total (NPT), complicaciones y duración de la estancia hospitalaria. Los resultados mostraron que 54 % fueron de sexo masculino y 46 % femenino. La edad gestacional media fue de 30 ± 2 semanas, con predominio de neonatos entre 28 y 31 semanas, y 76 % presentaron peso entre 1 000 y 1 499 g al nacimiento; 24 % pesaron menos de 1 000 g. La mayoría de las madres tenían entre 21 y 35 años, con una media de 27,3 años. Y 15 % correspondieron a gestaciones múltiples. La mortalidad global fue de 14,7 %, y la duración media de hospitalización fue de 48,7 días (rango intercuartílico 30–63). Las principales complicaciones fueron síndrome de dificultad respiratoria, sepsis, hemorragia intraventricular y enterocolitis necrosante.

El estudio evidencia la magnitud del problema de la prematurez extrema y moderada en un hospital nacional de referencia, destacando la necesidad de fortalecer las estrategias de prevención, detección temprana y manejo integral, tales como el control prenatal oportuno, la

regionalización de servicios, el método madre canguro y la prevención de infecciones neonatales. Los hallazgos se discuten a la luz de la literatura regional y de las recomendaciones recientes de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Organización Mundial de la Salud (OMS).

PALABRAS CLAVE

Prematuridad; Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales; Mortalidad; Factores de riesgo; El Salvador.

ABSTRACT

Preterm birth is one of the leading causes of neonatal morbidity and mortality worldwide. It is estimated that approximately 13.4 million newborns—about one in every ten births—are born preterm each year, and more than 1.2 million of these occur in the Region of the Americas. In El Salvador, the proportion of preterm births reached 12.8% in 2022, one of the highest rates in Latin America. A more recent report indicates that in 2023, there were 5,407 births before 37 weeks of gestation, representing 7.8% of all deliveries.

The objective of this study was to describe the clinical and epidemiological profile, as well as the mortality, of preterm newborns admitted to the Neonatal Intensive Care Unit of the National Children's Hospital Benjamín Bloom during the period from January 2009 to December 2013.

A descriptive, observational, cross-sectional correlational study was conducted using clinical records of 136 neonates with birth weight <1,500 g. Demographic and clinical variables analyzed included sex, mode of delivery, maternal age, gestational age assessed by the Ballard score, birth weight, Apgar scores, surfactant use, total parenteral nutrition (TPN), complications, and length of hospital stay.

Results showed that 54% of the newborns were male and 46% female. The mean gestational age was 30 ± 2 weeks, with a predominance of infants between 28 and 31 weeks of gestation. Seventy-six percent had a birth weight between 1,000 and 1,499 g, and 24% weighed less than 1,000 g. Most mothers were between 21 and 35 years old, with a mean age of 27.3 years. Fifteen percent of the pregnancies were multiple gestations. Overall mortality was 14.7%, and the median length of stay was 48.7 days (interquartile range 30–63). The most frequent complications were respiratory distress syndrome, sepsis, intraventricular hemorrhage, and necrotizing enterocolitis.

This study highlights the magnitude of extreme and moderate prematurity in a national referral hospital, underscoring the need to strengthen prevention strategies, early identification, and comprehensive management—such as timely prenatal care, regionalization of services, kangaroo mother care, and prevention of neonatal infections. The findings are discussed in

light of regional literature and recent recommendations from the Pan American Health Organization (PAHO) and the World Health Organization (WHO).

KEYWORDS

Prematurity; Neonatal Intensive Care Unit; Mortality; Risk factors; El Salvador.

INTRODUCCIÓN

El nacimiento prematuro se define como el parto que ocurre antes de las 37 semanas de gestación. En las últimas décadas, la incidencia de prematuridad no ha disminuido y constituye el principal componente de la mortalidad neonatal. La OPS indica que anualmente 30 millones de bebés nacen prematuramente en el mundo y que en la región de las Américas el número supera el millón [2]. La supervivencia de estos niños está condicionada por el nivel de desarrollo del sistema de salud; sin embargo, medidas sencillas como el contacto piel a piel inmediato y el apoyo a la lactancia materna mejoran notablemente los resultados [2].

En El Salvador, según datos del Ministerio de Salud citados por la prensa, alrededor del 12,8 % de los nacimientos en 2022 fueron prematuros, lo que posiciona al país entre los de mayor tasa de prematuridad en la región [3]. Factores como la adolescencia, el embarazo múltiple, la preeclampsia, las infecciones y la atención prenatal inadecuada se asocian a un mayor riesgo de nacimiento antes de término. Diversos estudios en el Hospital de Niños Benjamín Bloom y en el Hospital Nacional de la Mujer han descrito complicaciones como la enfermedad de membrana hialina, la hemorragia intraventricular (HIC), la retinopatía del prematuro (ROP) y la sepsis. No obstante, hasta la fecha existe poca información publicada sobre el perfil clínico y la evolución hospitalaria de esta población en la UCIN del Hospital Bloom.

ANTECEDENTES

Durante los años 2009 a 2013, la prematuridad ya se reconocía como uno de los principales problemas de salud pública en la región. Las estimaciones globales señalaban que cerca de 15 millones de niños nacían prematuramente cada año, con una carga especialmente alta en los países de ingresos bajos y medios. En Centroamérica, los hospitales de referencia reportaban un aumento sostenido de ingresos neonatales por prematurez y complicaciones respiratorias, siendo los recién nacidos de muy bajo peso (VLBW) y extremo bajo peso (ELBW) los que concentraban la mayor parte de la morbilidad. En El Salvador, los registros institucionales de la época mostraban que estos grupos representaban una proporción pequeña del total de nacimientos, pero ocupaban gran parte de las camas de cuidados intensivos

y presentaban las tasas más elevadas de complicaciones como síndrome de dificultad respiratoria, sepsis y hemorragia intraventricular. La supervivencia dependía en gran medida de la disponibilidad de ventilación mecánica, surfactante y atención especializada, que aún era limitada en varios centros del país.

En los últimos años, la comprensión del impacto de la prematuridad ha avanzado gracias a estimaciones más precisas y reportes regionales actualizados. Actualmente se calcula que ocurren alrededor de 13,4 millones de nacimientos prematuros cada año, lo que mantiene la proporción global cercana a uno de cada diez nacimientos. En la Región de las Américas se superan los 1,2 millones de nacimientos pretérmino anuales, con una carga importante en los recién nacidos VLBW y ELBW. En El Salvador, la prematuridad continúa siendo un desafío prioritario: para 2022 se reportó una proporción de nacimientos prematuros del 12,8 %, una de las más altas en Latinoamérica. Aunque representan menos del 2 % de los nacimientos, los neonatos con muy bajo peso siguen concentrando más de la mitad de las muertes neonatales notificadas en el país. Los informes recientes de OPS, UNICEF y MINSAL destacan además que este grupo continúa siendo el que más demanda cuidados intensivos, mayor tecnología y seguimiento especializado.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En El Salvador persiste una elevada carga de prematurez y mortalidad neonatal, especialmente entre los recién nacidos de muy bajo peso al nacer (MBPN, <1 500 g), a pesar de los avances en la atención obstétrica y neonatal. La prematurez continúa siendo la principal causa de muerte neonatal y la segunda en menores de cinco años, con una incidencia cercana al 12,8 % de los nacimientos. Este grupo representa menos del 2 % de los recién nacidos, pero concentra la mayor parte de las complicaciones graves y decesos neonatales. Las brechas en el acceso a control prenatal oportuno, surfactante, terapia respiratoria avanzada, nutrición parenteral y medidas efectivas de prevención de infecciones siguen condicionando desenlaces adversos, particularmente en contextos de recursos limitados.

A nivel nacional, la información disponible sobre el comportamiento clínico y epidemiológico de los prematuros continúa siendo fragmentaria y, en muchos casos, desactualizada. La

mayoría de los reportes locales describen parcialmente la sobrevida o complicaciones, sin integrar de manera amplia los factores maternos, neonatales y hospitalarios que influyen en la evolución de los recién nacidos MBPN. Esto dificulta comprender la magnitud real del problema y limita la capacidad para orientar decisiones clínicas y de salud pública basadas en evidencia.

El HNNBB, como centro de referencia nacional en atención pediátrica, recibe la mayor proporción de prematuros con complicaciones severas provenientes de todos los niveles de atención. Sin embargo, no se cuenta con estudios sistemáticos que describan con detalle el perfil clínico y epidemiológico de estos pacientes ni la frecuencia de las principales complicaciones asociadas. La ausencia de esta información limita el análisis comparativo con otros países de la región y dificulta la planificación de intervenciones adaptadas a la realidad institucional y nacional.

Ante esta situación, se vuelve necesario caracterizar de manera objetiva a los recién nacidos prematuros de muy bajo peso atendidos en la Unidad de cuidados intensivos neonatal del HNNBB durante el período 2009–2013, documentando su evolución clínica, las complicaciones más frecuentes y los patrones de mortalidad. La generación de evidencia local contribuirá a identificar áreas críticas del proceso de atención, optimizar recursos y fortalecer la red perinatal, en concordancia con los lineamientos nacionales y las estrategias regionales de salud neonatal.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

“¿Cuál es el perfil epidemiológico, clínico y la mortalidad de los recién nacidos prematuros con peso inferior a 1,500 g que ingresan a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom durante el período del 01 de enero-2009 a 31 de diciembre-2013?”

JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

El estudio permite identificar las principales características y complicaciones de los neonatos prematuros atendidos en un hospital de referencia nacional, aportando evidencia local para fortalecer los protocolos de atención y las políticas de salud neonatal. Los resultados son fundamentales para actualizar los lineamientos nacionales, apoyar la implementación de la Ley Nacer con Cariño, y reforzar la red perinatal y el sistema de transporte neonatal (Te Salve). Comprender el perfil clínico de estos pacientes es clave para reducir la mortalidad, optimizar recursos y garantizar un inicio de vida digno y seguro a los recién nacidos más vulnerables.

OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

OBJETIVO GENERAL

- Describir el perfil epidemiológico y clínico, así como la mortalidad, de los recién nacidos prematuros menor de 1500 gramos ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom en el periodo comprendido del 01 de enero de 2009 a 31 de diciembre de 2013.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Caracterizar la condición sociodemográfica y epidemiológica de los sujetos de estudio.
2. Identificar la incidencia de las principales complicaciones secundarias a la prematurez.
3. Estimar la tasa de mortalidad de los recién nacidos prematuros.
4. Determinar la asociación entre la categoría de peso al nacer y la mortalidad neonatal.
5. Identificar los principales indicadores clínicos de los sujetos en estudio, incluyendo la duración de la estancia hospitalaria.

MARCO TEÓRICO

Definiciones y conceptos básicos

La prematurez se define como el nacimiento que ocurre antes de las 37 semanas completas de gestación y constituye un continuo biológico y clínico, más que una condición homogénea. La Organización Mundial de la Salud reconoce que el riesgo de morbilidad neonatal aumenta de manera inversamente proporcional a la edad gestacional y al peso al nacer, siendo estos dos parámetros los principales determinantes pronósticos en el período neonatal inmediato y a largo plazo¹⁻³.

Desde el punto de vista operativo y epidemiológico, los recién nacidos pueden clasificarse según su edad gestacional en prematuros extremos (<28 semanas), muy pretérmino (28-31 semanas) y moderados a tardíos (32-36 semanas). En contextos donde la edad gestacional presenta limitaciones para su estimación precisa, el peso al nacer se utiliza como un indicador sustituto robusto, particularmente útil en estudios retrospectivos y análisis poblacionales^{4,5}.

El peso al nacer permite una clasificación ampliamente aceptada en la literatura neonatal: bajo peso al nacer (<2 500 g), muy bajo peso al nacer (MBPN o VLBW, <1 500 g) y extremadamente bajo peso al nacer (EBPN o ELBW, <1 000 g). Aunque los recién nacidos con MBPN representan menos del 2 % del total de nacimientos, concentran una proporción desproporcionadamente alta de la mortalidad neonatal y de las complicaciones graves asociadas a la prematurez^{1,6}.

El concepto de perfil clínico en el recién nacido prematuro integra un conjunto de características biológicas y asistenciales que incluyen edad gestacional, peso al nacer, sexo, tipo de parto, puntuaciones de Apgar, necesidad de soporte respiratorio, uso de surfactante, requerimiento de nutrición parenteral total, presencia de infecciones y otras complicaciones propias de la inmadurez orgánica. Estas variables no actúan de forma aislada, sino que reflejan la interacción entre la condición basal del neonato, el contexto obstétrico y la calidad del cuidado neonatal recibido⁷⁻⁹.

Por su parte, el perfil epidemiológico permite describir la distribución de estos recién nacidos según variables demográficas, temporales y geográficas, así como identificar patrones de referencia, concentración de casos en centros terciarios y diferencias en los desenlaces según el nivel de atención. En países de ingresos bajos y medios, este enfoque resulta fundamental

para comprender la carga real de la prematuridad y orientar la planificación de los servicios de salud¹⁰⁻¹².

La mortalidad neonatal en prematuros con peso menor de 1 500 g se reconoce como un indicador sensible de desempeño de los sistemas de salud perinatales. Su análisis requiere considerar no solo la letalidad asociada a la inmadurez extrema, sino también factores potencialmente modificables, como la oportunidad del traslado, la prevención de infecciones, el acceso a terapias respiratorias y el soporte nutricional adecuado^{8, 13}.

En este contexto, el estudio del perfil clínico y epidemiológico de los prematuros con MBPN constituye una herramienta esencial para interpretar la mortalidad neonatal desde una perspectiva integral, especialmente cuando se analiza en un centro nacional de referencia y en un período histórico previo a la implementación de políticas recientes de regionalización y humanización del cuidado neonatal.

Magnitud del problema y epidemiología de la prematuridad

La prematuridad constituye actualmente uno de los principales problemas de salud pública a nivel mundial y se mantiene como la primera causa de mortalidad neonatal y una de las principales causas de muerte en menores de cinco años. A pesar de los avances tecnológicos y organizativos en la atención perinatal, la carga global de nacimientos pretérmino no ha disminuido de manera significativa en las últimas décadas, lo que refleja la influencia persistente de determinantes sociales, económicos y estructurales sobre la salud materno-infantil¹⁻³.

Las estimaciones más recientes indican que, en 2020, ocurrieron aproximadamente 13,4 millones de nacimientos pretérmino en el mundo, lo que equivale a cerca de uno de cada diez nacimientos vivos. Esta proporción se ha mantenido relativamente estable desde 2010, con variaciones regionales importantes y una mayor concentración de casos en países de ingresos bajos y medios^{4, 5}. La Región de las Américas aporta más de un millón de nacimientos prematuros anuales, con tasas superiores al promedio mundial en varios países de Centroamérica y el Caribe⁶⁻⁸.

Dentro del espectro de la prematuridad, los recién nacidos con muy bajo peso al nacer (<1 500 g) representan el grupo de mayor vulnerabilidad clínica y epidemiológica. Estudios multicéntricos internacionales han demostrado que, aunque estos neonatos constituyen una fracción minoritaria del total de nacimientos, concentran la mayor proporción de muertes neona-

tales tempranas y tardías, así como una carga significativa de morbilidad severa^{9,10}. La relación entre peso al nacer, edad gestacional y supervivencia sigue siendo consistente incluso en países con sistemas de salud altamente desarrollados, lo que subraya la naturaleza biológica del riesgo asociado a la inmadurez extrema.

En países de altos ingresos, la sobrevivencia de los recién nacidos con MBPN ha mejorado de forma sostenida, con tasas de supervivencia superiores al 85 % en muchos centros terciarios. Sin embargo, estas mejoras no se han traducido de manera homogénea en países de ingresos medios, donde persisten brechas en el acceso a atención prenatal de calidad, terapias respiratorias avanzadas, nutrición parenteral y control efectivo de infecciones^{11–13}. Esta disparidad se refleja en tasas de mortalidad neonatal más elevadas y en una mayor variabilidad entre instituciones.

En América Latina, los estudios disponibles muestran que la mortalidad neonatal en prematuros con MBPN continúa siendo elevada en comparación con países desarrollados, aun cuando se dispone de unidades de cuidados intensivos neonatales. Investigaciones recientes en Guatemala y Chile evidencian que las infecciones, las complicaciones respiratorias y la inmadurez extrema siguen siendo las principales causas de muerte en este grupo, con resultados fuertemente influenciados por la oportunidad del diagnóstico, la calidad del soporte ventilatorio y la duración de la hospitalización^{14,15}.

Desde una perspectiva de salud pública, la prematurez y el muy bajo peso al nacer generan un impacto que trasciende la mortalidad neonatal inmediata. Los sobrevivientes presentan mayor riesgo de secuelas neurológicas, respiratorias, visuales y del neurodesarrollo, lo que implica una demanda sostenida de servicios de salud, rehabilitación y apoyo social a largo plazo¹⁶. Esta realidad ha llevado a organismos internacionales a priorizar la prevención del parto pretérmino y la mejora de la atención neonatal como ejes estratégicos para reducir la mortalidad infantil evitable^{17,18}.

En El Salvador, la información disponible indica que la prematurez representa la principal causa de mortalidad neonatal. Datos oficiales recientes (MINSAL, 2023–2024) sitúan la proporción de nacimientos pretérmino en valores cercanos al 12,8 %, una de las más altas reportadas en la región. Aunque los datos nacionales agregados no siempre permiten desagregar con precisión el subgrupo de MBPN, la experiencia hospitalaria y los registros institucionales

sugieren que estos neonatos concentran la mayor carga de morbilidad y mortalidad neonatal, particularmente en centros de referencia nacional^{19–21}.

La concentración de recién nacidos prematuros con MBPN en hospitales terciarios responde a procesos de referencia interinstitucional que, si bien permiten el acceso a cuidados especializados, también reflejan limitaciones estructurales en la capacidad resolutive de los niveles periféricos. Esta situación dificulta la estimación precisa de indicadores epidemiológicos locales y resalta la necesidad de estudios institucionales que describan con detalle el perfil clínico, la evolución hospitalaria y los desenlaces de estos pacientes.

En este contexto, el análisis epidemiológico de cohortes históricas de prematuros con peso menor de 1 500 g adquiere relevancia no solo para documentar la magnitud del problema en un período determinado, sino también para servir como punto de comparación frente a los avances implementados en años posteriores, incluyendo la regionalización de la atención neonatal, los sistemas de transporte especializado y las estrategias de humanización del cuidado.

Determinantes clínicos y obstétricos asociados a la prematurez y al muy bajo peso al nacer

El parto pretérmino y el nacimiento de recién nacidos con muy bajo peso al nacer son el resultado de una interacción compleja entre factores maternos, fetales, placentarios y contextuales. La evidencia actual coincide en que no existe una única causa responsable de la prematurez, sino múltiples vías fisiopatológicas que convergen en la interrupción temprana del embarazo, ya sea de forma espontánea o indicada médicamente^{1,2}.

Entre los determinantes maternos, las enfermedades hipertensivas del embarazo, particularmente la preeclampsia grave y sus variantes, continúan siendo una de las principales causas de parto pretérmino indicado y de restricción del crecimiento fetal. Estas condiciones alteran la perfusión placentaria y generan un ambiente intrauterino adverso que compromete la oxigenación y el crecimiento fetal, obligando en muchos casos a la finalización anticipada del embarazo como medida de salvamento materno-fetal^{3–5}.

Las infecciones maternas y la inflamación intrauterina representan otro eje central en la génesis del parto pretérmino, especialmente en los casos de inicio espontáneo. La rotura prematura de membranas, la corioamnionitis clínica o subclínica y las infecciones del tracto

genitourinario se asocian de manera consistente con nacimientos pretérmino en edades gestacionales tempranas, así como con un mayor riesgo de sepsis neonatal y complicaciones graves en el recién nacido^{6–8}. Estudios recientes refuerzan el papel de la inflamación sistémica y la respuesta inmune materno-fetal como mecanismos clave en este proceso.

El embarazo múltiple constituye un factor de riesgo independiente y bien documentado para la prematuridad y el muy bajo peso al nacer. La mayor demanda metabólica, la distensión uterina y la mayor frecuencia de complicaciones obstétricas explican, en parte, la elevada proporción de nacimientos pretérmino observada en este grupo. En países de ingresos medios, el impacto del embarazo múltiple se ve exacerbado por el acceso limitado a controles prenatales especializados y a servicios de medicina materno-fetal^{9, 10}.

Otros determinantes clínicos relevantes incluyen la edad materna extrema, tanto en adolescentes como en mujeres mayores de 35 años, la presencia de enfermedades crónicas preexistentes (diabetes, nefropatías, cardiopatías), el antecedente de parto pretérmino previo y la exposición a factores psicosociales adversos. La literatura reciente destaca que el antecedente personal de parto pretérmino es uno de los predictores más fuertes de recurrencia, lo que sugiere una combinación de susceptibilidad biológica y factores ambientales persistentes^{11–13}.

Desde el punto de vista fetal y placentario, las anomalías congénitas mayores, las alteraciones del cordón umbilical y las disfunciones placentarias contribuyen tanto al nacimiento pretérmino como al bajo peso al nacer. Estas condiciones no solo aumentan el riesgo de muerte perinatal, sino que también condicionan la evolución clínica del recién nacido durante su hospitalización, incrementando la necesidad de soporte intensivo prolongado^{14, 15}.

Los determinantes socioeconómicos y del sistema de salud han cobrado creciente relevancia en los modelos explicativos contemporáneos de la prematuridad. La pobreza, el bajo nivel educativo materno, el acceso limitado o tardío a la atención prenatal y las barreras geográficas para la referencia oportuna se asocian de manera consistente con mayores tasas de parto pretérmino y peores desenlaces neonatales. Informes regionales de la OPS y UNICEF subrayan que estas desigualdades estructurales explican buena parte de las diferencias observadas entre países y dentro de un mismo país^{16–18}.

En contextos como el salvadoreño, donde una proporción importante de la población depende del sistema público de salud, estos determinantes adquieren especial relevancia. La referencia

tardía de gestantes de alto riesgo, la limitada disponibilidad de cuidados prenatales especializados en áreas periféricas y las dificultades en el transporte materno y neonatal influyen directamente en el perfil clínico con el que los recién nacidos prematuros con MBPN ingresan a las unidades de cuidados intensivos neonatales.

En conjunto, estos determinantes no actúan de forma aislada, sino que se potencian mutuamente, configurando trayectorias de riesgo que comienzan incluso antes de la concepción. Las revisiones recientes enfatizan la necesidad de abordar la prematurez desde un enfoque integral, que incluya la atención preconcepcional, el control prenatal oportuno y de calidad, y la organización efectiva de redes perinatales^{19,20}.

Este marco explicativo resulta fundamental para la interpretación de los perfiles clínicos y epidemiológicos observados en cohortes de recién nacidos con muy bajo peso al nacer, así como para el análisis de la mortalidad neonatal asociada a este grupo, permitiendo contextualizar los hallazgos dentro de un entramado multifactorial ampliamente documentado en la literatura.

Perfil clínico del recién nacido prematuro con muy bajo peso al nacer

Los recién nacidos con muy bajo peso al nacer (MBPN, <1 500 g) constituyen un grupo clínicamente heterogéneo, pero con patrones de morbilidad bien definidos, determinados principalmente por la inmadurez estructural y funcional de sus órganos y sistemas. La expresión clínica de esta inmadurez varía según la edad gestacional, el peso al nacer, la condición intrauterina y la calidad de la atención perinatal recibida¹⁻³.

Desde el punto de vista respiratorio, la adaptación a la vida extrauterina representa uno de los principales desafíos en este grupo. La deficiencia de surfactante, la inmadurez del parénquima pulmonar y la alteración del control respiratorio explican la elevada frecuencia de dificultad respiratoria en los prematuros de muy bajo peso. Esta condición suele manifestarse en las primeras horas de vida y constituye una de las principales causas de ingreso a las unidades de cuidados intensivos neonatales, así como de necesidad de soporte ventilatorio invasivo o no invasivo⁴⁻⁶. La evolución respiratoria inicial y la respuesta a las terapias disponibles influyen de manera directa en la supervivencia y en la aparición de complicaciones pulmonares crónicas.

Las infecciones neonatales representan otro componente central del perfil clínico de los prematuros con MBPN. La inmadurez del sistema inmunológico, la alteración de las barreras cutáneo-mucosas y la necesidad de procedimientos invasivos prolongados incrementan el riesgo de sepsis temprana y tardía. Estudios multicéntricos recientes señalan que la sepsis neonatal continúa siendo una de las principales causas de mortalidad en este grupo, especialmente en contextos de recursos limitados⁷⁻⁹. La presencia de infección se asocia además con mayor duración de la hospitalización y con un incremento significativo de la morbilidad a corto y largo plazo.

En el ámbito neurológico, la vulnerabilidad del cerebro inmaduro expone a los recién nacidos con MBPN a un riesgo elevado de hemorragia intraventricular, leucomalacia periventricular y otras formas de lesión cerebral asociadas a la inestabilidad hemodinámica, la hipoxia y la inflamación sistémica. La literatura describe una relación inversa clara entre la edad gestacional y la incidencia de estas complicaciones, con mayor frecuencia y severidad en los prematuros extremos¹⁰⁻¹². Estas lesiones constituyen un determinante importante del pronóstico neurológico y del desarrollo a largo plazo.

Las alteraciones gastrointestinales y nutricionales también forman parte del perfil clínico característico. La inmadurez de la motilidad intestinal, la perfusión mesentérica inestable y la respuesta inflamatoria exagerada predisponen a la aparición de enterocolitis necrosante, una de las complicaciones más graves en este grupo. Además, la dificultad para establecer una nutrición enteral completa obliga frecuentemente al uso prolongado de nutrición parenteral, lo que incrementa el riesgo de infecciones asociadas a catéter y de colestasis^{6,13,14}.

Desde el punto de vista metabólico y hematológico, los prematuros con MBPN presentan mayor riesgo de hipoglucemia, alteraciones electrolíticas, anemia y trastornos de la coagulación, particularmente durante los primeros días de vida. Estas alteraciones reflejan la limitada capacidad de autorregulación del organismo inmaduro y requieren una vigilancia clínica y de laboratorio estrecha para evitar desenlaces adversos^{15,16}.

La duración de la estancia hospitalaria constituye un indicador indirecto de la complejidad clínica de estos pacientes. Diversos estudios han demostrado que los recién nacidos con MBPN presentan hospitalizaciones prolongadas, condicionadas por la necesidad de soporte respiratorio, el manejo de infecciones y la dificultad para alcanzar una alimentación enteral

adecuada. La estancia hospitalaria prolongada se asocia, a su vez, con mayor riesgo de eventos adversos y mayor consumo de recursos sanitarios^{17,18}.

En conjunto, el perfil clínico del recién nacido prematuro con muy bajo peso al nacer está marcado por la coexistencia de múltiples complicaciones interrelacionadas, cuya frecuencia y severidad dependen tanto de factores biológicos como de las condiciones del sistema de salud. El reconocimiento de estos patrones clínicos es fundamental para interpretar adecuadamente los desenlaces observados en estudios de cohorte y para contextualizar los datos de mortalidad neonatal en este grupo particularmente vulnerable.

Mortalidad neonatal en prematuros con muy bajo peso al nacer: magnitud, tendencias y factores asociados

La mortalidad neonatal en los recién nacidos prematuros con muy bajo peso al nacer continúa siendo uno de los principales indicadores de desempeño de los sistemas de salud materno-infantil. A nivel mundial, este grupo concentra una proporción desproporcionadamente alta de muertes neonatales, a pesar de representar un porcentaje relativamente pequeño del total de nacimientos vivos^{1,2}. La relación inversa entre peso al nacer, edad gestacional y supervivencia ha sido ampliamente documentada, y se mantiene constante incluso en países con sistemas de salud avanzados³.

Las estimaciones más recientes indican que las complicaciones relacionadas con la prematuridad son la principal causa de muerte neonatal y una de las primeras causas de mortalidad en menores de cinco años a nivel global^{1,4}. En particular, los recién nacidos con peso inferior a 1 500 g presentan tasas de mortalidad significativamente mayores que los prematuros de mayor peso, debido a la combinación de inmadurez orgánica, mayor carga de comorbilidades y mayor exposición a eventos adversos durante la hospitalización^{5,6}.

En países de altos ingresos, los avances en la atención perinatal y neonatal han permitido una reducción progresiva de la mortalidad en este grupo durante las últimas décadas. Estudios multicéntricos recientes muestran tasas de supervivencia superiores al 85–90 % en recién nacidos con peso entre 1 000 y 1 500 g, mientras que la mortalidad aumenta de forma marcada en los subgrupos de menor peso y edad gestacional^{3,7}. Sin embargo, estas mejoras no se han distribuido de manera equitativa a nivel global.

En contextos de ingresos bajos y medios, la mortalidad neonatal en prematuros con MBPN sigue siendo elevada. Las diferencias en acceso a control prenatal oportuno, disponibilidad de terapias respiratorias, prevención de infecciones y organización de redes perinatales explican gran parte de esta brecha^{4,8}. En América Latina, diversos estudios hospitalarios han reportado tasas de mortalidad neonatal en MBPN que oscilan entre el 15 % y el 35 %, con variaciones importantes según el nivel de complejidad del centro y los recursos disponibles^{9–11}.

La evidencia señala que la mortalidad en este grupo no depende exclusivamente del peso o de la edad gestacional, sino de una interacción compleja de factores prenatales, perinatales y posnatales. Entre los factores prenatales más consistentemente asociados se encuentran la ausencia o insuficiencia de control prenatal, la preeclampsia, las infecciones maternas, la restricción del crecimiento intrauterino y la corioamnionitis^{12–14}. Estas condiciones no solo incrementan el riesgo de parto prematuro, sino que también influyen negativamente en la adaptación neonatal inmediata.

Durante el período perinatal, la calidad de la atención obstétrica y la estabilización al nacer desempeñan un papel determinante en la supervivencia. La administración oportuna de corticoides antenatales, la adecuada reanimación neonatal y el manejo térmico inicial se asocian con una reducción significativa de la mortalidad neonatal^{15,16}. La ausencia de estas intervenciones, especialmente en partos ocurridos fuera de centros especializados, incrementa de manera sustancial el riesgo de muerte.

En la etapa posnatal, las principales causas directas de mortalidad en los prematuros con MBPN incluyen la insuficiencia respiratoria, las infecciones neonatales graves, la hemorragia intraventricular severa y la enterocolitis necrosante^{6,17,18}. La coexistencia de más de una de estas complicaciones aumenta exponencialmente el riesgo de un desenlace fatal, especialmente durante las primeras semanas de vida.

Otro aspecto relevante es la relación entre la duración de la estancia hospitalaria y la mortalidad. Aunque una hospitalización prolongada suele reflejar mayor gravedad inicial, algunos estudios han señalado que la mortalidad se concentra en los primeros días y semanas de vida, mientras que los sobrevivientes tienden a requerir estancias largas orientadas a la recuperación y al establecimiento de la alimentación enteral completa^{19,20}. Este patrón tiene implica-

ciones importantes para la planificación de recursos y la interpretación de los indicadores de calidad asistencial.

En El Salvador, la prematurez se mantiene como la principal causa de mortalidad neonatal según los informes oficiales más recientes²¹. Aunque la información específica sobre mortalidad en prematuros con MBPN es limitada a nivel nacional, los datos institucionales disponibles muestran que este grupo aporta una proporción significativa de las muertes neonatales, particularmente en hospitales de referencia. La escasez de estudios analíticos publicados sobre este subgrupo representa un vacío relevante en la literatura nacional y regional.

En este contexto, el análisis de la mortalidad neonatal en prematuros menores de 1 500 g adquiere un valor estratégico, ya que permite identificar factores asociados potencialmente modificables y evaluar el impacto real de las intervenciones implementadas a lo largo del tiempo. La comparación de los resultados locales con los reportados en otros países de la región y a nivel internacional contribuye a contextualizar el desempeño del sistema de salud y a orientar futuras estrategias de mejora.

Enfoques contemporáneos en la atención del prematuro con muy bajo peso al nacer y su impacto en la supervivencia

En las últimas dos décadas, la atención del recién nacido prematuro con muy bajo peso al nacer ha experimentado una evolución significativa, pasando de un modelo centrado predominantemente en la supervivencia inmediata a un enfoque integral orientado tanto a la reducción de la mortalidad como a la prevención de secuelas a corto y largo plazo. Este cambio ha sido impulsado por la evidencia acumulada que demuestra que la calidad y oportunidad de las intervenciones perinatales y neonatales influyen de manera decisiva en los desenlaces clínicos de este grupo altamente vulnerable^{1,2}.

Uno de los pilares fundamentales de los enfoques contemporáneos es la optimización de la atención prenatal. La literatura coincide en que el control prenatal oportuno y de calidad permite identificar factores de riesgo modificables, planificar el parto en centros con capacidad resolutoria y aplicar intervenciones preventivas con impacto demostrado, como los corticoides antenatales y el sulfato de magnesio para neuroprotección³⁻⁵. Estas estrategias se asocian con una reducción significativa de la mortalidad neonatal y de complicaciones neurológicas severas en prematuros muy pequeños.

En el ámbito intraparto y de la atención inmediata al nacimiento, los protocolos estandarizados de reanimación neonatal han demostrado mejorar la estabilidad inicial y disminuir eventos adversos precoces. El énfasis actual se centra en una transición cardiorrespiratoria suave, evitando la ventilación excesiva, el uso indiscriminado de oxígeno y las fluctuaciones térmicas, factores que se han relacionado con mayor mortalidad y morbilidad neurológica^{6,7}. La implementación sistemática de estas prácticas resulta especialmente relevante en prematuros con MBPN, cuya reserva fisiológica es limitada.

En cuanto al soporte respiratorio, los enfoques contemporáneos priorizan el uso temprano de ventilación no invasiva, particularmente la presión positiva continua en la vía aérea (CPAP), como estrategia inicial en muchos prematuros. Esta aproximación busca reducir la necesidad de intubación endotraqueal y ventilación mecánica invasiva, asociadas a mayor riesgo de lesión pulmonar y mortalidad⁸⁻¹⁰. El uso selectivo y oportuno de surfactante exógeno, en lugar de su administración rutinaria, ha mostrado beneficios en términos de supervivencia y reducción de complicaciones respiratorias graves.

La nutrición neonatal temprana constituye otro eje central de los modelos actuales de atención. La evidencia respalda el inicio precoz de nutrición parenteral adecuada y de alimentación enteral mínima con leche materna, incluso en prematuros de muy bajo peso, como estrategias que favorecen el crecimiento, reducen el riesgo de infecciones y disminuyen la mortalidad¹¹⁻¹³. El énfasis en la leche materna, ya sea propia o donada, se asocia además con una menor incidencia de enterocolitis necrosante, una de las principales causas de muerte en este grupo.

La prevención y el control de las infecciones neonatales representan un componente crítico en la reducción de la mortalidad en prematuros con MBPN. Las infecciones asociadas a la atención de la salud continúan siendo una causa importante de muerte en unidades neonatales de países de ingresos medios y bajos^{14,15}. Los enfoques contemporáneos incorporan paquetes de medidas (bundles) para el manejo de catéteres, la ventilación mecánica, la higiene de manos y la vigilancia epidemiológica activa, los cuales han demostrado disminuir de manera significativa las tasas de sepsis neonatal y mejorar la supervivencia.

Asimismo, se ha reconocido el impacto positivo del cuidado centrado en la familia y del método madre canguro en los desenlaces de los prematuros con muy bajo peso. Más allá de sus beneficios en la termorregulación y la lactancia materna, estas estrategias se asocian con

una reducción de la mortalidad, menor incidencia de infecciones y mejor estabilidad fisiológica^{16–18}. En contextos con recursos limitados, su implementación adquiere un valor adicional al complementar intervenciones tecnológicas de mayor complejidad.

Otro componente clave de los enfoques actuales es la regionalización de la atención perinatal y neonatal, que busca asegurar que los recién nacidos de mayor riesgo sean atendidos en centros con experiencia y recursos adecuados. La evidencia muestra que los prematuros con MBPN nacidos o trasladados oportunamente a centros especializados presentan menores tasas de mortalidad que aquellos atendidos en instituciones sin capacidad resolutive completa^{19,20}. En este sentido, los sistemas organizados de transporte neonatal constituyen una estrategia fundamental para mejorar los desenlaces.

A pesar de estos avances, persisten importantes desafíos en la implementación uniforme de los enfoques contemporáneos, especialmente en países de ingresos medios como El Salvador. La disponibilidad irregular de insumos, la variabilidad en la capacitación del personal y las limitaciones estructurales de los servicios de salud condicionan la efectividad de las intervenciones basadas en evidencia^{21,22}. Estas brechas explican, en parte, la persistencia de tasas elevadas de mortalidad neonatal en prematuros con MBPN, incluso en contextos donde existen lineamientos nacionales y compromisos institucionales.

Desde una perspectiva teórica y práctica, el análisis del perfil clínico, epidemiológico y de la mortalidad de los prematuros menores de 1 500 g permite evaluar el grado de implementación real de estos enfoques contemporáneos y su impacto en los resultados observados. Esta aproximación resulta esencial para identificar áreas críticas del proceso de atención y orientar estrategias de mejora ajustadas a la realidad local.

Vacíos de conocimiento, variabilidad regional y necesidad del análisis clínico-epidemiológico en prematuros con muy bajo peso al nacer

A pesar de los avances sustanciales en la atención perinatal y neonatal, la evidencia disponible demuestra una marcada heterogeneidad en los desenlaces clínicos y en la mortalidad de los recién nacidos prematuros con muy bajo peso al nacer entre regiones y países. Esta variabilidad no puede explicarse únicamente por diferencias biológicas o demográficas, sino que refleja desigualdades estructurales en el acceso, la calidad y la continuidad de la atención en salud^{1,2}. En consecuencia, persisten vacíos de conocimiento relevantes, particularmente

en países de ingresos medios y bajos, donde la carga de enfermedad asociada a la prematuridad continúa siendo elevada.

Gran parte de la literatura internacional proviene de países de altos ingresos, cuyas unidades de cuidados intensivos neonatales cuentan con recursos tecnológicos avanzados, personal altamente especializado y sistemas de referencia consolidados. Estudios multicéntricos recientes han documentado tasas de supervivencia superiores al 85–90 % en recién nacidos con MBPN, así como reducciones sostenidas en la mortalidad neonatal^{3,4}. Sin embargo, estos resultados no son directamente extrapolables a contextos como el centroamericano, donde las condiciones estructurales, la disponibilidad de insumos críticos y la organización de los servicios difieren de manera sustancial.

En América Latina y el Caribe, los estudios disponibles muestran tasas de mortalidad neonatal en prematuros con MBPN considerablemente más altas, con una variabilidad amplia incluso entre hospitales de referencia^{5–7}. Esta dispersión sugiere que, además de la edad gestacional y el peso al nacer, intervienen múltiples factores clínicos, obstétricos y organizativos que modulan el riesgo de muerte. No obstante, muchos de estos estudios presentan limitaciones metodológicas, como tamaños muestrales reducidos, periodos de observación cortos o análisis parciales centrados en una sola variable, lo que dificulta una comprensión integral del fenómeno.

En el contexto nacional, la información sistemática sobre el perfil clínico y epidemiológico de los prematuros con peso menor de 1 500 g es escasa y fragmentaria. Aunque los informes oficiales reportan la prematurez como la principal causa de mortalidad neonatal, estos registros suelen carecer de un análisis detallado de las características clínicas, las complicaciones asociadas y los patrones de atención hospitalaria de los recién nacidos más vulnerables^{8,9}. Esta limitación impide identificar con precisión los determinantes locales de la mortalidad y dificulta la comparación con otros países de la región.

Un vacío particularmente relevante es la falta de estudios que integren de manera simultánea variables epidemiológicas (sexo, edad gestacional, peso al nacer, tipo de gestación), variables clínicas (uso de surfactante, soporte respiratorio, infecciones, nutrición parenteral) y desenlaces hospitalarios (mortalidad, duración de la estancia, complicaciones mayores). La literatura sugiere que el análisis aislado de estas dimensiones subestima la complejidad del cui-

dado neonatal en prematuros con MBPN y limita la capacidad de generar evidencia útil para la toma de decisiones^{10,11}.

Asimismo, existe una brecha temporal importante entre los datos históricos y la información actualizada. Muchos países de la región carecen de series clínicas que permitan evaluar la evolución de los desenlaces neonatales a lo largo del tiempo y contrastar periodos previos a la implementación de estrategias modernas con etapas posteriores¹². Este vacío cobra especial relevancia cuando se pretende contextualizar cohortes históricas, como las correspondientes al periodo 2009–2013, a la luz de los avances recientes en políticas públicas, guías clínicas y modelos de atención.

Desde el punto de vista teórico, el análisis del perfil clínico y epidemiológico de los prematuros con MBPN se sustenta en el enfoque de determinantes múltiples de la salud neonatal, que reconoce la interacción entre factores biológicos, sociales, organizativos y tecnológicos en la génesis de la morbimortalidad^{13,14}. Este marco conceptual permite comprender que la mortalidad neonatal no es un evento aislado, sino el resultado de una cadena de exposiciones y decisiones clínicas que se inician antes del nacimiento y continúan durante la hospitalización.

La identificación de vacíos de investigación también se extiende al análisis de la mortalidad neonatal como desenlace. Aunque la mortalidad es un indicador clásico y ampliamente utilizado, su interpretación requiere considerar el contexto clínico y epidemiológico específico. Estudios recientes enfatizan la necesidad de desagregar la mortalidad por subgrupos de peso y edad gestacional, así como de analizarla en relación con las principales complicaciones asociadas a la prematuridad^{15,16}. En ausencia de este enfoque, la mortalidad global pierde valor explicativo y limita su utilidad para la planificación sanitaria.

En este escenario, resulta indispensable generar evidencia local robusta que permita describir con precisión el comportamiento clínico y epidemiológico de los prematuros con MBPN, así como sus patrones de mortalidad hospitalaria. Este tipo de análisis no solo contribuye a llenar vacíos de conocimiento, sino que también fortalece la base científica necesaria para evaluar la efectividad real de las intervenciones implementadas y orientar futuras líneas de investigación en neonatología.

Sustento teórico de las variables clínicas y epidemiológicas y su relación con la mortalidad neonatal en prematuros con muy bajo peso al nacer

El análisis del perfil clínico y epidemiológico de los recién nacidos prematuros con muy bajo peso al nacer se apoya en un marco conceptual que reconoce a la mortalidad neonatal como un desenlace multifactorial, resultado de la interacción entre condiciones biológicas inherentes al neonato, características maternas y obstétricas, y factores relacionados con la atención hospitalaria^{1,2}. En este contexto, la selección y el análisis de las variables de estudio responden a su relevancia demostrada en la literatura científica como determinantes de morbimortalidad en este grupo poblacional.

La edad gestacional y el peso al nacer constituyen las variables biológicas centrales en el estudio de la prematuridad. Diversos autores coinciden en que ambos parámetros mantienen una relación inversa y casi exponencial con la supervivencia neonatal³⁻⁵. Los recién nacidos con edades gestacionales menores de 32 semanas y pesos inferiores a 1 500 g presentan una mayor vulnerabilidad fisiológica, determinada por la inmadurez pulmonar, neurológica, inmunológica y metabólica, lo que se traduce en un riesgo incrementado de complicaciones graves y muerte durante la hospitalización. Estudios multicéntricos recientes confirman que, incluso en unidades con altos estándares de atención, el subgrupo de menor peso concentra la mayor proporción de fallecimientos neonatales⁶.

El sexo del recién nacido ha sido descrito como un factor epidemiológico asociado a diferencias en la evolución clínica de los prematuros. La literatura reporta consistentemente una mayor mortalidad y mayor frecuencia de complicaciones respiratorias en el sexo masculino, fenómeno conocido como “desventaja masculina”, atribuida a diferencias hormonales, maduración pulmonar más tardía y mayor susceptibilidad a la inflamación^{7,8}. Aunque este efecto puede atenuarse con el uso de intervenciones modernas, continúa siendo relevante en contextos con recursos limitados.

Entre las variables clínicas, el uso de surfactante exógeno representa un componente clave del manejo del prematuro con MBPN. La evidencia acumulada desde la introducción de esta terapia demuestra una reducción significativa de la mortalidad asociada al síndrome de dificultad respiratoria y de la necesidad de ventilación mecánica invasiva^{9,10}. No obstante, estudios realizados en países de ingresos medios señalan que el impacto del surfactante depende

no solo de su disponibilidad, sino también del momento de administración, la estrategia ventilatoria asociada y la estabilidad clínica del neonato al ingreso¹¹.

La presencia de infecciones neonatales, tanto tempranas como tardías, constituye otro determinante crítico de la mortalidad en prematuros con MBPN. La sepsis neonatal se ha asociado de manera independiente con un aumento del riesgo de muerte, prolongación de la estancia hospitalaria y mayor incidencia de secuelas neurológicas^{12,13}. La literatura regional evidencia tasas elevadas de infecciones nosocomiales en unidades neonatales de referencia, lo que refleja la vulnerabilidad de este grupo y las limitaciones estructurales en la prevención y control de infecciones¹⁴.

La nutrición parenteral total (NPT) es una variable clínica estrechamente vinculada al pronóstico del prematuro con MBPN. La incapacidad para establecer una alimentación enteral completa en las primeras semanas de vida obliga al uso de soporte nutricional intravenoso, cuyo inicio oportuno se asocia con mejor crecimiento postnatal y menor riesgo de complicaciones metabólicas¹⁵. Sin embargo, la NPT también se relaciona con riesgos inherentes, como infecciones asociadas a catéteres y alteraciones hepáticas, por lo que su uso debe analizarse dentro del contexto clínico global del paciente¹⁶.

La duración de la estancia hospitalaria es un indicador indirecto de la complejidad clínica y de la carga de morbilidad en los prematuros con MBPN. Estudios observacionales han demostrado que una hospitalización prolongada se asocia con mayor exposición a infecciones, mayor utilización de recursos y un incremento del riesgo de mortalidad tardía¹⁷. Al mismo tiempo, una estancia extremadamente corta en este grupo suele reflejar fallecimientos precoces relacionados con inmadurez extrema o complicaciones graves al nacimiento.

Desde una perspectiva epidemiológica, la integración de estas variables permite construir un perfil clínico que refleja no solo las características intrínsecas del neonato, sino también la calidad y oportunidad de la atención recibida. Autores como Barfield destacan que el análisis conjunto de variables clínicas y organizativas ofrece una comprensión más precisa de la mortalidad neonatal que el enfoque centrado exclusivamente en el peso o la edad gestacional¹⁸.

En el marco de estudios retrospectivos hospitalarios, como los realizados en unidades de cuidados intensivos neonatales de referencia, este enfoque resulta particularmente pertinente. Permite identificar patrones de riesgo, describir la distribución de complicaciones y contextualizar la mortalidad observada dentro de un sistema de atención específico. Además, facilita

la comparación con otras cohortes regionales e internacionales, contribuyendo a una interpretación más amplia de los resultados.

De esta manera, el sustento teórico de las variables seleccionadas se fundamenta en evidencia sólida que reconoce a la mortalidad neonatal en prematuros con MBPN como un fenómeno complejo y multifactorial. El análisis integrado del perfil clínico y epidemiológico no solo es coherente con los enfoques contemporáneos en neonatología, sino que constituye una herramienta esencial para generar evidencia local relevante y científicamente válida.

Tendencias contemporáneas en la atención del prematuro con muy bajo peso al nacer y su relevancia para la interpretación de cohortes históricas (2009–2013)

La atención del recién nacido prematuro con muy bajo peso al nacer ha experimentado cambios sustanciales en las últimas dos décadas, tanto en el ámbito clínico como organizativo. Estos avances han modificado los patrones de supervivencia, morbilidad y mortalidad neonatal, lo que obliga a contextualizar adecuadamente los resultados de cohortes históricas, especialmente aquellas correspondientes a periodos previos a la consolidación de estrategias modernas de cuidado integral^{1,2}.

Durante el periodo 2009–2013, la neonatología se encontraba en una fase de transición entre modelos centrados en intervenciones intensivas invasivas y enfoques más conservadores orientados a la protección pulmonar y neurológica. Aunque el uso de surfactante exógeno y la ventilación mecánica ya estaban ampliamente difundidos, la adopción sistemática de estrategias como la CPAP temprana, la ventilación no invasiva prolongada y el control estricto de la oxigenoterapia aún no era homogénea en muchos países de ingresos medios^{3,4}. Esta variabilidad condicionaba diferencias importantes en los desenlaces clínicos, particularmente en los prematuros con pesos inferiores a 1 500 g.

En años recientes, la evidencia ha reforzado el concepto de “cuidado mínimo efectivo”, que prioriza la estabilización fisiológica temprana, la reducción del daño iatrogénico y la individualización de las intervenciones según la edad gestacional y el estado clínico del neonato⁵. Estudios multicéntricos internacionales muestran que la disminución de la agresividad ventilatoria y el uso racional del surfactante se asocian con una reducción de complicaciones pulmonares crónicas y una mejor supervivencia ajustada por edad gestacional⁶.

Otro cambio relevante ha sido la revalorización del método madre canguro y del cuidado centrado en la familia como componentes estructurales de la atención neonatal. Aunque estas estrategias ya eran conocidas durante el periodo del estudio, su implementación sistemática y sostenida se consolidó posteriormente, con evidencia creciente de su impacto en la estabilidad térmica, la ganancia ponderal, la reducción de infecciones y la supervivencia neonatal, incluso en recién nacidos con MBPN^{7,8}. La ausencia o implementación parcial de estas prácticas en cohortes históricas debe considerarse al interpretar los resultados clínicos y epidemiológicos.

La prevención y el control de infecciones neonatales representan otro eje de evolución significativa. En la última década, la introducción de paquetes de medidas (bundles) para el manejo de catéteres centrales, la ventilación mecánica y la higiene de manos ha demostrado una reducción sostenida de la sepsis nosocomial en unidades neonatales⁹. En periodos previos, la falta de protocolos estandarizados y de vigilancia activa favorecía tasas más elevadas de infecciones asociadas a la atención de salud, con impacto directo en la mortalidad de los prematuros más vulnerables¹⁰.

Desde el punto de vista nutricional, la evidencia contemporánea respalda el inicio más precoz de la nutrición parenteral y la introducción temprana y progresiva de alimentación enteral con leche materna, estrategias que no siempre estaban disponibles o estandarizadas durante la primera década del siglo XXI¹¹. La comprensión actual del “déficit nutricional acumulado” ha permitido explicar parte de la morbimortalidad observada en cohortes antiguas, donde los retrasos en el soporte nutricional eran frecuentes.

En el ámbito organizativo, la regionalización de la atención perinatal y el fortalecimiento de los sistemas de transporte neonatal han adquirido un papel central en la reducción de la mortalidad neonatal. La literatura señala que el traslado oportuno y la estabilización adecuada antes del ingreso a unidades de referencia influyen de manera significativa en la evolución de los prematuros con MBPN¹². En muchos países de la región, estos sistemas se desarrollaron o consolidaron posteriormente al periodo 2009–2013, lo que constituye un elemento clave para la interpretación de los desenlaces observados en estudios hospitalarios de esa época.

Finalmente, los avances en el seguimiento del neurodesarrollo y en la evaluación de secuelas a mediano y largo plazo han ampliado la comprensión del impacto real de la prematurez.

Aunque la mortalidad neonatal continúa siendo un desenlace crítico, los enfoques actuales reconocen la importancia de analizarla en conjunto con la morbilidad severa y la calidad de supervivencia¹³. Esta perspectiva no siempre estaba incorporada de forma explícita en estudios más antiguos, centrados predominantemente en la supervivencia inmediata.

En conjunto, las tendencias contemporáneas en la atención del prematuro con muy bajo peso al nacer permiten contextualizar los resultados de cohortes históricas dentro de su marco temporal y estructural. Reconocer estas diferencias es esencial para interpretar adecuadamente los hallazgos clínicos y epidemiológicos, establecer comparaciones válidas con estudios actuales y comprender la evolución del cuidado neonatal en contextos de ingresos medios.

Necesidad de caracterizar el perfil clínico-epidemiológico y la mortalidad neonatal en prematuros con muy bajo peso al nacer

El estudio del perfil clínico-epidemiológico de los recién nacidos prematuros con muy bajo peso al nacer constituye un componente esencial para comprender los determinantes de la morbimortalidad neonatal y orientar estrategias de atención basadas en evidencia. A pesar de los avances alcanzados en la neonatología moderna, este grupo poblacional continúa concentrando la mayor carga de mortalidad neonatal y de complicaciones graves durante la hospitalización, especialmente en países de ingresos bajos y medios, donde las brechas en recursos, acceso y organización de los servicios persisten de forma significativa [1–4].

La literatura internacional ha demostrado que la supervivencia y el pronóstico de los prematuros con peso inferior a 1 500 gramos están fuertemente influenciados por un conjunto de factores interrelacionados que incluyen la edad gestacional, el peso al nacer, las condiciones maternas, la calidad de la atención prenatal, la oportunidad del traslado neonatal y las prácticas clínicas durante la hospitalización [5–7]. En este contexto, la caracterización sistemática de estos factores permite identificar patrones de riesgo, describir la carga real de enfermedad y establecer comparaciones válidas entre distintos entornos de atención.

En países con sistemas de salud consolidados, los estudios multicéntricos han documentado reducciones progresivas en la mortalidad de los recién nacidos de muy bajo peso, asociadas a la implementación de protocolos estandarizados, el uso oportuno de terapias respiratorias, el fortalecimiento del soporte nutricional y la prevención de infecciones nosocomiales [8,9].

Sin embargo, estos resultados no son extrapolables de manera directa a contextos latinoamericanos, donde las condiciones estructurales, la disponibilidad tecnológica y la organización de la red perinatal difieren de forma sustancial [10–12].

En América Latina, la evidencia disponible sobre el comportamiento clínico y epidemiológico de los prematuros con muy bajo peso al nacer es heterogénea y, en muchos casos, limitada a series hospitalarias aisladas. Diversos estudios regionales han señalado tasas de mortalidad neonatal superiores a las reportadas en países de altos ingresos, así como una mayor frecuencia de complicaciones asociadas a la inmadurez extrema, la sepsis neonatal y las dificultades en el soporte respiratorio y nutricional [13–15]. Estas diferencias reflejan no solo variaciones biológicas, sino también inequidades en el acceso a intervenciones efectivas y oportunas.

La generación de información local cobra especial relevancia cuando se considera que los sistemas de salud requieren datos propios para la planificación, evaluación y mejora de la atención neonatal. La ausencia de registros clínicos analíticos y de estudios que integren variables epidemiológicas, clínicas y de evolución hospitalaria limita la capacidad de identificar áreas críticas del proceso de atención y de priorizar intervenciones con mayor impacto en la reducción de la mortalidad neonatal [3,16].

Asimismo, los enfoques contemporáneos en salud neonatal subrayan la importancia de analizar la mortalidad no solo como un desenlace final, sino como un indicador complejo que refleja la interacción entre factores prenatales, perinatales y posnatales. En este sentido, la caracterización detallada de la mortalidad en prematuros con muy bajo peso permite avanzar hacia modelos de atención más integrales, centrados en la continuidad del cuidado y en el fortalecimiento de la red perinatal [17–19].

Desde una perspectiva de salud pública, el estudio del perfil clínico-epidemiológico y de la mortalidad neonatal en este grupo poblacional se alinea con las prioridades establecidas por organismos internacionales y regionales, que enfatizan la necesidad de reducir las muertes evitables en el período neonatal como parte de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y de las estrategias regionales de salud neonatal [4,20]. En este marco, la evidencia generada a partir de cohortes hospitalarias aporta insumos fundamentales para la formulación de políticas, la evaluación de programas y la mejora continua de la calidad de la atención.

En consecuencia, la caracterización del perfil clínico y epidemiológico de los recién nacidos prematuros con muy bajo peso al nacer, así como el análisis de su mortalidad, no solo responde a una necesidad académica, sino que constituye una herramienta indispensable para comprender la magnitud del problema, identificar determinantes modificables y sustentar intervenciones orientadas a mejorar la supervivencia y la calidad de la atención neonatal en contextos de recursos limitados.

Integración conceptual del perfil clínico, epidemiológico y la mortalidad neonatal en prematuros con muy bajo peso al nacer

La prematurez asociada a muy bajo peso al nacer constituye un fenómeno clínico y epidemiológico complejo, resultado de la interacción de múltiples determinantes biológicos, maternos, obstétricos y del sistema de salud. En los recién nacidos con peso menor de 1 500 g, la inmadurez estructural y funcional de los órganos vitales condiciona una alta vulnerabilidad durante el periodo neonatal, particularmente en relación con la adaptación respiratoria, la estabilidad hemodinámica, la respuesta inmunológica y el establecimiento de una nutrición adecuada. Este conjunto de factores explica por qué, a pesar de los avances en la neonatología moderna, este grupo continúa concentrando la mayor carga de morbilidad y mortalidad neonatal a nivel mundial y regional [1–4].

Desde el punto de vista epidemiológico, los estudios contemporáneos coinciden en que los prematuros de muy bajo peso representan un porcentaje reducido del total de nacimientos, pero aportan una proporción desproporcionadamente alta de las muertes neonatales. Estimaciones recientes indican que los nacimientos pretérmino siguen mostrando una tendencia estable o levemente ascendente en múltiples regiones, con diferencias marcadas entre países de altos ingresos y aquellos de ingresos medios y bajos, donde persisten brechas en el acceso a atención prenatal oportuna, terapias especializadas y continuidad del cuidado neonatal [1,3,6]. En América Latina y el Caribe, esta situación se ve agravada por la concentración de servicios de alta complejidad en centros de referencia, lo que incrementa el riesgo clínico de los recién nacidos que requieren traslado postnatal [7,15].

El perfil clínico de los prematuros con muy bajo peso al nacer se caracteriza por una elevada frecuencia de complicaciones propias de la inmadurez, entre las que destacan el síndrome de dificultad respiratoria, la sepsis neonatal, la hemorragia intraventricular y la enterocolitis ne-

croso. La necesidad de soporte respiratorio avanzado, el uso de surfactante exógeno y la nutrición parenteral total no solo reflejan la severidad del cuadro clínico inicial, sino que también se asocian con una mayor duración de la estancia hospitalaria y con un riesgo incrementado de desenlaces adversos [9,10,14]. Estudios multicéntricos en países de altos ingresos han mostrado que, aun bajo estándares óptimos de atención, la mortalidad en este grupo permanece estrechamente relacionada con la edad gestacional extrema y el peso al nacer, lo que subraya el peso del factor biológico sobre el pronóstico [9].

No obstante, la evidencia procedente de países de ingresos medios revela que los determinantes estructurales del sistema de salud desempeñan un papel adicional relevante. La disponibilidad intermitente de surfactante, las limitaciones en la provisión de nutrición parenteral, las dificultades para el control efectivo de infecciones intrahospitalarias y la variabilidad en los protocolos de manejo contribuyen a amplificar el riesgo inherente de estos pacientes [11,16,17]. En este contexto, la mortalidad neonatal no puede ser interpretada únicamente como un desenlace clínico individual, sino como un indicador sensible de la capacidad resolutive del sistema perinatal.

La literatura también destaca la importancia de los factores maternos y obstétricos en la configuración del perfil clínico y epidemiológico de los prematuros de muy bajo peso. La edad materna extrema, las gestaciones múltiples, las infecciones durante el embarazo y el control prenatal insuficiente se asocian de manera consistente con el nacimiento pretérmino y con pesos al nacer más bajos [12,18]. Estos elementos refuerzan la necesidad de analizar el fenómeno de la prematuridad desde una perspectiva integral, que abarque desde el periodo preconcepcional hasta la atención neonatal especializada.

En términos conceptuales, la integración del perfil clínico, epidemiológico y de la mortalidad neonatal permite comprender la prematuridad de muy bajo peso como un proceso dinámico, influido tanto por determinantes biológicos no modificables como por factores contextuales susceptibles de intervención. Los enfoques contemporáneos propuestos por la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud enfatizan precisamente esta visión integral, al vincular la reducción de la mortalidad neonatal con el fortalecimiento de la atención prenatal, la regionalización de servicios, el transporte neonatal oportuno y la estandarización del manejo clínico basado en evidencia [14,15,16].

Desde esta perspectiva, los estudios locales adquieren un valor particular, ya que permiten describir cómo estas interacciones se manifiestan en contextos específicos y en periodos históricos determinados. La caracterización detallada del perfil clínico y epidemiológico de los prematuros con muy bajo peso al nacer, junto con el análisis de la mortalidad neonatal, constituye una herramienta fundamental para identificar patrones, brechas de atención y áreas críticas del proceso asistencial. Este marco conceptual sustenta la necesidad de investigaciones que aporten evidencia contextualizada, capaz de dialogar con la literatura internacional y regional, y de contribuir a la comprensión integral del fenómeno de la prematurez en entornos de ingresos medios.

METODOLOGÍA DEL ESTUDIO

Tipo de estudio

Se realizó un estudio observacional, descriptivo correlacional, de corte transversal con recolección retrospectiva de la información, bajo la metodología cuantitativa de investigación. La unidad de análisis fueron los recién nacidos prematuros que cumplieron con los criterios de inclusión durante el período de estudio.

Población diana

La población blanca estuvo constituida por todos los recién nacidos con peso menor de 1,500 g o con edad gestacional menor de 32 semanas al nacer que ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom entre 01-enero de 2009 y 31- diciembre de 2013. La población accesible se definió como los expedientes clínicos completos disponibles en el archivo del hospital.

Población de estudio

La población de estudio estuvo constituida por 415 recién nacidos prematuros que ingresaron al Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom durante el período 2009–2013. La identificación de los expedientes clínicos se realizó en el año 2015, mediante la búsqueda de diagnósticos codificados según la Clasificación Internacional de Enfermedades, Décima Revisión (CIE-10), vigente en ese período.

Como criterios principales de inclusión se utilizaron los códigos P07.0 (recién nacido con peso extremadamente bajo al nacer, <1000 g) y P07.1 (recién nacido con peso muy bajo al nacer, 1000–1499 g). De forma complementaria, se emplearon los códigos P07.2 (prematuro extremo, <28 semanas de gestación) y P07.3 (otros recién nacidos prematuros, 28 a <37 semanas) para apoyar la identificación de los sujetos prematuros.

Los códigos CIE-10 utilizados se detallan en el Anexo 7.

Muestra y muestreo

El tamaño de la muestra se calculó mediante una fórmula para población finita, considerando un nivel de confianza del 95% y un error máximo aceptable del 5%, obteniéndose una muestra de 136 expedientes clínicos.

Se aplicó un muestreo aleatorio simple. Para ello, se elaboró un listado de todos los expedientes correspondientes a cada año del período de estudio, asignándoles un número correlativo. Posteriormente, se seleccionaron los expedientes correspondientes a números impares hasta completar una cantidad proporcional de 27 expedientes por año, y 28 expedientes en el último año, alcanzando el total de 136 pacientes.

El muestreo fue sustituible, de manera que los expedientes incompletos o no localizados fueron reemplazados por otros que cumplieran los mismos criterios de inclusión.

Criterios de inclusión

- Recién nacidos con muy bajo peso al nacer (≤ 1500 g) y/o con edad gestacional menor de 32 semanas según la escala de Ballard.
- Ingreso a la UCIN del Hospital Bloom en el período comprendido entre enero de 2009 y diciembre de 2013.
- Edad al ingreso < 28 días de vida.

Criterios de exclusión

- Presencia de malformaciones mayores (del sistema nervioso central, hernia diafragmática, hipoplasia pulmonar).
- Neonatos con paro cardiorrespiratorio previo al ingreso.

Fuentes de información

- a. Fuente primaria: Expedientes clínicos
- b. Fuente secundaria: Base de Datos del investigador

Método de presentación de datos

Se revisaron los expedientes clínicos de los pacientes incluidos en el estudio y se diseñó un instrumento físico estructurado para el registro sistemático de la información demográfica, obstétrica y clínica. Las variables recolectadas comprendieron: sexo, tipo de

gestación (única o múltiple), edad materna, número de controles prenatales, tipo de parto (vaginal o cesárea), puntuaciones Apgar al primer y quinto minuto, administración de surfactante exógeno, inicio de nutrición parenteral total (NPT), presencia de infecciones nosocomiales, días de estancia hospitalaria, diagnóstico principal y desenlace (vivo o fallecido).

Asimismo, se documentó la aparición de complicaciones neonatales específicas, tales como síndrome de dificultad respiratoria/enfermedad de membrana hialina (EMH), hemorragia intraventricular (HIC), enterocolitis necrosante (ECN), retinopatía del prematuro (ROP), persistencia del conducto arterioso (PCA) y sepsis neonatal.

Se revisaron 10 expedientes por sesión que fueron solicitados en el área de archivo del Hospital de niños Benjamín Bloom, revisando que uno por uno cumpliera con todos los criterios de inclusión. Se solicitaron 153 expedientes, de estos; 19 expedientes se tuvieron que descartar, no cumplían con el criterio de inclusión que requería el estudio. Se seleccionaron 136 expedientes en total como parte del estudio.

La información recolectada fue incorporada a una base de datos digital elaborada en Microsoft Excel (versión 2021, Microsoft Office 365®), la cual permitió el ordenamiento, validación y análisis preliminar de los resultados antes de su procesamiento estadístico final.

Método de análisis de datos

Se construyó una base de datos digital en la que se ingresaron todas las variables previamente definidas en el instrumento de recolección. El procesamiento inicial y la tabulación de la información se realizaron en Microsoft Excel (versión 2019, Microsoft Office 365®), asegurando la validación y depuración de los registros.

Las variables cuantitativas (edad gestacional, peso al nacer, edad materna y días de estancia hospitalaria) se resumieron mediante medidas de tendencia central y dispersión, expresándose como medias y rangos intercuartílicos (RIQ) o como medias y desviaciones estándar (DE), según su distribución estadística. Las variables cualitativas (sexo, gemelaridad, tipo de parto, complicaciones, administración de surfactante, nutrición parenteral total, infección nosocomial y desenlace) se presentaron como frecuencias absolutas, relativas, porcentajes y razones matemáticas.

Para clasificar la duración de la estancia hospitalaria, dado que no existe un consenso definido ni una clasificación sobre la duración de la estancia hospitalaria, se estableció de manera general: estancias menores de 7 días fueron consideradas representativas de un cuadro agudo, mientras que las estancias iguales o mayores a 7 días se tomaron como indicativas de un cuadro crónico.

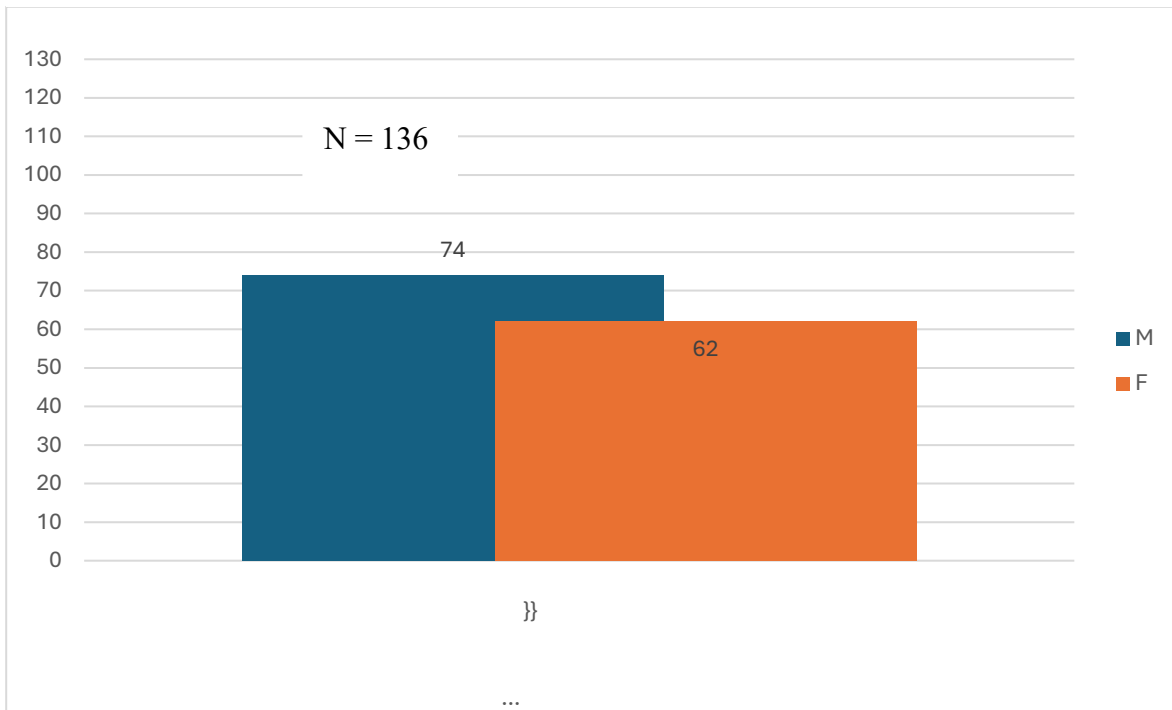
El análisis descriptivo se realizó utilizando Microsoft Excel 2019 para generar una base de datos con tablas de frecuencia, donde se efectuaron los cálculos estadísticos y porcentajes, que luego se representaron en gráficas de barra, araña; además, algunas ediciones fueron adaptadas en Canva para mejorar su presentación visual. Finalmente, todo el documento fue integrado y estructurado en Microsoft Office Word 2019 para la elaboración del documento final.

Para evaluar la relación entre la categoría de peso al nacer y la mortalidad neonatal se estimó el odds ratio (OR) con su intervalo de confianza al 95 (IC95%), comparando los grupos <1000g y 1000 a 1499g.

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Objetivo 1. Caracterizar la condición sociodemográfica y epidemiológica de los sujetos de estudio.

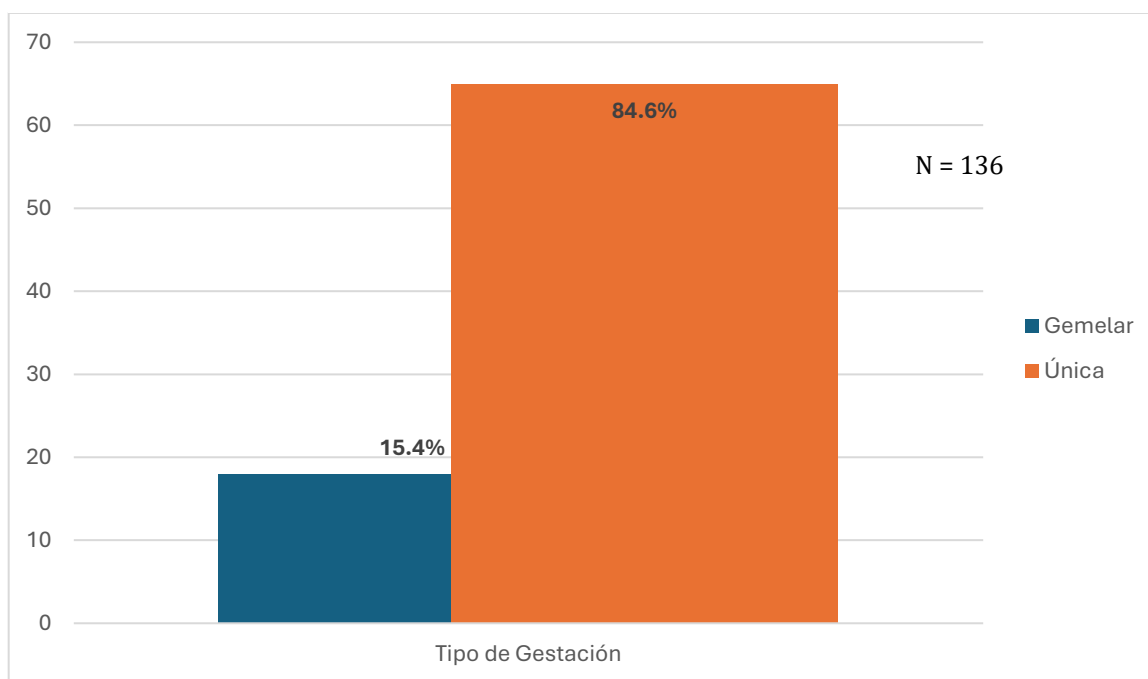
Gráfico 1. Distribución por sexo de los pacientes prematuros



Fuente: Base de datos del estudio *Perfil clínico-epidemiológico y mortalidad del recién nacido prematuro <1500 g*, UCIN HNNBB, 2009–2013 (N = 136).

El estudio incluyó 136 neonatos prematuros. La distribución por sexo fue ligeramente predominante para los varones (74 casos; 54 %) frente a las niñas (62 casos; 46 %), con una razón masculino: femenino 1.19:1.

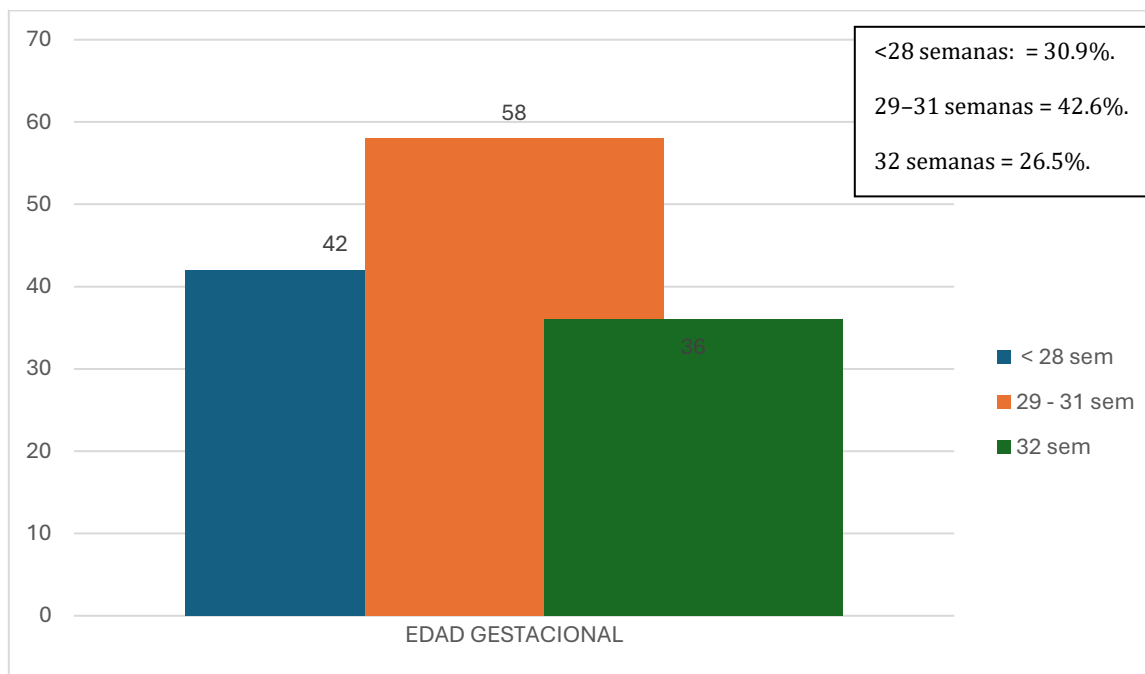
Gráfico 2. Tipo de gestación



Fuente: Base de datos del estudio *Perfil clínico-epidemiológico y mortalidad del recién nacido prematuro <1500 g*, UCIN HNNBB, 2009–2013 (N = 136).

La gemelaridad representó el 15.4 % de los casos (21/136), proporción superior a la reportada globalmente (~3 %) y consistente con la concentración de embarazos de alto riesgo en centros de referencia. Los embarazos múltiples constituyen un determinante importante de prematuridad y mayor morbilidad neonatal, por lo que su identificación permite anticipar complicaciones respiratorias, metabólicas y hemodinámicas y orientar un manejo perinatal individualizado.

Gráfico 3. Edad gestacional clasificación por semanas



Fuente: Base de datos del estudio *Perfil clínico-epidemiológico y mortalidad del recién nacido prematuro <1500 g*, UCIN HNNBB, 2009–2013 (N = 136).

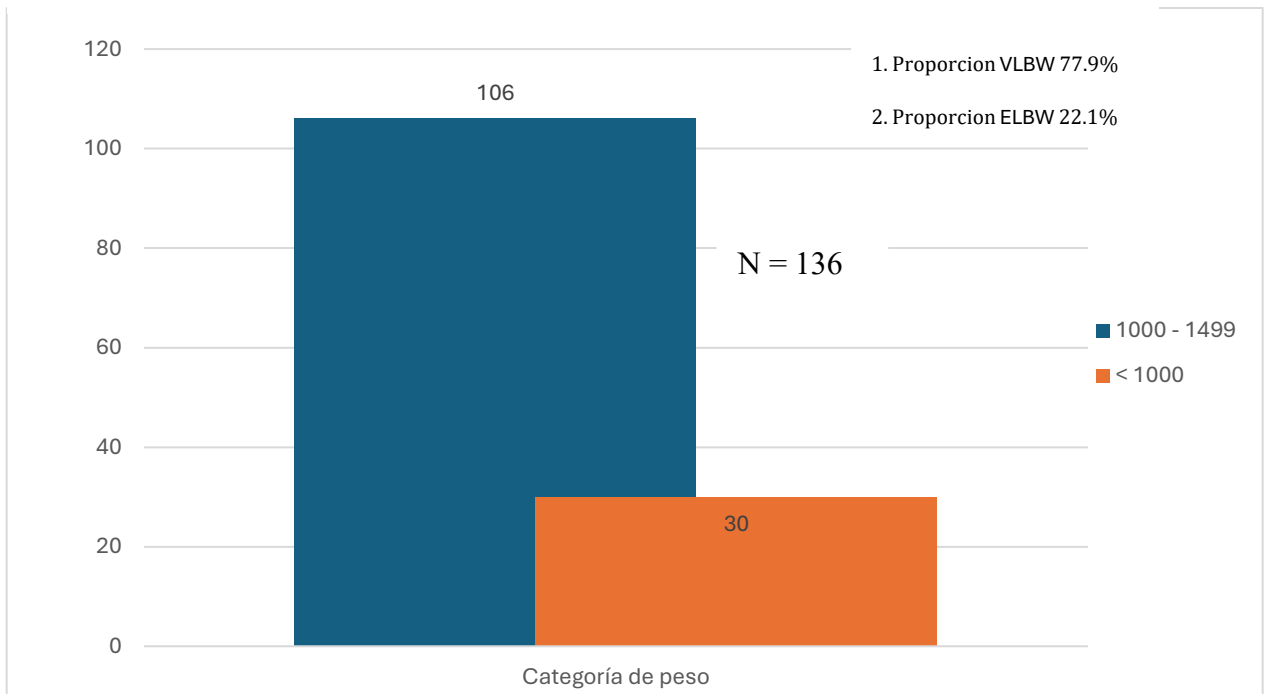
De los 136 recién nacidos incluidos, la distribución por edad gestacional fue:

Grupo gestacional	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)	Clasificación clínica
< 28 semanas	42	30.9 %	Prematuros extremos (EP)
28–30 semanas	58	42.6 %	Prematuros moderados (MP)
31–32 semanas	36	26.5 %	Prematuros tardíos del grupo menor o igual 32 sem

La media principal de edad gestacional se concentró entre 29 y 31 semanas, representando casi la mitad de la cohorte. Solo un tercio correspondió a prematuros extremos (< 28 semanas).

En el periodo 2009-2013 se analizaron 136 recién nacidos pretérmino menores de 1500 g y < 32 semanas de edad gestacional. La mayor proporción correspondió a prematuros moderados de 29-31 semanas (42.6 %), seguidos de prematuros extremos < 28 semanas (30.9 %) y de 32-33 semanas (26.5 %).

Gráfico 4. Clasificación por peso al nacer

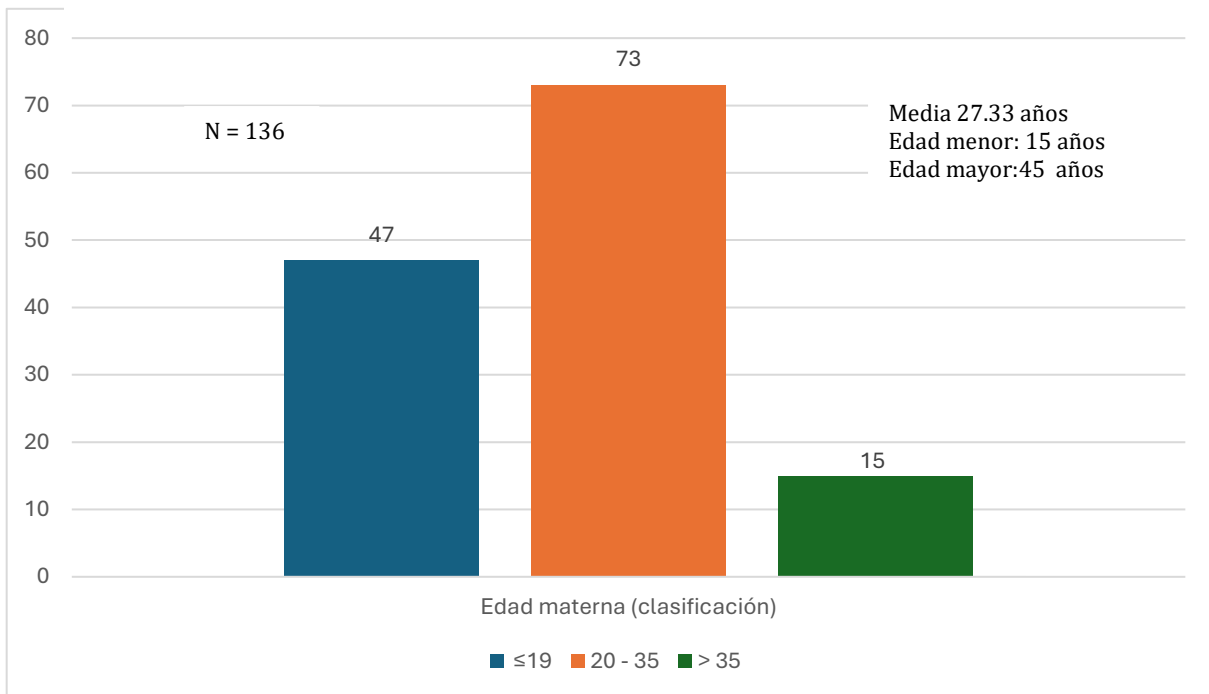


Fuente: Base de datos del estudio *Perfil clínico-epidemiológico y mortalidad del recién nacido prematuro <1500 g*, UCIN HNNBB, 2009–2013 (N = 136).

La distribución del peso al nacer muestra un predominio claro de recién nacidos con muy bajo peso al nacer (VLBW, 1000–1499 g), quienes representaron el 77.9 % (n=106) de la población estudiada. Los recién nacidos con peso extremadamente bajo al nacer (ELBW, <1000 g) constituyeron el 22.1 % (n=30).

Desde el punto de vista epidemiológico, la relación aproximada de 3.5:1 entre VLBW y ELBW. Este hallazgo sugiere que la mayoría de los prematuros ingresados corresponde a un grupo con mayor probabilidad de supervivencia en comparación con los ELBW.

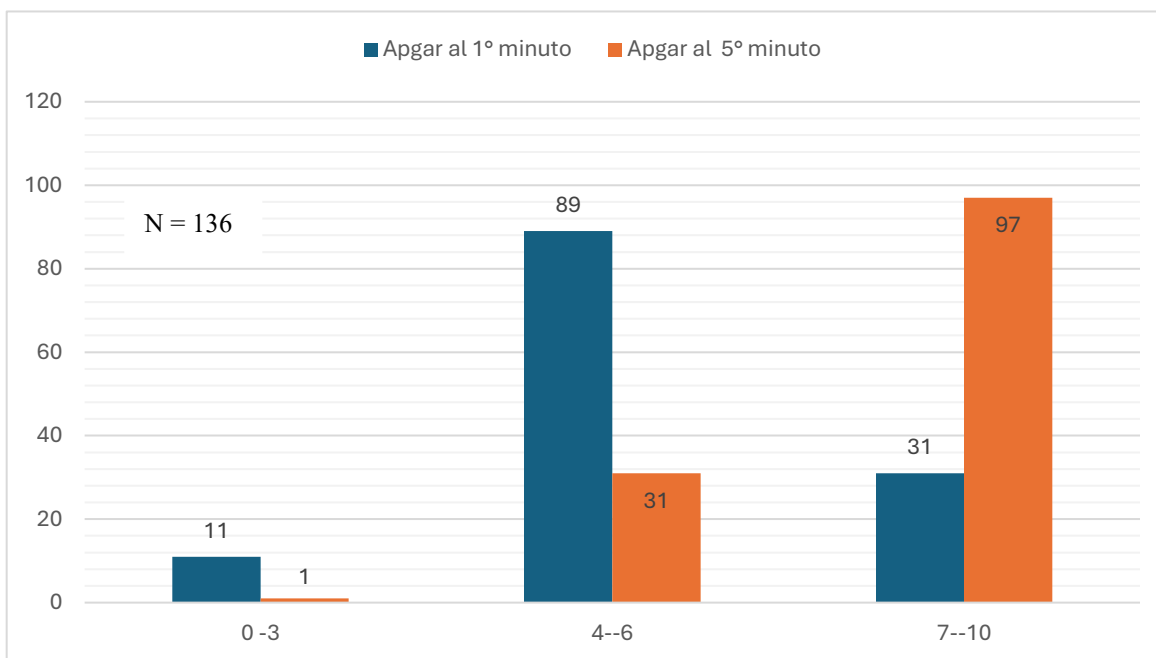
Gráfico 5. Edad materna



Fuente: Base de datos del estudio *Perfil clínico-epidemiológico y mortalidad del recién nacido prematuro <1500 g*, UCIN HNNBB, 2009–2013 (N = 136).

La edad materna osciló entre 15 y 45 años, con una mayor proporción de madres jóvenes: 28,7 % tenían 18 años o menos, 13,2 % tenían 19–20 años, 46,3 % tenían entre 21 y 35 años, y 11,0 % eran mayores de 35 años.

Gráfico 6. Distribución del puntaje de Apgar al 1.º y 5.º minuto en recién nacidos menores de 1500 g

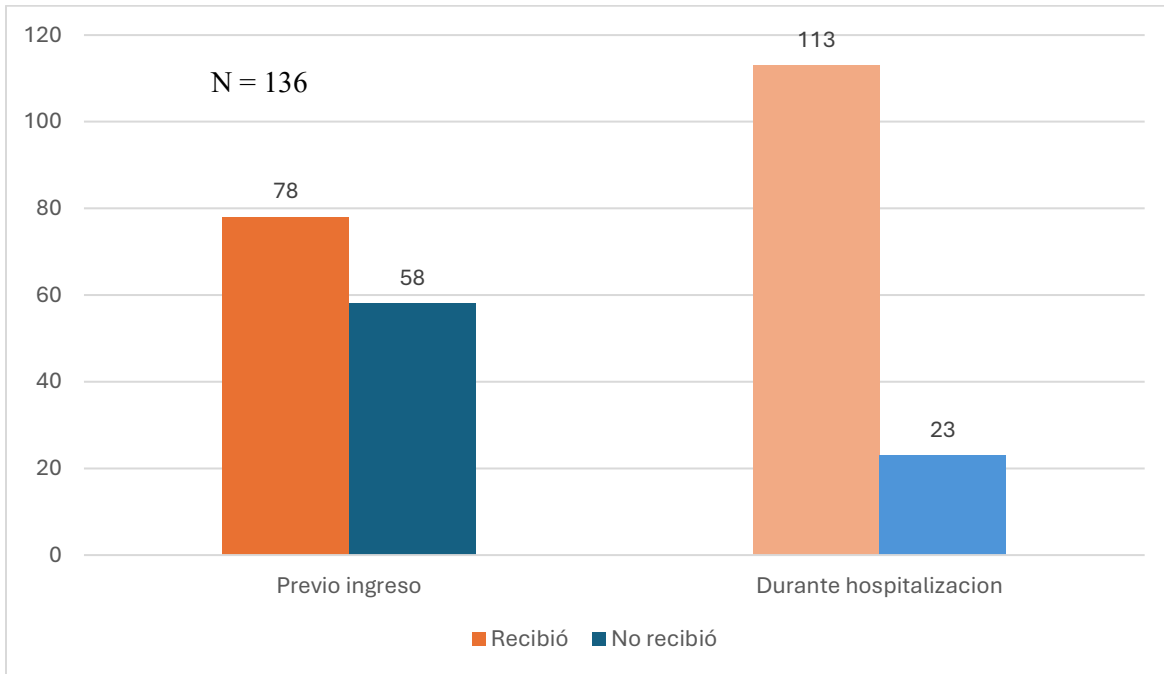


Fuente: Base de datos del estudio *Perfil clínico-epidemiológico y mortalidad del recién nacido prematuro <1500 g*, UCIN HNNBB, 2009–2013 (N = 136).

Se observa mejoría significativa al 5.º minuto, con desplazamiento del grupo mayoritario hacia puntajes de 7 a 10, lo que refleja una estabilización clínica posterior al nacimiento en la mayoría de los pacientes remitidos.

Las puntuaciones Apgar al minuto 1 mostraron que 8,1 % de los neonatos tenían un puntaje de 0–3, 63,2 % de 4–6 y 23,5 % de 7–10. Al minuto 5, la distribución mejoró: 0,7 % en 0–3, 24,3 % en 4–6 y 69,9 % en 7–10, indicando una mejoría clínica después de la reanimación.

Gráfico 7. Comparación entre la administración de surfactante previa al ingreso y la necesidad total durante la hospitalización en prematuros <1500 g



Fuente: Base de datos del estudio *Perfil clínico-epidemiológico y mortalidad del recién nacido prematuro <1500 g*, UCIN HNNBB, 2009–2013 (N = 136).

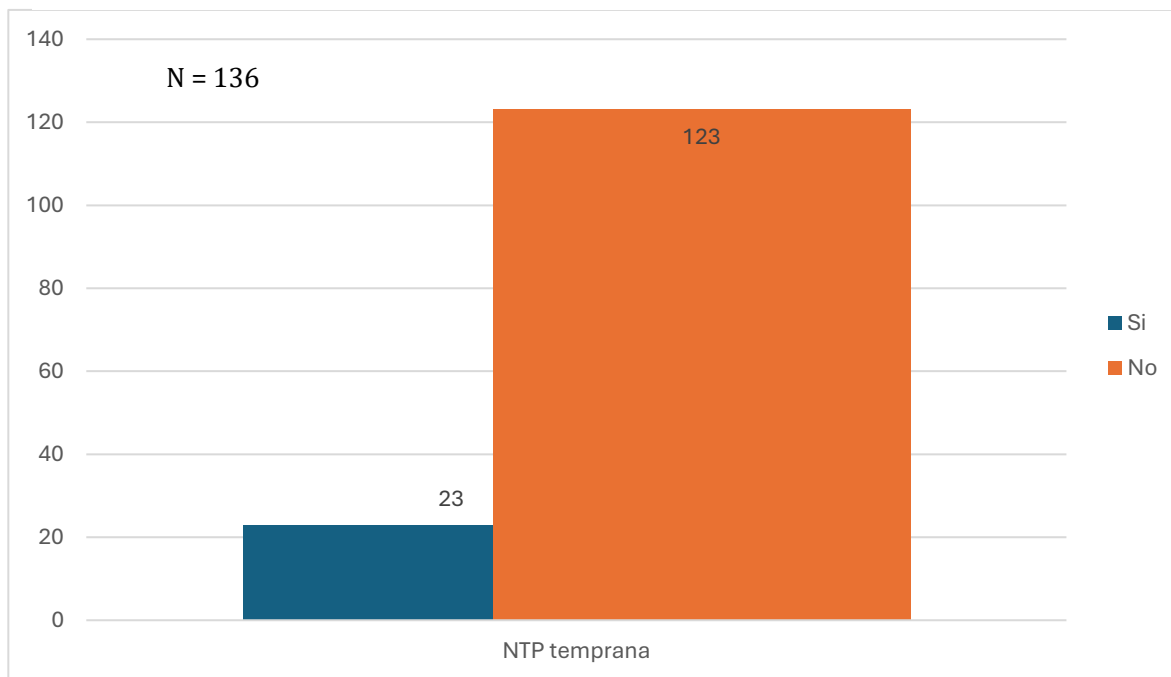
Del total de recién nacidos incluidos (N = 136), 78 pacientes (57.3 %) ingresaron habiendo recibido al menos una dosis de surfactante, mientras que 58 (42.7 %) no lo habían recibido previo a su referencia.

Durante la hospitalización en la UCIN, la proporción de pacientes que requirió surfactante aumentó a 83.1 % (113/136). Esto indica que 35 recién nacidos adicionales (25.7 %), equivalentes a aproximadamente uno de cada cuatro prematuros, desarrollaron posteriormente criterios clínicos para la administración de surfactante o requirieron dosis adicionales para lograr estabilidad respiratoria.

Este hallazgo sugiere que una proporción significativa de neonatos con enfermedad respiratoria progresiva no recibió surfactante de forma temprana, lo que puede estar relacionado con limitaciones en los centros de referencia —como disponibilidad del fármaco, capacidad téc-

nica para su administración o evolución clínica inicial— así como con la progresión natural del síndrome de dificultad respiratoria en las primeras horas de vida.

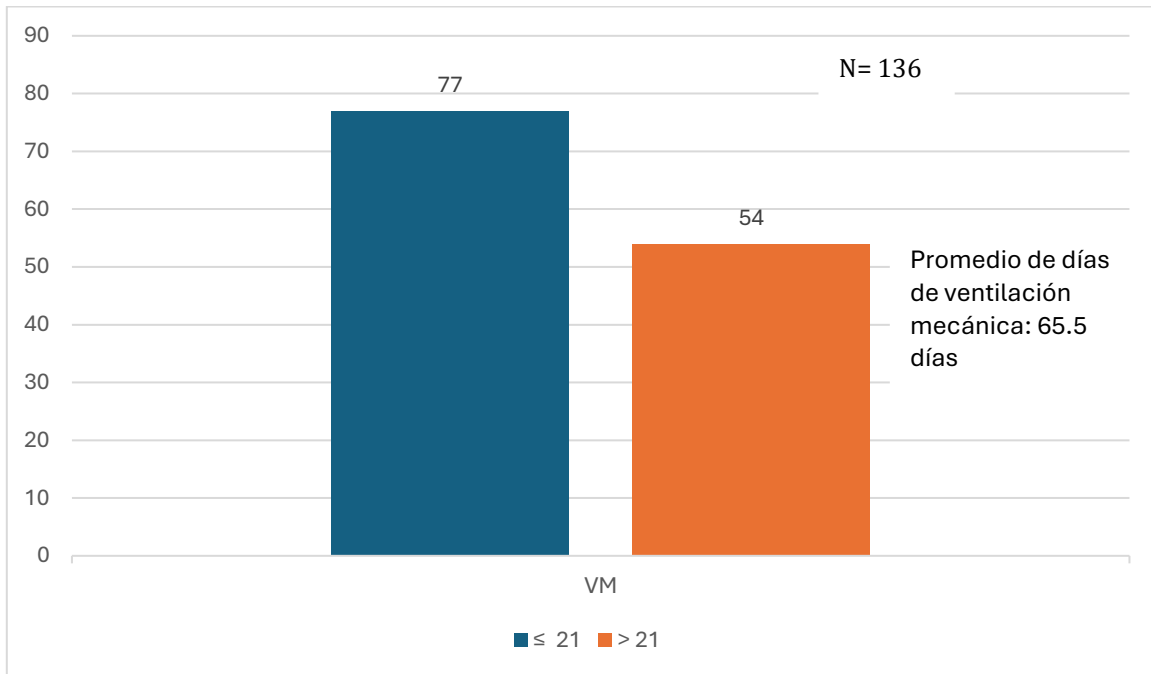
Gráfico 8. Nutrición parenteral temprana



Fuente: Base de datos del estudio *Perfil clínico-epidemiológico y mortalidad del recién nacido prematuro <1500 g*, UCIN HNNBB, 2009–2013 (N = 136).

Solo el 9 % recibió NPT en las primeras 72 h de vida, evidenciando baja instauración temprana del soporte nutricional.

Gráfico 9. Duración de la ventilación mecánica en recién nacidos <1500 gramos

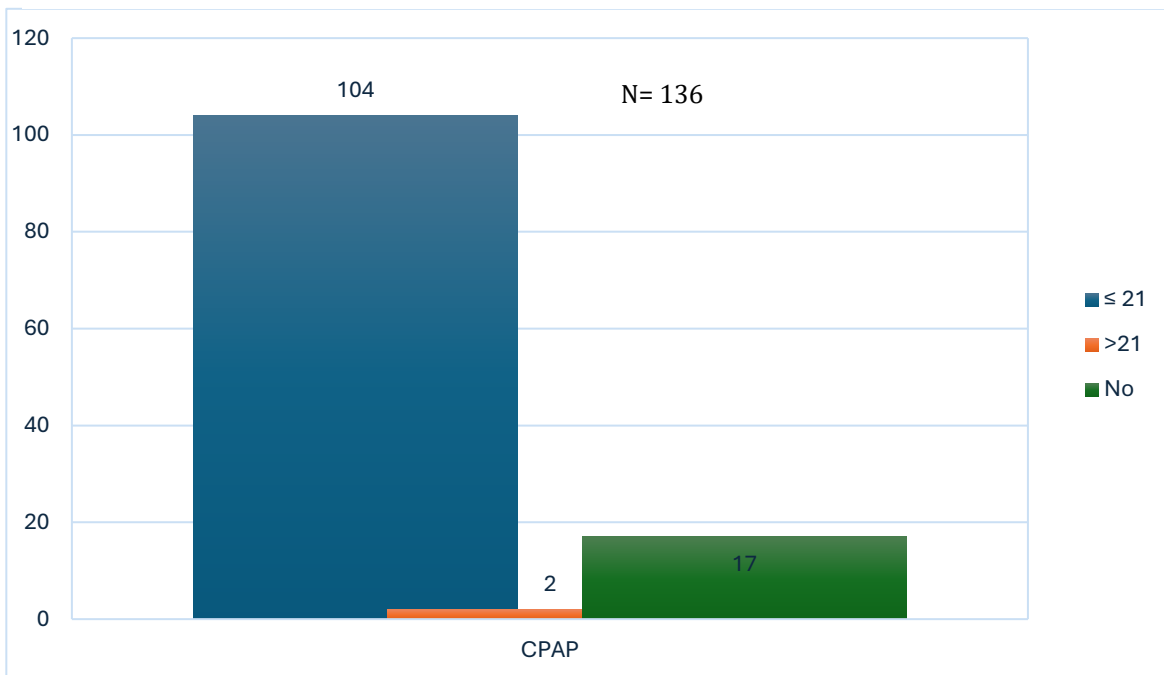


Fuente: Base de datos del estudio *Perfil clínico-epidemiológico y mortalidad del recién nacido prematuro <1500 g*, UCIN HNNBB, 2009–2013 (N = 136).

Una proporción considerable de recién nacidos prematuros requirió ventilación mecánica por períodos prolongados. Un total de 77 pacientes (56,6 %) permaneció en ventilación mecánica durante 21 días o menos, mientras que 54 neonatos (39,7 %) necesitaron soporte ventilatorio por 21 días o más, lo que evidencia una carga importante de compromiso respiratorio severo en este grupo poblacional.

La duración de la ventilación mecánica mostró una mediana de 17 días, con un rango de 1 a 58 días, reflejando una amplia variabilidad en la evolución respiratoria. La coexistencia de una estancia hospitalaria media prolongada (65,5 días) sugiere un curso clínico complejo, probablemente relacionado con la inmadurez pulmonar, el síndrome de dificultad respiratoria y la aparición de complicaciones infecciosas o pulmonares crónicas, tal como ha sido descrito de manera consistente en la literatura para los prematuros de muy bajo peso al nacer.

Gráfico 10. Duración de uso de CPAP



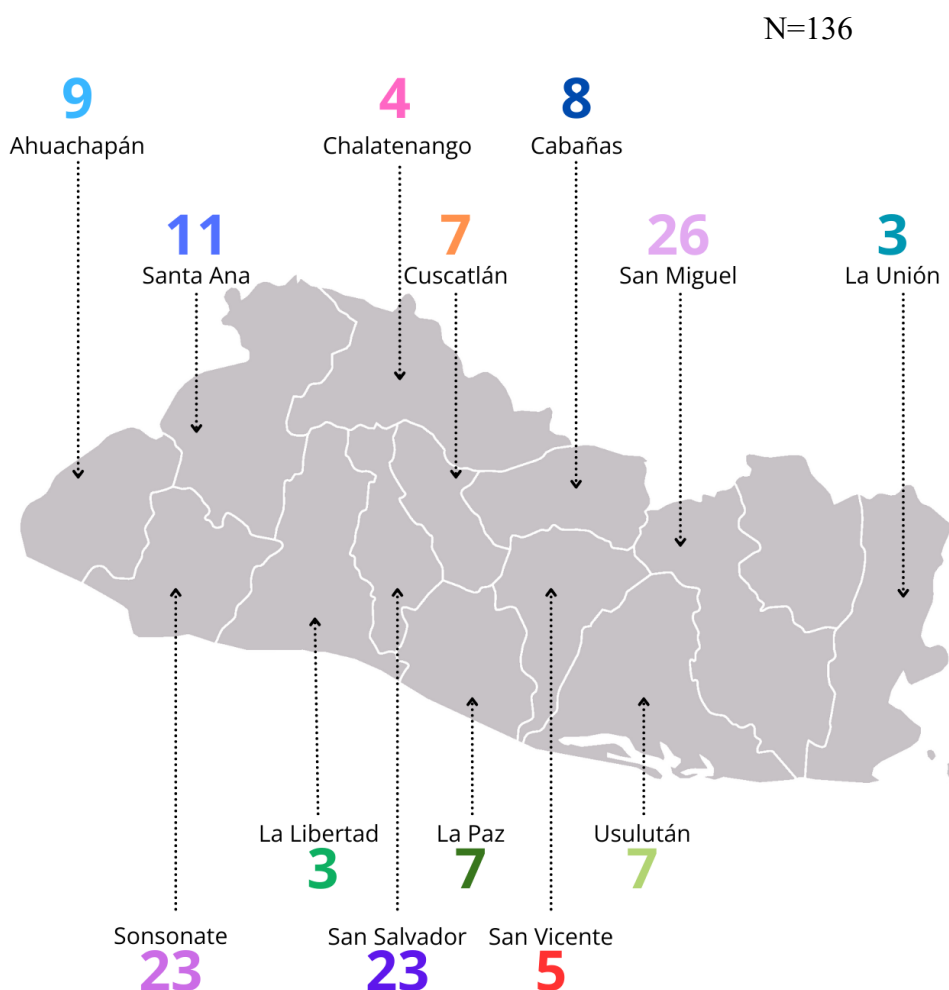
Fuente: Base de datos del estudio *Perfil clínico-epidemiológico y mortalidad del recién nacido prematuro <1500 g*, UCIN HNNBB, 2009–2013 (N = 136).

El uso de CPAP fue la modalidad predominante de soporte respiratorio no invasivo. La mayoría de los recién nacidos que requirió este tipo de soporte lo utilizó por períodos iguales o menores a 21 días, correspondiente a 104 pacientes (76.5 %), mientras que únicamente 2 neonatos (1.5 %) necesitaron CPAP por más de 21 días.

Este comportamiento sugiere una buena respuesta inicial al soporte no invasivo, con menor dependencia prolongada en comparación con la ventilación mecánica. Asimismo, 17 pacientes (12.5 %) no requirieron CPAP durante su evolución clínica.

Gráfico 11. Departamento de procedencia de los pacientes referidos

HOSPITALES DE REFERENCIA

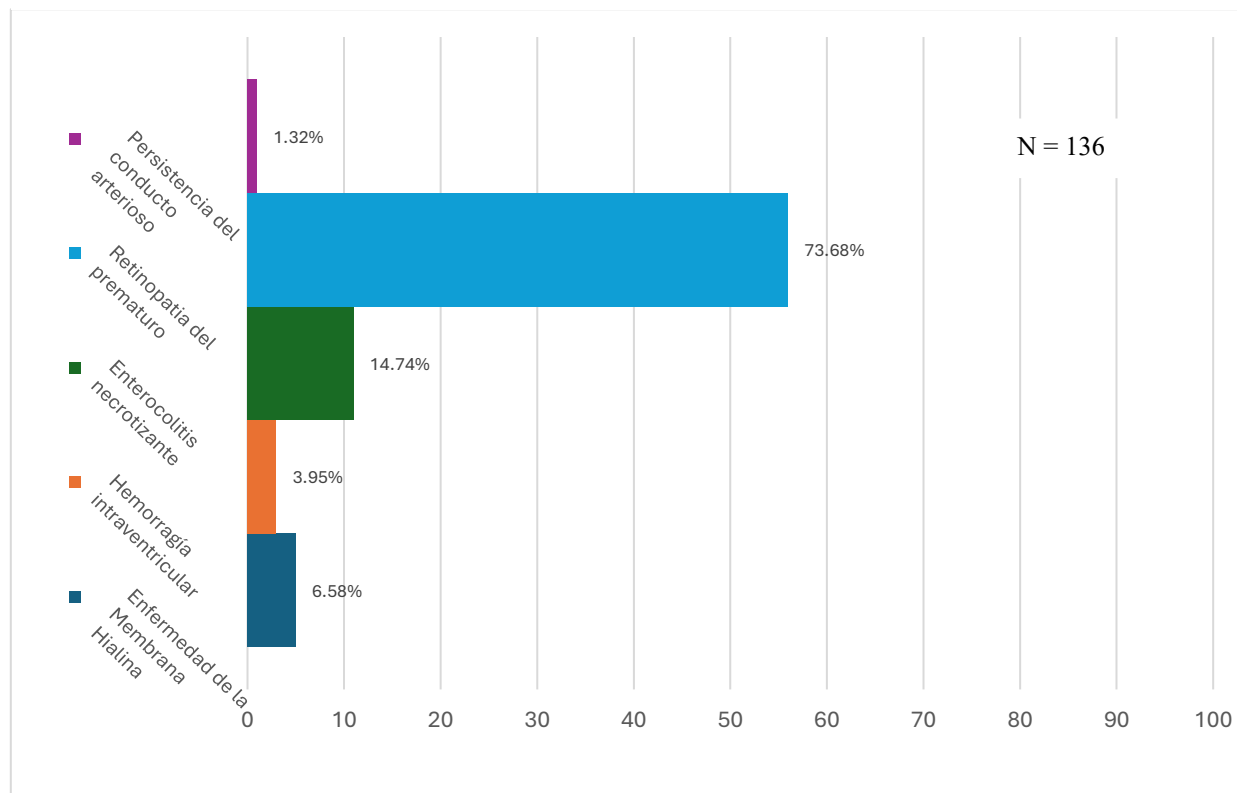


Fuente: Base de datos del estudio *Perfil clínico-epidemiológico y mortalidad del recién nacido prematuro <1500 g*, UCIN HNNBB, 2009–2013 (N = 136).

La distribución de los pacientes referidos muestra que la mayor proporción de casos proviene de departamentos con mayor densidad poblacional y concentración de servicios de salud, entre ellos: San Miguel (26 casos), San Salvador (23 casos) y Sonsonate (23 casos), que representan las cifras más altas de referencia. En un segundo grupo se encuentran: Santa Ana, Cabañas, Ahuachapán, Cuscatlán y La Paz, con registros que oscilan entre 7 y 11 casos. En contraste, hay una disminución en el número de referencias en zonas paracentral, oriental.

Objetivo 2. Identificar la incidencia de las principales complicaciones secundarias a la prematuridad de los sujetos en estudio.

Gráfico 12. Principales complicaciones durante la estancia hospitalaria

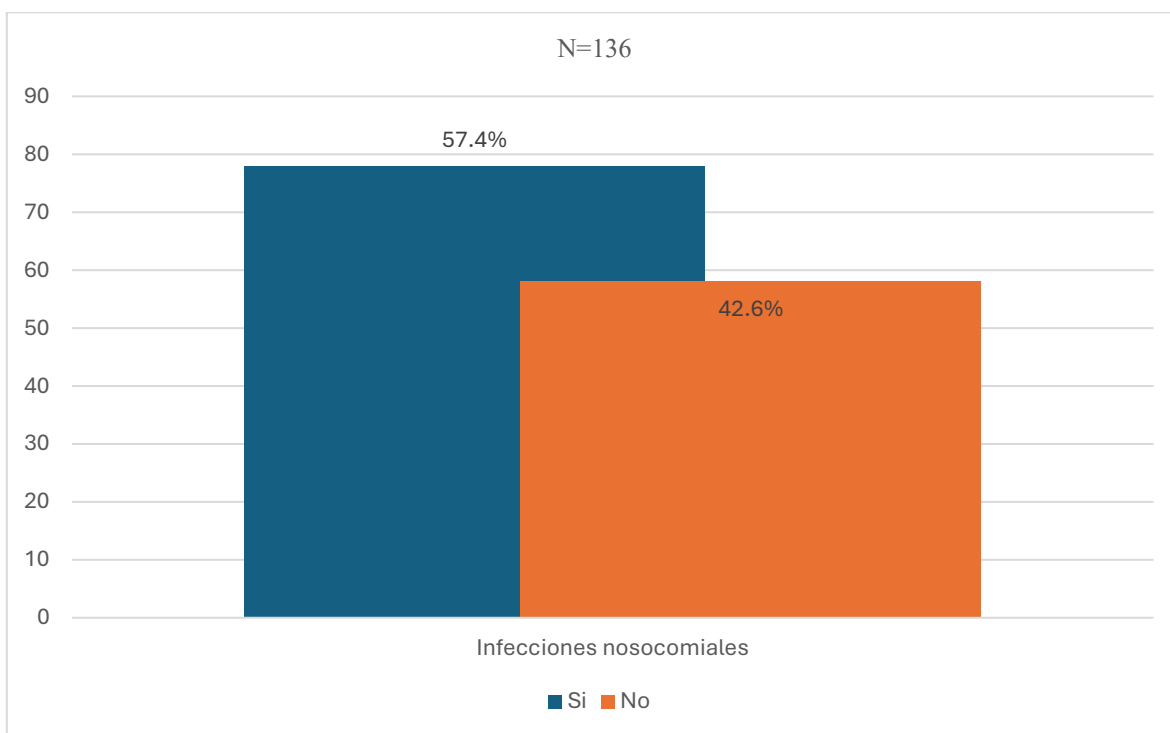


Fuente: Base de datos del estudio *Perfil clínico-epidemiológico y mortalidad del recién nacido prematuro <1500 g*, UCIN HNNBB, 2009–2013 (N = 136).

La retinopatía del prematuro fue la complicación más frecuente, observándose en el 73.7 % de los pacientes. Le siguió la enterocolitis necrosante, presente en el 14.7 %. La enfermedad

de la membrana hialina se identificó en el 6.6 %, la hemorragia intraventricular en el 4.0 % y la persistencia del conducto arterioso en el 1.3 % de los casos.

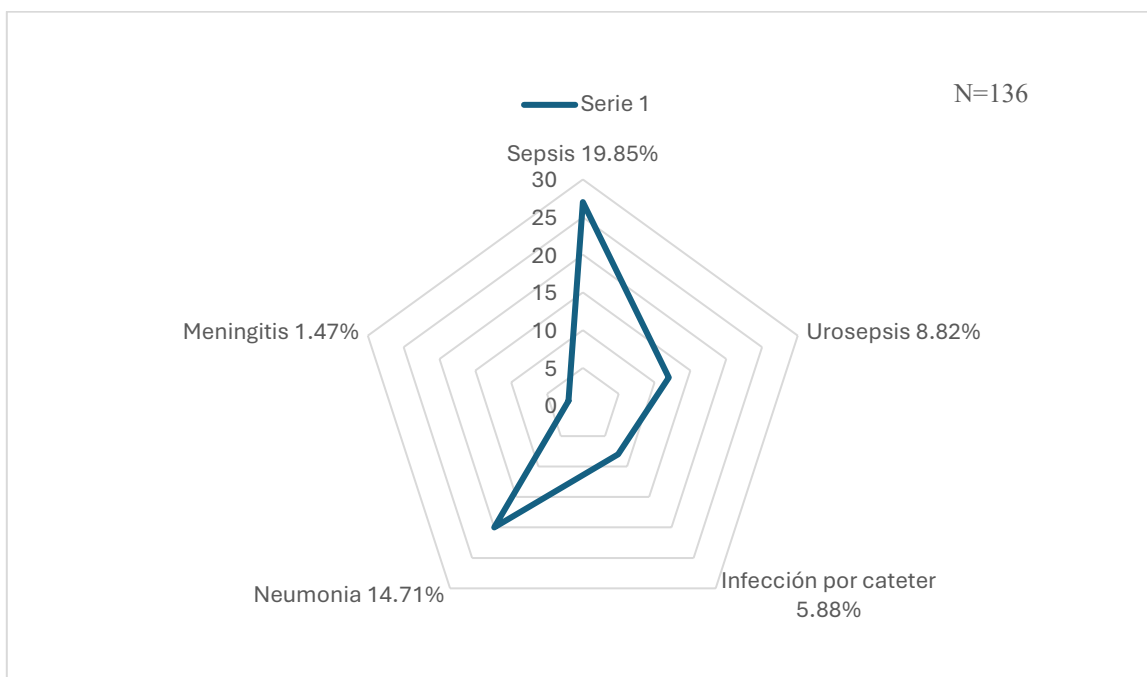
Gráfico 13. Frecuencia de infección nosocomial



Fuente: Base de datos del estudio *Perfil clínico-epidemiológico y mortalidad del recién nacido prematuro <1500 g*, UCIN HNNBB, 2009–2013 (N = 136).

La presencia de infecciones nosocomiales se registró en 58 % de los casos, destacándose la neumonía y la sepsis tardía. Mas de la mitad de la población estudiada presento una infección nosocomial durante su estancia hospitalaria, la razón infección/ no infección fue de 1.34: 1, lo que indica que por cada recién nacido que no desarrollo infección, aproximado 1.3 si la presento durante su ingreso.

Gráfico 14. Principales infecciones nosocomiales

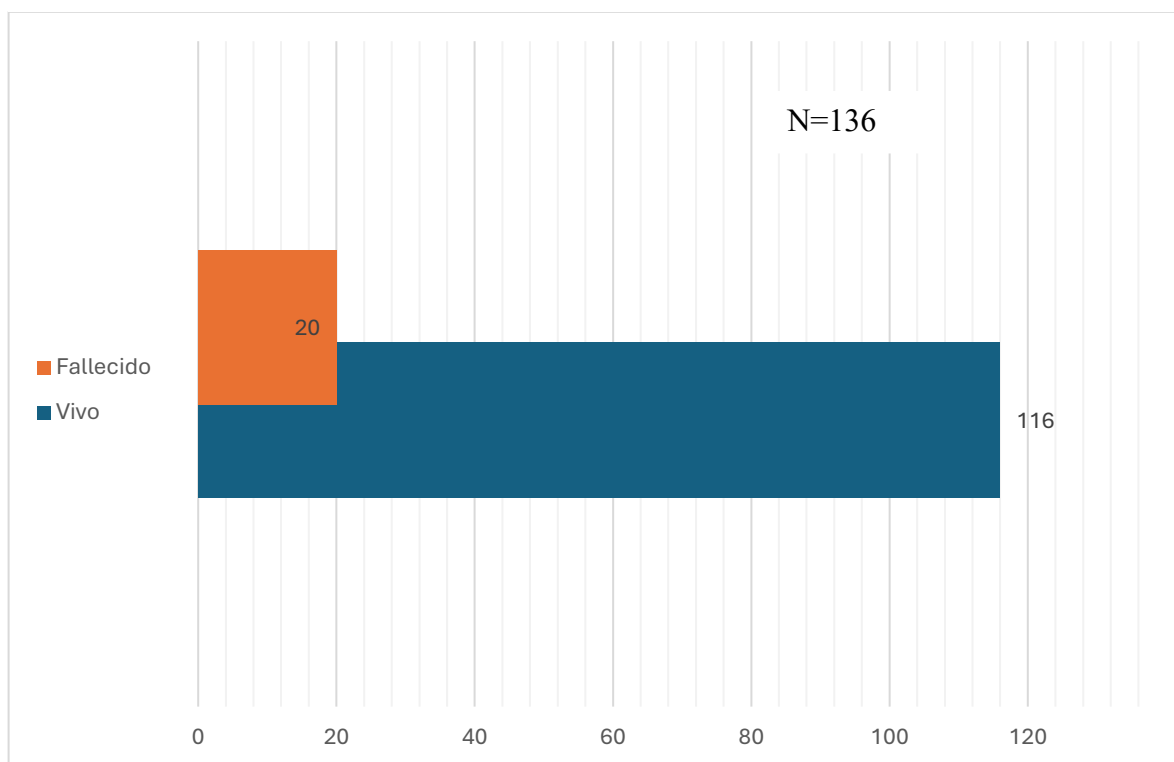


Fuente: Base de datos del estudio *Perfil clínico-epidemiológico y mortalidad del recién nacido prematuro <1500 g*, UCIN HNNBB, 2009–2013 (N = 136).

Las principales infecciones nosocomiales encontradas en este estudio son: sepsis, neumonía nosocomial, urosepsis, infección asociada a catéter y meningitis. En el orden de mayor a menor. Algunos de los patógenos encontrados en cultivos son: e. cloacae, s. epedimitis, pseudomonas, e. coli, a enterococcus, s. aureus, ureaplasma, acinetobacter baumani, stphylococcus coagulasa.

Objetivo 3. Estimar la tasa de mortalidad de los recién nacidos prematuros.

Gráfico 15. Tasa de mortalidad

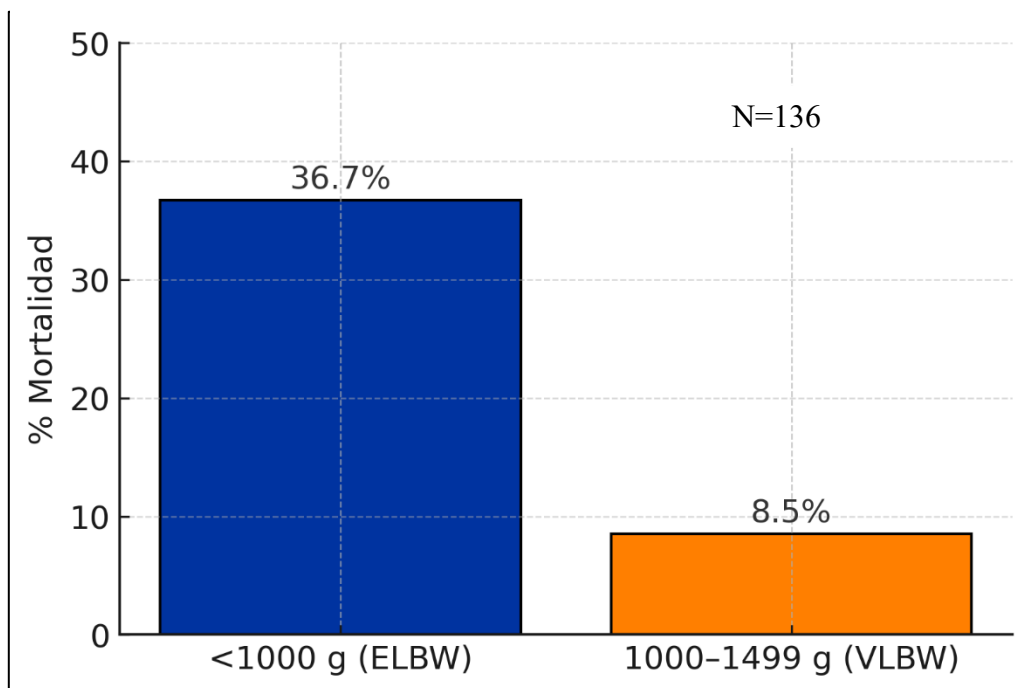


Fuente: Base de datos del estudio *Perfil clínico-epidemiológico y mortalidad del recién nacido prematuro <1500 g*, UCIN HNNBB, 2009–2013 (N = 136).

La mortalidad intrahospitalaria en el estudio fue de $20/136 = 14.7\%$ (IC 95%: 8.8 – 20.7%), equivalente a 147/1000 nacidos.

Objetivo 4. Determinar la asociación entre la categoría de peso al nacer y la mortalidad neonatal

Gráfico 16. Mortalidad según categoría de peso al nacer



Fuente: Base de datos del estudio *Perfil clínico-epidemiológico y mortalidad del recién nacido prematuro <1500 g*, UCIN HNNBB, 2009–2013 (N = 136).

Distribución porcentual de la mortalidad neonatal en recién nacidos con peso al nacer menor de 1500 gramos y edad gestacional <32 semanas, ingresados a la UCIN del Hospital de Niños Benjamín Bloom durante 2009–2013.

Se observa una mortalidad significativamente mayor en el grupo de <1000 g (36.7%) en comparación con el grupo de 1000–1499 g (8.5%).

Los recién nacidos <1000 g (ELBW) presentaron un odds ratio (OR) de 6.2 (IC95%: 2.3–16.8) frente al grupo de 1000–1499 g (VLBW), indicando una diferencia estadísticamente significativa en el riesgo de mortalidad.

Categoría de peso	Fallecidos	Sobrevivientes	Total	Mortalidad (%)
<1000 g (ELBW)	11	19	30	36.7%
1000–1499 g (VLBW)	9	97	106	8.5%
Total	20	116	136	—

Cálculos estadísticos

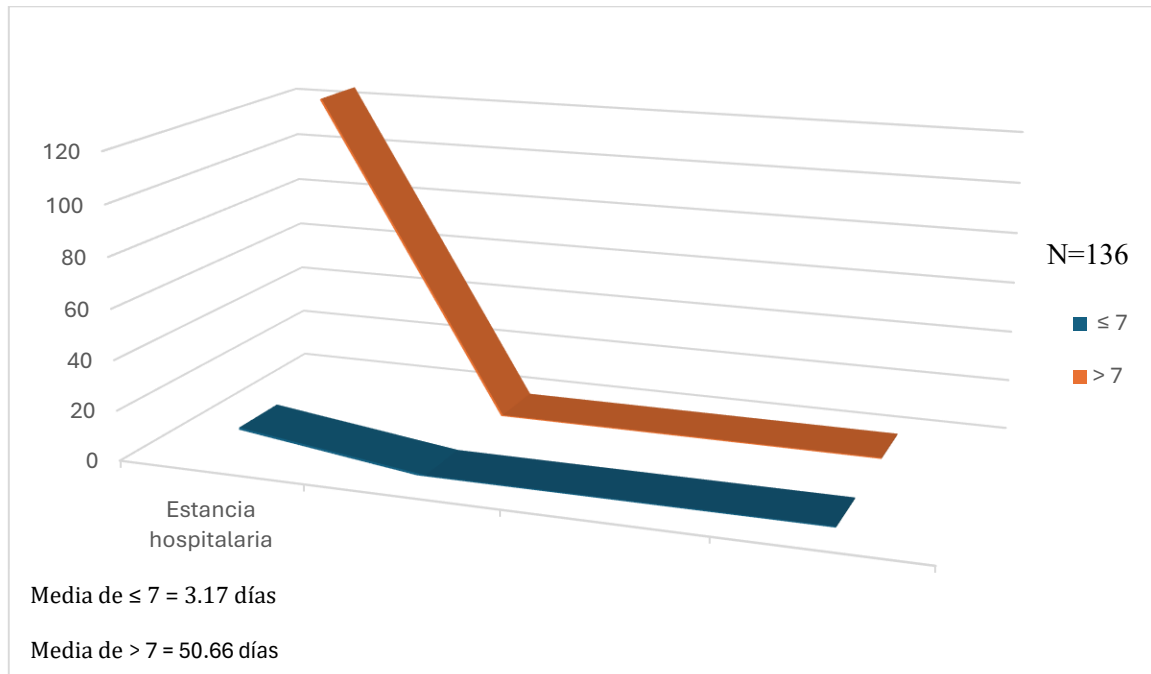
- Riesgo de mortalidad ELBW = $11/30 = 36.7\%$
- Riesgo de mortalidad VLBW = $9/106 = 8.5\%$
- Riesgo Relativo (RR) = $36.7 / 8.5 = 4.3$
- Odds Ratio (OR) = $(11 \times 97) / (19 \times 9) = 6.2$
- IC95% (OR) $\approx 2.3 - 16.8$

El riesgo relativo de mortalidad en el grupo <1000 g fue 4.3 veces mayor (RR 4.3), y el odds ratio fue 6.2 (IC95% 2.3–16.8).

Estos resultados indican una asociación significativa entre menor peso al nacer y mayor mortalidad neonatal.

Objetivo 5. Identificar los principales indicadores clínicos de los sujetos en estudio, incluyendo la duración de la estancia hospitalaria.

Gráfico 17. Duración de estancia hospitalaria



Fuente: Base de datos del estudio *Perfil clínico-epidemiológico y mortalidad del recién nacido prematuro <1500 g*, UCIN HNNBB, 2009–2013 (N = 136).

El 86 % presentó estancia ≥ 22 días, evidenciando alta dependencia de cuidados prolongados por complicaciones de la prematurez.

La mediana de estancia hospitalaria fue 47 días, con un rango intercuartílico de 30–63 días y una media de $\approx 48,7$ días. La figura siguiente muestra la distribución de los días de estancia por rangos de 20 días, destacando que los rangos de 21–40 y 41–60 días concentraron la mayoría de los pacientes y que pocos superaron los 80 días.

DISCUSIÓN

La prematurez continúa siendo la principal causa de muerte neonatal en El Salvador y uno de los desafíos más profundos para la pediatría moderna. Detrás de cada número hay un recién nacido que lucha por vivir, una madre que espera y un equipo de salud que se esfuerza con recursos limitados. El país ha logrado avances valiosos con la implementación de la Ley Nacer con Cariño, la regionalización de los servicios y el fortalecimiento de las unidades de cuidados intensivos neonatales; sin embargo, las brechas siguen siendo evidentes. Persisten diferencias en el acceso a atención prenatal oportuna, en la disponibilidad de personal entrenado y en la equidad tecnológica entre hospitales.

Los resultados obtenidos reflejan un perfil de prematuridad extrema y moderada en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom. La distribución por sexo concuerda con la literatura, que señala una ligera predominancia masculina. La elevada proporción de gestaciones únicas contrasta con estudios internacionales donde la gemelaridad representa un factor importante de prematuridad. La mayoría de los recién nacidos se encontraba en el grupo de 28 a 31 semanas de gestación y pesó entre 1 000 y 1 499 g; este patrón se asemeja a reportes de otros hospitales de la región.

La tasa de mortalidad del 14,7 % es alta, aunque comparable con la de unidades de cuidados intensivos neonatales en países de ingresos medios. Factores como la inmadurez pulmonar, las hemorragias intraventriculares y las infecciones nosocomiales contribuyeron a este desenlace. La administración de surfactante en aproximadamente dos terceras partes de los pacientes y el inicio de nutrición parenteral total (NPT) en menos de una décima parte evidencian variabilidad en las prácticas clínicas. La elevada proporción de infecciones nosocomiales subraya la necesidad de fortalecer las estrategias de prevención y control de infecciones.

En cuanto a la duración de la estancia hospitalaria, el amplio rango observado refleja la complejidad del manejo clínico de los recién nacidos prematuros. A nivel internacional no existe un consenso uniforme para definir estancia hospitalaria corta o prolongada en esta población; sin embargo, en la mayoría de los estudios se considera una estancia corta aquella comprendida entre 3 y 5 días, o hasta 7 días, mientras que las estancias que superan este período son catalogadas como prolongadas. La media de 48.7 días y la mediana de 47 días indican que más del 50 % de los pacientes requirió una hospitalización prolongada, lo que tiene implica-

ciones relevantes en los costos hospitalarios y en la planificación de los recursos asistenciales.

En concordancia con las recomendaciones de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), es indispensable implementar estrategias como el contacto piel a piel inmediato y prolongado, la promoción de la lactancia materna exclusiva, la reducción de la exposición a factores de riesgo durante el embarazo y la detección temprana de complicaciones [2]. A nivel nacional, el fortalecimiento de los programas de control prenatal y la capacitación continua del personal de salud en el manejo del prematuro son acciones prioritarias para reducir la incidencia de la prematuridad y mejorar los desenlaces de estos pacientes.

CONCLUSIONES

1. Los recién nacidos prematuros menores de 1 500 g atendidos en la UCIN del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom entre 2009 y 2013 presentaron un perfil clínico-epidemiológico de alta complejidad, caracterizado por una edad gestacional predominantemente menor de 32 semanas y una proporción considerable de recién nacidos con peso inferior a 1 000 g. Este perfil se asoció a una elevada carga de morbilidad y a la necesidad de cuidados intensivos prolongados, lo que confirma la prematurez como un problema prioritario de salud neonatal en El Salvador.
2. La mortalidad global observada fue del 14,7 %, cifra comparable con la reportada en unidades de cuidados intensivos neonatales de países de ingresos medios. No obstante, este valor continúa siendo superior a los estándares internacionales, lo que refleja tanto la severidad clínica de los pacientes atendidos como las limitaciones estructurales del sistema de salud en el manejo integral del prematuro extremo.
3. Las principales complicaciones asociadas a la prematurez fueron el síndrome de dificultad respiratoria, la sepsis neonatal y la hemorragia intraventricular, seguidas de la enterocolitis necrosante y la retinopatía del prematuro. La alta frecuencia de infecciones nosocomiales, cercana al 60 %, evidencia la necesidad de fortalecer de manera sostenida las estrategias de prevención y control de infecciones en las unidades neonatales.
4. El uso de intervenciones terapéuticas especializadas fue limitado. Aunque la mayoría de los pacientes recibió surfactante, la nutrición parenteral temprana se utilizó en una proporción reducida. Estas limitaciones reflejan restricciones en recursos, logística y capacitación, con impacto directo en la evolución clínica, el estado nutricional y la duración de la hospitalización.
5. La estancia hospitalaria presentó una media de 48,7 días y una mediana de 47 días, con predominio de hospitalizaciones prolongadas. Este hallazgo pone en evidencia la carga asistencial, económica y familiar que representa la atención del prematuro extremo y resalta la

importancia de fortalecer los procesos de egreso planificado y el seguimiento posterior al alta.

6. Al comparar los resultados con las recomendaciones internacionales actuales, se identifican avances en la atención neonatal, pero también brechas persistentes, particularmente en la prevención del parto pretérmino, la cobertura de corticoides antenatales, la implementación continua del método madre canguro y el seguimiento integral posterior al egreso.

RECOMENDACIONES

1. Fortalecer y sostener el control prenatal orientado a la prevención del parto pretérmino

Se recomienda continuar fortaleciendo el acceso oportuno, continuo y de calidad al control prenatal, con énfasis en la detección temprana de factores de riesgo maternos asociados al parto pretérmino, tales como infecciones urinarias y genitales, trastornos hipertensivos, enfermedades metabólicas y deficiencias nutricionales. Es importante priorizar a las poblaciones más vulnerables, especialmente adolescentes y mujeres de zonas rurales, y mantener la prevención del parto pretérmino como un indicador nacional de seguimiento periódico.

2. Consolidar la implementación de la Ley Nacer con Cariño y el enfoque de atención humanizada

Se recomienda fortalecer la aplicación sostenida de los principios de atención humanizada establecidos en la Ley Nacer con Cariño, asegurando su cumplimiento en los distintos niveles de atención. Esto incluye la promoción del parto respetado, el contacto piel a piel temprano, la lactancia materna precoz y el acompañamiento familiar durante la hospitalización neonatal, así como el fortalecimiento del modelo de UCIN de puertas abiertas.

3. Reforzar la aplicación del método madre canguro y del contacto piel a piel

Se recomienda continuar promoviendo el método madre canguro y el contacto piel a piel como intervenciones costo-efectivas y basadas en evidencia, desde el ingreso del recién nacido clínicamente estable a la UCIN. Para ello, es fundamental mantener la capacitación continua del personal de salud y avanzar en la adecuación de espacios físicos que faciliten su implementación, así como fomentar la expansión progresiva de salas canguro en hospitales regionales y de segundo nivel.

4. Optimizar la disponibilidad y el uso oportuno de surfactante y nutrición parenteral total

Se recomienda garantizar la disponibilidad permanente y el uso racional de surfactante exógeno y nutrición parenteral total, mediante la actualización y estandarización de protocolos clínicos, supervisión farmacológica y capacitación técnica continua. La

administración oportuna de estas terapias es clave para mejorar la supervivencia y reducir complicaciones respiratorias y nutricionales en los recién nacidos de muy bajo peso al nacer.

5. Fortalecer los programas de prevención y control de infecciones asociadas a la atención en salud.

Se recomienda reforzar las estrategias de prevención y control de infecciones nosocomiales en las unidades neonatales, priorizando la aplicación sistemática de medidas basadas en evidencia, como la higiene de manos, el uso de bundles para catéteres y ventilación mecánica, y la vigilancia epidemiológica activa. La capacitación continua del personal de enfermería y la retroalimentación periódica de los indicadores de infección deben mantenerse como componentes centrales de estos programas.

6. Fomentar la investigación clínica y epidemiológica multicéntrica
Se recomienda impulsar estudios coordinados entre hospitales públicos y privados a nivel nacional y regional, orientados a identificar factores asociados a mortalidad, morbilidad y estancia hospitalaria prolongada en recién nacidos prematuros <1500 g. Asimismo, es deseable avanzar hacia la creación de una base de datos nacional con indicadores estandarizados que permita comparaciones temporales y regionales.

7. Integrar progresivamente herramientas tecnológicas con enfoque ético y clínico
Se recomienda continuar el fortalecimiento de los sistemas de información clínica y el uso de herramientas digitales que apoyen la toma de decisiones, el monitoreo de oxigenoterapia y la detección temprana de sepsis. La incorporación de telemedicina y tele-UCIN puede contribuir a la capacitación continua y al soporte de hospitales periféricos, garantizando siempre la confidencialidad de la información y el enfoque centrado en el paciente.

8. Fortalecer la formación continua, el bienestar y el liderazgo del personal de salud
Se recomienda mantener programas permanentes de actualización en reanimación neonatal, cuidado centrado en el desarrollo, nutrición neonatal y comunicación empática, así como implementar estrategias de apoyo emocional y autocuidado para los equipos de salud que laboran en UCIN, con el fin de favorecer entornos laborales saludables y sostenibles.

9. Promover la sostenibilidad y equidad de los avances en salud neonatal
Se recomienda integrar las acciones descritas dentro de un plan nacional de salud neonatal con metas verificables, alineado con la Estrategia Regional de Salud Neonatal de la OPS/OMS. Es prioritario asegurar financiamiento estable, evaluación periódica y fortalecimiento de la red perinatal, así como fomentar la creación y consolidación de bancos de leche humana en hospitales que cuenten con UCIN, como estrategia clave para mejorar los desenlaces nutricionales y clínicos de los recién nacidos más vulnerables.

BIBLIOGRAFÍA

1. Chawanpaiboon S, Vogel JP, Moller A-B, Hogan D, Petzold M, et al. Global, regional and national estimates of preterm birth in 2020: a systematic analysis. *Lancet Glob Health*. 2024;12(3):e450-63.
2. World Health Organization; UNICEF; PMNCH; March of Dimes. *Born Too Soon: Decade of Action on Preterm Birth*. Geneva: WHO; 2023.
3. World Health Organization. *Preterm birth: key facts*. Geneva: WHO; 2023.
4. United Nations Inter-agency Group for Child Mortality Estimation (UN IGME). *Preterm birth rate estimates 2020: national, regional and global trends 2010–2020*. New York: UNICEF; 2023.
5. March of Dimes. *Global Preterm Birth Report*. Arlington (VA): March of Dimes; 2023.
6. UNICEF. *Every Newborn Action Plan: Progress Report 2023*. New York: UNICEF; 2023.
7. Pan American Health Organization. *Indicadores Básicos 2024: Situación de Salud en las Américas*. Washington (DC): PAHO; 2024.
8. Pan American Health Organization. *152 million babies born preterm in the last decade*. Washington (DC): PAHO; 2023.
9. Shah PS, Lui K, Sjörs G, Mirea L, Reichman B, Adams M, et al. Neonatal outcomes of very low birth weight and very preterm infants in 11 high-income countries. *JAMA Pediatr*. 2024;178(1):35-44.
10. Berry MA, Shah PS, Brouillette R, et al. Length of stay and mortality in very low birth weight infants. *J Perinatol*. 2020;40(5):758-64.
11. Villatoro R, López D, García M. Mortalidad neonatal en recién nacidos de muy bajo peso en un hospital de referencia en Guatemala. *Rev Salud Pública Centroam*. 2024;8(1):12-18.
12. González P, López C. Resultados perinatales en neonatos de muy bajo peso: experiencia chilena. *Rev Chil Pediatr*. 2023;94(2):142-50.
13. Barfield WD. Public health implications of very preterm birth. *Clin Perinatol*. 2018;45(3):565-77.

14. Poix S, Bouvier D, Mailliez A, et al. Pathways from preconception care to preterm birth: a scoping review. *Womens Health Rep.* 2023;4(1):120-32.
15. World Health Organization. Recommendations for care of the preterm or low-birth-weight infant. Geneva: WHO; 2022.
16. Organización Panamericana de la Salud. Estrategia Regional para la Salud Neonatal 2023–2030. Washington (DC): OPS; 2023.
17. Organización Panamericana de la Salud. Atención humanizada al recién nacido y su familia en América Latina: guía práctica. Washington (DC): OPS; 2024.
18. Ministerio de Salud de El Salvador. Informe Nacional de Mortalidad Infantil y Neonatal 2023. San Salvador: MINSAL; 2024.
19. Ministerio de Salud de El Salvador. Protocolo para la prevención, diagnóstico y manejo de la amenaza de parto prematuro. San Salvador: MINSAL; 2024.
20. Ministerio de Salud de El Salvador. Lineamientos para la atención del prematuro con peso menor al nacer. San Salvador: MINSAL; 2018.
21. OPS; UNICEF. Sistema Nacional de Transporte Neonatal “Te Salve”: evaluación de implementación 2023. San Salvador: OPS; 2024.
22. UNICEF El Salvador. Annual Report 2024. San Salvador: UNICEF; 2025.
23. Huevo I, Campos AM. Perfil clínico y epidemiológico del recién nacido prematuro. *Rev Pediatr El Salvador.* 2016;22(1):5-13.
24. Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom. Registro de Ingresos UCIN 2009–2013. San Salvador: HNNBB; 2014.
25. Chawanpaiboon S, Vogel JP, Moller A-B, et al. Born too soon: global epidemiology of preterm birth and drivers for change. *Reprod Health.* 2025;22(Suppl 2):105.
26. Mehretie Y, Amare AT, Getnet GB, Mekonnen BA. Length of hospital stay and factors associated with very-low-birth-weight preterm neonates surviving to discharge: a cross-sectional study. *BMC Pediatr.* 2024;24:80. DOI:10.1186/s12887-024-04532-5.
27. Carvajal-Encina F, Carvajal-Rojas L. Prevención del parto prematuro: impacto de la Garantía Explícita en Salud. *Andes Pediatr [Internet].* 2025;96(5):645-653. Disponible en: <https://andespediatrica.cl/index.php/rchped/article/view/5799>.

ANEXOS

Anexo 1. Instrumento de recolección de datos



HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS
BENJAMIN BLOOM
PEDIATRÍA
INSTRUMENTO



Objetivo principal: Describir el perfil epidemiológico y clínico, así como la mortalidad, de los recién nacidos prematuros menor de 1500 gramos ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom en el periodo comprendido del 01 de enero de 2009 a 31 de diciembre de 2013.

Variable	Descripción / Opción	Sí / No / Valor	Observaciones
No. de expediente			
Lugar de referencia			
Municipio	Urbano / Rural		
Sexo	Femenino / Masculino		
Edad cronológica (días)			
Edad gestacional (Ballard, semanas)			
Peso al nacer (g)			
Edad materna (años)			
Paridad			
Controles prenatales (CPN)			
Tipo de parto	Vaginal / Cesárea		
Atención del parto	Intrahospitalario / Extrahospitalario		
Puntuación Apgar	1° minuto / 5° minuto		

Estabilización STABLE	Sí / No		
Hipoglucemia	Sí / No		
Hipotermia	Sí / No		
Hipotensión	Sí / No		
Neumotórax	Sí / No		
Extubado al nacimiento	Sí / No		
Comunicación con madre	Sí / No		
Administración de surfactante	Sí / No		Número de dosis:
Síndrome de dificultad respiratoria (SDR)	Sí / No		
Hemorragia intraventricular (HIV)	Sí / No		
Enterocolitis necrotizante (ECN)	Sí / No		
Persistencia del conducto arterioso (PCA)	Sí / No		
Retinopatía del prematuro (ROP)	Sí / No		
Sepsis neonatal	Hemocultivo / Urocultivo / PL / Cultivo CVC		
Ventilación mecánica	Sí / No		Días:
Nutrición parenteral total (NPT) temprana	Sí / No		
Condición al egreso	Vivo / Fallecido		
Diagnóstico principal de fallecimiento			

Anexo 2. Consideraciones éticas


El estudio está condicionado por las Pautas Internacionales para la Investigación Biomédica en seres humanos.

- Justificación ética y validez científica de la investigación biomédica en seres humanos.
- Comités de evaluación ética.
- Investigación en que participan niños.
- Protección de la confidencialidad.

Se garantizó la confidencialidad de la información mediante la anonimización de los expedientes; a cada registro se le asignó un código alfanumérico. No se incluyeron nombres ni números de expediente en la base de datos. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de Investigación del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom y se ejecutó de acuerdo con las pautas internacionales para la investigación biomédica en seres humanos. Dado que se trata de una revisión documental retrospectiva, no se expuso a los pacientes a ningún riesgo adicional.

En el presente estudio se cumplieron los principios de beneficencia y no malificencia, no se retrasó o evito el manejo adecuado de los pacientes, ni produjo daño, manteniendo un enfoque de actuación en beneficio del paciente y sus familias, promoviendo el bienestar y los manejos adecuados según dicta la medicina basada en evidencia.

Anexo 3. Carta de resolución de comité de ética

 **HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM**
COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN CLÍNICA
San Salvador, El Salvador, C. A.
Grupo de Revisores Institucionales (IRB) # IRB00004097 – FWA00006645
Inscripción CNEIC-CSSP-MSPAS N° 003-09

REPUBLICA DE EL SALVADOR
EN LA AMÉRICA CENTRAL
EL SALVADOR
UNIDOS CRECEMOS TODOS

San Salvador, 23 de junio de 2015.

Dra. Ana Marcela Campos Chávez.
Presente.

Estimada Dra. Campos:

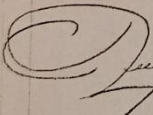
Por este medio se certifica que en respuesta a solicitud recibida por este Comité el día 30 de abril de 2015 para revisión del Protocolo de la investigación **COD:PIEN05-2015 PERFIL EPIDEMIOLÓGICO, CLÍNICO, Y MORTALIDAD DEL RECIÉN NACIDO PREMATURO MENOR DE 1500GR QUE INGRESA A LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES DEL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM EN EL PERIODO COMPRENDIDO DE ENERO 2009 A DICIEMBRE DE 2013.**; que luego, de la tercera evaluación técnica y valoración respectiva de los aspectos éticos, el Grupo de Revisores Institucionales (IRB) acuerda el día 23 junio de 2015, que:


Este estudio es **aprobado** por el Comité, por considerarlo "estudio de riesgo mínimo" y se otorga autorización para realizarse en el Hospital Nacional de la Niños Benjamín Bloom, en el período comprendido del 23 junio al 23 de diciembre de 2015. El estudio debe desarrollarse de acuerdo a las especificaciones que están descritas dentro del protocolo, ajustándose a las pautas internacionalmente reconocidas para investigaciones, y de una manera que atienda a los principios éticos precisos a la misma.

Cualquier modificación de las condiciones originales del protocolo debe ser informado por escrito para conocimiento y aprobación del Grupo de Revisores Institucionales (IRB), así mismo, si fuera necesario solicitar extensión de tiempo de ejecución del estudio en el transcurso de la investigación.

Favor notificar por escrito a este Comité, la finalización de la investigación y proporcionar una copia del informe final.

Atentamente.


Dr. Ricardo Augusto Lungo Esquivel
COORDINADOR COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN CLÍNICA HNNBB
J.V.P.M. No. 2527



Anexo 4. Operacionalización de las variables

Variable	Sub-Variable	Definición Operacional	Indicador	Valor
FACTORES CLÍNICOS	APGAR	Variable cualitativa politomica	Información brindada por la referencia clínica	<4 puntos 4 a 7 puntos 8 a 10 puntos
	STABLE	Variable cualitativa nominal	Información obtenida del hoja de transporte neonatal	Si cumple No cumple
	Enfermedad de membrana hialina	Variables cualitativa ordinal	Información brindada por el expediente clínico	Si No
	Infecciones	Variable cuantitativa discreta	Información brindada por el expediente clínico	Perinatal: Congénita o adquirida
	Infección nosocomial	Variable cuantitativa discreta	Información brindada por el expediente clínico	Si (confirmada por hemocultivo)
	Hemorragia intracraneana	Variable cuantitativa ordinal	Información brindada por el expediente clínico	Si No

	Enterocolitis necrotizante	Variable cualitativa ordinal	Información brindada por el expediente clínico	IA – IB IIA – IIB IIIA - IIIB
	Uso de Surfactante	Variable cuantitativa discreta	Información brindada por el expediente clínico	Si No No. dosis
	Ventilación mecánica	Variable cualitativa nominal	Información brindada por el expediente clínico	≤ 7 días ➤ 7 días
	NPT temprana	Variable cualitativa dicotómica	Información brindada por el expediente clínico	Si No
FACTORES EPIDEMIO-LÓGICOS	Edad Materna	Variable cuantitativa continua	Información brindada por el expediente clínico	Adolescente 18 – 35 años Añosa
	Sexo	Variable cualitativa dicotómica	Información brindada por el expediente clínico	Masculino Femenino
	Área	Variable cualitativa dicotómica	Información brindada por el expediente clínico	Urbana Rural

	Controles prenatales		Información brindada por el expediente clínico	Si No No. De controles
	Atención del parto	Variable cualitativa dicotómica	Información brindada por el expediente clínico	Intrahospitalario Extrahospitalario
MORTALIDAD	Tasa de mortalidad perinatal	Variable cuantitativa nominal		Número de muertes en los primeros 7 días de vida por cada 1000 nacidos vivos
	Condición al egreso	Variable cualitativa dicotómica	Información brindada por el expediente clínico	Vivo Fallecido

Anexo 5. Cronograma de actividades

El desarrollo del presente trabajo de investigación se inició en 2015 con la elaboración del protocolo y ha continuado de forma progresiva hasta su culminación en 2025, considerando ajustes metodológicos, recolección y análisis de datos, revisión bibliográfica y redacción final. A continuación, se presenta el cronograma de actividades desarrollado durante el proceso.

Actividad	2015	2016	2017	2018–2021	2022	2023	2024	2025
Elaboración del protocolo de investigación	■	■						
Revisión por asesores y aprobación del Comité de Ética		■	■					
Recolección y tabulación de datos clínicos			■	■				
Procesamiento y análisis estadístico de la información				■	■			
Redacción del informe final de tesis					■	■		
Revisión y correcciones por asesores						■	■	
Preparación y defensa de tesis							■	■

■ = Actividad desarrollada durante el período correspondiente.

Fuente: elaboración propia con base en el plan de trabajo de la autora.

Anexo 6. Presupuesto de tesis

Actividad	Cantidad	Costo unitario (USD)	Subtotal (USD)
Reuniones de asesoría académica (asesor principal, metodológico y estadístico)	10 reuniones	10	100
Traslados al Hospital Bloom para recolección y verificación de datos	12 viajes	10	120
Impresión y reproducción de instrumentos de recolección de datos (formularios clínicos, hojas de registro)	136 ejemplares	1.50	204
Impresión y encuadernado de protocolos de investigación (borradores y versión final)	4 copias	15	60
Material de oficina y papelería (carpetas, tinta, papel, etiquetas)	—	—	40
Procesamiento y análisis de datos (licencias de software, uso de Excel y Python, respaldo digital)	—	—	65
Elaboración del informe final (edición, revisión, diseño gráfico de tablas y figuras)	4 versiones	40	160
Gastos de defensa y disertación (presentación audiovisual, alimentación, material de apoyo)	—	—	80

Copias y entrega de ejemplares finales encuadernados	3 copias	25	75
Total estimado:			904 USD

Fuente de financiamiento: fondos propios / recursos personales de la autora.

Anexo 7. Códigos CIE-10 utilizados para la identificación de expedientes clínicos

Universidad de El Salvador (UES)

Periodo de recuperación de expedientes: año 2015

Periodo de estudio: 2009–2013

Clasificación diagnóstica: Clasificación Internacional de Enfermedades, Décima Revisión (CIE-10)

No. Código CIE-10

- 1 **P07.0** Recién nacido con peso extremadamente bajo al nacer (<1000 g)
- 2 **P07.1** Recién nacido con peso muy bajo al nacer (1000–1499 g)
- 3 **P07.2** Prematuridad extrema
- 4 **P07.3** Otros recién nacidos prematuros

Los códigos P07.0 y P07.1 se emplearon como criterios principales para la selección de los casos incluidos en el estudio. Los códigos P07.2 y P07.3 se utilizaron de forma complementaria para apoyar la identificación de recién nacidos prematuros en los registros clínicos institucionales.

Anexo 8. Normas de buena práctica clínica



Hereby Certifies that
**ANA MARCELA CAMPOS
CHÁVEZ**

has completed the e-learning course
**ICH GOOD CLINICAL
PRACTICE E6(R3)**

with a score of

95%

on

11/12/2025

This e-learning course has been formally recognised for its quality and content by the following organisations and institutions



*This ICH E6 GCP Investigator Site Training meets the Minimum Criteria for ICH GCP Investigator Site Personnel Training identified by **TransCelerate BioPharma** as necessary to enable mutual recognition of GCP training among trial sponsors.*

Global Health Training Centre
globalhealthtrainingcentre.org/elearning

Certificate Number 4cc3e5a7-b660-4ac9-885d-6205096f410c Version number 0

