



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

---

---

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

**UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD.  
HOSPITAL DE GINECO OBSTETRICIA No. 4  
"LUIS CASTELAZO AYALA"**

**MORTALIDAD DURANTE UN PERIODO DE 10 AÑOS DEL PREMATURO DE  
MUY BAJO PESO AL NACER INGRESADO A LA UCIN**

**R-2016-3606-43**

**TESIS  
PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALIDAD EN:  
NEONATOLOGÍA**

**PRESENTA:  
DR. ALFREDO ALDAVE ROJAS**

**TUTOR DE TESIS:  
M EN C. M. DR. LEOVIGILDO MATEOS SÁNCHEZ**

**ASESOR METODOLÓGICO  
DRA. EN C. EUNICE LÓPEZ MUÑOZ**

**CIUDAD DE MÉXICO**

**DIPLOMACIÓN OPORTUNA, JULIO 2018.**

**GRADUACIÓN, FEBRERO 2019.**





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

## **CARTA DE ACEPTACIÓN DEL TRABAJO DE TESIS**

Por medio de la presente informo que el Dr. Alfredo Aldave Rojas, residente de la especialidad en Neonatología ha concluido la escritura de su tesis **Mortalidad durante un periodo de 10 años del prematuro de muy bajo peso al nacer ingresado a la UCIN** con número de registro R-2016-3606-43, por lo que otorgamos autorización para su presentación y defensa de la misma.

---

### **Dr. Oscar Moreno Álvarez**

Director General  
Unidad Médica de Alta Especialidad,  
Hospital de Gineco Obstetricia No. 4 "Luis Castelazo Ayala",  
Instituto Mexicano del Seguro Social.

---

### **Dr. Juan Carlos Martínez Chéquer**

Director de Educación e Investigación en Salud  
Unidad Médica de Alta Especialidad,  
Hospital de Gineco Obstetricia No. 4 "Luis Castelazo Ayala",  
Instituto Mexicano del Seguro Social.

---

### **Dr. Sebastián Carranza Lira**

Jefe de la División de Investigación en Salud  
Unidad Médica de Alta Especialidad,  
Hospital de Gineco Obstetricia No. 4 "Luis Castelazo Ayala",  
Instituto Mexicano del Seguro Social.

---

### **M. en C. M. Dr. Leovigildo Mateos Sánchez**

Tutor de la tesis  
Jefe de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales,  
Unidad Médica de Alta Especialidad,  
Hospital de Gineco Obstetricia No. 4 "Luis Castelazo Ayala",  
Instituto Mexicano del Seguro Social.

---

### **Dra. en C. Eunice López Muñoz**

Asesor metodológico  
Investigador de la Unidad de Investigación Médica en Medicina Reproductiva,  
Unidad Médica de Alta Especialidad,  
Hospital de Gineco Obstetricia No. 4 "Luis Castelazo Ayala",  
Instituto Mexicano del Seguro Social.

## AGRADECIMIENTOS

A mi madre Margarita Rojas Java por todo su amor, confianza y apoyo incondicional, por guiarme para ser la persona que soy.

A mis hermanos por ser cada uno de ellos ejemplo a seguir para mí, por el apoyo que siempre me han brindado.

A Sara Aldave Tlaxcaltecatl mi hija, que ha sido paciente mientras yo seguía con mis estudios y por ser la fuente de inspiración para mejorar día a día.

A mi tutor y asesor de tesis Dr. Leovigildo Mateos Sánchez, y la Dra. Eunice López Muñoz mi asesora metodológica por todo su tiempo, esfuerzo y apoyo para realizar el presente trabajo.

A la Dra. María Elena Hernández Uscanga y la Dra Guadalupe Díaz, por su tiempo y apoyo para realizar esta tesis.

A mis compañeras residentes que me acompañaron en esta etapa de mi carrera, con quienes compartí alegrías, logros y desvelos.

A Mis pacientes por ser tan nobles y por permitirme seguir aprendiendo.

**Agradecimiento especial al Dr. Víctor Hugo Jurado Hernández, por la colaboración otorgada al presente estudio**

## ÍNDICE

<b>RESUMEN</b> .....	6
<b>ABSTRACT</b> .....	7
<b>ANTECEDENTES</b> .....	8
<b>JUSTIFICACIÓN</b> .....	18
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	20
<b>OBJETIVO GENERAL</b> .....	21
<b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b> .....	21
<b>MATERIAL Y MÉTODOS</b> .....	22
Diseño del estudio:.....	22
Criterios de selección de la muestra: .....	22
Tamaño de la muestra:.....	23
<b>DEFINICIÓN DE VARIABLES</b> .....	24
<b>DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO</b> .....	27
<b>ANÁLISIS ESTADÍSTICO</b> .....	28
<b>RECURSOS</b> .....	28
<b>FACTIBILIDAD Y ASPECTOS ÉTICOS</b> .....	29
<b>RESULTADOS</b> .....	30
<b>DISCUSIÓN</b> .....	63
<b>CONCLUSIONES</b> .....	67
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	68
<b>ANEXO 1</b> .....	73
<b>ANEXO 2</b> .....	74

## RESUMEN

### **Antecedentes:**

En México, el 6% de los neonatos son de bajo peso (menores de 2,500 g al nacimiento) y de ellos el 0.6 a 3% son de muy bajo peso (<1,500 g al nacimiento) y representan el 20 a 50% de las muertes ocurridas antes del primer año de vida; el 99% de estas muertes ocurren en países en vías de desarrollo. La supervivencia de los recién nacidos prematuros ha aumentado considerablemente en las últimas décadas con el desarrollo de los cuidados intensivos neonatales y los avances tecnológicos. Entre las principales causas de morbilidad y mortalidad se encuentran malformaciones congénitas, alteraciones relacionadas con la gestación, el bajo peso al nacer y los afectados por complicaciones de la placenta, cordón o membranas, sepsis bacteriana y distrés respiratorio del recién nacido, hemorragia neonatal.

**Objetivos:** Se determinó la mortalidad del prematuro de muy bajo peso al nacer que ingresa a UCIN nacidos en el Hospital de Gineco-obstetricia 4 "Luis Castelazo Ayala" del 1 de enero del 2007 al 31 de diciembre del 2017.

**Material y métodos:** Estudio Descriptivo, observacional. Se identificaron todos los prematuros de muy bajo peso al nacer o menores de 1500 gramos al nacimiento que se atendieron en la UMAE Hospital de Gineco-Obstetricia No 4 "Luis Castelazo Ayala", en el periodo de estudio, su nombre, número de afiliación y variables de interés, de acuerdo al registro en la libreta de ingresos y egresos del servicio de UCIN.

**Resultados.** En un periodo de 10 años se atendieron 117,645 recién nacidos vivos en el hospital, de los cuales 2844 ingresaron a la unidad de cuidados intensivos neonatales; el género masculino predominó en un 53% de los pacientes, 89.7% nació por cesárea, la edad gestacional promedio fue de  $30.83 \pm 3.38$  semanas, el peso promedio que tuvieron los pacientes fue de  $1374.91 \pm 635.21$ , el Síndrome de dificultad respiratoria se presentó en un 71.34% de los ingresos, la estancia hospitalaria tuvo una mediana de 7 días, la supervivencia de nuestros pacientes fue de 88.57%. la mortalidad en prematuros de muy bajo peso al nacer fue de 84%, de estos el 36.6% fueron <750 g. La defunción ocurrió en las primeras 24 horas en más de un tercio de los pacientes. La estancia hospitalaria fue de 9 días para el primer grupo y de 6 para el segundo, estadísticamente significativa ( $p=0.000$ ). La mortalidad en los primeros 5 años fue de 14.03% y de 9.84% en los últimos años, lo cual fue estadísticamente significativo ( $p=0.000$ ). La mortalidad del prematuro de muy bajo peso al nacer disminuyó 8.62% en los últimos 5 años.

**Conclusiones.** La mortalidad en el prematuro de muy bajo peso al nacer fue menor, del año 2013 al 2017, Los prematuros de 1001 a 1500 gramos fallecieron menos en los últimos 5 años.

## ABSTRACT

### **Background:**

In Mexico, 6% of the newborns have low birth weight (less than 2500 g at birth), 0.6 to 3% of which are very low birth weight (<1500 g at birth), and represent 20 to 50% of deaths in the first year of life; 99% of this deaths happen in undeveloped countries. With the development of the neonatal intensive care units (NICU) and technological advances, survival of the preterm babies has highly raised in the last decades. Congenital malformations, pathology associated to gestation, low birth weight, and complications with the placenta, umbilical cord or membranes, bacterial sepsis, neonatal hemorrhage and respiratory distress, are listed as the main causes of morbidity and mortality.

**Objectives:** The mortality of very low birth weight infants born in the UMAE Gynecology and Obstetrics hospital 4 "Luis Castelazo Ayala", was determined, hospitalized in the neonatal intensive care unit from January 1<sup>st</sup> 2007, to December 31<sup>st</sup> 2017.

**Methods:** Observational and descriptive study. All low birth weight preterm babies, or weighing less than 1500g, born in the UMAE Gynecology and Obstetrics hospital 4 "Luis Castelazo Ayala", were identified, in the study period, their name, hospital number, and variables of interest for the study were record, according the hospitalization and discharge register of the NICU.

**Results:** In a 10year period, 117,645 babies were born in the hospital, 2844 of which were hospitalized in the neonatal intensive care unit; male gender was the predominant, in 53% of patients, 89.7% was born via caesarean section, mean gestational age was 30.83±3.38 weeks, mean weight was 1374.91 ± 635.21, respiratory distress syndrome was diagnosed in 71.34% of the hospitalized infants, hospital days median in the NICU was 7 days, and survival rate of our patients was 88.57%. Mortality among very low birth weight infants was 84%, in which 36% weighted less than 750g. One third of our patients died in the first 24hr of life. Hospital stay was 9 days in the first group, and 6 for the 2<sup>nd</sup> group, and is statistically significant (p=0.000). Mortality in the first 5 years of study was 14.03%, and 9.84% in the last 5 years, and is statistically significant (p= 0.000). Mortality rate of the preterm babies has lowered 8.62% in the last 5 years.

**Conclusions:** Mortality in very low birth weight prematurity was lower, from 2013 to 2017, Preterm infants weighing 1001 to 1500 g died less in the last 5 years.



## ANTECEDENTES

El parto pretérmino constituye uno de los principales problemas obstétricos en la actualidad. No sólo representa un problema obstétrico, sino también de salud pública, ya que contribuye hasta 70% de la muerte perinatal a nivel mundial y produce elevada morbilidad neonatal, tanto inmediata como a largo plazo, manifestada sobre todo por secuelas neurológicas en la vida del neonato, que repercuten a las familias y a la sociedad.<sup>1,2</sup>

De tal manera que el parto pretérmino se define como aquél que tiene lugar a partir de la semana 20.1 y hasta las 36.6 semanas de gestación o con un peso igual o mayor de 500 g y que respira o manifiesta signos de vida.<sup>1</sup>

Así, la Organización Mundial de la Salud define al prematuro como el producto de edad gestacional menor de 37 semanas cumplidas (259 días) con peso al nacer menor de 2,500 g.<sup>2</sup>

En un intento de unificar los niños prematuros con similitud clínica y evolutiva se ha establecido la siguiente clasificación:

- Recién nacido pretérmino de extremadamente bajo peso (RNEBP) o extremadamente prematuros: son recién nacidos con peso al nacer menor o igual a 1000 gramos o con edad de gestación inferior a 28 semanas.
- Recién nacido pretérmino de muy bajo peso al nacer (RNMBP) o muy prematuros: son recién nacidos con peso al nacer menor o igual a 1.500 gramos o con edad de gestación inferior o igual a 32 semanas.
- Recién nacidos de bajo peso (RNBP) o prematuros tardíos o prematuros próximos al término: Recién nacidos con peso al nacer mayor a 1500 y menor a 2500 gramos o con edad de gestación de 33 a 36 semanas.<sup>3</sup>

No obstante, existe dilema acerca de los límites de viabilidad de los recién nacidos pretérmino extremos, las sociedades científicas en diferentes países, han intentado poner luz a este dilema, realizando recomendaciones basadas en los escasos estudios multicéntricos existentes en este grupo de pacientes considerando que constituyen menos del 1% de los recién nacidos en general. La mayoría de ellos coinciden en los límites de viabilidad en lo referente a edad gestacional, a la que consideran más importante que el peso, pues marca el grado de desarrollo de los pulmones, el cual es fundamental para la supervivencia.<sup>4, 5.</sup>

La Academia Americana de Pediatría (AAP) y el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos, en 1995, recomendaban que para reanimar a los neonatos con edad gestacional comprendida entre 23 a 25 semanas, el médico debía consultar con los padres antes del nacimiento.<sup>6</sup>

En marzo del 2004, el Pregnancy and Perinatology Branch del National Institute of Child Health and Human Development (NICHD), con la participación de expertos en perinatología, obstetricia y ética, después de evaluar varios puntos, reconocieron las dificultades y complejidad del manejo de los RN prematuros extremos, por las implicaciones biológicas referidas a la inmadurez, las sociales por la elevada incidencia de secuelas en los sobrevivientes y las expectativas de los padres. Por lo cual recomendaron evaluar cuidadosamente los riesgos y beneficios a corto y largo plazo para aplicar cuidados intensivos a estos niños.<sup>7</sup>

El Comité Nuffield de Bioética recomienda no reanimar a los menores de 22 semanas; entre las 22 y 24 solo si hay acuerdo entre los médicos y los padres y sí reanimar a mayores de 24 semanas <sup>8</sup>.

La prematurez ha aumentado en las últimas décadas, así como la supervivencia en los pacientes pretérmino. De acuerdo a datos del Centers of Disease Control and prevention (CDC), en los Estados Unidos de América, en el año 2012 se reportó un total de 3 952 841 nacimientos, siendo el índice de fertilidad de 63 nacimientos por 1000 mujeres entre los 15 y 44 años. El índice de nacimientos pretérmino disminuyó a 11.5% sólo en 2012, sin embargo, el porcentaje de niños prematuros aumentó en

más de un tercio desde 1981 hasta 2006, pero se ha reducido cada año desde 2007 hasta 2012. Los nacimientos reportados de menores de 34 semanas fue 3.41%, y de prematuros tardíos un 8.13%. La tasa de prematuros tempranos fue de 7%, y de prematuros tardíos de 11%.

Para 2010, el 22% de los RN con menos de 1500 g de peso al nacer, no sobrevivió a su primer año de vida, en comparación con poco más del 1% de los bebés con bajo peso moderado, y del 0.2% de los recién nacidos mayores a 2500g. Incluso los bebés que pesan entre 2500-2999 g corren el doble de riesgo de muerte prematura que un bebé más pesado.<sup>9</sup>

En México, el Instituto Nacional de Perinatología reporta una incidencia de prematuridad de 19.7%, que contribuye con 38.4% de muertes neonatales, por lo que se ubica como la primera causa de mortalidad perinatal. El Instituto Mexicano del Seguro Social reporta una frecuencia de prematuridad de 8%, con cifras que van desde 2.8%, en Sinaloa hasta 16.6% en Hidalgo. En el Hospital General de México, la incidencia de prematuridad reportada fue 4.1%, con 2.8% de ingresos a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN), en un estudio realizado de 1995 a 2001. En el año 2005, el Hospital Materno Infantil de León, reportó una incidencia de 22.4% de ingresos de pacientes prematuros a la UCIN.<sup>2</sup> En un centro perinatal de tercer nivel del Instituto Mexicano del Seguro Social del estado de Yucatán, México, se calculó, que entre los años 1995 a 2004, la frecuencia de neonatos prematuros fue de 12.4%.<sup>10</sup>

Existen distintos factores que contribuyen al reciente ascenso de la prematuridad. Por un lado, el incremento de la edad materna se asocia a mayor riesgo obstétrico, y, por lo tanto, a interrupciones prematuras de la gestación. Por otro lado, los embarazos múltiples, ya sean espontáneos, frecuentes en madres de mayor edad, o inducidos, por programas de reproducción asistida, también han ido en aumento, siendo responsables del 15 a 20% de los nacimientos prematuros, a esto se le añade los avances en los métodos científicos y tecnológicos, orientados a la vigilancia obstétrica, que permiten una detección precoz de problemas maternos, placentarios y fetales, apoyando la toma de decisiones frente a la necesidad de

intervenir la gestación, con el propósito final de disminuir la mortalidad materno-fetal.<sup>11</sup>

En México, la tasa de mortalidad perinatal ha disminuido en los últimos 20 años; sin embargo, existen regiones del país con elevada morbilidad y mortalidad materno-infantil, congruente con el perfil epidemiológico de la marginación y el rezago en las condiciones de salud.<sup>10</sup>

En otros países de América Latina, la mortalidad perinatal también se ha modificado, en Chile, se reporta una sobrevida global de los prematuros con 1000 a 1499 g de 77%, y de 500 a 900 g de 34%. Considerando la edad gestacional, los prematuros de 23 semanas tienen 0% de sobrevida, los de 24 semanas 5% y aquellos que se encuentran entre 25 a 27 semanas 39%. La Comisión Nacional del Seguimiento del Prematuro de Chile, reportan las siguientes cifras de sobrevida, sobre 1652 recién nacidos pretérmino <1500 g, menores de 24 semanas de 0%, de 24 semanas 10%, de 25 semanas 18%, y de 26 semanas 50%. Considerando el peso de nacimiento se tienen los siguientes datos: de 500-599 g en 8%, de 600-699 g en 22%, de 700-799 g en 31%<sup>4</sup>.

Los gastos que se generan a partir de la atención de un recién nacido pretérmino, y los secundarios a la morbilidad, son de gran trascendencia para las familias, instituciones y gobiernos.<sup>1</sup> Todos en relación a morbilidad y mortalidad infantil.

De acuerdo a datos del banco mundial, la tasa de mortalidad infantil en el año 2012, en países desarrollados como Japón, puede ser de hasta 2 por cada 1000 niños; en contraste con países subdesarrollados, como Sierra Leona, cuya mortalidad asciende hasta 117 por cada 1000 niños menores de un año.<sup>12</sup>

En Estados Unidos se reporta que la mortalidad infantil, en el año 2011 fue de 6.05 infantes por cada 1000 nacimientos. Con la excepción de 2002, la tasa de mortalidad infantil se mantuvo estadísticamente igual o disminuyó significativamente cada año sucesivo, a partir de 1958 hasta 2011. La tasa de mortalidad neonatal fue de 4.04 por cada 1000 nacidos vivos en 2011, que tampoco fue significativamente diferente de la de 2010.

El CDC de Estados Unidos, reporta que en el periodo postneonatal (es decir, los lactantes de 28 días a 11 meses), la tasa de mortalidad infantil disminuyó en un 4.3 %; desde 2.1 muertes por cada 1000 nacidos vivos en 2010 a 2.01 muertes por cada 1000 nacidos vivos en 2011.<sup>13</sup> Las principales 10 causas de mortalidad infantil en 2011 fueron:

1. Malformaciones congénitas, anomalías cromosómicas
2. Alteraciones relacionadas con gestación corta y bajo peso al nacer
3. Síndrome de muerte infantil
4. Neonatos afectados por complicaciones maternas durante el embarazo
5. Accidentes
6. Neonatos afectados por complicaciones de la placenta, cordón y membranas
7. Sepsis bacteriana del recién nacido
8. Distrés respiratorio del recién nacido
9. Enfermedades circulatorias sistémicas
10. Hemorragia neonatal

La morbilidad y mortalidad infantil se ven influenciadas por el periodo neonatal, sobre todo en el caso de los recién nacidos pretérmino, en especial de aquellos con muy bajo peso al nacer o de los prematuros extremos.

De acuerdo a datos de la Secretaria de Salud en México, las afecciones originadas en el periodo perinatal constituyen la primera causa de muerte y explican la mitad de las defunciones infantiles. A pesar de ello, su tendencia ha disminuido durante los últimos 10 años, ya que entre el 2000 y el 2010 se ha registrado 26% de muertes menos (de 19,394 a 14,337). Entre las causas directas que conforman este grupo se encuentran, en orden de importancia, la dificultad respiratoria del recién nacido (4,011 defunciones), la sepsis bacteriana (2,663), los trastornos relacionados con la

corta duración de la gestación y con el bajo peso al nacer (1,268), la asfixia del nacimiento (1,123) y la neumonía congénita (892). La tasa de mortalidad infantil por esta causa, en 2010, se ubica en 746 muertes por cada cien mil nacimientos.<sup>14</sup>

Los recién nacidos con peso muy bajo al nacimiento tienen características anatómicas peculiares, como inestabilidad de vías aéreas superiores y de la pared torácica que se suman a las patologías asociadas que, generalmente acompañan a éste grupo de pacientes, y por lo tanto condicionan la necesidad de ventilación mecánica asistida, la que está asociada a complicaciones como neumotórax, neumonía, displasia broncopulmonar, lesiones de vías aéreas superiores, lesiones en sistema nervioso central que pueden ocasionar trastornos en el desarrollo, mayor número de días de estancia intrahospitalaria, y por último la muerte. Se ha demostrado que, entre los factores de riesgo de mortalidad del prematuro, además del peso de nacimiento y la edad gestacional están el sexo, la restricción del crecimiento intrauterino, el lugar del nacimiento, las diferencias éticas en la conducta (a partir de qué edad gestacional reanimar) y el índice ocupacional de las UCIN. Evidentemente estos mismos factores harán variar los límites de viabilidad. El pronóstico de un prematuro extremo que nace en un centro especializado de un país desarrollado, con recursos tecnológicos y humanos difiere en aquel nacido en un país subdesarrollado carente de infraestructura y recursos humanos adecuados. Las diferencias éticas en lo referente al límite de edad gestacional o peso para reanimar, influirá en la sobrevida y límites de viabilidad.<sup>15</sup>

Los logros en el cuidado neonatal de los niños con muy bajo peso al nacer (MBP) en los países industrializados han sido notables, pues se ha alcanzado una sobrevida mayor del 30% para los niños con peso menor de 750 g, y de prácticamente de un 70% para los niños con peso entre 751 y 1000 g, sin que este aumento se acompañe de un incremento en la morbilidad o duración de la hospitalización. A pesar de tales avances, los nacimientos prematuros aún representan del 62 al 75% de todas las muertes perinatales. El 11% de todos los RNs en Estados Unidos son prematuros, el 7% son niños bajo peso (BP) y el 1% MBP.<sup>16</sup>

La aparición de las Redes Colaborativas como the National Institute of Child Health and Human Development (NICHD), the Vermont Oxford Network (VON) Oxford, la red canadiense, la red australiana, las europeas entre ellas EuroNeo-Stat y los estudios multicéntricos han permitido una mejor organización del trabajo en equipo, identificar factores de riesgo de morbilidad. La NICHD publica sus resultados en tres períodos destacando la mejoría de la supervivencia especialmente en algunos grupos aplicando nuevas estrategias, como el uso de surfactante, uso de corticoides prenatales, que aumentó de 16% en 1987 a 79% en 1999/2000.<sup>15</sup>

La supervivencia de estos niños con un curso clínico tan complejo y heterogéneo, requiere de medidas terapéuticas que en ocasiones no están exentas de efectos colaterales. Como ejemplo de esto es conocida la relación entre Displasia broncopulmonar y determinadas conductas en ventilación mecánica; o la Retinopatía del prematuro y el uso de oxígeno durante el periodo neonatal inmediato. Aunque se han hecho importantes esfuerzos, no siempre es posible establecer una relación causa efecto entre las diferentes complicaciones y sus tratamientos con las secuelas, dificultando así la prevención.

En el momento del alta hospitalaria determinados diagnósticos son de gran trascendencia para el futuro, por el riesgo que implican de secuelas transitorias o definitivas. En primer lugar, la Displasia Broncopulmonar, puesta en relación con patología respiratoria en los primeros años de vida, y probablemente en etapas posteriores de la vida. En segundo lugar, la Retinopatía del prematuro y el riesgo de problemas posteriores de visión, desde ceguera total a defectos de refracción. En tercer lugar, la hemorragia intracraneal, sobre todo si se acompaña de hidrocefalia posthemorrágica, y la leucomalacia periventricular y/o las lesiones difusas de la sustancia blanca que se han puesto en relación con la parálisis cerebral.<sup>3</sup>

La hemorragia intraventricular 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. La incidencia actual es de 25 a 30% en menores de 1500 g, pero en prematuros entre 500 y 750 g la cifra aumenta a un 70%. El pronóstico vital y de largo plazo depende de la magnitud del daño en las estructuras

afectadas (hidrocefalia, hemorragia intraparenquimatosa).<sup>17,18</sup> La incidencia fue menor, con solo un 9.61% de frecuencia.

El cierre posnatal del conducto arterioso a menudo fracasa en los recién nacidos de muy bajo peso al nacer. El diagnóstico precoz requiere alto grado de sospecha y la realización de una ecocardiografía. Es causa frecuente de insuficiencia cardíaca en prematuros y aumenta el riesgo de displasia broncopulmonar.<sup>17-19</sup> Solo se reportan en este estudio 2 casos (3.8%).

La enterocolitis necrosante (ECN) es una enfermedad grave de causa desconocida que predominantemente afecta a los prematuros. La incidencia total es entre 1 y 5% de todos los ingresos a las unidades de cuidado intensivo, y entre el 62 y 94% de los pacientes son prematuros. Teorías iniciales propusieron que la causa era multifactorial y requerían interacción de inmadurez, isquemia gastrointestinal, alimentación enteral e invasión bacteriana. En la actualidad la información disponible apoya el hecho que el desarrollo de ECN incluye múltiples factores en el contexto de intestino alterado con mecanismos protectores inmaduros. La causa primaria de la enfermedad permanece desconocida.<sup>20</sup>

La retinopatía del prematuro es una 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.<sup>18</sup> Solo se reportaron en esta serie 2 casos, para un 3.8% de incidencia.

Saldaña reporta como causa de muerte, en el 41% de los recién nacidos con SDR; seguida de la sepsis (38%), la asfixia neonatal (38%), taquipnea transitoria de RN (24%), hiperbilirrubinemia (14%) y otras. En el 50% de los casos la causa inmediata de muerte fue insuficiencia respiratoria, seguida de choque séptico (30%), inmadurez orgánica (14%) y otras.<sup>21</sup>

La incidencia de la displasia broncopulmonar 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: la



prematuridad extrema, oxígeno y ventilación con volúmenes corrientes altos, infección, conducto arterioso persistente, regímenes con volúmenes hídricos altos.<sup>19</sup>

Vorh y colaboradores realizaron el seguimiento de un grupo de prematuros con edad gestacional entre 24-25 semanas sometidos a reanimación en sala de partos y observó que el 62% presentó secuelas neurológicas graves. En otro estudio similar, en prematuros de hasta 27 semanas sometidos a maniobras de reanimación, se encontró tres veces más secuelas neurológicas que los prematuros mayores.<sup>22</sup>

La red Vermont Oxford que reúne datos de prematuros de muy bajo peso de nacimiento de diferentes hospitales de países desarrollados y algunos centros de Latinoamérica, publicó recientemente los resultados del seguimiento neurológico del grupo de neonatos de 400 a 1000 g de peso de nacimiento. El 34% de los pacientes presentaron déficit neurológico severo a los 24 meses de edad.<sup>23</sup>

La última publicación sobre secuelas a largo plazo, es el resultado de un trabajo llevado a cabo en Finlandia, en el que detectaron disminución de las capacidades neurológicas (aprendizaje, lectura y escritura) y otros trastornos psicomotores en adultos de 18 a 27 años que fueron prematuros de MBPN y que al alta no había presentado secuelas inmediatas.<sup>24</sup>

Las complicaciones directas de la prematurez fueron responsables de aproximadamente 35% de las muertes neonatales en 2010, haciendo al pretérmino la segunda causa más común en niños, por debajo de la neumonía. En los nacidos pretérmino también se incrementa el riesgo de muerte por otras causas, principalmente infecciones neonatales. También contribuye a la mortalidad, los efectos a largo plazo en el neurodesarrollo, y enfermedades crónicas en la adultez.<sup>25</sup>

Múltiples estudios reflejan la alta incidencia de patología respiratoria en los dos primeros años de vida en niños prematuros. Estos procesos respiratorios son la causa más importante de reingreso hospitalario tras ser dados de alta de la Unidad de Neonatología. El 50% de los prematuros incluidos en el estudio EPIPAGE son ingresados durante el primer año de vida por este motivo.<sup>3</sup>

Hernández en 2001 refiere un estudio acerca de la supervivencia de los recién nacidos pretérmino, se encontró que fueron propensos a rehospitalizarse en forma temprana, tuvieron crecimiento lento, problemas alimentarios y dificultades visuales, además de alteraciones en el aprendizaje y problemas conductuales. <sup>26</sup>

En el Instituto Nacional de Perinatología en México, describen que el mayor porcentaje de comorbilidades asociadas a alteraciones neurológicas como HIV, DBP, sepsis, peso al nacer menor a 1000 g y ser del sexo masculino. <sup>27</sup>

Dentro de la evaluación del desarrollo neurológico, el acto psicomotriz plasma no solamente los procesos de pensamiento, sino también la emotividad, la conciencia del propio cuerpo, se vive el autocontrol, con lo cual se llevará a todas ellas en una expresión social que identifica al individuo.

Alexander Luna, propone una concepción sobre la funcionalidad cerebral basada en la descripción de tres sistemas que intervendrán en todos los procesos neuropsicológicos, como la memoria, la atención, el juicio, el lenguaje y otros, entre los cuales se destaca la psicomotricidad. Dentro de ésta, las conductas que indican índices de maduración son precisas y concretas que nos determinan los niveles de funcionamiento neurológico y las características de desarrollo. <sup>28</sup>

## JUSTIFICACIÓN

Cada año cerca de 15 millones de recién nacidos en el mundo, son prematuros, según el Informe de Acción Global sobre Nacimientos Prematuros de la Organización Mundial de la Salud, lanzado en mayo de 2012, la tasa mencionada para nuestro país es de 7.3 por cada 100 nacimientos; 780 000 a 3 900 000 son recién nacidos de muy bajo peso al nacer, es decir, aquellos con peso menor a 1500 g. El grupo Neosano en México, que es una red de hospitales en la Ciudad de México y Oaxaca, detectó una prevalencia de muy bajo peso al nacer de 1.4% entre 29987 nacimientos registrados por hospitales (privados y públicos) participantes, durante el período 2002-2004.

Según las estadísticas en diversos países, aunque la mortalidad en prematuros menores de 1500 g es de 0,7 al 1% de los nacimientos, constituyen entre el 20 al 50% de los que fallecen antes del primer año de vida. Sin embargo, existen distintas cifras de supervivencia de estos pacientes de un país a otro debido a las diferencias en formación de recursos humanos, prácticas clínicas y tecnología. Hay evidencias que demuestran que los recién nacidos con peso menor de 1500 g, tienen mayor supervivencia si son atendidos en unidades neonatales de mayor nivel y con mayor volumen de pacientes.

Los logros en el cuidado neonatal de los niños con muy bajo peso (MBP) al nacer en los países industrializados han sido notables, pues se ha alcanzado una supervivencia mayor del 30% para los niños con peso menor de 750 g, y prácticamente de un 70% para los niños con peso entre 751 y 1000 g, sin que este aumento se acompañe de un incremento en la morbilidad o duración de la hospitalización.

En países de América Latina como Argentina, Chile, Perú y Uruguay, en los años 1997-1998, reportan una sobrevivencia global del 73% en el grupo de 501-1500 g, con un amplio rango, pues en algunos de estos países llega a solo el 50% mientras que en otros a 89%, y es comparable con las cifras observadas en los países más desarrollados. En México, el Instituto Nacional de Perinatología reporta una

incidencia de prematuridad de 19.7% que contribuye con 38.4% de muertes neonatales, por lo que se ubica como la primera causa de mortalidad perinatal.

El Instituto Mexicano del Seguro Social reporta una frecuencia de prematuridad de 8%, con cifras que van desde 2.8% en Sinaloa hasta 16.6% en Hidalgo. Por lo tanto, es importante conocer la morbilidad, mortalidad y supervivencia del recién nacido pretérmino menor a 1500 g de alto riesgo en un centro de referencia de tercer nivel como es la UMAE Luis Castelazo Ayala. El otro aspecto que debe considerarse en el manejo de éstos prematuros es la evidencia sobre las secuelas observadas en esta población, porque la misma tiene un gran impacto en materia de salud, economía, desarrollo personal, calidad de vida, para el individuo, la familia y la sociedad, por los cuidados especiales que demandan. Se debe contar con los medios necesarios para proporcionarles una vida digna, más allá del periodo neonatal y pediátrico. De tal manera que el seguimiento y evaluación de estos pacientes posterior al egreso de la unidad hospitalaria, permitirá evidenciar las áreas deficientes en la atención, para así, poder establecer una atención óptima en el paciente de alto riesgo.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La prematurez es un problema importante de salud pública en el mundo. En México es responsable de la mayoría de las muertes neonatales. Desgraciadamente, no se ha visto, en las últimas tres décadas, una disminución importante en la mortalidad por esa causa en nuestro país ni en otros países en desarrollo. Para lograr disminuir la mortalidad infantil es indispensable crear estrategias de manejo, mediante la identificación y tratamiento oportuno de las complicaciones agudas y subagudas. Investigadores, clínicos, epidemiólogos, gineco-obstetras y neonatólogos de todo el mundo debemos unir esfuerzos para abordar, prevenir y tratar oportunamente la prematurez.

Se puede por lo tanto afirmar que de acuerdo a los datos epidemiológicos ha habido un importante aumento de la sobrevida tanto de los neonatos de MBPN, así como los EBPN desde la década de los 70 hasta mitad de los 90, sin embargo, a pesar de una mayor intervención en cuanto a cuidados en la UCIN y la reanimación en sala de partos, la mortalidad en los prematuros límites, no se ha reducido en forma importante en la última década. Además, el aumento de la supervivencia, no se ha acompañado en la misma medida con una mejoría del pronóstico neurológico.

Esto habla de la necesidad de conocer la mortalidad en el prematuro de muy bajo peso al nacer, obtenidos en el Hospital de Gineco-obstetricia 4 “Luis Castelazo Ayala” por lo que nos surge la siguiente pregunta:

¿Cuál es la mortalidad durante un periodo de 10 años del prematuro de muy bajo peso al nacer ingresado a la UCIN del Hospital de Gineco-obstetricia 4 “Luis Castelazo Ayala”?

## **OBJETIVO GENERAL**

Determinar la mortalidad del prematuro de muy bajo peso al nacer ingresado en la UCIN del Hospital de Gineco-obstetricia 4 "Luis Castelazo Ayala" del 1 de enero 2007 al 31 de diciembre del 2017.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Describir las características generales del prematuro de muy bajo peso al nacer que ingresa a la UCIN durante 10 años.
2. Definir la morbilidad de los prematuros que se ingresan a la UCIN del Hospital de Gineco-obstetricia 4 "Luis Castelazo Ayala".
3. Identificar la estancia hospitalaria en los prematuros de muy bajo peso al nacer en la UCIN.
4. Realizar tablas de Kaplan-Meier de supervivencia de los años estudiados.
5. Comparar la frecuencia de mortalidad de los primeros y últimos 5 años.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

### **Lugar de realización:**

El estudio se realizó en el Hospital de Gineco-obstetricia 4 "Luis Castelazo Ayala", del Instituto Mexicano del Seguro Social, Hospital de tercer nivel de atención de referencia de pacientes provenientes de los Hospitales Generales del sur del Distrito Federal.

Diseño del estudio:

Observacional, Descriptivo

Criterios de selección de la muestra:

### **I. Criterios de inclusión**

Todos los pretérmino de muy bajo peso al nacer (<1500 gramos), ingresados a la UCIN del 1 de enero 2007 al 31 de diciembre del 2017.

### **II. Criterios de exclusión**

- a) Recién nacidos que ingresen más de una vez a la unidad durante el periodo de estudio.

Tamaño de la muestra:

Por el tipo de diseño del estudio no se requiere cálculo del tamaño de la muestra.

Se recabaron los datos de todos los recién nacidos con criterios de inclusión obtenidos en el Hospital de Gineco-obstetricia 4 "Luis Castelazo Ayala" en el periodo del 1 de enero del 2007 al 31 de diciembre del 2017.



## DEFINICIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERATIVA	ESCALA DE MEDICIÓN
<b>Mortalidad</b>	Es el número de defunciones ocurridas en una población determinada en un tiempo establecido.	Cualitativa dicotómica
<b>Morbilidad</b>	Número de pacientes que son considerados enfermos en un espacio y tiempo determinados	Cualitativa dicotómica
<b>Pretermino de alto riesgo</b>	Prematuro de muy bajo peso al nacer, menor de 1500 gramos de peso al nacimiento o menor de 32 semanas de edad gestacional.	Cualitativa
<b>Edad materna</b>	Se registrará la edad en años que tiene la madre al momento de su ingreso.	Cuantitativa discreta
<b>Sexo</b>	Se registrará el género al que pertenezca según las características de los genitales externos y se clasificó en masculino, femenino o indiferenciado.	Cualitativa dicotómica
<b>Edad gestacional</b>	Se registrará la duración de la gestación en semanas a partir de la concepción hasta su nacimiento. Se estimó a través de la fecha de última menstruación o por el método de Ballard.	Cuantitativa discreta
<b>Peso al nacer</b>	Se registrará el peso en gramos obtenido al nacimiento. El dato se obtuvo al pesar al recién nacido en una báscula electrónica calibrada.	Cuantitativa continua
<b>Vía de nacimiento</b>	Se consignará vía de nacimiento, según fue el caso. Considerando si el nacimiento se presentó por vía vaginal (eutócico), si se empleó fórceps para el mismo (parto instrumentado), o bien si el nacimiento fue por operación cesárea.	Cualitativa
<b>Síndrome de dificultad respiratoria</b>	Cuadro de dificultad respiratoria del recién nacido que habitualmente se inicia en las primeras horas de vida, caracterizado por signos tales como taquipnea, aleteo nasal, cianosis, quejido y retracción subcostal a consecuencia de inmadurez pulmonar y/o deficiencia de surfactante.	Cualitativa
<b>Neumonía neonatal</b>	Infección pulmonar considerada dentro del espectro de sepsis neonatal con signos clínicos inespecíficos	Cualitativa

	(superpuestos a otro tipo de infecciones), que se presenta en los primeros 28 días de vida.	
<b>Sepsis neonatal</b>	Es la infección aguda con manifestaciones toxicosistémicas, ocasionadas por la invasión y proliferación de bacterias dentro del torrente sanguíneo y en diversos órganos que ocurre dentro de las primeras cuatro semanas de vida. y es demostrada por hemocultivo positivo.	Cualitativa
<b>Persistencia de conducto arterioso</b>	El conducto arterioso es una estructura vascular que une el arco aórtico con la arteria pulmonar. Funciona durante la vida fetal y se cierra espontáneamente en los primeros días posteriores al nacimiento. Cuando esta arteria permanece abierta más allá de los primeros días de vida, se considera anormal y se dice que el paciente tiene una Persistencia del Conducto Arterioso.	Cualitativa
<b>Asfixia perinatal</b>	Es la interrupción del intercambio gaseoso que ocurre en el feto o recién nacido, lo cual origina hipoxemia y acidosis mixta: metabólica y respiratoria.	Cualitativa
<b>Retraso de crecimiento intrauterino</b>	Es el retraso del crecimiento del feto, haciendo que su peso esté por debajo del percentil 10 esperado para la respectiva edad gestacional. Puede ser causa de malnutrición materna y fetal, intoxicación con nocivos genéticos, tóxicos o infecciosas o por cualquier factor que cause supresión del desarrollo del feto.	Cualitativa
<b>Cardiopatía congénita</b>	Defecto estructural y/o funcional del corazón y grandes vasos presentes en el recién nacido como consecuencia de un error en la embriogénesis de estas estructuras o a lesiones en útero de las ya formadas.	Cualitativa

<b>Displasia broncopulmonar</b>	Recién nacidos con antecedentes de ventilación mecánica y empleo de oxígeno por un período mayor de 24 horas. Requerimientos de oxígeno por un plazo mayor de 28 días o después de las 36 semanas de edad gestacional. Cambios crónicos en la radiografía pulmonar caracterizado por áreas de mayor densidad e imágenes radiolúcidas.	Cualitativa
<b>Hemorragia intraventricular</b>	Es una complicación de recién nacidos pretérminos, que corresponde a la hemorragia que se origina en la matriz germinal subependimaria.	Cualitativa
<b>Retinopatía del prematuro</b>	La retinopatía del prematuro es el desarrollo anormal de los vasos sanguíneos en la retina, comienza durante los primeros días de vida y puede progresar rápidamente causando ceguera en cuestión de semanas	Cualitativa
<b>Enterocolitis necrosante</b>	Es una enfermedad gastrointestinal adquirida más frecuentemente en el periodo neonatal, especialmente en prematuros caracterizada por necrosis de la pared intestinal de etiología multifactorial inflamatoria, isquémica y bacteriana	Cualitativa
<b>Anemia neonatal</b>	La anemia neonatal se puede definir como un estado en el cual la cantidad de hemoglobina circulante no es suficiente para los requerimientos del neonato y en forma más objetiva, como niveles de hemoglobina bajo dos desviaciones estándar de la media, de acuerdo a la edad gestacional y días de vida.	Cualitativa
<b>Insuficiencia renal aguda</b>	Síndrome producido por la disminución brusca del filtrado glomerular que queda definida por retención de productos nitrogenados (azoados), específicamente por el aumento de la creatinina plasmática, cuando es superior a 2 desviaciones estándar al valor medio para cada edad gestacional y edad postnatal.	Cualitativa

## DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

Se identificaron a todos los recién nacidos que ingresaron a la UCIN de la UMAE Hospital de Gineco-Obstetricia No 4 “Luis Castelazo Ayala”, del 1 de enero del 2007 al 31 de diciembre del 2017, se dividió este periodo de estudio en dos grupos el primero del 2007 al 2011 y el segundo del 2013 al 2017; el año 2012 se eliminó ya que los datos estaban incompletos.

Se recabaron los datos de la libreta de registro de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, registrando el nombre, número de afiliación y variables de interés.

Se registró el tipo egreso de los pacientes de UCIN en base a la libreta de registro de ingresos y egresos del servicio.

Se identificaron los prematuros de muy bajo peso al nacer, edad gestacional, días de estancia, peso al nacimiento y mortalidad.

Se revisaron los expedientes clínicos para completar los datos faltantes.

Las variables se captaron en una hoja diseñada específicamente para dicho estudio (**anexo 1**).

Al contar con registro de todas las variables a estudiar, se ingresaron en una base de datos para computadora personal y posteriormente se realizó el análisis utilizando el programa estadístico SPSS versión 23.

## **ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Para el análisis se utilizó estadística descriptiva utilizando frecuencias, porcentajes, medidas de tendencia central y de dispersión y tasas.

Se Realizaron tablas de Kaplan-Meier, para determinar la supervivencia, se aplicó Log-Rank a ambos grupos, buscando diferencias entre ellos.

Se utilizó la prueba estadística U de Mann Whitney para buscar diferencias entre ambos grupos y Kruskal Wallis para todo el grupo.

## **RECURSOS**

**Humanos:** Participaron en el estudio un médico neonatólogo, un residente de segundo año de neonatología y un colaborador (doctorado en ciencias médicas).

**Físicos:** Se utilizaron los recursos con que cuenta el Hospital para la atención integral de los pacientes prematuros de muy bajo peso al nacer.

**Financieros:** Los gastos derivados del estudio fueron cubiertos por los investigadores.

## **FACTIBILIDAD Y ASPECTOS ÉTICOS**

Este estudio realizado fue de tipo observacional, no se realizó ninguna maniobra adicional con fines de la investigación, por lo que no se requirió consentimiento informado.

El protocolo fue aceptado por el Comité de investigación y ética del hospital. Con número de registro R-2016-3606-43.

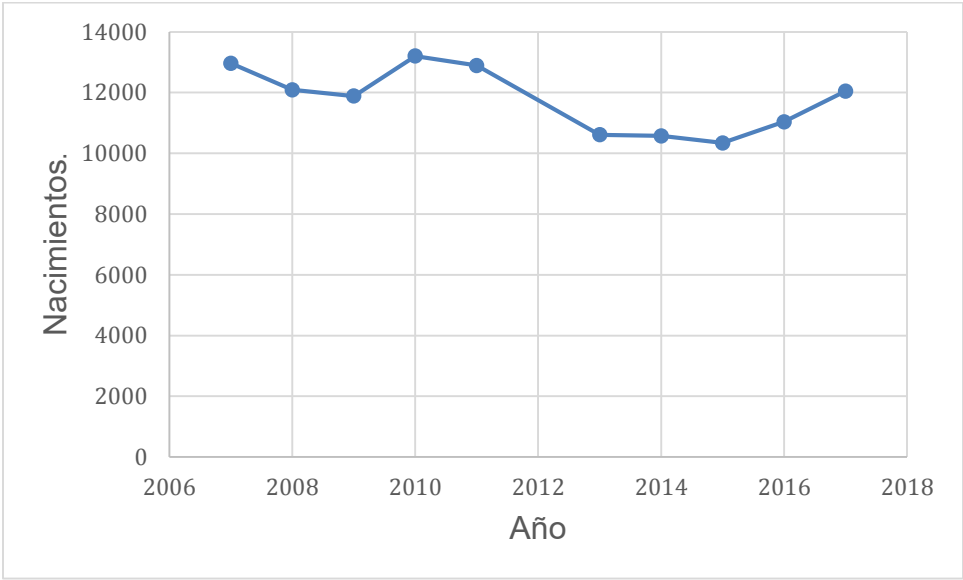
## RESULTADOS

En un periodo de 10 años se atendieron 117,645 recién nacidos vivos, de los cuales 2844 ingresaron a la unidad de cuidados intensivos neonatales (2.41%). La tabla 1 muestra las características generales de los pacientes, donde se aprecia que, para la edad gestacional, la mediana fue de 31 semanas (20-42).

**Tabla 1. Características generales del total de recién nacidos ingresados a la UCIN 2007-2017.**

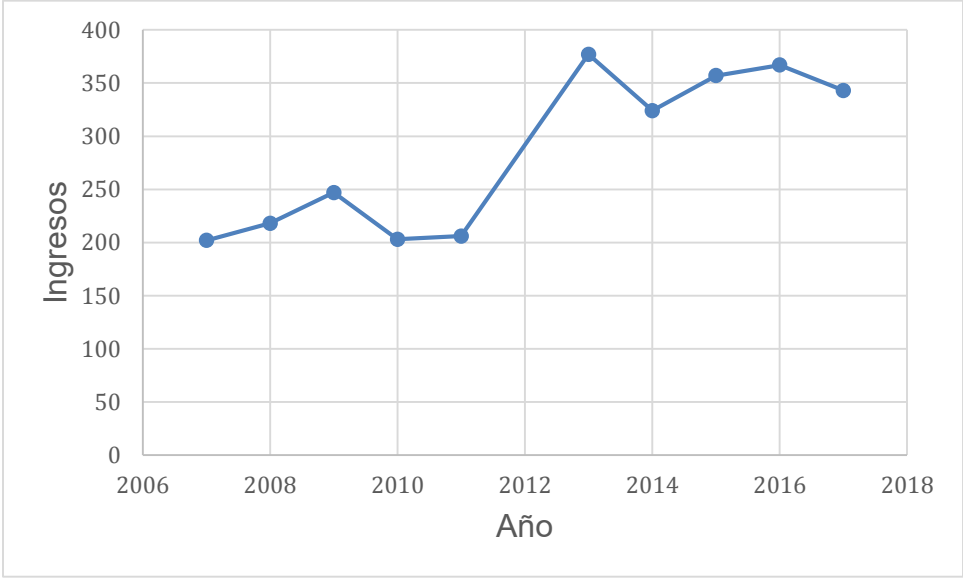
2007-2017			
		<b>Mediana</b>	<b>Mínimo - Máximo</b>
<b>Edad gestacional</b>		31	20-42
<b>Peso al nacer</b>		1200	280-4400
<b>Estancia Hospitalaria</b>		7	1-256
		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Genero	Masculino	1536	54%
	Femenino	1303	45.81%
	Ambigüedad	5	0.17%
<b>Supervivencia</b>		2519	89%

La gráfica 1 muestra el número de nacimientos por año, durante el periodo de estudio.



**Gráfica 1. Nacimientos del 2007-2017.**

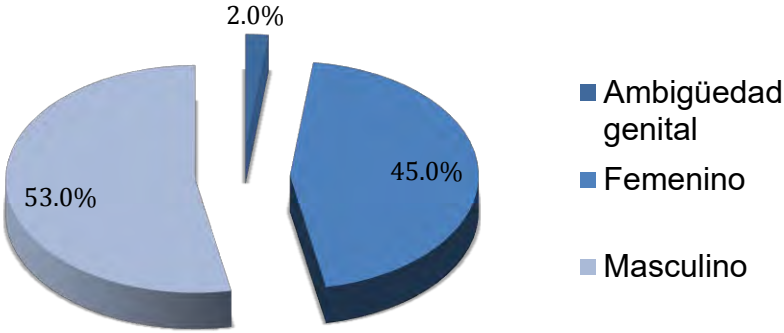
Gráficamente se muestra el número de ingresos a la UCIN por año, resaltando un incremento en los últimos 5 años. (gráfica 2)



**Gráfica 2. Ingresos a la UCIN 2007-2017**

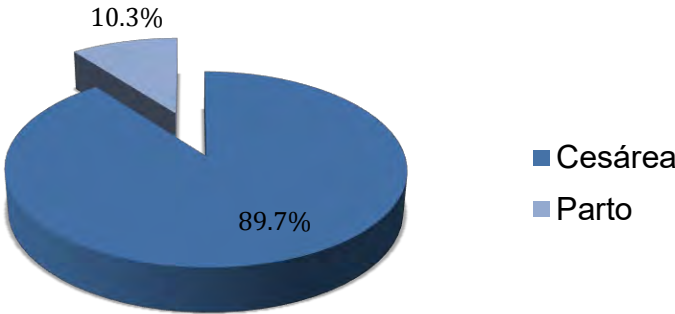


El género predominante de estos ingresos, fue el masculino con un 53%. (gráfica 3)



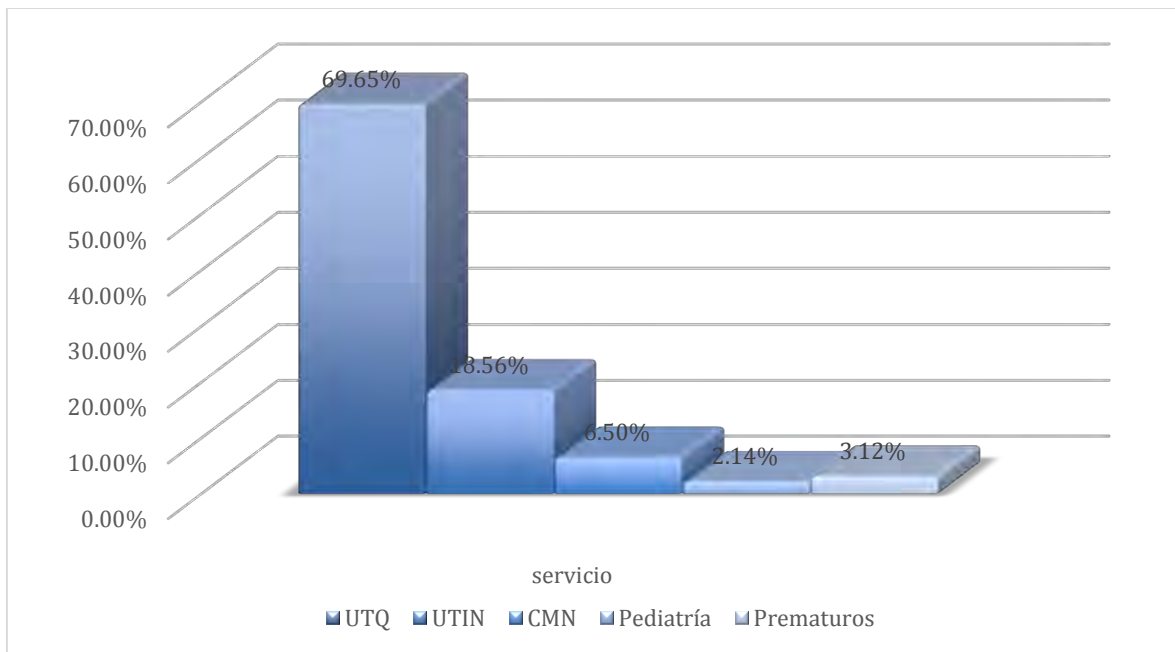
**Gráfica 3. Distribución por género**

La vía de nacimiento que predominó en los ingresos, fue la cesárea con un 89.7%. (grafica 4)



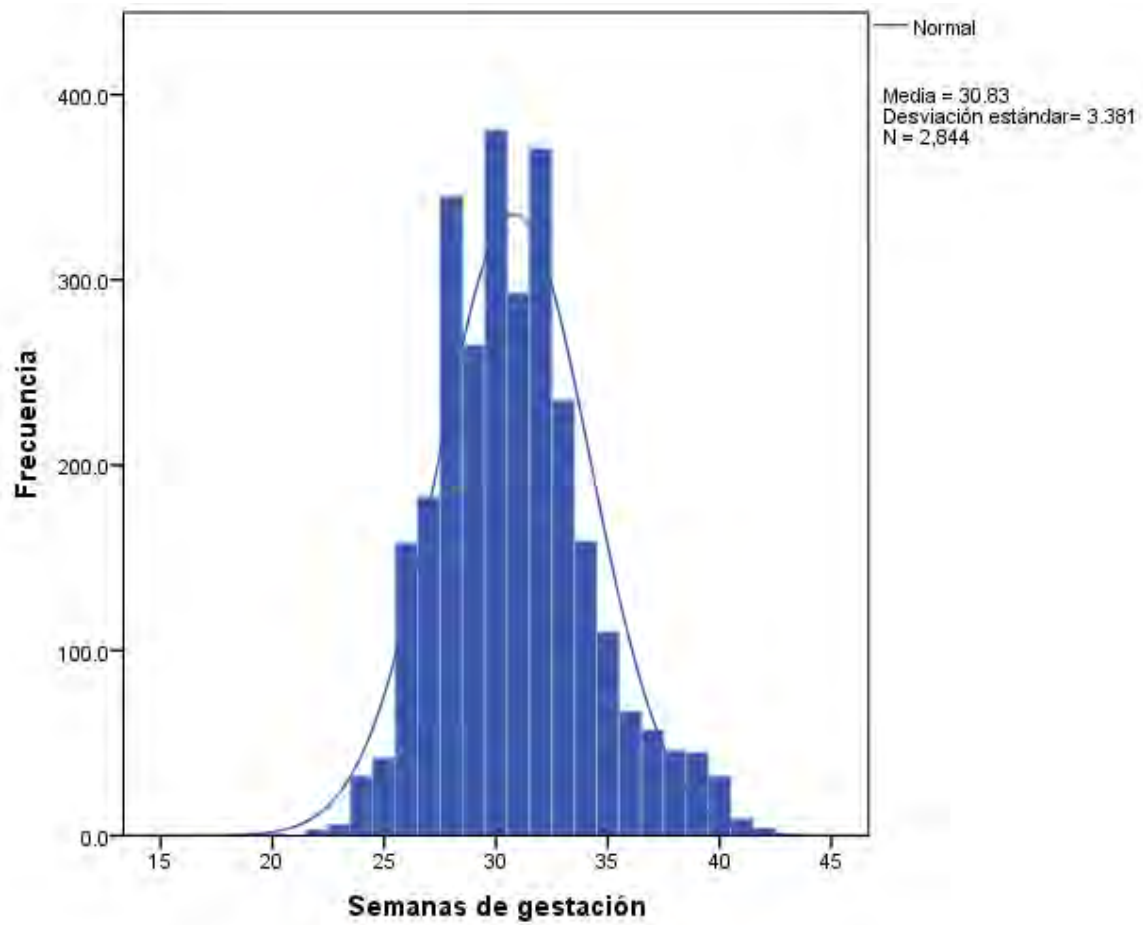
**Gráfica 4. Distribución por vía de nacimiento**

Con mayor frecuencia los recién nacidos que ingresan a la UCIN son enviados de la unidad tocoquirúrgica (69.65%). gráfica 5



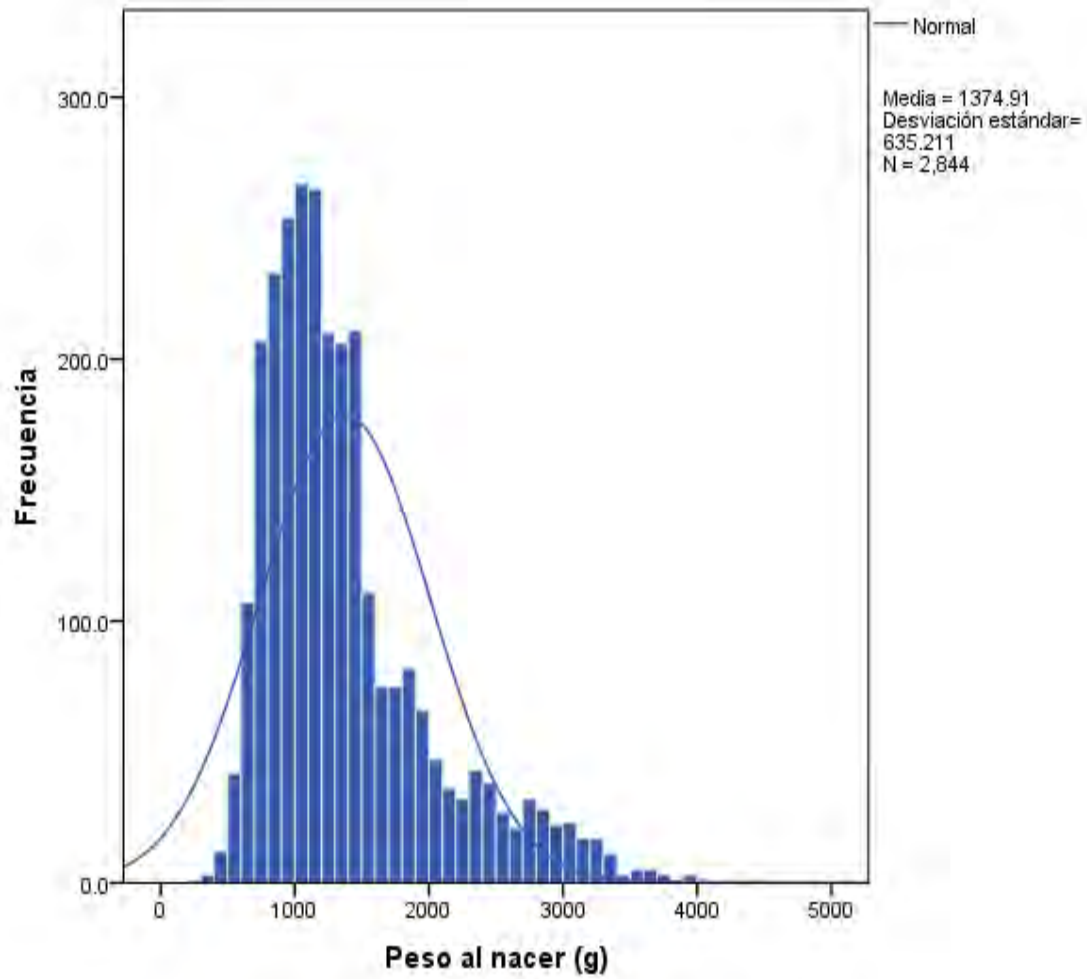
**Gráfica 5. Servicio de procedencia**

Los ingresos tuvieron una media para la edad gestacional de  $30.83 \pm 3.38$ .  
(gráfica 6).



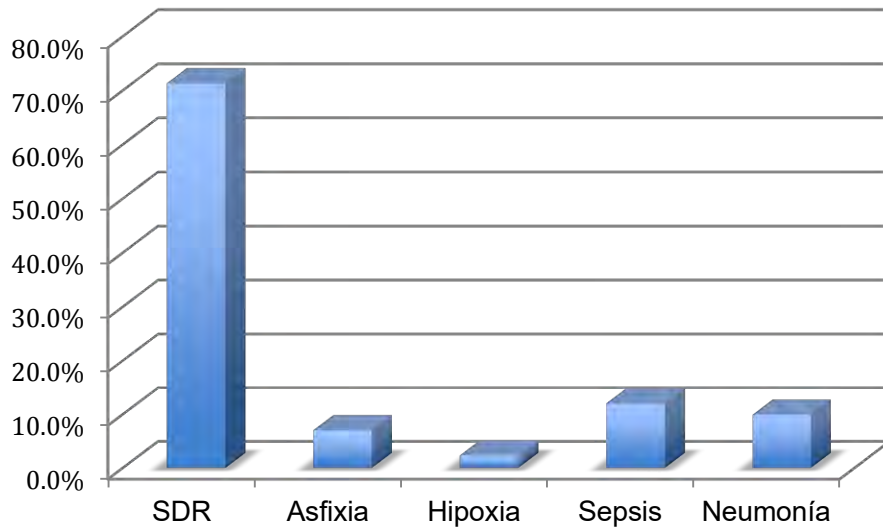
**Gráfica 6. Distribución por semanas al nacer**

La media del peso al nacimiento de los ingresos fue de  $1374.91 \pm 635.21$  (gráfica 7.)



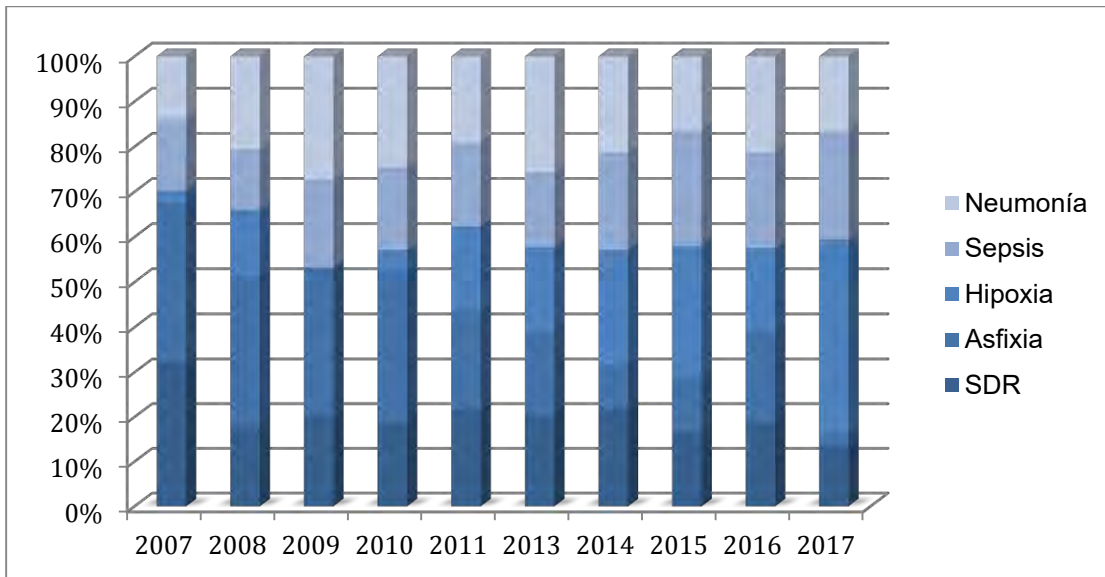
**Gráfica 7. Distribución por peso al nacer**

El diagnóstico que genera el ingreso a la UCIN con mayor frecuencia es el síndrome de dificultad respiratoria en un 71.34%. (gráfica 8).



**Gráfica 8. Diagnóstico de ingreso global**

En la gráfica 9 se observa que el diagnóstico de SDR predomina en el año 2007.



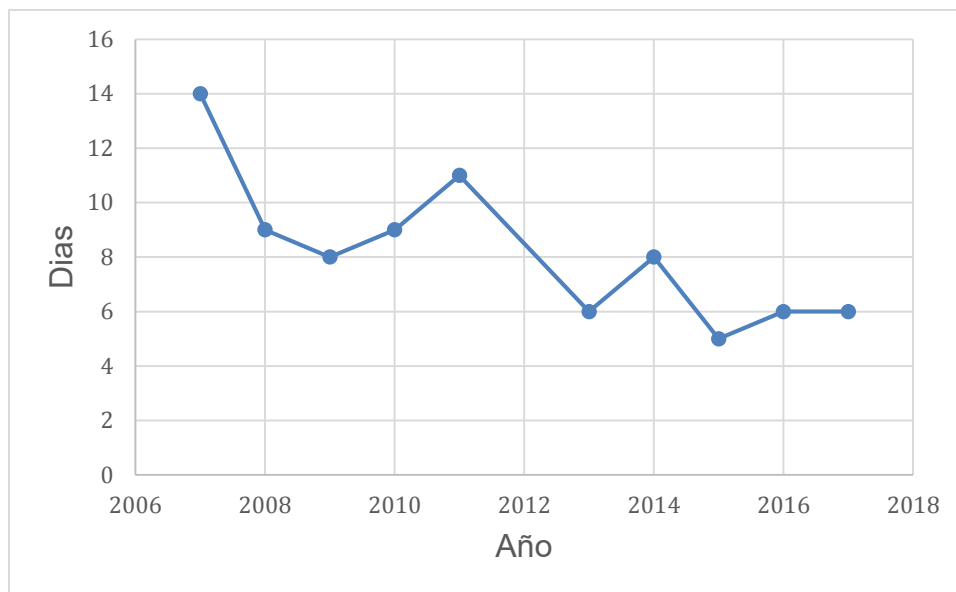
**Gráfica 9. Diagnósticos de ingreso por año**

El tiempo que los recién nacidos ameritaron permanecer en la unidad de cuidados intensivos neonatales fue de 7 días (1-256). gráfica 11

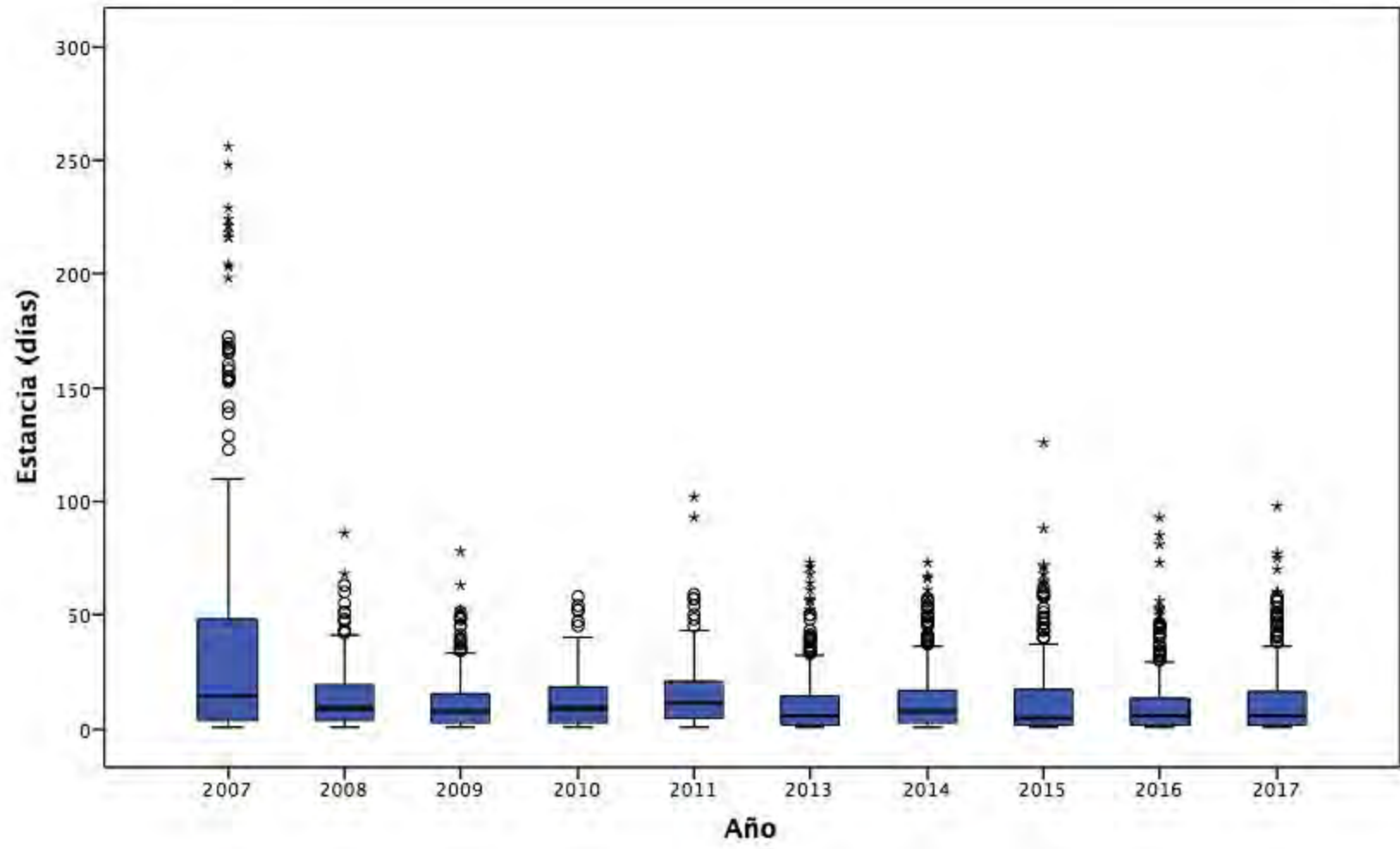
En la gráfica 10 se aprecia que, en el 2007, los pacientes tuvieron mayor estancia en la unidad (14 días). En cambio, se observa como en los últimos 5 años la estancia es menor ( $p=0.000$ ).

Cabe mencionar que el 50.10% de ellos permaneció menos de una semana en la terapia, en cambio el 37.02% requirió hasta un mes en ella.

Solo el 3.02% de los pacientes permanecieron por más de 60 días.

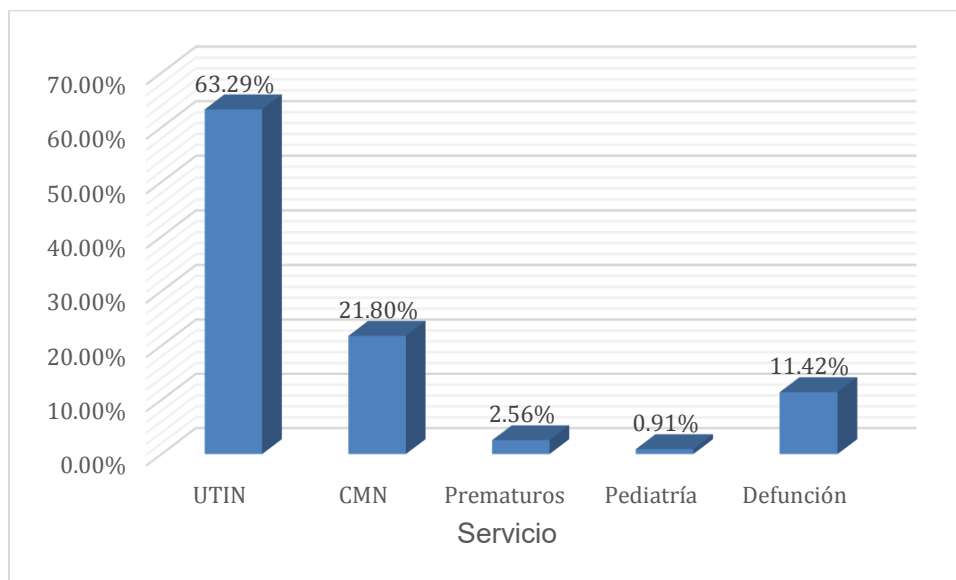


**Gráfica 10. Estancia Hospitalaria global**



Gráfica 11. Días de estancia en UCIN por año

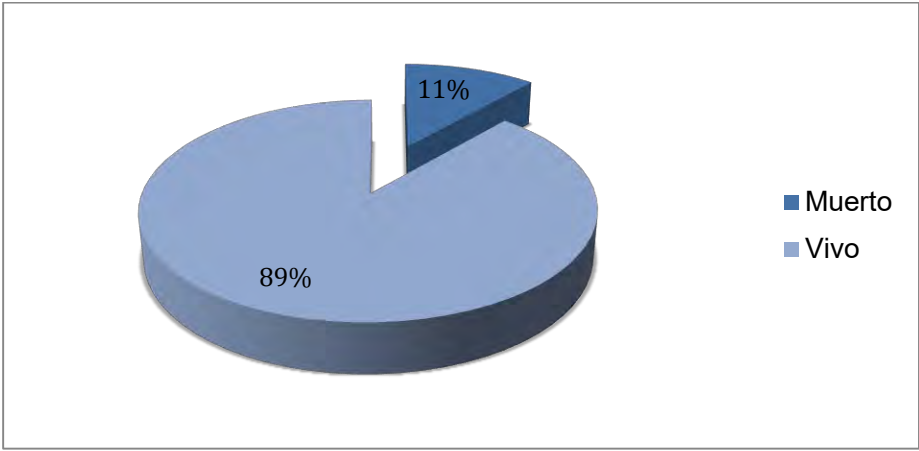
A la mejoría, el paciente egresa de terapia intensiva a diferentes servicios del hospital, un 67% a terapia intermedia, prematuros o pediatría, y 21.9% a tercer nivel para valoración por alguna subespecialidad, solo en algunos de ellos, el alta por defunción ocurrió en un 11.42%. (gráfica 12).



**Gráfica 12. Tipo de egreso de la UCIN**

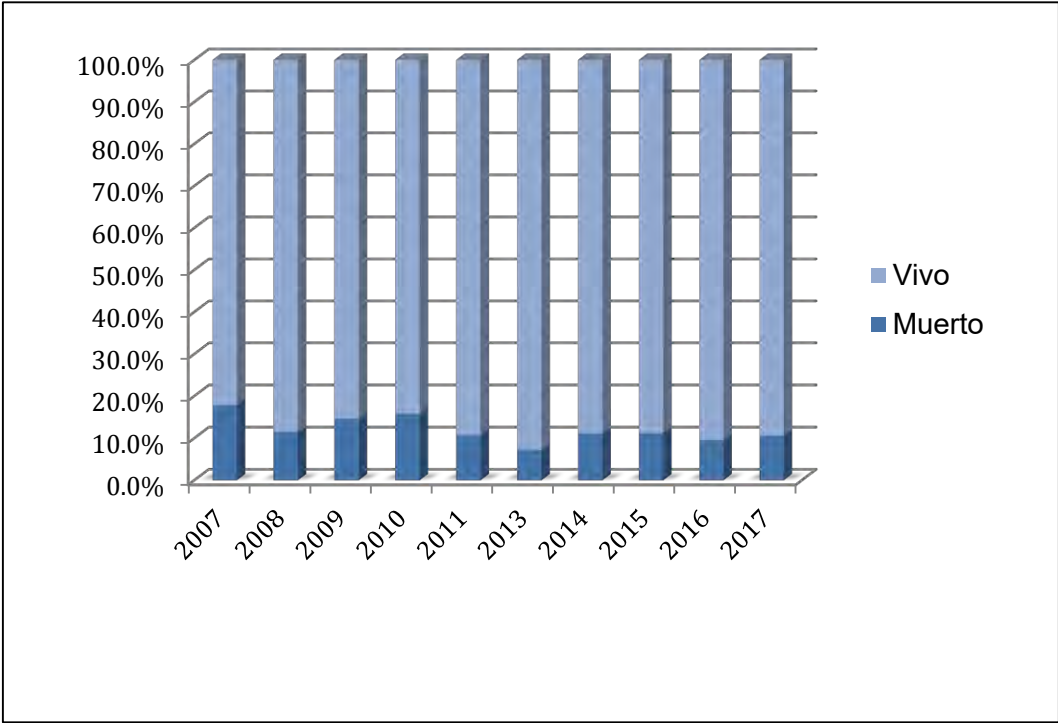


La supervivencia de los recién nacidos que ingresan a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales durante estos 10 años fue de 88.57% (gráfica 13).



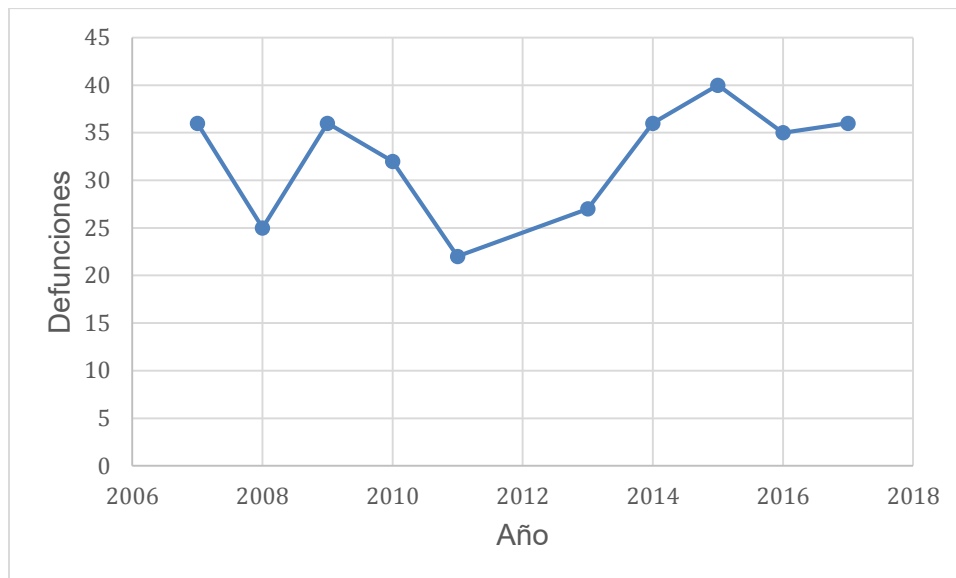
**Gráfica 13. Supervivencia de los ingresos a la UCIN**

La Gráfica 14 muestra la mortalidad por año; resaltando que, en el año 2013, el porcentaje de defunciones es menor ( $p=0.000$ ).



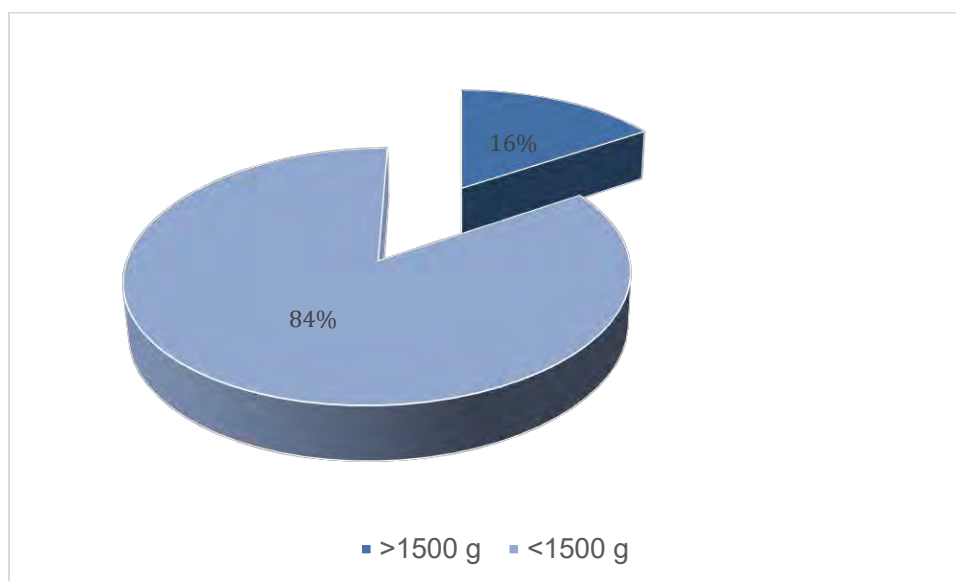
**Gráfica 14. Mortalidad de los ingresos a la UCIN por año**

El número de defunciones ocurridos por año mostró significancia estadística, con una  $p= 0.000$ , sobre todo en los años 2008, 2010, 20011, 2013 (gráfica 15).



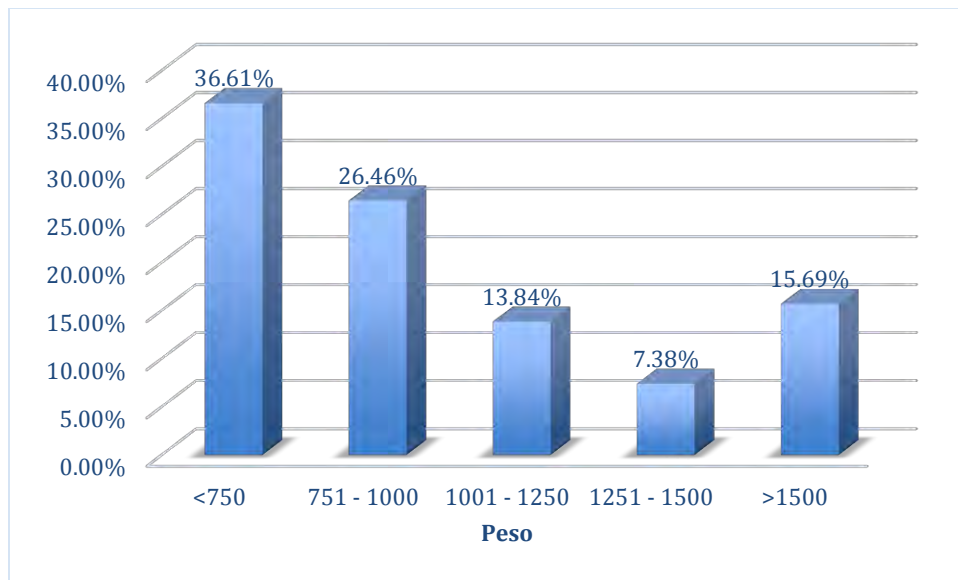
**Gráfica 15. Defunciones de los ingresos a la UCIN por año**

La mortalidad en pacientes menores de 1500 g ocurrió en un 84.30% de los pacientes ingresados a la UCIN. (Gráfica16)



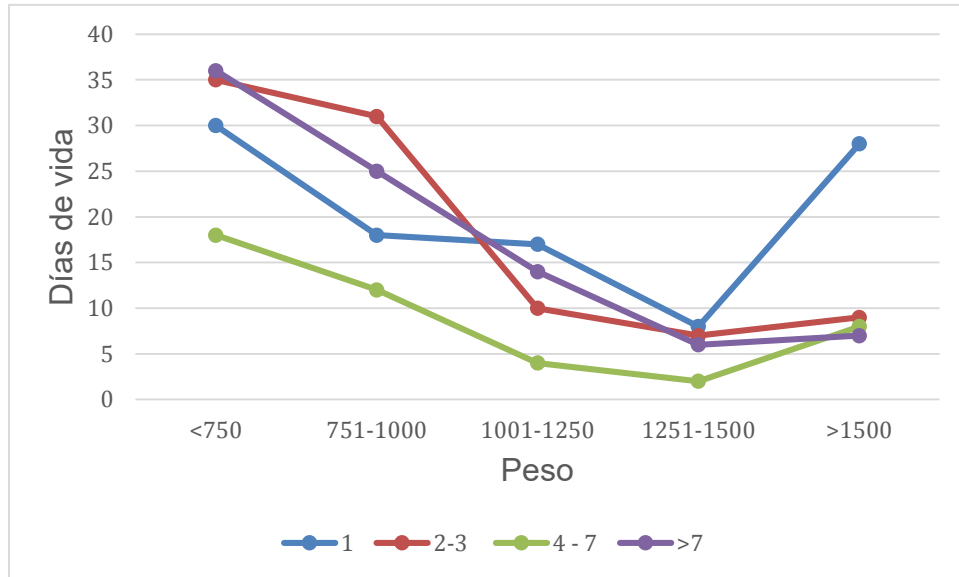
**Gráfica 16. Mortalidad de los ingresos a la UCIN en <1500 gramos**

La mortalidad de acuerdo al peso al nacer es mayor en el grupo de prematuros <750 g, en un 36.61%, seguido de los recién nacidos entre 751 y 1000 g con 26.46%. (gráfica 17)



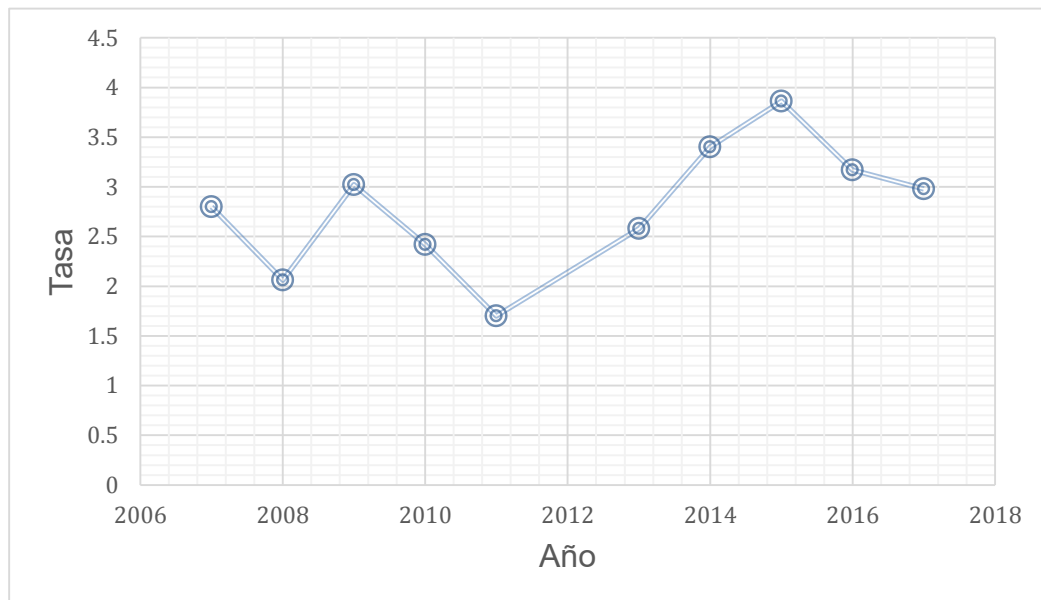
**Gráfica 17. Mortalidad de ingresos a la UCIN por peso al nacer**

Más de una tercera parte de las defunciones ocurren en las primeras 24 horas de vida, independientemente del peso al nacimiento. (gráfica 18).



**Gráfica 18. Días de vida de la defunción por peso al nacer**

La tasa de mortalidad durante el periodo de estudio, se incrementó en los últimos 5 años, como lo muestra la gráfica 19, que en el 2015 alcanzó una tasa de 3.86.

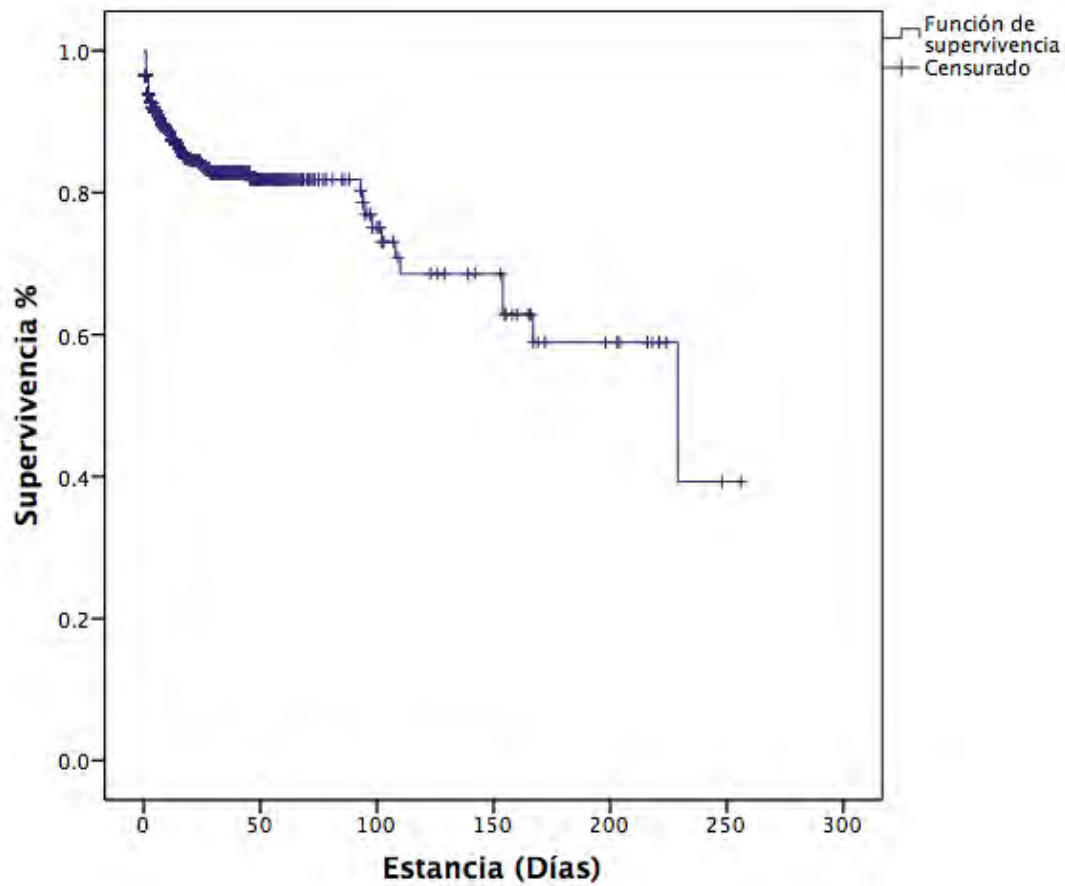


**Gráfica 19. Tasas de mortalidad de los ingresos a la UCIN por año**

**Tabla 2. Tasa de mortalidad por año de estudio**

<b>Año</b>	<b>Tasa de Mortalidad por cada 1000 recién nacidos vivos</b>
<b>2007</b>	2.8
<b>2008</b>	2.06
<b>2009</b>	3.02
<b>2010</b>	2.42
<b>2011</b>	1.7
<b>2013</b>	2.58
<b>2014</b>	3.4
<b>2015</b>	3.86
<b>2016</b>	3.17
<b>2017</b>	2.98

Del total de pacientes que ingresaron a la UCIN, ocurrieron 325 de defunciones lo que corresponde al 11.42%; es decir que sobrevivieron 88.57%. (gráfica 20)



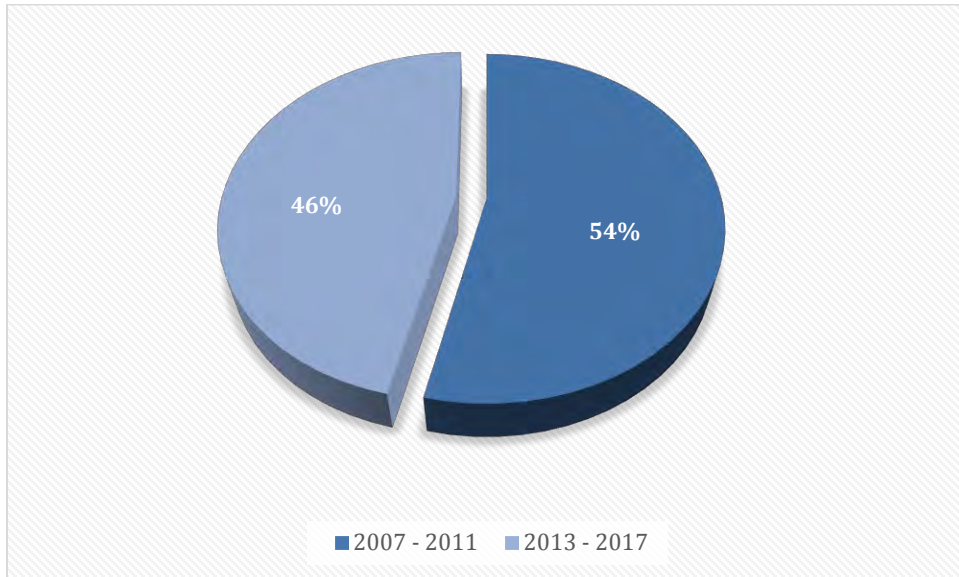
Gráfica 20. Supervivencia global de los ingresos a UCIN

Para fines del presente estudio, se formaron dos grupos, el primer grupo del 2007 al 2011 y los nacidos del 2013 al 2017 constituyeron el segundo grupo. La edad gestacional y el peso al nacimiento son menores en el grupo uno. (tabla 3).

**Tabla 3. Características generales de los recién nacidos ingresados a la UCIN del 2007-2011 y 2013-2017.**

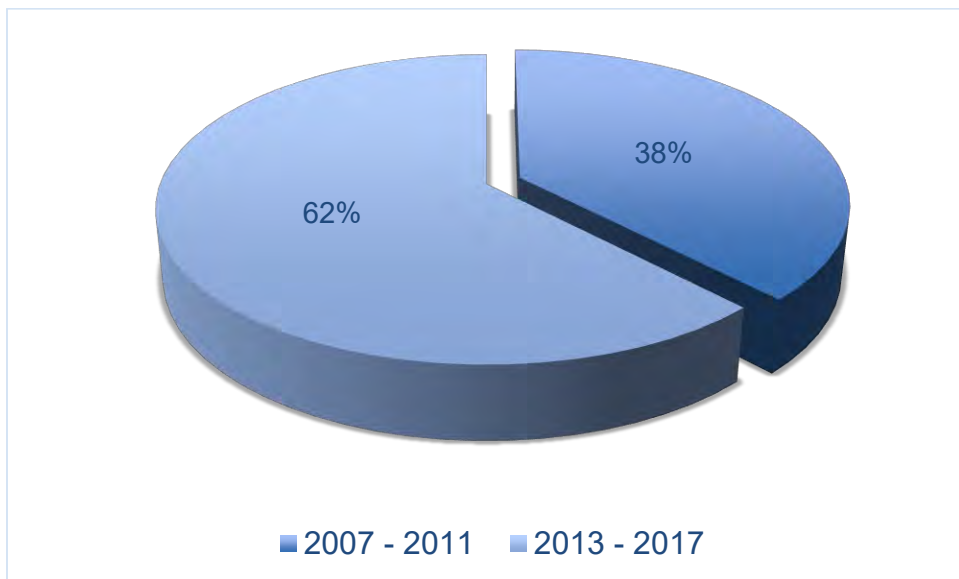
		2007-2011		2013-2017	
		Mediana	(Mínimo-máximo)	Mediana	(mínimo-máximo)
<b>Edad gestacional</b>		30	23-35	32	20-42
<b>Peso al nacer</b>		1060	280-1500	1410	340-4400
<b>Estancia Hospitalaria</b>		9	1-256	6	1-126
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Genero	Masculino	576	53.53	960	54.29
	Femenino	500	46.46	803	45.41
	Ambigüedad	0	0	5	0.28
<b>Supervivencia</b>		925	86%	1594	90.20%

Del total de nacimientos ocurridos durante el periodo de estudio, el 54% ocurrieron en el grupo uno. (gráfica 21)



**Gráfica 21. Nacimientos por grupo**

La gráfica 22 muestra la diferencia de ingresos entre ambos grupos, ya que del 2013 al 2017 ingresaron el 62% del total de los pacientes. Es el decir que en el grupo dos ingresaron 24% más (692 recién nacidos) que en el primer grupo.

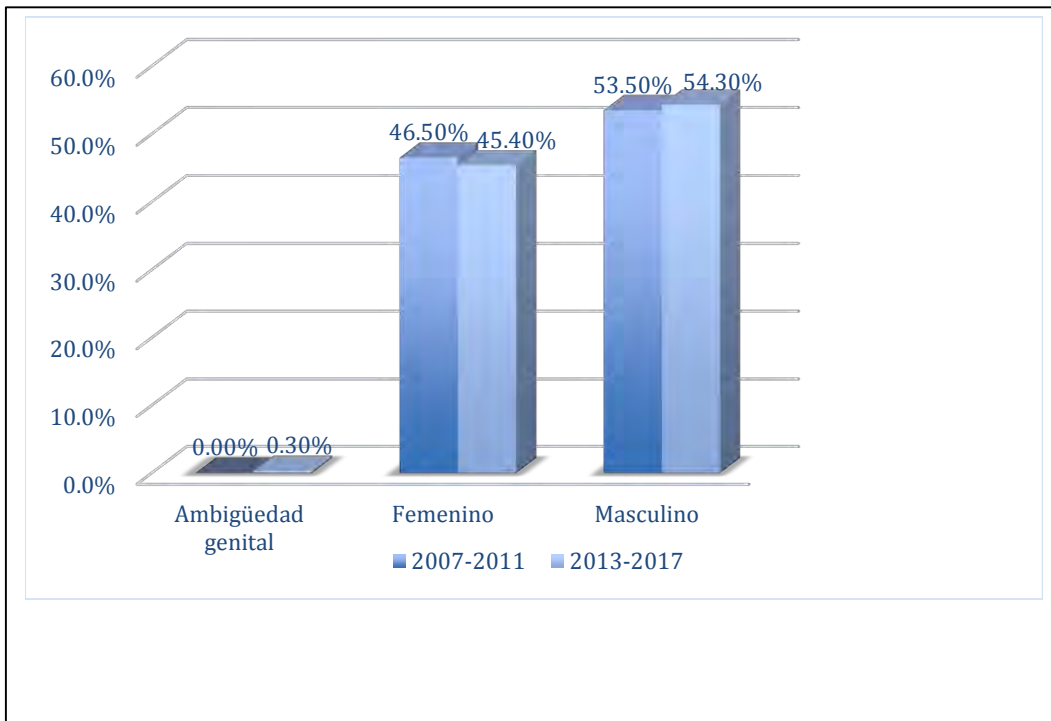


**Gráfica 22. Ingresos a la UCIN por grupo**



El género predominante en el primer grupo fue el masculino con un 53.50% de la misma forma para el segundo grupo con 54.30%. (gráfica 23)

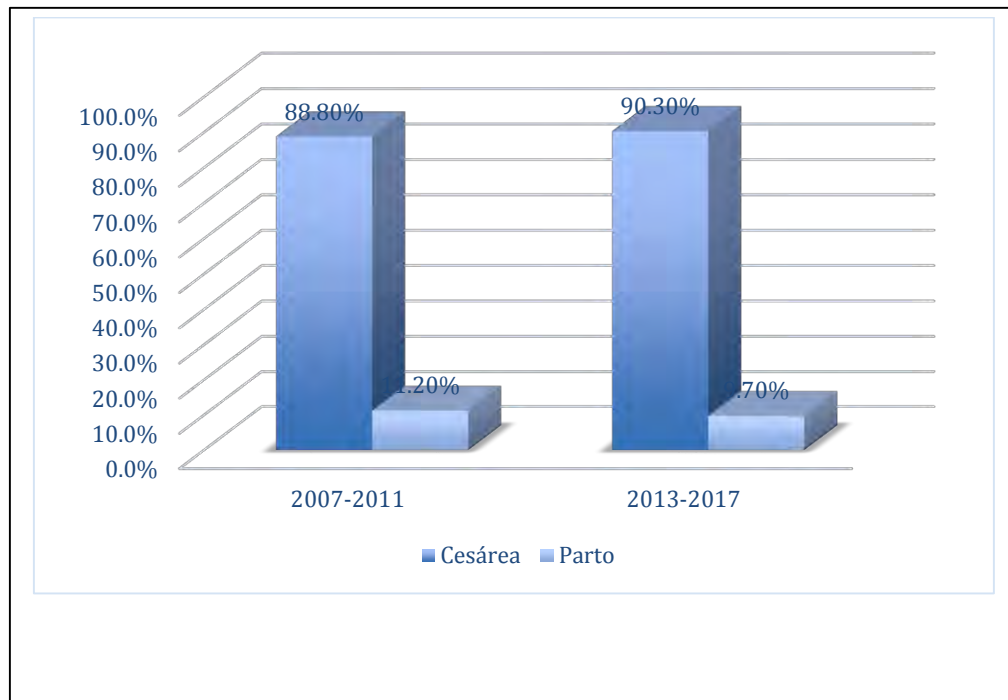
Al comparar la frecuencia del genero presentado en ambos grupos no se observó diferencia significativa ( $p=0.231$ ).



**Gráfica 23. Distribución por genero de acuerdo a grupo**

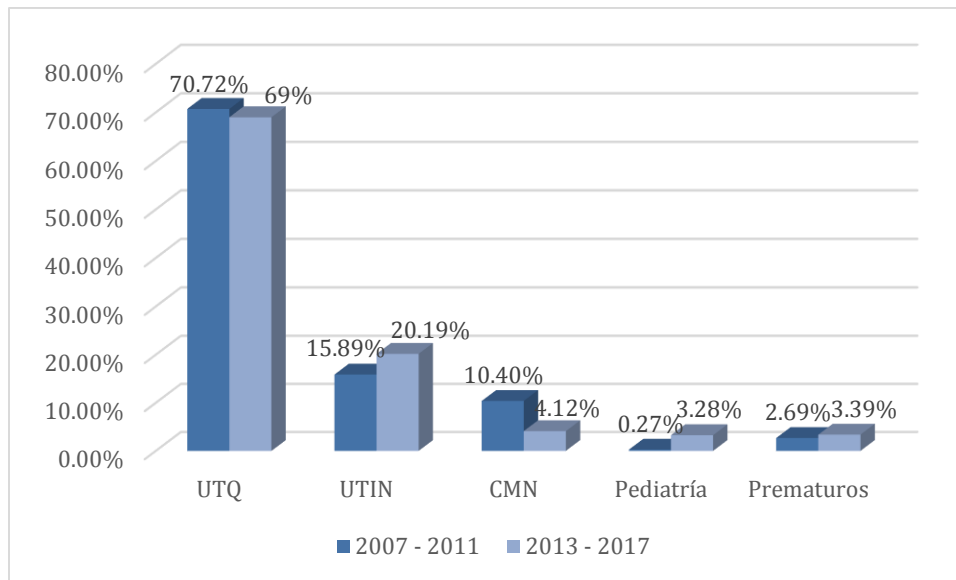
En la Gráfica 24 se observa que la vía de nacimiento más frecuente para ambos grupos fue la cesárea (88.80% y 90.30%).

Al comparar la vía de nacimiento entre los grupos no se observó significancia estadística ( $p=0.225$ ).



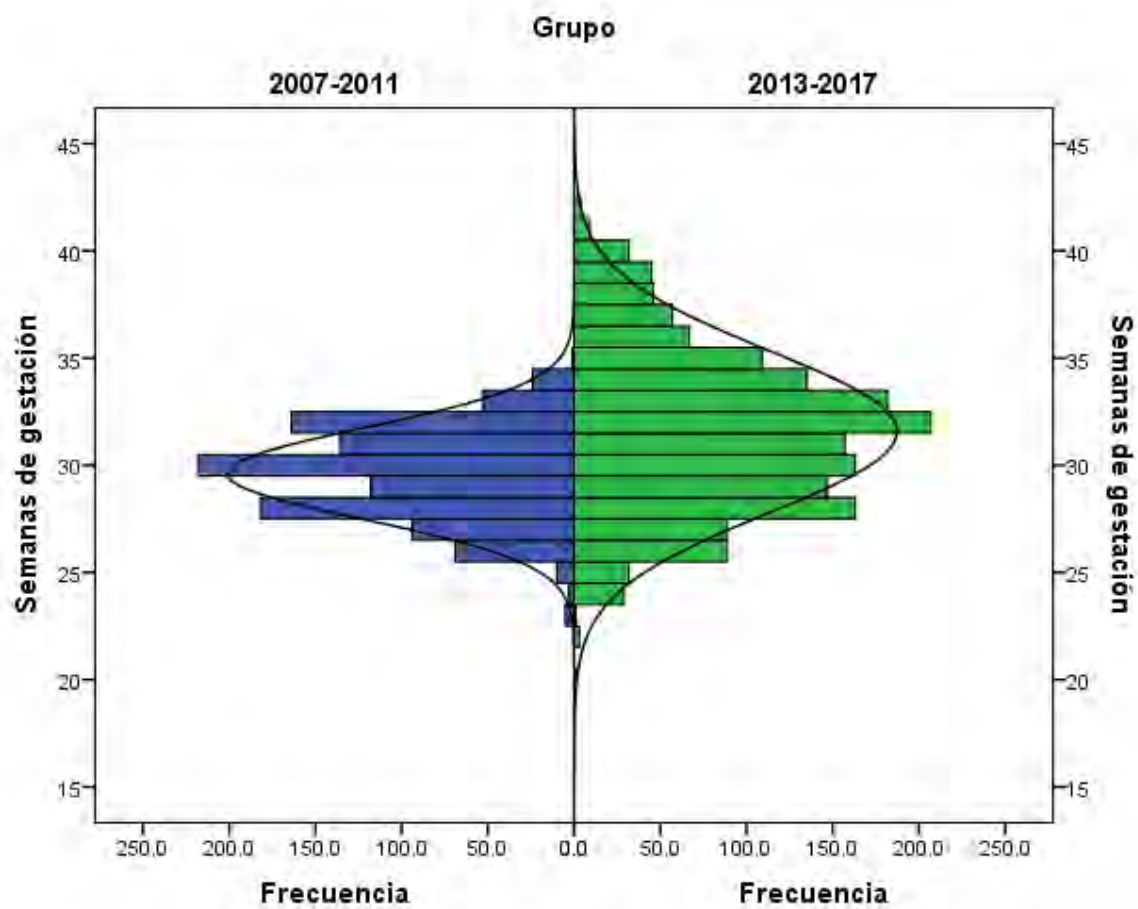
**Gráfica 24. Vía de nacimiento por grupo**

Los pacientes provenían en su mayoría de la unidad tocoquirúrgica en un 70.72 % para el primer grupo y 69% para el segundo. (gráfica 25).



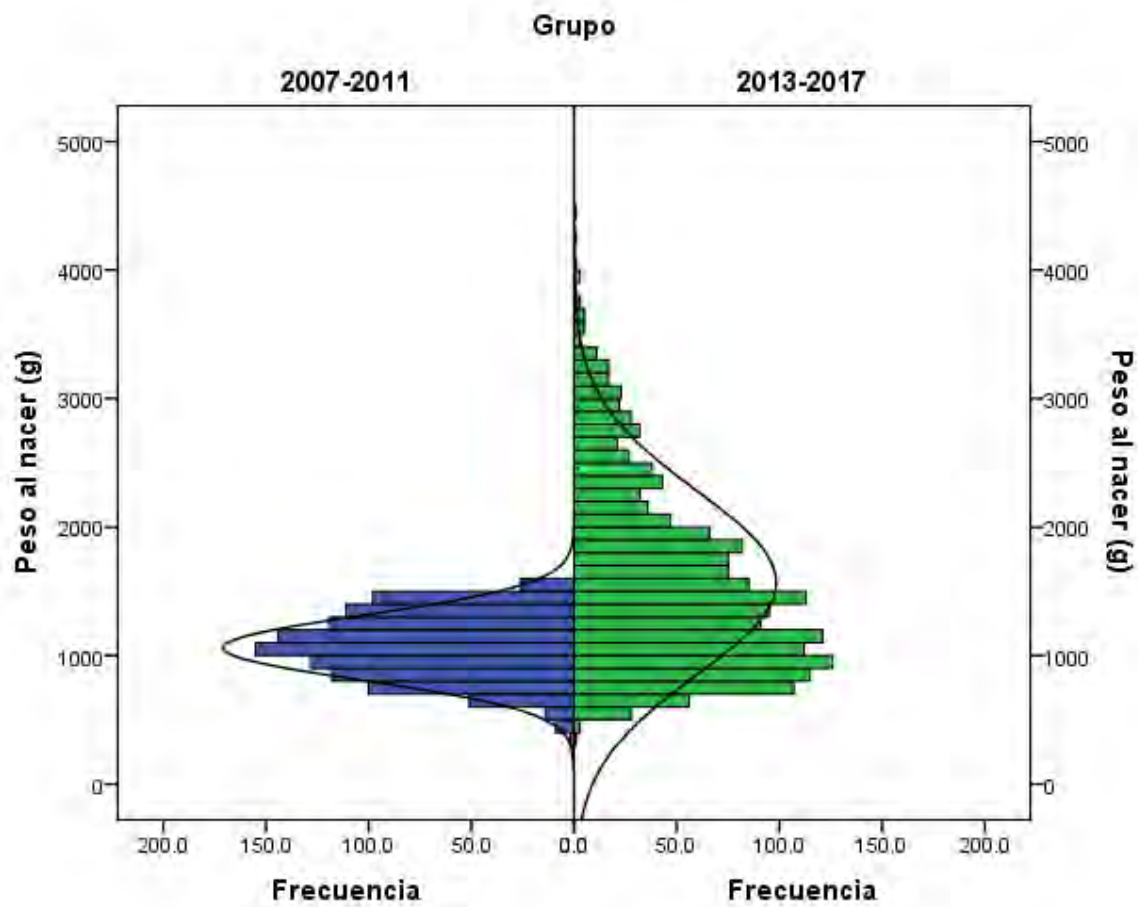
**Gráfica 25. Servicio de procedencia por grupo**

La media para la edad gestacional del primer grupo fue de  $29.61 \pm 2.13$  y,  $31.56 \pm 3.76$  para el segundo. (gráfica 26)



Gráfica 26. Distribución de semanas de gestación por grupo

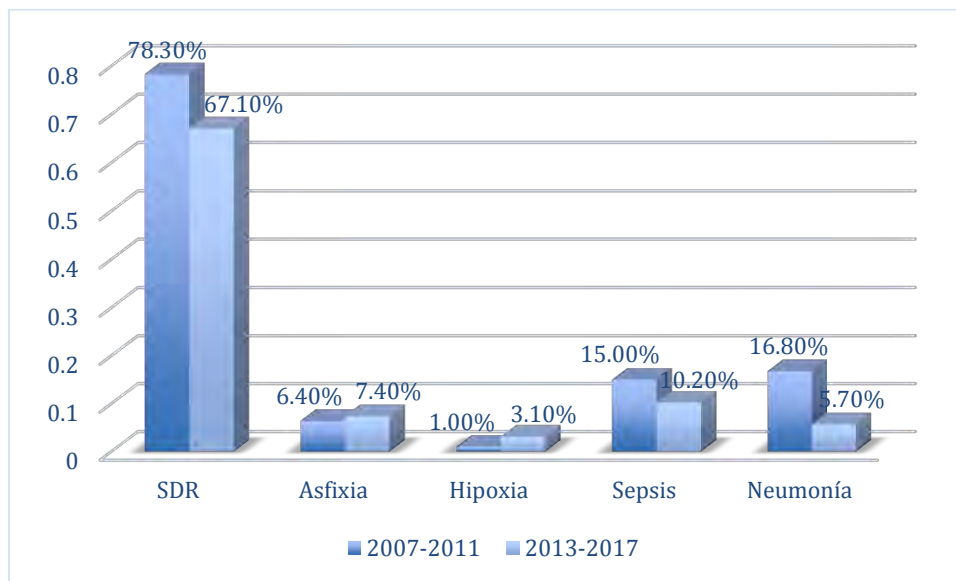
Para el primer grupo la media del peso al nacimiento fue de  $1060.02 \pm 251.01$  g y,  $1566.54 \text{ g} \pm 716.75$  para el segundo (gráfica 27)



**Gráfica 27. Distribución del peso al nacer por grupo**

El diagnóstico que genera el ingreso a la UCIN con mayor frecuencia, es el síndrome de dificultad respiratoria con un 78.30% en el primer grupo, y 67.10% en el segundo grupo (gráfica 28).

Los diagnósticos de ingreso mostraron diferencias significativas entre ambos grupos, sobre todo SDR, neumonía y sepsis ( $p=0.000$ ). tabla 4



**Gráfica 28. Diagnósticos de ingreso por grupo**

Tabla 4. U de Mann Whitney para diagnósticos de ingreso por grupo

		2007-2011		2013-2017		p
		N	%	N	%	
<b>SDR</b>	No	233	21.70%	582	32.90%	0.000
	Si	843	78.30%	1186	67.10%	
<b>Hipoxia</b>	No	1065	99.00%	1713	96.90%	0.000
	Si	11	1.00%	55	3.10%	
<b>Sepsis</b>	No	915	85.00%	1587	89.80%	0.000
	Si	161	15.00%	181	10.20%	
<b>Neumonía</b>	No	895	83.20%	1668	94.30%	0.000
	Si	181	16.80%	100	5.70%	

La estancia hospitalaria para ambos grupos en la unidad de cuidados intensivos neonatales fue de 9 (1-256) y 6 (1-126). gráfica 29.

Los recién nacidos del primer grupo 40.98 % permanecieron menos de una semana en la terapia, y el 42.19 % hasta un mes.

Para el segundo grupo, el 55.65% tuvo menos de una semana de estancia, y 33.88% de ellos hasta un mes.

Es decir, que en los últimos 5 años se egresaron antes de una semana el 15.67% más de pacientes en comparación con los primeros años de este estudio.

Así mismo, la estancia hospitalaria de hasta un mes disminuyó en 8.31% en el segundo grupo, al compararlo con el primero.

En cambio, la estancia por más de 60 días en la terapia fue de 5.59% para el primer grupo y 1.64% para el segundo.

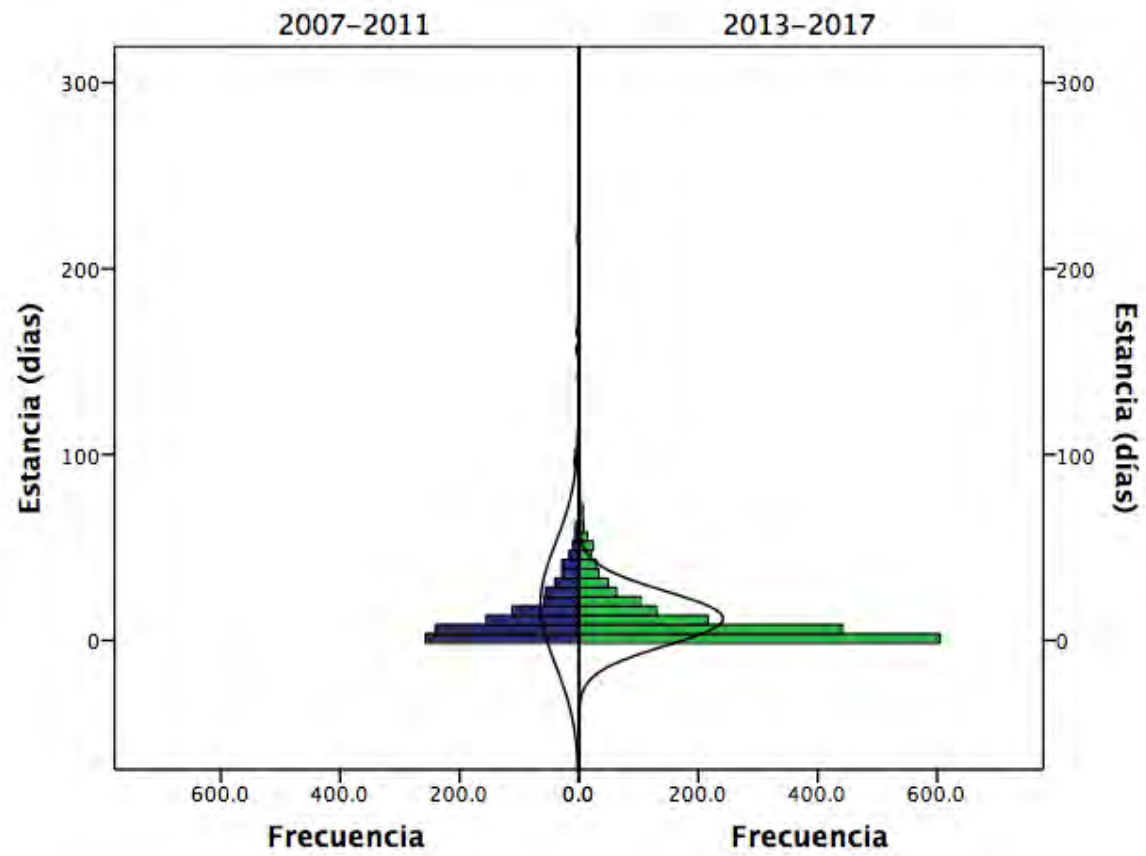
Sobresale que, en los últimos 5 años, la estancia hospitalaria de más de 60 días disminuyó 3.95%.

La prueba U de Mann Whitney muestra significancia estadística ( $p=0.000$ ) al comparar la estancia hospitalaria en ambos grupos. (tabla 5)

**Tabla 5. Días de estancia por grupo**

	2007-2011			2013-2017			p
	Mediana	Mínimo	Máximo	Mediana	Mínimo	Máximo	
<b>Estancia (días)</b>	9	1	256	6	1	126	<b>0.000</b>

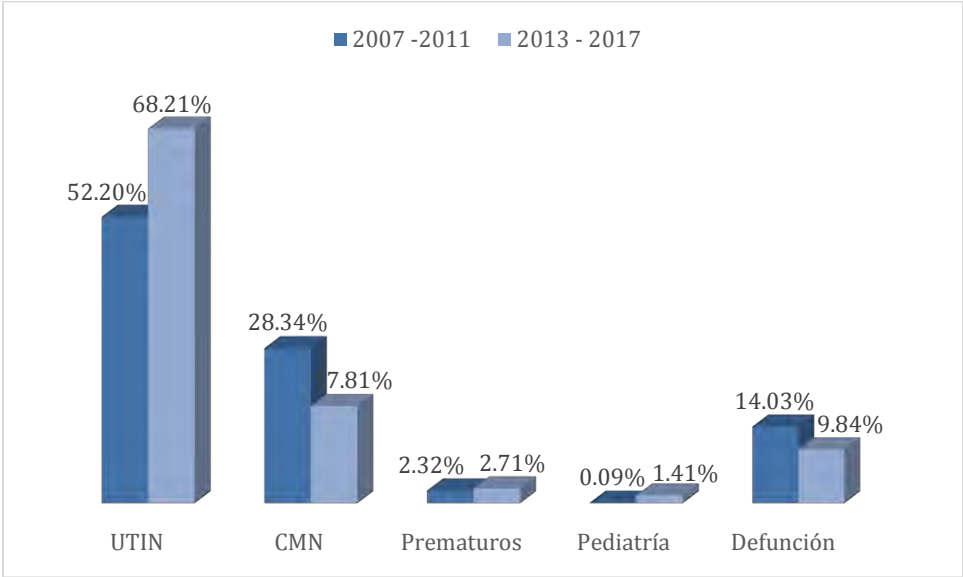




**Gráfica 29** Días de estancia hospitalaria por grupo

Cuando el paciente presenta mejoría, se egresa de terapia intensiva a diferentes servicios del hospital, en un 57.62% se envió a terapia intermedia, prematuros o pediatría, 28.34% a tercer nivel para valoración por alguna subespecialidad. El alta por defunción ocurrió en un 14.03% para el primer grupo.

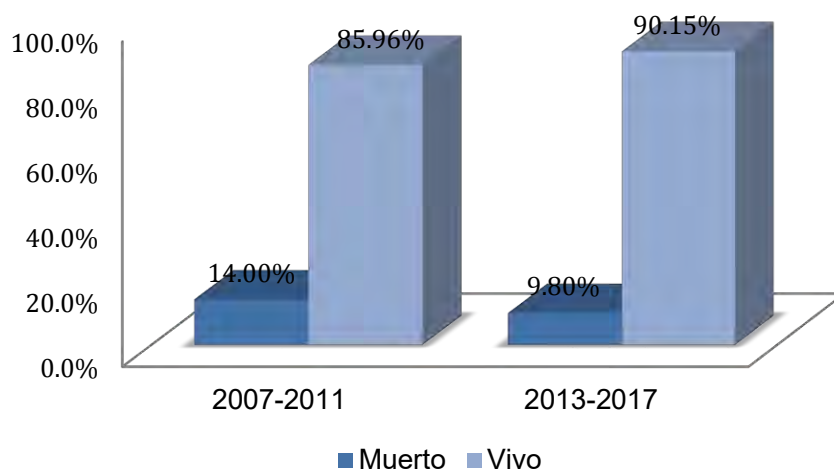
En el segundo grupo, el 72.34% se derivó a diferentes servicios del hospital, el 17.81% se envió a tercer nivel y el 9.84% falleció. (gráfica 30).



**Gráfica 30. Tipo de egreso de la UCIN por grupo**

La supervivencia de los recién nacidos que ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales en el primer grupo fue de 85.96% y 90.15% para el segundo. (gráfica 31).

Cabe destacar que al realizar la prueba estadística U de Mann Whitney, buscando diferencias de la supervivencia en ambos grupos, esta muestra significancia estadística ( $p=0.000$ ), ya que entre los años 2013 a 2017 la frecuencia de defunciones es menor.

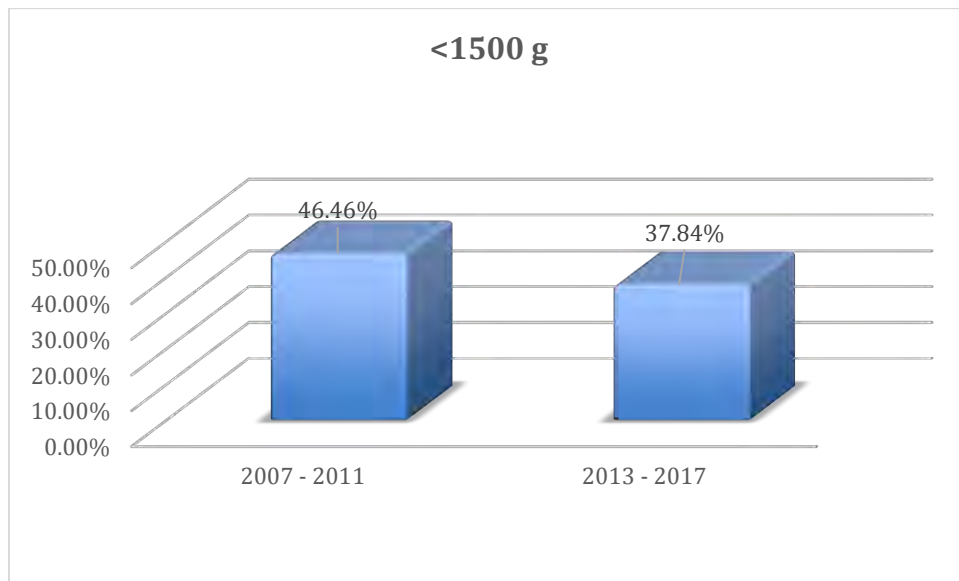


**Gráfica 31. Supervivencia de los ingresos a la UCIN por grupo**

**Tabla 6. Mortalidad por grupo de los ingresos a la UCIN**

	2007-2011		2013-2017		p
	N	%	N	%	
<b>Muerto</b>	151	14.00%	174	9.80%	0.000
<b>Vivo</b>	925	86.00%	1594	90.20%	

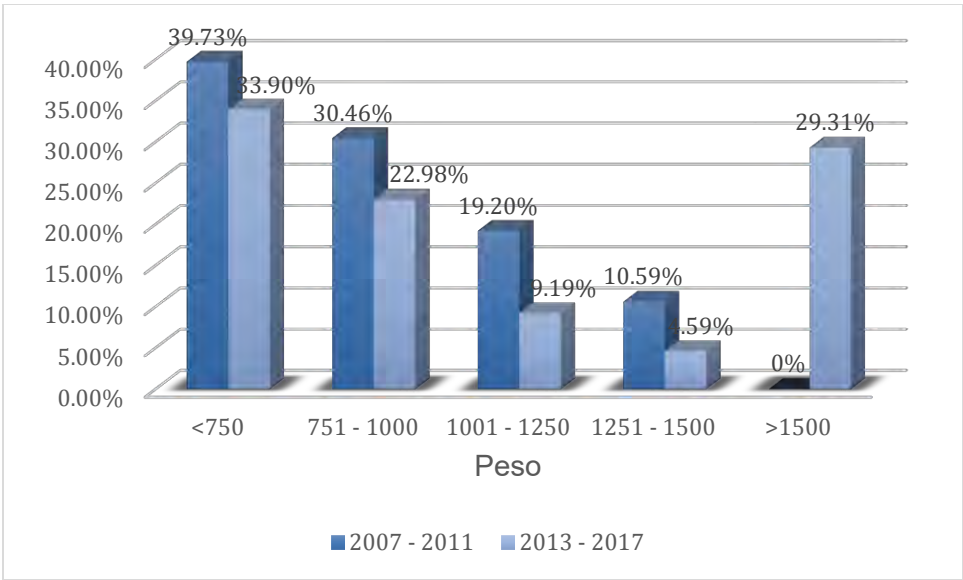
La mortalidad en los pacientes menores de 1500 gramos fue menor en el segundo grupo. (gráfica 32)



**Gráfica 32. Mortalidad en <1500 g ingresados a la UCIN por grupo**

Al clasificar a los recién nacidos que ingresan a la terapia intensiva por peso al nacimiento, como lo muestra la gráfica 33, para los <750 g la mortalidad es igual en ambos grupos.

Destaca que en los últimos 5 años la mortalidad para los pacientes entre 1001 y 1500 gramos disminuyó 6.46% en comparación con los primeros.



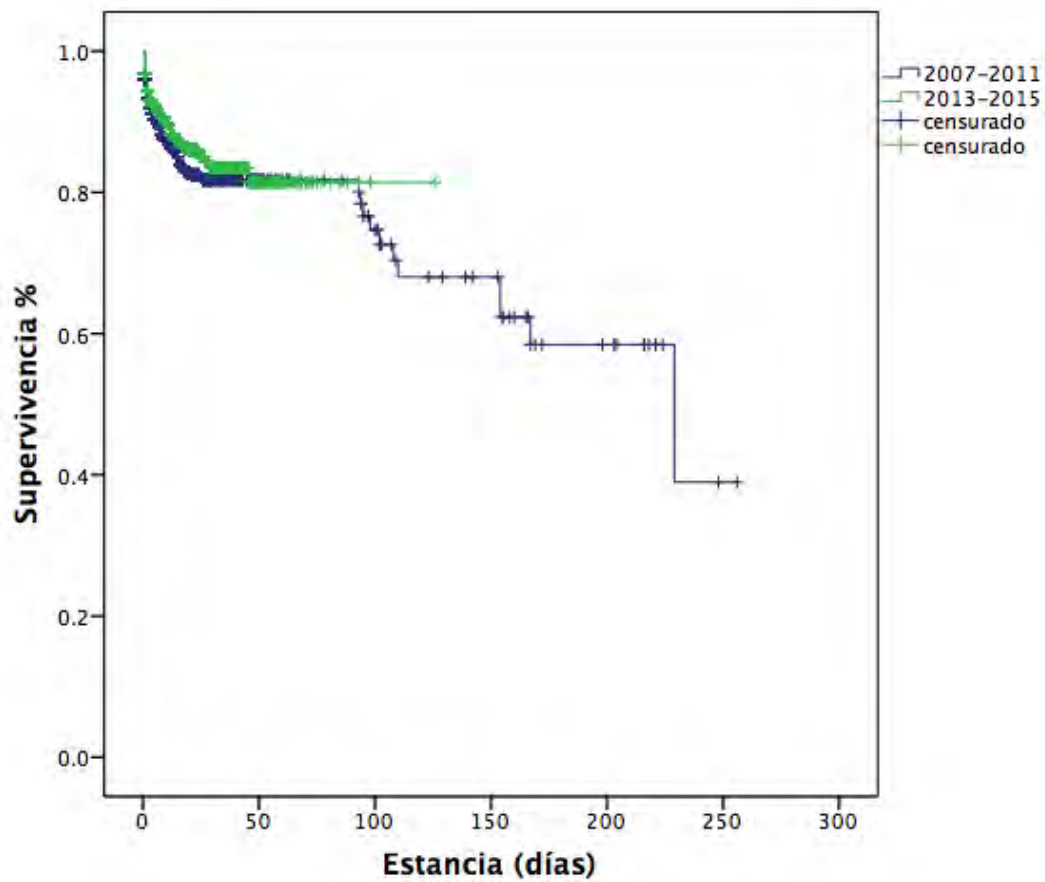
**Gráfica 33. Mortalidad de los ingresos a la UCIN por peso al nacer en grupos**

El tiempo en que ocurre la defunción, clasificando al recién nacido por peso al nacer, con mayor frecuencia ocurre en <750 gramos en las primeras 72 horas. (tabla 7).

**Tabla 7. Mortalidad en días de los ingresos a UCIN por peso en ambos grupos**

Peso	2007 -2011				2013 - 2017			
	Días				Días			
	1	2-3	4 -7	>7	1	2-3	4-7	>7
<b>&lt;750</b>	16	14	10	20	14	21	8	16
<b>751-1000</b>	7	16	8	15	11	15	4	10
<b>1001-1250</b>	15	4	2	8	2	6	2	6
<b>1251 -1500</b>	5	4	2	5	3	3	0	1
<b>&gt;1500</b>	0	0	0	0	28	9	8	7

La curva de supervivencia por grupos de estudio no muestra significancia estadística ( $p=0.133$ ), al realizar la prueba de log Rank. (grafica 34)



Gráfica 34. Supervivencia por grupo

## DISCUSIÓN

Michel y colaboradores<sup>29</sup> publicaron un estudio sobre los ingresos a la UCIN durante 20 años, reportando un total de 13,952 pacientes, así mismo, Lam y colaboradores<sup>30</sup> estudiaron 8423 pacientes en un periodo de 5 años; Abdel y colaboradores<sup>31</sup> reportan 7212 en un periodo de 7 años; Theophil y colaboradores<sup>32</sup> describen durante 10 años 34087 nacimientos, de los cuales 5033 ingresaron a la UCIN. A diferencia de nuestro estudio donde el total de ingresos a la UCIN durante 10 años fue menor.

Theophil y colaboradores<sup>32</sup> reportan la cesárea como vía de nacimiento en el 49% de sus pacientes; Rivera y colaboradores<sup>33</sup> publicaron para sus pacientes el 73.3%, a diferencia de nuestros pacientes en donde la proporción de cesárea fue mayor.

Michel y colaboradores<sup>29</sup> mencionan que el género predominante en su estudio, fue el masculino en un 60%, de la misma forma Abdel y colaboradores<sup>31</sup> reportan el 54%, y Theophil y colaboradores<sup>32</sup> el 55.8%, muy semejante a lo encontrado en nuestros pacientes ingresados a la UCIN

Michel y colaboradores<sup>29</sup> publicaron que el peso promedio en sus pacientes fue de 1784 g, Theophil y colaboradores<sup>32</sup> reportaron un promedio de  $2899 \pm 857$  g, Rivera y colaboradores<sup>33</sup>  $969.72 \pm 192.9$  g, Seyyed y colaboradores<sup>34</sup> mencionaron un peso promedio al nacer de  $1179 \pm 257$  gramos, siendo este último reporte el más similar a nuestro estudio.

Theophil y colaboradores<sup>32</sup> reportaron una edad gestacional promedio de  $38 \pm 3.5$  semanas, Michel y colaboradores<sup>29</sup> tuvieron en su estudio pacientes con edad gestacional promedio de 31.3 semanas, en un estudio de Abdel y colaboradores<sup>31</sup> se reportó una edad gestacional 30 (29-31), Seyyed y colaboradores<sup>34</sup> de  $29.6 \pm 2.5$  semanas, y Rivera y colaboradores<sup>33</sup> establecieron una edad gestacional promedio de  $29.06 \pm 1.96$  para los que sobrevivieron, y  $27.9 \pm 1.8$  semanas para los que



fallecieron. En nuestro estudio la edad gestacional promedio fue similar a lo reportado por otros autores.

Seyyed y colaboradores<sup>34</sup> mencionaron en su estudio un promedio de hospitalización de  $29.7 \pm 23.6$  días, a diferencia de nuestro estudio, donde encontramos un promedio de estancia hospitalaria de  $14.73 \pm 23.52$  días.

En un estudio de Michel y colaboradores<sup>29</sup>, en el cual tuvieron un total de 13952 ingresos, la mortalidad encontrada fue de 3.9%, Abdel y colaboradores<sup>31</sup> una mortalidad de 7.9%, de 7212 pacientes, Theophil y colaboradores<sup>32</sup> reportan el 10.7% de defunciones de un total de 5033 ingresos y Rivera y colaboradores<sup>33</sup> un total de 135 pacientes, con una mortalidad 16.29%. En nuestro estudio la mortalidad fue de 11%.

Lam y colaboradores<sup>30</sup> hallaron una mediana de 7.03 días al momento de la defunción Theophil y colaboradores<sup>32</sup> de 7 días y en el estudio de Rivera y colaboradores<sup>33</sup> la defunción ocurrió también en la mayoría de los casos en los primeros 7 días de vida, muy semejante a lo hallado en nuestro estudio.

Michel y colaboradores<sup>29</sup> analizaron los ingresos a la UCIN en 20 años, agrupándolos en 4, cada uno con más de tres mil pacientes; Monrad y colaboradores<sup>35</sup> reportaron en su primer grupo de estudio 1473 ingresos y 1705 en el segundo grupo, semejante a los encontrados en nuestro estudio.

Nuestros pacientes nacieron con mayor frecuencia por cesárea en ambos grupos. Michel y colaboradores<sup>29</sup> describieron en su estudio al sexo masculino como predominante, en los cuatro grupos, así mismo en nuestro es el sexo más frecuente.

En el estudio que publicaron Michel y colaboradores<sup>29</sup> el peso promedio de los recién nacidos fue mayor de 1500 gramos en todos los grupos, a diferencia de nuestros pacientes en donde el peso del primer grupo fue menor.

En nuestro estudio la edad gestacional fue menor para el primer grupo en comparación con la del segundo, no así en la reportada por Michel y colaboradores<sup>29</sup> donde las dos primeras épocas tuvieron un promedio de 30.9 semanas y para las dos últimas épocas la edad fue mayor.

El motivo de ingreso a la terapia intensiva en ambos grupos fue el síndrome de dificultad respiratoria.

Cabe destacar que la estancia hospitalaria que presentan los recién nacidos que ingresan a terapia intensiva en el grupo dos, es estadísticamente significativa al compararla con el grupo uno. Es decir que los últimos 5 años los pacientes permanecen menor tiempo en dicha unidad.

Al analizar la diferencia que presentaron los grupos en la estancia hospitalaria, es de gran importancia que más de la mitad de los pacientes del grupo dos fueron egresados en los primeros 7 días. Así mismo al analizar dicha estancia hasta los 30 días, destaca que los últimos 5 años la proporción de pacientes que permanece este tiempo en la terapia intensiva es menor.

Al comparar la estancia mayor de 60 días, se observó que en el segundo grupo esta disminuyó considerablemente.

Monrad y colaboradores<sup>35</sup> reportan una mortalidad de 6.9% para el primer grupo y 3.4% para el segundo; semejante a lo publicado por Michel y colaboradores<sup>29</sup>, que describen una mortalidad de 5.9% para la primera época y 3.0% para la última. A diferencia de nuestros resultados, donde la mortalidad para ambos grupos fue mayor.

Al clasificar por peso al nacer las defunciones ocurridas, los prematuros <750 g tuvieron la mayor frecuencia en ambos grupos.

En contraste los que tuvieron un peso de 1001 a 1500 gramos, la muerte ocurrió con menor frecuencia para el segundo grupo

Más de la mitad de los prematuros menores de 750 gramos fallecen en las primeras 72 horas para ambos grupos.

La supervivencia que presentaron nuestros pacientes, sobre todo en el grupo dos es comparable con la reportada por Monrad y colaboradores<sup>35</sup> donde esta fue de 96.6% también para el segundo grupo

Cobra importancia que, en los últimos 5 años, la mortalidad disminuyó significativamente en los pacientes que ingresan a la unidad de cuidados intensivos neonatales; sobre todo, en los menores de 1500 gramos.

La estancia hospitalaria es otro parámetro que mejoró considerablemente en el segundo periodo de estudio.

Estos hallazgos nos sugieren la realización de nuevos trabajos de investigación, buscando la causa de estas diferencias ya que, con estos resultados, no se puede determinar con exactitud el motivo de la disminución de la estancia hospitalaria y la mortalidad en el grupo dos.

## CONCLUSIONES

- La mortalidad en el prematuro de muy bajo peso al nacer fue menor, del año 2013 al 2017.
- Los prematuros de 1001 a 1500 gramos fallecieron menos en los últimos 5 años.
- Los prematuros extremos mueren en menor proporción en los últimos años.
- Las defunciones disminuyeron significativamente en el segundo grupo.
- La estancia hospitalaria fue significativamente menor del 2013 al 2017.

## BIBLIOGRAFIA

1. Guía de Práctica Clínica, Diagnóstico y manejo del parto pretérmino. IMSS-063-08, CENETEC 2009:2-36.
2. Pérez R, López C, Rodríguez A, Morbilidad y mortalidad del recién nacido prematuro en el Hospital General de Irapuato. Bol Med Hosp Infant Mex 2013;70:299-303.
3. Álvarez-Mingorance P, Morbilidad y secuelas de los niños prematuros en edad escolar. Universidad de Valladolid 2009;3-184.
4. Morgues M, Henríquez MT, Toha D, Vernal P, Pittaluga E. Sobrevida del prematuro menor de 1500 g en Chile. Rev Chil Pediatr 2001;72:603.
5. Souve RS, Robertson C, Etcher P. Before viability a geographically based study of infants weighing 500 grams or less at birth. Pediatrics 1998;101:438-45.
6. American Academy of Pediatrics. Committee on Fetus and Newborn. Perinatal care at the threshold of vitality. Pediatrics 1995;96:974-76.
7. Higgins RD, Papadopoulos MD, Raju TNK. Executive summary of the workshop on the border of viability. Pediatrics 2005;115:1392-96.
8. Nuffield Council of Bioethics. Critical care decisions in fetal and neonatal medicine: ethical issue. London: Latimer Trend & Company Ltd 2006.
9. Joyce A, Births: Final Data for 2012. National Vital Statistics Reports 2013;62:1-13.

10. Villanueva L.A., Contreras AK, Pichardo M, Perfil epidemiológico del parto prematuro. *Ginecol Obstet Mex* 2008;76:542-8.
11. Schonhaut L, Pérez M, Astudillo J. Prematuros tardíos: un grupo de riesgo demorbilidad a corto y largo plazo. *Rev Chil Pediatr* 2012;83:217-223.
12. Level & Trends in Child Mortality. Estimates Developed by the UN Inter-agency Group for Child Mortality Estimation (UNICEF, WHO, World Bank, UN DESA, UNPD).
13. Donna L Hoyert, Jiaquan Xu MD, Deaths: Preliminary Data for 2011. *National Vital Statistics Reports* 2012;61:1-49
14. Fernández S, Gutiérrez G, Viguri R, Principales causas de mortalidad infantil en México: tendencias recientes. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2012;69:144-148.
15. Hubner ME, Nazer J, Juarez-de-Leon G. Estrategias para mejorar la sobrevivencia del prematuro extremo. *Rev Chil Pediatr* 2009;80:551-59.
16. Cárdenas L, Méndez L, Morbilidad y mortalidad del recién nacido pretérmino menor de 1500 g. *Rev Cub Pediatr* 2012;84:47-57.
17. Sola A. Recién nacido de extremadamente baja edad gestacional. En: Sola A. *Cuidados del feto y del recién nacido*. Buenos Aires: Editora Científico Interamericana 2001;16:15-24.
18. Bhat R. *Neonatology*. Edit. Saunders Co 2005. [Sitio en Internet] Disponible en: <http://www.springerlink.com/index/RJ187553X5742457.pdf>. Acceso el 28 septiembre 2006.

19. Bancalari E. Changes in the pathogenesis and prevention of chronic lung disease of prematurity. *Am J Perinatol.*2001;18:1-9.
20. Cloherty JP. Care of the extremely low birth weight infant. In: *Manual of Neonatal Care.* 4 ed. New York, Lippincott. Raven 1998:73-85.
21. Saldaña Estrada M, Pineda Barahona E. Mortalidad en neonatos con peso menor de 1500 gramos en el Servicio de recién nacidos en el Hospital de Especialidades del Instituto Hondureño de Seguridad Social. *Rev Med Post Unah* 2002;7.
22. Garcia-Alix A, Sánchez-Torres AM, Cabañas F, Pérez J, Quero J, Elorza D, et al. Impacto de la reanimación cardiopulmonar avanzada en recién nacidos pretérmino de extremado bajo peso. *An Pediatr* 2007;66:38-44.
23. Mercier CE, Dunn MS, Ferrelli KR, Howard DB, Soll RF. Neurodevelopmental outcome of extremely low birth weight infants from the Vermont Oxford Network: 1998-2003. *Neonatology.*2009;24:329-38.
24. Strang-Karlsson S, Anderson S, Paile-Hyvarine M, Hovi P, Darbi D, Raikonen K. Slower reaction times and impaired learning in young adults with birth weight < 1500g. *Pediatrics.*2010;125:74-82.
25. Blencowe H, et al, Preterm birth-associated neurodevelopmental impairment estimates at regional and global levels for 2010. *Pediatric Research* 2013;74:1-18.
26. Hernández J, La supervivencia de recién nacidos prematuros extremos. *Medigraphic* 2001;8:2-6.

27. Arreola G, Fernández-Carrocer LA, Desarrollo neurológico en el primer año de vida de infantes prematuros con peso menor a 1500 g en una institución de tercer nivel. *Perinatol Reprod Hum* 2011;25:146-154.
28. Velázquez R, Psicomotricidad, patrones de movimiento. Centro de neurodesarrollo, psicomotricidad y rehabilitación, 2ª edición, México 2013:53-79.
29. Michel C, Tarah, Colaizy, Jonathan Klein, Causes and circumstances of death in a neonatal unit over 20 years, Department of Pediatrics, University of Iowa. *Pediatric Research* 2018;14:1-4.
30. Lam V, Kain N, Joynt C, A descriptive report of end-of-life care practices occurring in two neonatal intensive care units. *palliative medicine* 2016:1-8.
31. Abdel M, Nowak G, Bajuk B, Glass K Variation in hospital mortality in an Australian neonatal intensive care unit network, Department of Neonatology. The Australian National University 2017:1-5.
32. Theophil B, Terje R, Olomi R, Jhonson M. Cause-specific neonatal mortality in a neonatal care unit in Northern Tanzania a registry based cohort study. *BMC pediatrics* 2012;12:2-10.
33. Rivera M, Fernández L, Macías M, Morbilidad y mortalidad de neonatos <1500 g ingresados a la UCIN de un hospital de tercer nivel de atención. *Perinatol Reprod Hum* 2017;31:163-169.
34. Seyyed A, Kazem M, Fallahi M Outcome of Very Low Birth Weight Infants Over 3 Years Report From an Iranian Center. *Iran J pediatr* 2013;23:579-587.



35. Moran, Ruud, Deaths in a neonatal intensive care unit: A 10-year perspective.  
Pediatr Crit Care Med 2004;5:463-467.

## ANEXO 1

### "MORTALIDAD DURANTE UN PERIODO DE 10 AÑOS DEL PREMATURO DE MUY BAJO PESO AL NACER INGRESADO A LA UCIN"

Nombre del paciente  
Nombre de la madre

Afiliación:  
Edad materna:

Fecha de nacimiento Hora

Peso (g)	Talla (cm)	PC (cm)	Sexo		Apgar
			masc	fem	

Antecedentes perinatales

Gesta	C	P	A	Nacimiento		semanas	USG prenatal	Normal
				Parto	cesárea		RCIU	Malformación

Parto prematuro

Hemorragias		
RCIU		
Trastornos líquido amniótico		
Preeclampsia		
Otra patología materna		

Ventilación

Esquema madurez pulmonar		Dosis	Ventilación mecánica		Días ventilación	Reintubaciones		Sonda pleural		broncoscopia	
Sí	No		sí	no		Sí	no	sí	no	sí	no

Diagnósticos	Complicación intrahospitalaria		Tratamiento		Resolución		Persistencia al egreso	
	Sí =1	No=0	médico	qx	sí	no	sí	no
Atelectasia								
Neumotórax								
Sepsis nosocomial								
Ictericia								
HIV								
ECN								
Anemia								
Hemorragias								
Convulsiones								
PCA								
Cardiopatía								
Retinopatía								
DBP								
Otras								

Datos de egreso

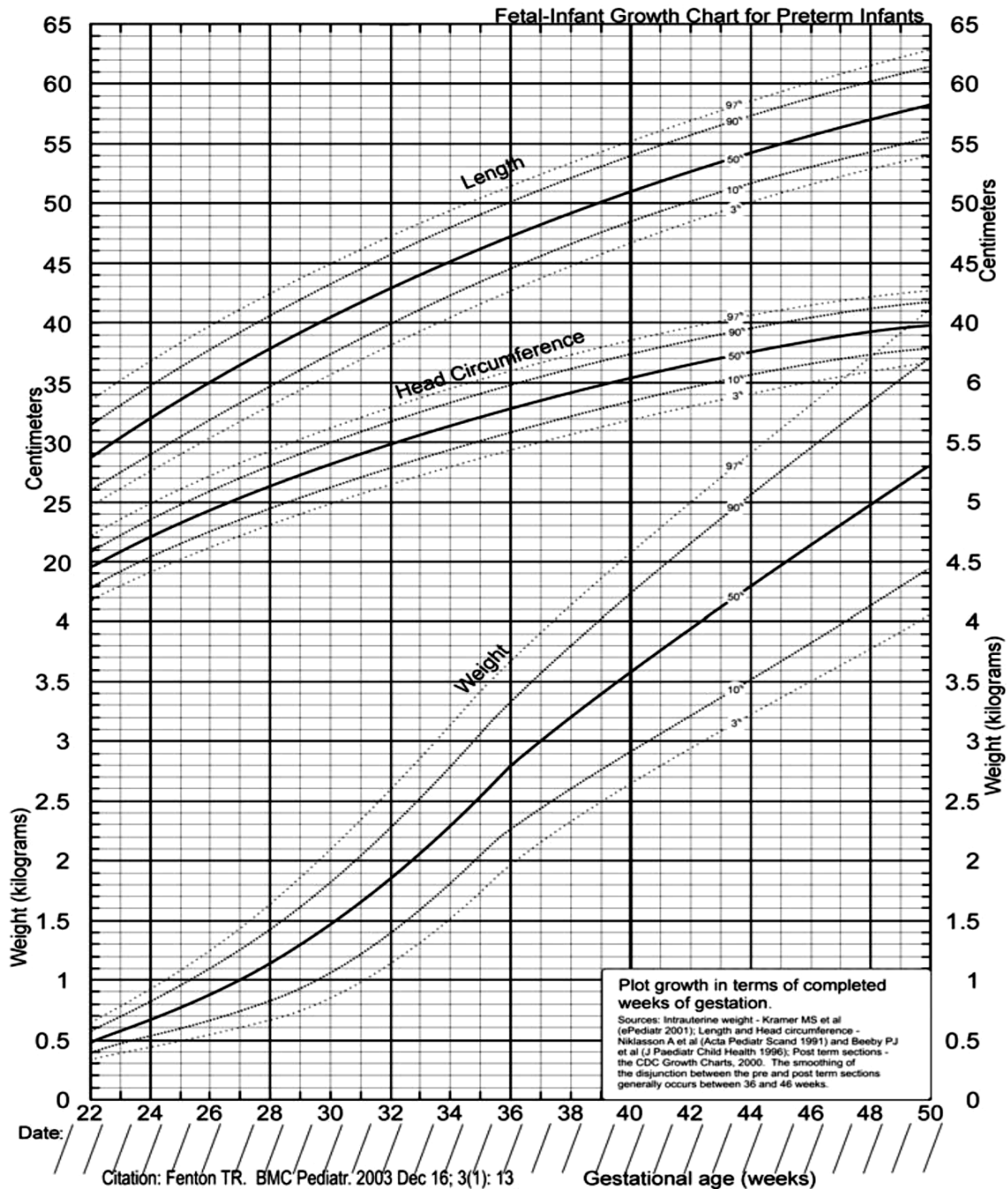
Fecha egreso	Días de vida	Semanas corregidas	Peso	Talla	PC	Vivo		O2 a casa	
						sí	no	sí	no

## ANEXO 2

### "MORTALIDAD DURANTE UN PERIODO DE 10 AÑOS DEL PREMATURO DE MUY BAJO PESO AL NACER INGRESADO A LA UCIN"

#### Curvas de crecimiento actualizadas de Babson y Benda

Nombre del Recién Nacido: \_\_\_\_\_  
 Número de Seguridad Social: \_\_\_\_\_ Folio: \_\_\_\_\_



Fenton TR, BMC Pediatrics. 2003; 3 (1): 1-13.