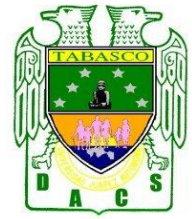




UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO
DIVISIÓN ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA SALUD
COORDINACIÓN DE POSGRADO



TITULO

“Mortalidad y factores asociados en recién nacidos de pretérmino atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales de un Hospital Regional de Alta Especialidad de atención pediátrica”

Tesis para obtener el diploma de la:

ESPECIALIDAD EN NEONATOLOGÍA

Presenta:

VALERIA CELINA DURÁN RAVELL

Director de tesis:

DR. JAIME RODRIGO SANTAMARÍA MUÑOZ

DR. MANUEL EDUARDO BORBOLLA SALA



**UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO**

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"



División
Académica
de Ciencias de
la Salud

Jefatura del
Área de Estudios
de Posgrado



Of. No. 0145/DACS/JAEP

14 de febrero de 2020

ASUNTO: Autorización impresión de tesis

C. Valeria Celina Duran Ravell
Especialidad en Neonatología
Presente

Comunico a Usted, que ha sido autorizada por el Comité Sinodal, integrado por los profesores investigadores Dr. Luis Roberto Pansza Saéñz, Dr. Jorge Carrera Torruco, Dr. Jaime Rodrigo Santamaria Muñoz, Dra. Isela Esther Juárez Rojop y el M.O. Mario Armando de la Cruz Acosta, impresión de la tesis titulada: "Mortalidad y factores asociados en recién nacidos de pretérmino atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, de un Hospital Regional de Alta Especialidad de atención pediátrica", para sustento de su trabajo recepcional de la Especialidad en Neonatología, donde funge como Director de Tesis el Dr. Jaime Rodrigo Santamaría Muñoz y el Dr. Manuel Eduardo Borbolla Sala.

Atentamente


Dra. Miriam Carolina Martínez López
Directora

UJAT



DACS
DIRECCIÓN

C.c.p.- Dr. Luis Roberto Pansza Saéñz.- Director de Tesis
C.c.p.- Dr. Jorge Carrera Torruco.- Director de Tesis
C.c.p.- Dr. Jaime Rodrigo Santamaria Muñoz.- Sinodal
C.c.p.- Dra. Isela Esther Juárez Rojop.- Sinodal
C.c.p.- M.O. Mario Armando de la Cruz Acosta.- Sinodal
C.c.p.- Dr. Jaime Rodrigo Santamaria Muñoz.- Sinodal
C.c.p.- Dr. Manuel Eduardo Borbolla Sala.- Sinodal

C.c.p.- Archivo
DC'MCML/MO'MACA/lkrd*

Miembro CUMEX desde 2008
Consortio de
Universidades
Mexicanas
UNA ALIANZA DE CALIDAD POR LA EDUCACIÓN SUPERIOR

www.dacs.ujat.mx

 DIFUSION DACS

 DIFUSION DACS OFICIAL

 @DACSDIFUSION

Av. Crnel. Gregorio Méndez Magaña, No. 2838-A,
Col. Tamulté de las Barrancas,
C.P. 86150, Villahermosa, Centro, Tabasco
Tel.: (993) 3581500 Ext. 6314, e-mail: posgrado.dacs@ujat.mx



**UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO**

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"



División
Académica
de Ciencias de
la Salud

Jefatura del
Área de Estudios
de Posgrado



ACTA DE REVISIÓN DE TESIS

En la ciudad de Villahermosa Tabasco, siendo las 11:00 horas del día 14 del mes de febrero de 2020 se reunieron los miembros del Comité Sinodal (Art. 71 Núm. III Reglamento General de Estudios de Posgrado vigente) de la División Académica de Ciencias de la Salud para examinar la tesis de grado titulada:

"Mortalidad y factores asociados en recién nacidos de pretérmino atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, de un Hospital Regional de Alta Especialidad de atención pediátrica"

Presentada por el alumno (a):

Durán	Ravell	Valeria Celina
Apellido Paterno	Materno	Nombre (s)
		Con Matricula

1	8	1	E	3	5	0	0	3
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Aspirante al Grado de:

Especialidad En Neonatología

Después de intercambiar opiniones los miembros de la Comisión manifestaron **SU APROBACIÓN DE LA TESIS** en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

COMITÉ SINODAL

Dr. Jaime Rodrigo Santamaría Muñoz
Dr. Manuel Eduardo Borbolla Sala
Directores de Tesis

Dr. Luis Roberto Pansza Baézn

Dr. Jorge Carrera Torruco

Dr. Jaime Rodrigo Santamaría Muñoz

Dra. Isela Esther Juárez Rojón

M.O. Mario Armando de la Cruz Acosta

C.c.p.- Archivo
DC'MCML/MO'MACA/lkrd*

Miembro CUMEX desde 2008
Consortio de
Universidades
Mexicanas
UNA ALIANZA DE CALIDAD POR LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Av. Crnel. Gregorio Méndez Magaña, No. 2838-A,
Col. Tamulté de las Barrancas,
C.P. 86150, Villahermosa, Centro, Tabasco
Tel.: (993) 3581500 Ext. 6314, e-mail: posgrado.dacs@ujat.mx



Carta de Cesión de Derechos

En la ciudad de Villahermosa Tabasco el día 14 del mes de febrero del año 2020, el que suscribe, Valeria Celina Durán Ravell, alumna del programa de la Especialidad en Neonatología, con número de matrícula 181E35003 adscrito a la División Académica de Ciencias de la Salud, manifiesta que es autor intelectual del trabajo de tesis titulada: "MORTALIDAD Y FACTORES ASOCIADOS EN RECIÉN NACIDOS DE PRETÉRMINO ATENDIDOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES, DE UN HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DE ATENCIÓN PEDIÁTRICA" bajo la Dirección del Dr. Jaime Rodrigo Santamaría Muñoz, Conforme al Reglamento del Sistema Bibliotecario Capítulo VI Artículo 31. El alumno cede los derechos del trabajo a la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco para su difusión con fines académicos y de investigación.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficos o datos del trabajo sin permiso expreso del autor y/o director del trabajo, el que puede ser obtenido a la dirección: vale.duran89@gmail.com. Si el permiso se otorga el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.

Valeria Celina Durán Ravell

Nombre y Firma

DIVISION ACADÉMICA DE
CIENCIAS DE LA SALUD



JEFATURA DEL ÁREA DE
ESTUDIOS DE POSGRADO

Sello

Av. Universidad s/n, Zona de la Cultura, Col. Magisterial, C.P. 86040 Villahermosa, Tabasco
Tel. (993) 358.15.00 Ext. 6134

DEDICATORIAS Y AGRADECIMIENTOS

Difícil ha sido este caminar los últimos dos años, una vida que fue transcurriendo en los pasillos y salas de un Hospital, horas extras y de desvelo en casa y el trabajo, siempre tratando de equilibrar el rol de médico y de madre. Sin duda, nada de esto hubiera sido posible sin todas las personas que me acompañaron en este andar, y a quienes debo agradecer:

En primer lugar, **a Dios**, por protegerme todos los días, por darme salud, paciencia y sabiduría para desempeñar esta bonita y noble profesión que es la Neonatología, por acompañarme a diario y no dejar que desfallezca en los peores días.

A mis queridos padres, Jaime e Ileana, quienes han sabido llevarme y guiarme por el camino del bien desde el inicio de mi vida, quienes me han apoyado incondicionalmente en cada paso nuevo que doy, por ser mis mejores amigos, por aconsejarme y ser pilares importantes en mi formación. A ti papá, por ser el mejor padre y médico, por ser mi ejemplo y consejero, mi asesor en la vida, así como guía importante de este trabajo y por compartir conmigo la pasión y amor por la Medicina. A ti mamá, por ser mi luz y motivación a diario, por darme siempre palabras de apoyo en cada comenzar, por secar mis lágrimas cuando siento miedo y por siempre ser mi confidente y cómplice, así como mi fiel consejera, amiga incondicional y más que todo, por ser mi brazo derecho en el cuidado de Esteban cuando estas cerca y a la distancia. Se que no podría estar en mejores brazos.

A mis hermanos, Jimmy e Ileana, por ser motivación día a día, por ser mis mejores amigos y consejeros y por seguir estrechando lazos fuertes a pesar de la distancia.

A mi compañero fiel, esposo y amor de mi vida, **Alejandro**, por acompañarme en todo este largo, cansado, pero satisfactorio camino, por ser mi apoyo para levantarme en cada caída, siempre brindando palabras de consuelo hasta en los días más difíciles, y dando empuje para siempre dar lo mejor de mí. Gracias por enseñarme de empatía, humildad, pero sobre todo, por respeto a la vida, a la salud, así como el amor a la familia, al prójimo, y sin duda, demostrar a diario el amor tan grande hacia nuestro hijo. Gracias por la paciencia e incondicionalidad.

A mi hijo Esteban, quien, a pesar de su corta edad, siempre ha sabido reconfortarme con su sonrisa y su amor. Porque con él he aprendido aún más de empatía, de sacrificio, y del amor tan grande que puede hacer sentir un hijo a una madre. Siempre velaré por el bienestar de tu corazón, antes que el mío.

A mis maestros durante estos dos años, por ser pieza importante para mi formación, quienes con su enseñanza y experiencia me han motivado para seguir aprendiendo y para continuar en este gran campo que es la Neonatología.

Y finalmente, **a la vida**, por permitirme estar aquí, en el Hospital del Niño “Rodolfo Nieto Padrón” en donde me he formado como Pediatra y ahora como futura

Neonatóloga, donde he pasado los mejores y peores días; donde he aprendido de lo hermosa y vulnerable que es la vida humana; donde he sido testigo de la fragilidad de los niños, y más aún, de los recién nacidos; donde he convivido con dos compañeras más, Ana y Leydi, con quienes he experimentado las mismas inquietudes y emociones y que se han vuelto mi segunda familia y éste mi segundo hogar.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.

INDICE GENERAL

DEDICATORIAS Y AGRADECIMIENTOS	i
INDICE DE TABLAS Y FIGURAS	v
LISTA DE ABREVIATURAS	vii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	xi
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. MARCO TEÓRICO.....	3
2.1 Prevalencia	3
2.2 Morbilidad del RNPT.....	5
2.3 Mortalidad en RNPT.....	6
2.4 Factores asociados al desenlace.....	8
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	11
Pregunta de Investigación.....	11
4. JUSTIFICACIÓN.....	12
5. OBJETIVOS.....	14
5.1 Objetivo general.....	14
5.2 Objetivos específicos	14
6. HIPÓTESIS.....	15
6.1 Hipótesis estadística	15
7. MATERIAL Y MÉTODOS	16
7.1 Tipo de estudio:.....	16
7.2 Universo de estudio.....	16
7.3 Población de estudio:	16
7.4 Muestra.	16
7.5 Criterios de selección:.....	16
7.5 Descripción del instrumento:	17
7.6 Descripción del manejo de la información.....	17
7.6.1 Etapa I: recolección de la información	17
7.6.2 Etapa II: captura de la información	17

7.6.3 Etapa III: análisis de la información	18
7.7 Identificación de variables:.....	19
8. RESULTADOS	28
9. DISCUSIÓN.....	46
10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	52
11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	53
12. ANEXO.....	60

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.

INDICE DE TABLAS Y FIGURAS

FIGURAS.	
Figura 1. Edad estratificada, de 79 mujeres cuyos productos recién nacidos fueron pretérmino	33
Figura 2. Comorbilidad obstétrica documentada en 79 pacientes cuyos productos fueron de pretérmino.	33
Figura 3. Correlación entre las estimaciones de la edad gestacional al momento del nacimiento del recién nacido de pretérmino, hecha por el obstetra y por el neonatólogo.	35
Figura 4. Comorbilidad temprana reportada en 79 recién nacidos de pretérmino	35
Figura 5. Comorbilidad postnatal reportada en 79 recién nacidos de pretérmino	36
Figura 6. Comorbilidad postnatal reportada en 79 recién nacidos de pretérmino	36
Figura 7. Requerimientos de 79 recién nacidos de pretérmino aportados previo a su llegada a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.	37
Figura 8. Complicaciones documentadas en 79 recién nacidos de pretérmino durante su atención en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.	37
Figura 9. Curva de supervivencia que compara las medianas del tiempo de estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales de 79 recién nacidos de pretérmino, en función de la presencia o ausencia de complicaciones neurológicas.	45
Figura 10. Curva de supervivencia que compara las medianas del tiempo de estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales de 79 recién nacidos de pretérmino, en función de la presencia o ausencia de anemia.	45
TABLAS	X
Tabla 1. Clasificación del recién nacido prematuro, según la OMS	1
Tabla 2. Características del trabajo de parto y comorbilidad del recién nacido relacionada	34
Tabla 3. Complicaciones documentadas en la Unidad de Cuidados Intensivos neonatales, por tipo específico y por sistema orgánico afectado.	38
Tabla 4. Comparación bivariada de diversos datos demográficos y clínicos continuos de las madres y sus productos recién nacidos de pretérmino supervivientes o fallecidos, atendidos en una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.	39
Tabla 5. Comparación bivariada de diversos datos categóricos entre productos recién nacidos de pretérmino supervivientes (n= 64) o fallecidos (n= 15), atendidos en una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.	40

Tabla 6. Comparación bivariada de diversos datos categóricos entre productos recién nacidos de pretérmino supervivientes (n= 64) o fallecidos (n=15), atendidos en una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.	41
Tabla 7. Comparación bivariada de diversos datos categóricos entre productos recién nacidos de pretérmino supervivientes (n= 64) o fallecidos (n=15), atendidos en una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales	42
Tabla 8. Comparación bivariada de diversos datos categóricos entre productos recién nacidos de pretérmino supervivientes (n= 64) o fallecidos (n=15), atendidos en una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.	43
Tabla 9. Análisis de regresión logística bivariado que compara la relación de diversos datos entre 15 recién nacidos de pretérmino que fallecieron y 64 supervivientes, atendidos en una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.	44

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.

LISTA DE ABREVIATURAS

AMV	Asistencia mecánica de la ventilación
AN	Asfixia neonatal
ARL	Análisis de regresión logística binaria
DE	Desviación estándar
DBP	Displasia broncopulmonar
DM	Diabetes mellitus
DM1	Diabetes mellitus tipo 1
DM2	Diabetes mellitus tipo 2
DP	Desprendimiento de placenta
ECN	Enterocolitis necrotizante
EEUU	Estados Unidos de Norteamérica
EHG	Enfermedad hipertensiva de la gestación
EMH	Enfermedad e membrana hialina
HAC	Hipertensión arterial crónica
Hb	Hemoglobina
HIC	Hemorragia intracraneal
HIV	Hemorragia intraventricular
HOA	Hemorragia obstétrica anteparto
HRAEAP	Hospital Regional de Alta Especialidad de atención pediátrica
IC 95%	Intervalo de confianza del 95%
MRLB	Modelos de regresión logística binario
OC	Operación cesárea
OMS	Organización Mundial de la Salud

PE	Preeclamsia
PP	Placenta previa
RI	Rangos intercuartílicos
RM	Razón de momios
RN	Recién nacido
RNPT	Recién nacido de pretérmino
RNPTE	Recién nacido de pretérmino extremo
RNPTM	Recién nacido de pretérmino moderado
RNT	Recién nacido de término
RNPTT	Recién nacido de pretérmino tardío
RPM	Ruptura prematura de membranas
SDG	Semanas de gestación
SDR	Síndrome de distrés respiratorio
SFA	Sufrimiento fetal agudo
SH	Síndrome de Hellp
SIRPA	Síndrome de Insuficiencia respiratoria aguda
TP	Trabajo de parto
UCIN	Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales
X2	Prueba de Chi al cuadrado

RESUMEN

Antecedentes. Por su propia naturaleza inmadura el recién nacido de pretérmino tiene mayor mortalidad que los RN de término, aunque factores diversos demográficos, obstétricos, del RN o incluso del servicio hospitalario en el que se le atiende, pueden incidir también en el desenlace.

Objetivo principal. Identificar los factores de riesgo asociados al deceso de los recién nacidos de pretérmino atendidos durante 2019, en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Regional de Alta Especialidad “Dr Rodolfo Nieto Padrón” en la ciudad de Villahermosa, Tabasco, México.

Diseño: Observacional, transversal, comparativo.

Material y métodos. La población estuvo conformada con recién nacidos de pretérmino atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño, Dr Rodolfo Nieto Padrón en la ciudad de Villahermosa, Tabasco, México. Variables demográficas, clínicas, obstétricas de la madre, otras del recién nacido y de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales fueron comparadas entre recién nacidos de pretérmino fallecidos durante su estancia en ese servicio y recién nacidos de pretérmino egresados vivos de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. En un primer paso se hizo un análisis bivariado y en un segundo paso, se utilizó análisis de regresión logística binaria (ARL) del cual se obtuvieron razones de momios (RM) e intervalos de confianza del 95 % (IC 95 %) para determinar el rol que cada variable tuvo en el resultado investigado (el deceso).

Resultados. Se incluyen 79 pacientes de los cuales 15 fallecieron (19 %). Dado el número de variables analizadas (120), en el ARL solo fueron incluidas aquellas de la madre, del producto y de la atención en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales cuyos IC 95 % en el análisis bivariado fueron los menos amplios. Se utilizaron tres modelos de regresión (uno por cada conjunto de variables de la madre, el recién nacido y los de la atención en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales) a partir de los cuales fueron seleccionadas e incluidos en un cuarto modelo solo aquellas que de cada conjunto tuvieron valores $p \leq 0.05$,

siendo por lo tanto cuatro las seleccionadas de las cuales resultaron estadísticamente significativas tener anemia en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (RM 0.16, IC 95 % 0.04 a 0.66) y haber tenido comorbilidad neonatal (comorbilidad) temprana (RM 0.13, IC 95 % 0.03 a 0.56), siendo excluidas la comorbilidad crónica materna y haber desarrollado alguna complicación neurológica en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.

Conclusiones. Más allá de tener en cuenta que el tamaño de esta muestra es pequeño, los resultados pueden dar pauta a considerar dos variables como potencialmente asociadas desenlace del recién nacido de pretérmino, ambas reduciendo el riesgo de deceso cuando no se presentan, siendo una la anemia (no tenerla reduce el riesgo en 84 %) y otra la comorbilidad neonatal temprana (no tenerla reduce el riesgo en 87 %). Para determinar la influencia real que estas variables pudieran estar teniendo en el desenlace del recién nacido de pretérmino atendido en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Regional de Alta Especialidad de Atención Pediátrica, es menester incrementar el tamaño de la muestra tal y como propone el protocolo de esta investigación.

Palabras clave: Recién nacido de pretérmino. Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, morbilidad neonatal en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. Deceso del recién nacido pretérmino en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. Factores de riesgo asociados al deceso.

ABSTRACT

Background. By its own immature nature, the preterm newborn has a higher mortality than the term newborn, although there are several factors such as demographic, obstetric, among others, in the newborn or even the hospital service in which it is attended to, which can also affect the probability of death.

Objective. Identify the factors associated with outcome (death) of preterm infants treated during 2019, in the Neonatal Intensive Care Unit of a High Specialty Regional Hospital for pediatric care in the city of Villahermosa, Tabasco, Mexico.

Material and methods. The population was conformed with preterm newborn treated in the Neonatal Intensive Care Unit of the a High Specialty Regional Hospital Dr Rodolfo Nieto Padrón in the city of Villahermosa, Tabasco, Mexico. Demographic, clinical, and obstetric variables of the mother, others of the newborn, and other of the Neonatal Intensive Care Unit were compared among the preterm newborn deceased during their stay in that service against those o preterm newborn discharged alive. In a first step a bivariate analysis was made and in a second step, binary logistic regression analysis (BRA) was used, from which odds ratios (OR) and 95% confidence intervals (95 % CI) were obtained to determine the role that each variable had in the result investigated (the outcome, that is, the death).

Results. Seventy nine preterm newborn were included of which 15 (19 %) were deceased. Given the number of variables included (120) in the BRA, only some of those of the mother, those of the newborn and those of care in the Neonatal Intensive Care Unit were compared. Three regression models were used (one for each set of variables, that is, some of the mother, some of the preterm newborn and some of care in the Neonatal Intensive Care Unit were analyzed, from which only those that had p values ≤ 0.05 , were include in a fourth BRA, resulting statistically significant to have anemia in the Neonatal Intensive Care Unit (OR 0.16, 95 % CI 0.04 to 0.66) and to have had early neonatal comorbidity (OR 0.13, CI 95 % 0.03 to 0.56), while chronic maternal comorbidity and having had any neurological complications in the Neonatal Intensive Care Unit, were exclude.

Conclusions. Beyond taking into account that the size of this sample is small, the results can lead to consider two variables as potentially associated with outcome (death) of the preterm newborn, both reducing the risk when they do not occur, being anemia (not having it) the one that reduced the risk in 84 % and the other, early neonatal comorbidity (not having it) reducing the risk in 87 %. To determine the real influence that these variables could be having on the outcome of the preterm newborn treated in the Neonatal Intensive Care Unit Unit of the a High Specialty Regional Hospital Dr Rodolfo Nieto Padrón, it is necessary to increase the sample size.

Keywords: Newborn preterm. Neonatal Intensive Care Unit, neonatal morbidity in the Neonatal Intensive Care Unit Death of the preterm newborn in the Neonatal Intensive Care Unit. Risk factors associated with death.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.



1. INTRODUCCIÓN

El recién nacido de pretérmino. El recién nacido de pretérmino (RNPT), definido como el producto que tiene < 37 semanas de gestación (SDG) al momento de nacer, se ha vuelto una preocupación mundial debido a que su incidencia es hasta de 15 millones al año, cifra que correspondería al 11% de todos los nacimientos ^(1,2). Se le describe variabilidad regional con tendencias a la baja en países como los Estados Unidos de Norteamérica (EEUU), ⁽³⁾ en el cual en años recientes solo uno de cada diez nacimientos es un RNPT con diferencias observables ya sea por razones de raza, períodos analizados o incluso por las categorizaciones conceptuales diversas a las cuales se asigna el producto prematuro.

Al respecto, la Organización Mundial de la salud (OMS) ⁽⁴⁾ describe y los ubica en una de tres categorías temporales según las semanas de la gestación en la que son obtenidos, tal como se ilustra en la Tabla 1. A esta categorización se le ha encontrado una inconveniencia debido a que no propone un límite de la edad gestacional para identificar el aborto espontáneo de un producto viable de menos de 27 sdg que correspondería al RNPT ⁽⁵⁾.

Tabla 1. Clasificación del recién nacido prematuro, según la OMS

Recién nacido de pretérmino extremo	Entre 23 a 27 semanas
Recién nacido de pretérmino moderado	Entre 28 y 31 semanas
Recién nacido de pretérmino tardío	Entre 32 y 36 semanas

Por su parte Lockwood *et al.* ⁽⁶⁾ asignan al RNPT en una de cuatro categorías mutuamente excluyentes, que de mayor a menor según la edad gestacional son el RNPTT cuando es obtenido entre las semanas 34 y la 36; la segunda categoría es



la RNPTM cuando el producto es obtenido entre las semanas 32 y la 33, la tercera es la de RNPTM y asigna a ella al producto obtenido entre las semanas 28 y 31, mientras que la cuarta categoría es la de RNPTM y asignan a ella producto obtenidos antes de la semana 28. Estos ⁽⁶⁾ y otros autores ⁽⁷⁾ también clasifican al RNPTM tomando en consideración no las semanas de gestación, sino el peso del producto (< 1000 g hasta < 2500 g), mientras que otros ⁽⁸⁻¹¹⁾ lo hacen tomando en cuenta la condición clínica en que ocurre el nacimiento, esto es, fuera un nacimiento espontáneo o uno médicamente indicado, con o sin rotura prematura de membranas (RPM). Dekker et al. ⁽¹⁰⁾ definen RNPTM como el que se produce antes de la semana 37 de la gestación, fuera con membranas intactas o con RPM al inicio del trabajo de parto en nulíparas con gestación de un solo producto. Coincidente con estas dos últimas clasificaciones está la propuesta por Moutquin ⁽¹¹⁾ a manera de condicionantes del nacimiento prematuro, siendo una el nacimiento de pretérmino médicamente indicado o iatrogénico, otra, la RPM de pretérmino (que da pauta de extraer al producto antes de 24 horas de producida) y una tercera, el nacimiento espontáneo de pretérmino.



2. MARCO TEÓRICO

2.1 Prevalencia

La prevalencia de parto pretérmino suele variar en función de aspectos maternos o propios del RN. Rossen y Schonendorf ⁽¹²⁾ al evaluar la tendencia que la mortalidad ha tenido en RN < 1 año en los períodos 1989-90 y 2005-6 citan al igual que otros ⁽¹³⁾, que la prevalencia nacional de RNPT está entre el 10 % y el 12.8 % con diferencias significativas entre razas, correspondiendo a la afroamericana (Non-hispanic black) la más alta (17 % a 18 % por período analizado) con reducciones importante en la raza caucásica (de 11.4 % a 8 %) para el primero y segundo períodos respectivamente, tendencia igualmente documentada con RNPT de madres mexicano-americana, grupo racial en el que la frecuencia para los períodos referidos es de 11.1 % y 9.8 %, respectivamente. En la serie de Kitsommart et al. ⁽¹⁴⁾ que analiza el desenlace de RNPTT, la frecuencia del grupo nacido a las 36 sdg es de 43.6 %, la del grupo nacido a las 35 sdg es de 29.2 % y la del grupo de 34 sdg es de 27.2 %.

Estas tendencias han variado poco si se toma en cuenta la observación de Tucker y Mc Guire ⁽¹⁵⁾ al referir que entre 1984 y 2004 la incidencia en la mayor parte de los países desarrolladas es de 5 a 7 %, siendo en los EE UU de 12 %, citando a la vez evidencia que señala un incremento. Refieren también que en Nueva Zelanda las frecuencias van en aumento entre 1980 y 1999 al pasar de 4.5 % en 1980 a 6 % en 1999, mientras que por categorías la del RNPTT varía entre 3.2 % y 4.8 % para cada uno de los años referidos, en tanto que las frecuencias para los grupos categorizados como RNPTTE y RNPTM siguen siendo < 1 %, independientemente del año analizado.



Cuando se analizan en función de la condición clínica en que ocurre el nacimiento esto es, fuera un nacimiento espontáneo o uno iatrógeno (medicamente indicado) con o sin RPM, la OMS ⁽¹⁶⁾ citando datos de diversos autores señala que entre 45 % y 50 % de los nacimientos de pretérmino son idiopáticos, 30 % están relacionados con RPM y entre 15 % a 20 % a nacimientos electivos o médicamente indicados. Henderson et al. ⁽¹⁷⁾ citan que es de 31.7 % cuando se trata de la categoría RNPT espontáneo, de 27.4 % cuando se asocia a RPM en el pretérmino y de 40.8 % cuando el RNPT se obtiene por indicación médica.

En el mismo contexto, Dekker et al. ⁽¹⁰⁾ documentan RNPT en 4.9 % de su muestra del cual el 3 % y el 1.9 % respectivamente ocurren con membranas intactas antes de la semana 37 y con RPM prematura. Moutquin ⁽¹¹⁾ señala que el nacimiento de pretérmino iatrógeno ocurre en 18.7 % a 32.2 % promedio 25 %, el relacionado con la RPM de pretérmino se documenta entre 7.1 % y 51.2 % promedio 25 %, mientras que el espontáneo de pretérmino explicaría entre 23.2 % y 64.1 %, promedio 50 %. Refiere a la vez que la mayoría de las gestaciones múltiples (10% de los RNPT) son de pretérmino y 50 % de ellos, categorizados como iatrógenos.

En México, una Institución de tercer nivel de atención médica reporta una incidencia de prematuridad de 19.7 % ⁽¹⁸⁻¹⁹⁾, mientras que en otro Hospital no especializado en atención neonatal la frecuencia es de 4.1 % ⁽²⁰⁾. Otro estudio mexicano que incluye información de 2011-12 ⁽²¹⁾, documentan frecuencia de RNPT de 7 %, siendo la edad gestacional mínima de 25 y la máxima de 36 semanas. Por edad gestacional reportan que 36 % de los RNPT tiene de 34 a 35 semanas (RNPTT), mientras que el 29 % tiene de 32 a 33 sdg (RNPTM) al momento del nacimiento.

Santamaría-Muñoz et al. ⁽²²⁾ reportan que en su muestra conformada por 20 RNPT, la edad gestacional promedio es de 31 sdg (de 26 a 34) de los cuales el 10 % es



RNPTE, el 40 % es RNPTM y el 50 % es RNPTT. En tanto, un estudio epidemiológico más reciente que incluye pacientes del Instituto Mexicano del

Seguro Social, reporta que entre 2007 y 2012 en los hospitales de segundo y tercer nivel de atención obstétrica el 7.7 % (de 4.6 % a 9.2 %) de los RN es de pretérmino (definidos como productos < 2500 g), correspondiendo al estado de Tabasco el 6.8 % del total nacional, mientras que por tipo específico de hospital en los de segundo nivel de atención es de 6.8 % y de 13.7 % en los de tercer nivel de atención ⁽²³⁾.

2.2 Morbilidad del RNPT

La relevancia de este problema de salud radica tanto en la frecuencia con que este grupo de pacientes desarrolla complicaciones diversas graves o no, como en la probabilidad incrementada que tienen de fallecer ya en el nacimiento o durante los primeros 28 días de nacidos, específicamente al grupo de pacientes categorizados como RNPTE y RNPTM, sin dejar de lado la carga económica que para los sistemas de salud este grupo de pacientes implica a corto y mediano plazo ^(2,15,24-26), en especial porque elevado número requerirá de atención especializada en una Unidad de Cuidados intensivos Neonatales (UCIN).

En México un Hospital General ⁽²⁰⁾ reporta que hasta 2.8 % de los RNPT ingresan a la UCIN, mientras que en otro la incidencia de RNPT que ingresan a ese servicio es de 22.4 % ⁽²⁷⁾; un tercer hospital que analiza las principales causas de morbilidad y mortalidad e incluye información de 2011-12 ⁽²¹⁾ refiere que del total de RNPT el 64.1 % en promedio requiere atención en la UCIN. En otro estudio mexicano ⁽²²⁾ el 11 % de los RN de muy bajo peso es requiriente de atención en una UCIN debido a que necesitan asistencia mecánica de la ventilación (AMV).

Complicaciones diversas graves o no, ocurren con mayor frecuencia en el RNPT respecto del recién nacido de término (RNT). Entre las graves (7.9 %) se encuentran



la hemorragia intraventricular (HIV) estadios III/IV (12 %), los episodios convulsivos, la encefalopatía hipóxico -isquémica, la enterocolitis necrotizante (ECN) estadios II/III (7 %), displasia broncopulmonar (DBP) (22 %), hipertensión pulmonar

persistente y septicemia (22 %). Complicaciones categorizadas como menos graves (37.6 %) son los estados de hipotensión arterial requirientes de tratamiento, la HIV grados I/II, la ECN estadio I, síndrome de distrés respiratorio (SDR) e hiperbilirrubinemia requiriente de tratamiento, algunas de ellas más frecuentes en determinadas categorías de RNPT ^(14,28,29). En la serie de Kitsomart et al. ⁽¹⁴⁾ la prevalencia de AMV en RNPT es significativamente mayor cuando se compara con el grupo de RNT, siendo la probabilidad del uso de AMV sustancialmente menor conforme la edad gestacional se incrementa.

Autores mexicanos ⁽²¹⁾ identifican como complicaciones del RNPT la enfermedad de membrana hialina (EMH) (52 %), septicemia (12.7 %) y asfixia neonatal (AN) (9.1 %). Santamaría-Muñoz et al. ⁽²²⁾ identifican como diagnósticos de ingreso a la UCIN en 20 RNPT, la EMH (85 %), apnea (15 %), neumonía (10 %), sepsis (35 %) y AN (25 %) mientras que doce pacientes (60 %) tienen más de un diagnóstico. Citan también que 55 % tiene dos o más complicaciones, 40 % solo una y 5 % ninguna y las más frecuentes son hemorragia intracraneal (HIC), sepsis nosocomial, encefalopatía hipóxico-isquémica, enfisema intersticial, neumotórax e insuficiencia renal.

2.3 Mortalidad en RNPT

Se señala que la mortalidad neonatal es un indicador de la salud materna. Según la OMS las complicaciones relacionadas con la prematuridad, principal causa de defunción en los niños menores de cinco años, son causa de casi un millón de decesos durante 2015 ⁽⁴⁾. Otros señalan que los decesos en RNPT explican > 50 %



de los ocurridos en población infantil < un año al menos en los EE UU. Rossen y Schonendorf ⁽¹²⁾ documentan una reducción en su tasa al pasar de 48.4/1000 nacimientos a 33.4/1000 entre 1989 y 1990, mientras que para el período 2006-7 esta incidencia pasa a ser de 25 a 30/1000 nacimientos correspondiendo a los

mexico-americanos un descenso de 36 a 28.1/1000 nacimientos para los períodos 1989-90 y 2005-6 en comparación con la mortalidad en el RNT de la misma raza, que pasa de 3.6 a 2/1000 nacimientos para los mismos períodos.

Bader et al. ⁽³⁰⁾ citan que la mortalidad para el RNPT de 23,24, 25 y 26 sdg es de 89 %, 67 %, 46 % y 26 % respectivamente. En la serie de autores sudafricanos ⁽³¹⁾ la frecuencia es de 3.8 %, mientras que en la de autores brasileños es de 26.1 %, frecuencia en la que están incluidos los decesos de RNT, grupo que al ser excluido incrementa la mortalidad al 32 % ⁽³²⁾. En México, un hospital de alta especialidad en cuidados neonatales reporta que hasta 38.4 % de los decesos ocurren en RNPT, razón por lo que se ubica como la primera causa de mortalidad perinatal ^(18,19). En el estudio de Pérez-Zamudio et al. ⁽²¹⁾ la tasa de decesos es de 4.2/1000 nacidos vivos o del 5 % del total de RNPT cuando se analiza como porcentaje, siendo las principales causas septicemia (32.4 %), EMH (21.6 %), cardiopatía congénita (10.8 %). En el estado de Tabasco, Santamaría-Muñoz et al. ⁽²²⁾ refieren una mortalidad de 70 % (14 de 20) en RN de bajo peso. Por grupo específico de edad gestacional es de 10 % en el grupo de RNPTE y de 30 % en los grupos de RNPTM y RNPTT, respectivamente. Las causas más frecuentes del deceso son de mayor a menor, EMH, sepsis, AN, neumonía y apnea.

En el estudio multicéntrico de Manuck et al. ⁽²⁸⁾ la frecuencia de decesos en RNPT es de 1.4 %. Categorizan los decesos en función de la edad gestacional observando un descenso paulatino conforme esta se incrementa pasando de 44.2 % en RNPTE de 23 semanas, a 31.6 % cuando la edad gestacional es de 24 semanas,



reduciéndose a 12.1% en aquellos que tienen 25 semanas, a 8.2 % en el grupo de 27 sdg, reduciéndose a 1% en el grupo con 31 sdg (RNPTM) y de 0 % 33 a la 36 (RNPTT). Entre las causas de deceso reportan que las infecciones prevalecen en el grupo con > 20 % en los grupos de 27-28 y de 31-33 sdg, la falla orgánica múltiple (FOM) en los grupos de 27-28 sdg (11.8 %) y de 25-26 sdg (5.9 %). ENC es la causa sospechada de deceso en los grupos con 25-26 y 27-28 sdg (11.8 % para cada grupo).

Refieren también que encefalopatía hipóxica- isquémica lo es en los grupos con 23-24 y 31-33 sdg (20 % para cada grupo), las complicaciones respiratorias lo son en los grupos 23-24 (34 %) y de 29-30 sdg (75 %), las hematológicas son causa principal de deceso en los grupos de 25-26 (14.7 %) y 27-28 sdg (17.6 %), causas diversas (paro cardiorrespiratorio o colapso cardiopulmonar, complicaciones del síndrome de transfusión gemelo-gemelo, acidosis metabólica, hemorragia pulmonar, insuficiencia renal aguda) en el grupo de 29-30 sdg (12.5 %), mientras que ninguna de los procesos sindrómicos antes citados explican el deceso en el 38.2 % del grupo con 23-24 sdg, en el 29.4 % del grupo con 25-26 y 27-28 sdg, ninguno del grupo de 29-31 sdg y en el 20 % del grupo de 21-33 sdg ⁽²⁸⁾.

2.4 Factores asociados al desenlace

Características demográficas y clínicas maternas y del producto pueden determinar el deceso, independientemente del riesgo que ya impone *per se* la prematuridad ^(14,30-35). En la serie de Kitsommart et al. ⁽¹⁴⁾ la mortalidad en RNPTT es hasta doce veces más probable cuando se compara con el grupo de RNT. Cupen et al. ⁽³⁵⁾ analizan diversos factores demográficos y clínicos neonatales y maternos para la identificación de aquellos asociados con la mortalidad del RNPT, independientemente de su edad gestacional. Entre los factores neonatales identifican el peso, pues aquellos categorizados como de peso muy bajo y con peso



en extremo bajo la probabilidad de deceso es 15 veces mayor (Razón de momios [RM] de 15.4) comparado con el paciente con peso bajo, siendo el otro factor identificado la duración con AMV, que incrementa en 9 % el riesgo de deceso por cada día con ventilación mecánica (RM 1.09); descartan el género del producto y la presencia de ECN. Entre las variables maternas solo la presencia de > 1 complicación obstétrica (vs ninguna) incrementa 8.7 veces el riesgo. Son

descartadas como tales la edad materna (< 19 años vs \geq 19 años y el número de gestaciones (1 vs > 1).

En la serie de autores sudafricanos ⁽³¹⁾ que analizan el rol de asociación de diversos datos demográficos y clínicos obstétrico-neonatales con el deceso del RNPT, identifica como significativos la puntuación Apgar al minuto que reduce el riesgo en 31 % (RM 0.69) y el peso del RN que lo reduce en 1 % (RM 0.99), mientras que la vía de nacimiento lo incrementa 4.2 veces. La interpretación que los autores le dan estos resultados es que el incremento de la puntuación Apgar (por cada unidad de incremento) y el incremento del peso corporal (por cada gramo) tienen efectos negativos (protectores) sobre la probabilidad de que el RNPT fallezca. Por la vía de nacimiento es la vaginal la que parece incrementar el riesgo cuando se le compara con la operación cesárea (OC), modo de nacimiento a la que otras investigaciones no le han encontrado asociación positiva o negativa con el desenlace del prematuro ⁽³⁶⁾. Son descartados como factores asociados el Apgar a los cinco minutos, la temperatura corporal, la circunferencia del cráneo, la edad gestacional y el género del producto.

En el estudio de casos (RN fallecidos) y controles (RN no fallecidos) de Kc et al. ⁽³³⁾ que compara mortalidad del RN en general, observan que la edad gestacional avanzada (RM 1.02), las mujeres con menor nivel educativo (< 6 años vs \geq 6 años, RM 1.6), económicamente pobres (RM 1.4), multíparas (RM 1.4) o que no tienen



atención prenatal (RM 5.0), tienen más muertes neonatales. También se dan más muertes neonatales en mujeres con complicaciones obstétricas aparecidas durante el período intraparto (RM 4.3), la prematuridad incrementa 17 veces la probabilidad, ser pequeño por edad gestacional lo incrementa 1.5 veces y ser RNPT pequeño para la edad gestacional incrementa 19 veces el riesgo de deceso, mientras que el nacimiento por OC lo incrementa 1.8 veces.

En la serie de autores chinos ⁽³⁴⁾, factores asociados al deceso del RNPT son la edad materna ≥ 35 años (RM 1.32), la edad gestacional < 34 semanas (RM 2.76), el peso del producto < 2500 g (RM 1.02), el ingreso económico (RM 1.12) y el servicio de transporte de emergencia del producto (RM 0.81); son descartados como factores de riesgo la edad materna, su paridad, el nivel educativo, la procedencia rural o citadina, el género del producto, la ocupación materna y el número de productos. Bader et al. ⁽³⁰⁾ también analizan la mortalidad del RNPT (23-26 sdg) documentando que los factores asociados son la edad gestacional misma, la percentila del peso para el género, el uso de esteroides prenatales y tener > 1 producto.



3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La supervivencia del RNPT además de ser una prioridad primaria médica, refleja a la vez las circunstancias clínicas, de infraestructura hospitalaria y de personal médico altamente preparado que de una forma u otra circundan su pronóstico. A lo anterior debe agregarse un componente esencial y también variable en función de las características de la población neonatológica atendida como parecen ser los factores asociados, algunos de ellos compartidos por diversas poblaciones de RNPT, otros muy particulares de cada población de RNPT, diferencias que deben inducir al staff médico neonatólogo a investigarlas e identificarlas en su propio ámbito de trabajo en aras de estar preparados, ya fuera para suprimirlas o de ser imposible esto, entonces atenuar a su mínima expresión el impacto que pueden producir en el desenlace de esta selecta población de RN. La supervivencia del RNPT es todo un reto y los servicios de Neonatología deben estar a la altura para conseguirlo.

Pregunta de Investigación

¿Cuáles son los factores asociados con el desenlace (deceso) de los RNPT atendidos durante 2019, en la UCIN de un Hospital Regional de Alta Especialidad de atención pediátrica (HRAEAP) en la ciudad de Villahermosa, Tabasco, México?



4. JUSTIFICACIÓN

Es el deceso neonatal considerado como un indicador del bienestar materno, por lo que su frecuencia debe estar en su mínima expresión cuando el sistema de salud que le da la atención al binomio funciona con efectividad, acorde a las necesidades de la población solicitante. El mismo principio médico, ético y de derechos humanos se aplicaría también al desenlace que tiene el producto de la concepción que nace de pretérmino, esto es utilizar en él todos los recursos materiales, de infraestructura y humanos para hacerlo sobrevivir, desenlace que se convierte en todo un reto para el grupo de médicos neonatólogos, toda vez que confrontan un tipo particular de paciente que por su misma edad gestacional tiene limitaciones fisiológicas que *per se* pueden ser los determinantes de su supervivencia.

No obstante, aun cuando las condiciones de atención pueden ser las mejores en tecnología, conocimientos, dedicación y entrega del personal médico y paramédico, el cumplimiento del compromiso, es decir, el deceso en su mínima expresión, inevitablemente se dará y ello puede ser debido también a la diversidad de factores demográficos, clínico-obstétricos del RNPT mismo o incluso de la tecnología, que de alguna forma inciden en el desenlace.

Se puede constatar la variabilidad existente de tales factores, algunos generales, aplicables a cualquier población de RNPT y otros diferentes y muy específicos y no compartidos entre sí, lo cual hace a cada población de RNPT muy particular, por lo cual su rol como potenciales factores que pronostican el deceso podrían no ser tomados en cuenta a menos que sean identificados como tales cuando son analizados en cada ámbito hospitalario e incluso en cada UCIN en particular. Lo que afecta a una población de RNPT puede no afectar a otra diferente o incluso parecida. Generalizar y aplicar los resultados de otras investigaciones al ámbito particular es provechoso y fácil, pero no investigar lo que ocurre en el ámbito



hospitalario propio deja incompleto el conocimiento del staff médico encargado de atender al RNPT y puede dificultar su trabajo.

El HRAEAP de la ciudad de Villahermosa, Tabasco, es de concentración regional y atiende numerosa población de pacientes pediátricos, incluyendo RNPT. Analizar la tendencia que la mortalidad de este grupo de pacientes tiene en su UCIN e identificar los potenciales factores asociados a ella es una oportunidad invaluable para el staff médico de identificar aquellos que inciden de manera muy particular que permitiera la planificación de estrategias preventivas y curativas o dar pauta para mantener las que funcionan, suprimir las que no y modificar las que sean susceptibles de cambios, en aras de reducir a su mínima expresión la mortalidad del RNPT.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.



5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo general

Analizar los factores asociados con el desenlace (deceso) de los RNPT atendidos durante 2019, en la UCIN de un HRAEAP en la ciudad de Villahermosa, Tabasco, México.

5.2 Objetivos específicos

1. Describir las características demográficas, clínicas y obstétricas de las madres con un RNPT en la UCIN.
2. Describir las características clínicas perinatales del RNPT.
3. Describir las causas médicas de ingreso del RNPT a la UCIN.
4. Estimar la frecuencia de mortalidad del RNPT.
5. Describir las causas probables de deceso del RNPT.
6. Comparar diversos tipos de datos entre RNPT fallecidos y supervivientes.



6. HIPÓTESIS

Existen factores de riesgo asociados con el desenlace (deceso) de los RNPT atendidos durante 2019, en la UCIN de un HRAEAP, en la ciudad de Villahermosa, Tabasco, México.

6.1 Hipótesis estadística

H0: No existen factores de riesgo asociados con el desenlace (deceso) del RNPT atendidos durante 2019, en la UCIN de un HRAEAP en la ciudad de Villahermosa, Tabasco, México.

H1: Existen factores de riesgo asociados con el desenlace (deceso) del RNPT atendidos durante 2019, en la UCIN de un HRAEAP en la ciudad de Villahermosa, Tabasco, México.



7. MATERIAL Y MÉTODOS

7.1 Tipo de estudio: Transversal, observacional, comparativo.

7.2 Universo de estudio: Todos los RN

7.3 Población de estudio: RNPT referidos de otras Instituciones de Salud local, estatal o interestatal atendidos entre el 01 de enero al 30 de septiembre de 2019, en la UCIN del HRAEAP del Niño, Dr. Rodolfo Nieto Padrón de la Secretaría de Salud, en la ciudad de Villahermosa, Tabasco, México.

7.4 Muestra. Se llevó a cabo un muestreo no probabilístico por conveniencia, en el cual, se incluyeron los RNPT ingresados a la UCIN durante el período previamente estipulado.

7.5 Criterios de selección:

De inclusión. RNPT:

1. Con edad gestacional > 23 pero < 37 sdg.
2. Procedentes de cualquier Institución de salud.
3. Atendidos en la UCIN del Hospital sede de la investigación.
4. Cuyas madres hayan tenido o no comorbilidad clínica u obstétrica en la actual gestación.
5. Obtenidos por OC o vía vaginal
6. Con peso adecuado o no para su edad gestacional.
7. Con o sin RPM.
8. Obtenidos por indicación médica o nacidos espontáneamente.
9. Que fueran productos únicos.
10. Resucitados en la sala de expulsión o en el quirófano.
11. Obtenidos en el curso de las 24 horas del ingreso materno
12. Supervivientes o fallecidos en la UCIN.



De exclusión. RNPT:

1. RNPT con alguna anomalía congénita incompatible con la vida a corto plazo.
2. Nacidos mediante el uso de técnicas invasivas diferentes de la OC.
3. Con peso < 500 gramos.
4. En cuyas madres no pudo determinarse la fecha de la última menstruación.
5. No resucitados que fallecieron en el quirófano o la sala de expulsión.

De eliminación. RNPT:

1. RNPT cuya información no sea obtenida en su totalidad (alta voluntaria, omisión de notas o datos)

7.5 Descripción del instrumento: No se utilizó ningún instrumento

7.6 Descripción del manejo de la información

7.6.1 Etapa I: recolección de la información

Antes de ponerlo en marcha el protocolo fue previamente revisado y aprobado por el Comité de Ética e Investigación del hospital sede de la investigación. Los RNPT se fueron incluyendo conforme llegaban al HRAEAP una vez valorados y aceptados en la UCIN.

7.6.2 Etapa II: captura de la información

La información se tomó directamente de la historia clínica materna y de la del producto, generadas por el Servicio de Tococirugía de hospital que atendió el nacimiento. Algunos datos como la edad gestacional, el peso y sus respectivas categorías fueron registrados nuevamente a la llegada del paciente a la UCIN, independientemente de que la nota de envío los refiriera. Método de Capurro y Ballard fueron los utilizados para ello y éste



cuando el RNPT era < 30 semanas, tal y como hacen autores mexicanos⁽²¹⁾.

Identificados, los RN eran seguidos hasta el egreso de la UCIN. El desenlace primario o variable dependiente fue el deceso neonatal y las variables independientes fueron las referidas para la madre, para el producto y las de la atención en la UCIN. En lo que a la atención en UCIN se refiere, el seguimiento de la evolución de pacientes se hacía todos los días con la intención de identificar la aparición de complicaciones o el uso de AMV, aminas, esteroides, etc. hasta su egreso del citado servicio, la o las causas sindromáticas presuntas o sustentadas de egreso para casos y controles eran las asentadas en la respectiva nota de egreso tal y como analizan Manuck et al.⁽²⁸⁾, por lo que si un RNPT tenía más de una causa potencial de deceso solo fue considerada la enlistada (s) como “causa primaria” en vista de que para el neonatólogo habría sido la que más incidió en este desenlace. No se consideró la “prematuridad” como causa del deceso dada la población de RN analizada.

7.6.3 Etapa III: análisis de la información

Los datos se analizaron con estadística descriptiva. Para los datos continuos se utilizaron medidas de tendencia central (promedios y medianas) y sus respectivas medidas de dispersión (desviaciones estándar [DE] o rangos intercuartílicos 25 a 75 [RI] según fuera), mientras que los datos categóricos se presentaron como porcentajes. Los datos continuos y categóricos se compararon de manera bivariada en función su distribución. La prueba Chi al cuadrado (χ^2) o su variante la prueba exacta de Fisher fueron las utilizadas para los datos categóricos dicotómicos o estratificados. Para los datos numéricos continuos se



utilizaron pruebas paramétricas (t de Student para una y dos medias independientes) cuando no tenían sesgos en su distribución o bien, pruebas no paramétricas (U de Mann-Whitney, prueba de las Medianas) cuando los datos continuos tenían sesgo en su distribución.

Aquellas que en el análisis bivariado resultaron con valor $p \leq 0.05$ (estadísticamente significativas) fueron incluidas en modelos de regresión logística binario (MRL) –uno por cada conjunto de variables, esto es las maternas, las neonatales y las de la UCIN– a partir de los cuales se seleccionaron aquellas que tuvieron valor $p \leq 0.05$, las que a su vez fueron incluidas en un (cuarto) nuevo MRL del que se obtuvieron las RM finales y sus respectivos intervalos de confianza de 95 % (IC 95 s%), tomando como significativas aquellas variables cuyo IC 95 % se situaron totalmente a la derecha o a la izquierda del punto de referencia (el 1) que indica que no hay diferencia en la comparación de las variables entre RNPT supervivientes y fallecidos. Las medianas de la supervivencia, muestral y entre el grupo de supervivientes y el grupo que falleció, se estimó utilizando sus días de estancia representándolas con curvas de Kaplan-Meier, aplicando el estadístico Log-Rank para estimar la magnitud y significado de sus diferencias, siendo $p \leq 0.05$ considerado como estadísticamente significativo.

7.7 Identificación de variables:



Variables de la madre			
Demográficas y clínicas			
Variable	Definición conceptual	Tipo	Criterio
Edad	Los años cumplidos al momento de la atención de trabajo de parto.	Cuantitativa	1) <20 años 2) 20- 24 años 3) 25- 29 años 4) 30- 34 años 5) Más de 35 años
Procedencia	Se refirió a la región geográfica en la cual la paciente tiene su domicilio. Se categorizo como ciudadina si vivía en la ciudad de Villahermosa y como no ciudadina si vivió en población diferente de la ciudad de Villahermosa.	Cualitativa	0) Ciudadina 1) No ciudadina
Estado civil	Definía el estado civil que tenía la paciente respecto de su pareja sexual.	Cualitativa	0) Casada 1) Otro (viuda, soltera, unión libre)
Actividad laboral	Se refirió a la actividad laboral de la paciente,	Cualitativa	0) Labores del hogar 1) Empleada
Comorbilidad no obstétrica y tipo	Presencia (o ausencia) en la paciente, de algún proceso sindromático crónico (DM o HAC, asma, anemia)	Cualitativa	0) No 1) Si
Gestaciones	Número de productos que la madre ha gestado, independientemente del desenlace	Cuantitativa	0) Primigesta 1) Multigesta (dos o más)
Paridad	Número de veces que la madre ha tenido un parto después de la semana 22, nacieran vivos o mortinatos	Cuantitativa	0) Ninguno 1) Primípara 2) Multípara (dos o más)
Abortos	Número de pérdidas previas de productos <27sdg	Cuantitativa	0) Ninguno 1) ≥ 1



Cesáreas previas	Historia de esta cirugía en gestaciones previas.	Cuantitativa	0) Ninguna 1) ≥ 1
Antecedentes de productos pretérmino	Historia de este tipo de nacimiento en gestaciones previas	Cualitativa	0) No 1) Sí
Visita prenatales	Número de visita el médico que la gestante tuvo durante su actual embarazo	Cuantitativa	0) ≥ 5 1) <5
Comorbilidad obstétrica	Evento adverso que la madre tuvo durante su actual gestación, identificado y diagnosticado por el ginecólogo (hemorragia, desprendimiento de placenta, preeclamsia, RMP, SH)	Cualitativa	0) No 1) Sí
Indicación del nacimiento	Circunstancia clínica que determinó que el producto naciera	Cualitativa	0) RPM 1) Indicación médica
Trabajo de parto espontáneo	Inicio del proceso sin la intervención del médico	Cualitativa	0) No 1) Sí
Inducción del trabajo de parto	Requerimiento de algún tipo de intervención farmacológica, indicada por obstetra.	Cualitativa	0) No 1) Sí
Vía de nacimiento	Considera vía vaginal u operación cesárea	Cualitativa	0) Vaginal 1) Cesárea
Premura de la cesárea	Condición de urgencia para la realización de esta cirugía.	Cualitativa	0) Electiva 1) Urgente



Variables del producto			
Variable	Definición conceptual	Tipo	Criterio
Género	Fenotipos del RN que caracterizan su sexo y los identifica y clasifica biológicamente como hombres o mujeres	Cualitativo	0) Masculino 1) Femenino
Peso al nacer	Estimado en gramos.	Cuantitativo	0) 1500 a <2500 1) <1500
Edad gestacional estimada por obstetra	La referida en función de la última menstruación o de la realización de un ultrasonido obstétrico y estimada antes del nacimiento	Cuantitativo	Medido en semanas
Comorbilidad temprana y tipo	Cualquier evento adverso dado e identificado previo, durante o inmediatamente al nacimiento (sufrimiento fetal agudo, prolapso de cordón, trauma craneal y lesión de una extremidad)	Cualitativo	0) No 1) Sí
Puntuación APGAR	Obtenida mediante la aplicación de los criterios que caracterizan a esta escala pronóstica de supervivencia estimada al minuto y a los cinco minutos del nacimiento	Cuantitativo	0) >5 1) ≤ 5
Comorbilidad posparto, tipo y causas (potenciales causas de ingreso a UCIN)	Desarrollo de alguna circunstancia clínica adversa sospechada o no antes de la atención del nacimiento del producto, que pusiera en riesgo su vida y ameritara de maniobras avanzadas de reanimación o de atención especializada en servicios como una UCIN (insuficiencia respiratoria aguda,	Cualitativa	0) No 1) Sí



	deterioro neurológico, broncoaspiración, neumonía intrauterina, insuficiencia cardiaca, EMH, hipoglucemia, crisis convulsivas, asfixia, etc)		
Requerimientos de resucitación al nacimiento	Definió el uso de maniobras avanzadas de resucitación cardiopulmonar para salvaguardar la vida del RNPT ante el desarrollo e identificación de alguna complicación grave.	Cualitativa	0) No 1) Sí



Variables de la UCIN			
Variable	Definición conceptual	Tipo	Criterio
Procedencia hospitalaria	origen hospitalario del RNPT, fuera un hospital público o privado, del estado de Tabasco u otro circunvecino (Chiapas, Veracruz o incluso Campeche).	Cualitativa	0) Hospital público 1) Hospital privado
Tiempo transcurrido entre el nacimiento y llegada al hospital sede	Las que el o la RNPT esperó para su traslado del hospital donde nació a la UCIN	Cuantitativo	Medido en horas
Edad gestacional estimada por neonatólogo de UCIN	La estimada por el médico pediatra o neonatólogo que lo recepcionó en la UCIN	Cuantitativo	Semanas de gestación
Categoría por edad gestacional	Clasificación arbitraria que toma en cuenta la edad gestacional del producto y lo asigna a uno de tres: RNPT cuando la edad gestacional esté entre 23 y 27 sdg, RNPT moderado cuando la edad gestacional esté entre 28 y 31 semanas y como RNPTT cuando esté entre 32 y 36 semanas	Cuantitativo	0) Menor 27 semanas 1) 28 a 31 semanas 2) 32 a 36 semanas
Requerimiento de surfactante	Uso de este compuesto biológico en cualquier	Cualitativo	0) No 1) Sí



	momento de la atención del RNPT, fuera en el hospital donde nació o en la UCIN del hospital sede de la investigación		
Requerimiento de oxígeno	Se refiere al uso > 24 horas de una fuente externa de este gas ante la identificación por parte del pediatra o neonatólogo que dio la atención, de alguna circunstancia que justifica su uso independientemente de la vía, concentración, tiempo de suministro y lugar de inicio	Cualitativo	0) No 1) Sí
Requerimiento de intubación y AMV	Necesidad de asistir la mecánica ventilatoria del RN debido a su deterioro cardiorrespiratorio, neurológico o neuromuscular > 24 horas.	Cualitativo	0) No 1) Sí
Requerimiento de aminas	Uso de una o más por > 24 horas independientemente de la dosis y lugar de inicio	Cualitativo	0) No 1) Sí
Uso de antimicrobiano	Suministro de alguno por indicación médica por > 24 horas.	Cualitativo	0) NO 1) Sí
Uso de esteroides	Requerimiento de algún glucocorticoide suministrado > 24 horas, independiente de	Cualitativo	0) No 1) Sí



	donde fuera iniciado y su dosis.		
Días de AMV	Los transcurridos con este tipo de apoyo ventilatorio, desde su instalación hasta su retiro, independientemente del motivo.	Cuantitativo	Medido en días
Complicaciones durante la estancia en UCIN y tipo	Cualquier evento adverso desarrollado en el RNPT durante su estancia en este servicio que no tenía antes de su ingreso (respiratoria, neurológica, renal, hematológica, gastrointestinal, cardiovascular, infecciosa).	Cualitativo	0) No 1) Sí
Desenlace	Condición como el RNPT fue egresado de la UCIN.	Cualitativo	0) Superviviente 1) Fallecido
Estancia en la UCIN	Días transcurridos desde el del ingreso hasta el del egreso cualquiera fuera la causa.	Cuantitativo	Medido en días



7.8 Consideraciones éticas

El presente protocolo de investigación utilizó información confidencial de pacientes mexicanos generada a partir de la atención neonatal especializada hecha en un HRAEAP de la Secretaría del Salud del estado de Tabasco. No se omite señalar que el grupo de trabajo se apegó al reglamento de la Ley General de Salud en materia de atención médica que se encuentra en vigencia actualmente en el territorio de los Estados Unidos Mexicanos, con el título segundo (de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos, capítulo uno, disposiciones generales) de los artículos 13 a 27, título sexto de la ejecución de la investigación en las instituciones en el área de salud. Este es un trabajo observacional que no pretende ninguna intervención y por ello NO requiere de consentimiento por escrito por los familiares del RN para tomar sus datos de los expedientes clínicos, aunque de necesitarse información adicional se solicitará previa explicación verbal al padre o familiar próximo, del propósito de la investigación.



8. RESULTADOS

Durante el período analizado se hizo el seguimiento de 79 pacientes RNPT, entre los cuales se encuentran 15 (19 %) fallecidos durante el lapso analizado y cuyos datos son comparados con los de 64 RNPT supervivientes. Fueron productos de madres cuya edad promedio fue de 23.1 ± 7 años (IC 95 % 21.5 a 24.6) de las cuales 56 (70.9 %) tenían no más de 24 años de edad (**Figura 1**), de las cuales 70 (88.6 %) eran de procedencia no citadina, 66 (83.5 %) con estado civil diferente del de casada y con actividad laboral domiciliaria el 100 %. Comorbilidad crónica alguna fue documentada en siete (8.9 %) entre las cuales dos (2.5 %) tenían HAC, una (1.3 %) DM2, otra (1.3 %) obesidad mórbida con DM gestacional, otra un trauma pélvico por accidente de tránsito, una más tenía una neoplasia hepática y otra reportó tener incontinencia cervical; no se documentó caso alguno de DM1, de asma o de alguna enfermedad inmunológica.

Por la historia obstétrica 47 de las 79 mujeres (59.5 %) eran multigestas y multíparas lo eran 40 (50.6 %); nueve (11.4 %) reportaron haber tenido uno o más abortos y once (13.9 %) tenían el antecedente de parto pretérmino. Por las visitas prenatales 44 pacientes (55.7 %) habían tenido cinco o más. Comorbilidad obstétrica (directamente asociada con el trabajo de parto) fue reportada por 47 (59.5 %) siendo la RPM la más frecuente, mientras que entre las complicaciones médicas no considerada como comorbilidad obstétrica, la infección urinaria se documentó en 36 mujeres (45.6 %) (**Figura 2**). La procedencia de 73 RNPT (92.6 %) fue de algún hospital público y de alguno privado los restantes seis (7.6 %). La mediana del tiempo en horas (de una a 504) entre el nacimiento y la llegada a la UCIN fue de 11 (RI 4 a 48). Datos del trabajo de parto y del producto, se presentan en la **Tabla 2**.

El peso al nacer (el muestral) fue de 1840.1 g (IC 95 % 1711.6 a 1966.5); las medianas (muestrales) reportadas de la puntuación Apgar al minuto (documentado en 58 pacientes) y a los cinco minutos (referido en 59 pacientes) fueron de 7 puntos (de 2 a 9, RI 5.8 a 8) y de 8 puntos (de 4 a 9, RI 8 a 9), respectivamente. La edad



gestacional promedio estimada por el obstetra fue de 33.1 ± 2.7 semanas (IC 95 % 32.5 a 33.7) y la estimada por el neonatólogo de la UCIN, de 34.1 ± 2.1 semanas (IC 95 % 33.6 a 34.6), encontrando diferencias estadísticamente significativas entre las estimaciones hechas por cada grupo de trabajo ($p < 0.001$) (**Figura 3**). Por grupos según la valoración neonatológica, los RN < 30 semanas de gestación fueron tres (3.8 %) y los que tenía ≥ 30 SDG fueron 76 (96.2 %). Por categorías más específicas (tres) de 23 a 27 fue solo uno (1.3 %), de 20 a 31 fueron diez (12.7 %) y de 32 a 36 semanas fueron 68 (86.1 %).

Comorbilidad neonatal temprana (inmediatamente después de nacimiento) se documentó en 16 (31.6 %) siendo la más frecuente el SFA (**Figura 4**). Comorbilidad postnatal fue encontrada en 70 RN (88.6 %) entre las cuales las respiratorias predominaron (**Figuras 5 y 6**). Hubo necesidad de resucitar al nacimiento a 33 RN (41.8 %). Requerimientos especiales como uso de antibióticos o de AMV se dieron en frecuencias diferentes tal y como se muestra en la **Figura 7**.

Ya en la UCIN 50 (63.3 %) paciente requirieron de AMV, siendo la mediana de los días con este requerimiento (de uno a 40 días) de 6 (RI 3 a 17.2). Complicaciones de algún tipo se documentaron en 54 pacientes (68.4 %), siendo las más frecuente las hematológicas y las menos frecuentes las de tipo cardiovascular (**Figura 8**). El tipo específico de complicación y el sistema orgánico afectado se presentan en la **Tabla 3**. Los días de estancia en este servicio (de uno a 94) tuvieron mediana de 14.5 (RI 7 a 34.5).

La comparación bivariada de diversos datos continuos entre RNPT que fallecieron respecto de los supervivientes determinó diferencias estadísticamente significativas entre los promedios de la edad materna, de la puntuación Apgar al minuto y a los cinco minutos, del peso al nacer, de la edad gestacional según el obstetra, de la edad gestacional según la valoración neonatológica y del tiempo de estancia en la



UCIN (controles 27 días, RI 10 a 38.7 vs casos 5.5 días, RI 2.7 a 17.5), pero no en las medianas del tiempo transcurrido entre el nacimiento del producto y su llegada a la UCIN ni en las del tiempo de asistencia de la VM. (**Tabla 4**)

En la comparación bivariada de los datos categóricos la distribución de los grupos de la edad materna entre fallecidos y supervivientes no resultó significativamente diferente, aun cuando la mayor parte de los fallecidos (86 %) eran productos de madres < 25 años de edad. Tampoco la procedencia (RM 2.0, IC 95 % 0.23 a 17.38), el tipo de hospital que envió, ni el estado civil (RM 3.23, IC 95 % 0.38 a 27) tuvieron distribución estadísticamente significativa entre fallecidos y supervivientes. Por la comorbilidad e independientemente de cuál o cuales fueran los procesos sindrómicos crónicos (DM 1, DM2, HAC, anemia, etc), más decesos (80 %) que supervivientes (45.3 %) se documentaron en madres con alguna patología crónica (RM 4.82, IC 95 % 1.24 a 18.76). Tampoco se observaron diferencias estadísticamente significativas en función de las visitas prenatales, la gestacionalidad, la paridad, el número de abortos, de cesáreas previas, del antecedente de parto pretérmino o de la presencia o ausencia de comorbilidad obstétrica, ni del tipo específico de complicación obstétrica al igual que cuando se trató del antecedente de infección urinaria en las madres (χ^2 con $p > 0.05$ para cada variable).

El análisis de los datos del neonato determinó que haber tenido ya sea TP espontáneo o inducción del TP, la vía de nacimiento, el Apgar al minuto (categorizado) (RM 18.22, IC 95 % 3.75 a 88), pero no a los cinco minutos (categorizado), el peso al nacer (RM 4.5, IC 95 % 1.38 a 14.61), la presencia de comorbilidad postnatal de algún tipo en el producto, resultaron significativamente diferentes entre fallecidos y supervivientes (RM 1.27, IC 95 % 1.12 a 1.43) como ocurrió con las complicaciones de tipo respiratorio (RM 5.1, IC 95 % 1.05 a 24.2), neurológico (RM 6.44, IC 95 % 1.70 a 24.4) o con la presencia de membrana hialina



(RM 4.07, IC 95 % 1.07 a 15.4), de asfixia neonatal (RM 4.14, IC 1.28 a 13.95), de trauma craneal (RM 13.56, IC 95 % 2.87 a 61.03), la presencia de hipotonía (RM 4.66, IC 95 % 1.30 a 16.6), de SFA (RM 4.95, IC 95 % 1.50 a 16.32), cuando hubo necesidad de resucitación (RM 14.3, IC 95 % 2.94 a 9.4) e incluso cuando hubo lesión a alguna extremidad al nacimiento (RM 10.2, IC 95 % 2.09 a 49.35), pero no cuando hubo hemorragia cerebral (RM 3.75, IC 95 % 0.74 a 18.95).

Otros datos como la edad gestacional al nacimiento (analizada como dos o como tres categorías) no fueron significativamente diferentes entre fallecidos y supervivientes, como tampoco lo fueron aspectos de su manejo postnatal inmediato como el requerimiento de surfactante, de antibióticos o de O₂ suplementario, pero sí el requerimiento de AMV dada al 100 % de los pacientes que posteriormente fallecieron (RM 1.48, IC 95 % 1.21 a 1.81), el uso de aminas (RM 1.6, IC 95 % 1.25 a 2.03) o de esteroides (RM 4.95, IC 95 % 1.5 a 16.32). Ya en la UCIN haber desarrollado alguna complicación resultó significativamente diferente entre fallecidos y supervivientes especialmente entre los primeros, dado que les incrementó el riesgo de deceso (RM 1.35, IC 95 % 1.17 a 1.63).

Entre las complicaciones ocurridas en ese servicio fueron las respiratorias (RM 22.5, IC 95 % 5.39 a 95) y de éstas SIRPA (RM 27.1, IC 95 % 4.78 a 153), alguna neurológica (RM 5.9, IC 95 % 1.44 a 24.14) como la hemorragia cerebral (RM 7.39, IC 95 % 1.45 a 37.69), alguna de tipo renal (RM 62, IC 95 % 10.55 a 364), de tipo hematológica (RM 4, IC 95 % 1.15 a 14) entre éstas anemia (RM 7.84, IC 95 % 2.28 a 29.9) o hiperbilirrubinemia (RM 0.76, IC 95 % 0.66 a 0.87), pero ninguna gastrointestinal (RM 1.96, IC 95 % 0.52 a 7.41), alguna infección (RM 1.84, IC 95 % 0.57 a 5.95), incluyendo sepsis (RM 3.12, IC 95 % 0.94 a 10.88) fueron variables con o sin asociación con el desenlace. Cinco pacientes con choque séptico fallecieron, mientras que entre los supervivientes ninguno presentó este proceso



sindromático (RM 0.13, IC 95 % 0.07 a 0.24). Datos complementarios se presentan en las **Tablas 5 a 8**.

Para la estructuración del MRL final, se procedió a la previa estructuración de tres modelos, cada uno con las variables incluidas en los apartados de la madre, del producto y de la UCIN, específicamente aquellas generales que habían resultado con valor $p \leq 0.05$ y que habían tenido IC 95% aceptables en su amplitud. De esta forma por los de la madre la única significativa seleccionada fue “comorbilidad”, por los del RNPT se incluyeron el peso al nacimiento (dos categorías), la presencia de comorbilidad y entre éstas el SFA, asfixia, hipotonía y membrana hialina), complicación neurológica (en general), las puntuaciones Apgar al minuto y a los cinco minutos (como datos continuos) y el uso de esteroides, mientras que por las variables de la UCIN fueron incluidas complicaciones hematológicas, presencia de anemia, septicemia y complicaciones neurológicas (en general).

De todas las anteriores, las seleccionadas para incluir en el MRL final fueron comorbilidad temprana, anemia en la UCIN, complicación neurológica en la UCIN y la comorbilidad crónica de la madre. La prueba de bondad de ajuste tuvo un valor p (χ^2) de 0.91, mientras que la sensibilidad del modelo fue de 86%. Resultaron estadísticamente significativas desarrollar anemia en la UCIN (RM 0.16, IC 95% 0.04 a 0.66) y haber tenido alguna complicación (comorbilidad) temprana (RM 0.13, IC 95 % 0.03 a 0.56). Datos complementarios se presentan en la **Tabla 9**. El análisis de las curvas de supervivencia en la UCIN, demostraron diferencias estadísticamente significativas cuando se compararon las medianas de la estancia en ese servicio, en función de la presencia o ausencia de complicaciones neurológicas (Log Rank con $p= 0.007$) y de la presencia o ausencia de anemia (Log-Rank con $p= 0.006$). Las curvas se presentan como las **Figuras 9 y 10**.

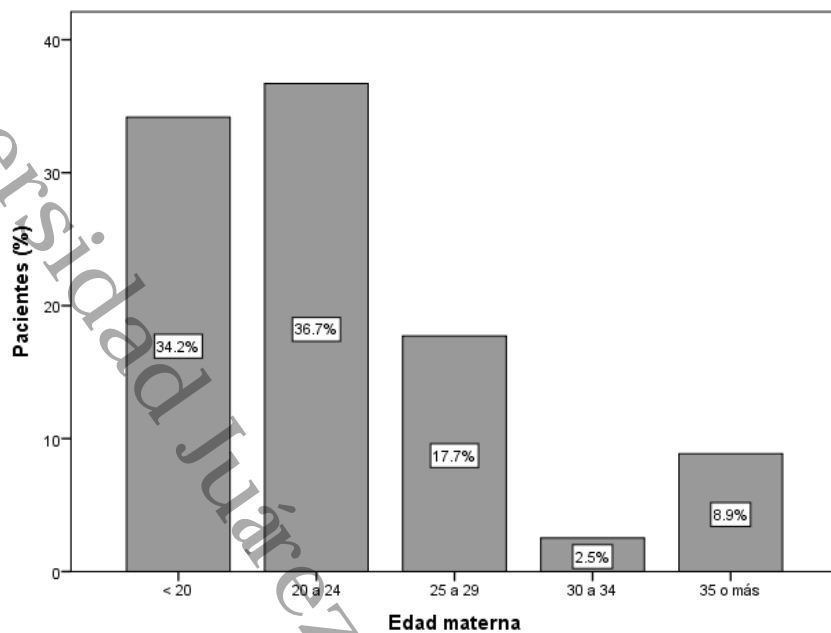


Figura 1. Edad estratificada, de 79 mujeres cuyos productos recién nacidos fueron pretérmino.

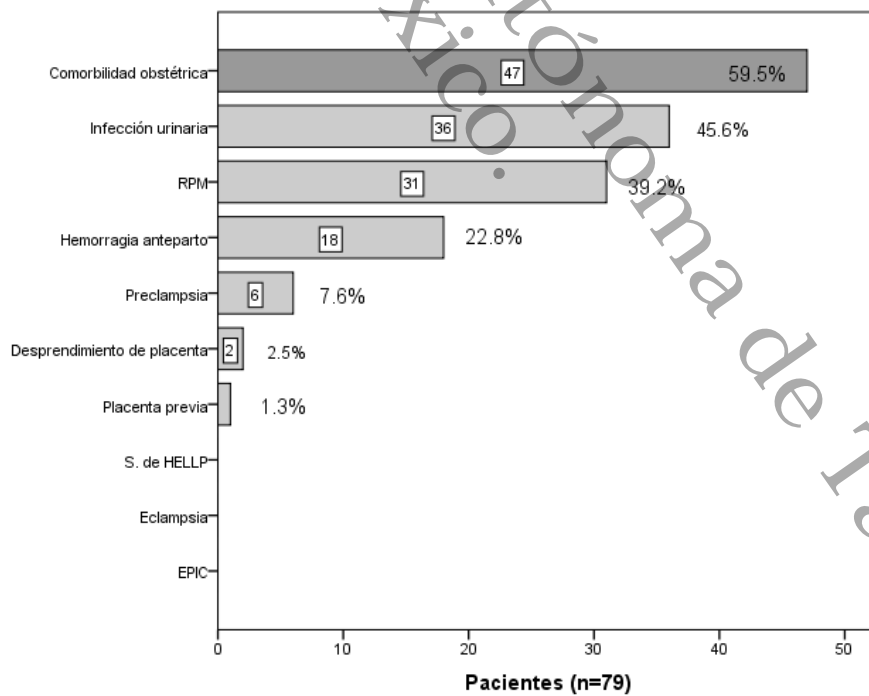


Figura 2. Comorbilidad obstétrica documentada en 79 pacientes cuyos productos fueron de pretérmino.



Tabla 2. Características del trabajo de parto y comorbilidad del recién nacido relacionada.

Datos.	Frecuencias	(%)
Indicación del trabajo de parto.		
RPM	18	(22.8)
De tipo médico	61	(77.2)
Trabajo de parto espontáneo. Si	71	(89.9)
Inducción del trabajo de parto. Si	8	(10.1)
Vía de nacimiento.		
Vaginal	47	(59.5)
Cesárea	32	(40.5)
Premura de la cesárea. Urgente	32	(100)
Género del producto.		
Masculino	42	(53.2)
Femenino	37	(46.8)
Peso del producto.		
< 1500	23	(29.1)
1500 a < 2500	42	(53.2)
≥ 2500	14	(17.7)
>1500	54	
Peso del producto.		
< 1500	23	(29.1)
≥ 1500	56	(70.9)
Apgar al minuto (n=58)		
>5	44	(75.9)
≤ 5	14	(25.1)
Apgar a los cinco minutos (n=59)		
>5	57	(96.6)
≤ 5	2	(3.4)

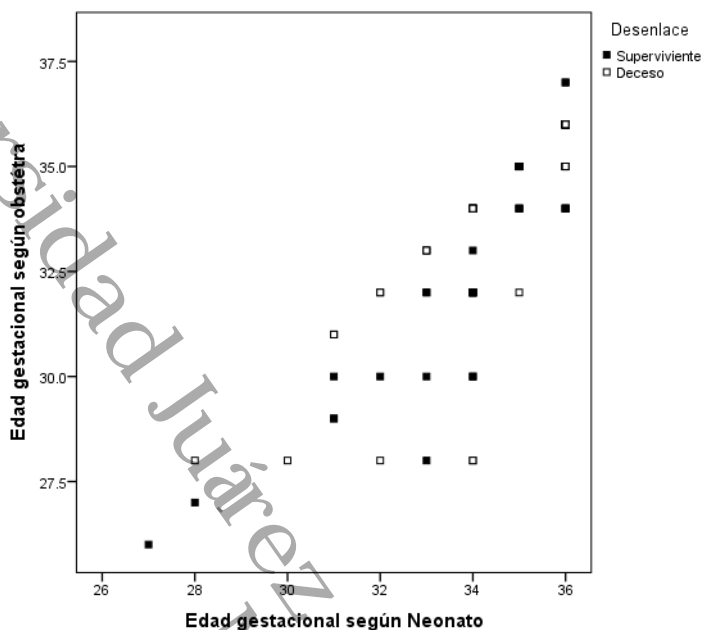


Figura 3. Correlación entre las estimaciones de la edad gestacional al momento del nacimiento del recién nacido de pretérmino, hecha por el obstetra y por el neonatólogo. Las estimaciones resultaron significativamente diferentes (Prueba de Pearson, con $p < 0.001$).

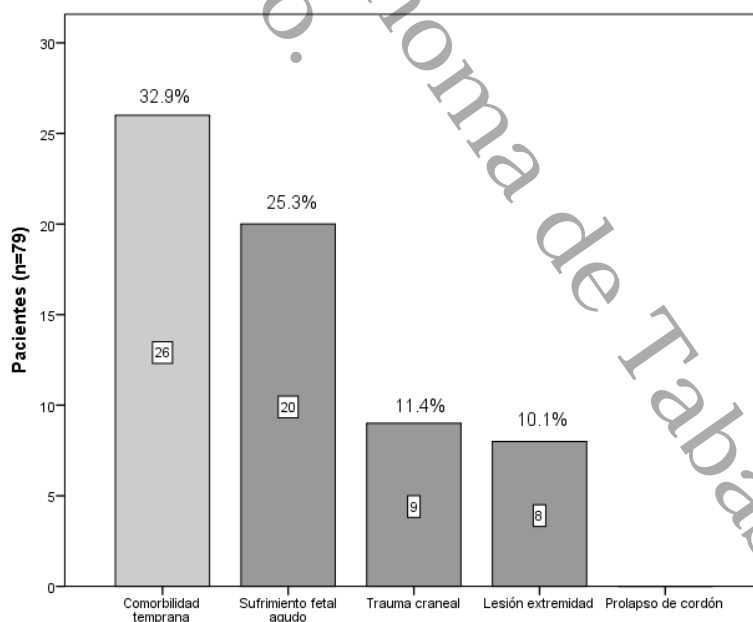


Figura 4. Comorbilidad temprana reportada en 79 recién nacidos de pretérmino

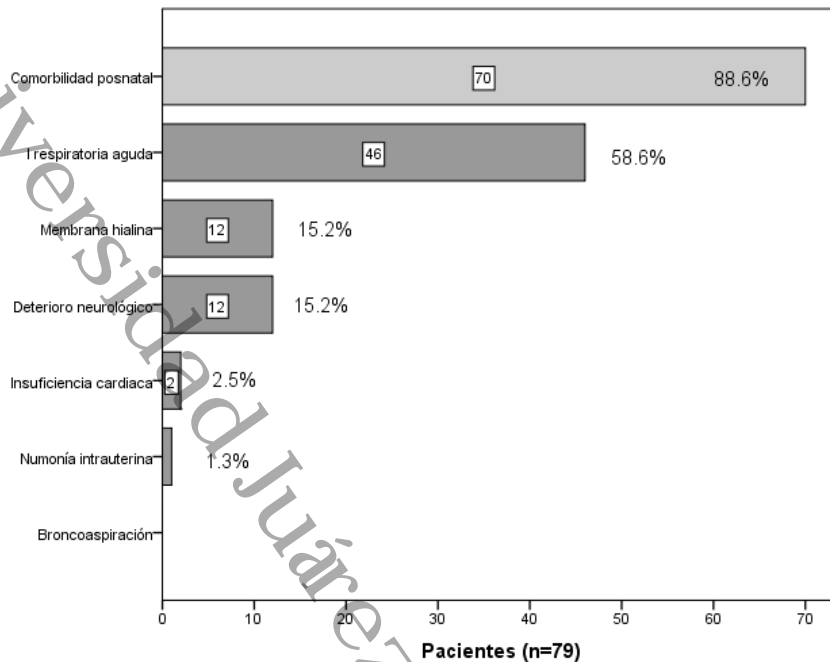


Figura 5. Comorbilidad posnatal reportada en 79 recién nacidos de pretérmino

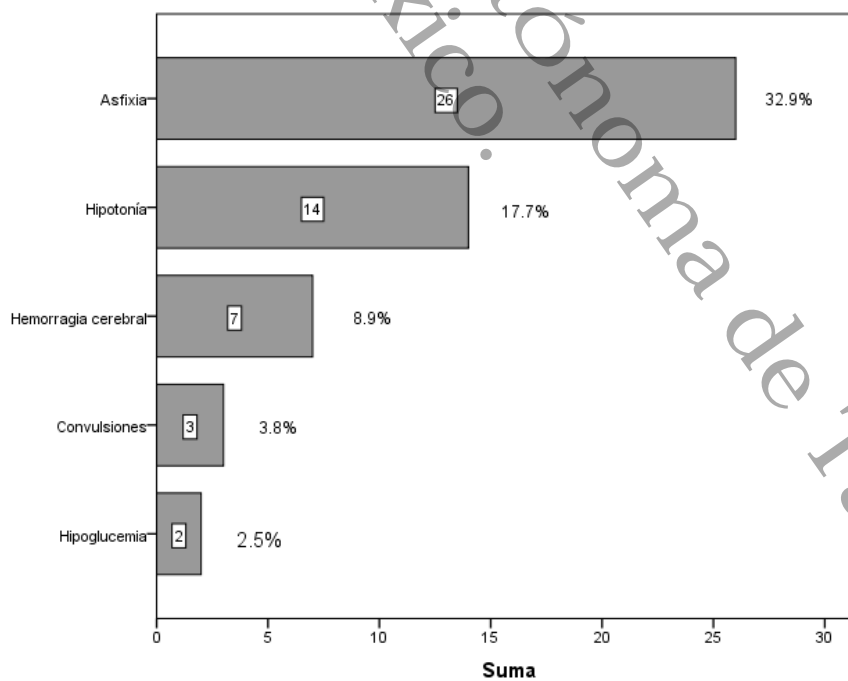


Figura 6. Comorbilidad posnatal reportada en 79 recién nacidos de pretérmino

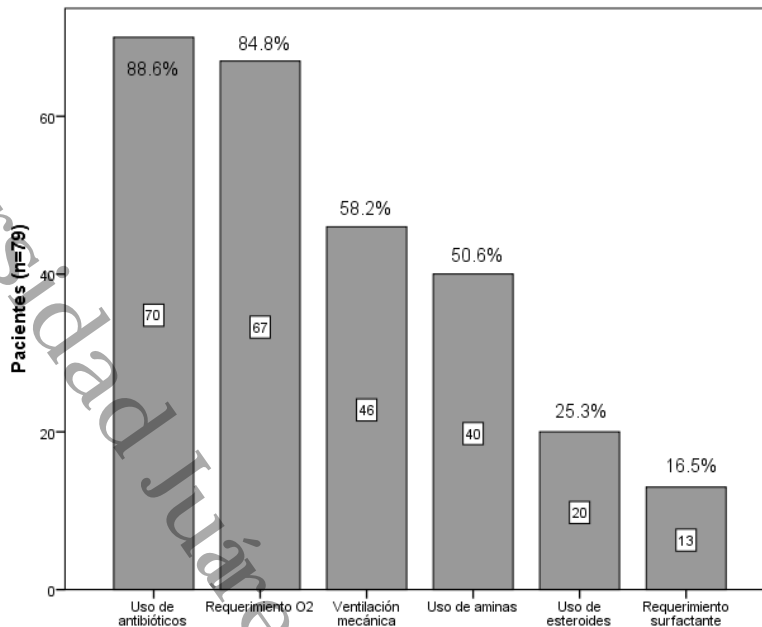


Figura 7. Requerimientos de 79 recién nacidos de pretérmino aportados previo a su llegada a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.

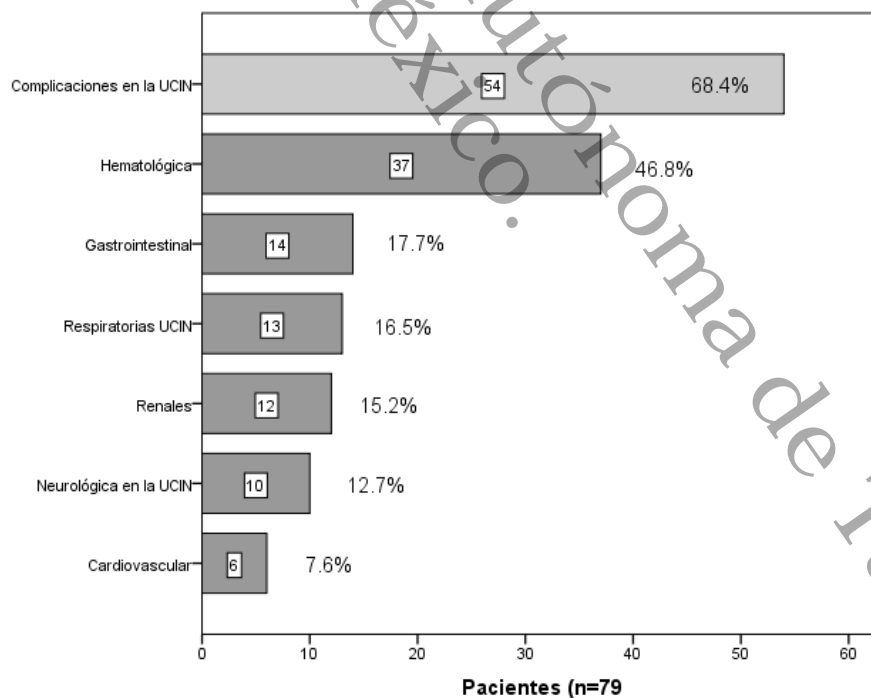


Figura 8. Complicaciones documentadas en 79 recién nacidos de pretérmino durante su atención en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.



Tabla 3. Complicaciones documentadas en la Unidad de Cuidados Intensivos neonatales, por tipo específico y por sistema orgánico afectado.

Órgano afectado	Tipo de complicación	Frecuencia	(%)
Respiratorio.	Enfisema subcutáneo	2	(2.5)
	Neumotórax	4	(5.1)
	SIRPA	9	(11.4)
	Neumonía hospitalaria	3	(3.8)
Sistema nervioso.	Hipoglucemia	2	(2.5)
	Hemorragia cerebral	7	(8.9)
	Convulsiones	4	(5.1)
Renal.	Insuficiencia aguda	12	(15.2)
Hematológico.	Coagulopatía	10	(12.7)
	Anemia	23	(19.1)
	Hiperbilirrubinemia	15	(19)
	Septicemia	17	(21.5)
Gastrointestinal.	Sangrado digestivo	4	(5.1)
	Enterocolitis	13	(16.5)
Cardiovascular.	Choque hipovolémico	4	(5.1)
Sistémico.	Choque séptico	5	(6.3)



Tabla 4. Comparación bivariada de diversos datos demográficos y clínicos continuos de las madres y sus productos recién nacidos de pretérmino supervivientes o fallecidos, atendidos en una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.

Datos.	Supervivientes n= 64	Fallecidos n= 15	p*
Edad materna (años)	23.8 ± 7.2	20.1 ± 5.3	0.03
Tiempo arribo a la UCIN	13.5(RI 4.2 a 48)	7 (RI 4 a 36)	0.57 †
Peso al nacer (g)	1929 ± 566	1460 ± 417	0.01
Edad gestacional (obstetra)	33.5 ± 2.5	31.7 ± 3	0.02
Apgar al minuto (n=58)	7 ± 1.5, (n=47)	4.7 ± 1.7 (n=11)	0.001
Apgar a los 5' (n=59)	8.4 ± 0.9	7.2 ± 1.6	0.002
Edad gestacional (Neonato)	34.3 ± 2	33.1 ± 2.3	0.04
Días de ventilación	6 (RI 4 a 18)	7 (RI 3 a 25)	0.72 †
Días de estancia en la UCIN	17 (RI 10 a 30.5)	5.5 (RI 2.7 a 17.5)	0.004 †

*Prueba t de Student para medias independientes. † Prueba U de Mann-Whitney. RI: Rango intercuartílico 25 a 75.



Tabla 5. Comparación bivariada de diversos datos categóricos entre productos recién nacidos de pretérmino supervivientes (n= 64) o fallecidos (n= 15), atendidos en una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.

Datos.	Supervivientes n, (%)	Fallecidos n, (%)	p*
Edad materna			0.42
< 20	19 (29.7)	8 (53.3)	
24 a 24	24 (37.5)	5 (33.3)	
25 a 29	13 (3.1)	1 (6.7)	
30 a 34	2 (3.1)	0	
35 o más	6 (9.4)	1 (6.7)	
Procedencia			1.0
Citadina	8 (12.5)	1 (6.7)	
No citadina	56 (87.5)	14 (93.3)	
Estado civil. Otro	52 (81.3)	14 (93.3)	0.44
Comorbilidad materna. Si	29 (45.3)	12 (80)	0.02
Diabetes tipo 2. Si	1 (1.6)	0	
Hipertensión arterial. Si	2 (3.1)	0	
Gestaciones			0.26
Primigesta	24 (37.5)	8 (53.3)	
Multigesta	40 (62.5)	7 (46.7)	
Paridad.			0.36
Primípara	30 (46.9)	9 (60)	
Múltipara	34 (53.1)	6 (4)	
Abortos. Ninguno	56 (87.5)	14 (93.3)	1.0
Antecedente de cesárea. Si	13 (20.3)	0	0.06
Antecedente parto pretérmino. Si	9 (14.1)	2 (13.3)	1.0
Visitas prenatales. Menos de 5	26 (40.6)	9 (60.9)	0.17

* χ^2 o Prueba exacta de Fisher



Tabla 6. Comparación bivariada de diversos datos categóricos entre productos recién nacidos de pretérmino supervivientes (n= 64) o fallecidos (n=15), atendidos en una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.

Datos.	Supervivientes n, (%)	Fallecidos n, (%)	p*
Comorbilidad obstétrica. Si	37 (57.8)	10 (66.7)	0.53
Hemorragia anteparto. Si	13 (20.3)	5 (33.3)	0.27
Desprendimiento placenta. Si	2 (3.1)	0	1.0
Placenta previa. Si	1 (1.6)	0	1.0
Preeclampsia. Si	4 (6.3)	2 (13.3)	0.31
Rotura prematura membranas. Si	27 (42.2)	4 (26.7)	0.38
Infección urinaria. Si	29 (45.3)	7 (46.7)	0.92
Género del producto.			0.57
Femenino	29 (45.3)	8 (53.3)	
Masculino	35 (54.7)	7 (46.7)	
Procedencia hospitalaria.			0.58
Hospital público	58 (90.6)	15 (100)	
Hospital privado	6 (9.4)	0	
Trabajo de parto espontáneo. Si	56 (87.5)	15 (100)	0.34
Inducción trabajo de parto. Si	8 (12.5)	0	0.34
Vía de nacimiento.			0.53
Vaginal	37 (57.8)	10 (66.7)	
Cesárea	27 (42.2)	5 (33.3)	
Peso			0.007
< 1500	14 (21.9)	9 (60)	
1500 a < 2500	36 (56.3)	6 (40)	
≥2500	14 (21.9)	0	
Peso dos categorías.			0.003
< 1500	14 (21.9)	9 (60)	
≥ 1500	50 (78.1)	6 (40)	
Comorbilidad temprana. Si	15 (23.4)	11 (73.3)	0.01
Sufrimiento fetal agudo. Si	12 (18.8)	8 (53.3)	0.006
Trauma craneal. Si	3 (4.7)	6 (40)	0.01
Lesión a extremidad. Si	3 (4.7)	5 (33.3)	0.005

* χ^2 o Prueba exacta de Fisher



Tabla 7. Comparación bivariada de diversos datos categóricos entre productos recién nacidos de pretérmino supervivientes (n= 64) o fallecidos (n=15), atendidos en una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.

Datos.	Supervivientes n, (%)	Fallecidos n, (%)	p*
Apgar al minuto. (n=58)			0.01
>5	41 (87.2)	3 (27.3)	
≤ 5	6 (12.8)	8 (72.7)	
Apgar a los 5' (n=59)			0.34
>5	47 (97.9)	10 (90.9)	
≤ 5	1 (2.1)	1 (9.1)	
Edad gestacional (neonatólogos)			0.57
23 a 27	1 (1.6)	0	
28 a 31	7 (10.9)	3 (20)	
32 a 36	56 (87.5)	12 (80)	
Edad gestacional (dos categorías)			0.47
< 30	2 (3.1)	1 (6.7)	
≥ 30	62 (96.9)	14 (93.3)	
Comorbilidad postnatal. Si	55 (85.9)	15 (100)	0.19
Respiratoria. Si	36 (56.3)	13 (86.7)	0.03
De tipo neurológico. Si	6 (9.4)	6 (40)	0.003
Hemorragia cerebral. Si	4 (6.3)	3 (20)	0.12
Neumonía intrauterina. Si	1 (1.6)	0	1.0
Insuficiencia cardiaca. Si	1 (1.6)	1 (6.7)	0.34
Membrana hialina. Si	7 (10.9)	5 (33.3)	0.03
Hipoglucemia. Si	2 (3.1)	0	1.0
Asfixia. Si	17 (26.6)	9 (60)	0.01
Convulsiones. Si	3 (4.7)	0	1.0
Hipotonía. Si	8 (12.5)	6 (40)	0.01
Resucitación al nacimiento. Si	20 (31.3)	13 (86.7)	0.001
Requerimiento surfactante. Si	9 (14.1)	4 (26.7)	0.25
Requerimientos O2. Si	52 (81.3)	15 (100)	0.10
Ventilación mecánica. Si	31 (48.4)	15 (100)	< 0.001
Uso de aminas. Si	25 (39.1)	15 (100)	< 0.001
Uso antibiótico. Si	55 (85.9)	15 (100)	0.19
Uso de esteroides. Si	12 (18.8)	8 (53.3)	0.006

* χ^2 o Prueba exacta de Fisher



Tabla 8. Comparación bivariada de diversos datos categóricos entre productos recién nacidos de pretérmino supervivientes (n= 64) o fallecidos (n=15), atendidos en una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.

Datos.	Supervivientes n, (%)	Fallecidos n, (%)	p*
Complicaciones en la UCIN. Si	39 (60.9)	15 (100)	0.002
Respiratorias. Si	4 (6.3)	9 (60)	< 0.001
Enfisema. Si	0	2 (13.3)	0.03
Neumotórax. Si	2 (3.1)	2 (13.3)	0.16
SIRPA. Si	2 (3.1)	7 (46.7)	< 0.001
Neurológicas. Si	5 (7.8)	5 (33.3)	0.007
Hipoglucemia. Si	2 (3.1)	0	< 0.001
Hemorragia central. Si	3 (4.7)	4 (26.7)	0.02
Convulsiones. Si	1 (1.6)	3 (20)	0.02
Renal (I renal aguda). Si	2 (3.1)	10 (66.7)	< 0.001
Hematológicas. Si	26 (40.6)	11 (73.3)	0.04
Coagulpatía. Si	1 (1.6)	9 (60)	< 0.001
Anemia. Si	13 (20.3)	10 (66.7)	<0.001
Gastrointestinal. Si	10 (15.6)	4 (26.7)	0.45
Sangrado digestivo. Si	1 (1.6)	3 (20)	0.02
Hiperbilirrubinemia. Si	15 (23.4)	0	0.06
Enterocolitis. Si	10 (15.6)	3 (20)	0.70
Otras infecciones. Si	17 (26.6)	6 (40)	0.30
Neumonía. Si	2 (3.1)	1 (6.7)	0.47
Septicemia. Si	11 (17.2)	6 (40)	0.053
Choque séptico. Si	0	5 (33.3)	< 0.001
Cardiovascular. Si	1 (1.6)	5 (33.3)	< 0.001
Choque hipovolémico. Si	2 (3.1)	2 (13.3)	0.16

* χ^2 o Prueba exacta de Fisher



Tabla 9. Análisis de regresión logística bivariado que compara la relación de diversos datos entre 15 recién nacidos de pretérmino que fallecieron y 64 supervivientes, atendidos en una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.

	* β	EE	Wald†	RM ‡	IC 95% §	p
VARIABLES						
Comorbilidad neonatal temprana						
Si	1					
No	-1.99	0.72	7.58	0.13	0.03 a 0.56	0.006
Anemia en la UCIN						
Si	1					
No	-1.80	0.71	6.41	0.16	0.04 a 0.66	0.01
Complicación neurológica UCIN						
Si	1					
No	-1.50	0.94	2.56	0.22	0.03 a 1.40	0.11
Comorbilidad materna crónica						
Si	1					
No	-0.34	1.28	0.07	0.13	0.05 a 8.86	0.79

*Coeficiente Beta y su error estándar (EE). † χ^2 de Wald. ‡ Razón de momios. § Intervalo de confianza de 95% de la Razón de momios. || Valores p de la χ^2 de Wald. El número "1" representa la categoría con la cual se comparan las otras categorías de la misma variable.

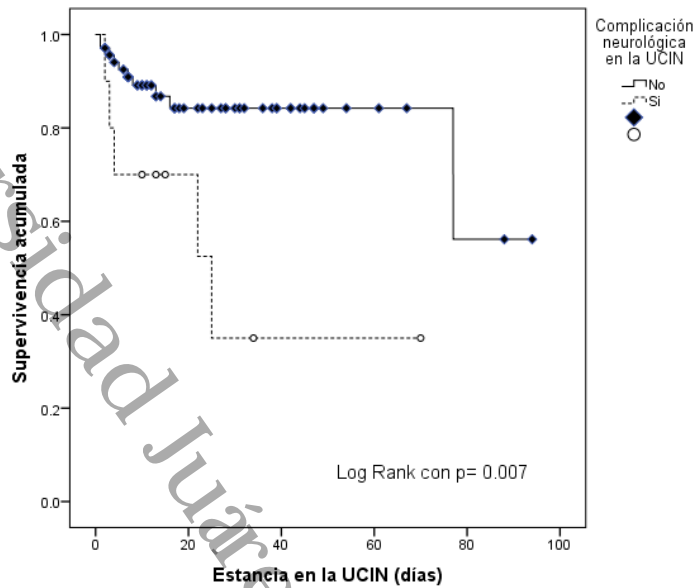


Figura 9. Curva de supervencia que compara las medianas del tiempo de estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales de 79 recién nacidos de pretérmino, en función de la presencia o ausencia de complicaciones neurológicas.

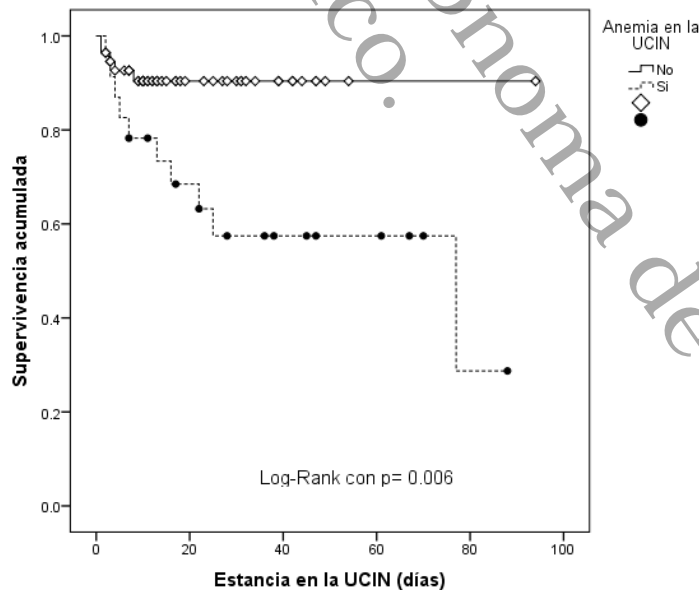


Figura 10. Curva de supervencia que compara las medianas del tiempo de estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales de 79 recién nacidos de pretérmino, en función de la presencia o ausencia de anemia.



9. DISCUSIÓN

Es el deceso del RNPT uno de los resultados durante la atención en la UCIN, que más impacta la calidad de la atención, pues de alguna forma se convierte aquella en un indicador de ésta. su frecuencia es variable en función de diversas circunstancias una de las cuales es la propia edad gestacional del nacido de pretérmino o bien su peso, pues a menos edad gestacional o a menor peso, mayor sería la incidencia del deceso). Su prevalencia puede ser hasta de 73 % en la primera semana de vida, especialmente cuando son RNPT⁽³⁹⁾. En la serie de Patel et al.⁽⁴⁰⁾ que incluye RNPT de 1500 grs o menos, la frecuencia de deceso es de 5.5 %, mientras que en la de autores bosnios la mortalidad global es de 21 % que cambia a 27.4 % y a 10.5 % en RNPT de 32 sdg o menos y en aquellos > 32 pero < 37 sdg, respectivamente.⁽⁴¹⁾

En México un hospital de alta especialidad en cuidados neonatales reporta que hasta 38.4 % de los decesos ocurren en RNPT, razón por lo que se ubica como la primera causa de mortalidad perinatal (18,19). En el estudio de Pérez-Zamudio et al.⁽²¹⁾ la tasa de decesos es de 4.2/1000 nacidos vivos o del 5 % del total de RNPT cuando se analiza como porcentaje, mientras que en el estado de Tabasco Santamaría-Muñoz et al.⁽²²⁾ refieren una mortalidad hasta de 70 % en RN de bajo peso. Citan que por grupo específico de edad gestacional es de 10 % en el grupo de RNPT^E y de 30 % en los grupos de RNPT^M y RNPT^T, respectivamente. Del dato anterior se puede deducir que este desenlace estaría siendo abatido si se toma en cuenta que la frecuencia del deceso ha sid de 19 %. Como todo evento médico adverso, el deceso en el RNPT suele estar asociado con variables o factores llamados de riesgo que resultan tan diferentes como diversas son las poblaciones y las muestras comparadas, tal y como puede ser la analizada en la presente investigación.



De haber sido el presente un estudio de casos y controles, valdría señalar antes de iniciar la discusión, que los resultados encontrados podrían ser considerados preliminares y por ende de completar el tamaño de la muestra calculada, podrían variar en sentido inverso a lo encontrado o bien ser ratificados, al mismo tiempo que otras variables podrían agregarse como factores de riesgo asociados al deceso del RNPT, pues es sabido ya que para la consecución de resultados apegados lo más posible al comportamiento real de problema de salud investigado (lo menos sesgados de la realidad), es menester tener suficientes eventos-resultado (al menos diez) por variable incluida en el modelo, lo cual implica tener una muestra suficientemente grande para dar poder al diseño de al menos el 80 % de no cometer un error tipo II (o sea, valor β del 20 %) (42-44).

Aun con el muy limitado número de fallecidos incluidos hasta ahora se pudieron identificar posterior a realizar análisis estratificados de tres conjuntos de datos –los de la madre, los de RNPT y los de la UCIN– cuatro variables finales a incluir en un último MRLB, siendo dos las que resultaron estadísticamente significativas y clínicamente significativas (45,46), entre las cuales una refleja el trabajo preventivo, diagnóstico y de tratamiento hecho por los obstetras al momento del nacimiento y la otra también la prevención, diagnóstico y tratamiento hecho con el RNPT en la UCIN. Una de esas variables fue la usencia de comorbilidad temprana (de cualquier tipo) o inmediatamente al nacimiento, circunstancia clínica que al no tenerla estaría fungiendo como factor protector al reducir el riesgo de deceso hasta en 87 % (RM 0.87), mientras que la segunda fue la ausencia de anemia en el RN, circunstancia clínica que al no tenerla durante la estancia del RNPT en la UCIN fungió como factor protector al reducir el riesgo de deceso en 84 %.

Comorbilidad temprana, definida como la presencia de cualquier evento adverso identificado previo o durante el nacimiento del producto, fueron incluidos en su definición operativa el SFA, prolapso de cordón, trauma craneal o de las



extremidades todas más frecuentes entre RN fallecidos por lo cual resultaron estadística y clínicamente significativas en la comparación bivariada, aunque algunas de ellas como el trauma craneal y la lesión a las extremidades al ser las menos frecuentes (no hubo pacientes con prolapso de cordón), se determinó no incluirlas por separado en el MRL, sino el concepto que las incluía a todas, esto es, como comorbilidad temprana.

Se hace hincapié en que aun cuando el SFA fue el proceso sindromático que predominó como parte del concepto de “comorbilidad temprana” (20 de 26 pacientes, 76.9 %) de los cuales cuatro pacientes a la vez tuvieron lesión craneal o lesión a alguna extremidad, su inclusión *per se* en diferentes MRLB siempre resultó sin significado estadístico ni clínico, con lo cual se determinó mantener el concepto general que lo incluía, esto es, comorbilidad temprana. La razón por la cual esta variable estaría resultando estadística y clínicamente significativa, radicaría precisamente en que incluye tres procesos sindromáticos lo cual le estaría confiriendo “peso específico” al momento de compararla entre RNPT fallecidos y supervivientes, efecto que se pierde cuando sus componentes se comparan por separado.

Al revisar la literatura, la mención y por ende el análisis como factor de riesgo asociado al desenlace del RNPT del concepto “comorbilidad temprana” es prácticamente nulo y se hace por patología específica, fuera trauma craneal o SFA. En la serie de autores jordanos ⁽⁴⁷⁾, si bien no hacen comparaciones estadísticas, refieren que el desprendimiento de placenta es causa de decesos entre RNPT respecto del RNT. Culen et al. ⁽³⁵⁾ si bien no la describen como factor de riesgo para el deceso, reportan prevalencia de HIV del 12.5 % en RNPT. En el estudio de autores chinos ⁽⁴⁸⁾ que compara factores maternos y del RNPT no encuentran diferencias significativas entre la frecuencia de SFA (fetal distress) ocurrida entre



casos (decesos, 3 %) y controles (decesos, 2.5 %). Relevante es determinar con mayor precisión el uso del concepto en el análisis del desenlace de RNPT.

Aun cuando la atención del RNPT en la UCIN ha resultado en el notorio incremento de la perspectiva de supervivencia de este grupo de pacientes, la misma ha generado un espectro de complicaciones que de repercuten en el desenlace, específicamente en el deceso (14 % a 29 %) ^(49,50), aunque es de señalar que otras son generadas por la atención previa a la proporcionada por la UCIN y se hacen manifiestas durante la estancia del RN en este servicio. La **anemia** es una de ellas. En el RNPT has sido encontrada hasta en 26.5 % (de 21 a 31 %) de los RNPT 34 sdg ⁽⁵¹⁾. Autores bosnios reportan una prevalencia de 29 % en RNPT de 32 sdg o menos, aunque otros reportan puede ser hasta del 57 % (definida como < 8 g/dL) ⁽⁵²⁾.

Su relevancia en el RNPT radica en que ha sido considerada como factor de riesgo para el desarrollo tanto de otro tipo de compliaciones como de la mortalidad en este grupo de pacientes. ^(40,51,53). En la investigación de Benerjee et al. ⁽⁵¹⁾ se analiza si el nivel de Hb está asociado con el desarrollo de diversa patología comórbida en RNPT ≤ 32 sdg o con su deceso hospitalario; refieren es este el único evento asociado significativamente con el nivel de Hb (< 12 g/dL vs ≥ 18 g/dL) al incrementar el riesgo hasta 4.1 veces (IC 95 % 1.45 a 11.6); reportan también que el nivel de Hb está igualmente asociado con la frecuencia conque el RN es hemotransfundido, pero no con la duración de la estancia en la UCIN.

Hallazgos concordantes reportan Hosonos et al. ⁽⁵⁴⁾ entre dos grupos de RN con bajo peso extremo a los cuales dividen en dos grupos en función de la concentración de Hb considerando bajo su nivel cuando es < 15 g/dL. Reportan que la mortalidad en este grupo es significativamente mayor al incrementar 1.9 veces el riesgo por cada gramo menos que el paciente tiene de Hb.



Las causas descritas inductoras de anemia en el RNPT han sido varias, algunas de ellas fisiológicas y otras inducidas, estando entre las primeras las de por sí bajas reservas de Hierro almacenado, la corta supervivencia de los eritrocitos fetales y otras relacionadas con el rápido desarrollo final del producto que contribuye a depletar aun más el Hierro de las reservas corporales, mientras que por las inducidas se mencionan el momento del nacimiento (corte inmediato del cordón umbilical que deja cierto volumen de sangre en la parte fetal de la circulación placentaria) y la frecuencia con la cual se toman muestras sanguíneas al neonato durante su estancia en la UCIN ^(55,56), causa considerada por algunos como un factor contribuyente muy importante, sino es que el más importante ^(57,58).

VARIABLES QUE EL MRLB EXCLUYÓ COMO SIGNIFICATIVAS FUERON **la comorbilidad crónica materna y haber tenido alguna complicación neurológica en la UCIN**. Por la primera la asociación es incluso con el nacimiento de pretérmino. Ya Auger et al. ⁽⁵⁹⁾ han documentado la relación entre la existencia de determinadas patologías comórbidas crónicas (enfermedades mentales, uso de drogas, anemia) y el nacimiento de pretérmino (10.9 % vs 4.7 % de las pacientes sin patología comórbida), independientemente de la edad de la paciente. Respecto a su relación con el deceso Cupen et al. ⁽³⁵⁾ al analizar los factores pronóstico de la mortalidad neonatal en una UCIN (129 RNPT), descartan como tales diversas patologías crónicas tanto crónicas (HAC, DM, obesidad) como obstétricas (PE, eclampsia, incompetencia cervical).

En otro estudio ⁽³⁹⁾ que incluye numeroso grupo de RNPT (< 28 sdg), tanto el antecedente de HAC y de DM tienen diferente efecto pues ninguno de estas procesos sindromáticos crónicos incide en la frecuencia de supervivencia o decesos en RNPT de 25 a 28 sdg, mientras que en el grupo de 22 a 28 sdg la proporción de decesos es inversa y significativamente menor, pues las frecuencias de los productos que sobreviven o fallecen y son de madres con HAC son de 19 % y 13 %



respectivamente, mientras que en las madres con DM las frecuencias de supervivencia vs decesos son de 10.7 % y de 7.2 % . Por otro lado, Aubry et al. ⁽⁶⁰⁾ analizan el rol de la obesidad con o sin otros tipos de comorbilidad crónica y determinan que la obesa que tiene otras patologías comórbidas crónicas incrementa 1.7 veces más el riesgo de deceso, en tanto la paciente no obesa pero que tiene comorbilidad crónica lo incrementa 1.3 veces. De lo anterior se puede deducir que la comorbilidad crónica materna parece no tener un rol de asociación claramente establecido en la incidencia de deceso del RNPT.

Las **complicaciones neurológicas** son relativamente frecuentes en la UCIN ya sean primarias (ocurridas en este servicio) o secundarias (ocurridas antes que el RN llegue a la UCIN). Entre las graves (7 %) se reportan la HIV estadios III/IV (12 %), los infartos hemorrágicos periventriculares, la leucomalacia periventricular, los episodios convulsivos y la encefalopatía hipoxo -isquémica, todas incidentes en el deslance del RNPT. Entre las categorizadas como menos graves (37.6 %) se reporta la HIV grados I/II con frecuencias diferentes según la categoría que define al RNPT ^(14,28,29, 61). Santamaría-Muñoz et al. ⁽²²⁾ refieren que hasta el 55 % de 20 pacientes RNPT tiene dos o más complicaciones, 40 % solo una y 5 % ninguna y las más frecuentes son la HIC y encefalopatía hipoxo-isquémica. De lo anterior se desprende el hecho de que el cuidado del RNPT atendido en las UCIN debe también estar encaminado a la prevención de este tipo deletéreo de complicaciones, especialmente cuando el RN logra sobrevivir, pues se vería afectada su calidad de vida.



10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este estudio que analiza la evolución de los RNPT atendidos durante 2019 en la UCIN de un HRAEAP en la ciudad de Villahermosa, Tabasco, México, se dio mayor importancia a su desenlace de tal forma que de los 79 pacientes atendidos 15 fallecieron (19 %). De las diversas variables investigadas en su relación con el desenlace, específicamente el deceso e incluidas en uno de tres MRL (fueran de la madre, del producto y de la atención en la UCIN), se seleccionaron aquellas que resultaron estadísticamente significativas para ser incluidas en un cuarto MRL del cual se obtuvieron las que serían consideradas como los factores asociados al deceso, resultando estadísticamente significativas la presencia de anemia en la UCIN y el antecedente de comorbilidad temprana (al nacimiento) ambas reduciendo el riesgo cuando no se presentan, pues la ausencia de la primera lo redujo en 84 %, mientras que la comorbilidad neonatal temprana lo redujo en 87 %, siendo excluidas la comorbilidad crónica materna y haber desarrollado alguna complicación neurológica en la UCIN.

Subrayamos como limitación de la investigación su tamaño muestral que hasta ahora ha resultado pequeña, por lo que para determinar la influencia real que las variables identificadas pudieran estar teniendo en el desenlace, específicamente en el deceso del RNPT atendido en la UCIN del HRAEAP, Dr Rodolfo Nieto Padrón, es menester incrementar el tamaño de la muestra al número suficiente propuesto en el protocolo de esta investigación.



11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1.- Harrison MS, Goldenberg RL. Global burden of prematurity. Semin Fetal Neonatal Med

2016; 21: 74-9.

2.- Frey HA, Klebanoff MA. The epidemiology, etiology, and costs of preterm birth. Semin Fetal Neonatal Med 2016; 21: 68-73

3.- Purisch SE, Gyamfi-Bannerman C. Epidemiology of preterm birth. Semin Perinatol 2017; 41: 387-91.

4.- OMS. Nacimientos prematuros. Datos y cifras. (Internet) 2018 (Revisado 2018, septiembre 01); 19 febrero: (5 páginas). Disponible en:

<http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth>

5.- Quinn JA, Munoz FM, Gonik B, Frau L, Cutland C, Mallett-Moore T, et al. Preterm birth: Case definition & guidelines for data collection, analysis, and presentation of immunisation safety data. Vaccine 2016; 34: 6047-56.

6.- Lockwood, CJ., Ramin, SM., & Barss, VA. (2011). Overview of preterm labour and delivery. UpToDate. Vol. 19, No. 1, (Jan 2011).

7.- Ananth CV, Vintzileos AM. Epidemiology of preterm birth and its clinical subtypes. J Matern Fetal Neonat Med 2006; 19: 773-82.

8.- Berkowitz GS, Blackmore-Prince C, Lapinski RH, Savitz DA. Risk factors for preterm birth subtypes. Epidemiology 1998; 9: 279-85.

9.- McCormick MC, Escobar GJ, Zheng Z, Richardson DK. Place of birth and variations in management of late preterm ("near-term") infants. Semin Perinatol 2006; 30:44-7.

10.- Dekker GA, Lee SY, North RA, McCowan LM, Simpson NAB, et al. (2012) Risk factors for preterm birth in an international prospective cohort of nulliparous women. PLoS ONE [Serie en internet] 2012 [Consultado 2013, marzo 20]; 7(7): [nueve páginas]. Disponible en:

<http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0039154>



- 11.- Moutquin JM. Classification and heterogeneity of preterm birth. BJOG 2003; 110 (Suppl 20): 30-3.
- 12.- Rossen LM, Schoendorf KC. Trends in Racial and Ethnic Disparities in Infant Mortality Rates in the United States, 1989–2006. Am J Public Health 2014; 104:1549-56.
- 13.- Spong CY, Iams J, Goldenberg R, Hauck FR, Willinger M. Disparities in perinatal medicine: preterm birth, stillbirth, and infant mortality. Obstet Gynecol 2011; 117: 948-55.
- 14.- Kitsommart R, Janes M, Mahajan V, Rahman A, Seidlitz W, Wilson J, et al. Outcomes of late-preterm infants: a retrospective, single-center, Canadian study. Clin Pediatr (Phila) 2009; 48: 844-50.
- 15.- Tucker J, McGuire W. Epidemiology of preterm. BMJ 2004; 329: 675-8.
- 16.- Beck S, Wojdyla D, Say L, Betran AP, Merialdi M, Harris-Requejo J, et al. The worldwide incidence of preterm birth: a systematic review of maternal mortality and morbidity. Bull World Health Organization 2010; 8: 31-38.
- 17.- Henderson JJ, McWilliam OA, Newnham JP, Pennell CE. Preterm birth aetiology 2004-2008. Maternal factors associated with three phenotypes: spontaneous preterm labour, preterm pre-labour rupture of membranes and medically indicated preterm birth. J Matern Fetal Neonatal Med 2012; 25:642-7.
- 18.- Vilchis-Nava P, Gallardo-Gaona JM, Rivera-Rueda MA, Ahued-Ahued R. Mortalidad perinatal: una propuesta de análisis. Ginecol Obstet Mex 2002;70:510-520.
- 19.- Fernández-Carrocer LA, Curiel-León G, Delgadillo-Avendaño JM, Salinas-Ramírez V. Evaluación de la morbi-mortalidad neonatal con el uso de esteroides prenatales. Perinatol Reprod Hum 2005;19:133-140.
- 20.- Miranda del Olmo H, Cardiel-Marmolejo LE, Reynoso E, Oslas LP, Acosta-Gómez Y. Morbilidad y mortalidad en el recién nacido prematuro del Hospital General de México. Rev Med Hosp Gen Mex 2003;66:22-28
- 21.- Pérez-Zamudio R, López-Terrones CR, Rodríguez-Barboza A. Morbilidad y mortalidad del recién nacido prematuro en el Hospital General de Irapuato. Med Hosp Infant Mex 2013; 70: 299-303.



- 22.- Santamaría-Muñoz R, Valencia-Guillen R, Ramírez-Aguilera P. Supervivencia en recién nacidos de muy bajo peso sometidos a ventilación mecánica. *Salud en Tabasco* 2002; 8: 4-12.
- 23.- Minguet-Romero R, Cruz-Cruz PR, Ruíz-Rosas RA, Hernández-Valencia M. Incidencia de nacimientos pretérmino en el IMSS (2007-2012). *Ginecol Obstet Mex* 2014; 82:465-471.
- 24.- Johnston KM, Gooch K, Korol E, Vo P, Eyawo O, Bradt P, et al. The economic burden of prematurity in Canada. *BMC Pediatr* 2014 Apr 5; 14:93.
- 25.- D'Onofrio BM, Class QA, Rickert ME, Larsson H, Långström N, Lichtenstein P. Preterm birth and mortality and morbidity: A population-based quasi-experimental study. *JAMA Psychiatry (Internet)* 2013 (revisado 2018, julio 10); November 1; 70(11): doi: 10.1001/jamapsychiatry.2013.2107: (18 páginas). Disponible en;
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3823714/pdf/nihms465247.pdf>
- 26.- Johnston KM, Gooch K, Korol E, Vo P, Eyawo O, Bradt P, Levy A. The economic burden of prematurity in Canada. *BMC Pediatr (Internet)* 2014 (revisado 2018, julio 10); 14: 93, Apr 5. doi: 10.1186/1471-2431-14-93: (10 páginas). Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4108009/>
- 27.- Méndez-Silva LP, Martínez-León MG, Bermúdez-Rodríguez JM. Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales: morbimortalidad en recién nacidos prematuros. *Acta Universitaria* 2007;17:46-51.
- 28.- 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* 2016; 215: 103.e1-103.
- 29.- Fanaroff AA, Stoll BJ, Wright LL, Carlo WA, Ehrenkranz RA, Stark AR, et al. Trends in neonatal morbidity and mortality for very low birthweight infants. *Am J Obstet Gynecol* 2007; 196: 147: 1-8.
- 30.- Bader D, Kugelman A, Boyko V, Levitzki O, Lerner-Geva L, Riskin A, et al. Risk factors and estimation tool for death among extremely premature infants: a national study. (*Pediatrics* 2010; 125).



31.- Pepler PT, Uys DW, Nel DG. Predicting mortality and length-of-stay for neonatal admissions to private hospital neonatal intensive care units: a Southern African retrospective study. *Afr Health Sci* 2012; 12: 166-73.

32.- Risso Sde P, Nascimento LF. Risk factors for neonatal death in neonatal intensive care unit according to survival analysis. *Rev Bras Ter Intensiva* 2010; 22: 19-26.

33.- Kc A, Wrammert J, Nelin V, Ewald U, Clark R, Målqvist M. Level of mortality risk for babies born preterm or with a small weight for gestation in a tertiary hospital of Nepal. *BMC Public Health* (Internet) 2015 (revisado 2018, julio 10); Sep 10;15:877. doi: 10.1186/s12889-015-2232-1: (9 páginas). Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4566363/>

34.- Xu H, Dai Q, Xu Y, Gong Z, Dai G, Ding M, et al. Time trends and risk factor associated with premature birth and infants deaths due to prematurity in Hubei Province, China from 2001 to 2012. *BMC Pregnancy and Childbirth* (Internet) 2015; (revisado 2018, julio 20); 15:329. DOI 10.1186/s12884-015-0767-x: (9 páginas). Disponible en:

<https://dash.harvard.edu/bitstream/handle/1/23993646/4676169.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

35.- Cupen K, Barran A, Singh V, Dialsingh I. Risk factors associated with preterm neonatal mortality: A case study using data from Mt. Hope Women's Hospital in Trinidad and Tobago. *Children (Basel)* (Internet) 2017 (revisado 2018, julio 20); Dec; 4(12): 108: (10 páginas). Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5742753/>

36.- Högberg U, Håkansson S, Serenius F, Holmgren PA. Extremely preterm cesarean delivery: a clinical study. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2006;85: 1442-7

37.- Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-007-SSA2-2016, Para la atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio, y de la persona recién nacida [Internet] 2016[revisado 2017, julio 20]; abril: [67 páginas]. Disponible en:

<http://www.cndh.org.mx/sites/all/doc/Programas/VIH/Leyes%20y%20normas%20y%20reglamentos/Norma%20Oficial%20Mexicana/NOM-007-SSA2-2016%20Embarazo,%20parto%20y%20puerperio.pdf>



38.- Mother-baby package: implementing safe motherhood in countries. World Health Organization 1996 (Monografía en Internet), 1996 (revisado 2017, julio 10); (108 páginas). Disponible en: <http://helid.digicollection.org/es/d/Jwho36e/4.html>

39.- Anderson JG, Baer RJ, Partridge C, Kuppermann M, Franck LS, Rand L, et al. Survival and major morbidity of extremely preterm infants: A population-based study. Pediatrics (Internet) 2016 (Revisado 2019, septiembre 15);138(1):e20154434: (Once páginas). Disponible en:

<https://pediatrics.aappublications.org/content/pediatrics/138/1/e20154434.full.pdf>

40.- Patel RM, Knezevic A, Shenvi N, Hinkes M, Keene S, Roback JD, et al. Association of red blood cell transfusion, anemia, and necrotizing enterocolitis in very low-birth-weight infants. JAMA 2016; 315 (9): 889-97.

41.- Hasanbegovic E, Cengic N, Hasanbegovic S, Heljic J, Lutolli I, Begic E. Evaluation and treatment of anemia in premature infants. Med Arch 2016; 70(6): 408-12.

42.- Concato J, Peduzzi P, Holford TR, Feinstein AR. Importance of events per independent variable in proportional hazards analysis. I. Background, goals, and general strategy. J Clin Epidemiol 1995; 48(12):1495-501.

43.- Peduzzi P, Concato J, Feinstein AR, Holford TR. Importance of events per independent variable in proportional hazards regression analysis. II. Accuracy and precision of regression estimates. J Clin Epidemiol 1995; 48(12):1503-10.

44.- Peduzzi P, Concato J, Kemper E, Holford TR, Feinstein AR. A simulation study of the number of events per variable in logistic regression analysis. J Clin Epidemiol 1996; 49(12):1373-9.

45.- Ranganathan P, Pramesh CS, Buyse M. Common pitfalls in statistical analysis: "P" values, statistical significance and confidence intervals. Perspect Clin Res 2015;6: 116-7

46.- Ranganathan P, Pramesh CS, Buyse M Common pitfalls in statistical analysis: Clinical versus statistical significance. Perspect Clin Res 2015; 6(3):169-70



- 47.- Abdel Razeq NM , Khader YS, Batieha AM. The incidence, risk factors, and mortality of preterm neonates: A prospective study from Jordan (2012-2013). Turk J Obstet Gynecol 2017;14:28-36.
- 48.- Jiang M, Mishu MM, Lu D, Yin X. A case control study of risk factors and neonatal outcomes of preterm birth. Taiwan J Obstet Gynecol 2018; 57 (6): 814-8.
- 49.- Markestad T, Kaarensen PI, Rønnestad A, Reigstad H, Lossius K, Medbø S, et al. Early death, morbidity, and need of treatment among extremely premature infants. Pediatrics 2005; 115(5):1289-98.
- 50.- Lulu M Muhe, Elizabeth M McClure, Assaye K Nigussie, Amha Mekasha, Bogale Worku, Alemayehu Worku, Asrat Demtse, et al. Major causes of death in preterm infants in selected hospitals in Ethiopia (SIP): a prospective, cross-sectional, observational study. Lancet 2019; 7(8): 1130-8.
- 51.- Banerjee J, Asamoah FK, Singhvi D, Kwan AW, Morris JK, Aladangady N. Haemoglobin level at birth is associated with short term outcomes and mortality in preterm infants. BMC Med (Internet) 2015 (revisado 2019, octubre 21); Jan 27; 13:16 (Siete páginas). Disponible en:
https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4307132/pdf/12916_2014_Article_247.pdf
- 52.- Lundgren P, et al. Duration of anaemia during the first week of life is an independent risk factor for retinopathy of prematurity. Acta Paediatr 2018; 107(5): 759-66.
- 53.- Linder N, Haskin O, Levit O, Klinger G, Prince T, Naor N, et al. Risk factors for intraventricular hemorrhage in very low birth weight premature infants: a retrospective case-control study. Pediatrics 2003; 111(5 Pt 1):e590-5.
- 54.- Hosono S, Mugishima H, Kitamura T, Inami I, Fujita H, Hosono A, et al. Effect of hemoglobin on transfusion and neonatal adaptation in extremely low-birthweight infants. Pediatr Int 2008; 50(3):306-11.
- 55.- Rao R, Georgieff MK. Iron therapy for preterm infants. Clin Perinatol 2009; 36: 27-42.



56.- Berglund S, Westrup B, Domellof M. Iron supplements reduce the risk of iron deficiency anemia in marginally low birth weight infants. *Pediatrics* 2010; 126 : e874-83.

57.- Lin JC, Strauss RG, Kulhavy JC, Johnson KJ, Zimmerman MB, Cress GA, et al. Phlebotomy overdraw in the neonatal intensive care nursery. *Pediatrics* (internet) 2000 (revisado 2019, octubre 10); Aug; 106(2):E19: (ocho páginas). Disponible en: <https://pediatrics.aappublications.org/content/106/2/e19.long>

58.- Widness JA. Pathophysiology of anemia during the neonatal period, Including anemia of prematurity. *Neoreviews* (internet) 2008 (revisado 2019, octubre 10); Nov 1; 9(11):e520; (ocho páginas). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2867612/>

59.- Auger N, Nhi Le TU, Park AL, Luo ZC. Association between maternal comorbidity and preterm birth by severity and clinical subtype: retrospective cohort study. *BMC Pregnancy and Childbirth* (internet) 2011 (revisado 2019, octubre 10); 11:67 (diez páginas). Disponible en: <https://bmcpregnancychildbirth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2393-11-67>

60.- Aubry EM , Oelhafen S, Fankhauser N, Raio L Cignacco EL. Adverse perinatal outcomes for obese women are influenced by the presence of comorbid diabetes and hypertensive disorders.

Scientific Report (Internet) 2019 (revisado 2019, octubre 20); volumen 9; artículo número 9793: (ocho páginas). Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41598-019-46179-8.pdf>

61.- Ward RM, Beachy JC. Neonatal complications following preterm birth. *BJGO* 2003; 110 (Suppl 20): 8-16.



12. ANEXO

“MORTALIDAD Y FACTORES ASOCIADOS EN RECIÉN NACIDOS DE PRETÉRMINO ATENDIDOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES, DE UN HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DE ATENCIÓN PEDIÁTRICA”

Instrucciones. Encierre en un círculo o escriba sobre la línea la respuesta que corresponda. Habrá incisos en los que requiera seleccionar más de una.

A) Variables de la madre:

1. Demográficas y clínicas:

1.1. Edad _____.

1.1.2. Edad categorizada:

1) < 20 2) 20 a 24 3) 25 a 29 4) 30 a 34 5) 35 o más

1.2. Procedencia.

0) Ciudadina 1) No ciudadina

1.3. Estado civil.

0) Casada 1) Otro

1.4. Actividad laboral.

0) Solo Labores del hogar 1) Empleada

1.5. Comorbilidad no obstétrica

0) No 1) Si

1.6. Tipo.

DM1 0) No 1) Si

DM2 0) No 1) Si

HAC 0) No 1) Si

Anemia crónica 0) No 1) Si

Asma 0) No 1) Si

Alguna inmunopatía 0) No 1) Si



Otra _____

2. Historia obstétrica:

2.1. Gestaciones.

0) Primigesta 1) Multigesta (dos o más).

2.2. Paridad.

0) Ninguno 1) Primípara 2) Multípara (dos o más).

2.3. Abortos.

0) Ninguno 1) ≥ 1

2.4. Cesáreas previas.

0) Ninguna 1) ≥ 1

2.5. Antecedente de RNPT.

0) No 1) Si

2.6. Visitas prenatales.

0) ≥ 5 1) < 5

3. Obstétricas actuales:

3.1. Comorbilidad obstétrica.

0) No 1) Si

3.2. Tipo.

3.2.1. Hemorragia obstétrica anteparto:

0) No 1) Si

3.2.1.1. Desprendimiento de placenta

0) No 1) Si

3.2.1.2. Placenta previa

0) No 1) Si

3.2.1.3. Preeclampsia

0) No 1) Si

3.2.1.4. Eclampsia

0) No 1) Si

3.2.1.5. Síndrome de HELLP

0) No 1) Si

3.2.1.6. Rotura prematura de membranas

0) No 1) Si

3.2.1.7. Alguna infección

0) No 1) Si

3.2.1.7.1. Urinaria

0) No 1) Si

3.2.1.7.2. Pélvica inflamatoria

0) No 1) Si



3.2.1.7.3. Otra _____

3.3. Indicación del nacimiento. 1) RMP 2) Indicación médica (iatrógena)

3.4. Trabajo de parto espontáneo. 0) No 1) Si

3.5. Inducción del trabajo de parto. 0) No 1) Si

3.6. Vía de nacimiento del producto. 0) Vaginal 1) Cesárea.

3.7. Premura de la cesárea. 0) Electiva 1) Urgente

B) Variables del producto:

1. Género. 1) Masculino 2) Femenino

2. Peso al nacer. _____ g

2.1. 0) 1500 a < 2500 1) < 1500

3. Edad gestacional estimada por el obstetra. _____ sdg

4. Comorbilidad temprana: 0) No 1) Si

4.1. Tipo:

4.1.1. *Sufrimiento fetal agudo*

4.1.2. *Prolapso de cordón*

4.1.2. Trauma craneal

4.1.3. Lesión a alguna extremidad.

4.1.4. Otra _____

5. Puntuación Apgar

5.1. Al minuto. _____.

5.2. Puntuación Apgar 1 minuto categorizada: 0) > 5 1) ≤ 5



5.3. Puntuación Apgar 5 minutos _____.

5.4. Puntuación Apgar 1 minuto categorizada: 0) > 5 1) ≤ 5

6. Comorbilidad posparto. 0) No 1) Si

6.1. Tipo.

6.1.1. Insuficiencia respiratoria aguda

6.1.2. Deterioro neurológico

6.2. Causa respiratoria:

6.2.1. Broncoaspiración

6.2.2. Neumonía intrauterina

6.2.3. Insuficiencia cardiaca

6.2.4. Membrana hialina

6.2.5. Otra _____

6.3. Causa neurológica:

6.3.1. Hipoglucemia

6.3.2. Asfixia

6.3.3. Crisis convulsivas

6.3.4. Hipotonía

6.3.5. Hemorragia intraventricular

6.3.6. Hemorragia intracraneana

6.3.7. Otra _____

7. Requerimientos de resucitación al nacimiento. 0) No 1) Si



C) En la UCIN:

1. Procedencia hospitalaria. 0) Hospital público 0) Hospital privado.

2. Tiempo transcurrido entre el nacimiento y llegada al Hospital sede. _____ horas

3. Edad gestacional estimada por el neonatólogo de la UCIN. _____ sdg

4. Categoría por edad gestacional.

1) RNPTE (23 a 27 sdg) 2) RNPTM (28 a 31 sdg) 3) RNPTT (32 a 36 sdg).

5. Requerimiento de surfactante. 0) No 1) Si

6. Requerimiento de O2. 0) No 1) Si

7. Requerimiento de AMV. 0) No 1) Si

8. Requerimiento de aminas. 0) No 1) Si

9. Uso de antimicrobianos. 0) No 1) Si

9. Uso de esteroides. 0) No 1) Si

10. Días de AMV. _____

11. Complicaciones durante la estancia en la UCIN. 0) No 1) Si

11.1. Tipo.

11.1.1. Respiratoria.

11.1.1.1 Enfisema.

11.1.1.2. Neumotórax

11.1.1.3. Hemotórax o hidrotórax.



11.1.1.4. SIRPA

11.1.1.4. Otra _____

11.2. *Neurológica:*

11.2.1. Hipoglucemia

11.2.2. Hemorragia cerebral

11.2.3. Convulsiones

11.2.4. Otra _____

11.3. *Rena*

11.3.1. Insuficiencia renal aguda.

11.4. *Hematológica*

11.4.1. Coagulopatía.

11.4.2. Anemia severa

11.4.3. Otra _____

11.5. *Gastroenteral:*

11.5.1. Sangrado digestivo.

11.5.2. Hiperbilirrubinemia severa

11.5.3. Otra _____

11.6. *Infeciosa:*

11.6.1. Neumonía intrahospitalaria.

11.6.2. Enterocolitis necrotizante.

11.6.3. Onfalitis.



11.6.4. Tromboflebitis.

11.6.5. Septicemia de cualquier etiología con o sin choque séptico.

11.6.7. Otra _____

11.7. *Cardiocirculatorias.*

11.7.1. Choque hipovolémico.

12. Desenlace.

0) Superviviente

1) Fallecido

13. Estancia en la UCIN. _____ días

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.