

TRABAJO FIN DE GRADO



UCAM

UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE MURCIA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

GRADO EN MEDICINA

“Resultados de mortalidad y morbilidad en
la población de grandes prematuros de una
unidad neonatal de tercer nivel”

Autor: Marina Machado Martínez

Tutor: Dr. José Luis Leante Castellanos

Murcia, mayo de 2023

TRABAJO FIN DE GRADO



UCAM

UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE MURCIA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

GRADO EN MEDICINA

“Resultados de mortalidad y morbilidad en
la población de grandes prematuros de una
unidad neonatal de tercer nivel”

Autor: Marina Machado Martínez

Tutor: Dr. José Luis Leante Castellanos

Murcia, mayo de 2023

TRABAJO FIN DE GRADO



UCAM
UNIVERSIDAD CATÓLICA
SAN ANTONIO

DEFENSA TRABAJO FIN DE GRADO

DATOS DEL ALUMNO	
Apellidos: Machado Martínez	Nombre: Marina
DNI: 77037324C	Grado: Medicina
Facultad: Medicina	
Título del trabajo: Resultados de morbilidad y mortalidad en la población de grandes prematuros de una unidad neonatal de tercer nivel.	

El Dr. José Luis Leante Castellanos, tutor del trabajo reseñado arriba, acredita su idoneidad y otorgo el V.º B.º a su contenido para ir a Tribunal de Trabajo fin de Grado.

En Murcia, a 22 de mayo de 2023

Fdo.:

AGRADECIMIENTOS:

En primer lugar, quiero agradecer a mi tutor, por su gran trabajo y por orientarme y ayudarme con este TFG.

A mi familia y amigos por apoyarme durante todos estos años.

Y a todas las personas que trabajan incansablemente por ofrecer los mejores cuidados a los grandes prematuros de esta unidad.

ÍNDICE:

Glosario de abreviaturas.....	9
Resumen.....	10
INTRODUCCIÓN.....	11
MATERIAL Y MÉTODO:	14
RESULTADOS	16
DISCUSIÓN:.....	17
ANEXO:	20
-informe de aprobación	
por el CEIC... ..	21
BIBLIOGRAFÍA.....	23
TABLAS Y FIGURA.....	26
- Tabla 1	27
- Figura 1.....	30
- Figura 2.....	30
- Tabla 2	31
- Tabla 3	32
- Tabla 4	32
- Tabla 5	33

GLOSARIO DE ABREVIATURAS:

SG: semanas de gestación

UCIN: unidad de cuidados intensivos neonatal

DBP: displasia broncopulmonar

HIV: hemorragia interventricular

HTA: hipertensión arterial

ROT: retinopatía del prematuro.

PEG: pequeño para la edad gestacional.

Resumen:

Los recién nacidos muy prematuros o de muy bajo peso al nacer, son una población con alto riesgo de mortalidad y morbilidad. Es evidente la variabilidad existente entre las prácticas y los resultados de distintos centros, para disminuir estas diferencias, en los últimos años se han creado redes de trabajo basadas en los principios del benchmarking, que comparan entre distintos centros para detectar áreas de mejora. Este trabajo, pretende describir los resultados de mortalidad y algunas de las más frecuentes morbilidades en estos pacientes en una UCIN de la región de Murcia, para luego compararlas con los resultados de la red SEN1500. Tras el análisis estadístico, se llegó a la conclusión de que no hay diferencias estadísticamente significativas en cuanto a los resultados de la variable principal (tasa de mortalidad) entre ambas muestras, mientras que algunas de las variables secundarias si fueron significativamente menores en la muestra de la UCIN.

PALABRAS CLAVE: prematuros, muy bajo peso, mortalidad, morbilidad, evaluación comparativa, tasa de mortalidad, redes neonatales.

Abstract:

Very preterm infants or very low birth weight infants are a population at high risk of mortality and morbidity. There is much variability between the practices and the outcomes of different centres. To mitigate these differences, in recent years networks have been created based on benchmarking, which compare different centres in order to detect areas for improvement. This study aims to describe the results of mortality and some of the most frequent morbidities in these patients in a neonatal intensive care unit in the region of Murcia, and then compare them with the results of the SEN1500 network. After statistical analysis, it was concluded that there are no statistically significant differences in the results of the main variable (mortality rate) between the two samples, however some of the secondary variables were significantly lower in the NICU sample.

KEY WORDS: preterm infants, very low birth weight, mortality, morbidity, Comparative analysis, mortality rates, neonatal networks

INTRODUCCIÓN:

Según la OMS, un parto prematuro es todo aquel que ocurre antes de las 37 semanas de gestación (SG), y se engloban en el subgrupo de grandes prematuros a los nacidos antes de las 32 SG. La incidencia de partos prematuros va en aumento, en el mundo nacen unos 15 millones de bebés prematuros, de los cuales, un 16% aproximadamente, pertenecen al grupo de grandes prematuros o de los bebés de muy bajo peso al nacer (menos de 1,5kg). Las tasas no son uniformes, presentando una mayor incidencia en países de ingresos bajos, pero no es un problema limitado a estas zonas, ya que en países de altos ingresos la carga de nacimientos prematuros se encuentra en torno a 1 de cada 10 partos, por lo que constituye un problema de salud global. En cuanto a la supervivencia, si existe una gran brecha entre países de altos y bajos ingresos, siendo más altas las tasas de mortalidad en estos últimos (1).

Aunque la prematuridad sigue siendo la causa más frecuente de muerte en el periodo neonatal, y la segunda más frecuente en niños menores de 5 años, se ha avanzado mucho en los últimos años en la atención perinatal y se ha conseguido mejorar las tasas de supervivencia, si bien, es cierto que muchas veces la supervivencia no está libre de morbilidad (2,3).

El riesgo de mortalidad y morbilidad aumenta a medida que disminuye la edad gestacional (4), concentrado mayores tasas de complicaciones respiratorias como la displasia broncopulmonar (DBP), malformaciones cardiacas entre las que se encuentra frecuentemente la persistencia del ductus arterioso, lesiones del sistema nerviosos central, como leucomalacia o hemorragia intraventricular (HIV), sepsis, retinopatía del prematuro, enterocolitis necrotizante y mayor prevalencia de retraso del desarrollo y discapacidad a medio y largo plazo (5). A pesar de que lo grandes prematuros representan un pequeño porcentaje dentro del total, suponen grandes costes económicos. Algunos estudios estiman que consumen el 65% de recursos destinado a la atención neonatal (6). Además, estos costes, no están limitados solo a la etapa neonatal, si no que consumen más recursos a lo largo de gran parte de su vida, debido a la mayor tasa de complicaciones y discapacidad anteriormente descritas (7).

El conocimiento de nuevos avances en la atención sanitaria a prematuros ayuda a mejorar la toma de decisiones, a disminuir costes y mejorar la calidad de la

atención. Pero hay gran variabilidad en la práctica clínica y la atención que se brinda a estos pacientes entre países, comunidades e incluso entre distintos hospitales de las mismas regiones. Todo esto hace patente la necesidad de implementar sistemas de estandarización que permitan hacer comparaciones válidas entre distintas unidades de cuidados intensivos neonatales (UCIN), para así adoptar las mejores prácticas, basadas en la evidencia y mejorar la evolución y los datos de morbilidad y mortalidad de estos recién nacidos (8,9).

Bajo este concepto nacen distintas bases de datos como es el caso de SEN1500, en España, que recoge, analiza y compara datos de 65 hospitales de la península, Canarias y Baleares y que cada año realiza un análisis de morbilidad y mortalidad de grandes prematuros y bebés de muy bajo peso al nacer. También existen sistemas de comparación más amplios, se trata de redes que integran los datos de distintas bases nacionales, es el caso de INeo que recopila datos de 251 hospitales de redes de 9 países distintos entre las que se encuentra la ya mencionada SEN1500. Otro ejemplo es VON que reúne datos de más de 600 unidades de cuidados intensivos neonatales repartidas por los cinco continentes y que es una gran referencia en este campo (6).

Los objetivos de estas redes son conocer y contrastar la calidad de la asistencia a estos pacientes, identificar objetivos de mejora que puedan optimizar los resultados y reducir costes, adoptar cambios basados en la evidencia, identificar otras variables que puedan influir en dichos resultados como factores socioeconómicos, humanos y ambientales del sitio, promover la retroalimentación entre las distintas UCIN que forman una red, facilitar la realización de ensayos clínicos multicéntricos y evaluar continuamente el impacto de los cambios adoptados (8).

Para optimizar el funcionamiento de una unidad de neonatología es importante monitorizar ciertos indicadores que evalúen resultados respecto a la calidad de la asistencia que se presta y así, detectar en comparación con las redes neonatales previamente descritas, oportunidades de mejora donde concentrar sus esfuerzos, para implementar protocolos o prácticas que le permitan alcanzar los estándares de calidad. Este proceso, se conoce como benchmarking y se considera un valioso método basado en la comparación que permite detectar las fortalezas y debilidades de los sistemas de salud (10).

Por todo ello, el objetivo principal de este estudio, es analizar la tasa de mortalidad de los grandes prematuros de una unidad neonatal de tercer nivel en la Región de Murcia. De forma secundaria, se pretende comparar esta tasa con una red nacional multicéntrica, así como la de otras variables de morbilidad.

MATERIAL Y MÉTODO:

Diseño del estudio:

Este trabajo se ha diseñado como un estudio observacional descriptivo retrospectivo, realizado en una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) de nivel IIIb de la región de Murcia, conforme a los niveles asistenciales definidos por la asociación nacional de neonatología (11).

La población de estudio estuvo conformada por una muestra de grandes prematuros ingresados en dicha UCIN en el periodo de estudio, comprendido entre el 1 de enero de 2013 y el 31 de diciembre de 2022 (10 años). Se incluyeron pacientes con edad gestacional por debajo de las 32 semanas o peso al nacer menor de 1500 gramos. Los criterios de exclusión que se aplicaron, fueron los nacimientos extramuros (nacidos en otro hospital y trasladados después del nacimiento) con fallecimiento en las primeras 72 horas de vida, o que fueron trasladados con más de 72 horas de vida. También se excluyeron aquellos prematuros con malformaciones congénitas incompatibles con la vida.

El estudio fue aprobado por el Comité Ético de Investigación Clínica (CEIC) de las áreas II y VIII del Servicio Murciano de Salud. Dado el carácter observacional retrospectivo, y al amplio número de sujetos, el estudio estuvo exento de consentimiento informado. Los procedimientos se ajustaron en todo momento a los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, recogidas en la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial.

Variables:

La variable principal de estudio fue la tasa de mortalidad en el global de la población de estudio. Como otras variables secundarias, se analizó la tasa de displasia broncopulmonar, tasa de persistencia del ductus arterioso, de sepsis nosocomial, de retinopatía del prematuro, de lesiones neurológicas (HIV y leucomalacia) entre otras (tabla 1).

Se analizaron un conjunto de variables basales, entre las que se incluyen el sexo, la edad gestacional, el peso, el tipo de parto, el resultado del test de Apgar, si se hizo maduración pulmonar y otras que conciernen a la madre como presencia de hipertensión arterial (HTA), corioamnionitis, etc (tabla 1).

Todas las variables de estudio fueron definidas conforme a lo propuesto por la red española SEN1500 (tabla 1).

Procedimiento y recogida de datos:

Para el cálculo de las variables, se revisaron las historias clínicas de los pacientes que cumplieron el criterio de inclusión. Esta información fue registrada en una base de datos anonimizada para su análisis ulterior.

Para afrontar el objetivo secundario de comparar los resultados con la red nacional se empleó el informe global de análisis de morbilidad y mortalidad de 2020 de la red SEN1500. Esta es una red española que integra los datos de más de 2.000 grandes prematuros nacidos cada año en 60 unidades de neonatología que voluntariamente recogen esta información de forma normalizada y la red para su análisis. La red proporciona un informe anual con los resultados (6).

Para la recopilación de la bibliografía en la que se sustentan diferentes apartados de este trabajo, se han utilizado diferentes bases de datos, tales como, PubMed, Cochrane y Google Scholar. Para la búsqueda en dichas bases se han utilizado términos MeSH. Además, también se ha recopilado información proveniente de páginas oficiales de la OMS, UNICEF, la Asociación Española de Pediatría (AEP) y del SMS.

Análisis estadístico:

Para la descripción de los datos las variables continuas se expresaron a través de media y su desviación estándar en caso de tener una distribución normal y mediante la mediana y el rango intercuartil en el supuesto contrario. La normalidad de la distribución se evaluó mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Las variables categóricas se expresaron a través de su frecuencia absoluta y proporción. El análisis estadístico se llevó a cabo por medio de la versión 21.^a de SPSS Statistics (SPSS Inc., Chicago, Illinois, EEUU). La comparación de variables se realizó empleando la prueba de Chi cuadrado considerando estadísticamente significativo un valor aleatorio bilateral inferior al 5% ($p < 0,05$).

RESULTADOS:

De acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión descritos previamente, en este periodo de tiempo nacieron 362 pacientes, de los cuales, 5 fueron excluidos. La figura 1 resume el proceso de reclutamiento de la muestra.

Con respecto a las características basales de la muestra, la media de edad gestacional de los pacientes seleccionados fue 29,3 semanas (DE: 2,7semanas) y la media del peso al nacimiento 1.232 g (DE: 355 g). La distribución de la edad gestacional y el peso de los pacientes se detalla en la figura 2. Esta distribución, mostró diferencias significativas en algunos intervalos. En la unidad neonatal a estudio se incluyeron más pacientes en la franja de 28 a 31 semanas de gestación, en detrimento de los mayores de 31 SG, que fueron más en la red SEN1500. Así mismo, en cuanto al peso, se encontraron diferencias significativas en los recién nacidos >1499 gramos que fueron más numerosos en la unidad (tabla 2). Los pacientes pequeños para la edad gestacional (PEG) fueron más numerosos en la muestra de la red SEN1500 (tabla 3).

El resto de variables basales se describen en la tabla 3. De estas, cabe destacar que la frecuencia de resultados inferiores a 4 puntos en el test de Apgar al primer minuto y la tasa de intubación en el paritorio fueron significativamente menores en la UCIN a estudio, mientras que el uso de sulfato de magnesio fue significativamente mayor en la red (57,7% vs 63,5% p:0,036).

Respecto a la variable principal de estudio (tasa de mortalidad), se produjo el fallecimiento de 46 casos (12,9%), frente a los 214 (10,3%) que recoge la red. Este resultado no mostró diferencias estadísticamente significativas entre ambas muestras (p: 0,179).

En cuanto a los tiempos de estancia (excluidos traslados al alta y exitus), la mediana para los días de permanencia en UCIN fue 17 días (p25-75: 9-30) y la mediana de la estancia total 45 días (p25-75: 33-59).

En relación al análisis de otras variables resultado secundarias, la mediana de la puntuación del índice de CRIB I fue 1 (p25-75: 0-4). Cabe destacar que la tasa de sepsis tardía, fue significativamente menor en la unidad que en la red (15,2% vs 20,2% p:0,038), al igual que el desarrollo de HIV grado III y IV (5,4% vs 10,8% p:0,003%). El resto de morbilidades desarrolladas por la muestra de estudio no presentaron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos (tabla 4).

Del mismo modo, las intervenciones referidas a los tratamientos de soporte que se aplicaron a los pacientes tampoco objetivaron diferencias significativas entre ambos grupos (tabla 5).

DISCUSIÓN:

La atención a los grandes prematuros, entraña un complejo proceso debido a la alta tasa de mortalidad y morbilidad que presentan estos pacientes. Aunque la tendencia estos años ha sido hacia una mejoría de la supervivencia, se ha mantenido una variación significativa en el desempeño de las distintas unidades (7). Esto hace patente la necesidad de colaboración entre distintas UCIN para así unificar las prácticas y homogenizar los resultados.

Este análisis comparativo entre distintas unidades se conoce bajo el termino de benchmarking (10) y bajo este principio nacen las redes neonatales como SEN1500. Estas redes pueden servir para caracterizar los factores que subyacen a estas diferencias y luego identificar áreas y enfoques para mejorar la atención neonatal específicas para cada red (8). Los hallazgos del análisis comparativo y las recomendaciones de variación en la práctica clínica, pueden generar resistencia en algunas unidades, ya que pueden requerir grandes inversiones financieras, cambios en el diseño de la unidad o en el modelo de trabajo. Pero la solidez de los datos debido a la amplia colaboración entre redes y el amplio número de pacientes estudiados, ampara la importancia de seguir las recomendaciones de dichas redes de trabajo (12).

El objetivo principal de este estudio es analizar la tasa de mortalidad, esta no mostró diferencias significativas entre la muestra de la unidad neonatal a estudio y la de la red con la que se compara. En líneas generales, la tasa de mortalidad está sufriendo un descenso en prácticamente todos los países integrantes de las principales redes (13).

El objetivo de toda UCIN es aumentar la tasa de supervivencia, disminuyendo las morbilidades y la tasa de discapacidad a medio y largo plazo, pero esto no siempre es posible, de hecho, según diversos estudios se ha objetivado que algunas morbilidades están aumentando, como es el caso de la displasia broncopulmonar. Algunos autores, teorizan sobre que este aumento puede ser debido a una mayor supervivencia de los pacientes, a posibles cambios en los objetivos de saturación de oxígeno o al uso más prolongado de oxígeno suplementario y presión positiva continua (9). Si bien la tasa de DBP no

muestra diferencias estadísticamente significativas entre ambas muestras, se objetivan tendencias al alza en prácticamente todas las UCIN conformantes de la red respecto a informes anteriores.

Por otro lado, sí que se hizo evidente que algunas de las complicaciones más frecuentes en este grupo de pacientes, entre las que se encuentran la sepsis neonatal tardía y la HIV grado III y IV fueron significativamente menores en la muestra de la unidad a estudio respecto a la red. Esto puede contribuir a un mejor pronóstico a largo plazo.

El índice de CRIB I predice el riesgo de mortalidad en las primeras 12 horas de vida, una mayor puntuación en este test entraña más riesgo de muerte. A pesar de que no se ha podido comparar las medianas de las puntuaciones de estos índices con respecto a las de la red, es importante su utilización en las UCIN ya que algunos estudios, han determinado que el índice CRIB es mejor predictor de mortalidad en la población española que la edad gestacional o el peso al nacimiento por si solos (14).

Las fortalezas de este trabajo, se sustenta en la gran muestra de estudio, ya que recoge datos de pacientes durante un periodo de tiempo de 10 años completos, lo que permite tener una potencia estadística significativa para que haya diferencias en la variable principal respecto a la muestra de la red con la que se compara. Además, se incluyen un amplio número de variables de cada paciente.

Con respecto a las debilidades, cabría señalar que algunas de las variables basales no son homogéneas entre ambas muestras, como la tasa de pacientes tratados con sulfato de magnesio, que fue significativamente mayor en la muestra de la red. Esta variable, al igual que otras de estudio, se recogieron del informe clínico de alta, que puede estar sujeto a errores por omisión de la información del facultativo responsable.

Otra de las que no fue homogénea fue la tasa de PEG, que es significativamente mayor en la red o la distribución de recién nacidos en algunas franjas según edad gestacional y peso, con mayor agrupación de pacientes de la red en la franja >31 SG en detrimento de la franja 28-31 SG y mayor número de pacientes en la franja >1499 gramos en la unidad neonatal respecto a la red.

Esto podría interferir en los resultados, lo que se podría intentar contrarrestar mediante un mecanismo de regresión logística, que no se han usado en este trabajo, debido a que este, se trata de un estudio preliminar, además, estas diferencias significativas solo afectan al grupo de mayor edad gestacional y de mayor peso al nacimiento, que tienen menos riesgo de morbilidad y mortalidad por lo que entendemos que no debe influir demasiado en los resultados finales.

Aunque, las redes neonatales son un concepto relativamente novedoso, se está empezando a llevar a cabo trabajos que abordan estos temas, pero es necesario continuar investigando en esta línea para que se identifiquen y evalúen todos los factores que contribuyen a esta variabilidad de prácticas y resultados.

CONCLUSIONES:

1. Finalizado el análisis de datos, se llega a la conclusión de que la tasa de mortalidad no muestra diferencias significativas entre la UCIN que se estudia y la red SEN1500
2. Si que hubo diferencias en algunas variables secundarias como la tasa de sepsis tardía y la HIV III-IV que fueron significativamente menores en la UCIN.
3. Se encontraron algunas diferencias en las variables basales que pueden influir en las comparaciones de variables de mortalidad y morbilidad.
4. Las medidas terapéuticas empleadas en nuestro centro fueron similares a las empleadas a nivel nacional.

ANEXOS



DICTAMEN DEL COMITÉ ÉTICO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

D^a Laly Gómez Sannicolás, Secretaria del Comité Ético de Investigación Clínica del Hospital Universitario Sta. M^a del Rosell, Áreas II y VIII de Salud del Servicio Murciano de Salud

CERTIFICA QUE,

1º El CEI este CEI en reunión celebrada el 25/04/23 ha evaluado la propuesta del Promotor/investigador referida al estudio:

Tipo de estudio:

Cod. Protocolo	Nº EudraCT
No consta	No procede
Resultados de morbilidad y mortalidad en la población de grandes prematuros de una unidad neonatal de tercer nivel.	
Protocolo	Vs. De 01/03/22
HIP	--
Promotor:	--

Evaluando los aspectos del estudio requeridos por la legislación vigente:

- La realización del estudio en el Área II/VIII de salud es pertinente.
- El estudio cumple con los requisitos reglamentarios correspondientes al tipo de estudio.
- El diseño del estudio es adecuado para obtener las conclusiones objetivo del mismo.
- Los criterios de selección y retirada de los sujetos están indicados y son adecuados.
- Requisitos necesarios de idoneidad del protocolo en relación a los objetivos del estudio y justificación de los riesgos y molestias previsibles para el sujeto.
- La capacidad de los investigadores y los medios disponibles apropiados para llevar a cabo el estudio.
- El alcance de las compensaciones económicas previstas no interfiera con el respeto a los postulados éticos.

En base a lo expuesto este comité emite el siguiente dictamen:

INFORME FAVORABLE

Investigador y Centros:

D^a Marina Machado Martínez, Pediatría del HGUSL

Lo que firmo en Cartagena, 28 de abril de 2023.

Fdo.: D^a Laly Gómez Sannicolás



CEI.23-29.Morbilidad_Mortalidad_grandesPrematuros

1 de 2

1º Tras revisar y evaluar sujetos a las medidas de prevención ante la Covid-19, se decidió emitir el informe correspondiente al proyecto de Investigación anteriormente referido.

2º El CEI de las Áreas II y VIII tanto en su composición, como en los PNT cumple con las normas de BPC (CPMP/ICH/135/95)

4º La composición actual del CEIC que ha evaluado la propuesta fue la siguiente:

Presidente:	D. A. Javier Trujillo Santos	Médico Adjunto Medicina Interna/Infecciosa.
Secretaria:	D ^a Laly Gómez Sannicolás,	Secretaria Unidad Investigación.
Vocales:	D. José M. Bueno Ortiz,	Médico Adjunto Centro de Salud de Fuente Álamo.
	D. Francisco Sánchez Rodríguez	Responsable Farmacia, adscrito a la GAP Área II.
	D. Blas García Rojo	Médico Adjunto Servicio Anestesiología y Reanimación.
	D. Federico Soria Arcos	Médico Adjunto Servicio Cardiología.
	D ^a M ^a Teresa Roldan Chicano	Enfermera Diplomada.
	D ^a Ruth L. Manrique Medina	Médico Adjunto Gerencia A. Primaria. Técnico de Salud
	D. Carlos F. Fernández Ferrer	Licenciado en Derecho
	D. Luis Escondrillas Gómez	Responsable Farmacia del HGUSL
	D. Manuel Jesús Cuenca Burgos	Médico adjunto S ^o Pediatría, Vocal C. Bioética, Hospital
	D. Carlos F. Fernández Ferrez	HULAMM.
		Ldo. en Derecho.

*** En el caso de que se evaluara algún proyecto del que un miembro sea investigador/colaborador, éste se ausentará de la reunión durante la discusión del proyecto.**

BIBLIOGRAFÍA:

1. Blencowe H, Cousens S, Chou D, Oestergaard M, Say L, Moller AB, et al. Born Too Soon: The global epidemiology of 15 million preterm births. *Reprod Health*. 15 de noviembre de 2013;10(Suppl 1):S2.
2. Glass HC, Costarino AT, Stayer SA, Brett C, Cladis F, Davis PJ. Outcomes for Extremely Premature Infants. *Anesth Analg*. junio de 2015;120(6):1337-51.
3. Barfield WD. Public Health Implications of Very Preterm Birth. *Clin Perinatol*. septiembre de 2018;45(3):565-77.
4. MANUCK TA, RICE MM, BAILIT JL, GROBMAN WA, REDDY UM, WAPNER RJ, et al. Preterm Neonatal Morbidity and Mortality by Gestational Age: A Contemporary Cohort. *Am J Obstet Gynecol*. julio de 2016;215(1):103.e1-103.e14.
5. Patel RM. Short and Long-Term Outcomes for Extremely Preterm Infants. *Am J Perinatol*. febrero de 2016;33(3):318-28.
6. Moro Serrano M, Fernández Pérez C, Figueras Alloy J, Pérez Rodríguez J, Coll E, Doménech Martínez E, et al. SEN1500: diseño y desarrollo del registro de niños de menos de 1.500 g al nacer en España. *An Pediatría*. 1 de febrero de 2008;68(2):181-8.
7. Mowitz ME, Gao W, Sipsma H, Zuckerman P, Wong H, Ayyagari R, et al. Burden of Comorbidities and Healthcare Resource Utilization Among Medicaid-Enrolled Extremely Premature Infants. *J Health Econ Outcomes Res*. 9(2):147-55.
8. Shah PS, Lee SK, Lui K, Sjörs G, Mori R, Reichman B, et al. The International Network for Evaluating Outcomes of very low birth weight, very preterm neonates (iNeo): a protocol for collaborative comparisons of international health services for quality improvement in neonatal care. *BMC Pediatr*. 23 de abril de 2014;14:110.
9. Lui K, Lee SK, Kusuda S, Adams M, Vento M, Reichman B, et al. Trends in Outcomes for Neonates Born Very Preterm and Very Low Birth Weight in 11 High-Income Countries. *J Pediatr*. 1 de diciembre de 2019;215:32-40.e14.
10. Willmington C, Belardi P, Murante AM, Vainieri M. The contribution of benchmarking to quality improvement in healthcare. A systematic literature review. *BMC Health Serv Res*. 2 de febrero de 2022;22(1):139.
11. Rite Gracia S, Fernández Lorenzo JR, Echániz Urcelay I, Botet Mussons F,

- Herranz Carrillo G, Moreno Hernando J, et al. Niveles asistenciales y recomendaciones de mínimos para la atención neonatal. *An Pediatr*. 1 de julio de 2013;79(1):51.e1-51.e11.
12. Shah PS, Lui K, Reichman B, Norman M, Kusuda S, Lehtonen L, et al. The International Network for Evaluating Outcomes (iNeo) of neonates: evolution, progress and opportunities. *Transl Pediatr*. julio de 2019;8(3):17081-181.
13. García P, San Feliciano L, Benito F, García R, Guzmán J, Salas S, et al. Evolución a los 2 años de edad corregida de una cohorte de recién nacidos con peso inferior o igual a 1.500g de los hospitales pertenecientes a la red neonatal SEN1500. *An Pediatr*. 1 de noviembre de 2013;79(5):279-87.
14. Iriando M, Thio M, Río R del, Baucells BJ, Bosio M, Figueras-Aloy J. Prediction of mortality in very low birth weight neonates in Spain. *PLOS ONE*. 9 de julio de 2020;15(7):e0235794.
15. Revollo GB, Dipierri JE, Díaz MDP, Alfaro Gómez EL. Spatial distribution and secular trend (1991-2014) of small for gestational age infants born in Jujuy. *Arch Argent Pediatr*. 1 de junio de 2023;121(3):e202202661.
16. Johnson CT, Farzin A, Burd I. Current management and long-term outcomes following chorioamnionitis. *Obstet Gynecol Clin North Am*. diciembre de 2014;41(4):649-69.
17. Network TIN. The CRIB (clinical risk index for babies) score: a tool for assessing initial neonatal risk and comparing performance of neonatal intensive care units. *The Lancet*. 24 de julio de 1993;342(8865):193-8.
18. Jobe AH, Bancalari E. Bronchopulmonary Dysplasia. *Am J Respir Crit Care Med*. junio de 2001;163(7):1723-9.
19. Colomer BF, Sastre JL, Cotallo GDC, Aparicio AR, Fernández AI. Servicio de Neonatología Hospital Universitario Central de Asturias.
20. Pammi M, De Plaen IG, Maheshwari A. Recent Advances in Necrotizing Enterocolitis Research Strategies for Implementation in Clinical Practice. *Clin Perinatol*. junio de 2020;47(2):383-97.
21. Report on the Expert Meeting on Neonatal and Paediatric Sepsis, 8 June 2010.
22. Dani C, Coviello C, Panin F, Frosini S, Costa S, Purcaro V, et al. Incidence and risk factors of retinopathy of prematurity in an Italian cohort of preterm infants. *Ital J Pediatr*. 12 de marzo de 2021;47:64.

23. Lizama O, Hernández H, Rivera F, Tori A. Incidencia de la hemorragia intraventricular en prematuros de muy bajo peso y sus factores asociados en un hospital nacional de Lima, Perú. Rev Medica Hered. abril de 2014;25(2):1-5.
24. López-Azorín M, Ybarra M, Cabañas F. Ecografía cerebral en neonatos. An Pediatría Contin. 1 de julio de 2012;10(4):228-33.

TABLAS Y FIGURAS

TABLA 1: variables de estudio y definición

VARIABLE	TIPO	VALORES	DEFINICIÓN	PACIENTES A LOS QUE SE APLICA
Sexo	Basal	Varón/mujer		
Gemelar	Basal	Si/no		
Edad gestacional	Basal			
Peso al nacimiento	Basal			
Pequeño para la edad gestacional	Basal	Si/ no	Recién nacido cuyo peso se encuentra por debajo del percentil 10 para la media de su población de referencia por sexo y edad gestacional (15).	
Lugar de nacimiento	Basal	Extramuros/ intramuros		
Tipo de parto	Basal	Eutócico/ instrumentado/ cesárea		
Corioamnionitis	Basal	Si/ no	Presencia de infección activa en el saco amniótico (16), definida según sospecha clínica del equipo obstetra en el momento del parto.	
Corticoides prenatales	Basal	No/ 1 dosis/ 2 o más dosis		
Neuroprotección con sulfato de magnesio	Basal			
Apgar 1	Basal			
Apgar 5	Basal			
pH cordón	Basal			
Reanimación	Resultado	No-CPAP/ presión positiva intermitente/ intubación/ masaje-adrenalina		
Temperatura al ingreso	Resultado			
Índice de CRIB I	Resultado		Índice de riesgo de mortalidad en las primeras 12 horas de vida que otorga una puntuación según edad gestacional, peso al nacer, exceso máximo de bases y FiO2 máxima y mínima requeridas (17).	
Días de ventilación mecánica invasiva	Resultado			

Displasia broncopulmonar	Resultado	No/ leve/ moderada/ grave	Enfermedad pulmonar crónica, definida por la necesidad de oxígeno suplementario a las 36 semanas postconcepción (18).	Aplicable a aquellos pacientes que llegan con vida a las 36 semanas postconcepción
Corticoides para tratamiento de DBP	Resultado	Si/ No		
Surfactante	Resultado	No/ 1 dosis/ 2 o más dosis		
Tratamiento ductus arterioso	Resultado	No/ farmacológico/ quirúrgico		
Uso de drogas vasoactivas	Resultado	Si/ no		
Sepsis vertical	Resultado	Si/ no	Infección causada por gérmenes localizados en el canal del parto, que contaminan al feto por vía ascendente, o por contacto directo del feto con secreciones contaminadas. Suele ser de inicio precoz (<72 h) (19).	
Enterocolitis necrosante	Resultado	Si/ no	Necrosis intestinal inflamatoria que afecta tanto al intestino delgado como al grueso y que se asocia a la prematuridad (20).	aplicable a aquellos pacientes que sobreviven al menos 72 horas
Sepsis neonatal tardía	Resultado	Si/ no	Infección sospechada por criterios clínicos y de laboratorio o confirmada microbiológicamente que ocurre a partir de las 72 horas de vida (21).	aplicable a aquellos pacientes que sobreviven al menos 72 horas
Uso de hemoderivados	Resultado	Si/ no		
Retinopatía (ROT) subsidiaria de tratamiento	Resultado	Si/no	Trastorno vasoproliferativo de la retina que constituye la principal causa de discapacidad visual y ceguera en bebés prematuros (22).	se aplica a aquellos pacientes a los que se les ha realizado al menos un fondo de ojo
HIV	Resultado	No/ grado I-II/ grado III-IV	Presencia de sangre en el espacio subependimario de la matriz germinal, diagnosticado por ecografía. Hay distintos grados de severidad determinados en función a los criterios propuestos por Volpe (23).	requiere la realización de al menos una ecografía cerebral.

Leucomalacia periventricular	Resultado	Si/ No	Necrosis de la sustancia blanca periventricular, que aparece en ecografía como imagen hiperecogénica. Es debido a daño perinatal por distintas causas como hipoxia, metabólicas, prematuridad, convulsiones o infección (24).	pacientes con al menos una ecografía cerebral realizada.
Días totales de ingreso	Resultado			
Exitus	Resultado	Si/ no		

FIGURA 1: diagrama de reclutamiento de la muestra.

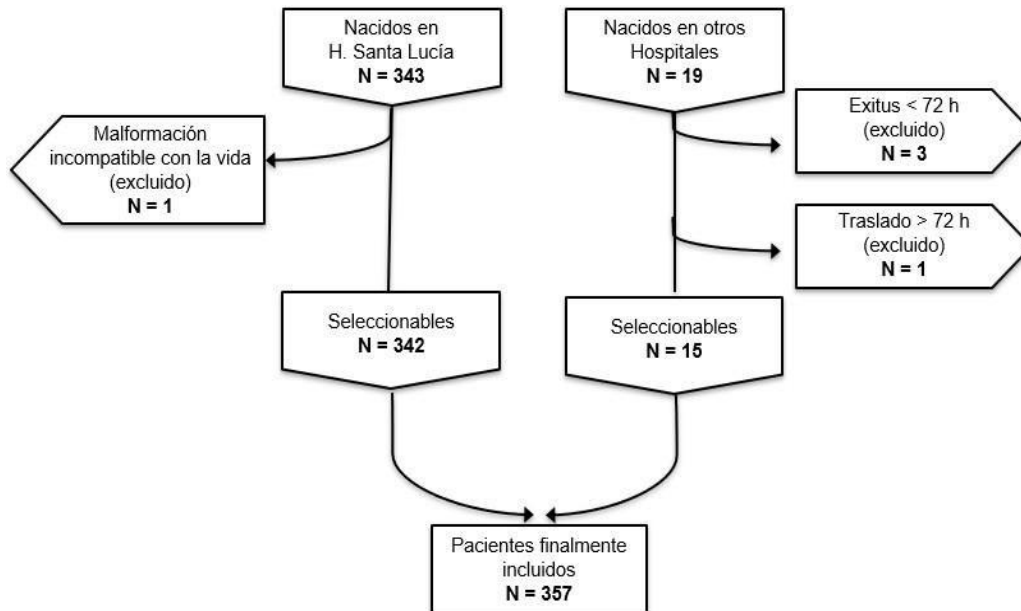


FIGURA 2: distribución de los RN en la unidad según peso y edad gestacional.

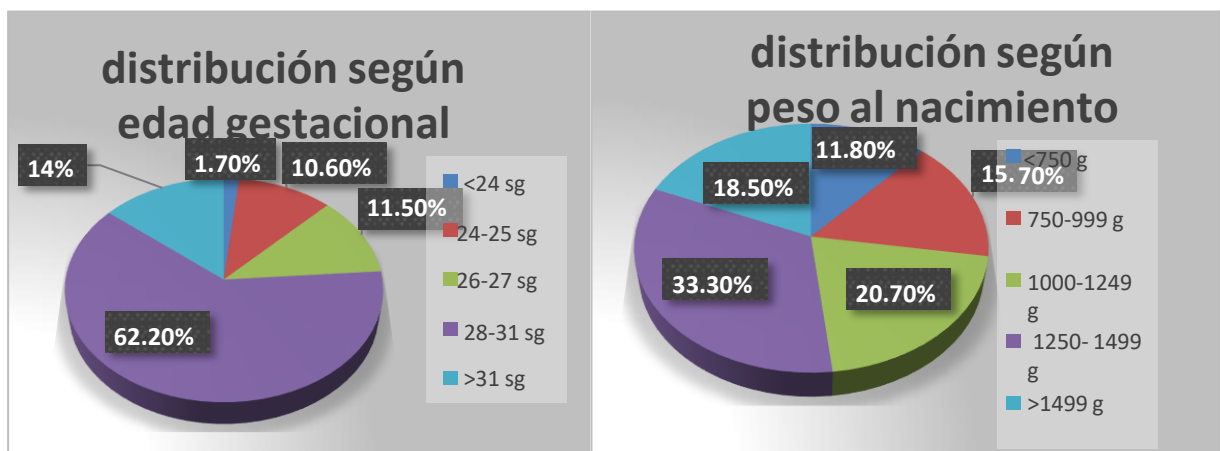


TABLA 2: comparación de la distribución según edad gestacional y peso entre la muestra de la unidad y la red SEN1500.

	UCIN N=357	SEN1500 N=2070	p
<24 SG	4 (1,7)	50 (2,4)	0,181
24-25 SG	38 (10,6)	228 (11,0)	0,908
26-27 SG	41 (11,5)	322 (15,6)	0,056
28-31 SG	222 (62,2)	1061 (51,39)	<0,001
>31 SG	50 (14,0)	409 (19,8)	0,0012
<750 g	42(11,8)	317 (15,3)	0,093
750-999 g	56 (15,7)	412 (19,9)	0,070
1000-1249 g	74 (20,7)	436 (21,1)	0,925
1250-1499 g	119 (33,3)	656 (31,8)	0,600
>1499 g	66 (18,5)	244 (11,8)	<0,001

TABLA 3: resultados variables basales

	UCIN n = 357	SEN1500 n = 2070	p
Varones	183 (51,3)	1100 (53,1)	0,519
Gemelar	100 (28,0)	597 (28,8)	0,777
Pequeños para la EG	83 (23,2)	955 (46,1)	<0,001
Maduración completa	252 (70,6)	1435 (69,3)	0,724
Corioamnionitis materna	56 (15,7)	338 (16,3)	0,821
Cesárea	260 (72,8)	1419 (68,6)	0,120
Intubados en paritorio	31 (11,2)	466 (22,7)	< 0,001
Apgar 1 < 4	7 (2,0)	257 (12,5)	< 0,001

TABLA 4: resultados variables resultado secundarias.

	UCIN n = 357	SEN1500 n = 2070	p
Sepsis vertical	8 (2,2)	68 (3,3)	0,378
Oxígeno a las 36 s EPC	54/311 (17,4)	214/1425 (15,0)	0,342
ECN / perf. intestinal	20/336 (5,9)	141/1961 (7,2)	0,481
HIV I-II	55/336 (16,4)	296/1961 (15,0)	0,605
LPV quística	8/336 (2,4)	35/1961 (1,8)	0,598
ROP tratada	6/311 (1,9)	72/1854 (3,9)	0,110

Tabla 5: resultados tratamientos de soporte.

	UCIN n = 357	SEN1500 n = 2070	p
Surfactante (alguno)	134 (37,5)	795 (38,4)	0,800
Vent. mec. invasiva	120 (33,6)	734 (35,5)	0,539
Inotrópicos	66 (18,5)	344 (16,6)	0,427
Ductus - cierre farmacol.	39/336 (11,6)	293/1961 (14,9)	0,128
Ductus - cierre quirúrgico	5/336 (1,5)	50/1961 (2,6)	0,326
Transfusión	112 (31,4)	643 (31,4)	0,956
Esteroides postnatales	24/311 (7,7)	155/1854 (8,4)	0,787