



# **UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

**FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO**

**MORBILIDAD Y MORTALIDAD DE LOS RECIÉN NACIDOS,  
PRODUCTO DE MADRES QUE CURSARON CON EMBARAZO  
DE ALTO RIESGO EN EL HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO**

**TESIS**

Que para obtener el título de  
**ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA**

**P R E S E N T A**

**MARIANA DÍAZ AGUILAR**

**DIRECTORA DE TESIS**

**DRA. MARÍA DE LOURDES FLORES OROZCO**

**Ciudad Universitaria, Cd. Mx., 2018**





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.

## HOJA DE AUTORIZACION

---

DR. JAIME MELLADO ABREGO  
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION  
HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO

---

DR. VICTOR MANUEL FLORES MENDEZ  
JEFE DE POSGRADO  
HOSPITAL JUÁREZ DE MEXICO

---

DRA. ERIKA GÓMEZ ZAMORA  
JEFE DE SERVICIO DE PEDIATRÍA  
HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO

---

DRA. MARÍA DE LOURDES FLORES OROZCO  
ASESOR DE TESIS  
HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO

Estudio aprobado por el comité de ética e investigación del Hospital Juárez de México con el registro HJM 0444/18-R

## AGRADECIMIENTO

A mis padres Romelia y José Luis por apoyarme siempre.

A mis hermanos José Luis, Christian y Rodrigo por su tiempo y comprensión.

A mis maestros del Hospital Juárez.



## Contenido

Antecedentes y Marco Teórico.....	6
Justificación .....	9
Objetivos.....	9
Metodología.....	100
Diseño de Investigación.....	11
Análisis e interpretación de los resultados.....	133
Recursos.....	14
Aspectos Éticos.....	144
Cronograma de actividades.....	144
Resultados .....	155
Discusión .....	24
Conclusiones.....	25
Bibliografía.....	266

## **Antecedentes y Marco Teórico.**

### **Definiciones:**

El embarazo de alto riesgo lo define, la NOM-007-SSAA2-1993 como aquel embarazo en el que se tiene la certeza o la probabilidad de estados patológicos o condiciones anormales concomitantes con la gestación y el parto, que aumentan los peligros para la salud de la madre o del producto, o bien, cuando la madre procede de un medio socioeconómico precario. <sup>1</sup>

El período perinatal lo define la OMS como el comprendido entre la semana 28 de gestación y el 28º día de vida, contabilizando el día del nacimiento como “día cero” para las comparaciones internacionales.

### **Introducción**

Muchas de las complicaciones que se presentan en el transcurso del embarazo pueden atenderse o incluso prevenirse por medio de la atención prenatal, que consiste en una serie de consultas sistematizadas cuyo propósito es vigilar la salud de la mujer y el neonato. Esta es una de las intervenciones en salud más importantes porque permite la disminución de las tasas de mortalidad materna, fetal y neonatal. En México, la norma de salud en la materia señala que, en promedio, las mujeres deben recibir cinco consultas prenatales, las cuales deben iniciar en el primer trimestre de gestación, con la finalidad de atender oportunamente los posibles riesgos de salud del binomio madre-hijo en el transcurso del embarazo. <sup>1,14</sup>

Según la ENADID, (Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica) 2014, 97.2% de las mujeres reciben atención prenatal y en promedio 8.5 consultas prenatales durante el embarazo, por lo que una detección oportuna puede lograrse en la mayoría de la población. <sup>13,14.</sup>

Dentro de las complicaciones que podemos encontrar en embarazo de alto riesgo se encuentran encefalopatía hipóxica isquémica, déficit cognitivo, epilepsia, hemorragias ventriculares, malformaciones congénitas, genopatías, urgencias respiratorias, cardiopatías congénitas, malformaciones gastrointestinales, malformaciones genitourinarias, infecciones neonatales, emergencias ortopédicas. <sup>3</sup>

Algunas de las complicaciones que se pueden presentar en este periodo de acuerdo al CIE-10, <sup>10,12</sup> son:

- Recién nacido afectados durante vía de nacimiento
  - Caput succedaneum, afectado por parto con fórceps
  - Fractura de clavícula debida a traumatismo del nacimiento
  
- Respiratorias: En el periodo perinatal las principales y más frecuentes complicaciones inmediatas y mediatas son respiratorias y por lo tanto las que con mayor relevancia encontraremos en este periodo, dentro de las cuales tenemos que descartar :
  - Displasia broncopulmonar originada en el período perinatal
  - Síndrome del distrés respiratorio del recién nacido
  - Taquipnea transitoria del recién nacido

- Síndrome de aspiración de meconio
  - Neumonía in útero
  - Malformaciones congénitas
- Hipoxemia
    - Acidemia metabólica en el recién nacido detectada por primera vez durante el parto.
    - Recién nacido (con sospecha de estar) afectado por otros tipos de compresión del cordón umbilical.
    - Encefalopatía hipóxica isquémica.
    - Recién nacido (con sospecha de estar) afectado por otras enfermedades circulatorias y respiratorias de la madre

- Suceso que aparentemente amenaza la vida en el niño

- Luxación congénita de la cadera bilateral

- Alteración del peso

La causa principal del bajo peso al nacer es el nacimiento prematuro (nacer antes de las 37 semanas de gestación). Nacimiento prematuro significa que el recién nacido tiene menos tiempo en el útero de la madre para crecer y ganar peso. Gran parte del peso del bebé se obtiene durante la última etapa de embarazo.

Otra causa del bajo peso al nacer es la restricción de crecimiento intrauterino. Esto sucede cuando el bebé no crece bien durante el embarazo por problemas con la placenta, la salud de la madre o el estado del recién nacido. Un recién nacido puede tener una restricción de crecimiento intrauterino y nacer a término (37 a 41 semanas), ser físicamente maduros pero débiles. Los bebés prematuros que tienen una restricción de crecimiento intrauterino son muy pequeños y físicamente inmaduros.<sup>11,12.</sup>

- Trastornos del recién nacido en relación con el crecimiento intraútero retardado y la malnutrición fetal
- Trastornos del recién nacido en relación con baja edad gestacional y bajo peso al nacimiento, no clasificados bajo otro concepto
- Otro tipo de recién nacido de bajo peso al nacimiento, 1500-1749 gramos
- Recién nacido pretérmino, edad gestacional de 35 semanas completas
- Recién nacido de bajo peso para la edad gestacional, 1500-1749 gramos

- Infecciosas:

Existen numerosas infecciones bacterianas, virales y parasitarias que pueden transmitirse desde la madre al feto o recién nacido. La infección puede ser adquirida en diferentes periodos durante la vida intrauterina y neonatal, al momento del parto o en periodo post natal. El resultado final de este proceso infeccioso se puede traducir en reabsorción del embrión, aborto, mortinato, malformaciones congénitas, prematuros, retardo del crecimiento intrauterino, proceso infeccioso aguda in útero en el RN o post parto,

infección asintomática pero persistente en el periodo neonatal con secuelas neurológicas crónicas o un niño sano sin secuelas.<sup>8,9.</sup>

- Síndrome de rubéola congénita
- Infecciones congénitas por virus del herpes simple
- Infecciones originadas durante el periodo perinatal
- Recién nacido de madre con infección VIH
- Sepsis neonatal

## **Justificación**

Este estudio busca dar a conocer las principales afecciones que presentan los pacientes neonatales, producto de un embarazo de alto riesgo, fuera de una predisposición genética.

La prevención y detección de pacientes de alto riesgo desde el momento prenatal es posible realizarla desde el seguimiento materna prenatal, así determinar las necesidades del servicio tanto como sus fallas en la atención por determinación de padecimiento, recursos físicos o complicaciones.

## **Pregunta de Investigación.**

¿Cuáles es la morbilidad y mortalidad de los recién nacidos, producto de madres que cursaron con embarazo de alto riesgo en el Hospital Juárez de México?

## **Objetivo General.**

Investigar la morbilidad y mortalidad de los recién nacidos, producto de madres que cursaron con embarazo de alto riesgo en el Hospital Juárez de México

### *Objetivos específicos*

- Buscar diferencias en las características maternas, la evolución del embarazo y la evolución en los recién nacidos ingresados al servicio de neonatología difuntos vs. sobrevivientes
- Identificar variables maternas durante el embarazo asociadas mortalidad neonatal.
- Identificar complicaciones del recién nacido asociadas con mortalidad neonatal.

## **Metodología.**

Primero se seleccionarán las embarazadas o puérperas de la consulta externa de Ginecología con diagnóstico previo o de primera vez de embarazo de alto riesgo, de acuerdo a la NOM-007-SSA2-1993, entre febrero del 2015 al 30 de diciembre del 2016.

Posteriormente se seleccionaran los embarazos que tuvieron desenlace entre el 1° de enero del 2016 al 31 de diciembre del 2016 en el Hospital Juárez de México.

Con la población total de recién nacidos, hijos de madres con embarazo de alto riesgo, se seleccionaran a los pacientes que requirieron manejo intrahospitalario en los servicios de neonatología (cunero de transición, cunero bajo riesgo, cunero alto riesgo y unidad de cuidados intensivos neonatales). Posteriormente se descartaran a los pacientes de acuerdo a los criterios de exclusión (mencionados más adelante).

Con mi población seleccionada de recién nacido se determinara, de acuerdo a la CIE 10 en su apartado 16, los padecimientos que se presentaron en dicha población, así como la mortalidad que presento en el periodo neonatal.

Posteriormente se realizará el análisis de datos.

## **Diseño de Investigación**

Previa aceptación del estudio por el comité de investigación del Hospital Juárez de México se realizó este estudio transversal, descriptivo, retrospectivo, con una duración de 12 meses del 1° de Enero del 2016 al 31 de Diciembre del 2016. Con los siguientes criterios para su estudio:

### ***Criterios de inclusión:***

- Recién nacidos de 1 a 28 días.
- Atención de parto en el Hospital Juárez de México del 1° de enero del 2016 al 31 de diciembre del 2016
- Recién nacido hijos de madres con control prenatal por parte del servicio de Ginecología del Hospital Juárez de México.
- Recién nacido hijos de madres que cursaron con embarazo de alto riesgo de acuerdo a la NOM-007-SSA2-1993, en cualquier momento del embarazo.
- Se considerara a todo recién nacido que ingreso al servicio de neonatología que cumpliera los criterios previos incluyendo afectados por otros trastornos maternos de acuerdo a CIE 10.
- Se incluirán padecimientos o enfermedades agregadas durante su estancia intrahospitalaria o como parte de su evolución.

### ***Criterios de exclusión:***

- Pacientes fuera del periodo neonatal mayores de 28 días de vida.
- Diagnósticos establecidos prenatalmente por cualquier método diagnóstico.
- Pacientes con malformaciones, deformidades y anomalías cromosómicas, determinadas prenatalmente.
- Recién nacido hijos de madres que cursaron con embarazo normoevolutivo.
- Recién nacido hijos de madres que cursaron con embarazo de bajo riesgo.
- Recién nacido hijos de madres con embarazo de alto riesgo con control prenatal fuera de la consulta del Hospital Juárez de México.
- Recién nacidos hijos de madres con embarazo de alto riesgo que no requirieron internamiento hospitalario en el servicio de neonatología.

Para el análisis se agruparon las características maternas y del recién nacido para determinar asociaciones, de la siguiente manera:

### **Características maternas:**

- Toxicomanías: Etilismo y/o tabaquismo.
- Enfermedades crónico-degenerativas: diabetes mellitus, hipertensión arterial sistémica, hipotiroidismo, artritis reumatoide, síndrome antifosfolípido y/o cardiopatía.
- Hematológicas: Rh negativo, trombocitopenia y/o anemia. Infecciosas: pielonefritis,

hepatitis B, sepsis, infección de vías urinarias, corioamnionitis, ruptura prematura de membranas y/o cervicovaginitis.

- Oncológicas: adenocarcinoma gástrico, ependimoma anaplásico o coriocarcinoma.
- Otras: aneurisma, lesión renal aguda o politraumatismo.

### **Características de riesgo durante el embarazo:**

- Fetales: embarazo gemelar, producto pélvico y/o producto macrosómico.
- Útero-pélvicas: iterativa, periodo intergenésico corto, desprendimiento prematuro de placenta normoinsera, placenta previa, acretismo placentario, desproporción cefalopélvica, oligohidramnios, polihidramnios, anhidramnios y/o pérdidas recurrentes.
- Propias del embarazo: hipertensión gestacional, diabetes gestacional, enfermedad hipertensiva a clasificar, síndrome de HELLP, preeclampsia, eclampsia y/o hemorragia obstétrica.

### **Características del recién nacido:**

- Neurológicas: crisis convulsivas, hidrocefalia, encefalopatía hipóxico-isquémica.
- Respiratorias: neumonía, neumonía in útero, síndrome de aspiración de meconio, hipertensión arterial pulmonar, taquipnea transitoria del recién nacido, depresión neonatal, síndrome de dificultad respiratoria neonatal, atelectasias, neumotórax, hemorragia pulmonar, síndrome de adaptación pulmonar, displasia broncopulmonar.
- Cardíacas: comunicación interauricular, hipertensión pulmonar, persistencia del conducto arterioso, no determinada.
- Renales: hidronefrosis, lesión renal aguda.
- Defectos de pared abdominal: gastrosquisis, onfalocele, hernia inguinal, hernia umbilical.
- Malformaciones gastrointestinales: atresia esofágica, atresia intestinal, atresia duodenal.
- Infecciosas: infección de vías urinarias, sepsis temprana, sepsis tardía, tunelitis, neuroinfección.
- Metabólicas: hipoglucemia, síndrome colestásico, hiperbilirrubinemia multifactorial, acidosis metabólica, deshidratación, alteraciones electrolíticas.
- Hematológicas: anemia del prematuro, enfermedad hemolítica del recién nacido, enfermedad hemorrágica del recién nacido, policitemia.

## **Análisis e interpretación de los resultados.**

Se realizó estadística descriptiva con medidas de tendencia central y de dispersión, las variables categóricas expresadas como medidas de frecuencia absoluta y relativa y las variables lineales como media y desviación estándar (DE) o mediana y rangos intercuartiles (RIQ) según corresponda a la distribución de frecuencias. La estadística inferencial incluye el uso de pruebas de hipótesis para evaluar variables lineales de distribución normal son la prueba de t de Student para muestras independientes o la U de Mann-Whitney para comparación de medianas. Las variables categóricas fueron analizadas con prueba de Chi cuadrada o prueba exacta de Fisher para frecuencias menores o iguales a 5.

Se utilizó regresión logística para evaluar la asociación entre factores de riesgo potenciales y mortalidad neonatal seleccionando las variables que resultaron estadísticamente significativas en el análisis univariado. En un primer modelo se incluyeron las características maternas y propias del período gestacional, así como potenciales confusores (edad materna, antecedentes oncológicos maternos y factores de riesgo propios del embarazo). El segundo modelo incluyó características presentes al nacimiento, comorbilidades durante el periodo neonatal y potenciales confusores (APGAR < 7 a los 5 minutos, sexo, pre-término, peso bajo para la edad gestacional, comorbilidades hematológicas y cardiopatías). Los resultados de los modelos de regresión logística se presentaron como Razones de Momios e intervalos de confianza de 95%.

Las pruebas de hipótesis con un error alfa a dos colas de  $p < 0.05$  para considerar significancia estadística. La paquetería utilizada para el análisis fue STATA SE 13.1 y SAS versión 9.4 (SAS Institute, Cary, NC).

## Recursos

Información estadística de los servicios de ginecología y neonatología.

## Aspectos Éticos.

Para esta investigación se tomarán en cuenta los lineamientos de la Ley General de Salud en materia de investigación, además de la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial; el proyecto será sometido a una revisión por parte del comité de investigación del Hospital Juárez de México. Durante la elaboración de este protocolo de tesis no se afectara ninguna esfera en la vida de los pacientes, familiares o personal médico.

Aspectos de Bioseguridad. No se requiere

## Cronograma de actividades.

Fase del protocolo	Fechas
Captura de información	1° de enero del 2018 al 28 de Febrero del 2018.
Recolección y análisis de datos	1° de Marzo del 2018 al 31 de Abril del 2018.
Interpretación de resultados	1° de Mayo del 2018 al 10 de Julio del 2018.

## Resultados

En el periodo del 1° de Enero de 2016 al 31 de Diciembre del 2016 se atendieron 1918 embarazos en el área de Toco cirugía del Hospital Juárez de México. 1272 (66.3%) embarazos atendidos fueron de alto riesgo y 848 (66.6%) contó con control prenatal en el hospital (66.6%). Al desenlace del grupo de embarazo de alto riesgo controlado en el Hospital Juárez de México 102 recién nacido (12%) requirieron ingresar al servicio de Neonatología.

El grupo de edad materna más frecuente fue de 20 a 33 años de edad (n=57, 55.9%), menores de 20 años fueron el segundo grupo (n=25, 24.5%) y mayores de 34 años el menor grupo (n=20, 19.6%).

Por sexo fue mayor proporción femenina n=52, 51% y masculina n=50, 49%, sin una diferencia significativa.

La vía de nacimiento predominante fue cesárea n=82, 80.4% secundaria a padecimientos maternos y prematuridad y vaginal n=20, 19.6%

Se registraron 14 defunciones neonatales (13.7%) dentro de la muestra en el servicio de neonatología. La mortalidad fue menor en los recién nacidos de más de 30 semanas de gestación con un 85.7% supervivencia y por debajo de esta edad, la supervivencia de los recién nacidos fue del 20%.

Del total de recién nacidos prematuros producto de embarazo de alto riesgo el n=43, 60.5 % tuvieron peso adecuado para edad gestacional, peso bajo para edad gestacional n=26, 36.6% y peso elevado para edad gestacional n=2, 2.8% (figura 4).

Se revisaron patologías agrupadas por sistemas, pero individualmente la frecuencia de enfermedades se muestra en la tabla 1.

### Características maternas y del periodo gestacional

El 95.1% de las madres refirió llevar control prenatal regular, 4.9% refirió haber llevado control prenatal irregular.

Al comparar las características maternas entre pacientes finados y sobrevivientes, se encontró diferencia entre la proporción de madres con diagnósticos oncológicos vs. las que no lo tenían; la edad materna, las toxicomanías, enfermedades crónicas degenerativas, hematológicas e infecciosas fueron similares entre los dos grupos (tabla 2). Al hacer la comparación entre las características de riesgo del embarazo, se observó un porcentaje mayor de complicaciones propias del embarazo (hipertensión gestacional, diabetes gestacional, enfermedad hipertensiva a clasificar, síndrome de HELLP, preeclampsia, eclampsia y/o hemorragia obstétrica) en madres de recién nacidos que fallecieron vs. los sobrevivientes. Las frecuencias entre los grupos fueron similares para características fetales y útero-pélvicas (tabla 2).

## Características de los recién nacidos

Del total de recién nacidos, hubo una proporción mayor de neonatos del sexo femenino, pretérmino y nacimiento por vía de cesárea (tabla 3). Al comparar a los sobrevivientes vs. los fallecidos, en estos últimos se observó una mayor proporción de neonatos pretérmino y de bajo peso para la edad gestacional (tabla 3). No hubo diferencias entre las proporciones de pacientes según escala de APGAR al primer minuto de vida, sin embargo, la proporción de categoría de puntajes es diferente en el APGAR a los 5 minutos, siendo más frecuente un APGAR mayor o igual a 7 en supervivientes y el rango de 4-6 en pacientes finados (figura 1).

La diferencia en las frecuencias de calificación según la escala de Silverman se muestran en la figura 3.

## Análisis Multivariado

En el análisis multivariado del *Modelo 1*, el antecedente oncológico materno y factores de riesgo propios del embarazo (hipertensión gestacional, diabetes gestacional, enfermedad hipertensiva a clasificar, síndrome de HELLP, preeclampsia, eclampsia y/o hemorragia obstétrica) fueron predictores significativos de defunción neonatal en el periodo y población de estudio, ajustando para edad materna mayor a 34 años. La razón de momios ajustada de defunción en recién nacidos de embarazos de alto riesgo cuyas madres tuvieron algún antecedente oncológico (adenocarcinoma gástrico, ependimoma anaplásico o coriocarcinoma) fue de 46.3 (IC 95%, 3.075 - 697.189). La razón de momios ajustada de defunción en recién nacidos de embarazos de alto riesgo cuyas madres tuvieron hipertensión gestacional, diabetes gestacional, enfermedad hipertensiva a clasificar, síndrome de HELLP, preeclampsia, eclampsia o hemorragia obstétrica fue de 9.580 (IC 95%, 2.394 - 38.344). (Tabla 4).

En el *Modelo 2*, únicamente la puntuación de APGAR menor a 7 a los 5 minutos de nacimiento y el peso bajo para la edad gestacional fueron predictores significativos de defunción neonatal en el periodo y población de estudio, ajustando para sexo, pre-término, comorbilidades hematológicas y cardiopatías. La razón de momios ajustada de defunción en recién nacidos de embarazos de alto riesgo que tuvieron una puntuación APGAR menor a 7 a los 5 minutos de nacimiento tuvieron una razón de momios de 17.020 (IC 95%, 2.464 - 117.563) en comparación con recién nacidos con calificación mayor o igual a 7. La razón de momios ajustada de defunción en recién nacidos de embarazos de alto riesgo de defunción para recién nacidos con peso bajo para la edad gestacional fue de 8.743 (1.479 - 51.565) (Tabla 4).

Tabla 1: Frecuencia de aparición de Enfermedades en recién nacidos producto de embarazo de alto riesgo en el Hospital Juárez de México durante 2016.

<b>Padecimiento</b>	<b>Total</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Padecimiento</b>	<b>Total</b>	<b>Frecuencia</b>
<b>Neurológicas</b>			<b>Hematológicas</b>		
Crisis convulsivas	11	10.7%	Anemia del prematuro	43	42.15%
Hidrocefalia	4	3.92%	Enfermedad Hemolítica del RN	5	4.90%
Enfermedad Hipoxico isquémica	10	9.80%	Enfermedad Hemorrágica del RN	13	12.74%
<b>Respiratorias</b>			Policitemia	3	2.49%
Neumonía	4	3.92%	<b>Renales</b>		
Neumonía in utero	10	9.80%	Hidronefrosis	2	1.96%
Depresión neonatal	33	32.35%	Lesión renal Aguda	2	1.96%
Síndrome de Dificultad Respiratoria	50	49.01%	<b>Gastrointestinales</b>		
Atelectasia	31	30.39%	Enterocolitis necrotizante	13	12.7%
Síndrome Aspiración de Meconio	2	1.96%	Gastrosquisis	3	2.94%
Hipertensión Arterial Pulmonar	9	8.82%	Onfalocele	1	0.98%
Neumotórax	14	13.72%	Hernia inguinal	3	2.94%
Hemorragia Pulmonar	1	0.98%	Hernia umbilical	1	0.98%
Síndrome de adaptación pulmonar	8	7.84%	Atresia esofágica	1	0.98%
Displasia Broncopulmonar	10	9.80%	Atresia duodenal	1	0.98%
Cardiacas	33	32.35%	Hernia diafragmática	1	0.98%
			Atresia intestinal	1	0.98%

Tabla 1: Frecuencia de aparición de Enfermedades en recién nacidos producto de embarazo de alto riesgo en el Hospital Juárez de México durante 2016.

<b>Padecimiento</b>	<b>Total</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Padecimiento</b>	<b>Total</b>	<b>Frecuencia</b>
<b>Infeciosas</b>			<b>Otros</b>		
Infección de vías urinarias	1	0.98%	Prematurez	71	69.6%
Sepsis temprana	32	31.37%	RCIU	27	26.47%
Sepsis tardía	7	6.86%	Lesiones Asociadas a vía de nacimiento	9	8.82%
Tunelitis	1	0.98%	Hidrops fetal is	1	0.98%
Neuroinfección	1	0.98%	Pie equino varo	2	1.96%
<b>Metabólicas</b>			Labio y paladar hendido	2	1.96%
Hipoglicemia	3	2.94%	Retinopatía	1	0.98%
Síndrome colestásico	2	1.96%	Choque hipovolémico	1	0.98%
Acidosis metabólica	3	2.94%	Asfixia neonatal	17	16.66%
Alteraciones hidroelectrolíticas	29	28.43%	Hidrocele	2	1.96%
Hiperbilirrubinemia	13	12.74%			
Deshidratación	3	2.94%			

Tabla 2: Comparación de las características encontradas en embarazos de alto riesgo y la evolución de los recién nacidos difuntos vs. sobrevivientes de una unidad neonatal.

	Total (n=102)	Difuntos (n=14)	Sobrevivientes (n=88)	p
<i>Características de Riesgo Maternas</i>				
Edad ≥ 34 años	20(19.6)	4(28.6)	16(18.2)	0.661
Toxicomanías	5(4.9)	0(0)	5(5.7)	0.360
Enfermedades crónico degenerativas	8(7.8)	2(14.3)	6(6.8)	0.302
Hematológicas	22(21.6)	3(21.4)	19(21.6)	0.989
Infecciosas	86(84.3)	12(85.7)	74(84.1)	0.877
Oncológicas	3(2.9)	2 (14.3)	1 (1.1)	0.049
Otras	3(2.94)	0 (0)	3 (3.41)	1.000
<i>Características de Riesgo del Embarazo</i>				
Fetales	13(12.3)	3(21.4)	10(11.4)	0.294
Útero-pélvicas	37(36.3)	4(28.6)	33(37.5)	0.519
Propias del Embarazo	19(18.6)	7(50)	12(13.6)	0.001
<p>Datos como n(%)</p> <p><i>Definiciones: Toxicomanías: etilismo y/o tabaquismo. Enfermedades crónico-degenerativas: diabetes mellitus, hipertensión arterial sistémica, hipotiroidismo, artritis reumatoide, síndrome antifosfolípido y/o cardiopatía. Hematológicas: Rh negativo, trombocitopenia y/o anemia. Infecciosas: pielonefritis, hepatitis B, sepsis, infección de vías urinarias, corioamnionitis, ruptura prematura de membranas y/o cervicovaginitis. Oncológicas: adenocarcinoma gástrico, ependimoma anaplásico o coriocarcinoma. Otras: aneurisma, lesión renal aguda o politraumatismo.</i></p> <p><i>Fetales: embarazo gemelar, producto pélvico y/o producto macrosómico. Útero-pélvicas: iterativa, periodo intergenésico corto, desprendimiento prematuro de placenta normoinsera, placenta previa, acretismo placentario, desproporción cefalopélvica, oligohidramnios, polihidramnios, anhidramnios y/o pérdidas recurrentes. Propias del embarazo: hipertensión gestacional, diabetes gestacional, enfermedad hipertensiva a clasificar, síndrome de HELLP, preeclampsia, eclampsia y/o hemorragia obstétrica.</i></p>				

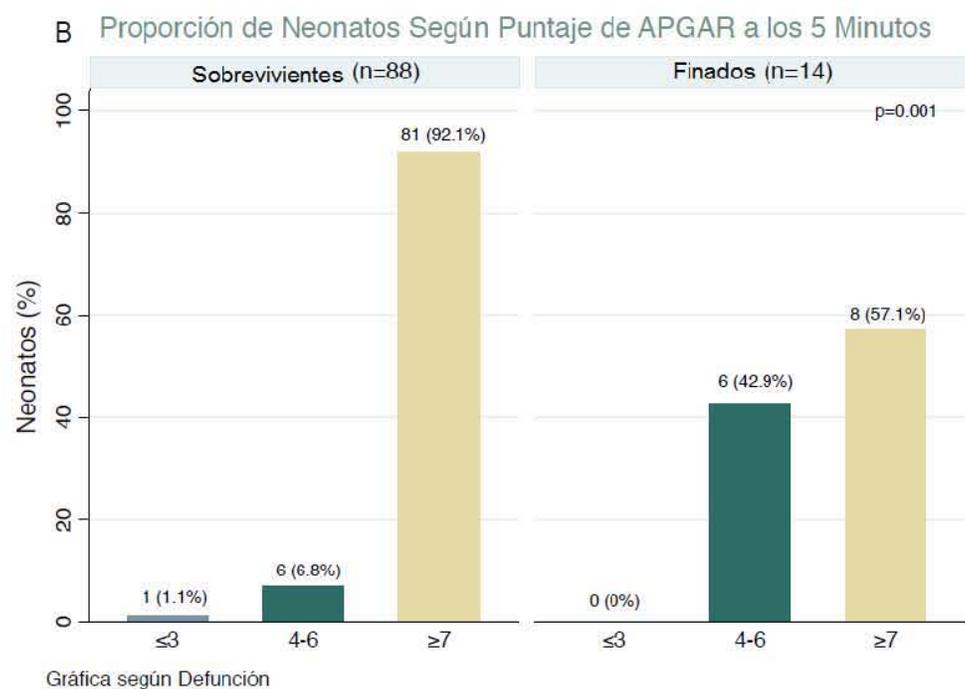
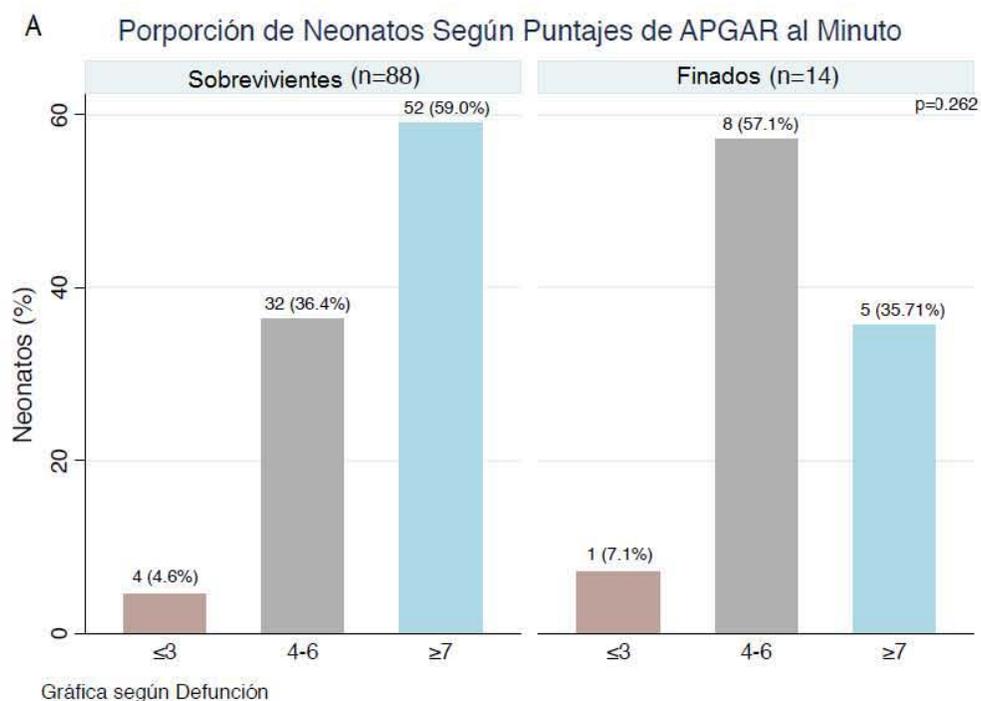
Tabla 3 Comparación de características al nacimiento en neonatos producto de embarazo de alto riesgo, finados vs. sobrevivientes de una unidad de cuidados intensivos neonatales

	Total (n=102)	Finados (n=14)	Sobrevivientes (n=88)	p
Sexo femenino	52 (51)	9(64.3)	43(48.9)	0.284
Sexo masculino	50 (49)	5(35.7)	45(51.1)	0.616
Cesárea	82(80.4)	12(85.7)	70(79.6)	0.589
Vaginal	20(19.6)	2(14.3)	18(20.4)	0.421
Pretérmino	71(69.6)	14 (100)	57(64.8)	0.008
Término	31 (30.4)	0 (0)	31(35.2)	0.901
Peso bajo para la edad gestacional	32(31.7)	8 (57.1)	24 (27.7)	0.025
Peso elevado para la edad gestacional	7 (6.9)	0(0)	7(7.9)	0.274
<b>Padecimientos</b>				
Neurológicas	16(15.7)	2(14.3)	14(15.9)	1.000
Respiratorias	91(89.2)	14(100)	77(87.5)	0.161
Cardiacas	33(32.4)	8(57.1)	25(28.4)	0.033
Renales	4(3.92)	1(7.1)	3(3.4)	0.451
Enterocolitis necrotizante	13(12.8)	2(14.3)	11(12.5)	0.852
Defectos de pared abdominal	8(7.8)	2(14.3)	6(6.8)	0.302
Malformación Gastrointestinal	4(3.9)	0(0)	4 (4.6)	1.000
Infecciosas	38(37.3)	7(50)	31(35.2)	0.288
Metabólicas	23(22.5)	5(35.7)	18(20.5)	0.298
Hematológicas	54(52.9)	12(85.7)	42(47.7)	0.008

Datos n(%), a menos que se especifique

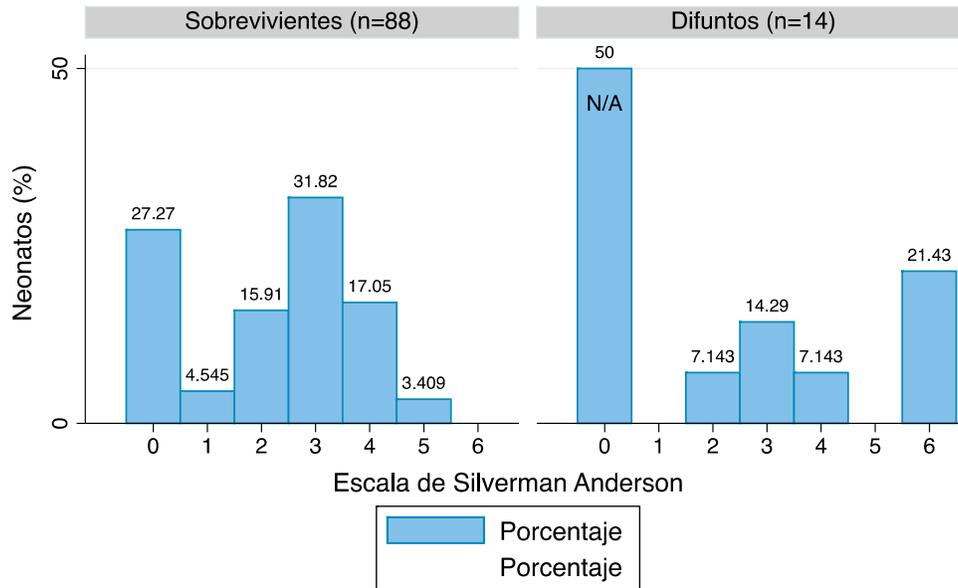
*Definiciones: Neurológicas: crisis convulsivas, hidrocefalia, encefalopatía hipóxico-isquémica. Respiratorias: neumonía, neumonía in útero, síndrome de aspiración de meconio, hipertensión arterial pulmonar, taquipnea transitoria del recién nacido, depresión neonatal, síndrome de dificultad respiratoria neonatal, atelectasias, neumotórax, hemorragia pulmonar, síndrome de adaptación pulmonar, displasia broncopulmonar. Cardiacas: comunicación interauricular, hipertensión pulmonar, persistencia del conducto arterioso, no determinada. Renales: hidronefrosis, lesión renal aguda. Defectos de pared abdominal: gastrosquisis, onfalocele, hernia inguinal, hernia umbilical. Malformaciones gastrointestinales: atresia esofágica, atresia intestinal, atresia duodenal. Infecciosas: infección de vías urinarias, sepsis temprana, sepsis tardía, tunelitis, neuroinfección. Metabólicas: hipoglucemia, síndrome colestásico, hiperbilirrubinemia multifactorial, acidosis metabólica, deshidratación, alteraciones electrolíticas. Hematológicas: anemia del prematuro, enfermedad hemolítica del recién nacido, enfermedad hemorrágica del recién nacido, policitemia.*

Tabla 4: Análisis multivariado del riesgo de defunción en una unidad de cuidados intensivos neonatales.		
	Razón de Momios (IC 95%)	p
<i>Modelo 1</i>		
Edad materna > 34 años	2.138 (0.446, 10.242)	0.639
Antecedente oncológico materno	46.298 (3.075, 697.189)	0.005
Características propias del embarazo	9.580 (2.394, 38.344)	0.001
<i>Modelo 2</i>		
Apgar < 7 a los 5 minutos	17.020 (2.464, 117.563)	0.004
Sexo masculino	0.298 (0.062, 1.429)	0.130
Pre-término	( $+\infty, -\infty$ )*	0.117**
Peso bajo para la edad gestacional	8.743 (1.479, 51.565)	0.017
Comorbilidades hematológicas	2.183 (0.352, 13.549)	0.402
Cardiopatía	2.775 (0.654, 11.773)	0.166
<p><i>Definiciones: Oncológicas: adenocarcinoma gástrico, ependimoma anaplásico o coriocarcinoma. Propias del embarazo: hipertensión gestacional, diabetes gestacional, enfermedad hipertensiva a clasificar, síndrome de HELLP, preeclampsia, eclampsia y/o hemorragia obstétrica.</i></p> <p><i>*No es posible estimar coeficientes para esta variable mediante el método de máxima verosimilitud por separación cuasi-completa. ** El valor p se obtuvo mediante prueba de razón de verosimilitud.</i></p>		



*Figura 1 y 2: Proporción de neonatos según puntajes de APGAR divididos por defunción o supervivencia en productos nacidos vivos de embarazo de alto riesgo. Panel A) Al minuto Panel B) A los 5 minutos. Se observan proporciones similares al APGAR en el primer minuto de vida. La proporción de categoría de puntajes es diferente en el APGAR a los 5 minutos, siendo más frecuente un APGAR mayor o igual a 7 en supervivientes.*

### Distribución de Puntaje de Escala de Silverman Anderson en Recién Nacidos De Embarazos de Alto Riesgo



Gráfica según Defunción

Figura 3: Distribución del Puntaje de Escala de Silverman Anderson en Recién Nacidos de Embarazos de Alto Riesgo según defunción. Se observa en los difuntos una mayor proporción de recién nacidos a quienes no se les pudo aplicar la escala

### Distribución de Peso para Edad Gestacional en Prematuros, Producto de Embarazo de Alto Riesgo.

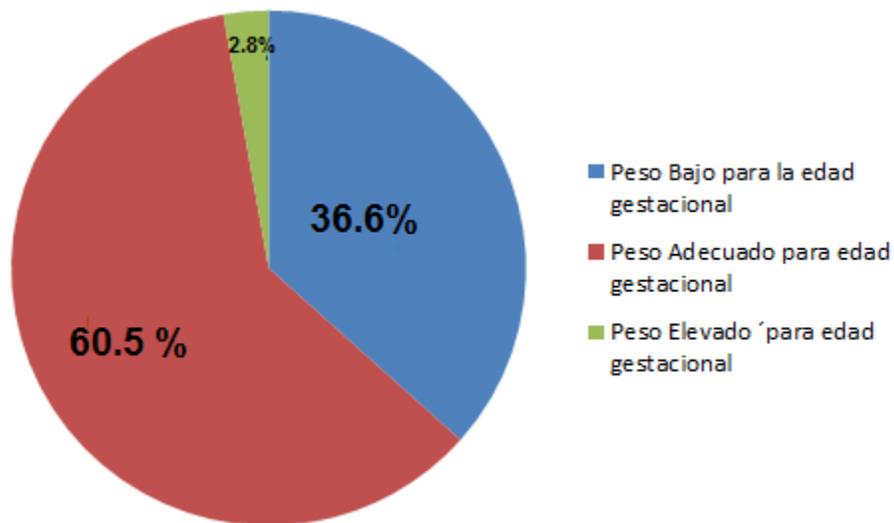


Figura 4: Distribución del peso para edad gestacional en prematuros de Recién Nacidos de Embarazos de Alto Riesgo.

## Discusión

Los resultados de la muestra de recién nacido producto de embarazos de alto riesgo atendidos en el hospital finalizó con una mortalidad del 14%, el doble en comparación con la tasa de mortalidad neonatal por cada 1000 nacidos vivos en México del 2016 referida por la OMS de 7.5%<sup>20</sup>; pero se tiene que hacer la referencia de la selección de pacientes de alto riesgo como muestra incrementando riesgos y comorbilidades. En una muestra más parecida al ambiente demográfico el análisis de la mortalidad neonatal en el Hospital General de Ecatepec del 2003 al 2006 fue del 54%<sup>15</sup>. Otras poblaciones comparadas son similares como en el Hospital Clínico San Carlos de Madrid la mortalidad perinatal ampliada fue de 10,6/1.000 nacidos en el 2015<sup>16</sup>, la mortalidad en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales en el Hospital General de Madrid del 2009 fue de 19.7%<sup>18</sup> considerando que esta población los recién nacidos eran población de alto riesgo.

La mortalidad incremento en menores de 30 semanas de gestación similar a los datos obtenidos por V. Díaz y colaboradores en el Hospital General Yagüe, Burgos 2000 a 2003<sup>19</sup> a partir de la semana 26, se tiene que enfatizar que esta incremento de la supervivencia es en servicios de tercer nivel de atención.

Los padecimientos maternos oncológicos son un factor de mortalidad en nuestro medio, recordando que el hospital actúa como centro de referencia oncológico por lo que este resultado puede estar sesgado por las características de la población general. No así las complicaciones propias del embarazo como hipertensión gestacional, diabetes gestacional, enfermedad hipertensiva a clasificar, síndrome de HELLP, preeclampsia, eclampsia y hemorragia obstétrica que se ha establecido como factor de sobrevivencia tanto en los resultados de este estudio como factores de riesgo mundial validando los resultados obtenidos de la muestra. En 2007 a 2013 los resultados del estudio por Jesús Acosta y colaboradores en Colombia con población oncológica encontraron principalmente que las complicaciones presentadas del recién nacido fueron parto pretérmino, abortos, hemorragia, óbitos fetales, oligohidramnios y anemia similar a las patologías encontradas en nuestra población de recién nacidos<sup>21</sup>.

La mortalidad se vio asociada a neonatos pretérmino y de bajo peso para la edad gestacional factores similares referidos por la OMS, GPC, Hospital General de Ecatepec entre otros estudios en el mismo periodo de tiempo<sup>17,15,20</sup>.

El valor pronóstico del puntaje APGAR a los 5 minutos donde fue más frecuente un APGAR mayor o igual a 7 en supervivientes y el rango de 4-6 en pacientes finados marca lo esperado para la evolución del paciente durante la reanimación neonatal como valor pronóstico de evolución posterior al nacimiento, determinando una mejor valoración a los 5 minutos del análisis clínico.

El tamaño de muestra es muy reducido y por lo tanto el poder para detectar asociación entre mortalidad neonatal y algunos factores de riesgo es limitado. La ausencia de significancia estadística para algunos factores de riesgo deberá corroborarse con estudios subsecuentes y un mayor tamaño de muestra. Al seleccionar más de una variable para la especificación de los modelos con un tamaño de muestra reducido y una baja tasa de defunción, es posible que los modelos estén sobre-ajustados y los estimados (puntuales y de los intervalos de confianza) sean inespecíficos.

## **Conclusiones**

La mortalidad (13.7%) en nuestra población de riesgo no muestra diferencia significativa con la población general en tercer nivel, pero se duplica dentro de población general durante el embarazo.

La mortalidad se vio incrementada en pacientes menores de 30 SDG en recién nacidos producto de embarazos de alto riesgo en el Hospital Juárez de México.

La morbi-mortalidad de los recién nacidos de madres de alto riesgo en nuestra población está asociado más a factores maternos con patología oncológicos, hipertensión gestacional, diabetes gestacional, enfermedad hipertensiva a clasificar, síndrome de HELLP, preeclampsia, eclampsia y/o hemorragia obstétrica. Dentro de las variantes fetales se encontró asociación con la mortalidad cuando se trataba de recién nacidos con peso bajo para edad gestacional y prematurez por debajo de las 30 SDG como principales factores.

El valor pronóstico del puntaje APGAR a los 5 minutos marca mayor asociación con la mortalidad del recién nacido hijo de madre de alto riesgo al tener una calificación entre 4 a 6 de acuerdo al estudio realizado, correlacionado con lo referido por la OMS.

## Bibliografía

1. NOM-007-SSA2-1993. Atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio y del recién nacido. Criterios y procedimientos para la prestación del servicio.
2. Christine A. G. and Devaskar S. U. (2012). Avery's diseases of the newborn. *Elsevier*. 9° ed. 571-698.
3. Rennie J. M. & Robertson's (2012). Text book of Neonatology: Maternal illness in pregnancy. *Churchill livingstone*, 5° ed. 190-204.
4. Marcadante, KJ, et. al. Nelson Pediatría esencial. 7ª ed. México: Elsevier-Masson; 2015. 778 p.
5. Sola Augusto (2011). Cuidados neonatales: Descubriendo las necesidades del recién nacido enfermo Tomo II. Descubriendo las necesidades del recién nacido con insuficiencia respiratoria. *Edimed*. 803-1071.
6. Cantor R. M. & Sadowitz P. D. (2010). Neonatal Emergencies: Respiratory Emergencies. *Mc Graw Hill*. 3° ed. 57-72.
7. Isidro Espona de los Reyes. Nuevas Normas y Procedimientos de Neonatología, Instituto Nacional de Perinatología, 2015, p. 472.
8. Sampedro A, Aliaga L, Mazuelas P, Rodríguez Granger J. Diagnóstico de infección congénita. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2011; p15-20.
9. Abarca, K. Infecciones en la mujer embarazada transmisibles al feto. *Rev Chilena Infectol* 2003; 20 (Supl 1): S41 - S46.
10. Pasto R. D. Y Navalón C. R. (2014). Manual de Codificación CIE-10-ES Diagnósticos. Capítulo 16.
11. Lucile Packard Children's Hospital Stanford <http://www.stanfordchildrens.org/es/topic/default?id=bajopesoalnacer-90-P05491>
12. GUIA PERINATAL- CEDIP. Chile. (2014).
13. ENADID, (Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica) 2014.
14. INEGI. 06 Mayo 2016. Estadísticas a propósito del día de la madre (10 Mayo).
15. M.N. Rangel Calvillo. Análisis de la mortalidad neonatal en el Hospital General de Ecatepec "Dr. José María Rodríguez". Comparación de dos periodos bianuales. *Perinatología y reproducción humana*. INPer. *Perinatol Reprod Hum*. 2015;29(3):90-94.
16. Puente Yagüe M., Izquierdo Méndez N., Coronado Martín P.J., Mortalidad perinatal en el Hospital Clínico San Carlos de Madrid Perinatal mortality in the San Carlos Hospital of Madrid. *Programa Obstetricia - Ginecología* 2009;52:386-92.
17. Maribel Muñoz M., Poo A. M., Baeza B., Bustos M. L., Riesgo relacional madre-recién nacido. Estudio de prevalencia y variables asociadas. *Rev. Chile Pediatría* 2015;86:25-31 .
18. Islas-Domínguez L. P., González-Torres P., Cruz Díaz J., Verduzco Gutiérrez M. Prematuro tardío: morbilidad y mortalidad en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. *Rev. Med. Hospital General Mex*. 2013;76:29-33.
19. V. Díaz, J. Berzosa, E. Alonso. Mortalidad, morbilidad inmediata y factores de riesgo en recién nacidos con extremado bajo peso al nacimiento. *Programa Obstetricia - Ginecología* 2005;48:165-71.
20. OMS, Global Health Observatory (GHO) data 2016 y Estrategia de cooperación 2016.
21. Acosta J., Serrano O., Trujillo L., Morales D., López D. Cáncer y embarazo: Experiencia de seis años en un centro de referencia en cáncer en un país latinoamericano (2007–2013). *Rev. Colombiana Cancerol* 2016;20:117-23