

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO
POSGRADO EN NEONATOLOGÍA

**“ESTUDIO DESCRIPTIVO SOBRE LA MORBILIDAD Y MORTALIDAD DE LOS RECIÉN NACIDOS
PREMATUROS CON PESO AL NACER MENOR O IGUAL A 1000 GRAMOS ATENDIDOS EN EL
HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS, COSTA RICA EN LOS AÑOS 2015 Y 2016.”**

Trabajo de graduación sometido a la consideración de la Comisión del Programa de Estudios
de Posgrado en Neonatología para optar al grado y título de Especialista en Neonatología.

DRA. MARÍA FERNANDA MONTERO HERRERA
MÉDICO RESIDENTE DE NEONATOLOGÍA II AÑO
HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio
2018

Investigadores

Autora principal

Dra. María Fernanda Montero Herrera
Médico Pediatra, Residente de Neonatología
Hospital Nacional de Niños “Dr. Carlos Sáenz Herrera”
Correo electrónico: fermh4@gmail.com

Tutor Académico

Dr. Javier Álvarez Urbina
Pediatra Neonatólogo
Servicio de Neonatología Hospital Nacional de Niños “Dr. Carlos Sáenz Herrera”
Correo electrónico: alvarezurbina@gmail.com

Tutor Institucional

Dr. Oscar Cerdas Salas
Ginecólogo Obstetra
Servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital San Juan de Dios
Correo electrónico: ocerdas@hotmail.com

Dedicatoria

A Dios, por haberme permitido cumplir un sueño más. A mi familia porque de todos ellos aprendí y heredé valores que me han ayudado a salir adelante, por los consejos y el apoyo que me han brindado a lo largo de este camino. A mi madre por ser mi mejor amiga y ser mi mayor ejemplo. A mi esposo, mi amigo y compañero incondicional de viaje, quien me ha acompañado en muchos momentos importantes de mi vida, por sus palabras de aliento en momentos difíciles, su paciencia y motivación para siempre seguir adelante. A mi hermano quien es una persona trabajadora, dedicada y que siempre ha estado a mi lado. Y finalmente a todas las personas que creyeron en mí y que me han ayudado a crecer día con día, así como a todos mis profesores quienes han compartido su conocimiento todos estos años esperando poder convertirme en un futuro en uno de ellos y así poder devolver lo que con mucha dedicación me han transmitido.

Agradecimientos

Para la realización de este trabajo de investigación fue necesaria la participación de muchas personas. Agradezco a mi tutor académico, el Dr. Javier Álvarez Urbina por su preocupación, por todos los consejos durante el proceso y por su gran colaboración desde el inicio hasta la conclusión. De igual manera deseo agradecer a mi tutor institucional, el Dr. Oscar Cerdas Salas así como al personal de archivo del Hospital San Juan de Dios

Al Dr. Roberto Araya Rodríguez, Jefe del Servicio de Neonatología del Hospital San Juan de Dios, le agradezco el haberme permitido realizar este protocolo con los pacientes de esta unidad y haberme facilitado la obtención de los datos necesarios para el análisis.

Deseo extender un agradecimiento especial a un gran amigo y compañero de trabajo, el Dr Miguel Ángel Altamirano Quijano, por toda su ayuda no sólo para llevar a cabo el análisis de los datos en el presente estudio sino también por haber sido tutor académico en mi estudio de graduación previo. Finalmente a todo el personal del Servicio de Neonatología del Hospital San Juan de Dios por haber atendido de la mejor manera a estos pacientes pues gracias a eso es que fue posible desarrollar el presente estudio.

San José, Lunes 8 de Enero del 2018

Sistema de Estudios de Posgrado (SEP)
Universidad de Costa Rica

Estimados Señores (as):

Por medio de la presente hago constar que la investigación: ***Estudio Descriptivo sobre morbilidad y mortalidad de los recién nacidos prematuros con peso al nacer menor o igual a 1000 gramos atendidos en el Hospital San Juan de Dios, Costa Rica en los años 2015 y 2016***, sus resultados, discusión y conclusiones son obra de mi persona, por lo tanto sus derechos de propiedad intelectual me pertenecen.

Este estudio fue aprobado en el Comité Local de Bioética e Investigación del Hospital San Juan de Dios con el código CEC-HSJD-23-2017.

Sin otro particular, se suscribe atentamente



Dra. María Fernanda Montero Herrera
Cédula 1-1129-0304
Código 10226

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO
ACTA DE REVISIÓN DEL PROYECTO DE GRADUACIÓN

Estudio Descriptivo sobre morbilidad y mortalidad de los recién nacidos prematuros con peso al nacer menor o igual a 1000 gramos atendidos en el Hospital San Juan de Dios, Costa Rica en los años 2015 y 2016

Trabajo de Graduación aceptado por la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado en Neonatología de la Universidad de Costa Rica como requisito parcial para optar al grado y título de Subespecialista en Neonatología

Dra. María Fernanda Montero Herrera
Residente de Neonatología
Hospital Nacional de Niños
Autora Principal

Dr. Oscar Cerdas Salas
Especialista en Ginecología y Obstetricia
Hospital San Juan de Dios
Tutor institucional

Dr. Javier Álvarez Urbina
Especialista en Pediatría
Sub-especialista en Neonatología
Coordinador del Programa de Posgrado
de Neonatología y Tutor Académico

Tabla de Contenidos

Investigadores	ii
Dedicatoria.....	iii
Agradecimientos.....	iv
Hoja de aprobación.....	vi
Resumen.....	viii
Lista de Figuras y Cuadros	ix
Lista de Abreviaturas	x
Introducción.....	1
Justificación.....	6
Objetivos.....	7
Materiales y métodos.....	8
Consideraciones bioéticas.....	10
Fuentes de financiamiento.....	11
Resultados	12
Discusión.....	15
Conclusiones.....	19
Limitaciones del estudio	20
Bibliografía.....	21
Anexos	23
Anexo 1 Hoja Recolección de datos.....	23
Anexo 2 Cuadros y Figuras	27

1. Resumen

La viabilidad humana, definida como la edad gestacional en la que el 50% de los pacientes sobreviven, se encuentra actualmente entre las 23-24 semanas en países desarrollados. La prematuridad extrema contribuye de forma desproporcionada a la mortalidad y morbilidad entre todos los prematuros, pues representan el 60-80% de las muertes infantiles en pacientes sin ninguna malformación congénita. A nivel mundial, los prematuros de extremo bajo peso al nacer representan el 5,2% de todos los prematuros y alrededor del 5-6% de los ingresos a una Unidad de Cuidado Intensivo Neonatal.^{4,5,6}

Las principales causas de mortalidad se encuentran asociadas a su inmadurez, incluso muchos de ellos reciben únicamente cuidados de confort en sala de partos sin ningún tipo de tratamiento activo y falleciendo en su mayoría en las primeras 12 horas de edad.⁷ La segunda causa más común de mortalidad se asocia a patología pulmonar que incluye el Síndrome de Dificultad Respiratoria por Inmadurez, así como la Displasia Broncopulmonar secundaria a este. Los factores de riesgo asociados a prematuridad son la edad materna extrema, bajo nivel educativo y/o socio-económico, antecedente de un parto pretérmino previo, tabaquismo y embarazo múltiple.

Como estrategias asociadas a mayor sobrevivencia del prematuro se incluyen: establecimiento de niveles de atención y regionalización del cuidado neonatal, el uso de esteroides prenatales y el transporte in útero a centros de tercer nivel siempre que sea posible.^{3,9,10}

Con el nacimiento de prematuros extremos se pierden meses de desarrollo fetal lo que los hace vulnerables a morbilidades exclusivas de esta población; las complicaciones que se presentan en varios sistemas y su fisiología conllevan a efectos a corto y largo plazo. Las complicaciones a corto plazo incluyen la persistencia del conducto arterioso, hemorragia intraventricular, leucomalacia periventricular, sepsis, retinopatía del prematuro, enterocolitis necrotizante y síndrome de dificultad respiratoria por inmadurez.¹¹ Dentro de las complicaciones a largo plazo predominan las secuelas del neurodesarrollo (parálisis cerebral, retraso cognitivo, ceguera y sordera), enfermedad pulmonar crónica, falla para progresar y problemas de alimentación.^{4,5}

En nuestro país no existen estudios que describan a esta población, las principales complicaciones que presentan, así como las causas más frecuentes de mortalidad; los resultados presentados en este estudio son datos obtenidos de los pacientes con peso al nacer menor o igual a 1000 g atendidos en el HSJD durante los años 2015 y 2016. Luego de la realización de esta investigación se plantea la necesidad de realizar, a futuro, un estudio multicéntrico que permita conocer de manera más completa de la evolución de estos pacientes a nivel nacional.

2. Lista de Cuadros y Figuras

Cuadro 1. Antecedentes ginecoobstétricos maternos	27
Cuadro 2. Antecedentes ginecoobstétricos patológicos maternos	27
Cuadro 3. Características de la población de prematuros extremos	28
Figura 1. Rangos de edad gestacional	28
Cuadro 4. Procedimientos de reanimación	29
Cuadro 5. Puntaje de Apgar en prematuros extremos.....	29
Cuadro 6. Diagnósticos durante el internamiento en prematuros extremos	30
Cuadro 7. Modalidades de terapia respiratoria	31
Cuadro 8. Días de ventilación, dependencia de oxígeno y DBP.....	31
Cuadro 9. Diagnósticos infecciosos en pretérminos extremos	32
Cuadro 10. Causas de fallecimiento	33
Figura 2. Mortalidad según edad gestacional	33

3. Lista de abreviaturas

AINES: Antiinflamatorios no esteroideos

DBP: Displasia broncopulmonar

DM: Diabetes Mellitus

EAN: Enterocolitis aguda necrotizante

EG: Edad gestacional

EMH: Enfermedad de membrana hialina

HNN: Hospital Nacional de Niños

HSJD: Hospital San Juan de Dios

HTA: Hipertensión arterial

ITU: Infección del tracto urinario

I.V: Intravenoso

ONi: Óxido nítrico

PN: Peso al nacer

PCA: Persistencia del conducto arterioso

PEG: Pequeño para la edad gestacional

RN: Recién nacido

RNPAEG: Recién nacido pretérmino adecuado para la edad gestacional

RNPGEG: Recién nacido pretérmino grande para la edad gestacional

RNPPEG: Recién nacido pretérmino pequeño para la edad gestacional

ROP: Retinopatía del prematuro

RPM: Ruptura prematura de membranas

SAMR: Staphylococcus aureus metilicino resistente

VAFO: Ventilación de alta frecuencia oscilatoria

VEGF: Factor endotelial de crecimiento vascular

VM: Ventilación mecánica

VPP: Ventilación a presión positiva

4. Introducción

La viabilidad humana, definida como la edad gestacional en la que el 50% de los pacientes sobreviven, se encuentra actualmente entre las 23-24 semanas en países desarrollados. Pese a los avances tecnológicos y los esfuerzos en salud infantil, los prematuros extremos, definidos como aquellos menores de 28 semanas de edad gestacional, y los prematuros de extremo bajo peso al nacer (< 1000 gramos) tienen alto riesgo de mortalidad y discapacidad, con un 30-50% de mortalidad en las primeras 2-3 semanas y 20-50% de riesgo de morbilidad entre los que logran sobrevivir.¹

Hubner et al, reporta en el 2009, que los prematuros de muy bajo peso son responsables de aproximadamente 25-30% de la mortalidad infantil y del 50-70% de la mortalidad neonatal en Chile.² En Costa Rica, la mortalidad infantil se ha reducido de forma vertiginosa desde tasas de 19 por cada 1000 nacidos vivos en 1980 a 7,8 en el año 2016.³

La prematuridad extrema contribuye de forma desproporcionada a la mortalidad y morbilidad entre todos los prematuros, pues representan el 60-80% de las muertes infantiles en pacientes sin ninguna malformación congénita.^{4,5,6} A nivel mundial, los prematuros de extremo bajo peso al nacer representan el 5,2% de todos los prematuros y alrededor del 5-6% de los ingresos a una Unidad de Cuidado Intensivo Neonatal, y aunque su proporción de ingresos no es elevada, se considera un grupo que consume gran cantidad de recursos.⁷ Las principales causas de mortalidad se encuentran asociadas a su inmadurez, incluso muchos de ellos reciben únicamente cuidados de confort en sala de partos sin ningún tipo de tratamiento activo y falleciendo en su mayoría en las primeras 12 horas de edad, en algunas ocasiones su mortalidad se debe al sesgo de manejar al recién nacido de acuerdo al peso al nacer y no a su edad gestacional que es en realidad la que define la madurez del paciente.⁷ La segunda causa más común de mortalidad se asocia a patología pulmonar que incluye el Síndrome de Dificultad Respiratoria por Inmadurez así como la Displasia Broncopulmonar secundaria a este. Datos de Suecia y del Reino Unido, por su parte, sugieren una mayor proporción de Prematuros de Extremo Bajo Peso al nacer fallecen secundario a Enterocolitis Necrotizante, particularmente entre las 26 y 27 semanas

de edad gestacional.^{4,8}

Se han identificado como factores de riesgo asociados a prematuridad la edad materna extrema, el bajo nivel educativo y/o socio-económico, el antecedente de un parto pretérmino previo, tabaquismo y embarazo múltiple. Se ha visto que las mujeres menores de 17 y mayores de 35 años tienen mayor riesgo de presentar parto prematuro. Diversas publicaciones reportan que el antecedente de un parto pretérmino previo confiere 2,5 veces más riesgo que se repita esta situación en su próximo embarazo. Cuanto más temprana es la edad gestacional en que se produjo el parto pretérmino anterior, mayor es el riesgo de un nuevo parto de pretérmino espontáneo. En cuanto al tabaquismo, se ha documentado que las mujeres fumadoras tienen 20 a 30% más probabilidad de tener un parto prematuro; de hecho, existe evidencia que respalda que dejar de fumar disminuye el riesgo de prematuridad.³

El embarazo múltiple también se asocia a un mayor riesgo, casi el 50% de los embarazos dobles y prácticamente todos los embarazos múltiples con más de tres fetos terminan antes de completar las 37 semanas, siendo su duración promedio más corta cuanto mayor es el número de fetos que crecen in útero en forma simultánea (36 semanas para los gemelares, 33 para los triples y 31 para los cuádruples). Otros factores de riesgo descritos son la historia de sangrado durante el segundo o tercer trimestre, infecciones maternas, presencia de oligohidramnios o polihidramnios así como patología en la madre como diabetes e hipertensión.³

Como estrategias asociadas a mayor supervivencia del prematuro se incluyen: establecimiento de niveles de atención y regionalización del cuidado neonatal, el uso de esteroides prenatales y el transporte in útero a centros de tercer nivel siempre que sea posible. En lo que respecta al cuidado propiamente del recién nacido se recomienda que exista conocimiento de las guías de reanimación neonatal, el uso de factor surfactante cuando esté indicado y reducción en el uso postnatal de esteroides.^{3,9,10}

Morbilidad a corto plazo

Con el nacimiento de prematuros extremos se pierden meses de desarrollo fetal lo que los hace vulnerables a morbilidades exclusivas de esta población; las complicaciones que se

presentan en varios sistemas y su fisiología conllevan a efectos a corto y largo plazo. Las complicaciones a corto plazo incluyen la persistencia del conducto arterioso, hemorragia intraventricular, leucomalacia periventricular, sepsis, retinopatía del prematuro, enterocolitis necrotizante y síndrome de dificultad respiratoria por inmadurez.¹¹ Dentro de las complicaciones a largo plazo predominan las secuelas del neurodesarrollo (parálisis cerebral, retraso cognitivo, ceguera y sordera), enfermedad pulmonar crónica, falla para progresar y problemas de alimentación.^{4,5} Los prematuros de extremo bajo peso al nacer son propensos a presentar las condiciones anteriores debido a la combinación de factores asociados a su inmadurez así como terapias/procedimientos a los que se ven expuestos al momento del parto y en la unidad de cuidado intensivo.¹¹

La falla respiratoria aguda, es por mucho, la causa más importante de morbilidad y mortalidad en los recién nacidos con extremo bajo peso al nacer; lo anterior se debe a inmadurez pulmonar, hipertensión pulmonar persistente, enfermedad pulmonar parenquimatosa o una combinación de los anteriores. Por su parte, la displasia broncopulmonar continúa siendo una complicación común a largo plazo, afectando al menos 40% de los prematuros extremos con una severidad proporcional al grado de prematuridad.⁵

La persistencia del conducto arterioso es un hallazgo común en los niños de extremo bajo peso al nacer, se presenta en un 32-60% de los prematuros entre 22-28 semanas de edad gestacional. Estudios observacionales han reportado asociación entre la persistencia del conducto arterioso y resultados neonatales adversos incluyendo hemorragia intraventricular, displasia broncopulmonar y muerte.⁴

Las infecciones son una complicación seria y potencialmente letal en la población de prematuros en general; patógenos comunes incluyen *Staphylococcus* coagulasa negativo, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* y *Candida albicans*, los cuales en el estudio de Stoll y cols se presentaron respectivamente en 48, 8, 5 y 6% de los casos de sepsis tardía en los prematuros de extremo bajo peso al nacer. En contraste, los casos de sepsis temprana que se presentan en las primeras 72 horas luego del nacimiento son en su mayoría causados por *E. coli* y *Streptococcus* del Grupo B. No obstante, la sepsis de inicio temprano con cultivos positivos es relativamente infrecuente, afectando 1.1% de los prematuros extremos. La

fatalidad de los casos es mayor en los que se identifican organismos Gram negativos y hongos, con tasas de mortalidad de 44% para *C. albicans* y 75% para sepsis por *Pseudomonas*.⁴ La respuesta inflamatoria secundaria a una infección aunada al efecto potencialmente directo de varios agentes infecciosos aumenta el riesgo de eventos clínicos adversos que incluyen hipotensión, ventilación prolongada, desarrollo de displasia broncopulmonar así como hospitalización prolongada.^{12,13} Aunque la mortalidad asociada a sepsis ha disminuido, su morbilidad resulta aún preocupante con patógenos que son cambiantes con el tiempo. La prevención exitosa de infecciones por *Streptococcus* del Grupo B ha llevado a un aumento en las infecciones nosocomiales las cuales usualmente están causadas por *Staphylococcus* coagulasa negativo. La mayoría de los episodios de sepsis asociados a *Staphylococcus* coagulasa negativos se han visto asociados a menos efectos negativos a nivel cerebral comparado a episodios de sepsis asociados a bacterias Gram negativas y *Candida sp.*^{6,13}

La enterocolitis necrotizante es la complicación gastrointestinal más seria en niños de extremo bajo peso al nacer. La mortalidad específica en casos de enterocolitis es alta, estimada en 30-40% en los prematuros de extremo bajo peso. Usualmente el intervalo entre las manifestaciones clínicas y la necrosis intestinal extensa es corto, limitando la efectividad de las intervenciones terapéuticas. Aunque la etiología de la enterocolitis no está del todo dilucidada, varios factores de riesgo sumados a la prematuridad se postulan como determinantes importantes, entre estos se mencionan la colonización intestinal anormal, una barrera intestinal inmadura, la alteración del flujo sanguíneo y el tipo de alimentación enteral. Como medida más importante para la prevención de enterocolitis se cita la lactancia materna; Groenendaal recomienda además el inicio únicamente de una alimentación enteral mínima durante la primera semana de vida en los prematuros de menos de 30 semanas de edad gestacional.¹⁴

La retinopatía es otra de las morbilidades que estos pacientes suelen presentar, siendo la principal causa de ceguera en prematuros extremos; su desarrollo se asocia al uso de oxígeno suplementario excesivo lo que conduce a la supresión del Factor de crecimiento vascular endotelial (VEGF) y, por ende, retraso en el desarrollo de la retina vascular. Su prevención se orienta en la limitación de administración de oxígeno suplementario.⁵

Finalmente, el desarrollo de hemorragia intraventricular o periventricular es un hallazgo común en prematuros extremos, con peores resultados en los casos en los que se presentan grados más severos. El hallazgo de leucomalacia periventricular en el ultrasonido correlaciona con un alto riesgo de parálisis cerebral. Entre aquellos pacientes con hemorragia intraventricular severa, el desarrollo de hidrocefalia posthemorrágica que requiera la colocación de una derivación confiere un peor pronóstico. Se presentan alteraciones en el neurodesarrollo hasta en el 92% de los casos de pacientes con hemorragia grado IV que requieren de una derivación ventricular, comparada con 55% de los casos con hemorragia grado III sin requerir derivación y 35% de los pacientes sin hemorragia.⁴ Se ha sugerido que la inflamación juega un papel importante en la incidencia de la lesión quística de sustancia blanca en prematuros. Hipotéticamente, el aumento en el uso de antibióticos prenatales ha contribuido a la disminución de la leucomalacia periventricular quística. También, se ha visto, que el incremento en el uso de dispositivos nasales con presión positiva continua (CPAP) con la consecuente disminución de la ventilación mecánica ha contribuido a una reducción en PaCO₂ bajas y por ende menos leucomalacia de tipo quística.¹⁴

La inclusión de los padres en el proceso de toma de decisiones, si éstos lo desean, exige que la información que se les proporcione esté basada en los mejores datos disponibles y actualizados acerca de las posibilidades de supervivencia del RN y, sobre todo, de supervivencia sin morbilidad mayor que pudiera condicionar discapacidades ulteriores importantes. Idealmente, los datos poblacionales deberían ser la mejor referencia en estos casos; la mayoría del tiempo estos datos no están disponibles y además la variabilidad en las definiciones operativas hace difícil la comparación entre centros. Por este motivo, el conocimiento de los datos propios del centro donde se lleva a cabo la asistencia obstétrica y tienen lugar el nacimiento, la estabilización y los cuidados posnatales del RN, es fundamental y deben ser actualizados de forma continua.

5. Justificación

Los prematuros de extremo bajo peso se definen como aquellos que presentan un peso al nacer menor a 1000 g. Estos niños tienen tasas de morbilidad y mortalidad más altas que las del resto de prematuros debido a su inmadurez fisiológica y metabólica.

Este grupo de prematuros no ha aumentado de forma significativa en los últimos años sin embargo con el paso del tiempo la viabilidad humana se ha disminuido llegando a ser entre las 23-24 semanas en países desarrollados. Existen muchos estudios a nivel mundial que identifican la morbilidad y mortalidad asociadas a su inmadurez, sin embargo, en nuestro país no existen estudios que describan específicamente a esta población de menores de 1000 gramos, como referencia en el año 2011, Álvarez describe la morbi-mortalidad de los recién nacidos prematuros pero en este caso menores de 1500 g en el Hospital San Juan de Dios.

El presente estudio busca enriquecer la información con la que cuenta el Servicio de Neonatología de dicho hospital en lo que respecta al manejo de los pacientes menores de 1000 gramos al nacer, pues aporta información relevante que permite el análisis retrospectivo de la evolución de estos pacientes, lo que busca generar inquietudes y considerar la necesidad de cambios en el cuidado de los mismos.

Consideramos que la información encontrada es útil tanto a nivel de hospital como nacional lo que plantea como paso a seguir la realización de un estudio multicéntrico que permita analizar los mismos datos pero a nivel de país.

6. Objetivos generales y específicos

General

Describir la morbilidad y mortalidad de los recién nacidos prematuros con peso al nacer menor o igual a 1000 gramos atendidos en el Hospital San Juan de Dios, Costa Rica en los años 2015 y 2016.

Específicos

1. Identificar la frecuencia con la que se presentan condiciones maternas y prenatales asociadas a prematuridad en esta población.
2. Describir las acciones que requieren estos pacientes durante su abordaje en sala de partos.
3. Describir la morbilidad que presentan durante la hospitalización así como el número de pacientes fallecidos y las causas más frecuentes de mortalidad.

7. Materiales y Métodos

Diseño del estudio

Estudio observacional, descriptivo y retrospectivo basado en la revisión expedientes de pacientes con peso al nacer menor o igual a 1000 gramos en los años 2015 y 2016 que nacieron vivos y se atendieron en el Servicio de Neonatología del Hospital San Juan de Dios.

Metodología

A partir de la base de datos de sala de partos, así como del Servicio de Neonatología, se identificaron todos los pacientes nacidos en los años 2015 y 2016 con peso al nacer menor o igual a 1000 gramos atendidos en este centro. Posteriormente se revisaron los expedientes médicos para la recolección de datos. La información de aquellos pacientes que cumplieron los criterios de inclusión se consignó en la hoja de recolección de datos del estudio la cual había sido previamente aprobada por el comité ético científico del Hospital San Juan de Dios.

Criterios de inclusión:

Pacientes nacidos vivos y atendidos en el Hospital San Juan de Dios con peso al nacer menor o igual a 1000 g.

Criterios de exclusión:

Pacientes cuyo expediente contenga menos del 50% de la información requerida.

Tamaño de la muestra

Se lograron identificar 50 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, sin embargo al aplicar los criterios de exclusión y debido a que no se lograron recopilar más del 50% de los datos, se excluyeron en total 8 pacientes.

Periodo de estudio

Del 01 de enero del 2015 al 31 de diciembre del 2016.

Localización del estudio

Hospital San Juan de Dios

Consideraciones estadísticas

Los datos se recopilaron en una hoja de recolección diseñada específicamente para este estudio y aprobada por el Comité Etico Científico del HSJD, posteriormente se digitaron en una base de datos utilizando Microsoft Excel, donde se incluyeron todas las variables en estudio.

Previo al análisis estadístico todos los datos recolectados se revisaron con el fin de asegurar la calidad de los datos (ausencia de información clave, errores de digitación, duplicidad de individuos, etc). Se excluyeron 8 pacientes pues no se logró obtener más de un 50% de los datos disponibles. El paquete estadístico utilizado fue SPSS (IBM SPSS Statistics 22.0).

Para el análisis descriptivo se utilizaron tanto medidas de tendencia central (media, mediana y frecuencias) como medidas de dispersión de datos (desviación estándar, rangos y cuartiles). El principal objetivo de estas medidas es describir a la población, en este caso en particular, de prematuros con peso menor o igual a 1000 gramos nacidos en los años ya previamente definidos.

8. Consideraciones bioéticas

El estudio fue aprobado por el Comité Ético-Científico del Hospital San Juan de Dios con el código CEC-HSJD-23-2017.

Se respetaron todos los principios éticos básicos estipulados en el informe de Belmont. El principio de autonomía y respeto a las personas se cumplió, ya que no se trabajó con individuos físicos, sólo se realizó la revisión de expedientes, no se tuvo contacto personal con ningún paciente. No fue necesaria la aplicación un consentimiento informado debido a su carácter retrospectivo y además porque no se realizó ninguna intervención ni se tomaron muestras a los pacientes, de lo contrario por tratarse de una población vulnerable se debió haber solicitado el consentimiento a sus padres como sucede en otros escenarios de la práctica médica con estos pacientes en particular.

El derecho de la confidencialidad se respetó mediante la implementación de medidas de seguridad y precaución en el manejo y almacenamiento de la información, se omitió el nombre y número de expediente del paciente en las hojas de recolección de datos, únicamente se identificaron y ordenaron de acuerdo al número consecutivo que se les asignó, dichas hojas se mantendrán almacenadas por un periodo de alrededor de 10 años según lo estipulado por el Comité Ético- Científico.

El principio de beneficencia no fue alterado pues al ser un estudio retrospectivo, la beneficencia que se obtuvo es la que resulta del análisis de la información de la población de prematuros con extremo bajo peso al nacer y que pueda ser aplicada a futuro.

9. Fuentes de financiamiento

Por las características del estudio, no existe ninguna obligación financiera por parte de los participantes. Tampoco representa gastos para la institución debido a que consiste en revisión de expedientes clínicos. Los gastos de impresión y papelería fueron cubiertos en su totalidad por la investigadora principal.

10. Resultados

El análisis de los resultados se llevó a cabo con un total de 42 recién nacidos prematuros con peso menor a 1000 g ingresados al servicio de Neonatología del Hospital San Juan de Dios durante los años 2015 y 2016. Se calculó la tasa de prematuridad en esos años la cual fue de 110 por cada 1000 nacidos vivos, de todos los prematuros nacidos en ese centro en el periodo de estudio definido 4,7% tuvo un peso al nacer menor o igual a 1000 g. Inicialmente se documentaron 50 prematuros con peso menor o igual a 1000 g, sin embargo al aplicar los criterios de exclusión y debido a que no se logró recopilar más del 50% de los datos, se excluyeron en total 8 pacientes.

Antecedentes Ginecoobstétricos

La media de edad materna en el grupo de estudio fue de 27,6 años (DE 6,4; rango: 14-43 años) siendo una de estas madre adolescente (menor a 18 años) y 4 madres añosas (mayor de 35 años); en general las madres presentaron un promedio 2,5 embarazos (DE 1,8). El 92% (39) de las madres tuvo control prenatal, con un promedio de 4,4 citas al momento del parto. La vía más frecuente de parto en esta población fue la cesárea en 28 casos, de estas 40,5% (17) corresponden a cesáreas intraparto y 26,2% (11) cesáreas electivas. (Ver Cuadro 1)

Como antecedentes perinatales patológicos (Cuadro 2), se encontró que un alto porcentaje (40,5%), presentó hipertensión arterial inducida en el embarazo, lo que corresponde a 17 pacientes, además 19% (8) fueron producto de embarazos múltiples, en su mayoría gemelares. Existe el antecedente de amenaza de parto prematuro en un 19% y en 12% el de RPM de más de 18 horas. Un total de 6 (14,3%) madres asociaron algún problema social. Se documentó corioamnionitis, infección vaginal e infección del tracto urinario en 12%, 7% y 2,4% de los casos respectivamente. no se documentó el antecedente de diabetes gestacional en ninguna de las madres sin embargo como morbilidades previas a la gestación o crónicas, 2,4% (1) presentó diabetes mellitus y 4,8% (2) hipertensión arterial.

Características de los Prematuros menores de 1000 gramos

Un total de 20 pacientes recibieron esteroides prenatales lo que corresponde a un 47,6%

(Ver Cuadro 3). Un 69% (29) de los pacientes fueron varones, con una relación hombre : mujer de 2,2: 1. Dos terceras partes de los pacientes (28) se clasificaron como adecuados para la edad gestacional y 33% (14 pacientes) como pequeños para la edad gestacional. La edad gestacional media fue de 27 semanas con una DE 2,6 semanas. El peso al nacer tuvo una media de 806 gramos con una DE 151 gramos y un IC 95% de 760 a 854 gramos. Al clasificarlos en grupos de acuerdo a su edad gestacional se encontró que la mayoría de los pacientes se encontraban entre las 22-25 semanas y 28 semanas con 12 (28,6%) pacientes cada uno (Figura 1). En cuanto a la duración del internamiento, se documenta una mediana de 8,0 días con un rango que va desde 1 hora hasta 164 días. Se documentó restricción del crecimiento intrauterino en una tercera parte de los pacientes. (Ver Cuadro 3)

Según se observa en la Cuadro 3 la mayoría de los pacientes ingresa de sala de partos (90,5%), de manera que solo 4 (9,5%) pacientes fueron referidos de otro centro médico.

Un 86% (36) de los pacientes requirió algún tipo de reanimación, como procedimientos más frecuentes se documentaron la VPP (55%) y la intubación (62%), ningún paciente requirió compresiones o uso de drogas y a 6 pacientes solo se brindó medidas de confort (sin reanimación) debido a su condición de fondo (prematuridad extrema o malformaciones congénitas mayores) (Ver Cuadro 4). El valor promedio de Apgar al minuto y 5 minutos fue de 4 y 7 respectivamente; a 17 pacientes se les asignó un valor de Apgar a los 10 minutos, que en promedio fue de 5. (Ver Cuadro 5)

Los diagnósticos durante el internamiento se enumeran en el Cuadro 6, siendo el más frecuente la dificultad respiratoria (88%). Como causas de dificultad respiratoria la más frecuente es la secundaria a la EMH en 88% (37) de los pacientes seguida por presencia de hemorragia pulmonar en 21,4% y fugas de aire en 11,9% de los casos. Un total de 24 pacientes (57,1%) presentaron ictericia, sin embargo solo 1 paciente requirió el uso de gamaglobulina I.V. y ninguno de estos requirió de una exanguineotransfusión. Se sospecha sepsis temprana en 28 pacientes (66,7%) quienes recibieron cobertura antibiótica en un 100% de los casos en promedio por 48 horas, se logra documentar septicemia en 3 (1,1%) pacientes, los gérmenes aislados fueron *Haemophilus influenzae* BLEA +, *Listeria monocytogenes* y *Streptococcus agalactiae*. En cuanto a la sepsis tardía, se sospechó en 19 pacientes (45%) de los cuales 13 (31%) aislan algún germen ya sea a nivel de sangre, orina,

heces, secreción bronquial o conjuntiva. Se documentó un caso de una endocarditis por *Staphylococcus aureus* meticilino resistente (Ver Cuadro 9).

Seis pacientes (14,3%) tuvieron persistencia del conducto arterioso, de estos 4 pacientes tuvieron manejo conservador y 2 pacientes requirieron el uso de AINES (tratamiento médico) y finalmente ligadura del ductus (tratamiento quirúrgico). Como otras morbilidades asociadas, 7 pacientes (16,6%) desarrollaron EAN, únicamente uno de ellos presentó una EAN tipo IIIB por lo cual requirió traslado al HNN. Siete pacientes (16,6%) desarrollaron retinopatía del prematuro sin embargo solo uno de ellos requirió tratamiento con láser. Con respecto a la hemorragia intracraneana, 10 pacientes (23,8%) presentaron una hemorragia grado I y solamente 2 pacientes (4,8%) una grado III, ninguno requirió la colocación de una derivación ventriculo-peritoneal. Treinta pacientes recibieron nutrición parenteral, esta tuvo una duración promedio de 17 días, con un rango entre 1 y 45 días. (Ver Cuadro 6)

Un 83% de los pacientes requirió el uso de algún dispositivo de ventilación siendo más frecuente el uso de ventilación mecánica convencional en 71,4% de los casos, 11 pacientes requirieron VAFO (Ver Cuadro 7). Con menor frecuencia este grupo de pacientes requirió el uso de inotrópicos (14%) y ONi (6%). La mediana de días de ventilación fue de 2 días, con un rango de 0 a 72 días. La duración de oxígeno suplementario tuvo una mediana de 6,5 días (rango 0 a 164 días) y el desarrollo de displasia broncopulmonar se documentó en 31% de los pacientes (Ver Cuadro 8). Al egreso, sólo 10 pacientes (23,8%) requirieron oxígeno domiciliar.

Causas de fallecimiento en los prematuros de extremo bajo peso al nacer

La edad promedio de muerte fue de 2,5 días de edad (DE 4,1). En el Cuadro 10, se muestran las causas más frecuentes de fallecimiento, corroboradas con el Servicio de Patología del Hospital San Juan de Dios. En total fallecieron 23 pacientes (54,8%), siendo la causa más frecuente la inmadurez pulmonar secundaria a prematuridad extrema en 9 pacientes seguida de la hemorragia pulmonar en 5 pacientes, los procesos sépticos y las malformaciones congénitas mayores fueron la causa de fallecimiento en 3 pacientes cada uno. En la Figura 2 se muestra la mortalidad según rangos de edad gestacional donde se observa que más del 80% de los pacientes entre las 22 y 25,6 semanas fallecen.

11. Discusión

La Organización Mundial de la Salud define como prematuro extremo a aquel que nace antes de las 28 semanas de edad gestacional.³ Basado en el peso al nacer, estos recién nacidos también se pueden clasificar como pacientes con muy bajo peso al nacer (< 1500 g) o de extremo bajo peso al nacer (< 1000 g). Dejando de lado los dos términos anteriores, actualmente se prefiere hablar de nacimientos periviables los cuales incluyen pacientes entre 20 a 25 6/7 semanas de edad gestacional sin tomar en cuenta el peso al nacer debido a la restricción del crecimiento intrauterino que pueden presentar estos pacientes y que puede llevar a un sesgo en su manejo. Los nacimientos con este rango de edad gestacional ocurren en 0,4% de todos los partos a nivel de Estados Unidos, no obstante, esta población contribuye desproporcionadamente a la morbilidad y mortalidad asociada a prematuridad pues representan el 40% de todas las muertes infantiles. Aquellos pacientes que logran sobrevivir tienen un riesgo substancial de morbilidad neonatal y secuelas a largo plazo incluidas parálisis cerebral, microcefalia, déficit de atención con hiperactividad y asma.¹⁶

La capacidad de la EG y el PN de predecir resultados va a depender de factores tales como la morbilidad materna responsable de la prematuridad así como de la restricción de crecimiento intrauterino, otro factor es el cálculo impreciso de la edad gestacional debido a un diagnóstico tardío de su estado de gravidez y por ende un inicio tardío o incluso ausencia de control prenatal.⁹

Cambios en el manejo perinatal, incluidos el tratamiento prenatal con esteroides y el uso de surfactante, se han asociado con un aumento substancial en la sobrevivencia de los niños con extremo bajo peso al nacer.⁹

En cuanto a los antecedentes maternos, en nuestro estudio la media de edad materna fue de 27,8 años, muy similar a la reportada por Stoll,⁶ que fue de 27,6 años. El 19% de los pacientes fueron producto de embarazo múltiple, cifra menor a las publicadas en los estudios de Larroque⁹ y de Stoll,⁶ quienes reportan tasas de 28% de productos de embarazos múltiples. Respecto a la HTA inducida por el embarazo, 40% de las madres en nuestro estudio presentaron dicho diagnóstico lo que contrasta con los resultados de Salas, pues en su estudio se reporta una prevalencia de 17%. Solo un 47,6% de las madres

recibieron esteroides prenatales, un valor menor comparado con lo reportado en diversas publicaciones donde más de un 70% de las madres reciben esteroides previo al parto.¹⁸

Encontramos una media de estancia hospitalaria de 77 días en los supervivientes específicamente (35-164), 14% menor a lo reportado por García,⁷ quien documentó una media de estancia hospitalaria de 90 días (76,5 – 113) en estos pacientes.

En la población estudiada 33% de los pacientes se clasificaron como RNPPEG, cifra similar a la encontrada por Álvarez² (36%). En cuanto a la patología pulmonar, Álvarez reporta en el 2001 una prevalencia de EMH de 98% en la población de prematuros de menos de 1500 g en el HSJD, García en su casuística documenta un valor muy similar (93,8%), en nuestro estudio encontramos una prevalencia de 88%.^{2,7} Se encontró que 5 (11%) pacientes presentaron una fuga de aire, García reporta un 7% de fugas de aire.⁷

Los procesos infecciosos en esta población son una complicación potencialmente letal, patógenos comunes en los casos de sepsis temprana, es decir, que se presentan en las primeras 72 horas luego del nacimiento son principalmente bacterias como la *E. coli* y el *Streptococcus* del grupo B. No obstante, los cultivos positivos ante la sospecha de una sepsis temprana son poco comunes pues se reportan positivos solo en 1,1% de los casos. En nuestro estudio 28 (66,6%) pacientes tuvieron la sospecha de una sepsis temprana, sin embargo, se logró documentar sólo en 3 de estos pacientes, que corresponde a un 1,1% de los casos. Los gérmenes aislados en los pacientes con sepsis temprana fueron *S. agalactiae*, *H. influenzae* y *L. monocytogenes*. Se encontró que 45% (19/42) de los pacientes tuvo sospecha de sepsis tardía, de los cuales 31% (13) de los casos obtuvo un cultivo positivo por algún germen, siendo lo más frecuente la septicemia secundaria a *Staphylococcus coagulasa* negativo en un total de 7 pacientes, un paciente presentó fungemia por *C. parapsilosis*; además de un caso de endocarditis por SAMR, García reporta una prevalencia de sepsis tardía de 24%.

La persistencia del conducto arterioso es un hallazgo común, García⁷ la describe en 32-60% de los pacientes entre las 22 y 28 semanas de EG. Estudios observacionales han reportado la asociación de PCA con efectos neonatales adversos incluida la hemorragia intraventricular, DBP y muerte. En nuestro estudio se documentó una PCA en 14,3% (6), la

mayoría de estos tuvieron un manejo conservador y solamente 2 pacientes requirieron manejo quirúrgico.

La EAN es la complicación gastrointestinal más seria en pacientes de extremo bajo peso al nacer, afecta un 10% de los pacientes y causa una mortalidad específica de 30-40%. Los pacientes que sobreviven a esta enfermedad, particularmente los que requieren de una cirugía, de forma frecuente asocian complicaciones a largo plazo incluidas pobre crecimiento, síndrome de intestino corto y alteraciones en el neurodesarrollo³. García y cols encuentran una prevalencia de EAN de 14,7%, más de la mitad de estos pacientes (52,3%) precisaron tratamiento quirúrgico⁷. En nuestro estudio 17% (7/42) de los pacientes desarrolló EAN, únicamente uno de ellos ameritó tratamiento quirúrgico, ninguno de falleció por esta causa.

La retinopatía del prematuro es la principal causa de ceguera en los pacientes de extremo bajo peso al nacer y se considera que se debe a la administración excesiva de oxígeno suplementario lo que conduce a la supresión del VEGF y retraso del crecimiento vascular de la retina. Su prevención se ha enfocado en limitar la administración de oxígeno suplementario. Una vez desarrollada la enfermedad, las terapias más empleadas son la crioterapia o la coagulación con láser.³ García y colaboradores reportan una prevalencia 33,8% de ROP de grado ≥ 3 , de estos pacientes 27,7% requirieron tratamiento con láser en algún momento de la evolución; en nuestro estudio 7 pacientes presentaron ROP ≥ 3 (16,7%), solamente uno de estos requirió tratamiento con láser (14,2%).⁷ Respecto a la DBP, el porcentaje de pacientes que recibían oxígeno luego de 28 días de edad y con 36 semanas de EG corregida en nuestro estudio fue de 31% muy similar a lo reportado por García⁷ cuyo valor fue de 35%. Álvarez² reporta en su estudio que 54% de los pacientes recibieron alimentación parenteral, con una duración media de 10 días (rango 2-36), encontramos un valor superior en nuestros pacientes ya que 71% recibieron alimentación parenteral con una duración media 17 días (rango: 1-45). Al momento del egreso, 10 (23,8%) pacientes requirieron oxígeno domiciliar.

En el 2012, Stoll^{6,18} reporta una sobrevida de 79% en esta población, Álvarez por su parte documentó una sobrevida de 69%, sin embargo, en nuestro estudio la sobrevida fue de 45%. Similar a lo descrito por Larroque et al⁹ en el estudio Epipage, a menor edad

gestacional la mortalidad es mayor, se reportan cifras de mortalidad de 81% en pacientes con edad gestacional \leq 25 semanas, datos similares se encontraron en nuestra serie, en la que se observó una mortalidad de 83% en ese mismo grupo de pacientes, lo que refleja la dificultad para su estabilización debido a su inmadurez.

12. Conclusiones

La prematuridad extrema contribuye de forma desproporcionada a la morbilidad y mortalidad entre los recién nacidos pretérmino. Esta población representa a nivel mundial únicamente el 5,2% de todos los prematuros, cifra muy similar a la encontrada en nuestro estudio, sin embargo, aunque la proporción de ingresos no es elevada se considera un grupo que consume gran cantidad de recursos debido a que requieren de internamientos prolongados. En su mayoría estos pacientes fallecen por inmadurez, incluso muchos de ellos reciben solo cuidados de confort en sala de partos sin ningún tipo de tratamiento activo.

Constituyen un reto obstétrico, neonatal e incluso posteriormente pediátrico debido a las morbilidades que asocian estos pacientes. Según lo descrito en diversas publicaciones y que se logró corroborar en el presente estudio, la dificultad respiratoria secundaria a inmadurez sigue siendo la patología que más frecuentemente asocian lo que conlleva al desarrollo posterior de displasia broncopulmonar y dependencia de oxígeno al egreso.

Como estrategias asociadas a mayor sobrevida se recomiendan la regionalización del cuidado neonatal, el uso de esteroides prenatales y el transporte in útero a centros de tercer nivel de ser posible. Además, se recomienda el diagnóstico y tratamiento oportuno de la amenaza de parto prematuro y la hipertensión arterial.

Los resultados presentados en este estudio son datos obtenidos de los pacientes atendidos en el HSJD durante los años 2015 y 2016, no obstante se plantea la necesidad de realizar, a futuro, un estudio multicéntrico que permita conocer de manera más completa de la evolución de estos pacientes a nivel nacional.

13. Limitaciones

El estudio presenta ciertas limitaciones. Se encuentran aquellas propias de los estudios retrospectivos como lo es el sesgo de información, además que se excluyeron 8 expedientes pues la información estaba ausente o incompleta. Por ser poco el número de pacientes nacidos en ese periodo no fue posible obtener datos estadísticamente significativos.

14. Bibliografía

1. Glass H, Costarino A, Stayer S, et al. Outcomes for Extremely Premature Infants. *Anesth Analg*. 2015 June; 120(6): 1337–1351.
2. Álvarez J. Morbi-mortalidad de los recién nacidos de muy bajo peso en el Hospital San Juan de Dios, San José, Costa Rica. *Acta Pediátrica Costarricense* 2001; 15 (2): 46-52.
3. Hubner M, Nazer J, Juárez G. Estrategias para Mejorar la Sobrevida del Prematuro Extremo. *Rev Chil Pediatr* 2009; 80 (6): 551-559.
4. Patel R. Short- and Long-Term Outcomes for Extremely Preterm Infants. *Am J Perinatol* 2016; 33:318–328.
5. Davis P, Benjamin B. A Paradigm Shift in the Treatment of Extreme Prematurity: The Artificial Placenta. *Curr Opin Pediatr*. 2014; 26(3): 370–376.
6. Stoll B, Hansen N, Bell E. Trends in Care Practices, Morbidity and Mortality of Extremely Preterm Neonates, 1993-2012. *JAMA* 2015; 314 (10): 1039 – 1051.
7. García F, García J. Morbimortalidad en recién nacidos con una edad gestacional igual o inferior a 26 semanas: estudio de los límites de viabilidad en nuestro medio. *Acta Pediatr Esp*. 2017; 75(1-2): 6-12.
8. Elder D, Wong A, Zuccollo A. Risk factors for and timing of death of extremely preterm infants. *Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology* 2009; 49: 407–410.
9. Larroque B, Bréart G, Kaminski M et al. Survival of very preterm infants: Epipage, a population based cohort study. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2004; 89: F139–F144.
10. Davis A, Berger V, Chock V. Perinatal Neuroprotection for Extremely Preterm Infants. *Am J Perinatol* 2016; 33:290–296.
11. Leviton A, Dammann O, Engelk S et al. The clustering of disorders in infants born before the 28th week of gestation. *Acta Pædiatrica* 2010; 99: 1795–1800.
12. Rand K, Austin N, Inder T. Neonatal Infection and Later Neurodevelopmental Risk in the Very Preterm Infant. *J Pediatr* 2016; 170:97-104.
13. Ohlin A, Björkman L, Serenius F et al. Sepsis as a risk factor for neonatal morbidity in extremely preterm infants. *Acta Pædiatrica* 2015; 104: 1070–1076.
14. Groenendaal F, Termote JUM, Van Der Heide-Jalving M et al. Complications affecting preterm neonates from 1991 to 2006: What have we gained? *Acta Paediatrica* 2010; 99(3):354-358.
15. Horbar J, Carpenter J, Badger G. Mortality and Neonatal Morbidity Among Infants 501 to 1500

- Grams From 2000 to 2009. *Pediatrics* 2012; 129 (6): 1019-1026.
16. Ananth C, Chauhan S. Epidemiology of Periviable Births. The impact and Neonatal outcomes of twin pregnancy. *Clin Perinatol* 2017; 44: 333-345.
 17. McCarthy M. Outcomes in extremely preterm US infants improve, study finds. *BMJ* 2015; 351: h4851.
 18. Salas A, Carlo W, Ambalavanan N et al. Gestational age and birthweight for risk assessment of neurodevelopmental impairment or death in extremely preterm infants. *Arch Dis Child Fetal Neonatal* 2016; 0: F1-F7.

15. Anexos

Anexo 1

Hoja de Recolección de Datos

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

TITULO DEL PROYECTO: Estudio Descriptivo sobre morbilidad y mortalidad de los recién nacidos prematuros con peso al nacer menor o igual a 1000 gramos atendidos en el Hospital San Juan de Dios, Costa Rica en los años 2015 y 2016.

- **Criterios de inclusión de los participantes:**

Se incluirán en el estudio todos los pacientes nacidos vivos y atendidos en el HSJD con peso menor o igual a 1000 g en el período comprendido entre el 01 de enero de 2015 y el 31 de diciembre de 2016.

- **Criterios de exclusión:**

Pacientes con más de un 50% de información no recolectada por tener expedientes incompletos, y cuya información sea necesaria para la investigación así como la presencia de malformaciones congénitas mayores

No. Formulario: _____

Género: Masculino
 Ambigüo

Femenino

Edad Gestacional: _____ semanas

Peso al nacer: _____ gramos

Fecha de Nacimiento: _____

Clasificación: _____

Fecha de Ingreso: _____

Fecha de Egreso: _____

Días de internamiento: _____ días

Restricción de crecimiento intrauterino: Sí

No

Procedencia al ingreso:

Sala de Partos

Referido de otro centro

Emergencias

Datos Maternos

Edad Materna: _____ años

Gesta: _____ Para: _____ Abortos: _____

Control Prenatal: No

Insuficiente (1-4 citas)

Sí (> 5 citas)

Tipo de parto:

- Espontáneo
 Conducido
 Inducido

- Cesárea Electiva
 Cesárea Intraparto

- No patología materna
 Madre adolescente
 Amenaza de parto prematuro
 Sangrado I Trimestre
 Infección vaginal
 DM gestacional
 HTA inducida por el embarazo
 Consumo de drogas
 Embarazo múltiple
 Otros: _____

- Madre añosa
 RPM > 18 h
 Corioamnionitis
 ITU
 DM crónica
 HTA crónica
 Problema Social

Producto # _____

Esteroides prenatales: Sí No**Intervención en Sala de Partos**

- Oxígeno a flujo
 CPAP nasal
 Compresiones cardíacas
 Surfactante

- No
 Ventilación a presión positiva
 TET
 Uso de Adrenalina

Apgar 1 minuto

- 0-3
 4-7
 8-10

Apgar 5 minutos

- 0-3
 4-7
 8-10

Apgar 10 minutos

- 0-3
 4-7
 8-10
 No se anota

Problemas

Dificultad respiratoria

- No
 Neumonía congénita
 Hemorragia Pulmonar

- Enfermedad de Membrana Hialina
 Fugas de aire
 Otros: _____

Dispositivo de ventilación:

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> No | <input type="checkbox"/> Nasocánula |
| <input type="checkbox"/> Halo de oxígeno | <input type="checkbox"/> Cánula de alto flujo |
| <input type="checkbox"/> CPAP | <input type="checkbox"/> VM convencional |
| <input type="checkbox"/> Ventilación de alta frecuencia | <input type="checkbox"/> Óxido Nítrico |

Días de ventilación mecánica: _____

Duración de oxígeno suplementario: _____

Displasia Broncopulmonar: Sí No

Ictericia:

- Sí
 No

Tratamiento para Ictericia

- Gamaglobulina I.V
 Exangineotransfusión

Sepsis Temprana:

- Sí
 No

Sepsis Tardía:

- Sí
 No

Persistencia del Conducto Arterioso:

- | | | |
|-----------------------------|--------------|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Sí | Tratamiento: | <input type="checkbox"/> Médico |
| <input type="checkbox"/> No | | <input type="checkbox"/> Quirúrgico |

Enterocolitis aguda necrotizante

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> IA | <input type="checkbox"/> IB |
| <input type="checkbox"/> IIA | <input type="checkbox"/> IIB |
| <input type="checkbox"/> IIIA | <input type="checkbox"/> IIIB |
| <input type="checkbox"/> No | |

Retinopatía del prematuro

- | | |
|-----------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> Sí | Grado: _____ |
| <input type="checkbox"/> No | <input type="checkbox"/> Tratamiento láser |

Hemorragia cerebral:

- | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Grado I | <input type="checkbox"/> Grado II |
| <input type="checkbox"/> Grado III | <input type="checkbox"/> Grado IV |
| <input type="checkbox"/> No | |

Nutrición Parenteral:

Duración: _____

Dependencia de oxígeno al egreso:

- Sí
 No

Mortalidad:

- | | |
|-----------------------------|-------------|
| <input type="checkbox"/> Sí | Edad: _____ |
| <input type="checkbox"/> No | |

Traslado a otro centro:

- Sí: _____
 No

Causa de Muerte: _____

Nombre de persona que recolecta datos: _____

Fecha de recolección de datos: _____

Cuadro 1. Antecedentes ginecoobstétricos en las madres de los prematuros de menos de 1000 gramos. Hospital San Juan de Dios. Enero 2015- Diciembre 2016. (n=42)

		Número de Pacientes (%)
Edad Materna en años	<i>media (DE)</i>	27,6 (6,4)
	<i>rango</i>	14-43
Número de embarazos	<i>media (DE)</i>	2,5 (1,7)
	<i>rango</i>	1-8
Control Prenatal		
	Sí (%)	24 (57,2)
	Inadecuado (%)	15 (35,7)
	No (%)	3 (7,1)
Número de citas	<i>media</i>	4,4
Tipo de Parto		
	Cesárea intraparto (%)	17 (40,5)
	Cesárea electiva (%)	11 (26,2)
	Espontáneo (%)	10 (23,8)
	Conducido (%)	4 (9,5)

Fuente: Datos expedientes Hospital San Juan de Dios

Cuadro 2. Antecedentes ginecoobstétricos patológicos en las madres de los prematuros de menos de 1000 gramos. Hospital San Juan de Dios. Enero 2015- Diciembre 2016. (n=42)

	Número de Pacientes (%)
Hipertensión arterial	19 (45,3)
<i>Inducida</i>	17 (40,5)
<i>Crónica</i>	2 (4,8)
Embarazo Múltiple	8 (19)
Amenaza de Parto Prematuro	8 (19)
Problema Social	6 (14,3)
Ruptura Prematura de Membranas > 18 h	5 (12)
Corioamnionitis	5 (12)
Madre añosa	4 (9,5)
Infección Vaginal	3 (7,0)
Sangrado I Trimestre	2 (4,8)
Diabetes Mellitus	1 (2,4)
Infección Urinaria	1 (2,4)
Madre adolescente	1 (2,4)

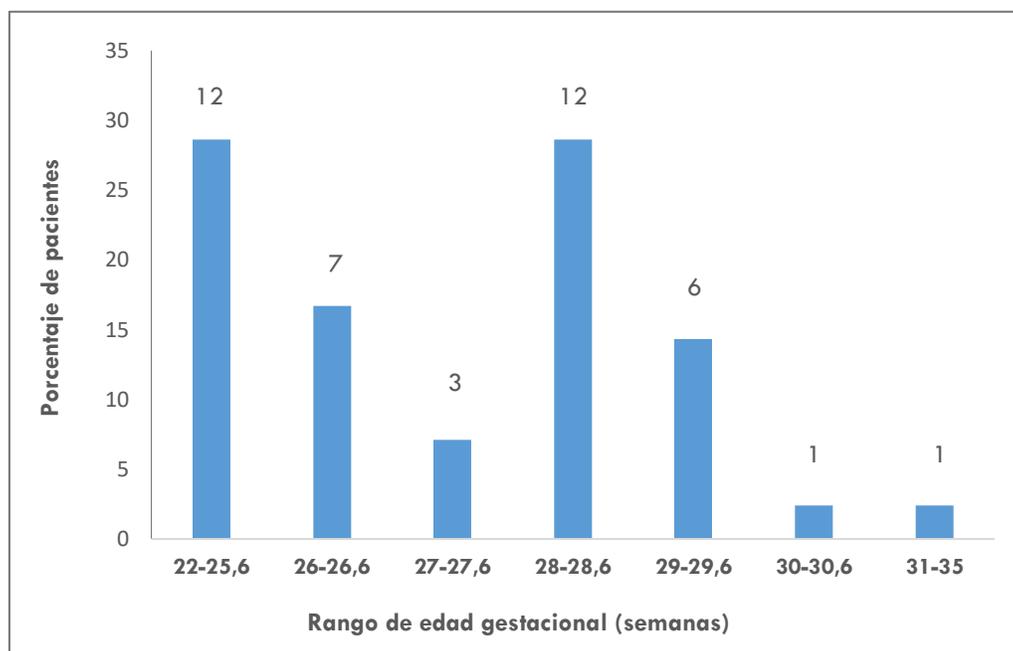
Fuente: Datos expedientes Hospital San Juan de Dios

Cuadro 3. Características de la población de prematuros de menos de 1000 gramos. Hospital San Juan de Dios. Enero 2015- Diciembre 2016. (n=42)

	Número de Pacientes (%)
Sexo	
<i>Masculino (%)</i>	29 (69)
<i>Femenino (%)</i>	13 (31)
Clasificación	
<i>RNPAEG (%)</i>	28 (67)
<i>RNPPEG (%)</i>	14 (33)
Edad Gestacional semanas <i>media (DE)</i>	27 (2,6)
Peso al nacer en gramos <i>media (DE)/IC 95%</i>	806 (151) / 760-854
Restricción del crecimiento intrauterino	14 (33)
Días de internamiento <i>mediana (rango)</i>	8,0 (1 hora-164 días)
Procedencia al ingreso	
<i>Sala de Partos</i>	38 (90,5)
<i>Referido de otro centro médico</i>	4 (9,5)
Esteroides Prenatales	20 (47,6)

Fuente: Datos expedientes Hospital San Juan de Dios

Figura 1. Rangos de edad gestacional en prematuros de menos de 1000 gramos. Hospital San Juan de Dios. Enero 2015- Diciembre 2016. (n=42)



Fuente: Datos expedientes Hospital San Juan de Dios

**Cuadro 4. Procedimientos de reanimación en prematuros de menos de 1000 gramos.
Hospital San Juan de Dios. Enero 2015- Diciembre 2016. (n=42)**

	Número de Pacientes (%)*
Reanimación (%)	36 (86)
<i>Oxígeno a flujo libre</i>	12 (28)
<i>Ventilación a presión positiva</i>	23 (55)
<i>CPAP</i>	2 (5)
<i>Intubación</i>	26 (62)
<i>Administración de Surfactante</i>	4 (9,5)
<i>Masaje Cardíaco y Uso de drogas</i>	0 (0)
No reanimación (%)	6 (14,3)

* Los valores de procedimientos de reanimación no son sumatorios entre ellos pues puede ser que un mismo paciente haya requerido más de un procedimiento.

Fuente: Datos expedientes Hospital San Juan de Dios

**Cuadro 5. Puntaje de Apgar en prematuros de menos de 1000 gramos.
Hospital San Juan de Dios. Enero 2015- Diciembre 2016. (n=42)**

	Mediana (rango)
Apgar	
1 minuto	4 (0-9)
5 minutos	7 (1-10)
10 minutos	5 (1-9)

* Se asignó un valor de Apgar a los 10 minutos a 17 pacientes

Fuente: Datos expedientes Hospital San Juan de Dios

**Cuadro 6. Diagnósticos durante el internamiento en prematuros de menos de 1000 gramos.
Hospital San Juan de Dios. Enero 2015- Diciembre 2016. (n=42)**

	Número de Pacientes (%)
Dificultad respiratoria	37 (88,0)
<i>Membrana Hialina</i>	37 (88,1)
<i>Hemorragia Pulmonar</i>	9 (21,4)
<i>Fugas de aire</i>	5 (11,9)
<i>Neumonía Congénita</i>	1 (2,4)
Ictericia	24 (57,1)
Sepsis Temprana	28 (66,7)
Sepsis Tardía	19 (45,2)
Persistencia del Conducto Arterioso	6 (14,3)
<i>Tratamiento conservador</i>	4 (9,5)
<i>Ambos</i>	2 (4,8)
EAN	7 (17)
<i>IA y IB</i>	3 (7,1)
<i>IIIB</i>	1 (2,4)
Retinopatía del Prematuro	7 (16,7)
<i>Tratamiento láser</i>	1 (2,4)
Hemorragia cerebral	12 (28,5)
<i>Grado I</i>	10 (23,8)
<i>Grado III</i>	2 (4,8)
Nutrición Parenteral	30 (71,4)
<i>Duración (días) media (rango)</i>	17 (1-45)

Fuente: Datos expedientes Hospital San Juan de Dios

Cuadro 7. Modalidades de terapia respiratoria utilizadas en prematuros de menos de 1000 gramos. Hospital San Juan de Dios. Enero 2015- Diciembre 2016. (n=42)

	Número de Pacientes (%)*
Ventilación convencional	30 (71,4)
Cánula nasal	13 (30,9)
CPAP	12 (28,6)
Ventilación de alta frecuencia	11 (26,2)
ONi	6 (14,3)
Halo de oxígeno	6 (14,3)
Cánula de Alto Flujo	3 (7,1)

* Los valores de modalidad de terapia respiratoria no son sumatorios entre ellos pues puede ser que un mismo paciente haya requerido más de una modalidad.

Fuente: Datos expedientes Hospital San Juan de Dios

Cuadro 8. Días de ventilación, uso de oxígeno suplementario, desarrollo de DBP y dependencia de oxígeno en prematuros de menos de 1000 gramos. Hospital San Juan de Dios. Enero 2015- Diciembre 2016. (n=42)

Días de ventilación	<i>mediana (rango)</i>	2 (0-72)
Uso de oxígeno suplementario	<i>mediana (rango)</i>	6,5 (0-164)
Desarrollo de DBP (%)		13 (31)
Dependencia de oxígeno al egreso (%)		10 (23,8)

Fuente: Datos expedientes Hospital San Juan de Dios

**Cuadro 9. Diagnósticos infecciosos documentados en los prematuros de menos de 1000 gramos.
Hospital San Juan de Dios. Enero 2015- Diciembre 2016. (n=42)**

	Número de Pacientes
SEPSIS TEMPRANA	
Septicemia	3
<i>H. influenzae</i>	1
<i>L. monocytogenes</i>	1
<i>S. agalactiae</i>	1
SEPSIS TARDÍA	
Septicemia	10
<i>S. epidermidis</i>	5
<i>S. haemolyticus</i>	2
<i>K. kristinae</i>	1
<i>E. cloacae</i>	1
<i>C. parapsilosis</i>	1
ITU	2
<i>P. aeruginosa</i>	1
<i>E. cloacae</i>	1
Conjuntivitis	2
<i>S. marcescens</i>	1
<i>S. aureus</i>	1
Coprocultivo	3
<i>E. cloacae</i>	1
<i>M. morgagni BLEA +</i>	1
SAMR	1
<i>Endocarditis por SAMR</i>	1

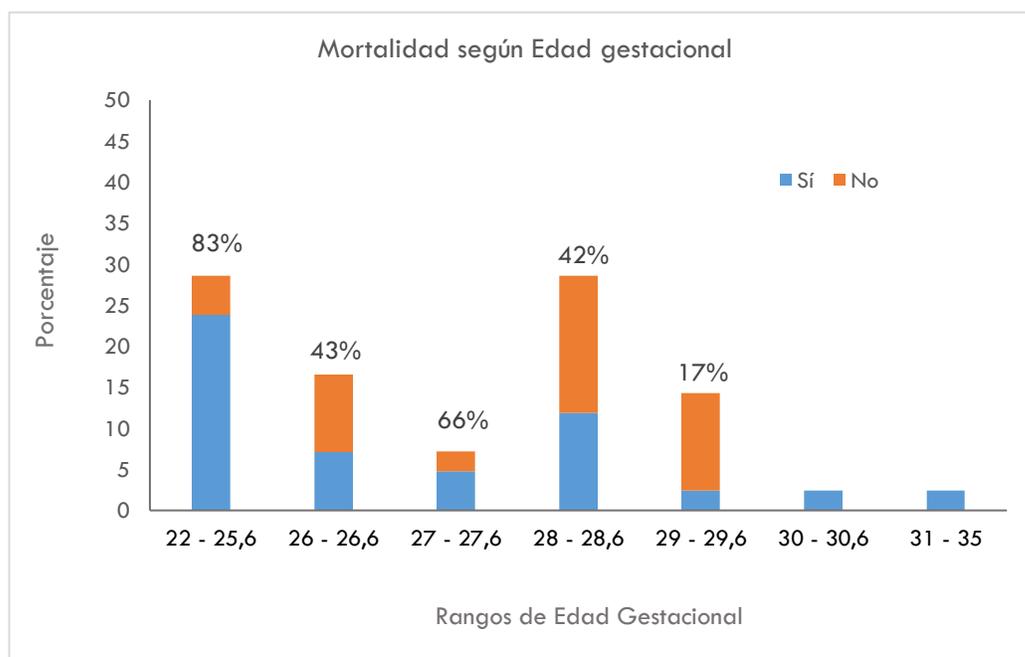
Fuente: Datos expedientes Hospital San Juan de Dios

**Cuadro 10. Causas de fallecimiento en prematuros de menos de 1000 gramos.
Hospital San Juan de Dios. Enero 2015- Diciembre 2016. (n=42)**

	Número de Pacientes (%)
Fallecidos	23 (54,8)
<i>Inmadurez Pulmonar</i>	9 (39,1)
<i>Hemorragia Pulmonar</i>	5 (21,9)
<i>Sepsis</i>	3 (13)
<i>Malformaciones</i>	3 (13)
<i>Otros</i>	3 (13)
Edad al fallecer en días <i>media (DE)</i>	2,5 (4,1)

Fuente: Datos expedientes Hospital San Juan de Dios

**Figura 2. Mortalidad según edad gestacional en prematuros de menos de 1000 gramos.
Hospital San Juan de Dios. Enero 2015- Diciembre 2016. (n=42)**



Fuente: Datos expedientes Hospital San Juan de Dios