

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO
PROGRAMA DE POSGRADO EN ESPECIALIDADES MÉDICAS

**ESTUDIO PROSPECTIVO Y MULTICÉNTRICO SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y
MORBIMORTALIDAD EN LOS RECIÉN NACIDOS MENORES DE 1500 GRAMOS, INGRESADOS
EN LAS UNIDADES DE CUIDADO INTENSIVO NEONATAL EN COSTA RICA, DEL 1 DE
OCTUBRE DE 2021 AL 31 DE MARZO DE 2022**

Trabajo final de graduación sometido a la consideración del comité de la especialidad en
Neonatología para optar por el grado y título de Especialista en Neonatología

DRA. JANNINA ÁLVAREZ QUESADA
DRA. NATALIA SOLANO TENORIO

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, Costa Rica

2022

DEDICATORIA

A Dios, Todopoderoso

A nuestras familias, amados padres, hermanos, esposos y Glori,
quienes siempre han confiado en nosotras
y nos han apoyado incondicionalmente.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por todos los aprendizajes y vivencias que nos han permitido alcanzar éste momento.

A nuestras familias; que han creído en nosotras y han sido motivación constante para alcanzar
nuestras metas.

A nuestros profesores, en especial a nuestro tutor académico, Dr. Alejandro Víquez Víquez, por su
dedicación y asesoría.

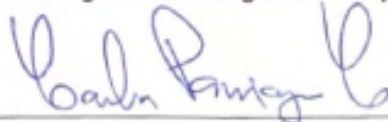
Y a todos los colaboradores de nuestro proyecto de investigación que aun no siendo parte del
estudio ni del sistema de posgrado, invirtieron parte de su tiempo y energía para poder realizar éste
proyecto de investigación.

"Este trabajo final graduación fue aceptado por la Subcomisión de la Especialidad en Neonatología del Programa de Posgrado en Especialidades Médicas de la Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para optar al grado y título de Especialista en Neonatología."



Dra. Lydiana Ávila de Benedictis

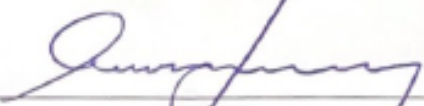
Directora del Programa de Posgrado en Especialidades Médicas



Dr. Carlos Paniagua Cascante

Pediatra Neonatólogo

Coordinador del Programa de Posgrado en Neonatología



Dr. Alejandro Viquez Viquez

Pediatra Neonatólogo

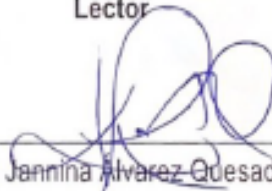
Tutor de la investigación



Dr. Javier Álvarez Urbina

Pediatra Neonatólogo

Lector



Kattia Jannina Álvarez Guesada

Sustentante



Natalia Solano Tenorio

Sustentante

TABLA DE CONTENIDO

PORTADA	I
DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTOS.....	II
HOJA DE APROBACIÓN.....	III
RESUMEN	VII
ABSTRAC	VIII
ÍNDICE DE CUADROS	IX
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	X
LISTA DE ABREVIATURAS	XI
LICENCIA DE PUBLICACIÓN.....	XII
INVESTIGADORES	XIII
INTRODUCCIÓN.....	1
JUSTIFICACIÓN	3
OBJETIVOS.....	4
PACIENTES Y MÉTODOS	5
ANÁLISIS DE LOS DATOS	7
ASPECTOS ÉTICOS.....	8
FUENTES DE FINANCIAMIENTO.....	9
RESULTADOS	10
A. DEMOGRAFÍA	10
B. ANTECEDENTES PERINATALES	10
C. ATENCIÓN HOSPITALARIA	11
i. Condiciones respiratorias	12
ii. Condiciones gastrointestinales.....	12
iii. Condiciones neurológicas.....	12
iv. Condiciones infecciosas.....	13
v. Otras morbilidades.....	13

vi. Egreso y estancia hospitalaria	13
D. TRASLADO	14
E. SOBREVIDA.....	14
<i>Estimador de Kaplan-Meier para la función de supervivencia global de los pacientes con bajo peso al nacer</i>	<i>14</i>
<i>Estimador de Kaplan-Meier para la función de supervivencia en los pacientes con bajo peso al nacer, según peso al nacer.....</i>	<i>15</i>
<i>Estimador de Kaplan-Meier para la función de supervivencia en los pacientes con bajo peso al nacer, según edad gestacional</i>	<i>15</i>
<i>Comparación supervivencia entre RNPAEG y RNPPEG.....</i>	<i>16</i>
<i>Comparación supervivencia con el uso de esteroides prenatal</i>	<i>16</i>
<i>Comparación supervivencia con PCA.....</i>	<i>16</i>
F. MORTALIDAD.....	16
G. MODELO DE REGRESIÓN DE COX	17
H. ANÁLISIS MULTIVARIADO.....	17
DISCUSIÓN	19
A. DEMOGRAFÍA	19
B. ANTECEDENTES PERINATALES	20
C. ATENCIÓN HOSPITALARIA.....	22
i. Condiciones respiratorias	23
ii. Condiciones gastrointestinales.....	25
iii. Condiciones neurológicas.....	26
iv. Condiciones infecciosas.....	27
v. Otras comorbilidades.....	27
- Ictericia	27
vi. Egreso y estancia hospitalaria	29
D. TRASLADO	29
E. SOBREVIDA.....	30
F. MORTALIDAD.....	31
CONCLUSIONES	33
LIMITACIONES Y SESGOS.....	35
RECOMENDACIONES	36
BIBLIOGRAFÍA	37

ANEXOS	43
CUADROS.....	43
GRÁFICOS	59
HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	66

RESUMEN

El nacimiento prematuro ha tenido un aumento de su incidencia a nivel mundial. Gracias al avance en los sistemas de salud, la supervivencia de estos pacientes va en aumento, sin embargo esto implica también un aumento en la tasa de morbilidad. El presente es un estudio descriptivo prospectivo transversal de una cohorte de pacientes de MBPN de <1500 g, nacidos en Costa Rica durante el período octubre 2021-marzo 2022. RESULTADOS: La caracterización clínico-demográfica, con una población total de 205 RN, no mostró gran diferencia entre sexo. El peso promedio fue de 1158,3g; el 23,4% (n=48) de extremo bajo peso al nacer. El promedio de la edad gestacional fue de 29,3 semanas. Los hospitales nacionales (HCG-HM-HSJD) y el hospital especializado (HOMACE), concentraron el 58% (n=119). Sólo hubo 3 nacimientos extrahospitalarios (1,5%). Los RNPAEG fueron mayoría (79,5%). La hipertensión arterial inducida por el embarazo, fue la principal causa de terminación del embarazo prematuramente (30,9%). La mayoría de nacimientos se concentraron en las maternidades especializadas (nivel IIIAE), y 23.9% requirió traslado extrauterino a otros centros. La incidencia de complicaciones fue: DBP (36,5%), O2 dependencia (21,0%), PCA (20,9%), HIV (15,7%), ROP (13,8%). La tasa de mortalidad fue 0,9/1000 RN vivos, y las principales causas de muerte fueron el grado de inmadurez y sepsis tardía con un 60,8%.

ABSTRACT

Premature birth has had an increased incidence worldwide. Thanks to advances in health systems, the survival of these patients is increasing, however, this also implies an increase in the morbidity rate. This is a cross-sectional prospective descriptive study of a cohort of VLBW patients <1500 g, born in Costa Rica during the period October 2021-March 2022. RESULTS:. The clinical-demographic characterization, with a total population of 205 newborns, did not show a great difference between sexes, the average weight was 1158,3g; 23.4% (n=48) had extremely low birth weight, the mean gestational age was 29.3 weeks. The national hospitals (HCG-HM-HSJD) and the specialized hospital (HOMACE), concentrated 58% (n=119). There were only 3 out-of-hospital births (1.5%). The AGA newborns were the majority (79.5%). Pregnancy-induced arterial hypertension was the main cause of premature termination of pregnancy (30.9%). Most births were concentrated in specialized maternities (level IIIAE), 23.9% required extrauterine transfer to other centers. The incidence of complications was: BPD (36.5%), O2 dependency (21.0%), PDA (20.9), IVH (15.7%); ROP (13.8%). The mortality rate was 0.9/1000 live NBs, and the main causes of death were the degree of immaturity and late sepsis with 60.8%.

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Variables demográficas	43
Cuadro 2. Antecedentes perinatales.....	44
Cuadro 3. Atención Hospitalaria: Sala de Partos	45
Cuadro 4. Atención Hospitalaria: Hospitales de ingreso	45
Cuadro 5. Condiciones respiratorias agudas..	46
Cuadro 6. Condiciones Respiratorias Crónicas.	47
Cuadro 7. Condiciones gastrointestinales.....	47
Cuadro 8. Condiciones neurológicas.	48
Cuadro 9. Condiciones infecciosas.....	49
Cuadro 10. Otras comorbilidades.....	50
Cuadro 11. Edad de egreso y la estancia hospitalaria.....	50
Cuadro 12. Traslados	51
Cuadro 13. Sobrevida global para los pacientes con bajo peso al nacer	51
Cuadro 14. Sobrevida global según peso al nacer.	52
Cuadro 15. Sobrevida global según edad gestacional.....	52
Cuadro 16. Sobrevida global según clasificación del RN.....	53
Cuadro 17. Sobrevida global según uso de esteroides antenatales	53
Cuadro 18. Sobrevida global según presencia de PCA.....	53
Cuadro 19. Tasas de Mortalidad.	54
Cuadro 20. Mortalidad.....	54
Cuadro 21. Prueba de Wald y sus probabilidades asociadas.....	55
Cuadro 22 . Modelo de riesgos proporcionales para la sobrevida.	55
Cuadro 23. Análisis multivariado: Displasia broncopulmonar	56
Cuadro 24. Influencia de las variables independientes en la probabilidad de vivir o fallecer	57
Cuadro 25. Relación entre traslados y status de paciente.....	57
Cuadro 26. Relación entre traslados y hemorragias intraventriculares severas	58
Cuadro 27. Relación entre hospitales según nivel de atención en función del status..	58


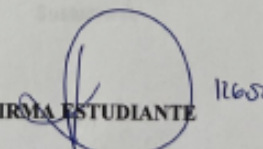
ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Gráfico de cajas: características demográficas según peso al nacer.	59
Gráfico 2. Gráfico de cajas: características demográficas según edad gestacional.	59
Gráfico 3. Gráfico de cajas: estancia hospitalaria.	60
Gráfico 4. Gráfico de cajas: edad de egreso.	60
Gráfico 5. Sobrevida global.	61
Gráfico 6. Sobrevida global según Peso al nacer. I.	61
Gráfico 7. Sobrevida global según edad gestacional.	62
Gráfico 8. Sobrevida global según clasificación del PN y la EG.	62
Gráfico 9. Sobrevida global para los pacientes según esteroides antenatales.	63
Gráfico 10. Sobrevida global para los pacientes con bajo peso al nacer, según PCA.	63
Gráfico 11. Gráfico de cajas: características demográficas según edad gestacional.	64
Gráfico 12. Prueba de riesgos proporcionales para la variable peso al nacer.	64
Gráfico 13. Prueba de riesgos proporcionales para la variable edad gestacional.	65
Gráfico 14. Modelo de riesgos proporcionales: sobrevida y mortalidad.	65
Gráfico 15. Modelo de riesgos proporcionales: DBP.	66

LISTA DE ABREVIATURAS

AEG: adecuado para edad gestacional	HTF: Hospital Dr. Tony Facio Castro (Limón)
CCSS: Caja Costarricense del Seguro Social	ITU: infección del tracto urinario
CEC: Comité Ético Científico	MBPN: muy bajo peso al nacer
CPAP: presión positiva continua en la vía respiratoria	PCA: persistencia del conducto arterioso
DBP: displasia broncopulmonar	PIE: perforación intestinal espontánea
EAN: enterocolitis aguda necrotizante	PN: peso al nacer
EBPN: extremo bajo peso al nacer	RN: recién nacido
EDUS: expediente digital único en salud	RNP: recién nacido pretérmino
EG: edad gestacional	RNPAEG: recién nacido pretérmino adecuado para la edad gestacional
EPC: edad postconcepcional	RNPPEG: recién nacido pretérmino grande para la edad gestacional
HCG: Hospital Rafael Ángel Calderón Guardia	RNPPEG: recién nacido pretérmino pequeño para la edad gestacional
HEBB: Hospital Dr. Enrique Baltodano Briceño (Liberia)	RNTPEG: recién nacido término pequeño para la edad gestacional
HIV: hemorragia intraventricular	ROP: retinopatía del prematuro
HM: Hospital México	UCIN: unidad de cuidado intensivo neonatal
HMP: Hospital Maximiliano Peralta Jiménez (Cartago)	VAFO: ventilación de alta frecuencia
HNN: Hospital Nacional de Niños “Carlos Sáenz Herrera”	VNI: ventilación no invasiva
HOMACE: Hospital Nacional de las Mujeres “Adolfo Carit Eva”	VM: ventilación mecánica
HSC: Hospital de San Carlos	O2: Oxígeno
HSJD: Hospital San Juan de Dios	O2 dep: oxígeno dependiente
HSRA: Hospital San Rafael de Alajuela	G: Gramos
HSVP: Hospital San Vicente de Paúl (Heredia)	%: Porcentaje

LICENCIA

	UNIVERSIDAD DE COSTA RICA	SEP Sistema de Estudios de Posgrado
Autorización para digitalización y comunicación pública de Trabajos Finales de Graduación del Sistema de Estudios de Posgrado en el Repositorio Institucional de la Universidad de Costa Rica.		
Yo, <u>Katja Jannina Álvarez Quesada</u> , con cédula de identidad <u>1-14210685</u> , en mi condición de autor del TFG titulado <u>estudio prospectivo y multi-éntrico sobre las características clínicas y morbimortalidad en los recién nacidos menores de 1500g, ingresados en las unidades de cuidado intensivo neonatal en Costa Rica, del 1 octubre 2021 al 31 marzo de 2022</u>		
Autorizo a la Universidad de Costa Rica para digitalizar y hacer divulgación pública de forma gratuita de dicho TFG a través del Repositorio Institucional u otro medio electrónico, para ser puesto a disposición del público según lo que establezca el Sistema de Estudios de Posgrado. SI <input checked="" type="checkbox"/> NO * <input type="checkbox"/>		
*En caso de la negativa favor indicar el tiempo de restricción: _____ año (s).		
Este Trabajo Final de Graduación será publicado en formato PDF, o en el formato que en el momento se establezca, de tal forma que el acceso al mismo sea libre, con el fin de permitir la consulta e impresión, pero no su modificación.		
Manifiesto que mi Trabajo Final de Graduación fue debidamente subido al sistema digital Kerwá y su contenido corresponde al documento original que sirvió para la obtención de mi título, y que su información no infringe ni violenta ningún derecho a terceros. El TFG además cuenta con el visto bueno de mi Director (a) de Tesis o Tutor (a) y cumplió con lo establecido en la revisión del Formato por parte del Sistema de Estudios de Posgrado.		
INFORMACIÓN DEL ESTUDIANTE:		
Nombre Completo: <u>Katja Jannina Álvarez Quesada</u>		
Número de Carné: <u>879235</u> Número de cédula: <u>1-14210685</u>		
Correo Electrónico: <u>kj.alvarez23@gmail.com</u>		
Fecha: <u>8/9/22</u> Número de teléfono: <u>83089614</u>		
Nombre del Director (a) de Tesis o Tutor (a): <u>Aljando Viquez Viquez</u>		
 FIRMA ESTUDIANTE 11652		
<small>Nota: El presente documento constituye una declaración jurada, cuyos alcances aseguran a la Universidad, que su contenido sea tomado como cierto. Su importancia radica en que permite abreviar procedimientos administrativos, y al mismo tiempo genera una responsabilidad legal para que quien declare contrario a la verdad de lo que manifiesta, puede como consecuencia, enfrentar un proceso penal por delito de perjurio, tipificado en el artículo 318 de nuestro Código Penal. Lo anterior implica que el estudiante se vea forzado a realizar su mayor esfuerzo para que no sólo incluya información veraz en la Licencia de Publicación, sino que también realice diligentemente la gestión de subir el documento correcto en la plataforma digital Kerwá.</small>		

INVESTIGADORES

Autores:

Dra. Jannina Álvarez Quesada
Médico Pediatra Residente de Neonatología
Hospital Nacional de Niños
e-mail: kj.alvarez23@gmail.com

Dra. Natalia Solano Tenorio
Médico Pediatra Residente de Neonatología
Hospital Nacional de Niños
e-mail: naty-st@hotmail.com

Tutor:

Dr. Alejandro Víquez Víquez
Pediatra Neonatólogo
Médico Asistente Unidad de Cuidado Intensivo Neonatal
Hospital Nacional de Niños
e-mail: aleviq@gmail.com

INTRODUCCIÓN

El nacimiento prematuro conlleva una serie de implicaciones para los sistemas de salud y la sociedad en general. Se define como aquel que ocurre antes de las 37 semanas de EG, y el extremadamente prematuro aquel menor de 28 semanas de EG (1).

A nivel mundial, el nacimiento prematuro es causa importante de morbilidad infantil, y su incidencia va en aumento. Según Glass (2015), el subgrupo de prematuros extremos comprende aproximadamente al 6% de todos los nacimientos prematuros y menos del 1% de todos los nacimientos (2). En Estados Unidos, la tasa de nacimientos prematuros aumentó constantemente durante la década de 1990 (2). De la misma manera, en Costa Rica, Montero documentó en 2016 un aumento en la tasa de nacimientos prematuros (incluyendo los prematuros tardíos) correspondiente a 77/1000 nacidos vivos (3).

El manejo del paciente prematuro extremo representa un reto en las UCIN por su alta morbilidad potencial. A nivel internacional, Fanaroff (2007) y Stoll (2010 y 2015) han demostrado una mejoría en la supervivencia en los últimos 20 años de los prematuros en general (4). El establecimiento de las unidades de cuidados intensivos neonatales (UCIN), la introducción de los esteroides prenatales en la década de 1970, y el tratamiento con factor surfactante en 1980; han disminuido significativamente la mortalidad de los recién nacidos prematuros (4). Las estrategias de tratamiento mejoradas en la atención posnatal en éstos pacientes han aumentado la supervivencia, y al mismo tiempo han reducido el límite de viabilidad según la edad gestacional (4); siendo ésta definida como la edad gestacional en la que la probabilidad de supervivencia es > 50%, la cual es de aproximadamente 23 a 24 semanas en países desarrollados (2), mientras que en nuestro país se desconoce, pero se estima sea alrededor de las 26 semanas de EG (5).

A nivel internacional, la tasa de mortalidad de este grupo poblacional ha disminuido (2,3,6,7,8,9), siendo la inmadurez la principal causa de muerte; sin embargo, no se ha observado disminución en la tasa de complicaciones. Eichenwald y Stark, han señalado la importancia crítica de la edad gestacional en la incidencia de complicaciones descritas; aproximadamente en 65% de pacientes con PN de 501–750 g; 43% con PN de 751–1000 g; 22% con PN de 1001–1250 g; 11% con PN de 1251–1500 g (10). La misma relación inversamente proporcional entre EG y complicaciones se evidenció en el estudio

de Álvarez para los prematuros del HSJD (8). Entre las principales complicaciones descritas se encuentran: patología pulmonar, sepsis, enterocolitis aguda necrotizante, retinopatía del prematuro, alteraciones neurológicas y del neurodesarrollo, persistencia del conducto arterioso, entre otros.

En Costa Rica no se han realizado estudios a escala nacional en este grupo poblacional, esto motiva la realización de esta investigación, en la que se busca caracterizar demográficamente a los prematuros con MBPN atendidos en hospitales de la seguridad social con nivel de atención IIIA (27 - 34 semanas), los cuales son hospitales regionales (HSRA, HMP, HMS, HEB, HTF, HSC); IIIA especiales y IIIB (menores de 27 semanas), los cuales son: HOMACE, 3 hospitales nacionales generales (HCG, HM, HSJD), y Hospital Nacional de Niños, respectivamente. (11)

JUSTIFICACIÓN

La prematuridad, constituye una causa importante de morbilidad a nivel global, y es la principal causa de muerte en el primer mes de vida (2). En Costa Rica, un 48% de las muertes en el primer año de vida son secundarias a trastornos en la duración de la gestación (18).

Con los avances tecnológicos, la posibilidad de supervivencia de estos pacientes es más alta, de ahí que sea más común que en las unidades neonatales se manejen pacientes cada vez más prematuros; por lo tanto, las comorbilidades a largo y corto plazo también son mayores (19). Existen muchos estudios sobre la epidemiología y las características de este grupo poblacional y de sus complicaciones a nivel internacional, sin embargo, no hay estudios de esta índole en Costa Rica.

En nuestro país existen únicamente dos estudios descriptivos previos respecto a la prematuridad, ambos realizados en el HSJD. Álvarez (2001) efectuó una investigación acerca de la morbilidad en los RN de MBPN (9) y Montero (2016) analizó las causas de hospitalización de los recién nacidos prematuros tardíos (3).

La justificación e importancia de esta investigación radica en que no existen estudios multicéntricos acerca de las características clínicas y morbilidad de los menores a 1500 g en las UCIN del país; tampoco existe ninguna estadística publicada a nivel nacional sobre la cantidad de nacimientos prematuros, y se desconoce la viabilidad real en nuestro medio. De modo que este estudio al ser multicéntrico e involucrar todas las UCIN del país, permitirá conocer la realidad nacional sobre la población en estudio, permitiendo así crear recomendaciones de manejo para este grupo etario.

Este estudio permite obtener datos nacionales actuales para determinar la incidencia, características clínico-epidemiológicas, evolución, manejo y complicaciones de los pacientes menores de 1500 g nacidos durante el período de estudio comprendido.

Se espera obtener resultados que permitan dar aportes basados en evidencia y así plantear más estudios prospectivos para el beneficio de la población neonatal prematura.

OBJETIVOS

Objetivo general

Analizar las características clínicas y la morbimortalidad de los pacientes de muy bajo peso al nacer (menores de 1500 g) ingresados en las unidades de cuidado intensivo neonatal de Costa Rica en el periodo comprendido entre el 1 de octubre de 2021 al 31 de marzo de 2022.

Objetivos específicos

1. Describir las características demográficas de los pacientes en estudio.
2. Describir los antecedentes perinatales de los pacientes en estudio.
3. Identificar las condiciones y complicaciones al nacimiento de los pacientes en estudio.
4. Identificar las complicaciones a corto plazo; así como la evolución de la población en estudio durante el internamiento.
5. Determinar la cantidad de pacientes que ameriten traslado a un centro de mayor nivel de complejidad y las razones del traslado.
6. Determinar el número de pacientes fallecidos, viabilidad y causas de mortalidad de los pacientes en estudio.
7. Comparar la mortalidad y la supervivencia entre los RNPAEG con los RNPPEG.

PACIENTES Y MÉTODOS

Diseño del estudio

Estudio observacional, descriptivo, prospectivo, basado en la revisión de expedientes clínicos físicos y electrónicos, mediante una hoja de recolección de datos previamente elaborada.

Población del estudio

Recién nacidos con peso menor a 1500 g y con edad gestacional superior a 22 semanas, atendidos en hospitales de la CCSS con nivel de atención IIIA: los cuales son hospitales regionales (HSRA, HMP, HMS, HEB, HTF, HSC); IIIA especiales y IIIB: los cuales son: HOMACE, 3 hospitales nacionales generales (HCG, HM, HSJD), y Hospital Nacional de Niños respectivamente; durante el periodo de octubre 2021 a marzo del 2022. En este mismo periodo se incluyen los pacientes que cumplen con estas características pero que hayan fallecido en sala de partos, ya que según la legislación nacional, todo recién nacido vivo debe ser ingresado y contar con expediente médico.

Criterios de inclusión

1. RN con peso <1500 gramos al nacer y EG mayor a 22 semanas, nacidos en las fechas de estudio.
2. Paciente que haya ameritado ingreso a una UCIN incluida en el estudio, incluyendo recién nacidos que fallecen en sala de partos.

Criterios de exclusión

1. RN mayores a las 22 semanas, con anomalías congénitas importantes (p.e. cromosomopatías) o que no se reanimaron al nacer por considerarse incompatibles con la vida.
2. Pacientes con más de 28 días de edad cronológica al ingreso a una UCIN incluida en el estudio.
3. Faltante de información en expediente médico mayor al 30%.

Tamaño de la muestra

De 219 pacientes se excluyeron 14: 5 por patología incompatible con la vida (trisomías confirmadas por cariotipo prenatal, hipoplasia pulmonar severa, agenesia renal bilateral, síndrome de corazón izquierdo hipoplásico y onfalocele gigante) y 9 por información incompleta en el expediente médico, para un total de 205 pacientes evaluados.

ANÁLISIS DE LOS DATOS

El reclutamiento de los pacientes se logró mediante la comunicación con médicos colaboradores designados en cada hospital de la red nacional de servicios de neonatología (Neo – Red), quienes informaron al equipo investigador sobre la inclusión de los pacientes potenciales. Los datos fueron obtenidos mediante la revisión de expediente digital único en salud (EDUS).

Para el análisis estadístico se emplearon métodos estadísticos tales como: tablas de frecuencias simples, valores promedios, mínimos, máximos, cuartiles, valores observados y porcentajes; en muchos casos se dejaron los valores absolutos y los valores relativos para contextualizar más la información. Para la valoración de sobrevida se utilizó el estimador de Kaplan-Meier.

ASPECTOS ÉTICOS

El estudio fue aprobado por el Comité local de Bioética e Investigación de la CCSS con el código R021-SABI-00283.

Se respetaron todos los principios éticos básicos estipulados en el informe de Belmont.

Principio de autonomía: debido al diseño observacional del estudio, se realizó únicamente revisión de registros médicos y no se tuvo contacto con el participante. El derecho de la confidencialidad se respetó mediante la implementación de medidas de seguridad y precaución en el manejo y almacenamiento de la información en archivos con cerradura. El riesgo del estudio fue menor al mínimo por lo que no se utilizó consentimiento informado.

Principio de justicia: En este estudio no existió desigualdad, ya que se reclutaron todos los pacientes que cumplían con criterios de inclusión y que no presentaron criterios de exclusión. No hubo distinción por etnia, sexo, ni condición económica. La exclusión de pacientes está debidamente justificada. Se excluyeron aquellos participantes menores de 22 semanas, ya que las prácticas de reanimación en estos pacientes son diferentes debido al límite de viabilidad de nuestro país, el cuál es alrededor de las 26 semanas. Además, se excluyeron aquellos pacientes que presentaron alguna patología incompatible con la vida, ya que la mortalidad y morbilidad de estos pacientes está relacionado principalmente a estas patologías, además de su inmadurez.

Principio de beneficencia: los resultados del estudio podrían proporcionar datos significativos, que permitan mejoras en el cuidado de los recién nacidos de las UCIN.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Esta investigación no contó con medios de financiamiento externo y no representó gastos extra para la institución de la Caja Costarricense del Seguro Social, puesto que consiste únicamente en una revisión de expedientes clínicos. Los gastos de papelería e impresión fueron cubiertos en su totalidad por los investigadores.

RESULTADOS

A. DEMOGRAFÍA

El 52.2% (n=107) de los pacientes fue de género masculino y un 46,3% (n=95) femenino. El promedio del peso de la población estudiada fue de 1158,3 g. El 76,6% (n=157) de los pacientes tuvo un peso entre 1000 y 1500 g, y solo un 23,4% (n=48) nació con peso <1000 g (Cuadro 1) Gráfico 1)

El promedio de la edad gestacional fue de 29,3 semanas; el 75% de los pacientes tuvo edad gestacional <31,0 semanas. La mayoría de nacimientos con muy bajo peso al nacer se presentaron entre las 28 y 33 semanas de EG, lo cual representa el 68,8% (n=141). La mayoría los recién nacidos (79,5%) se clasificaron como RNPAEG (Cuadro 1) (Gráfico 2)

B. ANTECEDENTES PERINATALES

El método más utilizado para estimar la edad gestacional fue la “fecha de última menstruación” (FUR), para un 81.0% (n=166) de los casos; en el 8,8% se determinó por ultrasonido obstétrico (n=18) y por examen físico en el 10,2% (n=21).

Con respecto a la edad materna, las madres menores de 18 años fueron el 7,3% (n=15). La mayoría presentaron edades entre los 19 y 34 años, para un 76,5% (n=156); siendo más frecuente el subgrupo etario entre los 19-24 años con un 29.8% (n=61)

La mayoría de madres recibieron cuatro o más citas de control prenatal (59%, n=121). El 5,9% (n=12) no tuvo control prenatal.

Fue más prevalente la multiparidad, definida como más de un parto, con un 54,4% (n=111). El 12,2% (n=25) de los partos fue gemelar.

La hipertensión arterial crónica (HTA) y el asma fueron las patologías maternas no obstétricas más frecuentes, con 35,9% (n=14) y 12, 8% (n=5) respectivamente. Los trastornos hipertensivos del embarazo fueron el diagnóstico obstétrico más frecuente, y se presentó en 29,6% de las madres (n=76).

La ruptura prematura de membranas (RPM), la corioamnionitis y el desprendimiento de placenta en conjunto ocurrieron en el 17,1% de los casos (44/246), conformando el grupo más frecuente de patología placentaria no hipertensiva. Se reportaron 2 casos (0,8%) de COVID-19. Una gestante pudo cursar con más de una patología al mismo tiempo. La vía de nacimiento predominante fue la cesárea con 64.9% (n= 133), de las cuales, 23.4% (n=48) fueron consideradas de emergencia.

De los 205 pacientes en estudio solamente en 182 se logró documentar la administración o no de esteroides prenatales. El 45.4% (n=93/205) de los pacientes enrolados recibió la terapia esteroidea completa, definida como 4 dosis de dexametasona o 2 dosis de betametasona previo al parto. Un 26.3% (n=54/182) no recibió ninguna dosis. (Cuadro 2)

C. ATENCIÓN HOSPITALARIA

Se registró la necesidad de reanimación o no en 192 de los 205 pacientes evaluados. El 87,0% (n=167/192) recibió algún tipo de asistencia relacionada al proceso de transición a la vida extrauterina. El 41,1% (n=79/192) ameritó intubación en sala de partos y sólo un 1% (n=2/192) masaje cardíaco. La puntuación de Apgar a los cinco minutos de vida fue > 7 en el 79,2% (n=145/183). Fallecieron en sala de partos 5 de 198 pacientes (2,4%) (Cuadro 3)

Los hospitales nacionales y el HOMACE concentraron el 58% (n = 119) de la población de recién nacidos con muy bajo peso al nacer; de estos el 90,8% (n=108) nacieron en dichos hospitales; y 9,2% (n=11) fueron referidos de otros centros. El 47% (n = 96) de los nacimientos fueron atendidos en los hospitales regionales y periféricos. Sólo 3 casos (1,5%) fueron nacimientos extrahospitalarios.

Los centros con mayor número de nacimientos de RN con MBPN fueron: el HCG con 21,5% (n = 44), HM con 16,6% (n = 34) y en tercer lugar HMP con 11.2% (n = 23).

Al realizar el análisis de tasas se documenta que el hospital nacional con mayor incidencia de RNP es el Hospital México, con una tasa de 12,8 RN de MBPN por cada 1000 nacidos vivos, seguido por el Hospital Calderón Guardia con 12.1/1000. La UCIN del HMP atendió únicamente los RN nacidos de su maternidad (n=23) (Cuadro 4)

i. Condiciones respiratorias

El 83.8% de los casos (n = 165/197) se diagnosticó con SIRS. La mayoría de los pacientes requirieron algún soporte ventilatorio durante toda su estancia en UCIN (90,0% - 172/191), de los cuales el más utilizado fue VMC en 28,8% de los casos (n=55)

El 57.6% (n=99/172) de los pacientes recibió factor surfactante exógeno, en el 48,3% (n=83) fue administrado de manera temprana y 9,3% (n=16) tardía. La forma de administración más frecuente fue mediante tubo endotraqueal (74,8%- n=77/103), LISA e INSURE fueron las vías de administración menos comunes, para un total de 8 casos (7,8%).

La apnea fue la complicación respiratoria temprana más frecuente con un 19,6% (n=40). Solamente el 10.2% (n=17) de los pacientes recibió esteroides postnatales para prevención de DBP. (Cuadro 5)

Cumplieron la definición de DBP (necesidad de oxígeno suplementario >28 días) el 36,5% de los pacientes (n=70/192). El 69,7% de los casos se clasificó como leve (n=46), 12,1% moderada (n=8), y 18,2% severa (n=12). Para la clasificación de la severidad de la displasia se utilizó la definición NIH 2001. Egresó con oxígeno domiciliar el 21.1% (n=31) de pacientes (Cuadro 6). Es importante mencionar que esta variable fue la que más pérdida de datos sufrió, por lo que los resultados pueden ser mayores a lo reportado.

ii. Condiciones gastrointestinales

Únicamente el 4,2% de la población asoció alguna complicación gastrointestinal; 2 pacientes asociaron perforación intestinal espontánea (1%) y hubo 3 casos de EAN IIIb (1,6%) (Cuadro 7)

iii. Condiciones neurológicas

En la mayoría de pacientes (69,9% - n=110/166) no se documentaron alteraciones en el ultrasonido cerebral. Se documentó hemorragia intraventricular mediante ultrasonido de cerebro en 26 de 166 pacientes (15.7%): 8 casos fueron grado I (4,8%), 6 casos GII (3,6%), 6 casos GIII (3,6%) y 5 casos

GIV (3,0%). La leucomalacia periventricular fue el segundo hallazgo más común, para un 4,8% (n=11) (Cuadro 8).

iv. Condiciones infecciosas

Se documentó sepsis temprana en 6,7% (n=13/193) de los casos, siendo la mayoría de éstas las septicemias con 6 casos (3.1%). Una de las complicaciones más frecuentes en la población de estudio fue sepsis tardía, documentada en 87 oportunidades (n=221, ya que un mismo paciente pudo asociar más de un tipo de infección); y de las cuales la septicemia fue diagnosticada en 45 pacientes (20,4%). (Cuadro 9).

v. Otras morbilidades

Se diagnosticó ictericia en 74,1 % de los pacientes (n=143/193), la mayoría de ellos (95,8%) ameritó fototerapia, y un caso requirió exanguineotransfusión.

La incidencia de retinopatía del prematuro fue de 13,8% (n=26/188), siendo el estadio I el más frecuente (7,4%).

Se documentó persistencia del ductus arterioso con repercusión hemodinámica en 40 de 191 casos (20,9%), diagnosticados por clínica y/o por ecocardiografía (Cuadro 10).

vi. Egreso y estancia hospitalaria

El promedio de la estancia hospitalaria fue de $40,8 \pm 28,0$ días; el 75% de los recién nacidos presentó una estancia hospitalaria < 52,0 días. La estancia máxima fue de 175 días (Cuadro 11) (Gráfico 3). El promedio de la edad al egreso fue de $48,1 \pm 19,9$ días; con un rango entre 15,0 y 132,0 días. El 75% de los recién nacidos tuvo una edad de egreso < 55,0 días (Cuadro 11) (Gráfico 4)

Los pacientes con mayores estancias fueron los atendidos en el HNN, con un promedio de 70, 4 días; de estos un 75% (n=15) debido a alguna complicación que ameritaron intervención quirúrgica. Al momento del cierre del estudio, 3 de ellos aún no habían egresado de dicho centro

D. TRASLADO

Del total de pacientes del estudio (n=205), el 7,3% (n=15) nació en un centro de II nivel, por lo que ameritó traslado a un centro con disponibilidad de UCIN. Un 23,9% de los pacientes (n=47/197) requirieron traslado a otro centro. La mayoría fueron trasladados al HNN, lo cual representó el 42.6% (n=20/47). El Hospital México fue la maternidad central que más traslados recibió con un 19,1% (n=9/47)

El requerir de una intervención quirúrgica (n=15) y el grado de prematuridad (n=18) en conjunto conformaron el 70,2% de los traslados (n=33/47) (Cuadro 12)

E. SOBREVIDA

Para el análisis de sobrevida global y de las comorbilidades; se definieron los siguientes conceptos:

- Punto de inicio del estudio: Fecha de nacimiento.
- Punto final del estudio: Fecha de egreso (edad de egreso) o fecha de muerte (edad de muerte)
- Censura: Pacientes que no murieron durante el estudio.

Fallecieron 46 de los 205 pacientes (22,4%). Sin embargo, al momento de finalizar la recolección de datos, tres pacientes aún se encontraban hospitalizados y en siete pacientes se desconocía la edad de egreso debido a la pérdida de información; éstos 10 pacientes fueron excluidos del análisis de sobrevida, por lo que se realizó con 195 pacientes.

Estimador de Kaplan-Meier para la función de sobrevida global de los pacientes con bajo peso al nacer

Doce pacientes murieron en las primeras 24h de vida. La probabilidad de sobrevida desde la fecha de nacimiento hasta el fin del estudio estuvo comprendida entre los percentilos 70,34 y 93,85. El promedio de tiempo de sobrevida desde la fecha de nacimiento hasta el fin del estudio por paciente es 39,2 días. La sobrevida mediana por paciente es 40,0 días.

La edad de muerte más temprana en la población evaluada fue de 0,1 día, lo cual ocurrió en el 6.2% de casos; y la más tardía fue a los 72 días (29.7%). Es decir, el 6,2% de los pacientes sobrevivió desde la fecha de nacimiento por al menos 0,1 días y el 29,7% de pacientes sobrevivió por lo menos 72 días desde la fecha de nacimiento. (Cuadro 13) (Gráfico 5)

Estimador de Kaplan-Meier para la función de supervivencia en los pacientes con bajo peso al nacer, según peso al nacer

- PN: menor a 600 g, falleció el 100,0% (5/5), todos en el primer día de vida
- PN: 600 g y 749 g, falleció el 80% (8/10), con un rango de edad de muerte de 0.1 días a 13 días
- PN: 750 g y 999 g, falleció el 61,2% (n=19/31), con un rango de edad de muerte de 0.1 días a 54 días
- PN: 1000-1249 falleció el 32% (n=9/63), con un rango de edad de muerte de 0.1 días a 41 días
- PN: 1250-1500 falleció el 5,8% (n=5/86), con un rango de edad de muerte de 0.1 días a 72 días (Gráfico 2, Cuadro 14)

El valor de p en la prueba es 0,0001 (Cuadro 14) (Gráfico 6)

Estimador de Kaplan-Meier para la función de supervivencia en los pacientes con bajo peso al nacer, según edad gestacional

- EG 22-25 semanas: fallecieron 15/19 pacientes (78%), con un rango de edad de muerte de 0,1 a 54 días.
- EG 26 a 27 semanas, fallecieron 17/ 34 (50%), con un rango de edad de muerte de 0,1 a 44,0 días.
- EG: 28-29 semanas, fallecieron 7/ 31 (22.5%), con un rango de edad de muerte de 0,1 a 72,0 días.
- EG: 30-31 fallecieron 4/ 45 (8,8%), con un rango de edad de muerte de 1 a 23,0 días.
- EG: 32-33 fallecieron 3/ 55 (5,4%), con un rango de edad de muerte de 23 a 41,0 días.

- EG: 34-37, todos sobrevivieron

El valor de p en la prueba es 0,0001 (Cuadro 15) (Gráfico 7)

Comparación sobrevida entre RNPAEG y RNPPEG

Se realizó la prueba de Log Rank, para probar la igualdad de las curvas de sobrevida entre RNPAEG vrs RNPPEG, el valor de p en la prueba fue igual a 0,6990 (Cuadro 16) (Gráfico 8)

Comparación sobrevida con el uso de esteroides antenatal

La prueba Log Rank reveló un valor de p: 0,0039 (Cuadro 17) (Gráfico 9)

Comparación sobrevida con PCA

La prueba Log Rank reveló un valor de 0,6959 (Cuadro 18) (Gráfico 10)

F. MORTALIDAD

Fallecieron 46 pacientes. Según los nacimientos reportados para el año 2021 por el INEC (n= 49768) la tasa de mortalidad general es de 0,9 por cada 1000 RN vivos. Para su determinación se utilizó el mismo número de población total que en sobrevida (n=195 pacientes) dada la posibilidad de fallecimiento de los pacientes que aún se encontraban ingresados, con el siguiente desglose:

- Mortalidad general 46/195 pacientes (Tasa 0,9/1000 RN vivos)
- Mortalidad RNPAEG 36/163 pacientes (Tasa 0,7/ 1000 RN vivos)
- Mortalidad RNPPEG 10/ 39 pacientes (Tasa 0,2/ 1000 RN vivos) (Cuadro 19).

El promedio de edad de muerte fue de 10,5 días; el 75% de los pacientes falleció a los 13,0 días o menos. Las causas más frecuentes de muerte fueron: grado de inmadurez (n = 18 / 39,1%), causas infecciosas (n = 10 / 21.7%), SIRS (n = 7 / 15.2%), Hemorragia pulmonar masiva (n = 2 / 4.3%), y colapso circulatorio (n = 2 / 4.3%). El grado de inmadurez y las infecciones, en conjunto conformaron el 60,8% de los fallecimientos (n=28/46) (Cuadro 20) (Gráfico 11)

G. MODELO DE REGRESIÓN DE COX

Se realizó por medio de un modelo de riesgos proporcionales, donde se ajustaron modelos de regresión de Cox con la variable dependiente “tiempo (días) entre la fecha de nacimiento y la fecha de finalización del estudio”. Con cada una de las variables independientes, se evaluó su significancia por medio de la prueba de Wald al 25%. Las variables que resultaron significativas fueron: peso al nacer y edad gestacional. Las variables no significativas se excluyen del modelo. (Cuadro 21). Se ajustó el mejor modelo posible mediante el procedimiento stepwise (Cuadro 22)

Un supuesto muy importante en el modelo de regresión de Cox, es que las razones sean proporcionales en el tiempo, entonces se realiza una gráfica de las razones en el tiempo para la variable peso al nacer y lo que se espera es que las dos líneas no se crucen y sean las más paralelas posibles para determinar el cumplimiento del supuesto. (Grafico 12) (Grafico 13)

H. ANÁLISIS MULTIVARIADO

La variable DBP se relacionó con las siguientes variables:

- Clasificación del RN
- PCA
- Esteroides antenatales
- Soporte ventilatorio sala parto
- Egreso con O2 dependencia

Se calculó el odds ratio crudo como medida de asociación entre las dos variables y su significancia mediante el intervalo de confianza, las variables que resultaron significativas fueron: PCA y necesidad de ventilación mecánica en sala de partos (Cuadro 23) (Gráfico 14)

Además, se realizó un modelo de regresión logística donde la variable dependiente fue el status del paciente.. Las variables que resultaron significativas son: tener un peso al nacer de entre 1000 g a 1500 g, edad gestacional, y asfixia (Cuadro 24) (Gráfico 15)

Con respecto a los traslados a otros centros, De los 47 RN trasladados falleció el 23,9%. No se logró encontrar relación entre necesidad de traslado y mortalidad. (Chi cuadrado = 4,23; $p = 0,238$). (Cuadro 25) Tampoco se logró establecer asociación entre necesidad de traslado, y hemorragia intracraneana severa (Chi cuadrado = 1,52; $p = 0,217$). (Cuadro 26)

Por último, se analizó la relación entre los hospitales de primer nivel (HSJD, HM, HCG y HOMACE) y el resto de los hospitales de la UCIUN en función del status del paciente al final del estudio. La proporción de fallecidos es menor en los hospitales de primer nivel comparados con el resto de los hospitales, pero no hay asociación entre estas dos variables ($p = 0,209$), y aunque existe más riesgo de fallecer en el grupo de los otros hospitales, el OR no es significativo al 95% (Cuadro 27)

DISCUSIÓN

El nacimiento prematuro, conlleva una serie de implicaciones para el sistema de salud y la sociedad en general. A nivel mundial; el nacimiento prematuro es una causa importante de morbilidad y mortalidad infantil y su incidencia va en aumento.

Este estudio analiza la morbimortalidad de neonatos con peso menor de 1500 gramos en los hospitales de la CCSS en Costa Rica. La importancia de analizar este grupo de recién nacidos, radica en que el peso al nacer es uno de los determinantes principales de morbimortalidad de estos pacientes; especialmente en los menores de 1000 gramos; en los cuales ha mejorado la sobrevida por los avances en tecnología y nuevas técnicas de tratamiento, sin embargo con mayor número de comorbilidades asociadas (27).

Según Glass; este subgrupo de pacientes, menores de 1500g, comprende aproximadamente el 6% de todos los nacimientos prematuros y 1.5% de todos los nacimientos (2). En Estados Unidos el CDC reportó 1.3% de RN con MBPN en el 2020 (34). En nuestro estudio, la tasa de incidencia de pacientes menores de 1500 gramos fue de 4,1/1000 RN vivos, y un 0,4% de los nacimientos del 2021. Cabe destacar que estos datos se recolectaron en un periodo de 6 meses, por lo que la tasa anual podría mostrar variación.

A. DEMOGRAFÍA

Hubo una ligera predominancia de pacientes masculinos (52,2%) al comparar con femeninos (46,8%). Ésta tendencia está descrita también a nivel internacional (22,27) donde se ha visto que en general el nacimiento prematuro es más frecuente en el género masculino.

Aún no está clara la razón de la predominancia de hombres en el parto prematuro, se han propuesto varias hipótesis, una de las cuales, es el mayor peso de los fetos masculinos a una misma edad gestacional, sin embargo, se invalida ésta hipótesis en el caso de los nacimientos prematuros por parto por cesárea con membranas ovulares íntegras (35).

El promedio del peso al nacer fue de 1158,3 gramos, lo que es consistente con las series internacionales que de la misma manera estudiaron pacientes de MBPN, en las que el peso osciló entre 1152 y 1243 gramos (21,27,28)

Al analizar la distribución por peso, se observa en la mayoría de los estudios, un mayor número de pacientes clasificados como de muy bajo peso al nacer, comparados con los de extremo bajo peso al nacer. Por ejemplo, en un estudio Iraní el 73.9% correspondían a pacientes de MBPN, comparado con un 26% de EBPN (26). De manera similar, en un estudio realizado en Bogotá, un 75.6% correspondieron a pacientes entre 1000 y 1500 gramos. Con respecto a nuestro país, 20 años atrás, Álvarez reportó un 72% de MBPN y un 28% de EBPN (8).

Con respecto a la EG, el promedio de los diferentes estudios, varía entre 28,9 semanas y 29,8 semanas (21,26,27). Álvarez en el HSJD, reportó en el 2001 un promedio de EG de 30,0 semanas. Nuevamente los datos presentados en este documento son consistentes dado que el promedio de EG para nuestra población fue de 29,3 semanas. (8) Se observó al igual una predominancia del RNP muy prematuro con respecto al prematuro extremo, al igual que lo reportado internacionalmente. (8, 21,27,28).

En cuanto a la diferenciación entre RNPAEG y PEG, como es conocido, los PEG tienen mayores comorbilidades que los AEG (49). En éste estudio se obtuvo un 79,5% de AEG, y 19% PEG, similar a lo reportado por el estudio NICHD en Estados Unidos. En contraparte, otras series como la colombiana y la de Álvarez hace 20 años, documentaron incidencias mayores para lo PEG (8, 21, 28, 50). Aunque la mayoría de estudios publicados reportan menor mortalidad y complicaciones en los AEG, nuestro estudio no reflejó tal asociación (p , 0659- IC: 95%).

B. ANTECEDENTES PERINATALES

La importancia de realizar estudios sobre la población prematura, no sólo radica en conocer el comportamiento de su incidencia, sino también; demostrar la supervivencia, tal como lo realizaron Fanaroff (2007) y Stoll (2010 y 2015) documentando una mejoría de la misma en los últimos 20 años de los recién nacidos prematuros como grupo poblacional (28,39).

Muchas publicaciones enfatizan que las 4 intervenciones que han incidido en esta mejora de la supervivencia de los pacientes prematuros son: 1) El establecimiento de las unidades de cuidados intensivos neonatales (UCIN), 2) La introducción de los esteroides prenatales en la década de 1970, 3) El inicio de tratamiento con surfactante en 1980, y 4) Las adecuadas estrategias de control perinatal

(4). Razones por las cuales, se considera importante conocer el abordaje perinatal que recibieron los pacientes como binomio madre-neonato.

En nuestra población en estudio el diagnóstico de patología obstétrica más frecuente fueron los trastornos hipertensivos del embarazo, condición que no es predominante en la mayoría de series publicadas. Un estudio realizado en el 2002 que comparó la población prematura de MBPN en el Reino Unido con la de Dinamarca y que analizaron las condiciones maternas que llevaron a la prematuridad, reportó dos situaciones interesantes: la primera fue que la mayoría de éstos prematuros son el resultado de RPM y del inicio de labor espontánea (23); diferente a nuestro estudio donde la principal razón de culminación del embarazo fue por trastornos hipertensivos; hallazgo que invita a la realización de estudios más amplios que analicen la asociación de HTA materna con prematuridad. La segunda situación se relacionó con la edad materna, se observó una relación entre mortalidad y las altas tasas de embarazo adolescente, ya que ellos lograron demostrar que en Dinamarca hubo una mejor sobrevivencia y menor tasa de embarazo adolescente, en comparación con el Reino Unido; ésta información es importante, ya que durante mucho tiempo se ha aceptado que las “circunstancias sociales adversas” resultan en tasas más altas de prematuridad y peor evolución neurológica (23,24). En nuestro estudio, el parto adolescente (madre < 18 años) fue el menos prevalente, lo que difiere con este estudio mencionado.

Para ambos hallazgos comentados con anterioridad: trastornos hipertensivos e incidencia de embarazo adolescente; por el planteamiento del estudio, no estamos en condiciones de formular hipótesis acerca de un determinado mecanismo biológico que podría tener efectos adversos sobre el RN. No obstante; cada vez hay más pruebas de que un “mal ambiente” intrauterino (HTA – preeclampsia – eclampsia), bajas condiciones socioeconómicas y embarazo adolescente, puede afectar la salud y el desarrollo fetal con complicaciones en el período neonatal y en el neurodesarrollo de estos pacientes (23,24). Es importante analizar, dar continuidad y desarrollar más estudios con mayor detalle sobre estos hallazgos para fortalecer el control prenatal como parte de política de salud pública.

En cuanto a la vía de nacimiento, la más frecuente en nuestra población fue el parto por cesárea, con un 64,9%. Mayor a lo reportado en estudios internacionales, en los cuales la tasa de nacimiento por cesárea es aproximadamente de un 50%, aunque en estas mismas series se ha identificado que no

hay una asociación significativa entre la supervivencia y la vía de nacimiento (21,22,28). En nuestra población, impresiona que la razón de tener una tasa mayor de nacimientos por cesárea se debe a la necesidad de interrumpir el embarazo por trastornos hipertensivos severos.

En nuestra serie, el uso de esteroides prenatales fue menor a lo reportado en otras publicaciones y también con más esquemas incompletos que lo documentado en otros estudios; como el de Stensvold y colaboradores (22) en el cual los esteroides prenatales completos se documentó en 60,7% para las edades gestacionales de 22 a 26 semanas. Además, Stensvold et al documentaron que el uso de esteroides prenatales aumentó la supervivencia (OR 3,5, IC 95% 1,4-8,8); hallazgo semejante al de nuestro estudio, que demostró que incluso el tener un esquema incompleto disminuyó la mortalidad, por lo que es importante insistir en el cumplimiento de esta terapia.

C. ATENCIÓN HOSPITALARIA

El síndrome distrés respiratorio por inmadurez, es una afección común en los RN prematuros, cuya incidencia es inversamente proporcional a la EG. Los diferentes estudios reportan asociaciones de 98% en RNP de 28 semanas, contra 5% en los de > 34 semanas (38). Nuestro estudio demuestra una alta incidencia de SDR de 83,8%, debido a que la población de nuestro estudio fueron los de muy bajo peso al nacer. A pesar de las nuevas modalidades de tratamiento, como el factor surfactante y los esteroides antenatales, sigue siendo una causa importante de mortalidad y morbilidad en los RNP (37).

En los últimos años, ha habido una aumentada tendencia en utilizar técnicas de ventilación no invasivas desde la sala de partos, como el uso temprano de CPAP para disminuir la VMA en sala de partos, días de ventilación mecánica, enfermedad crónica posterior, entre otros (36). Diversas publicaciones reportan un porcentaje importante de fallo al CPAP, relacionado inversamente a la EG, de hasta 43% en prematuros extremos y 21% en muy prematuros. En nuestra serie de pacientes el porcentaje de intubaciones en sala de partos fue más alto (41,1%) que el uso de CPAP y otras técnicas menos invasivas (35,2%) (se debe tomar en cuenta que el porcentaje de intubaciones refleja no sólo a los que fallaron al CPAP, sino también a los que se ventilaron sin haber recibido VNI).

Otros estudios reportan tasas de intubación en sala de partos que van desde el 30 al 50%, sin especificar fallo al CPAP (30). Álvarez en el 2001, reportó la necesidad de intubación en el 30% de los pacientes (8).

Con respecto a las maniobras de reanimación avanzada, se reportan cifras menores al 5%, consistente con lo reportado en nuestro estudio (8, 29). Esto muy posiblemente asociado a mejores estrategias y mayormente protocolizadas en cuanto a la reanimación neonatal.

En nuestro estudio, sólo un 2.4% (n=5/205) de los pacientes fallecieron en sala de partos, además notamos que sucedió en relación a que se encontraban en el límite inferior de viabilidad mundialmente reportada (22-23 semanas) por lo que no recibieron reanimación agresiva.

Con respecto a la distribución de los pacientes por UCIN de ingreso, es esperable que por la disposición de los servicios de neonatología de la CCSS en Costa Rica, los 4 hospitales nacionales y el hospital especializado HOMACE, concentren la mayoría de los RN ingresados en el estudio, al ser hospitales IIIA especiales que ofrecen terapéutica específica para prematuros extremos (5). El HMP (Cartago) a pesar de ser un hospital regional, se encuentra dentro de los centros que más concentran prematuros.

i. Condiciones respiratorias

SIRI, afecta del 86 al 95% de los RN con prematuridad extrema, su incidencia aumenta dependiendo de la EG, como lo ilustra un estudio de la Red de Investigación Neonatal del Instituto Nacional de Salud Infantil y Desarrollo Humano que encontró una incidencia del 93% de SIRI en una cohorte de 9575 bebés extremadamente prematuros (EG de 28 semanas o menos) nacidos entre 2003 y 2007 (38).

La evidencia acerca de la necesidad de soporte ventilatorio en presencia de SIRI es amplia. Field, en un estudio Danés comparó la necesidad de VM para prematuros extremos, con necesidad de VMA en 87% en Reino Unido y de 40% en Dinamarca. (23) Otro estudio de La Red de Investigación Neonatal de los Estados Unidos (1993 a 2012), que incluyó casi 35000 RN de < 29 semanas de EG, concluyó que el 88% de pacientes requirieron VM en algún momento del curso posnatal y determinó que el

grado de prematuridad fue el principal predictor de la necesidad de VM invasiva en su estudio, con más del 99% de RN que a las 24 semanas de EG requirieron VM (39).

En Costa Rica, el estudio previo al nuestro realizado por Álvarez, describió que el 98% de pacientes cursaron con SIRI y 59% requirieron VM (8). Mientras que en nuestro estudio la necesidad de VM invasiva durante la estancia en UCIN fue de 59,2% (VM convencional de 28,8%), menor que la reportada tanto internacional como nacionalmente de previo.

Cabe recalcar que el objetivo de éste estudio fue el de documentar el soporte ventilatorio máximo durante la hospitalización de éstos pacientes, por lo cual no debe interpretarse que se trata de la estrategia de soporte ventilatorio preferida para los pacientes prematuros extremos, ya que en muchas ocasiones los pacientes fallaron al CPAP en contexto de otras circunstancias como sepsis.

Otra estrategia de tratamiento para estos pacientes es el uso de factor surfactante, el cual es una terapia efectiva disponible desde los años 90 y se ha confirmado que disminuye la mortalidad, fugas de aire y DBP (37). Muchos estudios han demostrado que su administración de forma temprana mejora el pronóstico clínico. De la misma manera, su aplicación de forma no invasiva, es el método que ha demostrado mejores resultados para disminuir tanto la DBP como la mortalidad (37). En nuestro estudio, más de la mitad de los pacientes ameritaron factor surfactante para estabilización clínica, donde aproximadamente a las 3/4 partes de los pacientes se les brindó de forma temprana. La alta tasa de factor surfactante administrado por tubo endotraqueal en nuestro estudio, probablemente esté relacionada con el mayor frecuencia de intubaciones en sala de partos.

La DBP ocurre en aproximadamente 24 a 40% de los menores de 32 semanas y casi en el 50% de los RN menores de 28 semanas (13). Diferentes estudios han demostrado que a pesar del uso de terapia óptima (esteroides antenatales, surfactante temprano, técnicas ventilatorias gentiles, monitoreo meticuloso de la administración de oxígeno), la DBP continúa siendo una causa importante de comorbilidad en los EBPN (2), la cual es inversamente proporcional a la edad gestacional (39). Éste importante hallazgo fue descrito en el metaanálisis que comparó los resultados en países de alto ingreso económico; en donde la incidencia de la DBP no disminuyó, sino que más bien aumentó, con un 20 a 37% de frecuencia (en el Reino Unido fue donde más DBP se observó) (45).

En el 2010 para los MBPN egresados en el HSJD; se reportó que sólo el 11% de todos los pacientes con insuficiencia respiratoria recibió oxígeno por más de 28 días (8).

En nuestro estudio la tasa de DBP fue mayor que la reportada por Álvarez dos décadas atrás (4,8% vs. 36,5%) y similar a lo reportado por el metaanálisis de países de alto ingreso económico (32,1%). La mayoría de los pacientes fueron clasificados como leves y 21% egresaron con oxígeno domiciliario. Esta variable debe interpretarse con cautela dado que la misma se asoció a mayor pérdida de información en los expedientes.

La relación entre DPB y PCA se basa en los cambios fisiopatológicos que inducen a hiperflujo pulmonar, edema pulmonar, deterioro en la mecánica respiratoria, mayor tiempo de oxígeno suplementario y/o VM. En nuestro estudio se documentó que el tener PCA aumentó 3,0 veces más el riesgo de desarrollar DBP, similar a lo documentado por Marshall DD, en una serie de 865 prematuros con peso menor a 1500g, quien reportó que la presencia de PCA aumenta 4.5 veces la incidencia de DBP. (53)

En nuestra serie encontramos, al realizar el estudio multivariado, que los pacientes requirieron ventilación mecánica en sala de parto, presentaron un mayor riesgo de DBP.

ii. Condiciones gastrointestinales

La EAN es la complicación gastrointestinal grave más común y afecta aproximadamente a 1 por cada 10 prematuros, la incidencia a nivel internacional se ha mantenido estable, aproximadamente entre 6 y 10%, a pesar de los avances en el manejo de estos pacientes (33) y su mortalidad estimada en los neonatos de EBPN es del 30% al 40% (7). El 90% de ellas ocurre en prematuros menores a 32 semanas, y tiene una relación inversamente proporcional a la EG (33). De los RN que presentaron EAN en nuestro estudio, la mitad (4/8) eran menores de 32 semanas, sin embargo la otra mitad (4/8) correspondían a pacientes PEG. La asociación de RCIU como factor de riesgo para EAN está descrita internacionalmente (34).

La incidencia de EAN en nuestro estudio fue de 4.2 %, hallazgos similares a lo reportado por otros autores. Basal reportó en su estudio en una UCIN de India, el hallazgo de EAN en el 2% de pacientes (30). Un estudio comparativo en Taiwán reportó en diferentes series, una incidencia que oscila entre 3.3 y 10%, Comparable con lo previamente descrito en Costa Rica, Álvarez reportó en el HSJD una incidencia de 5.4%.

A pesar de que la enterocolitis puede cursar con perforación intestinal, es importante hacer diferencia con la perforación intestinal espontánea, que tiene un manejo y pronóstico diferente. Se describe una incidencia de 1.1% en EBPN y 7.4% en MBPN (52). Nuestro estudio solo tuvo dos casos (1.1%) de perforación intestinal espontánea.

iii. Condiciones neurológicas

La prematuridad es el factor de riesgo más importante para lesión cerebral; y aquellos con EG < 32 semanas son los más vulnerables, aunque es claro que el riesgo de lesión aumenta con la disminución de la edad gestacional (39). La prevalencia de la HIV severa, definida como GIII y GIV ha venido en disminución, según lo reportado en diversas publicaciones:

El estudio de la Red de Investigación Neonatal del Instituto Nacional de Salud Infantil y Desarrollo Humano (NICHD) informó en 2015, que la tasa general de HIV severa cayó discretamente de 19% a 15%. (39). Un estudio de California Perinatal Quality Care Collaborative también informó una disminución en la incidencia de HIV severa, en prematuros entre 22 y 32 semanas de gestación entre 2005 y 2015 (39). En esta cohorte, la administración de la terapia prenatal con glucocorticoides se asoció con una disminución del riesgo de HIV en todas las edades gestacionales. La Red Neonatal Australiana y Neozelandés (2018), indicó que el riesgo general de HIV fue de 20,2% y el riesgo de HIV grave de 5,2%(40).

En nuestro estudio, la incidencia de HIV a manera general fue similar a la reportada por el NICHD con 15,7%, pero menor a la del grupo australiano-neozelandés. La HIV grave nuestra fue de 6,6%, muy cercana a la descrita por la red australiana-neozelandés.

Álvarez en su serie de prematuros del HSJD en 2001, documentó que 3% tuvieron hallazgos de leucomalacia periventricular (8). En nuestro estudio este hallazgo fue el segundo en frecuencia, con una incidencia de 4,8%. Esto tiene implicaciones importantes; no sólo en cuanto a secuelas neurológicas y asociación con parálisis infantil descritas ampliamente en la literatura, sino con DBP y ROP grave, como lo identificó una publicación estadounidense reciente, donde el 50% de los pacientes que presentaron LMP asociaron DBP, mientras que para ROP severa fue en un 25% (43)

iv. Condiciones infecciosas

En nuestro estudio las infecciones junto con la inmadurez fue la principal causa de muerte. Para aquellos prematuros que sobreviven a un episodio de sepsis, se describe asociación con retraso en el crecimiento y en el neurodesarrollo a largo plazo, como demostrado por Stoll et al, donde el 65% de los pacientes desarrolló al menos una infección y asociaron mayor riesgo de deterioro del desarrollo neurológico (OR, 1,3-1,8) y parálisis cerebral (PC; OR, 1,3-1,6) (39).

En la serie nacional del 2010 de Alvarez (8), se reportó una incidencia de sepsis temprana de 61% y 42% de tardía; sin embargo se consideró sepsis cuando se cumplía cualquiera de las dos siguientes condiciones: a) alteración en 2 criterios del hemograma, b) hemocultivos positivos, que difirió con nuestra definición y la internacionalmente más aceptada en la actualidad.

En nuestro estudio se consideró como septicemia únicamente cuando se presentaron hemocultivos positivos. La incidencia de sepsis temprana fue de 6,7%, similar a lo reportado por el consenso de la Sociedad Iberoamericana de Neonatología (SIBEN) en 2020, cuya incidencia fue del 1% al 5%. (44) La septicemia tardía fue diagnosticada en 51% de los pacientes, mucho mayor a lo reportado en otras series; por ejemplo, Stensvold observó incidencia del 20 - 30% (22).

v. Otras comorbilidades

- Ictericia

Debido a múltiples factores asociados a la inmadurez los RNP tienen altos índices de ictericia que amerita tratamiento. Además, son más propicios al daño neurológico causado por la bilirrubina libre, por lo que se utilizan umbrales de tratamiento más bajos (51).

En nuestro estudio, 74.1% de los pacientes cursó con ictericia, lo cual es consistente con otras publicaciones que reportan ictericia en aproximadamente 80% de los pacientes prematuros (51). Álvarez en el 2001 reportó que 71% de sus pacientes tuvieron ictericia (8).

- Retinopatía del prematuro (ROP)

Entidad que corresponde a la tercera causa de ceguera en niños. Su incidencia reportada es desde el 2% hasta el 28% (58). En países desarrollados como en Estados Unidos, solamente los RN más prematuros son los que desarrollan ROP, debido a un mejor control de los factores de riesgo y a tratamientos más agresivos. En Latinoamérica y Europa del Este, las tasas de ROP severo y ceguera son mayores, y la enfermedad ocurre en pacientes con mayor peso (10). Nuestro estudio mostró una incidencia intermedia de ROP (13.8%) al compararla con otras series, con una tasa baja de ROP severo (2.6%).

Cabe destacar que en Costa Rica existe un programa de tamizaje neonatal para ROP en prematuros de alto riesgo, sustentado en las normas de tamizaje internacionales. La disponibilidad de un láser diodo a partir del 2003 ha permitido mejorar el pronóstico de estos pacientes (10).

- Persistencia del conducto arterioso (PCA)

La persistencia del conducto arterioso es una patología común en RN prematuros, y su prevalencia es inversamente proporcional a la EG. Se ha demostrado que su presencia complica el curso de los pacientes prematuros.

En nuestro estudio el 20,9% de los pacientes tuvo diagnóstico de PCA, incidencia mayor a la reportada en otras series. Como es esperado, hubo mayor prevalencia de PCA conforme disminuía la EG, excepto en los prematuros muy inmaduros (< 25 semanas), debido a que estos pacientes tuvieron muertes tempranas, antes de las 24 horas de vida.

En los últimos años existe una tendencia de ser menos agresivo al tratar la PCA, reportándose disminución de los pacientes tratados en las diferentes series. Un estudio realizado en 134 hospitales en California con RN de MBPN, reportó una disminución del PCA tratado de 30.5% en el 2008 a 15.7% en el 2014 (32). De la misma manera, un estudio comparativo en Taiwán, analizando RN con MBNP del 2011 a 2015, reporta una incidencia de PCA tratado que va del 15.3 al 19.9%. Con respecto a lo previamente descrito en Costa Rica, Álvarez reportó un 17.4% de PCA tratado.

vi. Egreso y estancia hospitalaria

En nuestro estudio documentamos una edad de egreso promedio de 48,1 días. Álvarez reportó una edad de egreso similar de 44 días en el 2001. Llama la atención que la edad de egreso se mantiene constante con lo reportado por la cohorte del 2001 e impresiona se debe a la mejora de la sobrevivencia de pacientes de menor edad gestacional y menor peso al nacer, que asocian mayor morbilidad; condición que es potencialmente mejorable, ya otras series reportan edad de egreso de 32 a 37,7 días (26, 29).

La estancia hospitalaria en nuestro estudio tuvo una media de $40,8 \pm 28,0$ días y 75% de los recién nacidos presentaron una estancia hospitalaria promedio de 52,0 días. Esto es similar a la reportada por el estudio EuroHope; en dichos países el rango de estancia hospitalaria fue de 41 para Italia, y 61 días para Suecia y Finlandia. La importancia de tener en cuenta éste hallazgo es que está estrechamente relacionado con la mortalidad, ya que en ese estudio se documentó que Suecia y Finlandia tienen una menor mortalidad que Italia y a la vez estancias más prolongadas (46).

D. TRASLADO

Está claramente demostrado que los RN de MBPN que nacen en un hospital con UCIN nivel III-IV, tienen mejores resultados pronósticos y mejores tasas de sobrevivencia que aquellos de menor nivel e incluso se ha descrito que la mortalidad de los pacientes que nacen en un centro sin UCIN puede llegar a ser mayor de 60%. Por lo cual se ha enfatizado la reorganización y la regionalización del cuidado del parto prematuro, promoviendo el traslado in útero (48).

En nuestra casuística el 7,3% de pacientes nació en centros de II nivel. Aún hay muchos reportes de RN de BBPN naciendo en centros de I-II nivel y traslados post- nacimiento. Brayer en su estudio con RN menores de 1000 gramos reportó que el 25% de los pacientes nacieron en centros no especializados (48). Otro estudio de pacientes menores de 1500 gramos en 11 países desarrollados, reportó una incidencia de partos fuera de un centro especializado desde 5 hasta 15% (45).

Por la manera en que está organizada la atención neonatal en nuestra red de salud nacional, el 23,9% de pacientes requirió traslado a otro centro; y las principales razones de traslado fueron la prematuridad y la necesidad de intervención quirúrgica. El HNN es el centro nacional de referencia para manejo de patologías quirúrgicas, lo que explica sea el centro que más número de traslados

recibió. En éste estudio no se logró establecer relación entre la necesidad de traslado y mortalidad, ni hemorragias intracraneanas, a diferencia de lo descrito en otras publicaciones.

E. SOBREVIDA

Al realizar el análisis global de sobrevida por peso, se concluye que las curvas de sobrevida son diferentes, por lo que mejora la sobrevida al aumentar el PN. Los pacientes con pesos al nacer > 1000 g, presentan mayor sobrevida que los pacientes con menor pesos al nacer, con una diferencia estadísticamente significativa ($p=0,0001$). De la misma manera, la sobrevida por edad gestacional también tuvo diferencias estadísticamente significativas, en la que los pacientes > 28 semanas de gestación presentaron mayor sobrevida que los pacientes < 28 semanas ($p=0,0001$)

Hilde et al (20), estudiaron RN prematuros mayores de 22 semanas en países de alto ingreso económico (Japón, Estados Unidos y Alemania), donde la supervivencia de los prematuros extremos > 22 semanas pasó de 24,1% a 82,1% en un período de 17 años (2000-2017); mientras que para pacientes con mayor edad gestacional se mantuvo alrededor del 90% (20,21). En Costa Rica cuando se realiza el análisis de sobrevida según la EG, Álvarez en el 2001 estimó que fue de 76% a manera general, y al desglosarla por edades gestacionales: los menores de 26 semanas ninguno sobrevivió, en el grupo entre 27- 30 semanas sobrevivió el 69%, para el grupo entre 31- 34 semanas la sobrevida fue del 76% y para los pacientes mayores de 35 semanas la sobrevida fue del 100% (8). Por lo que en nuestro estudio, dos décadas después, observamos sobrevida de RN > 26 semanas de gestación del 22%, mucho mayor que lo reportado para nuestro país en el 2001, pero aún sin alcanzar lo logrado en países desarrollados. En pacientes con las EG superior se observó mejora importante en la sobrevida, siendo esta del 91,2% para > 31 semanas de EG. Los pacientes con EG entre las 26 y 27 sobrevivió el 50%. Éste hallazgo es relevante, ya que permite documentar de manera estadística una EG de viabilidad para los RN de MBPN en Costa Rica. Al realizar el análisis por PN encontramos que los RN > 1000 g. sobrevivieron el 85.7%

Al hablar de viabilidad, Eichenwald y Stark han citado sistemáticamente la importancia de la edad gestacional en la supervivencia, como también de la incidencia de complicaciones asociadas a la prematuridad; aproximadamente en 65% de pacientes con PN de 501–750 g; 43% con PN de 751–1000 g; 22% con PN de 1001–1250 g; 11% con PN de 1251–1500 g (10). En cuanto a la viabilidad

como concepto basado en la definición estricta de supervivencia de más del 50%: en países desarrollados se ha reportado que es de aproximadamente 23 a 24 semanas (2)

Con respecto a la comparación de sobrevida entre los pacientes RNPAEG y RNPPEG, hay estudios que han descrito diferencias en sobrevida y mortalidad de estos pacientes, observándose peores resultados en los pacientes más restringidos (55) Esta relación no se observó en nuestro estudio, donde las tasas de sobrevida son iguales ($p=0,6990$)

Con respecto a la relación entre PCA y sobrevida, diferentes estudios han mostrado que los pacientes con PCA tienen más riesgo de mortalidad, como un estudio italiano publicado en el 2021, donde se analizaron las diferentes comorbilidades asociadas a la PCA en pacientes menores a 1500g, y se observó que los pacientes con PCA tenían más riesgo de mortalidad con respecto a los que no (60.0% vs 18.7%) (56). Sin embargo, esta relación no se logró comprobar en nuestro estudio, donde las curvas de sobrevida fueron iguales ($p=0.6959$).

A diferencia de lo anterior, al comparar la sobrevida con el uso de esteroides antenatales, los pacientes con esteroides antenatales incompletos o completos presentan mayor sobrevida que los pacientes sin esteroides antenatales ($p=0,0039$). Este hallazgo es descrito además en la literatura internacional, por ejemplo, un estudio publicado en 2017 en el hospital en Estado Unidos, describió que los esteroides antenatales mejoran la sobrevida de los pacientes prematuros, especialmente en los prematuros prematuros extremos (57)

F. MORTALIDAD

En Costa Rica, según los datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), en el primer semestre del 2019 las muertes neonatales constituyeron el 74.8% del total de defunciones de menores de un año, donde las principales causas de muerte siguen siendo las afecciones originadas en el periodo perinatal, específicamente los trastornos relacionados con la duración de la gestación (48%) (47).

En el estudio EuroHope la mortalidad bruta de los pacientes fue a los 30 días; similar a lo reportado en estudios previos, en los cuales una EG al nacer de < 26 semanas está relacionada significativamente con mayor riesgo de mortalidad. Dentro de este grupo de países europeos, existe

diferencias interesantes de considerar en cuanto a mortalidad: Escocia, Finlandia, Suecia y Noruega tienen una menor mortalidad en general, y especialmente para aquellos nacidos antes de la semana 27 de EG; en comparación con Italia, Países Bajos y Hungría. Este hallazgo invita a aplicar las buenas prácticas de los centros donde se obtienen mejores resultados. (46)

La información sobre mortalidad según desglose por peso al nacer del estudio costarricense del 2001 reportó: 501 a 750 gramos, 92%; 751 a 1000 gramos, 54%, 1001 a 1250 gramos, 13% y entre 1250-1500 gramos 19%. Nuestra serie muestra resultados similares, ya que la mortalidad de los RN < 600 g. fue del 100%. Donde se evidenció una franca mejoría en supervivencia fue para los pacientes con PN >1250 g. (2001: 19%, 2022: 36,4%) (8).

De los análisis estadísticos, se lograron establecer las siguientes asociaciones en cuanto a mortalidad:

- Los RN con PN < 600 gramos tienen una mortalidad 3 veces mayor con respecto a los de mayor peso, incluso dejando las demás variables constantes.
- Tener un peso al nacer de entre 1000 g a 1500 es un factor protector para tener más probabilidad de sobrevivir.
- Los niños con EG entre 28 a 29 semanas tienen un 87% más probabilidad de sobrevivir comparados con los niños con EG entre 22 a 25 semanas, dejando las demás variables constantes.
- Los niños con EG entre 30 a 31 y 32 a 33 semanas; tienen un 96% más probabilidad de sobrevivir, comparados con los niños con EG entre 22 a 25 semanas, dejando las demás variables constantes.
- No hubo diferencias en cuanto a mortalidad para DBP y PCA.
- Sí hubo diferencia en cuanto a mortalidad para uso de esteroides antenatales, incluso si el esquema fue incompleto.

CONCLUSIONES

- En cuanto a las características demográficas de la población en estudio, el sexo predominante fue el masculino. La mayoría de los nacimientos se concentró en hospitales nacionales especializados, siendo el HM el centro con la mayor tasa de MBPN por cada 1000 recién nacidos vivos. Este resultado refleja es el esfuerzo de la organización de la red neonatal a nivel del país, en donde se busca que estos pacientes son abordados en unidades de atención nivel III.
- Hubo una predominancia de pacientes de MBPN con respecto a los de EBPN, siendo el promedio de peso al nacer de 1158,3 gramos. Con respecto a la edad gestacional, la mayoría de pacientes se clasificaron como RNPAEG, con un promedio de EG de 29.3 semanas
- En cuanto a las características maternas, fue menor la prevalencia de mujeres adolescentes o añosas. El control prenatal fue adecuado en la mayoría de los casos. Aproximadamente la mitad de la población, recibió un ciclo completo de esteroides prenatales.
- La vía de parto más prevalente fue la cesárea, los trastornos hipertensivos fueron la principal causa de interrupción del embarazo, y el principal diagnóstico obstétrico. Esto es un hallazgo a resaltar, el cual no se describe en otras series publicadas.
- En cuanto a la evolución en sala de partos, la mayoría de los pacientes ameritó algún tipo de asistencia relacionada al proceso de transición a la vida extrauterina, lo cual es esperable debido a las características de nuestra población, con alto riesgo de SIRI por su PN y EG.
- La incidencia de complicaciones: DBP, O2 dependencia, EAN, PCA, HIV, ROP; son similares a lo reportado en diversos estudios , lo que demuestra que el manejo de estos pacientes en nuestro país se realiza siguiendo las recomendaciones internacionales. La sepsis tardía tuvo una mayor prevalencia que lo reportado por otros estudios.
- Con respecto a la DBP, los factores de riesgo con significancia estadística en este estudio fueron: la presencia de PCA con repercusión hemodinámica y la necesidad de intubación desde sala de partos.
- La estancia hospitalaria promedio fue de 40,8 días y en aquellos cuya estancia se prolongó se asoció a complicaciones que ameritaron alguna intervención quirúrgica.
- Un cuarto de la población requirió traslado a otro centro de mayor complejidad, siendo las causas más frecuentes el grado de prematuridad, y la necesidad de intervención quirúrgica. Esto es de vital importancia, ya que aunque este estudio no encontró una relación estadísticamente

significativa entre el traslado posterior al nacimiento y el riesgo de HIV y muerte; probablemente por el tamaño de la población que requirió traslado o bien por diferencia de distancia y medios de transporte utilizados en otras latitudes, no obstante; la recomendación es clara que se debe promover los traslados in útero.

- La tasa de mortalidad de este estudio fue de 0.92/1000 recién nacidos vivos, con un promedio de edad de muerte de 10,5 días. Las principales causas de mortalidad fueron el grado de inmadurez, y la sepsis. El peso al nacer menor a 600 gramos fue la determinante de mayor relación con mortalidad; además un peso mayor a 1000g y una EG mayor a 28 semanas se encontraron como factores protectores, siendo mejor la sobrevida entre mayor peso y mayor edad gestacional; lo cual es congruente con la literatura a nivel mundial.
- Este estudio, al incluir a todas las UCIN del país, permite calcular el límite de viabilidad de la población, el cual fue de 27 semanas por edad gestacional, y 900g según peso al nacer. Este es más alto comparado con países desarrollados, el cual se sitúa entre 23-24 semanas; e incluso a lo reportado en las guías nacionales de reanimación neonatal, donde se describe entre 26 semanas y 400g. Es importante recalcar que este estudio se realizó en un periodo de 6 meses, por lo que se necesitaría más cantidad de pacientes durante un periodo más largo de tiempo para determinar un límite de viabilidad más preciso.
- A pesar de que muchas publicaciones establecen que los pacientes RNTPEG tienen una evolución diferente a los RNPAEG del mismo peso, en este estudio únicamente se contó con dos pacientes a término con RCIU severo, por lo que no se puede establecer relación entre las dos poblaciones. No se encontraron diferencias significativas en mortalidad, al comparar los RNPAEG y RNPPEG.

LIMITACIONES Y SESGOS

- Pérdida de pacientes elegibles para el estudio por falta de reporte de cada centro asistencial, además de inconsistencias y pérdida de datos en el registro de los mismos en el expediente electrónico.
- Pacientes nacidos en otros centros de salud que fallecieron antes de ser trasladados a centros de mayor complejidad incluidos en el estudio, como otros hospitales periféricos no incluidos en el estudio (ej.:partos extrahospitalarios)
- Estudio realizado en un periodo de seis meses, por lo que los resultados podrían variar al analizar un año completo.
- Propias de un estudio observacional.

RECOMENDACIONES

- Continuar con la recolección de datos a nivel nacional, con el fin de ampliar la cantidad de información y aumentar el poder estadístico del estudio y así lograr demostrar mejores inferencias estadísticas.
- Realizar un estudio con mayor población y seguimiento a largo plazo para conocer la evolución no sólo de complicaciones agudas sino de crónicas, poder establecer límites de viabilidad y conocer las áreas de mejora para la atención de esta población tan frágil.
- Elaborar planes y vigilar constantemente las técnicas de atención en salud con el fin de disminuir la sepsis tardía.
- Realizar un programa y plan de manejo nacional de la población prematura extrema y de muy bajo peso al nacer, con el fin de estandarizar la atención de estos pacientes: manejo de PCA; estrategias de protección pulmonar, prevención de sangrado intracerebral, entre otras.
- Reorganizar la red nacional con el fin de favorecer la atención de esta población tan compleja en unidades de cuidado intensivo neonatal especializadas y favorecer el traslado in útero.
- El fortalecimiento de los programas de atención prenatal es vital. Es importante realizar estudios acerca de la incidencia de los trastornos hipertensivos del embarazo e incluso favorecer desde la atención primaria estrategias que logren disminuir su incidencia o controlar la evolución de esta enfermedad; que fue no sólo el principal diagnóstico obstétrico, sino también la principal causa de interrupción del embarazo para este cohorte de pacientes. Además es importante realizar estudios de índole prospectiva para analizar el compromiso neonatal que puede conllevar dicha condición obstétrica.

BIBLIOGRAFÍA

1. Organización Mundial de la Salud. Nacimientos prematuros [internet]. Actualizado 19 de febrero 2018. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth>
2. Glass H. Outcomes for extremely premature infants [Review article]. *Anesthesia & Analgesia*. 2005. 120:6
3. Montero M. Estudio descriptivo para identificar las causas de hospitalización de los recién nacidos prematuros tardíos en la Unidad de Neonatología del Hospital San Juan de Dios en el año 2013. [Trabajo Final de Graduación]. Universidad de Costa Rica: 2016
4. Eichenwald E. Extremely Low-Birth-Weight Infants. En: *Avery's Diseases of the newborn*. 10 ed. Elsevier. P 390 – 404
5. CCSS. Reanimación, Estabilización y Transporte Neonatal. 2018
6. Lgavlen V, Sundhagen M, Zachariassen G. Improved survival of very preterm born infants from 2000 to 2013 in Denmark. *Danish Medical Journal*. 2019. 66(12). Disponible en: <https://ugeskriftet.dk/dmj/improved-survival-very-preterm-born-infants-2000-2013-denmark>
7. Patel R. Short and Long term for extremely preterm infants. *Am J Perinatol*. 2016. 33:318–328.
8. Alvarez J. Morbimortalidad de los recién nacidos de muy bajo peso al nacer en el Hospital San Juan de Dios. *Acta Pediátrica Costarricense*. 2001. 15 (2): 46-52
9. Gagliardi L, Bellù R. Extreme Prematurity Outcomes: Have We Really Reached the Limit?. *Pediatrics*. 2017;139(3)
10. Eichenwald E , Stark A. Management and outcomes of very low birth weight. *Engl J Med*. 2008. 358(16): 1700-11. doi: 10.1056/NEJMra0707601.
11. CCSS. Manual de Procedimientos, atención del recién nacido con enfoque de cuidados centrados en el desarrollo y la familia. 2018
12. Abitbol CL, Rodriguez MM. The long-term renal and cardiovascular consequences of prematurity. *Nat Rev Nephrol*. 2012; 8(5):265–74. [PubMed: 22371245]
13. Augusto Sola, Diana Fariña, Ramón Mir, Sergio Golombek and y Miembros del Consenso Clínico de la Sociedad Ibero-Americana de Neonatología (SIBEN). Recomendaciones del VIII

Consenso Clínico de SIBEN para la Displasia Broncopulmonar NeoReviews 2018;19:e712 DOI: 10.1542/neo.19-11-e712

14. Speer CP. Chorioamnionitis, postnatal factors and proinflammatory response in the pathogenetic sequence of bronchopulmonary dysplasia. *Neonatology*. 2009; 95(4):353–61. [PubMed: 19494557]
15. Carraro S, Filippone M, Da Dalt L, Ferraro V, Maretti M, Bressan S, El Mazloum D, Baraldi E. Bronchopulmonary dysplasia: the earliest and perhaps the longest lasting obstructive lung disease in humans. *Early Hum Dev*. 2013; 89 (Suppl 3):S3–5. [PubMed: 23932350]
16. Fawke J, Lum S, Kirkby J, Hennessy E, Marlow N, Rowell V, Thomas S, Stocks J. Lung function and respiratory symptoms at 11 years in children born extremely preterm: the EPICure study. *Am J Respir Crit Care Med*. 2010; 182(2):237–45. [PubMed: 20378729]
17. Collaco JM, Romer LH, Stuart BD, Coulson JD, Everett AD, Lawson EE, Brenner JI, Brown AT, Nies MK, Sekar P, Noguee LM, McGrath-Morrow SA. Frontiers in pulmonary hypertension in infants and children with bronchopulmonary dysplasia. *Pediatr Pulmonol*. 2012; 47(11):1042–53. [PubMed: 22777709]
18. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Tablas completas de mortalidad. 2021. Disponible en: <https://www.inec.cr/documento/2021tablas-completas-de-mortalidad>
19. Won Jeon G. Trends of mortality, time, and causes of death in preterm infants. *Perinatology*. 2019; 30 (4): 221-228. <https://doi.org/10.14734/PN.2019.30.4.221>
20. Myrhaug HT, Brurberg KG, Hov L, et al. Survival and Impairment of Extremely Premature Infants: A Meta-analysis. *Pediatrics*. 2019;143(2):e20180933
21. Numerato D, Fattore G, Tediosi F, Zanini R, Peltola M, Banks H, et al. (2015) Mortality and Length of Stay of Very Low Birth Weight and Very Preterm infants: A EuroHOPE Study. *PLoS ONE* 10(6): e0131685. doi:10.1371/journal.pone.0131685
22. Stensvold HJ, Klingenberg C, Stoen R, et al. Neonatal Morbidity and 1-Year Survival of Extremely Preterm Infants. *Pediatrics*. 2017;139(3):e20161821
23. D Field, Extreme prematurity in the UK and Denmark: population differences in viability. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*: first published as 10.1136/fn.87.3.F172 on 1 November 2002. Downloaded from <http://fn.bmj.com/> Julio 15, 2020.

24. Hofheimer, J et al. Psychosocial and medical adversity associated with neonatal neurobehavior in infants born before 30 weeks gestation. Clinical Research Article. Pediatric Research 87; 721-729 (2020)
25. T.M O'Shea et al. The ELGAN study of the brain and related disorders in extremely low gestational age newborns. Early Human Development. Volume85, Issue11, November2009, Pages719-725.
26. Afjeh SA, Sabzehei MK, Fallahi M, Esmaili F. Outcome of very low birth weight infants over 3 years report from an Iranian center. Iran J Pediatr. 2013 Oct;23(5):579-87. PMID: 24800021; PMCID: PMC4006510.
27. Caracterización de los recién nacidos de muy bajo peso al nacer del hospital de Kennedy. Hospital Occidente de Kennedy. 2009
28. Fanaroff AA, Stoll BJ, Wright LL, et al; NICHD Neonatal Research Network. Trends in neonatal morbidity and mortality for very low birthweight infants. Am J Obstet Gynecol 2007;196:147.e1-147.e8.
29. Bansal A. Comparison of outcome of very-low-birth-weight babies with developed countries: A prospective longitudinal observational study. J Clin Neonatol 2018;7:254-8.
30. Hamrick SEG, Sallmon H, Rose AT, Porras D, Shelton EL, Reese J, Hansmann G. Patent Ductus Arteriosus of the Preterm Infant. Pediatrics. 2020 Nov;146(5):e20201209. doi: 10.1542/peds.2020-1209. PMID: 33093140; PMCID: PMC7605084.
31. Ngo S, Profit J, Gould JB, Lee HC. Trends in Patent Ductus Arteriosus Diagnosis and Management for Very Low Birth Weight Infants. Pediatrics. 2017 Apr;139(4):e20162390. doi: 10.1542/peds.2016-2390. PMID: 28562302; PMCID: PMC5369670.
32. Zozaya C, García González I, Ávila-Álvarez A, Oikonomopoulou N, Sánchez Tamayo T, Salguero E, Saenz de Pipaón M, García-Muñoz Rodrigo F and Couce ML (2020) Incidence, Treatment, and Outcome Trends of Necrotizing Enterocolitis in Preterm Infants: A Multicenter Cohort Study. Front. Pediatr. 8:188. doi: 10.3389/fped.2020.00188
33. Nair J, Longendyke R, Lakshminrusimha S. Necrotizing Enterocolitis in Moderate Preterm Infants. Biomed Res Int. 2018 Oct 10;2018:4126245. doi: 10.1155/2018/4126245. PMID: 30406135; PMCID: PMC6199891.

34. Osterman MJK, Hamilton BE, Martin JA, Driscoll AK, Valenzuela CP. Births: Final data or 2020. National Vital Statistics Reports; vol 70 no 17. Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics. 2022. DOI: <https://dx.doi.org/10.15620/cdc:112078>
35. Heelen MJCS, Kazemier BM, Ravelli ACJ, De Groot CJM, Van Der Post JAM, Mol BWJ, Hajenius PJ, et al. Impact of fetal gender on the risk of preterm birth, a national cohort study. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2016; 95:1034–1041.
36. Desai SA, Tule P, Nanavati RN. Labour room Continuous Positive Airway Pressure (LR CPAP) in preterm neonates <34 weeks: An Indian experience. *Sudan J Paediatr.* 2017;17(2):30-34. doi: 10.24911/SJP.2017.2.3. PMID: 29545662; PMCID: PMC5845453.
37. Yadav S, Lee B, Kamity R. Neonatal Respiratory Distress Syndrome. 2021 Jul 31. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan–. PMID: 32809614.
38. Richard A. Polin, Waldemar A. Carlo, COMMITTEE ON FETUS AND NEWBORN, Lu-Ann Papile, Richard A. Polin, Waldemar Carlo, Rosemarie Tan, Praveen Kumar, William Benitz, Eric Eichenwald, James Cummings, Jill Baley; Surfactant Replacement Therapy for Preterm and Term Neonates With Respiratory Distress. *Pediatrics* January 2014; 133 (1): 156–163. 10.1542/peds.2013-3443
39. Stoll, BJ et al. Trends in Care Practices Morbidity and Mortality of Extremely Preterm Neonates, 1193-2012. *JAMA.* 2015 Sep; 314 (10):1039-51
40. Haines KM, et al. Cerebellar hemorrhagic injury in premature infants occurs during a vulnerable developmental period and is associated with wider neuropathology. *Acta Neuropathol Commun.* 2013;1:69. Epub 2013 Oct 21
41. Handley SC, Passarella M, Lee HC, Lorch S. Incidence Trends and Risk Factor Variation in Severe Intraventricular Hemorrhage across a Population Based Cohort. *J Pediatr.* 2018;200:24. Epub 2018 May 10.
42. Yeo KT, Thomas R, Chow SS, Bolisetty S, Haslam R, Tarnow-Mordi W, Lui K, Australian and New Zealand Neonatal Network. Improving incidence trends of severe intraventricular haemorrhages in preterm infants <32 weeks gestation: a cohort study. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2020;105(2):145. Epub 2019 Jun 14.
43. Helderman, J. et al. Association of abnormal findings on neonatal cranial ultrasound with Neurobehavior at Neonatal Intensive Care Unit Discharge in infants Born Before 30 weeks Gestation.

44. Sola A, Mir R, Lemus L, Fariña D, Ortiz J, Golombek S; members of the 10th SIBEN Clinical Consensus. Suspected Neonatal Sepsis: Tenth Clinical Consensus of the Ibero-American Society of Neonatology (SIBEN). *Neoreviews*. 2020 Aug;21(8):e505-e534. doi: 10.1542/neo.21-8-e505. PMID: 32737171.
45. Lui K, Lee SK, Kusuda S, Adams M, Vento M, Reichman B, Darlow BA, Lehtonen L, Modi N, Norman M, Håkansson S, Bassler D, Rusconi F, Lodha A, Yang J, Shah PS; International Network for Evaluation of Outcomes (iNeo) of neonates Investigators. Trends in Outcomes for Neonates Born Very Preterm and Very Low Birth Weight in 11 High-Income Countries. *J Pediatr*. 2019 Dec;215:32-40.e14. doi: 10.1016/j.jpeds.2019.08.020. Epub 2019 Oct 3. Erratum in: *J Pediatr*. 2021 Jun;233:294-299. PMID: 31587861.
46. Numerato D, Fattore G, Tediosi F, Zanini R, Peltola M, Banks H, et al. (2015) Mortality and Length of Stay of Very Low Birth Weight and Very Preterm Infants: A EuroHOPE Study. *PLoS ONE* 10(6): e0131685. doi:10.1371/journal.pone.0131685
47. CENSO 2019. Instituto Nacional de Estadística y Censo, San José. Costa Rica, 2019. <https://www.inec.go.cr/documento/estadisticas-demograficas-2019-panorama-demografico>.
48. Brasher, Maya I.; Patil, Monika; Hagan, Joseph; Suresh, Gautham K. (2019). Mortality and morbidity in outborn extremely low birth weight neonates: a retrospective analysis. *Journal of Perinatology*, (), -. doi:10.1038/s41372-019-0543-2
49. Osuchukwu OO, Reed DJ. Small for Gestational Age. [Updated 2022 Jan 23]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan
50. Lemons JA, Bauer CR, Oh W, Korones SB, Papile LA, Stoll BJ, Verter J, Temprosa M, Wright LL, Ehrenkranz RA, Fanaroff AA, Stark A, Carlo W, Tyson JE, Donovan EF, Shankaran S, Stevenson DK. Very low birth weight outcomes of the National Institute of Child health and human development neonatal research network, January 1995 through December 1996. NICHD Neonatal Research Network. *Pediatrics*. 2001 Jan;107(1):E1.
51. Anish Pillai, Aakash Pandita, Horacio Osioviach and Deepak Manhas. . Pathogenesis and Management of Indirect Hyperbilirubinemia in Preterm Neonates Less Than 35 Weeks: Moving Toward a Standardized Approach *NeoReviews* 2020;21:e298 DOI: 10.1542/neo.21-5-e298
52. Tiwari C, Sandlas G, Jayaswal S, Shah H. Spontaneous intestinal perforation in neonates. *J Neonatal Surg*. 2015 Apr 1;4(2):14. PMID: 26034708; PMCID: PMC4447467.

53. Marshall et al. Risk factors for chronic lung disease in the surfactant era: a North Carolina population-based study of very low birth weight infants. North Carolina Neonatologists Association. *Pediatrics*. 1999;104(6):1345
54. CENSO 2021. Instituto Nacional de Estadística y Censo, San José. Costa Rica, 2021. <https://www.inec.go.cr/documento/estadisticas-demograficas-2021-panorama-demografico>
55. Simchen MJ, Beiner ME, Strauss-Liviathan N, Dulitzky M, Kuint J, Mashlach S, Schiff E. Neonatal outcome in growth-restricted versus appropriately grown preterm infants. *Am J Perinatol*. 2000;17(4):187-92. doi: 10.1055/s-2000-9423. PMID: 11041440.
56. Terrin, G., Di Chiara, M., Boscarino, G. et al. Morbidity associated with patent ductus arteriosus in preterm newborns: a retrospective case-control study. *Ital J Pediatr* 47, 9 (2021). <https://doi.org/10.1186/s13052-021-00956-2>
57. Travers C P, Clark R H, Spitzer A R, Das A, Garite T J, Carlo W A et al. Exposure to any antenatal corticosteroids and outcomes in preterm infants by gestational age: prospective cohort study *BMJ* 2017; 356 :j1039 doi:10.1136/bmj.j1039
58. Hwang JH, Lee EH, Kim EA. Retinopathy of Prematurity among Very-Low-Birth-Weight Infants in Korea: Incidence, Treatment, and Risk Factors. *J Korean Med Sci*. 2015 Oct;30 Suppl 1(Suppl 1):S88-94. doi: 10.3346/jkms.2015.30.S1.S88. Epub 2015 Oct 27. PMID: 26566363; PMCID: PMC4641069.

ANEXOS

CUADROS

Cuadro 1. Variables demográficas. Peso < 1500g ingresados en las UCIN de los hospitales de Costa Rica. 01 de octubre del 2021 al 31 de marzo del 2022

DISTRIBUCIÓN POR SEXO							
Sexo	Pacientes	%					
Masculino	107	52,2					
Femenino	95	46,3					
Indeterminado	3	1,5					
Total	205	100%					
PESO AL NACER							
Gramos	Pacientes	%					
Menor de 600	6	2,9					
600 a 749	11	5,4					
750 a 999	31	15,1					
1000 a 1249	69	33,7					
1250 a 1500	88	42,9					
Total	205	100,0					
Pacientes	Promedio	DE	Mínimo	Cuartil 1	Cuartil 2	Cuartil 3	Máximo
205	1158,3	253,6	430,0	1030,0	1200,0	1370,0	1500,0
EDAD GESTACIONAL							
EG	Pacientes	%					
22 a 25	19	9,3					
26 a 27	36	17,6					
28 a 29	49	23,9					
30 a 31	57	27,8					
32 a 33	35	17,1					
34 a 37	9	4,4					
Total	205	100,0					
Pacientes	Promedio	DE	Mínimo	Cuartil 1	Cuartil 2	Cuartil 3	Máximo
205	29,3	2,8	22,0	27,0	29,0	31,0	37,0
CLASIFICACIÓN							
RNPAEG	163	79,5					
RNPPEG	39	19,0					
RNPGEG	1	0,5					
RNTPEG	2	1,0					
Total	205	100,0					

Fuente: Expedientes Médicos

Cuadro 2. Antecedentes perinatales. Pacientes Peso < 1500g ingresados en las UCIN de los hospitales de Costa Rica. 01 de octubre del 2021 al 31 de marzo del 2022

MÉTODO			EDAD MATERNA		
EF	21	10,2	18 o menos	15	7,3
			19 a 24	61	29,8
FUR	166	81,0	25 a 29	50	24,4
			30 a 34	45	22,0
US	18	8,8	35 y más	33	16,1
			Sin información	1	0,5
Total	205	100,0	Total	205	100,0
CONTROLES PRENATALES			NÚMERO DE GESTAS		
1 a 3	36	17,6	Primigesta	90	44,1
4 y más	121	59,0	Multigesta	111	54,4
Ninguno	12	5,9	-	-	-
Sin información	36	17,6	Sin información	4	1,9
Total	205	100,0	Total	205	100,0
PATOLOGÍA MATERNA			NÚMERO DE PRODUCTOS		
No	147	71,7	Único	180	87,8
Si	39	19,0	Gemelar	25	12,2
Sin información	19	9,3	-	-	-
Total	205	100,0	Total	205	100,0
PATOLOGÍAS MATERMAS			PATOLOGIAS OBSTETRICAS		
HTA	14	35,9	THE	76	29,6
			Sin Patología	47	18,3
Asma	5	12,8	RCIU	26	10,1
			RPM	24	9,3
COVID-19	3	7,7	Otro	20	7,8
			Corioamnionitis	12	4,7
DM	3	7,7	DPPNI	8	3,1
			DMG	6	2,3
Obesidad	3	7,7	ITU	6	2,3
			Parto prematuro previo	4	1,6
Hipotiroidismo	2	5,1	Infertilidad tratada	3	1,2
			Incompetencia Cervical	2	0,8
Poliquistosis renal	1	2,6	COVID-19	2	0,8
			Prolapso	2	0,8
Sx Nefrítico	1	2,6	Placenta Reloj de Arena	2	0,8
			SFA	2	0,8
Toxicómana	1	2,6	APP	1	0,4
			Monitoreo alterado	1	0,4
Sin información	6	15,4	Prolapso cordón	1	0,4
Total	39	100,0	Sangrado	1	0,4
			Sin información	11	4,3
			Total	257*	100,0
ESTEROIDES ANTENATALES			TIPO DE PARTO		
No	54	26,3	Vaginal	71	34,6
Completa	93	45,4	Cesárea electiva	85	41,5
Incompleta	35	17,1	Cesárea de emergencia	48	23,4

Fuente: expedientes médicos

*El n total varia ya que una misma paciente puede tener varios diagnósticos

Cuadro 3. Atención Hospitalaria: Sala de Partos. Peso < 1500g ingresados en las UCIN de los hospitales de Costa Rica. 01 de octubre del 2021 al 31 de marzo del 2022

Variable	Pacientes	Porcentaje	Pacientes válidos	Porcentaje válido
REANIMACIÓN MÁXIMA				
No Reanimación	25	12,2	25	13
Bolsas Mascarilla	1	0,5	1	0,5
Oxígeno a flujo libre	18	8,8	18	9,4
Reanimación en T	67	32,7	67	34,9
Intubación	79	38,5	79	41,1
Masaje Cardíaco	2	1,0	2	1,0
Sin información	13	6,3		
Total	205	100,0	192	100,0
APGAR AL 5TO MINUTO				
0 a 6	38	18,5	38	20,8
7 y más	145	70,7	145	79,2
Sin información	22	10,7		
Total	205	100,0	183	100,0
MUERTE EN SALA DE PARTOS				
No	193	94,1	193	97,5
Si	5	2,4	5	2,5
Sin información	7	3,4		
Total	205	100,0	198	100,0

Fuente: expedientes médicos

Cuadro 4. Atención Hospitalaria: Hospitales de ingreso. Peso < 1500g ingresados en las UCIN de los hospitales de Costa Rica. 01 de octubre del 2021 al 31 de marzo del 2022

UCIN DE INGRESO AL ESTUDIO				HOSPITAL DE NACIMIENTO		
UCIN	Pacientes	%	Tasa /1000 RN vivos	Hospital	Pacientes	%
HSRA	15	7,3	2,7	HSRA	10	4,9%
HMP	23	11,2	5,7	HMP	23	11,2%
HCG	44	21,5	12,1	HCG	39	19%
HM	34	16,6	12,9	HM	29	14,1%
HOMACE	21	10,2	4,9	HOMACE	21	10,2%
HSJD	20	9,8	6,3	HSJD	20	9,8%
HSVP	17	8,3	4,1	HSVP	15	7,3%
HEBB	4	2,0	2,2	HEBB	6	2,9%
HTF	7	3,4	2,3	HTF	7	3,4%
HMS	12	5,9	3,6	HMS	9	4,4%
HSC	8	3,9	2,8	HSC	9	4,4%
-	-	-	-	Otros	17	8,3%
Total	205	100%	4,1	Total	205	100%
PARTO EXTRAHOSPITALARIO						
No			202			98,5
Si			3			1,5
Total			205			100,0

Otros: Hospitales con 4 casos o menos (CIMA, H. Guápiles, H. Turrialba, H. Ciudad Cortés, H. San Ramón, H. Los Chiles, H. Nicoya). Fuente: Expedientes Médicos, Nacimientos 2021 n= 49768 (INEC)

Cuadro 5. Condiciones respiratorias agudas. Peso < 1500g ingresados en las UCIN de los hospitales de Costa Rica. 01 de octubre del 2021 al 31 de marzo del 2022

Variable	Pacientes	%	Pacientes válidos	% válido
SIRI				
No	32	15,6	32	16,2
Si	165	80,5	165	83,8
Sin información	8	3,9		
Total	205	100,0	197	100,0
FACTOR SURFACTANTE				
No	73	35,6	73	42,4
Temprano (<2h)	83	40,5	83	48,3
Tardío (>2h)	16	7,8	16	9,3
Sin información	33	16,1		
Total	205	100,0	172	100,0
FORMA DE ADMINISTRACIÓN				
Tubo endotraqueal	77	37,6	77	74,8
MIST	18	8,8	18	17,5
LISA	4	2,0	4	3,9
INSURE	4	2,0	4	3,9
No aplica	74	36,1		
Sin información	28	13,7		
Total	205	100,0	103	100,0
TIPO DE SOPORTE VENTILATORIO				
Ninguno	19	9,3	19	9,9
Nasocánula	10	4,9	10	5,2
CAF	30	14,6	30	15,7
VNI	19	9,3	19	9,9
Ventilación mecánica	55	26,8	55	28,8
VAFO	38	18,5	38	19,9
Óxido nítrico	20	9,8	20	10,5
Sin información	14	6,8		
Total	205	100,0	191	100,0
ESTEROIDES POSNATALES IV				
No	149	72,7	149	89,8
Si	17	8,3	17	10,2
Sin información	39	19,0		
Total	205	100,0	166	100,0
COMPLICACIONES PULMONARES				
Apnea	40	19,6	40	47,1
Atelectasia	10	4,9	10	11,8
Hemorragia pulmonar	10	4,9	10	11,8
Neumotórax	8	3,9	8	9,4
Enfisema	3	1,5	3	3,5
Otro	14	6,9	14	16,5
Sin complicaciones	120	58,5		
Total	205	100,0	86*	100,0

Fuente: Expedientes Médicos.

*Total de número de pacientes que presentaron alguna complicación

Cuadro 6. Condiciones Respiratorias Crónicas. Peso < 1500g ingresados en las UCIN de los hospitales de Costa Rica. 01 de octubre del 2021 al 31 de marzo del 2022

Variable	Pacientes	%	Pacientes válidos	% válido
DISPLASIA BRONCOPULMONAR (DBP)				
No	122	59,5	122	63,5
Si	70	34,1	70	36,5
Sin información	13	6,3	.	-
Total	205	100,0	192	100,0
CLASIFICACIÓN DPB				
Leve	46	65,7	46	69,7
Moderada	8	11,4	8	12,1
Severa	12	17,1	12	18,2
Sin información	4	5,7	-	-
Total	70	100,0	66	100,0
EGRESO CON OXIGENO DEPENDENCIA				
No	116	56,6	116	78,9
Si	31	15,1	31	21,1
Sin información	58	28,3	-	-
Total	205	100,0	147	100,0

Fuente: Expedientes médicos

Cuadro 7. Condiciones gastrointestinales. Peso < 1500g ingresados en las UCIN de los hospitales de Costa Rica. 01 de octubre del 2021 al 31 de marzo del 2022

Variable	Pacientes	Porcentaje	Pacientes válidos	Porcentaje válido
EAN (GRADO II Y III)				
No	184	89,8	184	95,8
Ila	4	2,0	4	2,1
IIIa	1	0,5	1	0,5
IIIb	3	1,5	3	1,6
Sin información	13	6,3		
Total	205	100,0	192	100,0
PERFORACIÓN INTESTINAL ESPONTÁNEA				
No	190	92,7	190	99,0
Si	2	1,0	2	1,0
Sin información	13	6,3		
Total	205	100,0	192	100,0

Fuente: Expedientes médicos

Cuadro 8. Condiciones neurológicas. Peso < 1500g ingresados en las UCIN de los hospitales de Costa Rica.
01 de octubre del 2021 al 31 de marzo del 2022

Variable	Pacientes	Porcentaje	Pacientes válidos	Porcentaje válido
ASFIXIA				
No	172	83,9	172	90,5
Si	18	8,8	18	9,5
Sin información	15	7,3		
Total	205	100,0	190	100,0
CONVULSIONES				
No	184	89,8	184	97,9
Si	4	2,0	4	2,1
Sin información	17	8,3		
Total	205	100,0	188	100,0
HALLAZGOS ULTRASONOGRÁFICOS				
Normal	116	55,8	116	69,9
Leucomalacia periventricular	11	5,3	11	4,8
Hallazgos inespecíficos	9	4,3	10	3,6
HIV grado I	8	3,8	8	4,8
HIV grado II	6	2,9	6	3,6
HIV grado III	6	2,9	6	3,6
HIV grado IV	5	2,4	5	3,0
HIV sin clasificar	1	0,5	1	0,6
Hidrocefalia posthemorrágica	4	1,9	4	2,4
No se realizó	30	14,8		
Sin información	12	5,8		
Total	208	100,0	166	100

Fuente: Expedientes médicos

Cuadro 9. Condiciones infecciosas. Peso < 1500g ingresados en las UCIN de los hospitales de Costa Rica. 01 de octubre del 2021 al 31 de marzo del 2022

Variable	Eventos	Porcentaje	Eventos válidos	Porcentaje válido
SEPSIS TEMPRANA				
No	180	87,8	180	93,3
Septicemia	6	2,9	6	3,1
Bronconeumonía congénita	4	2,0	4	2,1
Meningitis	2	1,0	2	1,0
Onfalitis	1	0,5	1	0,5
Sin información	12	5,9		
Total	205	100,0	193	100,0
SEPSIS TARDÍA				
Septicemia	45	20,4	45	51,7
Bronconeumonía congénita	9	4,1	9	10,3
ITU	6	2,7	6	6,9
Meningitis	6	2,7	6	6,9
Conjuntivitis	3	1,4	3	3,4
Tejidos blandos	2	0,9	2	2,3
Absceso hepático	1	0,5	1	1,1
Absceso	1	0,5	1	1,1
Artritis séptica	1	0,5	1	1,1
Endocarditis	1	0,5	1	1,1
Osteomielitis	1	0,5	1	1,1
Virosis respiratoria	1	0,5	1	1,1
Otra	10	4,5	10	11,5
No	134	60,6		
Total	221	100,0	87	100,0

Fuente: Expedientes médicos

Cuadro 10. Otras comorbilidades. Peso < 1500g ingresados en las UCIN de los hospitales de Costa Rica. 01 de octubre del 2021 al 31 de marzo del 2022

Variable	Pacientes	%	Pacientes válidos	% válido
ICTERICIA				
No	50	24,4	50	25,9
Sin tratamiento	5	2,4	5	2,6
Fototerapia	137	66,8	137	71,0
Exanguinotransfusión	1	0,5	1	0,5
Sin información	12	5,9		
Total	205	100,0	193	100,0
ROP				
No	162	79,0	162	86,2
Estadio I	14	6,8	14	7,4
Estadio II	9	4,4	9	4,8
Estadio III	2	1,0	2	1,1
Estadio IV	1	0,5	1	0,5
Sin información	17	8,3		
Total	205	100,0	188	100,0
PCA HEMODINÁMICAMENTE SIGNIFICATIVA				
No	151	73,7	151	79,1
Si	40	19,5	40	20,9
Sin información	14	6,8	-	-
Total	205	100,0	191	100,0

Fuente: Expedientes Médicos

Cuadro 11. Edad de egreso y la estancia hospitalaria. Peso < 1500g ingresados en las UCIN de los hospitales de Costa Rica. 01 de octubre del 2021 al 31 de marzo del 2022

Variable	Pacientes	Promedio	DE	Mínimo	Cuartil 1	Cuartil 2	Cuartil 3	Máximo
Edad de egreso (días)	149	48,1	19,9	15,0	35,0	45,0	55,0	132,0
Estancia hospitalaria (días)	198	40,8	28,0	0,0	24,0	40,0	52,0	175,0

Fuente: Expedientes médicos

Cuadro 12. Traslados. Peso < 1500g ingresados de las UCIN de los hospitales de Costa Rica. 01 de octubre del 2021 al 31 de marzo del 2022

Variable	Pacientes	%	Pacientes válidos	% válido
TRASLADO A OTRO CENTRO				
No	151	73,7	151	76,6
Si	46	22,4	46	23,4
Sin información	8	3,9		
Total	205	100,0	197	100,0
CENTRO DE TRASLADO				
HNN	20	42,6	20	42,6
HM	9	19,1	9	19,1
HCG	7	14,9	7	14,9
HSRA	5	10,6	5	10,6
HMS	3	6,4	3	6,4
HSVP	2	4,3	2	4,3
HSC	1	2,1	1	2,1
Total	47*	100,0	47*	100,0
*El total es mayor a 46 que fueron trasladados porque un paciente fue trasladado a dos centros				
RAZÓN DE TRASLADO				
Intervención quirúrgica	15	31,9	15	31,9
Grado prematuridad	18	38,3	18	38,3
Área de atracción	5	10,6	9	10,6
Valoración por subespecialista	5	10,6	5	10,6
Terapéutica especializada	4	8,5	4	8,5
Total	47	100,0	47	100,0

Fuente: Expedientes médicos

Cuadro 13. Peso < 1500g ingresados en las UCIN de los hospitales de Costa Rica. 01 de octubre del 2021 al 31 de marzo del 2022 (*n* = 195 *pacientes*)

Población Total	205	Fallecidos	46 RN
Sin información	7	Sobrevida percentil	70,34 – 93,85
Hospitalizados	3		
Sin información	10	Sobrevida promedio	39,2 días
"n" para calculo sobrevida	195	Sobrevida mediana	40,0 días

Fuente: Expedientes médicos

Cuadro 14. Sobrevida global según peso al nacer. Peso < 1500g ingresados de las UCIN de los hospitales de Costa Rica. 01 de octubre del 2021 al 31 de marzo del 2022 (n = 195 pacientes)

Peso al nacer	# pacientes	Fallecidos	Mínimo	Máximo
Menos de 600	5	5	0,1	1
600 a 749	10	8	0,1	13
750 a 999	31	19	0,1	54
1000 a 1249	63	9	0,1	41
1250 a 1500	86	5	0,1	72
Total	195	46	0,1	72

Fuente: Expedientes Médicos

Cuadro 15. Sobrevida global según edad gestacional. Peso < 1500g ingresados en las UCIN de los hospitales de Costa Rica. 01 de octubre del 2021 al 31 de marzo del 2022 (n = 195 pacientes)

Edad Gestacional	# pacientes	Fallecidos	Mínimo	Máximo
22 a 25	19	15	0,1	54
26 a 27	34	17	0,1	44
28 a 29	31	7	0,1	72
30 a 31	45	4	1	23
32 a 33	55	3	23	41
34 a 37	11	0	0	0
Total	195	46	0,1	72

Fuente: Expedientes Médicos

Cuadro 16. Sobrevida global según clasificación del RN. Peso < 1500g ingresados en las UCIN de los hospitales de Costa Rica. 01 de octubre del 2021 al 31 de marzo del 2022 (n = 195 pacientes)

Clasificación PN y EG	Pacientes	Estadísticas de sobrevida por pacientes (meses)			
		Mínimo	Promedio	Mediana	Máximo
Pre término adecuado	156	0,1	40,1	41,5	111,0
Pre término pequeño	39	0,1	35,7	36,0	132,0
Total	195	-	-	-	-

Fuente: Expedientes

Cuadro 17. Sobrevida global según uso de esteroides antenatales. Peso < 1500g ingresados en las UCIN de los hospitales de Costa Rica. 01 de octubre del 2021 al 31 de marzo del 2022 (n = 176 pacientes)

Esteroides antenatales	Pacientes	Estadísticas descriptivas por paciente (días)			
		Mínimo	Promedio	Mediana	Máximo
No	52	0,1	33,3	33,0	100,0
Incompleta	34	0,1	37,8	37,0	106,0
Completa	90	0,1	42,4	42,5	132,0
Total	176				

Fuente: Expedientes

Cuadro 18. Sobrevida global según presencia de PCA. Peso < 1500g ingresados en las UCIN de los hospitales de Costa Rica. 01 de octubre del 2021 al 31 de marzo del 2022 (n = 176 pacientes)

PCA	Pacientes	Estadísticas de sobrevida por pacientes (meses)			
		Mínimo	Promedio	Mediana	Máximo
No	149	0,1	35,8	37,0	132,0
Si	37	4,0	50,4	51,0	106,0
Total	186	-	-	-	-

Fuente: Expedientes

Cuadro 19. Tasas de Mortalidad. Peso < 1500g ingresados en las UCIN de los hospitales de Costa Rica. 01 de octubre del 2021 al 31 de marzo del 2022 (n=195)

Variable	Total	Fallecidos	Tasa /1000 RN vivos
Mortalidad General	195	46	0,9
Mortalidad RNPAEG	163	36	0,7
Mortalidad RNPPEG	39	10	0,2

Fuente: Expedientes Médicos.

Total de Nacimientos 2021 fuente INEC (n= 49768)

Cuadro 20. Mortalidad. Peso < 1500g ingresados en las UCIN de los hospitales de Costa Rica. 01 de octubre del 2021 al 31 de marzo del 2022 (n = 195 pacientes)

Variable	Pacientes	Promedio	DE	Mínimo	Cuartil 1	Cuartil 2	Cuartil 3	Máximo
Edad de muerte (d)	46	10,5	15,8	0,0	0,0	3,0	13,0	72,0

Variable	Pacientes	Porcentaje	Pacientes válidos	Porcentaje válido
CONDICIÓN FINAL				
Vivo	158	77,1	158	77,1
Muerto	46	22,4	46	22,4
Total	205	100,0	205	100,0

CAUSAS DE MUERTE				
Por inmadurez	18	39,1	18	39,1
Infecciosas	10	21,7	10	21,7
SIRI	7	15,2	7	15,2
Hemorragia pulmonar masiva	2	4,3	2	4,3
Colapso circulatorio	2	4,3	2	4,3
PCA	2	4,3	2	4,3
EAN	2	4,3	2	4,3
Asfixia perinatal	1	2,2	1	2,2
Perforación intestinal espontánea	1	2,2	1	2,2
Otras	1	2,2	1	2,2
Total	46	100,0	46	100,0

Cuadro 21. Prueba de Wald y sus probabilidades asociadas. Peso < 1500g ingresados en las UCIN de los hospitales de Costa Rica. 01 de octubre del 2021 al 31 de marzo del 2022

Variable	Prueba z	Valor de p
PESO AL NACER (G)		
600 a 749	-2,11	0,035*
750 a 999	-3,63	0,0001*
1000 a 1249	-5,96	0,0001*
1250 a 1500	-6,62	0,0001*
EDAD GESTACIONAL (SEM)		
26 a 27	-2,56	0,010*
28 a 29	-4,87	0,0001*
30 a 31	-5,31	0,0001*
32 a 33	-4,43	0,0001*
34 a 37	0,00	1,000
CLASIFICACIÓN PN Y EG		
Pretérmino adecuado	-0,38	0,703
ESTEROIDES ANTENATALES		
Incompleta	-1,90	0,058*
Completa	-2,99	0,003*
PCA		
Si	-0,39	0,700

*Significativa al 25%

Fuente: Expedientes Médicos

Cuadro 22 . Modelo de riesgos proporcionales para la sobrevida. Peso < 1500g ingresados en las UCIN de los hospitales de Costa Rica. 01 de octubre del 2021 al 31 de marzo del 2022

Tiempo (días)	Razón Riesgo	Error Estándar	z	P > z	I. de C. al 95%	
					L. Inferior	L. Superior
Peso al nacer						
Menos de 600	3,13	1,78	2,00	0,040	1,02	9,57
Edad gestacional						
26 a 27	0,53	0,21	-1,63	0,104	0,24	1,14
28 a 29	0,13	0,07	-3,94	0,000	0,05	0,36
30 a 31	0,04	0,02	-5,36	0,000	0,12	0,13
32 a 33	0,04	0,03	-4,71	0,000	0,01	0,16
34 a 37	0,01	0,01	0,00	1,000	-	-

Fuente: expedientes médicos.

Cuadro 23. Análisis multivariado: Displasia broncopulmonar. Peso < 1500g ingresados en las UCIN de los hospitales de Costa Rica. 01 de octubre del 2021 al 31 de marzo del 2022

Variables	Displasia Broncopulmonar				OR Crudo	I. de C. 95%	OR Ajd (PN-EG)	I. de C. 95%
	No		Si					
	n	%	n	%				
Clasificación del RN								
Pretérmino adecuado	29	74,4	10	25,6	1,00			
Pretérmino pequeño	93	60,8	60	39,2	1,87	0,85 - 4,12		
PCA Hemodinámicamente signif.								
No	105	70,0	45	30,0	1,00		1,00	
Si	16	40,0	24	60,0	3,50*	1,70 - 7,21	3,12*	1,42 - 6,82
Esteroides antenatales								
No	32	61,5	20	38,5	1,00		1,00	
Incompleta	24	72,7	9	27,3	0,60	0,23 - 1,55	0,58	0,21 - 1,60
Completa	58	63,7	33	36,3	0,91	0,45 - 1,84	0,73	0,33 - 1,61
Soporte ventilatorio sala parto								
Ninguno	21	87,5	3	12,5	1,00		1,00	
Oxígeno	11	61,1	7	38,9	4,45	0,96 - 20,71	4,77	0,94 - 24,18
CPAP-Reanimador en T	46	68,7	21	31,3	3,20	0,86 - 11,91	2,41	0,60 - 9,61ç
Ventilación Mecánica	38	49,4	39	50,6	7,18*	1,98 - 26,09	4,87*	1,24 - 19,15
Egreso con O2 Dependencia								
No	84	73,7	30	26,3	1,00		1,00	
Si	0	0,0	31	100,0	-		-	

*Fuente: expedientes médicos

Cuadro 24. Influencia de las variables independientes en la probabilidad de vivir o fallecer. Peso < 1500g ingresados en las UCIN de los hospitales de Costa Rica. 01 de octubre del 2021 al 31 de marzo del 2022

Variable	OR	Error estándar	Valor de z	P > z	Intervalo de Confianza. 95%	
PESO AL NACER						
430 a 749 (Referencia)	1,00					
750 a 999	0,90	1,07	-0,09	0,928	0,09	9,27
1000 a 1500	0,04	0,05	-2,57	0,010*	0,004	0,47
EDAD GESTACIONAL						
22 a 25 (Referencia)						
26 a 27	0,34	0,37	-1,00	0,317	0,04	2,78
28 a 29	0,05	0,06	-2,51	0,012*	0,006	0,53
30 a 31	0,03	0,04	-2,87	0,004*	0,003	0,34
32 a 37	0,03	0,04	-2,85	0,004*	0,003	0,33
ROP						
No (Referencia)						
Estadio I	0,10	0,14	-1,67	0,095	0,007	1.48
ASFIXIA						
No (Referencia)						
Si	21,27	20,9	3,11	0,002*	3,10	145,99
Constante	51,56	73,57	2,76	0,006	3,15	844,93

(Referencia= Valor Ho)

Fuente Expedientes Médicos

Cuadro 25. Relación entre traslados y status de paciente. Peso < 1500g ingresados en las UCIN de los hospitales de Costa Rica. 01 de octubre del 2021 al 31 de marzo del 2022

Hospital de traslado		Condición asociada al traslado		
		Vivo	Fallecido	Total
HM	Pacientes	7	1	8
	%	87,5	12,5	100,0
HCG	Pacientes	4	3	7
	%	57,1	42,9	100,0
HSRA	Pacientes	3	2	5
	%	60,0	40,0	100,0
Otros	Pacientes	5	0	5
	%	100,0	0,0	100,0
Total	Pacientes	19	6	25
	%	76,0	24,0	100,0

*Fuente: expedientes médicos

Cuadro 26. Relación entre traslados y hemorragias intraventriculares severas. Peso < 1500g ingresados en las UCIN de los hospitales de Costa Rica. 01 de octubre del 2021 al 31 de marzo del 2022

Variables	Status				OR Crudo	I. de C. 95%
	Vivo		Muerto			
	n	%	n	%		
Hallazgos Ultrasonicos						
Normales/leves	30	78,9	8	21,1	1,00	
Severos	4	57,1	3	42,9	2,76	0,90 - 8,45

*Fuente: expedientes médicos

Cuadro 27. Relación entre hospitales según nivel de atención en función del status. Peso < 1500g ingresados en las UCIN de los hospitales de Costa Rica. 01 de octubre del 2021 al 31 de marzo del 2022

Variable	Status				OR	I. de C. 95%
	Vivo		Fallecido			
	n	%	n	%		
Lugar - Hospitales						
A	96	80,7	23	19,3	1,00	
B	63	73,3	23	26,7	1,52	0,79 - 2,95
Total	159	77,6	46	22,4		

*Fuente: expedientes médicos

GRÁFICOS

Gráfico 1. Gráfico de cajas: características demográficas según peso al nacer. Peso < 1500g ingresados en las UCIN de los hospitales de Costa Rica. 01 de octubre del 2021 al 31 de marzo del 2022

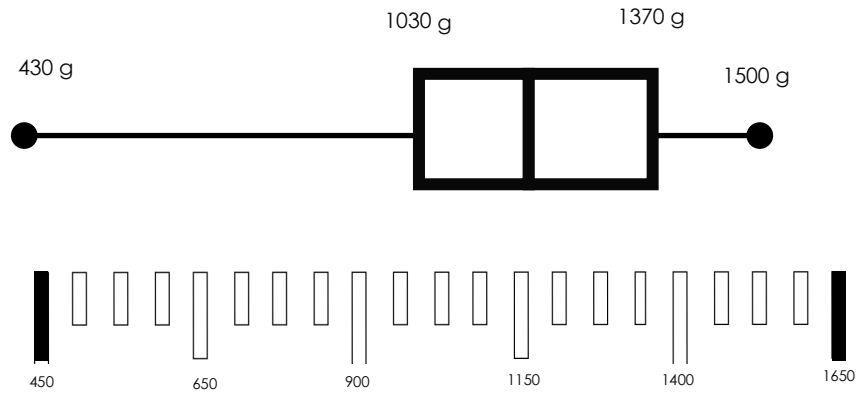


Gráfico 2. Gráfico de cajas: características demográficas según edad gestacional. Peso < 1500g ingresados en las UCIN de los hospitales de Costa Rica. 01 de octubre del 2021 al 31 de marzo del 2022

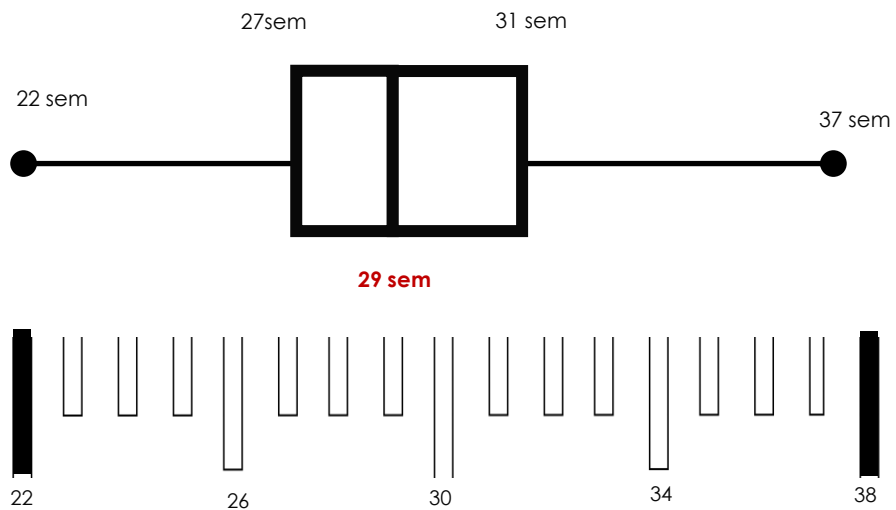


Gráfico 3. Gráfico de cajas: estancia hospitalaria. Peso < 1500g ingresados en las UCIN de los hospitales de Costa Rica. 01 de octubre del 2021 al 31 de marzo del 2022

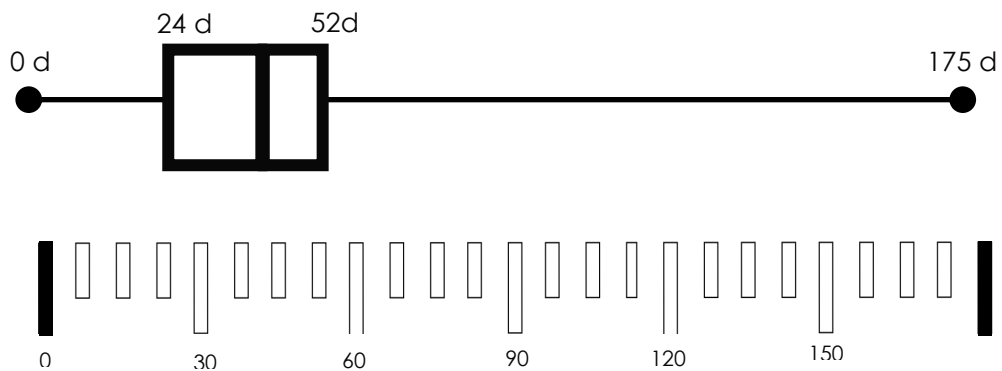


Gráfico 4. Gráfico de cajas: edad de egreso. Peso < 1500g ingresados en las UCIN de los hospitales de Costa Rica. 01 de octubre del 2021 al 31 de marzo del 2022

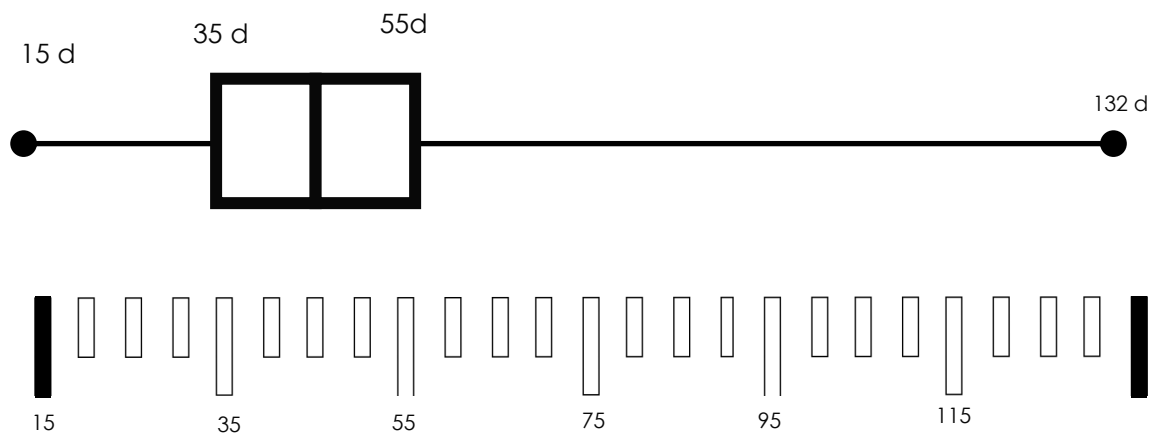
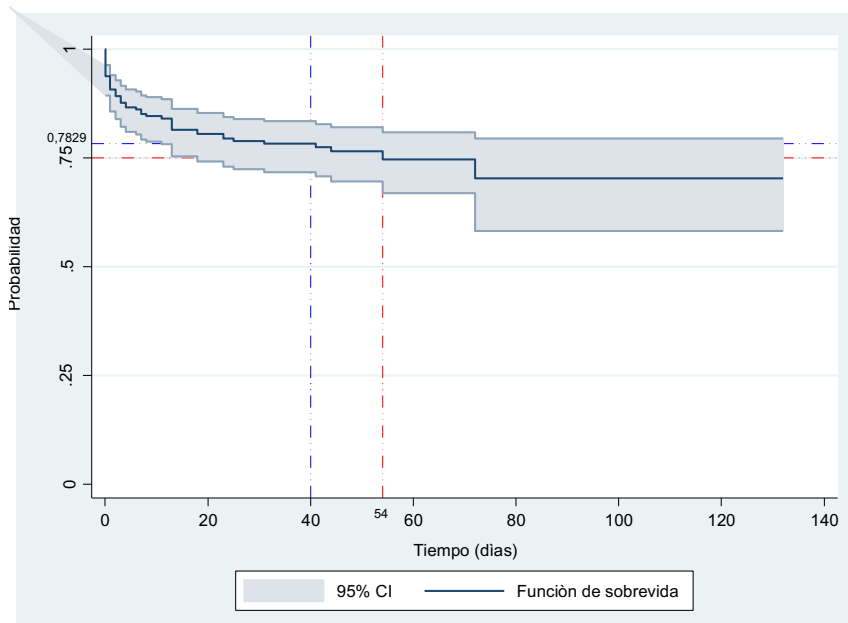
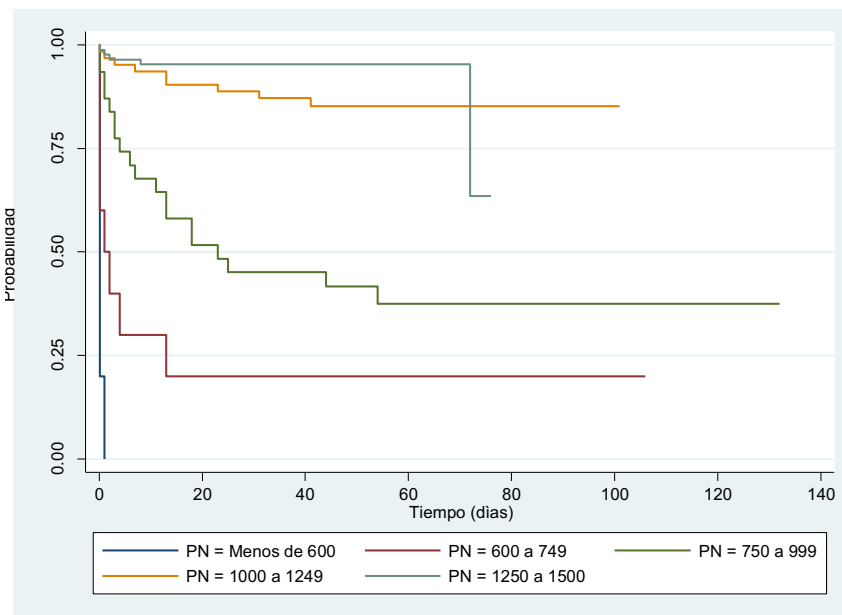


Gráfico 5. Sobrevida global para los pacientes con bajo peso al nacer. Ingresados en las UCIN en Costa Rica. 01 de octubre de 2021 al 31 de marzo de 2022 (n = 195 pacientes)



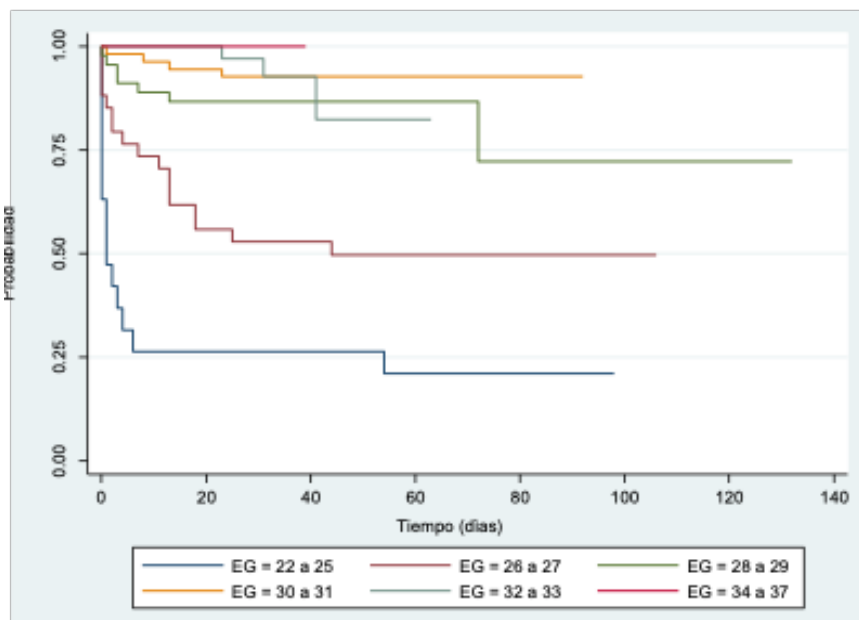
Fuente: Expedientes Médicos

Gráfico 6. Sobrevivencia global para los pacientes con bajo peso al nacer según Peso al nacer. Ingresados en las UCIN en Costa Rica. 01 de octubre de 2021 al 31 de marzo de 2022. (n = 195 pacientes)



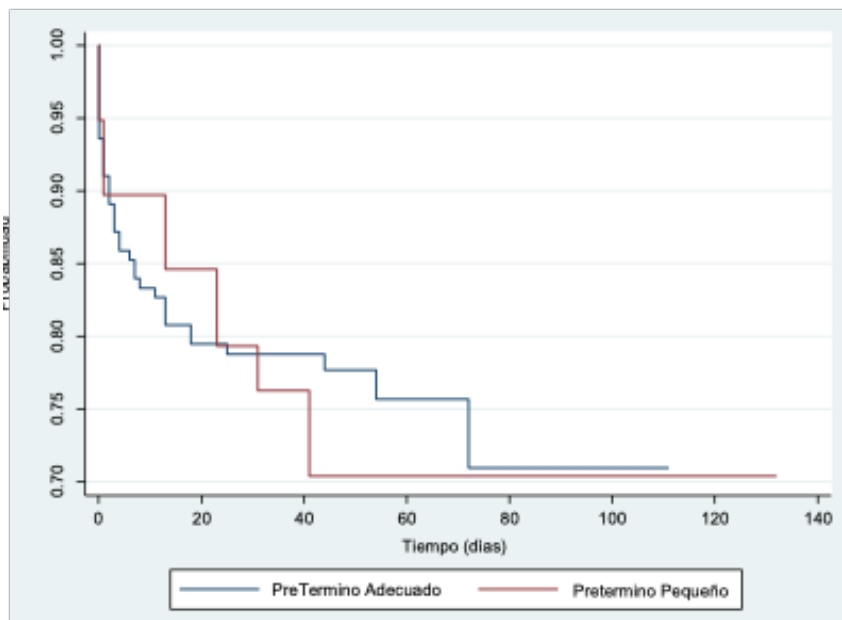
Fuente: Expedientes Médicos

Gráfico 7. Sobrevida global para los pacientes con bajo peso al nacer, según edad gestacional. Ingresados en las UCIN en Costa Rica. 01 de octubre de 2021 al 31 de marzo de 2022 (n = 195)



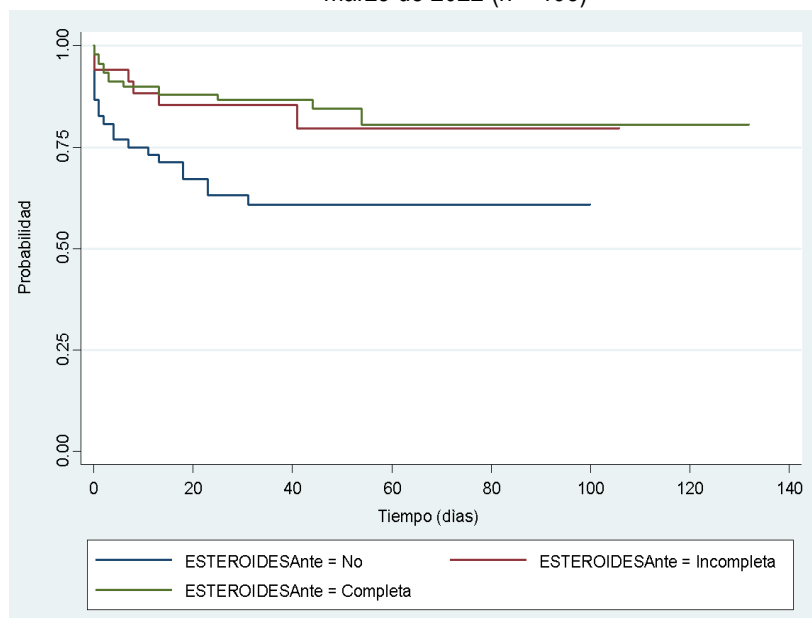
Fuente: Expedientes Médicos

Gráfico 8. Sobrevida global para los pacientes con bajo peso al nacer, según clasificación del PN y la EG. Ingresados en las UCIN en Costa Rica. 01 de octubre de 2021 al 31 de marzo de 2022 (n = 195)



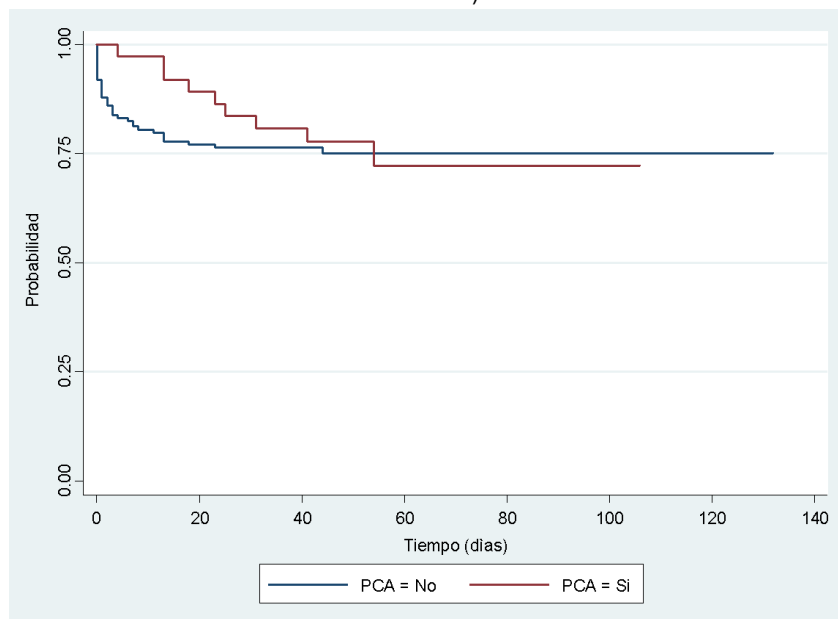
Fuente: Expedientes Médicos

Gráfico 9. Sobrevida global para los pacientes con bajo peso al nacer, según esteroides antenatales. Ingresados en las unidades de cuidado intensivo neonatal en Costa Rica. 01 de octubre de 2021 al 31 de marzo de 2022 (n = 195)



Fuente: Expedientes Médicos

Gráfico 10. Sobrevida global para los pacientes con bajo peso al nacer, según PCA. Ingresados en las unidades de cuidado intensivo neonatal en Costa Rica. 01 de octubre de 2021 al 31 de marzo de 2022 (n = 195)



Fuente: Expedientes Médicos

Gráfico 11. Gráfico de cajas: características demográficas según edad gestacional. Peso < 1500g ingresados en las UCIN de los hospitales de Costa Rica. 01 de octubre del 2021 al 31 de marzo del 2022

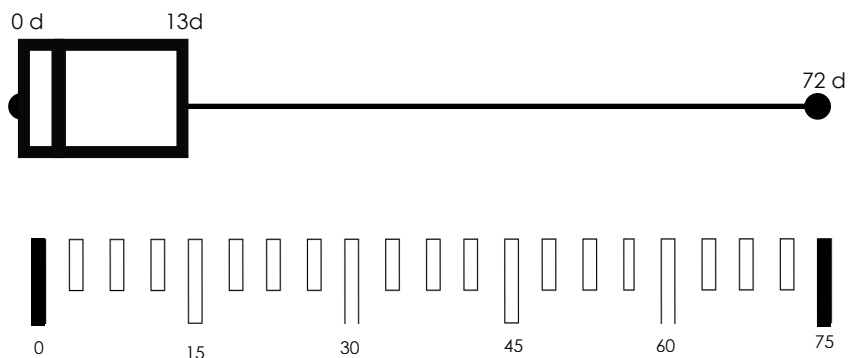
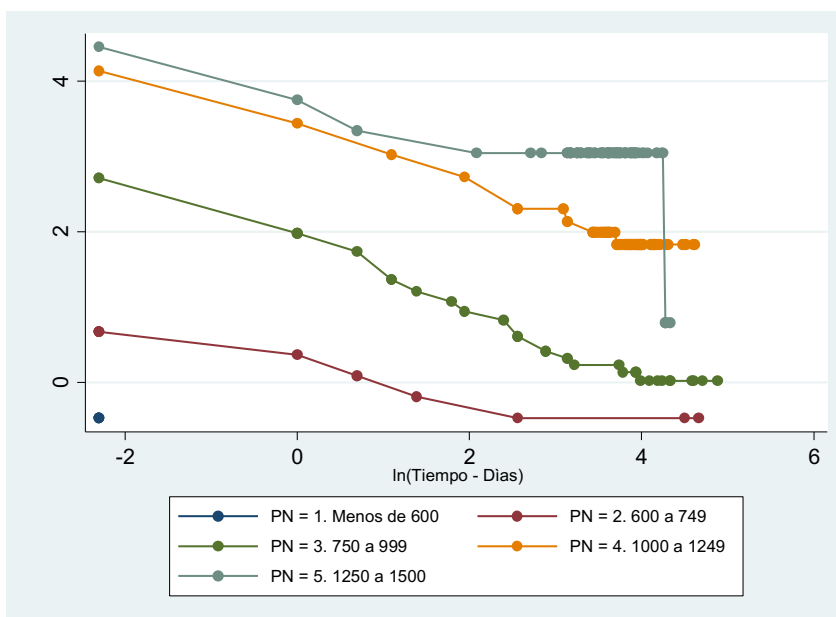
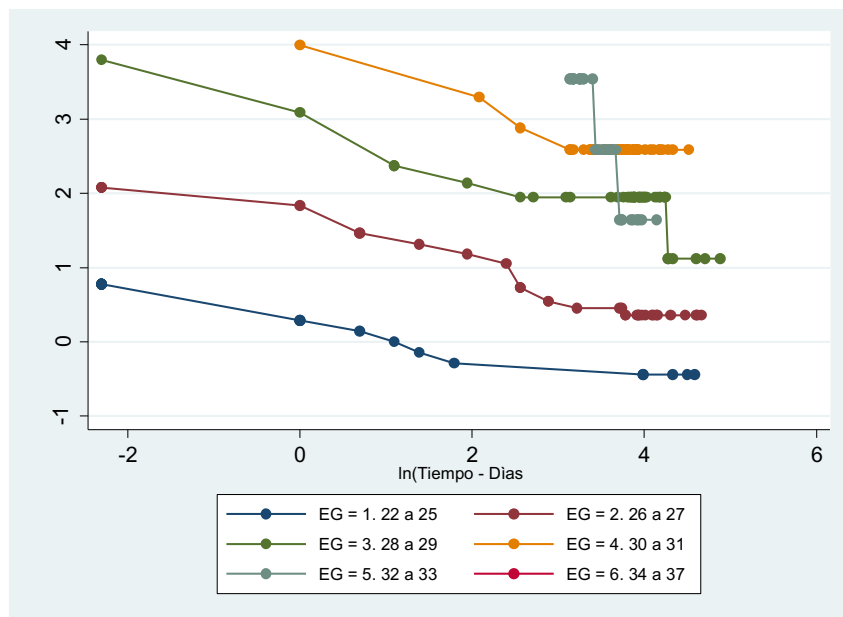


Gráfico 12. Prueba de riesgos proporcionales para la variable peso al nacer. Peso < 1500g ingresados en las UCIN de los hospitales de Costa Rica. 01 de octubre del 2021 al 31 de marzo del 2022



Fuente: Expedientes Médicos

Gráfico 13. Prueba de riesgos proporcionales para la variable edad gestacional. Peso < 1500g ingresados en las UCIN de los hospitales de Costa Rica. 01 de octubre del 2021 al 31 de marzo del 2022



Fuente: Expedientes Médicos

Gráfico 14. Modelo de riesgos proporcionales: sobrevida y mortalidad. Peso < 1500g ingresados en las UCIN de los hospitales de Costa Rica. 01 de octubre del 2021 al 31 de marzo del 2022

Variable	RR	IC (0,95)	
<600	3,13	1,02	9,57
>1000	0,04	0,04	0,47
26 a 27	0,53	0,24	1,14
28 a 29	0,13	0,05	0,36
30 a 31	0,04	0,01	0,13
32 a 33	0,04	0,01	0,16

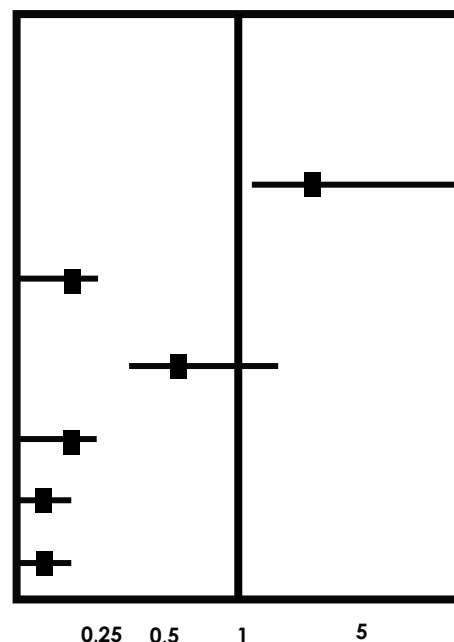
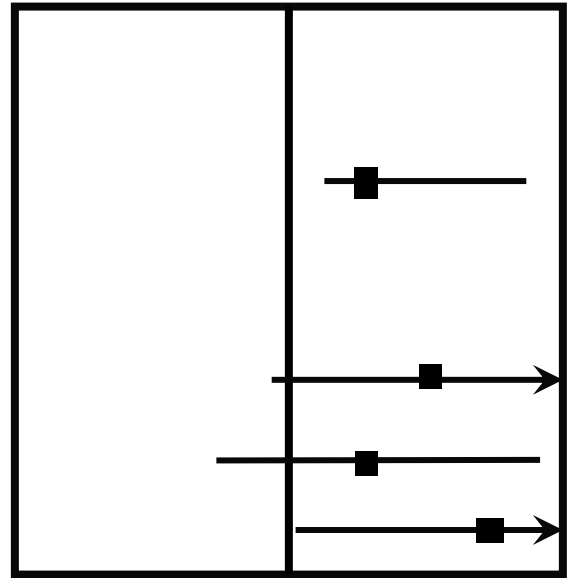


Gráfico 15. Modelo de riesgos proporcionales: DBP. Peso < 1500g ingresados en las UCIN de los hospitales de Costa Rica. 01 de octubre del 2021 al 31 de marzo del 2022

		RR	IC (95%)	
PCA	RH	3,5	1,42	6,82
Soporte en sala de partos	O2	4,45	0,94	24,18
	CPAP	3,2	0,60	9,61
	VMA	7,18	1,24	19,15



HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Estudio prospectivo y multicéntrico sobre las características clínicas y morbilidad en los recién nacidos menores de 1500 gramos, ingresados en las unidades de cuidado intensivo neonatal en Costa Rica, del 1 de octubre de 2021 al 31 de marzo de 2022

Investigadores:

Dra. Natalia Solano Tenorio (Investigador principal)

Dra. Jannina Álvarez Quesada (Subinvestigador)

Dr. Alejandro Víquez (Subinvestigador)

Criterios de Inclusión	Criterios de exclusión
<ul style="list-style-type: none"> “ RN entre el 1 de marzo del 2021 al 31 de marzo del 2022 “ PN <1500 g “ EG (definida por fecha de última menstruación o ultrasonido obstétrico del 1er trimestre o examen físico) igual o mayor a 22 semanas “ Que haya ameritado ingreso en una unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN, incluyendo sala de partos) que participa en el estudio 	<ul style="list-style-type: none"> “ Recién nacidos con anomalías congénitas que se consideran incompatibles con la vida. “ Pacientes con más de 28 días de edad cronológica al ingreso a una UCIN incluida en el estudio. “ Faltante de información mayor al 30%

# identificación	_____
DEMOGRAFÍA	
UCIN de ingreso al estudio	<ol style="list-style-type: none"> 1. HNN 2. HOMACE 3. HCG 4. HSJD 5. H. México 6. HMP (Cartago) 7. HSRA 8. HSVP (Heredia) 9. HMS (Puntarenas) 10. HTF (Limón) 11. H. Liberia 12. H. San Carlos
Sexo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Masculino 2. Femenino 3. Indeterminado
Fecha de nacimiento	_____

Hospital de nacimiento	_____
ANTECEDENTES PERINATALES	
Peso al nacer	_____ gramos
Edad Gestacional (semanas + días por FUR, US, EF)	_____, Método _____
Clasificación del recién nacido	<ol style="list-style-type: none"> 1. RNPAEG 2. RNPPEG 3. RNPGE 4. RNTPEG
Parto extrahospitalario	<ol style="list-style-type: none"> 0. No 1. Sí
Edad materna	<ol style="list-style-type: none"> 1. menos de 18 años 2. 19-24 años 3. 25-29 años 4. 30- 34 años 5. más de 35 años 6. desconocida
Número de gesta	<ol style="list-style-type: none"> 0. Desconocida 1. Primigesta 2. Multípara
Número de controles prenatales	<ol style="list-style-type: none"> 1. 1-3 2. 4 o más 3. Ninguno 4. Desconocido
Número de productos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Único 2. Gemelar 3. Tres o más
Patología materna	<ol style="list-style-type: none"> 0. No 1. Sí 2. Desconocida
Patología obstétrica	<p>Patología(s):</p> <ol style="list-style-type: none"> 0. Ninguna 1. Desconocida 2. Antecedente de parto prematuro 3. Trastornos hipertensivos el embarazo 4. Diabetes gestacional 5. Ruptura prematura de membranas mayor a 18 horas

	<ul style="list-style-type: none"> 6. Corioamnionitis 7. Desprendimiento de placenta 8. Restricción del crecimiento intrauterino (<P10) 9. Infertilidad tratada 10. Líquido amniótico meconizado 11. Otro
Esteroides antenatales	<ul style="list-style-type: none"> 0. No 1. Completa 2. Incompleta 3. Desconocido
Tipo de Parto	<ul style="list-style-type: none"> 1. Vaginal 2. Cesárea electiva 3. Cesárea de emergencia
SALA DE PARTOS	
Reanimación	<ul style="list-style-type: none"> 0. No Reanimación 1. Bolsa Mascarilla 2. Oxígeno a flujo libre 3. Reanimador en T 4. Intubación 5. Masaje cardiaco 6. Adrenalina
Apgar al 5to minuto	<ul style="list-style-type: none"> 1. 0-6 2. Mayor a 7 3. Desconocido
Dificultad respiratoria al nacimiento	<ul style="list-style-type: none"> 0. No 1. Si
Soporte ventilatorio requerido en sala de partos	<ul style="list-style-type: none"> 0. Ninguno 1. Oxígeno 2. CPAP – Reanimador en T 3. Ventilación mecánica
Muerte en sala de partos	<ul style="list-style-type: none"> 0. No 1. Si
CLÍNICA RESPIRATORIA	
Factor Surfactante	<ul style="list-style-type: none"> 0. No 1. Temprano (<2horas) 2. Tardío (>2 horas) 3. Desconocido

Forma de administración	<ul style="list-style-type: none"> 0. No aplica 1. MIST 2. LISA 3. INSURE 4. Desconocido 5. TET
Tipo de soporte ventilatorio <u>máximo</u> en UCIN	<ul style="list-style-type: none"> 0. Ninguno 1. Nasocánula 2. CAF 3. CPAP 4. VNI 5. Ventilación mecánica 6. VAFO 7. Óxido Nítrico
Esteroides posnatales IV	<ul style="list-style-type: none"> 0. No 1. Sí 2. Desconocido
Complicaciones pulmonares	<ul style="list-style-type: none"> 0. No 1. Neumotórax 2. Apnea 3. Hemorragia pulmonar 4. Desconocido 5. Otro: _____
Displasia Broncopulmonar	<ul style="list-style-type: none"> 0. No 1. Sí
Clasificación	<ul style="list-style-type: none"> 0. No aplica 1. Leve 2. Moderada 3. Severa
CLÍNICA GASTROINTESTINAL	
EAN grado II – III (según estadio de Bell)	<ul style="list-style-type: none"> 0. No 1. IIa 2. IIb 3. IIIa 4. IIIb
Perforación intestinal espontánea	<ul style="list-style-type: none"> 0. No 1. Sí
CLÍNICA NEUROLÓGICA	

Asfixia	<ul style="list-style-type: none"> 0. No 1. Sí 2. Desconocido
Convulsiones	<ul style="list-style-type: none"> 0. No 1. Sí 2. Desconocido
Hallazgos ultrasonográficos	<ul style="list-style-type: none"> 0. No se realizó 1. Normal 2. HIV grado I 3. HIV grado II 4. HIV grado III 5. HIV grado IV 6. Hidrocefalia posthemorrágica 7. Leucomalacia periventricular 8. Otros
Resolución de la lesión descrita previamente	<ul style="list-style-type: none"> 0. No 1. Sí 2. N/A
CLÍNICA INFECCIOSA	
Sepsis temprana (primeras 72h de vida confirmada por cultivo)	<ul style="list-style-type: none"> 0. No 1. Septicemia 2. ITU 3. Bronconeumonía congénita 4. Meningitis 5. Otra _____
Sepsis tardía (después de 72h confirmada por cultivo)	<ul style="list-style-type: none"> 0. No 1. Septicemia 2. ITU 3. Bronconeumonía asociada al ventilador 4. Meningitis 5. Otra _____
OTRAS	
Ictericia	<ul style="list-style-type: none"> 0. No 1. Sin tratamiento 2. Fototerapia 3. Exanguineotransfusión

Retinopatía del prematuro	0. No 1. Estadio I 2. Estadio II 3. Estadio III 4. Estadio IV
PCA hemodinámicamente significativa	0. No 1. Sí
EGRESO	
Edad de egreso (días)	_____ días
Estancia hospitalaria (días)	_____ días
Egreso con O2 dependencia	0. No 1. Sí
TRASLADO A OTRO CENTRO DE MAYOR COMPLEJIDAD	
Traslado a otro centro de mayor complejidad	0. No 1. Sí
Centro de traslado	_____
Razón del traslado	1. Área de atracción 2. Grado de prematuridad 3. Valoración por subespecialista 4. Intervención quirúrgica 5. Terapéutica especializada para el manejo del paciente 6. Otro _____
MORTALIDAD	
Edad de muerte (días)	_____

Causa de muerte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Muerte por inmadurez 2. Hemorragia pulmonar masiva 3. SIRS 4. Colapso circulatorio de cualquier etiología (excepto séptica) 5. Hipoplasia pulmonar 6. PDA 7. Asfixia perinatal 8. HIV 9. EAN 10. Perforación intestinal espontanea 11. Infecciosas (se incluye el shock séptico) 12. Otras _____
-----------------	--

Seguimiento finalizado por	<ol style="list-style-type: none"> 1. Muerte 2. Egreso al hogar 3. EPC mayor a 56 semanas
----------------------------	--

Fecha de recolección ____ / ____ / ____

Encargado de recolección: _____