



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**SECRETARIA DE SALUD
HOSPITAL JUAREZ DE MÉXICO
DIVISION DE PEDIATRIA**

**“SOBREVIDA AL EGRESO DE UCIN EN RECIEN NACIDOS CON
PESO IGUAL O MENOR DE 1500 GRAMOS AL NACIMIENTO, EN
EL HOSPITAL JUAREZ DE MÉXICO DE 2014 AL 2016”**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN

PEDIATRIA

PRESENTA LA

DRA. NANCY AZUCENA ANTONIO CISNEROS

ASESOR DE TESIS:

DR. ALFREDO ULLOA RICÁRDEZ

JEFE DEL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA

MEXICO, CIUDAD DE MEXICO

FEBRERO 2017



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AUTORIZACION DE TESIS

**DR. CARLOS VIVEROS CONTRERAS
TITULAR DE LA UNIDAD DE ENSEÑANZA**

**DR. JORGE ALBERTO DEL CASTILLO MEDINA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO UNIVERSITARIO DE
ESPECIALIZACION EN PEDIATRIA**

**DR. ALFREDO ULLOA RICARDEZ
ASESOR DE TESIS**

**REGISTRO DE TESIS
HJM 0154/16-R**

AGRADECIMIENTOS

A Dios por darme la vida y la fuerza en los momentos difíciles. Que me permitió realizar mis estudios como médico pediatra para servir y buscar la salud en mis semejantes.

A mi madre Jovita Cisneros Herrera por darme la vida, brindarme su amor incondicional y apoyo a cada paso que doy y en los momentos más difíciles alentarme a seguir adelante.

A mi padre Julián Antonio Cisneros por enseñarme el camino de la rectitud, a superarme y enfrentar los momentos difíciles de la vida.

A mi hermano Alberto Antonio Cisneros por su cariño y apoyo en todo momento y con su ejemplo ayudarme a ser mejor.

A Oscar Guinto Martiarena por su amor y apoyo incondicional, por siempre estar presente, comprenderme y saber lo que siento antes de decírtelo.

A mis maestros por transmitir su conocimiento con dedicación, por su tiempo y apoyo.

A todos los pacientes quienes con su nobleza e inocencia confiaron en mí y de quienes pude aprender mucho como médico y como ser humano.

A los seres más bellos y tiernos de nuestro planeta “LOS RECIÉN NACIDOS”

MUCHISIMAS GRACIAS

INDICE

página

Título.....	1
Agradecimientos.....	3
Índice.....	4
Marco Teórico.....	6
Pregunta de Investigación.....	13
Justificación.....	14
Objetivo General.....	15
Objetivo Específico.....	15
Material y métodos.....	16
Diseño del estudio.....	16
Ubicación temporal y espacial.....	16
Tamaño de la muestra.....	16
Criterios de inclusión.....	16
Criterios de exclusión.....	17
Variables en estudio.....	17
Consideraciones éticas.....	17
Metodología.....	17
Diseño.....	17
Resultados.....	18
Discusión.....	34
Conclusiones.....	36

Referencias Bibliográficas.....37

MARCO TEÓRICO

El grupo de recién nacidos con peso menor de 1500 g ha sido el punto crucial de las últimas dos décadas en los avances de la medicina perinatal, tanto en el conocimiento de la patogenia como de los nuevos tratamientos contra las patologías prevalentes en este grupo de recién nacidos. (8)

Desde 1990 en los Estados Unidos, ha habido un aumento del 21 por ciento en la proporción total de nacimientos prematuros, que alcanzó su punto máximo en 2006 con un 12,8 por ciento de todos los nacimientos vivos con edad gestacional menor de 37 semanas.

Tuvieron que pasar 35 años, desde 1945 a 1980, para que la supervivencia de los neonatos menores de 800 g aumentara de 0 a 20 por ciento; a partir de entonces se ha ido aumentando considerablemente. (6) Y desde 1975 se ha observado un incremento progresivo en la sobrevivencia de los recién nacidos prematuros de muy bajo peso al nacimiento.

Así pues La Organización Mundial de la Salud (OMS) con el apoyo de centros europeos, definió como prematuro a aquel recién nacido antes de las 37 semanas de embarazo cumplidas (259 días), basado en que los recién nacidos entre 37-38 semanas, serían de bajo riesgo, especialmente en países en desarrollo, donde este grupo se comporta como recién nacidos maduros y por tanto no necesitan atención especial. Sin embargo, la Academia Americana de Pediatría propone el límite en aquel recién nacido menor de 38 semanas; esto último por el reconocido mayor riesgo de patología entre las 37 y 38 semanas. Independientemente de la definición utilizada, hoy el término prematuridad, parece insuficiente, ya que comprende un grupo de niños muy heterogéneo que tienen diferentes edad gestacional, peso de nacimiento, estado nutricional, riesgos y morbimortalidad, por lo que, ha sido necesario catalogarlos en subgrupos. Así surgen los grados de prematuridad que están definidos en base a la edad gestacional o al peso del nacimiento.

La clasificación basada en edad gestacional es el siguiente:

Recién nacido prematuro tardío	Entre 34 semanas y 36 semanas
Recién nacido prematuro moderado	Entre 32 semanas y 33 semanas
Recién nacido muy prematuro	Entre 28 semanas y 31 semanas
Recién nacido prematuro extremo	Menos de 28 semanas

La clasificación basada en peso al nacimiento es el siguiente:

Bajo peso al nacer	menos de 2000 g
Muy bajo peso al nacer	menos de 1500 g
Extremadamente bajo peso al nacer	menos de 1000 g

La prematuridad es una condición que predispone a las alteraciones metabólicas como la hipoglucemia, hipocalcemia y acidosis metabólica, relacionados con el déficit enzimático, reservas inadecuadas, alteraciones del metabolismo hidrosalino, la inmadurez renal y entidades como la sepsis y la hipoxemia que también las favorecen. (8)

Actualmente a nivel mundial nacen cerca de 15 millones de niños prematuramente cada año, más de uno de cada diez de los bebés nacidos en todo el mundo (12). La tasa de nacimientos prematuros se estima en alrededor del 11 por ciento a nivel mundial (12), más del 60% de los nacimientos prematuros ocurren en África y Asia del Sur. Los 10 países con las cifras más altas incluyen Brasil, Estados Unidos, India y Nigeria, lo que demuestra que el nacimiento prematuro es realmente un problema global. De los 11 países con tasas de nacimientos prematuros de más del 15%, todos menos dos están en África subsahariana. En Europa se reporta con un 5 por ciento de nacimientos prematuros, en Los Estados Unidos de América ha disminuido la tasa de nacidos prematuros a 11,6 por ciento en el 2013 y en algunas partes de África se estima hasta un 18 por ciento de estos.

De todos los nacimientos prematuros a nivel mundial, el 84 por ciento se produjo de las 32 a 36 semanas de edad gestacional, el 10 por ciento se produjo de las 28 a 32 semanas de edad gestacional y el 5 por ciento ocurrieron en menores de 28 semanas de edad gestacional. (1)

Los recién nacidos menores de 1500 g en distintas publicaciones, constituyen alrededor de 1% de los nacidos vivos, mientras que los menores de 1000 g corresponden al 0,34% de todos los recién nacidos vivos. (7)

El doctor Jose Alberto Hernandez Martínez en la ciudad de México comenta que en Estados Unidos de Norteamérica, los menores de 30 semanas de gestación o menores de 1000 gramos son una población cercana del 1 por ciento y que en México se desconoce el dato.(5)

La prematurez es la principal causa de mortalidad en los recién nacidos a nivel mundial, y la segunda causa de todas las muertes de los niños, después de la neumonía (12). En cuanto a la mortalidad los recién nacidos menores de 1500 gramos contribuyen desproporcionadamente a la morbilidad y mortalidad perinatal, a pesar de representar sólo el 1,0-1,5 % del total de partos. (8) Esto por la

inmadurez de las funciones orgánicas, las complicaciones y los trastornos específicos de la prematuridad que determinan la susceptibilidad a una amplia variedad de enfermedades en comparación con los neonatos normales.(8)

De acuerdo al Centro Nacional de Estadísticas de Salud (NCHS) que une todas las muertes de nacimiento e infantil (a través del primer año de edad) en los Estados Unidos, el bajo peso al nacer y la prematuridad son los principales contribuyentes a la mortalidad infantil ya que se asociaron a 61 por ciento de las muertes en menores de 1 año. (1)

De acuerdo a María Eugenia Hubner y cols. el impacto que tiene el grupo de recién nacidos pretérmino de muy bajo peso en la mortalidad neonatal es enorme; es responsable aproximadamente de 50 a 70% de la mortalidad neonatal y de 25 a 30% de la mortalidad infantil.(7)

En 2013, las tasas de mortalidad infantil por cada 1000 nacidos vivos en los Estados Unidos basadas en el peso al nacer fueron las siguientes:

Peso	Tasa de mortalidad por cada 1000
> 2.500 g	2.1
2000-2499	9.9
1500-1999	24.7
1250-1499	39.9
1200-999	61.7
750 a 999	124.6
500-749 g	394.3
<500 g	853

Está demostrado que los porcentajes de mortalidad son mayores para el sexo masculino que para el femenino a similares rangos de edad gestacional y peso de nacimiento. (7) Así por ejemplo, un recién nacido de sexo masculino de 24 semanas de edad gestacional con peso de nacimiento de 700 g, tiene un riesgo de mortalidad de 51%, mientras que para el sexo femenino se reduce el riesgo a 35% (7)

Un elemento importante a considerar cuando se comparan tasas de mortalidad de diferentes países, es que en algunos de ellos el aborto está permitido, evitando así muchas veces el nacimiento de recién nacidos malformados, que tienen una clara influencia en la mortalidad; en la actualidad se considera que las malformaciones congénitas son responsables de 40% de la mortalidad infantil (7)

Por otro lado la sobrevivencia de los prematuros de muy bajo peso ha experimentado una mejoría significativa en las últimas décadas, debido principalmente a los avances en la medicina perinatal, al advenimiento de las unidades de cuidados intensivos neonatales, la introducción y el desarrollo de la ventilación mecánica, la incorporación de técnicas de monitoreo no invasivo y siendo el factor de mayor

impacto en los últimos 20 años, el causado por el uso más prevalente de corticoides prenatales para acelerar la maduración pulmonar y la introducción del surfactante exógeno.

A pesar de ello la desigualdad en las tasas de supervivencia de todo el mundo es importante la mitad de los bebés nacidos a las 24 semanas (4 meses antes) sobreviven en los países desarrollados, pero en los países en vías de desarrollo la mitad de los bebés nacidos a las 32 semanas (dos meses antes de tiempo) siguen muriendo debido a la falta de atención adecuada, tales como el calor, la lactancia materna el apoyo a la lactancia materna y la atención básica para las infecciones y la patologías respiratorias(12).

De acuerdo a una revisión del 2001 en la Ciudad de México por el Dr. José Alberto Hernández Martínez afirma que ha aumentado la sobrevida de los prematuros extremos. Los factores que de acuerdo a su revisión han influido son el tratamiento con esteroides prenatales, el surfactante pulmonar y la ventilación mecánica convencional o de alta frecuencia (6).

En México, la sobrevida en menores de 1000 g es de 14 por ciento, que incrementa casi a 75 por ciento en el grupo de 1000 a 1499 g de peso al nacer.

En el 2002 se reportó en Sudamérica por parte de los centros que integran el grupo Neocosur (Neonatología Cono Sur) realizaron un estudio prospectivo que incluyó 385 recién nacidos menores de 1500 g provenientes de 11 centros de 4 países (Chile, Argentina, Perú y Uruguay) y encontraron una sobrevida global del grupo del 73 por ciento. (8) Al hacer el análisis según el peso de nacimiento, destacó una sobrevida sólo de 16 por ciento para el grupo de recién nacidos entre 501 y 600 g, de 33 por ciento para aquellos entre 601 y 700 g y de 50 por ciento para los recién nacidos que pesaron entre 701 y 800 g. La sobrevida fue de 0 por ciento para los neonatos con 22 y 23 semanas de gestación, con sobrevida de 20 por ciento con 24 semanas y de 50 por ciento en aquellos con gestación entre 25 y 26 semanas. Destacó en este estudio una gran variabilidad entre los diferentes centros, que va desde una sobrevida global para los menores de 1.500 g de 89 por ciento (comparable con los mejores centros de países desarrollados) a 50 por ciento en el centro de peor resultado. Sin embargo existieron diferencias en tamaño, recursos humanos y tecnología, pero principalmente había diferencias en algunas prácticas clínicas, como por ejemplo en el uso prenatal de corticoides que varió sorprendentemente entre 6 y 71%.(7)

De acuerdo a María Eugenia Hübner G en el 2002, la viabilidad se inicia aproximadamente a las 22-23 semanas en centros desarrollados, mientras que en Sudamérica la viabilidad se inicia a las 24 semanas.

En los Estados Unidos se reportó durante cuatro períodos de tiempo una mejoría en la sobrevivencia de los recién nacidos prematuros de bajo peso (74, 80, 84, y 85 por ciento en 1988, 1990 a 1991, 1995 a 1996 , y 1997 a 2002, respectivamente). (2) También se observó mejoría en la supervivencia en un estudio posterior de la Vermont Oxford Network de 355,806 bebés en América del Norte, con tasas crecientes de un 86 por ciento en el 2000 a 88 por ciento en el 2009. Además, la supervivencia de los recién nacidos con peso al nacer entre 501 y 750 g mejoró también del 58 por ciento en 2000 a 63 por ciento en el 2009. (2)

También en el 2009 en Cuba Yanett Sarmiento y cols realizó un estudio observacional, ambispectivo, longitudinal donde se estudiaron 52 recién nacidos menores de 1500 gramos de peso de los cuales solo 5 fallecieron demostrando un 90.4% de supervivencia. (8)

En cuanto a la atención neonatal las tasas de supervivencia son más altas en los recién nacidos atendidos en Unidades de cuidados intensivos neonatales, en comparación con unidades de primer nivel, esto demostrado en un estudio realizado en California con una población de 48,237 niños de muy bajo peso, nacidos entre 1991 y 2000, se observó que no solo mejoraba la supervivencia con la atención en UCIN, respecto a unidades de primer nivel; sino también en relación al volumen de atención de estas Unidades a recién nacidos de muy bajo peso al nacer, siendo mejor la tasa de supervivencia en Unidades de cuidados intensivos con volúmenes superiores a 100 pacientes anuales. (3) Se detectaron como factores de mala atención neonatal la hipotermia y la ventilación mecánica de mala calidad; con falta de documentación de gases arteriales, y falta del ajuste terapéutico para mantener los gases arteriales dentro de límites normales.

Sin embargo en otro estudio prospectivo realizado en Inglaterra con prematuros entre 22 y 26 semanas de gestación, en el 2006, también se observó una tasa de mayor supervivencia en los recién nacidos con estancia en Unidades de cuidados intensivos neonatales en comparación con primer nivel, sin embargo esta tasa de supervivencia no fue tan significativa (11 frente a 8 por ciento).

Por otro lado en cuanto al pronóstico de estos pacientes de muy bajo peso al nacimiento se sabe que con el advenimiento de nuevas tecnologías y agentes farmacológicos la ventana de la vida se ha ido ampliando en forma significativa para los prematuros, muchos recién nacidos que antes no sobrevivían ahora sí lo hacen, pero no siempre libres de diversos grados de discapacidad física y mental. (7)

El pronóstico inmediato de la prematuridad extrema se basa en la valoración de la edad gestacional, peso de nacimiento y su condición clínica al nacer.

Una de las complicaciones más frecuentes en los neonatos de muy bajo peso es la displasia broncopulmonar la cual en los últimos años ha permanecido inalterable y puede ser explicada en parte por un aumento de la sobrevivencia de niños muy pequeños, particularmente de aquellos que pesan menos de 1000 g. Su patogenia no está aclarada, pero se reconocen factores favorecedores como la prematuridad extrema, oxígeno y ventilación con volúmenes corrientes altos, infección, ductus arterioso persistente, y regímenes con volúmenes hídricos altos.

También otra de las complicaciones frecuentes es la hemorragia intraventricular que se produce en la matriz germinal subependimaria a nivel del núcleo caudado y menos frecuentemente en el tálamo, y se puede extender hacia el sistema ventricular. Incrementa el riesgo a menor peso y edad gestacional. La incidencia actual es de 25 a 30 por ciento en menores de 1500 g, pero en prematuros entre 500 y 750 g la cifra aumenta a un 70 por ciento. El pronóstico vital y de largo plazo depende de la magnitud del daño en las estructuras afectadas (hidrocefalia, hemorragia intraparenquimatosa). (8) Allan sugiere que aun los recién nacidos con hemorragia intraventricular leve, tienen alteraciones cognitivas cuando se comparan con sus pares sin hemorragia. Este autor hizo un seguimiento de 333 recién nacidos con peso entre 600 y 1.250 g hasta los 72 meses de edad corregida y encontró que 3 por ciento de los niños sin hemorragia intraventricular tenían parálisis cerebral comparado con 16 por ciento de los niños con hemorragia intraventricular grado 1-2 y 44 por ciento de los niños con hemorragia intraventricular de grado 3 y 4.(7)

Las anomalías en la ecografía identificables en la primera semana de vida son altamente predictoras de una subsecuente parálisis cerebral. Los pretérminos con hemorragia intraventricular (HIV) especialmente de desarrollo precoz tienen alto riesgo de desarrollar déficit mayores. La presencia de ecodensidad periventricular, ecodensidad periventricular y dilataciones ventriculares, indicarían daño de la sustancia blanca periventricular y se asocian con riesgo 15 veces mayor de parálisis cerebral. El recién nacido prematuro tiene un riesgo al menos 70 veces mayor de tener parálisis cerebral que un recién nacido normal, predominando las formas espásticas. (7)

Recientes revisiones de recién nacidos entre 22 y 26 semanas de gestación encontraron 20 a 25% de déficit mayores, siendo más prevalente el déficit mental (17-21%) y luego la parálisis cerebral con 12-15%; la ceguera y la sordera fueron menos frecuentes (5-8% y 3-5%, respectivamente). Ment refiere que a la edad de 8 años más de 50% de los recién nacidos que pesaron menos de 1.000 g requirieron dedicación especial y refuerzo en clases, 20% necesitó educación en colegios especiales y 15% habían repetido por lo menos un curso.

Así mismo otra complicación frecuente es la retinopatía del prematuro que es la anomalía del desarrollo de la retina en los recién nacidos de muy bajo peso al

nacer, la cual incluye alteraciones de la vascularización, maduración y diferenciación celular. Se reporta un 3,8 % de incidencia.

Así pues el nacimiento inminente de un recién nacido pretérmino en el límite de la viabilidad está acompañado de complejas y difíciles decisiones éticas. El equipo médico encargado de atender ese nacimiento tiene que determinar en condiciones de una gran incertidumbre, qué es lo mejor para la madre y el recién nacido. La decisión de iniciar una resucitación activa en los recién nacidos extremadamente inmaduros, es cada vez más controvertida a medida que va disminuyendo su peso y la edad gestacional.

Ante los hallazgos de los estudios acerca de la sobrevida no se tienen recomendaciones específicas para la reanimación. La Asociación de Neonatología de la Sociedad Española de Pediatría sugiere que el límite de peso y edad gestacional sean 600 g y 26 semanas de gestación y que en los recién nacidos de peso y/o edad gestacional inferior deben existir argumentos poderosos para iniciar la reanimación. (9). Finalmente en recién nacidos con 25 semanas de gestación, se recomienda iniciar la reanimación si no existen anomalías congénitas incompatibles con la vida.

La Academia Americana de Pediatría y el Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología discutió la alta mortalidad y morbilidad de los recién nacidos entre 23 y 25 semanas de edad gestacional y sugirieron consultar a los padres pero no definieron recomendaciones específicas. (7) Finalmente como se puede ver aún queda mucho por descubrir en el ámbito de la prematuridad, el recién nacido de muy bajo peso y la sobrevida.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la sobrevida al egreso de la Unidad de cuidados intensivos neonatales de los recién nacidos con peso igual o menor al nacimiento de 1500 gramos durante Enero del 2014 a Junio del 2016 en el Hospital Juárez de México?

JUSTIFICACIÓN

Se ha observado que en países desarrollados, la sobrevida de los recién nacidos de muy bajo peso al nacer y extremadamente bajo peso al nacer ha incrementado de manera importante en los últimos años. Conociendo que la prematuridad y el muy bajo peso al nacer constituyen un problema para el mundo y que tienden a incrementarse a pesar de las acciones preventivas de salud y los avances en el cuidado intensivo perinatal, se hace necesario continuar avanzando en el conocimiento para el logro de óptimos resultados, con el fin de aumentar no solo la tasa de sobrevida, sino la calidad de vida, descubriendo y evitando las complicaciones y secuelas que hoy están presentes en este tipo de niños menores de 1500 g.

En México, existen pocos estudios que exploran la sobrevida al egreso de estos pacientes, la gran mayoría solo reportan acerca de la mortalidad. Por lo que es importante detectar cual es la sobrevida al egreso hospitalario en estos pacientes de muy bajo peso al nacer en el Hospital Juárez de México, así como conocer cuales son los principales factores que favorecen dicha sobrevida y las comorbilidades que la acompañan.

OBJETIVO GENERAL

Se determinó la sobrevida al egreso hospitalario de la Unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital Juárez de México de recién nacidos con peso al nacer igual o menor de 1500 g de Enero del 2014 a Junio del 2016.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Se identificaron los factores asociados a la sobrevida en recién nacidos con peso igual o menor de 1500 g en la Unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital Juárez de México.

Se identificaron las principales comorbilidades al egreso en los sobrevivientes con peso al nacer igual o menor de 1500 gramos egresados de la Unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital Juárez de México.

Se determinó la mortalidad en los neonatos con peso igual o menor de 1500 gramos al nacer ingresados a la Unidad de Cuidados intensivos neonatales del Hospital Juárez de México del periodo de Enero del 2014 al Junio del 2016

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo transversal observacional analítico en el que se identificaron a todos los neonatos nacidos en la Unidad Toco quirúrgica en el periodo de Enero del 2014 a Junio del 2016, identificando a los recién nacidos con peso igual o menor al nacimiento de 1500 gramos y de ellos a los que ingresaron a la Unidad de Cuidados intensivos neonatales del Hospital Juárez de México.

Se considero como universo a todos los recién nacidos en la Unidad toco quirúrgica con peso igual o menor al nacer de 1500 gramos de Enero del 2014 a Junio del 2016 con un total de 206, tomando como unidad de muestra solo a los ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos neonatales del Hospital Juárez de México.

Los criterios de inclusión de la muestra fueron todos los recién nacidos menores a 28 días con peso al nacimiento igual o menor de 1500 gramos que ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Juárez de México en el periodo de enero del 2014 a junio del 2016. Se excluyeron aquellos pacientes con peso al nacimiento mayor de 1500 gramos, pacientes con malformaciones congénitas incompatibles con la vida como trisomía 13, 18, etc. Y pacientes con expediente incompleto o que no se pudo obtener su expediente del Archivo clínico.

Las variables definidas para esta investigación fueron la sobrevida, sexo, peso al nacer, edad gestacional, uso de esteroide prenatal, uso de surfactante y uso de ventilación mecánica. Se identificaron como variable dependiente a la sobrevida definida como vida al egreso de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, de tipo nominal, categoría cualitativa, escala dicotómica, con escala de medición de presencia o ausencia. Como Variables independientes el peso al nacimiento definido como medida del peso del producto de la concepción hecha después del nacimiento de tipo cuantitativa continua medida en gramos (g), edad gestacional definida como semanas de vida intrauterina cumplidas al momento del parto de categoría cuantitativa discreta utilizando como indicador semanas de gestación (SDG) medido en (semanas), sexo definida como condición de tipo orgánica que diferencia al hombre de la mujer de tipo nominal categoría cualitativa, escala dicotómica, Indicador 1.Hombre 2. Mujer, APGAR a los 5 minutos definida como escala para evaluar la condición clínica de un recién nacido al nacimiento de tipo ordinal categoría cualitativa se consideró apgar bueno mayor de 7 puntos a los 5 minutos, apgar regular de 4 a 6 puntos y apgar malo menor de 3 puntos a los 5 minutos tipo ordinal, categoría cualitativa. Otra variable independiente fue el manejo prenatal con esteroide considerado como esquema de dos dosis de 12 miligramos de betametasona o cuatro dosis de 6 miligramos de dexametasona antes de la semana 34.6 de gestación, de tipo nominal, categoría cualitativa con una escala dicotómica y una escala de medición de presencia o ausencia. Variable independiente la asistencia ventilatoria mecánica definida como todo paciente que

requirió ventilación mecánica de tipo nominal, categoría cualitativa con escala dicotómica y una escala de medición de presencia o ausencia. Manejo con surfactante definida como todo recién nacido al que se le administró surfactante exógeno a 200mg/kg de tipo nominal, categoría cualitativa con una escala dicotómica y una escala de medición de presencia o ausencia. Y como última variable independiente las comorbilidades al egreso de la UCIN definida como estado fisiopatológico con el que egresaron los pacientes con peso igual o menor al nacimiento de 1500 gramos de la Unidad de cuidados intensivos neonatales, de tipo nominal, categoría cualitativa con escala Polinómica Indicada como 1. Displasia broncopulmonar 2. Enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE) 3. Peso y talla bajos 4. Riesgo neurológico 5. Cardiopatía congénita acianogena 6. Anemia del prematuro 7. Retinopatía del prematuro 8. Epilepsia 9. Hernia inguinal 10. Hidrocefalia 11. Hipotiroidismo 12. Leucomalacia periventricular 13. Hipertensión pulmonar 14. Hemorragia intraventricular 15. Síndrome colestásico

Se realizó una base de datos de cuantos sobrevivieron y egresaron de la Unidad de cuidados intensivos neonatales y cuantos fallecieron durante la estancia hospitalaria, donde se recolectaron las variables antes descritas.

Para el análisis estadístico se realizaron para todas las variables descriptivas medidas de tendencia central como (media, mediana y moda), y dispersión como (desviación estándar) para las variables numéricas o cuantitativas. Además de descripción con frecuencias simples y porcentajes para las variables categóricas o cualitativas.

Para el análisis de comorbilidades en los pacientes sobrevivientes se describieron aquellas más frecuentes con frecuencias simples y proporciones.

Posteriormente en el análisis comparativo o bivariado se presentaron las características entre los pacientes sobrevivientes y no sobrevivientes calculando riesgos por Razón de momios (OR), arriba de 1 como de riesgo y por debajo de 1 como protector, e intervalos de confianza al 95%, en el mismo análisis se presenta el valor de "p" obtenido por prueba de chi cuadrada, y tomando en cuenta al valor de "p" como estadísticamente significativo cuando este es ($p < 0.05$).

Se utilizó IBM SPSS 22.0 y EPIDAT OPS versión 3.1 para realizar el análisis de resultados y generación de gráficos.

Se trató de un estudio factible para el Hospital Juárez de México ya que no presentó ningún costo y el presente estudio cuenta con aprobación del comité de Ética del Hospital Juárez de México ya que es una Investigación con riesgo mínimo, ya que no se expuso a los pacientes a riesgos innecesarios, manipulación de variables o procedimientos riesgosos durante la realización de la tesis.

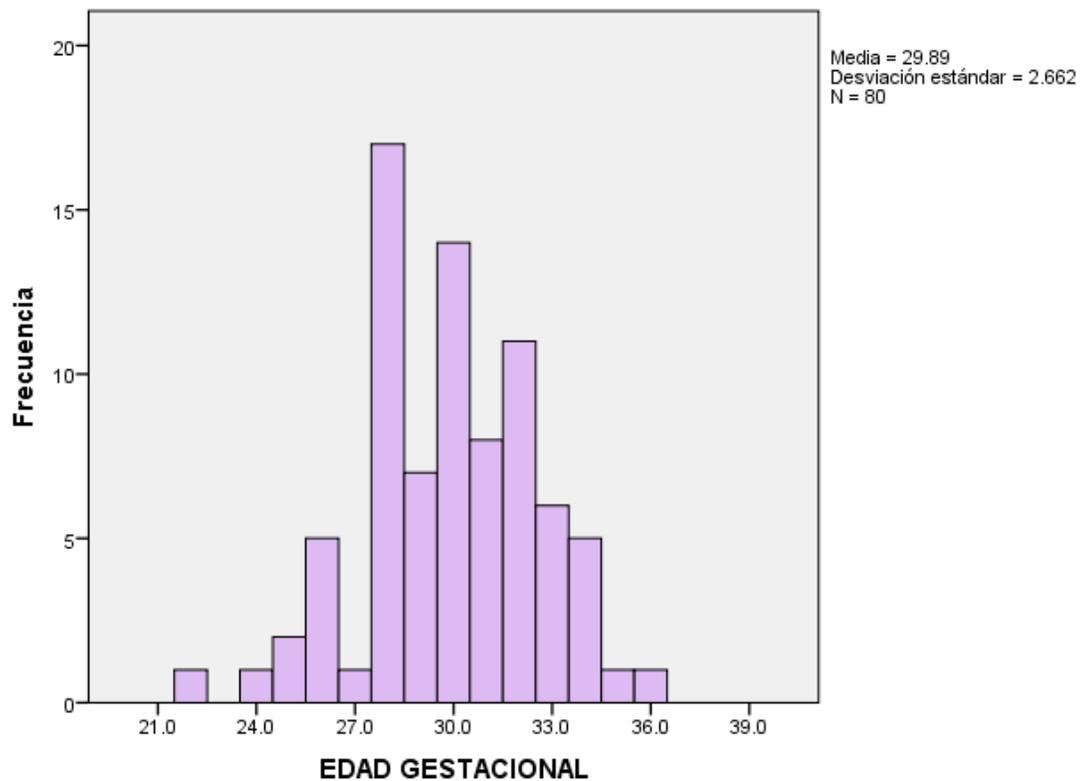
RESULTADOS

Tabla 1. Descripción de la población, variables cuantitativas.

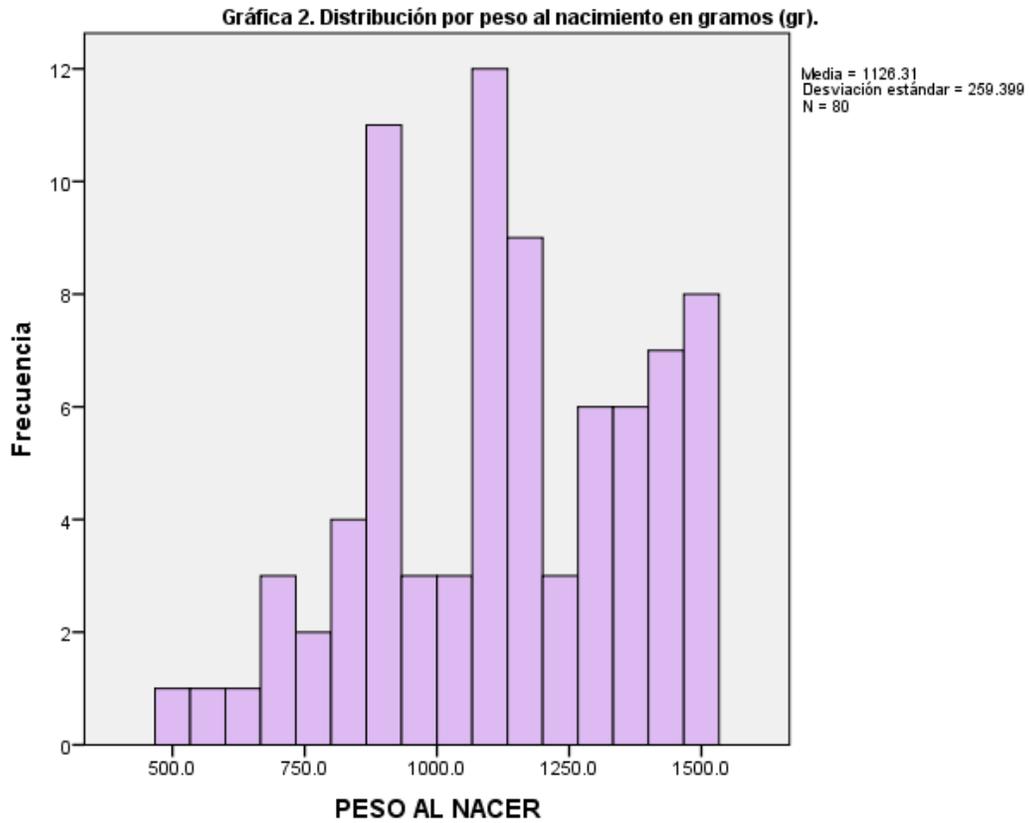
	Media	Mediana	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Edad gestacional (SDG)	29.888	30.000	2.6624	22.0	36.0
Peso al nacer (g)	1126.313	1130.000	259.3989	500.0	1500.0

Tabla 1. Presenta la distribución de la muestra con respecto a las variables numéricas con descripciones simples media, mediana, desviación estándar, mínimos y máximos.

Gráfica 1. Distribución por edad gestacional en semanas de gestación.



Gráfica 1. Presenta la distribución por medio de un histograma, de la edad gestacional de la muestra con media y desviación estándar.



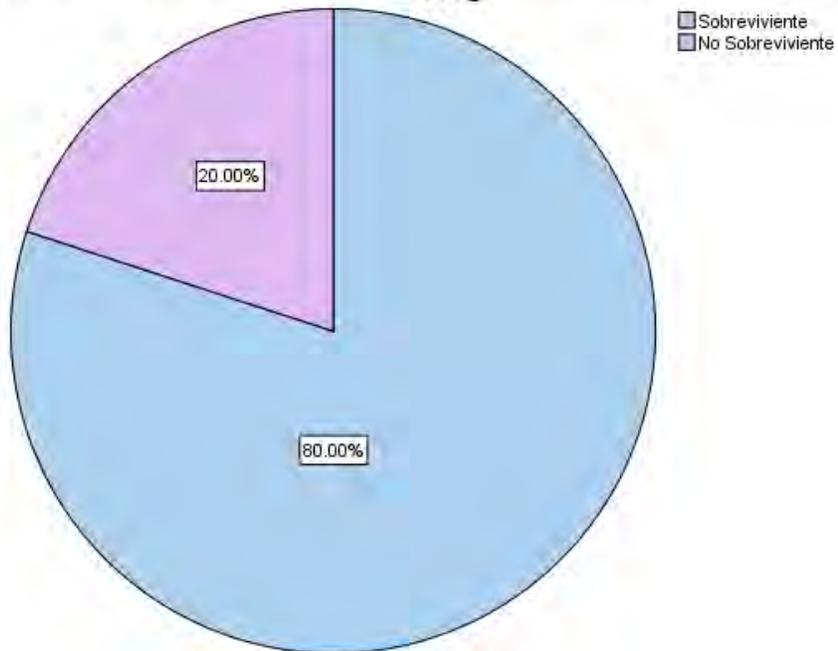
Gráfica 2. Presenta la distribución por medio de un histograma, del peso al nacimiento de la muestra con media y desviación estándar.

Tabla 2. Descripción de la población, variables cualitativas.

Variable	Característica	Frecuencia (%)
Sobrevida	Sobreviviente	64 (80)
	No Sobreviviente	16 (20)
Sexo	Masculino	37 (46.3)
	Femenino	43 (53.8)
APGAR a los 5 min.	Bueno	62 (77.5)
	Regular	15 (18.8)
	Malo	3 (3.8)
Uso de Surfactante	Sí	53 (66.3)
	No	27 (33.7)
Ventilación mecánica	Sí	59 (73.7)
	No	21 (26.3)
Esteroide neonatal	Sí	35 (43.7)
	No	45 (56.3)
Presencia de comorbilidades	Sí	20 (25)
	No	60 (75)
Número de comorbilidades presentes al egreso de UCIN	0	20 (25)
	1	11 (13.8)
	2	15 (18.8)
	3	18 (22.5)
	4	12 (15)
	5	3 (3.8)
	6	1 (1.3)

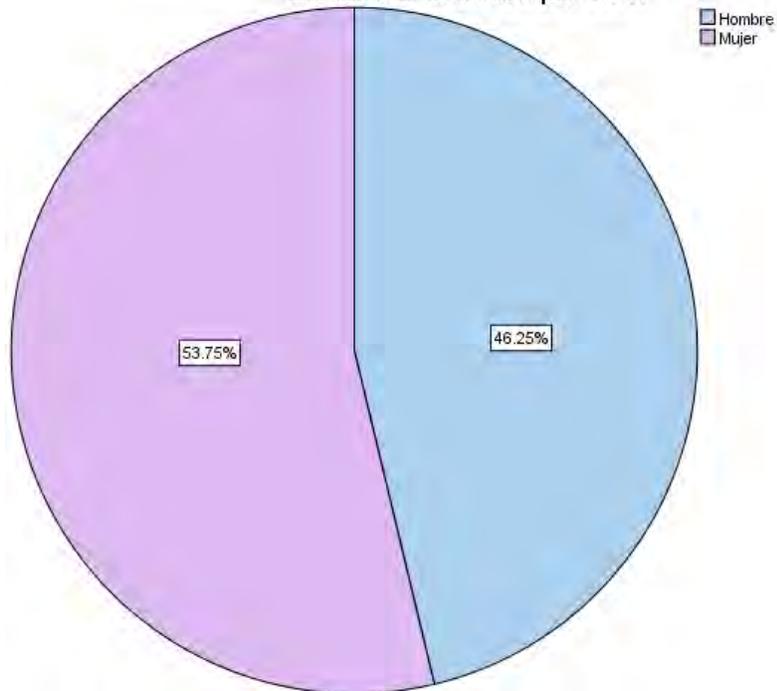
Tabla 2. Presenta la descripción de todas las variables de interés con frecuencias simples y porcentajes.

Gráfica 3. Porcentaje de sobrevivencia en recién nacidos con menos de 1500g



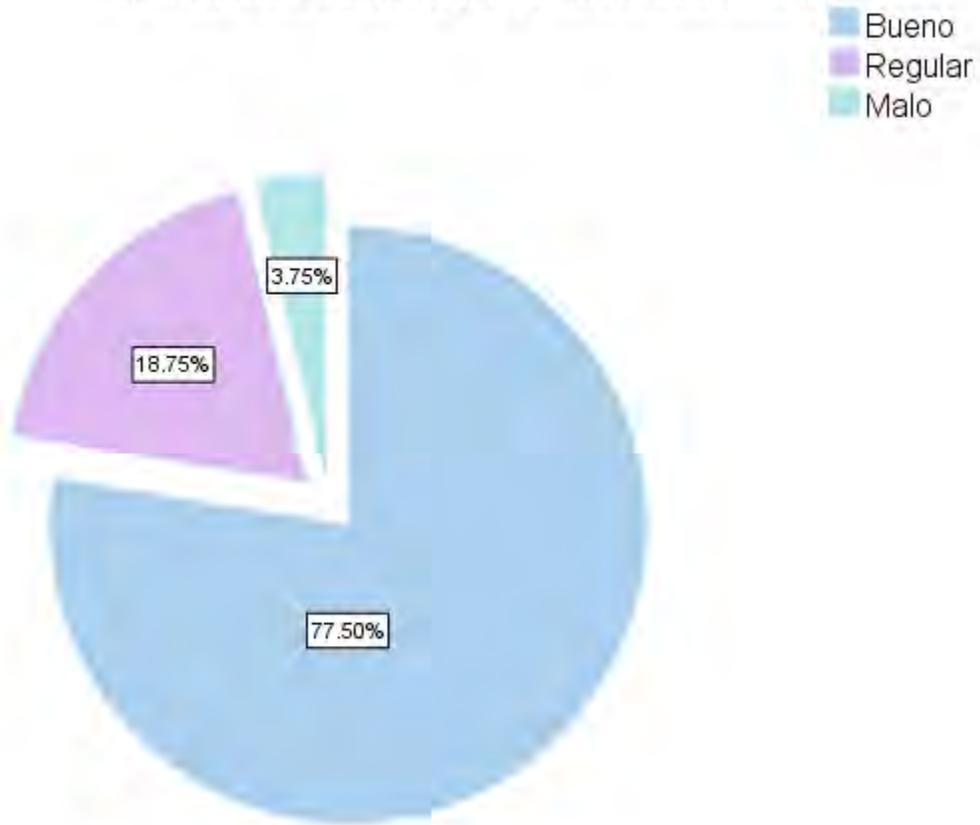
Gráfica 3. Gráfica de pastel que presenta la distribución por estatus de sobrevivencia.

Gráfica 4. Distribución por sexo.

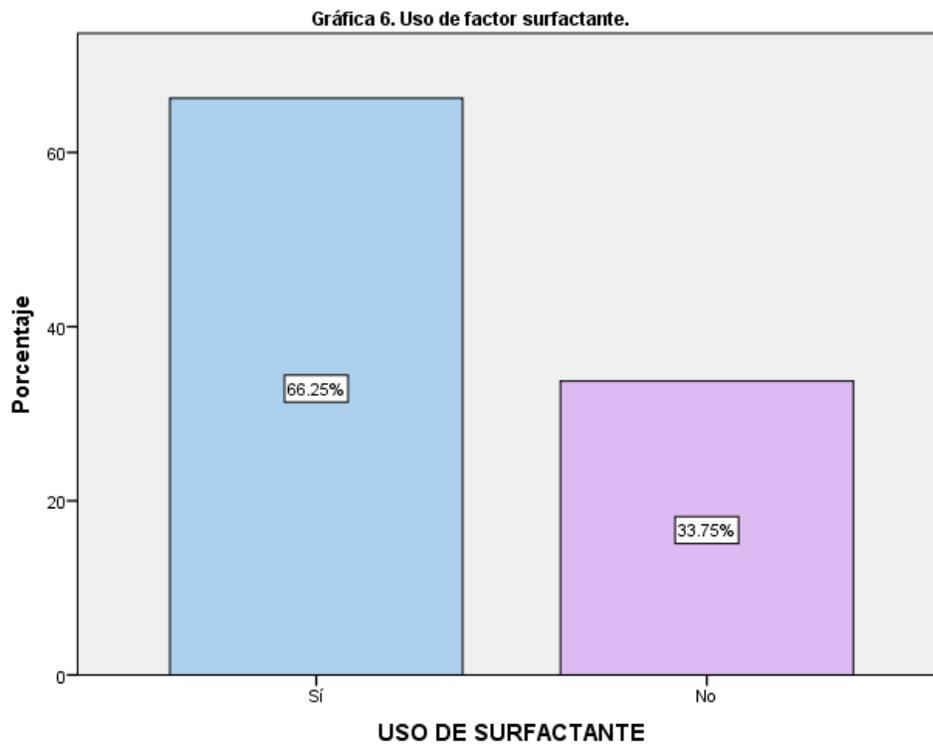


Gráfica 4. Gráfica de pastel que presenta la distribución por sexo de la muestra.

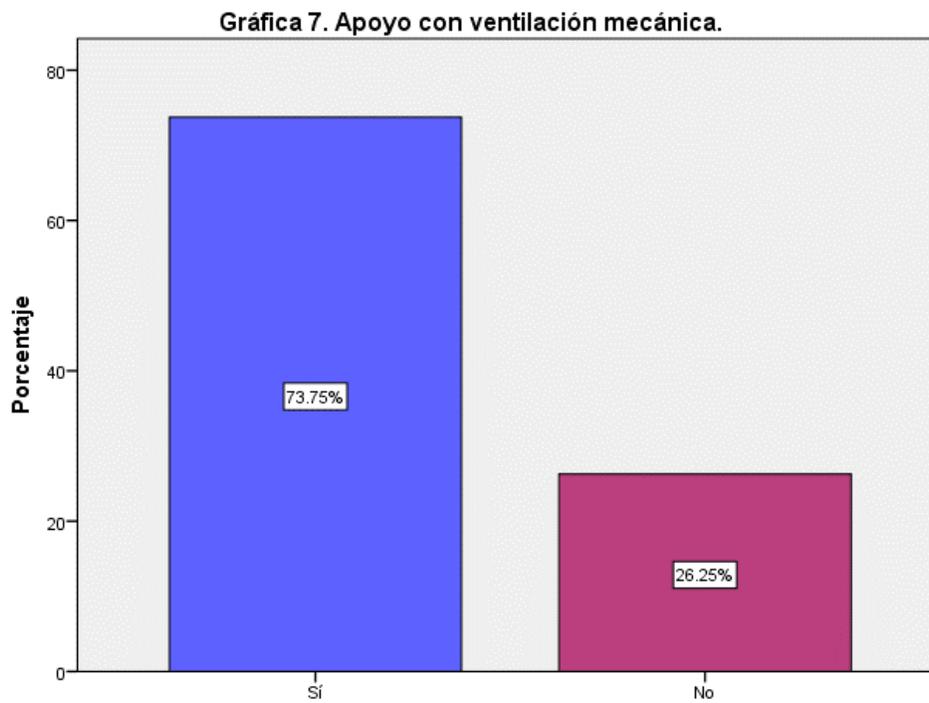
Gráfica 5. Distribución por APGAR a los 5 minutos



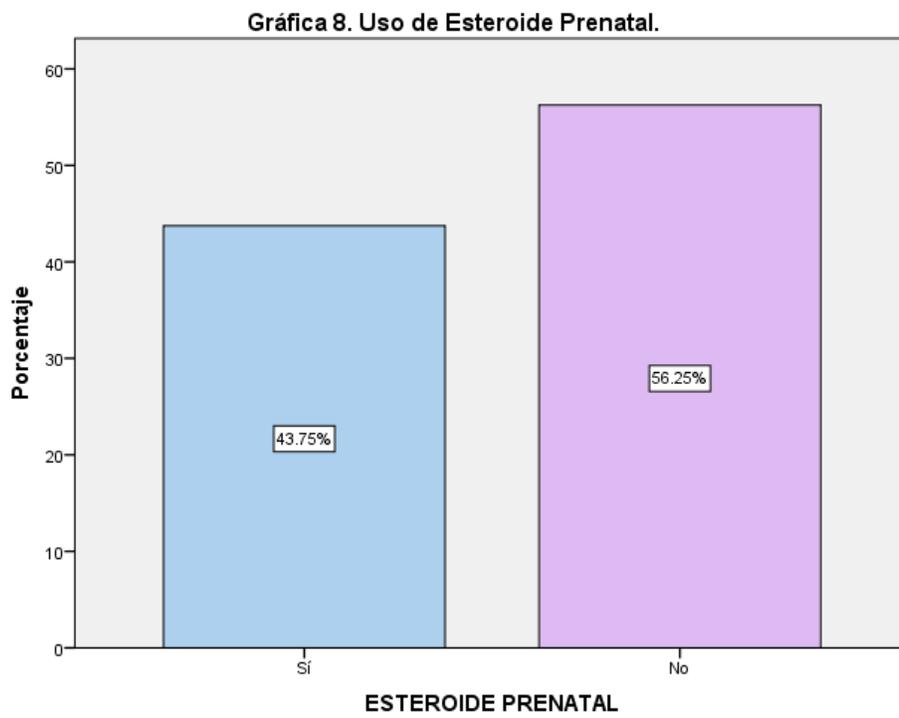
Gráfica 5. De pastel que presenta la distribución por calificación de APGAR obtenida a los 5 minutos.



Gráfica 6. De barras que presenta la distribución por uso de surfactante.

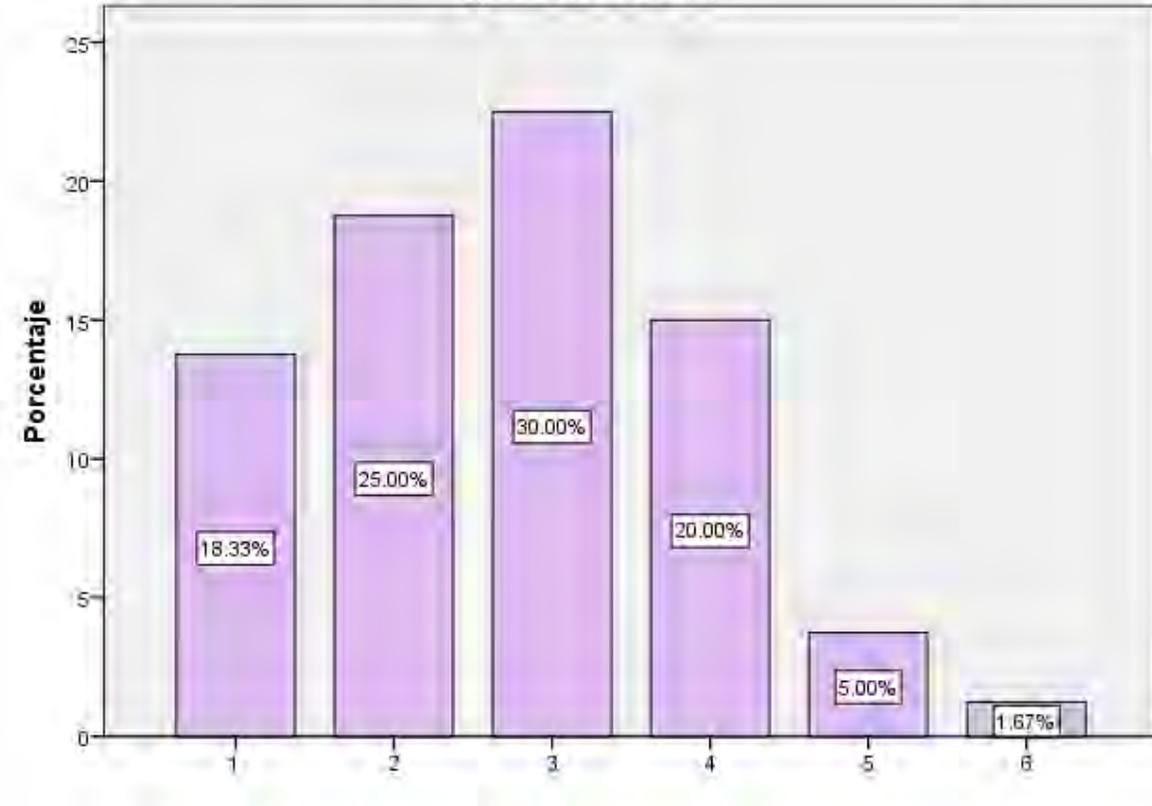


Gráfica 7. De barras que presenta la distribución con ventilación mecánica.



Gráfica 8. De barras que presenta la distribución por uso de esteroide prenatal.

Gráfico 9. Distribución de la muestra por número de comorbilidades presentes al egreso de la UCIN.



Gráfica 9. Gráfica de barras que presenta la distribución por número de comorbilidades presentes al egreso de la UCIN. La gráfica solo cataloga la cantidad de comorbilidades presentes al egreso del servicio de UCIN.

Tabla 3. Comorbilidades más frecuentes en los recién nacidos egresados de la UCIN con peso \leq 1500 g.

Comorbilidad	Frecuencia (%)
Displasia broncopulmonar	38 (47.5)
ERGE	27 (33.8)
Peso y talla bajos	26 (32.5)
Riesgo neurológico	22 (27.5)
Cardiopatía congénita acianogena	15 (18.8)
Anemia del prematuro	10 (12.5)
Retinopatía del prematuro	9 (11.3)
Epilepsia	6 (7.5)
Hernia inguinal	4 (5)
Hidrocefalia	2 (2.5)
Hipotiroidismo	1 (1.3)
Leucomalacia periventricular	1 (1.3)
Hipertensión pulmonar	1 (1.3)
Hemorragia intraventricular	1 (1.3)
Síndrome colestásico	1 (1.3)

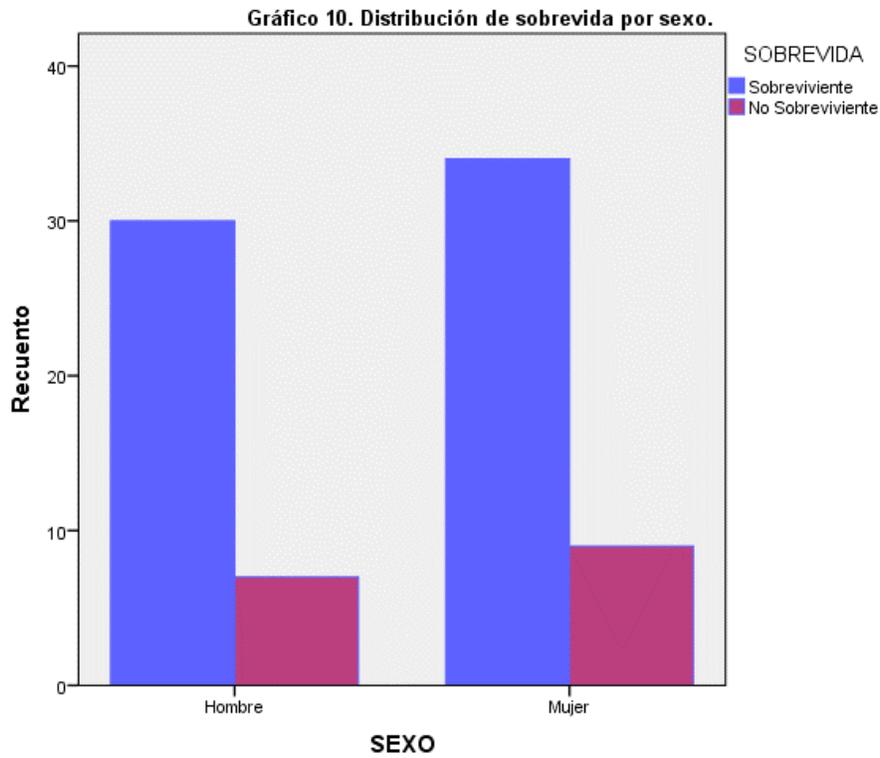
Tabla 3. Presenta de forma descendente las comorbilidades más frecuentes al momento del egreso de la UCIN. En la presente tabla se presentan las frecuencias y porcentajes por comorbilidad no por tamaño muestral ya que algunos pacientes presentaron 2 o más comorbilidades a su egreso.

Tabla 4. Análisis bivariado sobrevivencia por las variables asociadas a sobrevida.

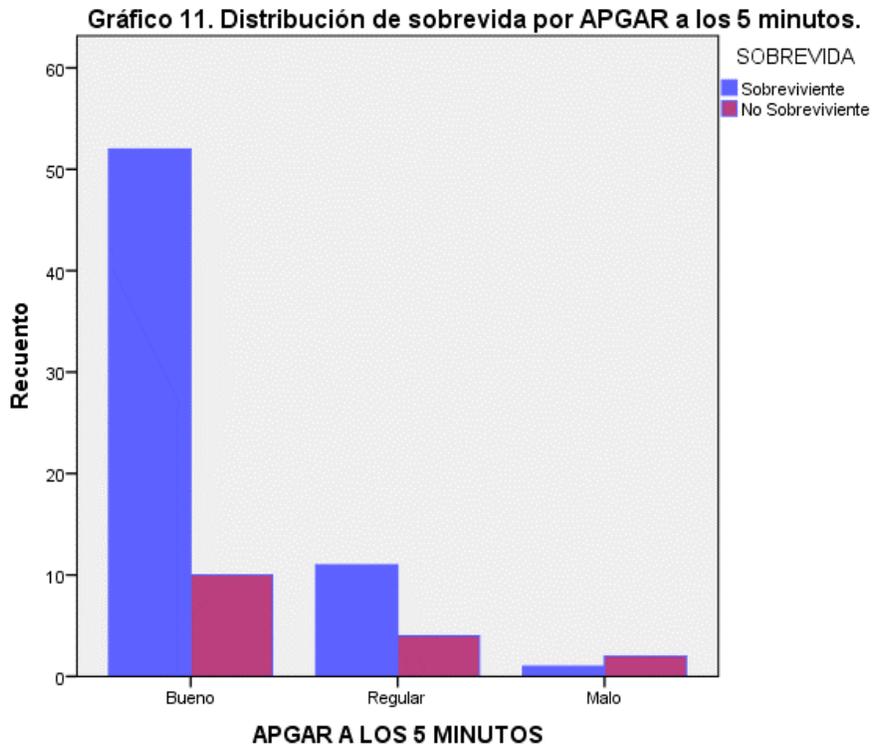
Variable	Característica	No Sobreviviente	Sobreviviente	OR	IC 95%		p
Sexo	Mujer	9 (56.3)	34 (53.1)	1.134	0.376	3.418	0.524
	Hombre	7 (43.8)	30 (46.9)	1			
APGAR a los 5 minutos	Malo	2 (12.5)	1 (1.6)	4.133	1.549	11.02	0.042
	Regular	4 (25)	11 (17.1)	1.653	0.6	4.553	
	Bueno	10 (62.5)	52 (81.3)	1			
Uso de surfactante	Sí	15 (93.8)	38 (59)	0.097	0.12	0.784	0.007
	No	1 (6.3)	26 (40.6)	1			
Ventilación mecánica	Sí	15 (93.8)	44 (68.8)	0.147	0.018	1.188	0.035
	No	1 (6.3)	20 (31.3)	1			
Esteroides prenatal	Sí	5 (31.3)	30 (46.9)	1.941	0.605	6.227	0.200
	No	11 (68.8)	34 (53.1)	1			
Peso al nacimiento	<1126	12 (75)	21 (42.2)	5.285	1.511	18.483	0.018
	>1126	4 (25)	37 (57.8)	1			
Edad gestacional	<29	10 (62.5)	24 (37.5)	2.777	0.895	8.612	0.064
	>29	6 (37.5)	40 (62.5)	1			

Tabla 4. Presenta el análisis bivariado en donde se compararán las variables de interés (sexo, Apgar, uso de surfactante, ventilación mecánica, esteroide prenatal, peso al nacimiento y edad gestacional), por el estatus de sobreviviente o no sobreviviente.

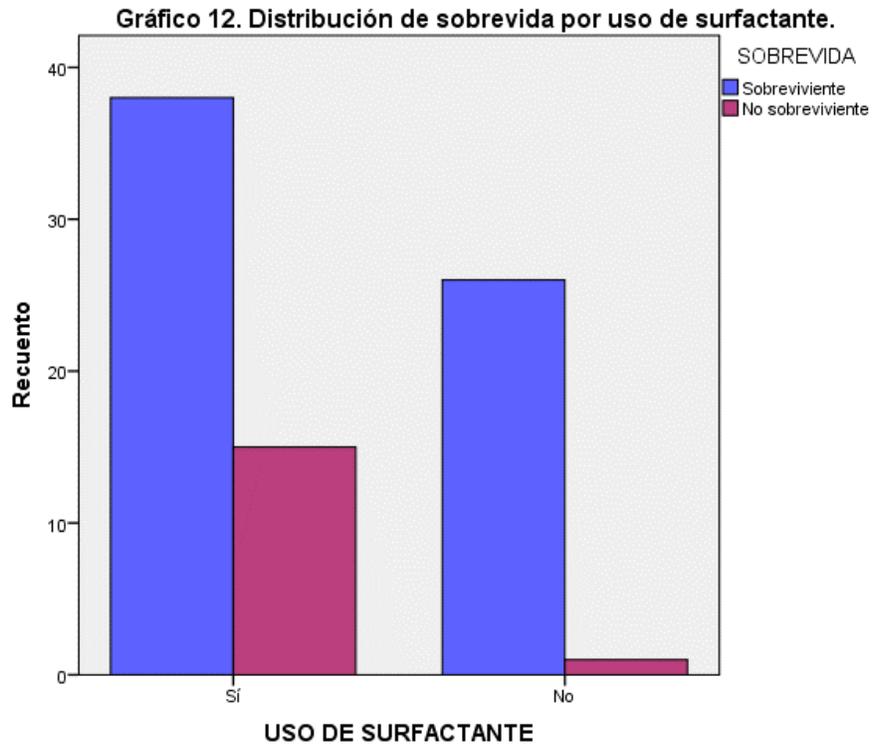
Además de frecuencias simples y porcentajes, se presenta el riesgo obtenido para las variables analizadas, por medio de la Razón de momios (OR) y su respectivo intervalo de confianza al 95%, incluyendo además el cálculo del valor de “p” con prueba de Chi cuadrada para cada una de las variables. Tomando como estadísticamente significativas aquellas con valor de $p < 0.05$



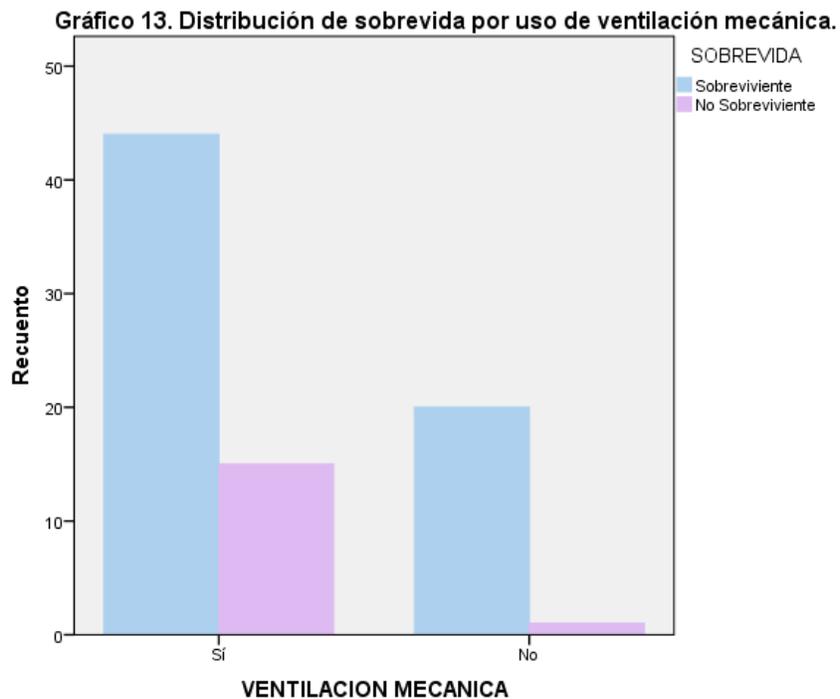
Gráfica 10. Gráfica de barras que presenta la distribución por sexo en relación al estatus de supervivencia.



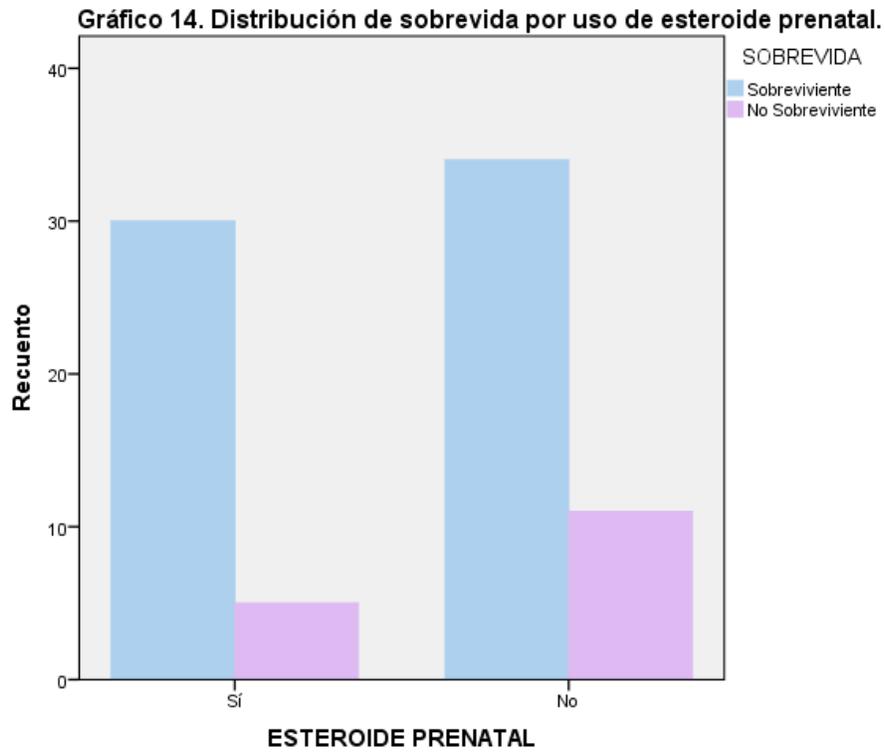
Gráfica 11. Gráfica de barras que presenta la distribución por calificación de APGAR a los 5 minutos en relación al estatus de supervivencia.



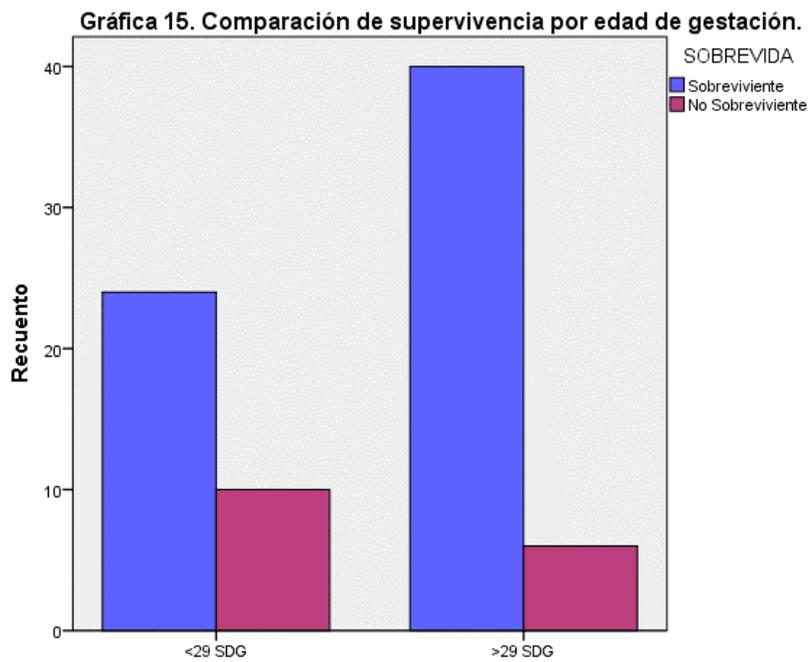
Gráfica 12. Gráfica de barras que presenta la distribución por uso de surfactante, en relación al estatus de supervivencia.



Gráfica 13. Gráfica de barras que presenta la distribución de apoyo con ventilación mecánica en relación al estatus de supervivencia.

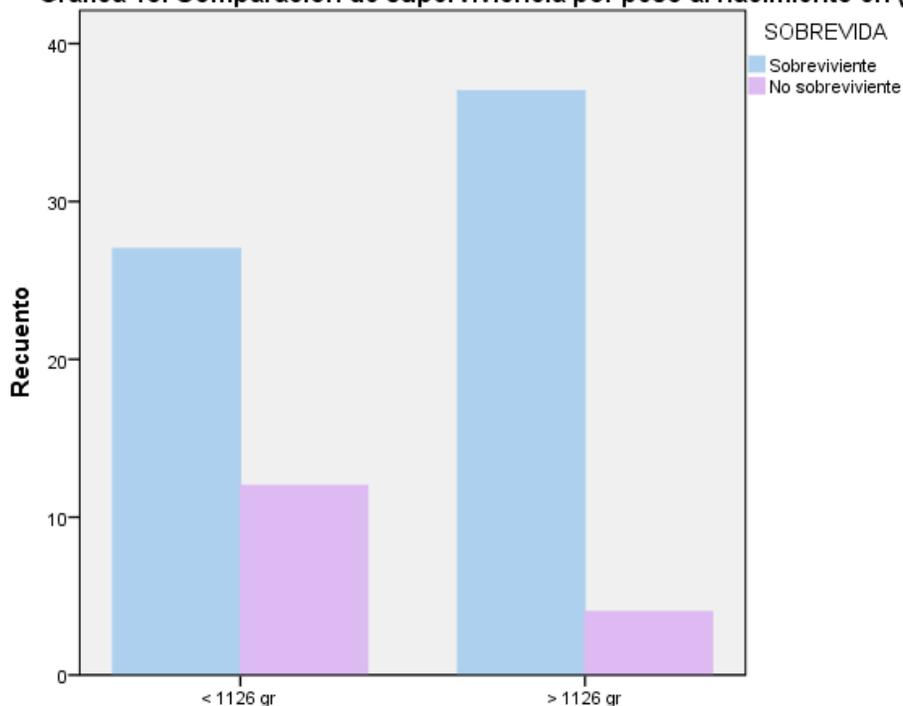


Gráfica 14. Presenta la distribución por uso de esteroide neonatal en relación al estatus de supervivencia.



Gráfica 15. Presenta la comparación entre los pacientes con menos de 29 SDG y más de 29 SDG en relación con la supervivencia de los recién nacidos.

Gráfica 16. Comparación de supervivencia por peso al nacimiento en (gr).



Gráfica 16. Presenta la comparación entre los pacientes con menos de 1126gr y más de 1126gr, en relación con la supervivencia de los recién nacidos.

Se encontraron 126 pacientes con peso al nacer igual o menor de 1500 gramos que ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos de los cuales 38 expedientes no se encontraron en el Archivo clínico y 8 expedientes se encontraban incompletos, por lo que se excluyeron del estudio, con una muestra total de 80 pacientes (n=80).

Los resultados mostrados inician con el análisis descriptivo de la población dividida por tipo de variables categóricas y numéricas, como se muestra en la tabla 1, de primera instancia presentamos a la edad gestacional la cual presentó una media de 29.8 SDG esto por métodos estadísticos aunque sabemos que clínicamente la semana de gestación no incluye este valor puntual, con mediana de 30 SDG, con desviación estándar de 2.6 lo que nos indica que la muestra actualmente dentro del análisis de 80 sujetos es suficiente para hacer una muestra con poca variabilidad y por tanto más confiable. Se obtuvo una edad gestacional mínima de 22 y máxima de 36 SDG.

El peso al nacer presentó una media de 1116.3 gramos con mediana de 1130 gramos, nuevamente valores muy similares con desviación estándar de 259, se obtuvo como peso mínimo 500 g y máximo de 1500 g.

En los siguientes dos gráficos tipo histograma (gráfico 1 y 2), se representó de forma visual la distribución de edad gestacional y peso al nacer de toda la muestra, nuevamente con la referencia de media y desviación estándar.

Del total de 80 pacientes se observó una sobrevida de 64 pacientes que corresponde al 80%, contra 16 pacientes que no sobrevivieron correspondiente al 20% (tabla 2 y gráfica 3), se encontraron 37 hombres (46.3%) y 43 mujeres (53.8%), (tabla 2 y gráfica 4) a 62 pacientes se les otorgó un apgar a los 5 minutos bueno, a 15 pacientes un apgar regular y a 3 pacientes un apgar a los 5 minutos bajo, en donde la distribución fue 77.5, 18.8 y 3.8 por ciento respectivamente.(tabla 2 y gráfica 5). A 53 (66.3%) de los neonatos se les administró surfactante y a 27 neonatos (33.7%) no se les administró (tabla 2 y gráfica 6), 59 de los recién nacidos ameritaron ventilación mecánica en algún momento de su hospitalización que corresponde al 77.7%, y 21 recién nacidos no ameritaron ventilación mecánica lo que corresponde a 26.3% (tabla2 y gráfica 7).

Se observó que 35 pacientes tuvieron el antecedente de administración de esteroide prenatal (43.7%) y 45 pacientes no recibieron esquema de esteroide prenatal (56.3%). Del total de la muestra de 80 neonatos solo 20 (25%) presentaron comorbilidades al egreso y 60 neonatos no presentaron comorbilidades al egreso (75%).

Se analizó además, como se puede ver en la tabla 2 el número de comorbilidades que presentaron los pacientes al egreso de la UCIN, sin importar cuales fueran, 18 pacientes (22.5%) que fueron la mayoría egresaron con 3 comorbilidades cada uno, seguido de 15 pacientes (18.8%) que egresaron con 2 comorbilidades y finalmente de 12 pacientes (15%) egresaron con 4 comorbilidades.

Para todas y cada una de las variables categóricas expresadas en frecuencias simples y porcentajes dentro de la tabla 2 se presenta un gráfico de pastel o de barras comparando las características mencionadas de toda la población a manera de interpretación visual de los resultados en porcentajes.

En cuanto a las comorbilidades asociadas más frecuentes al egreso de UCIN, la comorbilidad más frecuente encontrada fue Displasia broncopulmonar con frecuencia de 47.5 por ciento de todos los neonatos, seguido de la enfermedad por reflujo gastroesofagico con 33.5 por ciento, en tercer lugar peso y talla bajas con 32.5 por ciento (tabla3), y en cuarto lugar el riesgo neurológico con 27.5 por cierto como más representativas, recordando que los porcentajes fueron calculados con el total de 100 por ciento de la muestra para cada variable ya que hay pacientes que presentaron 2 o más comorbilidades al momento del egreso del servicio.

EL análisis descriptivo se realizó con el total de la muestra (n=80 pacientes), con las características de los sujetos sobrevivientes y no sobrevivientes, para dejar paso al análisis comparativo en el análisis bivariado en donde comparamos las

características de los pacientes sobrevivientes y las mismas en pacientes no sobrevivientes, como se esquematiza en la tabla 4 que presenta la relación entre las variables estudiadas y el estatus de sobreviviente o no sobreviviente con frecuencias simples y porcentajes (%), con lo que se esquematizó una tabla de contingencia o de 2x2 para realizar pruebas de asociación por medio de la Razón de momios (OR) con sus respectivos intervalos de confianza al 95%.

Observamos que variables como el uso de surfactante, apoyo con ventilación mecánica y peso al nacimiento presentaron valores de “p” estadísticamente significativos, por lo que sí existió diferencia entre los pacientes sobrevivientes y los no sobrevivientes probablemente asociados a estas variables, sin embargo en el análisis de riesgos los OR que resultaron asociados a riesgo de no sobrevivir, fueron el sexo mujer y el APGAR malo y regular, el peso al nacimiento menor de 1126 gramos y la edad gestacional menor de 29 SDG, con OR de 1.13, 4.1, 1.6, 5.2 y 2.7 respectivamente.

Las variables que resultaron con un efecto protector fueron el uso de surfactante con un OR de 0.09, es decir el uso de surfactante presentó una protección de 91 por ciento asociándose este efecto a la supervivencia de los pacientes, de la misma forma que el apoyo con ventilación mecánica con OR de 0.14 u 86 por ciento de efecto protector. (tabla4).

Las variables de peso al nacimiento y edad gestacional se analizaron en la tabla 4, como categóricas dicotomizadas tomando como referencia los valores de las medias obtenidas en el análisis descriptivo de las mismas variables.

Separado por cada una de las variables analizadas se presentan gráficos de barras haciendo visual la comparación entre estatus de supervivencia, resaltando la comparación entre los pacientes con bajo peso al nacimiento y semanas de gestación.

El presente análisis muestra diferencias estadísticamente significativas entre los pacientes sobrevivientes y los no sobrevivientes, identificando las variables asociadas a riesgo de no sobrevivir y las que muestran un efecto protector como el uso de factor surfactante y apoyo ventilatorio mecánico.

DISCUSIÓN

La sobrevida en los prematuros y en prematuros de muy bajo peso al nacer ha aumentado de manera exponencial en los últimos años, hay diversos estudios al respecto a nivel mundial, la gran mayoría abarcan acerca de la mortalidad en los prematuros, la ausencia de publicaciones que hablen sobre el tema de la sobrevida en los prematuros de muy bajo peso al nacer se da principalmente en los países en vías de desarrollo como lo es México.

Conociendo que la prematuridad y el bajo peso al nacer constituyen un problema para el mundo y que tienden a incrementarse a pesar de las acciones preventivas de salud y los avances en el cuidado intensivo perinatólogo, se hace necesario continuar avanzando en el conocimiento para el logro de óptimos resultados, con el fin de aumentar no solo la tasa de sobrevida, sino la calidad de vida, descubriendo y evitando las complicaciones y secuelas que hoy están presentes en este tipo de niños menores de 1500 g.

Todas estas razones motivaron la realización de esta investigación, cuyo objetivo fundamental fue analizar la sobrevida, los factores asociados a esta, y las comorbilidades que la acompañan.

En este estudio realizado de enero del 2014 a junio del 2016 se identificó que la sobrevida en los prematuros de muy bajo peso al nacer es del 80%, ligeramente superior a la reportada en el 2002 en Sudamérica por la Neocosur del 73%, pero inferior como era esperado en comparación con los estudios realizados en países desarrollados como Estados Unidos que en el 2002 que reportaban una sobrevida de 85 por ciento. Así como en el estudio reportado por la Vermont Oxford Network en América del Norte, con tasas de 88 por ciento en el 2009. (7)

En cuanto a lo reportado en este estudio, los resultados mostraron que el sexo femenino falleció más que los pacientes del sexo masculino lo que difiere con múltiples estudios que han demostrado que los porcentajes de mortalidad son mayores para el sexo masculino que para el femenino a similares rangos de edad gestacional y peso de nacimiento.

Así pues como se describe en la literatura, Liggins con sus excepcionales trabajos en los años 70 demostró la utilidad de los esteroides prenatales en la disminución del síndrome de dificultad respiratoria y la mortalidad en prematuros. (5) Lo cual difiere con nuestro estudio donde no se demostró asociación significativa con una mayor sobrevida en pacientes que habían recibido esteroide prenatal, otro factor que Liggins estudió es el empleo terapéutico del surfactante pulmonar que tiene función tensioactiva, esto sucedió desde finales de la década de los 80. Y el otro factor que ha sido importante es el avance tecnológico en el tratamiento de estos neonatos en particular en el campo de la ventilación asistida convencional y de alta frecuencia. Así también en el presente estudio se observaron estos dos mismos factores como significativos para la sobrevida.

También el doctor Jose Alberto Hernandez Martínez en la ciudad de México reportó que se ha aumentado la sobrevida de prematuros extremos y determina que los factores que han influido al igual que Liggins años antes son: El tratamiento con esteroides prenatales (5), lo cual difiere con el presente estudio donde no resulto ser un factor asociado a la sobrevida, sin embargo si se establecieron como factores asociados significativamente a la sobrevida el uso de surfactante pulmonar y la ventilación mecánica convencional en nuestra población.

Este estudio se realizó para contribuir a la estadística nacional y del HJM existente acerca de la sobrevida de los recién nacidos de muy bajo peso al nacimiento, sin embargo como lo menciona María Eugenia Hübner G; resulta difícil establecer comparaciones entre las publicaciones existentes acerca de la sobrevida, ya que la mayoría de los estudios que existen difieren en el tamaño de la muestra, en la heterogenicidad de las poblaciones estudiadas como también en el uso de diferentes definiciones. Las tasas de sobrevida suelen ser estimadas sobre todos los partos, todos los recién nacidos vivos o como en este estudio sobre todos los recién nacidos admitidos en una Unidad de cuidados intensivos neonatales. También difieren por sexo, raza y niveles socioeconómico.(7) Una tasa de sobrevida a los 28 días de vida puede ser sustancialmente diferente que una estimada al primer día de vida o al alta hospitalaria. (8)

Y aunque el peso de nacimiento es una medida precisa y se puede obtener inmediatamente después de nacer, su valor es relativo para predecir viabilidad, resulta muy superior la relación que existe entre las semanas de gestación y la sobrevida. (7)

Además este estudio pudo ser más significativo si la comparación hubiera sido entre cada semana de gestación y cada 100 gramos de peso, en vez de la comparación entre las semanas de gestación mayores y menores de 29 SDG, y en cuanto al peso menores y mayores de 1126g. Ya que por cada semana de edad gestacional adicional y por cada 100 g de peso se pueden lograr cambios significativos en la sobrevida. Un recién nacido que pesa 750 g será catalogado como adecuado para la edad gestacional desde las 22 semanas a las 26 semanas, pero este rango de 4 semanas puede significar una sobrevida que va entre 0% al 64% (11).

CONCLUSIONES

Con los resultados expuestos en la presente tesis podemos concluir que en pacientes atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos neonatales del Hospital Juárez de México con peso al nacimiento igual o menor de 1500 gramos el porcentaje de supervivencia es del 80 por ciento, mientras que en los pacientes con peso al nacimiento menor de 1126gr la supervivencia es menor con 57 por ciento.

Los factores que se encontraron asociadas a riesgo de no sobrevivir, fueron el sexo mujer, el APGAR malo y regular, el peso al nacimiento menor de 1126 gramos y la edad gestacional menor de 29 SDG.

Los factores que resultaron con un efecto protector para la sobrevida en estos pacientes fueron el uso de surfactante y el apoyo con ventilación mecánica, similares a los que reporta la literatura en cuanto a los factores que favorecen la sobrevida de estos recién nacidos de muy bajo peso al nacer.

Además esta investigación permitirá generar más conocimiento con respecto a la supervivencia de productos con peso menor a 1500gr y ayudar a la información epidemiológica con la que se cuenta en el Hospital Juárez de México.

En cuanto a las comorbilidades encontradas al egreso de estos pacientes, ya se cuenta con un programa de seguimiento a todos los pacientes egresados no solo de la Unidad de cuidados intensivos si no del resto de los cuneros que forman parte del servicio de neonatología en el HJM, por lo que solo se deberán reforzar los conocimientos sobre las patologías más frecuentes observadas en este estudio como son la displasia broncopulmonar, el reflugo gastroesgofagico y el peso y la talla bajos, e implementar un programa de seguimiento más estricto con programas de estimulación temprana dentro del servicio de neonatología en coordinación con neurología pediátrica, rehabilitación y enfermería, para el riesgo neurológico con el que se detectó que egresan estos pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

1. De Jesus LC, Pappas A, Shankaran S, et al. Risk factors for post-neonatal intensive care unit discharge mortality among extremely low birth weight infants. *J Pediatr* 2012; 161:70.
2. Fetus and Newborn Committee, Canadian Paediatric Society. *Canadian Medical Association Journal* 1994; 151: 547-51.
3. George T Mandy, MD. Incidence and mortality of the preterm infant . Uptodate mayo 2016.
4. Ginsberg HG, Golsmith JP. Controversies in Neonatal Resuscitation. *Clin Perinatol* 1998; 25: 1-14
5. Hernandez Martínez Jose Alberto, la supervivencia de recién nacidos prematuros extremos, Departamento de Neonatología, Medica sur. Vol. 8, núm. 4, Octubre-Diciembre 2001
6. Hübner G María Eugenia , Rodrigo Ramírez F. Sobrevida, viabilidad y pronóstico del prematuro. *Rev.méd.Chile* v.130 n.8 Santiago ago. 2002
7. Mohamed MA, Nada A, Aly H. Day-by-day postnatal survival in very low birth weight infants. *Pediatrics* 2010; 126:e360.
8. Sarmiento Portal Yanett, Análisis de la morbilidad y mortalidad en recién nacidos con peso inferior a 1500 g. Cuba. mayo de 2009.
9. Stoll BJ, Hansen NI, Bell EF, et al. Neonatal outcomes of extremely preterm infants from the NICHD Neonatal Research Network. *Pediatrics* 2010; 126:443.
10. Swamy GK, Ostbye T, Skjaerven R. Association of preterm birth with long-term survival, reproduction, and next-generation preterm birth. *JAMA* 2008; 299:1429
11. Tejedor Torres JC. Los límites de la viabilidad: consideraciones clínicas y éticas. *Rev Esp Pediatr* 1997; 119-25.
12. World Health Organization. Born too soon: the global action report on preterm birth. (www.who.int) 2012.