



## Estudio descriptivo de la mortalidad neonatal en un Hospital Institucional

Pérez-Díaz R<sup>1</sup>, Rosas-Lozano AL<sup>2</sup>, Islas-Ruz FG<sup>3</sup>, Baltazar-Merino RN<sup>4</sup>, Mata-Miranda MP<sup>5</sup>

### Resumen

**ANTECEDENTES:** la mortalidad neonatal se define como el número de recién nacidos que mueren antes de alcanzar los 28 días de edad. En México, la tasa es del 41% del total de defunciones de menores de cinco años.

**OBJETIVO:** determinar las características de la mortalidad neonatal en un Hospital Institucional.

**MATERIAL Y MÉTODOS:** estudio descriptivo y retrospectivo, de todos los neonatos muertos del año 2008 al 2012, en nuestra institución. Identificamos las defunciones por medio del registro de la Jefatura de Pediatría de nuestra institución y obtuvimos los datos de los expedientes clínicos de neonatos que murieron durante el período entre 2008 y 2012. Excluimos aquellos expedientes incompletos o extraviados. Las variables estudiadas fueron género, peso al nacer, edad gestacional, causa de muerte, comorbilidades, control prenatal, antecedentes de muerte neonatal y patología gestacional. Analizamos con estadística descriptiva.

**RESULTADOS:** hubo 308 defunciones neonatales. La edad gestacional al nacimiento fue de  $30 \pm 5$  semanas (media y desviación estándar); el peso en gramos de  $1944 \pm 990$ . La causa principal de mortalidad fue inmadurez extrema en 19% (58) seguida de asfixia neonatal con 13% (41).

**CONCLUSIÓN:** las principales características de la mortalidad neonatal encontradas en este estudio son semejantes a las reportadas en la literatura, considerando que la inmadurez extrema y prematuridad son las características en las que se presentó mayor mortalidad debemos incidir a través del adecuado control prenatal.

**PALABRAS CLAVE:** mortalidad neonatal, recién nacido, neonato prematuro, neonatología.

<sup>1</sup>Cardiólogo pediatra. Coordinador de educación clínica e investigación en salud. Hospital General de Zona número 71 del Instituto Mexicano del Seguro Social.

<sup>2</sup>Médico General. Hospital General de Zona número 71 del Instituto Mexicano del Seguro Social.

<sup>3</sup>Médico familiar, profesor adjunto de Investigación. Hospital General de Zona número 71 del Instituto Mexicano del Seguro Social.

<sup>4</sup>Médico pediatra. Adscripción al Hospital General de zona número 71, Instituto Mexicano del Seguro Social.

<sup>5</sup>Coordinador Delegacional de Investigación Clínica. Instituto Mexicano del Seguro Social. Delegación Veracruz-Norte.

**Recibido:** 1 de marzo del 2016

**Aceptado:** 30 de mayo del 2017

### Correspondencia

Roberto Pérez Díaz  
roberto.perezdz@imss.gob.mx

### Este artículo debe citarse como

Pérez-Díaz R, Rosas-Lozano AL, Islas-Ruz FG, Baltazar-Merino RN, Mata-Miranda MP. Estudio descriptivo de la mortalidad neonatal en un Hospital Institucional. Acta Pediatr Mex. 2018;39(1):23-32.

Acta Pediatr Mex. 2018 Jan;39(1):23-32.

## Descriptive study of neonatal mortality in an Institutional Hospital.

Pérez-Díaz R<sup>1</sup>, Rosas-Lozano AL<sup>2</sup>, Islas-Ruz FG<sup>3</sup>, Baltazar-Merino RN<sup>4</sup>, Mata-Miranda MP<sup>5</sup>

### Abstract

**INTRODUCTION:** Neonatal mortality is defined as the newborn children's number who die before they reach 28 days of life. Infant mortality rate in Mexico is 41% in the total deaths of under-five children.

**OBJECTIVE:** To determinate the characteristics of neonatal mortality in an institutional hospital.

**SUBJECTS AND METHODS:** A descriptive, retrospective and longitudinal study, of neonate's deaths from years 2008 to 2012 at our institution. We identified neonatal deaths by means of pediatrician's department records and we collected data from clinical files. We included only clinical records of neonates whose death occurred within the first 28 days of life and were attended at our institution. We excluded incomplete or lost clinical records. We studied gender, birth weight, gestational age, cause of death, co morbidity, prenatal care, history of neonatal death and gestational pathology. We carried descriptive statistics.

**RESULTS:** Three-hundred and eight neonates' deaths total were studied; the age of gestation at birth was  $30 \pm 5$  weeks (average and standard deviation), birth weight  $1944 \pm 990$  g. The main cause of death was extreme immaturity 19% (58), followed by perinatal asphyxia with 13% (41).

**CONCLUSIONS:** The main characteristics of neonatal mortality found in this study are similar to those reported in the literature, considering that extreme immaturity and prematurity are the characteristics in which higher mortality was present, we must have an appropriate prenatal control.

**KEYWORDS:** neonatal mortality; infant; newborn; premature; neonatal prematurity, neonatology

<sup>1</sup>Cardiólogo pediatra. Coordinador de educación clínica e investigación en salud. Hospital General de Zona número 71 del Instituto Mexicano del Seguro Social.

<sup>2</sup>Médico General. Hospital General de Zona número 71 del Instituto Mexicano del Seguro Social.

<sup>3</sup>Médico familiar, profesor adjunto de Investigación. Hospital General de Zona número 71 del Instituto Mexicano del Seguro Social.

<sup>4</sup>Médico pediatra. Adscripción al Hospital General de zona numero 71, Instituto Mexicano del Seguro Social.

<sup>5</sup>Coordinador Delegacional de Investigación Clínica. Instituto Mexicano del Seguro Social. Delegación Veracruz-Norte.

### Correspondence

Roberto Pérez Díaz  
roberto.perezd@imss.gob.mx

## INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de Salud (OMS) define la mortalidad neonatal como la muerte entre el nacimiento y los 28 días de vida.<sup>1</sup> En México, la mortalidad de recién nacidos corresponde al 41% del total de defunciones de menores de cinco años. A nivel mundial, en 193 países, esta

cifra ha descendido de 4,6 millones en 1990 a 3,3 millones en 2009 a partir del año 2000. Lo anterior se considera un problema de salud pública y es el indicador básico a considerar para valorar la calidad de la atención en salud del recién nacido en una determinada área geográfica o en un servicio.<sup>2</sup> Por lo que se requiere un enfoque específico en la mortalidad neonatal



como la distribución de la epidemiología, las causas de la muerte y las intervenciones de salud.

Los primeros 28 días de vida —el periodo neonatal— representan la etapa más vulnerable para la supervivencia del niño, ya que la inmadurez limita los mecanismos de defensa,<sup>1,2</sup> el bajo peso al nacer (BPN) y el parto antes de la semana 37 de gestación son los principales contribuyentes de mortalidad infantil.

En un análisis del Centro Nacional de Estadísticas de Salud en Estados Unidos de América (EUA), en el 2015, se asoció la mortalidad neonatal en 61% con el peso al nacer menor a 2,000 gramos, por lo que consideran que es la causa más común de muerte en los niños menores de 5 años de edad.<sup>3</sup>

En el año 2011, un Hospital de tercer nivel de atención de México reportó que las causas más frecuentes de muerte de recién nacidos son la asfixia, trauma al nacimiento, el BPN, la prematuridad y las malformaciones congénitas del corazón, seguidas de defectos de la pared abdominal.<sup>4</sup> Otro estudio realizado en Hospitales del Instituto Nacional de Desarrollo Humano de EUA, en el período 2000 al 2011, presentó 6,075 muertes de 22,248 nacidos vivos, con edad gestacional de entre 22 a 28 semanas, concluyendo que la causa más frecuente de mortalidad fue la inmadurez dentro de las primeras 12 horas después de éstas, la asfixia neonatal y como tercera causa la enterocolitis necrotizante.<sup>5</sup> En México, según un informe de casos de recién nacidos por parto fortuito que se hospitalizaron en un hospital público de segundo nivel, del 2001 al 2010, la morbilidad y la mortalidad fueron mayores a las de los nacidos en el hospital, sobre todo en casos de parto prematuro.<sup>6</sup>

Según el Boletín Médico del Hospital Infantil de México, de las 28,772 defunciones infantiles registradas durante 2011, 60% de las muertes (17,360) ocurrieron en el periodo neonatal, el

hecho de que la mortalidad neonatal sea proporcionalmente más alta que la mortalidad infantil es aceptable, ya que algunos riesgos, sobre todo aquellos vinculados a factores congénitos, se concentran durante las primeras cuatro semanas de vida.<sup>7</sup>

Nuestra institución es una unidad de referencia de recién nacidos de los estados de Veracruz y Oaxaca; los indicadores locales reportan elevada mortalidad neonatal, por ello, la finalidad del estudio es conocer sus características, para la generación y aplicación de estrategias y así disminuir la mortalidad.

## OBJETIVO

Determinar las características de la mortalidad neonatal en un Hospital institucional.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio descriptivo, retrospectivo y transversal de las defunciones neonatales del 2008 al 2012, realizado en nuestra institución que cuenta con servicio de Gineco-obstetricia, Neonatología, Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) y Pediatría. Obtuvimos los registros de las defunciones por medio de la Jefatura de Pediatría del Hospital y los datos a través de los expedientes clínicos, considerando la historia clínica, notas y certificado de defunción.

Se incluyeron neonatos con defunción dentro de los 28 días de vida que fueron atendidos en el Hospital del 2008 al 2012. Criterios de exclusión: pacientes que contaran con expediente incompleto o extraviado; además de variables faltantes correspondientes al estudio.

Las variables analizadas fueron: edad materna, historia de muerte neonatal, patología gestacional, número de consultas prenatales, unidad de atención en el primer nivel, vía de nacimiento

por parto o cesárea; género del neonato, peso al nacer, edad gestacional al nacimiento, APGAR al minuto y a los 5 minutos; malformaciones congénitas, la causa de muerte a través de la nota y certificado de defunción; así mismo se registraron las comorbilidades que acompañaron a la causa de defunción tal y como aparecían en la nota médica.

El muestreo y tamaño de muestra fueron no probabilísticos, creando una base de datos de los 5 años de la investigación en el software Microsoft Excel®; se analizaron mediante estadística descriptiva simple, con frecuencias, medidas de estimación central y dispersión para variables cuantitativas. Para variables categóricas con frecuencias absolutas y relativas se utilizó el paquete estadístico SPSS v22.0.

La tasa de mortalidad neonatal (TMN) se calculó de las defunciones en los primeros 28 días de vida de los neonatos en el Servicio de Neonatología y UCIN, tocoquirugía y urgencias, entre el total de egresos de las mismas áreas de cada año de estudio, multiplicado por mil. Fuentes oficiales para el cálculo: Numerador: certificados de defunción SISMOR del menor de 28 días de vida. Denominador: SUI 13 Egresos Hospitalarios.

## RESULTADOS

Se registraron 338 muertes neonatales pero se eliminaron 30 expedientes incompletos o extrañados, por lo que la muestra fue de 308 muertes en el periodo de 5 años de estudio.

La media de edad materna fue de  $27 \pm 6$  años, con edad mínima de 15 años 7% (10) y máxima de 35 años 20% (62). El 94% (288) nacieron en nuestra institución y el 60% (185) recibieron  $\leq 5$  consultas durante el control prenatal. El 24% (74) presentó infección de vías urinarias, preeclampsia 11% (34) y ruptura prematura de membranas 9% (27).

El **Cuadro 1** muestra las características de la mortalidad neonatal: sexo masculino 56% (172)

**Cuadro 1.** Características de la mortalidad en neonatos (n=308). Continúa en la siguiente página.

Características	Relativa	Absoluta
<b>Sexo</b>		
Masculino	56%	172
Femenino	44%	136
<b>Muerte neonatal</b>		
Temprana	58%	179
Tardía	42%	129
<b>Producto</b>		
Único	90%	277
1er. gemelo	4%	12
2do. gemelo	4%	11
Otros	3%	8
<b>Servicio de defunción</b>		
Departamento neonatología y UCIN	90%	278
Unidad tocoquirúrgica	8%	25
Urgencias	2%	5
<b>Causas de mortalidad neonatal</b>		
Inmadurez extrema	19%	58
Asfixia neonatal	13%	41
Falla orgánica múltiple	8%	24
Hemorragia pulmonar	6%	20
Shock séptico	5%	16
Insuficiencia renal aguda	5%	16
Membrana hialina	4%	13
Hemorragia ventricular	4%	13
Hipertensión pulmonar	3%	11
Acidosis metabólica	3%	11
Hemorragia intracraneal	3%	10
Choque cardiogénico	3%	10
Síndrome dismórfico	2%	8
Sepsis neonatal	2%	8
Insuficiencia cardiaca congestiva	2%	8
Hipoplasia pulmonar	2%	7
Otros	16%	34
<b>Comorbilidad en la mortalidad neonatal</b>		
Sin comorbilidad	20%	63
Sin registros	17%	51

**Cuadro 1.** Características de la mortalidad en neonatos (n=308). Continuación.

Características	Relativa	Absoluta
<b>Comorbilidad en la mortalidad neonatal</b>		
Sepsis neonatal	11%	34
Prematurez	7%	22
Asfixia severa	6%	20
Membrana hialina	5%	15
Dificultad respiratoria	4%	12
Cardiopatía congénita	4%	11
Síndrome dismórfico	4%	11
Insuficiencia renal aguda	4%	11
Persistencia conducto arterioso	3%	9
Gastrosquisis	2%	7
Hidrocefalia	2%	6
Atresia esofágica	2%	6
Otros	9%	30
<b>Causas de atención del parto por cesárea en mortalidad neonatal N = 267 cesáreas</b>		
Preeclampsia	15.3%	47
Sufrimiento fetal agudo	10.4%	32
Ruptura prematura de membranas	10.4%	32
Placenta previa	7.5%	23
Embarazo gemelar	5.8%	18
Oligohidramnios	4.5%	14
Polihidramnios	3.6%	11
Cesárea previa	3.6%	11
Malformaciones múltiples	3.2%	10
Malformaciones abdominales	2.6%	8
Desproporción fetopélvica	2.6%	8
Inmadurez extrema	2.3%	7
Embarazo múltiple	2.3%	7
Síndrome de HELLP	1.9%	6
Distocias	1.6%	5
Toxoplasmosis	1.3%	4
Condilomatosis	1.3%	4
Hipomovilidad del producto	1.3%	4
Hipotonía uterina	1.0%	3
Otros	17.5%	13

Fuente: expediente clínico institucional del 2008-2012.

producto único 90% (277): el peso se registró con un mínimo de 420 gramos y un máximo de 4,600 gramos. El APGAR al minuto tuvo una media de 5 y a los 5 minutos de 6; la media de la edad gestacional al nacimiento fue de  $30 \pm 5$  semanas, el tiempo de supervivencia fue de  $6 \pm 6$  días; mortalidad neonatal temprana 58% (179). En el departamento de neonatología ocurrieron el 90% (278) de las defunciones.

Las causas de mortalidad neonatal: inmadurez extrema 19% (58); asfixia neonatal 13% (41); falla orgánica múltiple 8% (24); hemorragia pulmonar 6% (20). La comorbilidad observada en los neonatos fue: sepsis neonatal 11% (34), prematurez 7% (22) y no se reportó comorbilidad en 20% (63).

La atención del parto fue por cesárea 66% (200) y las causas fueron: preeclampsia 15% (47), sufrimiento fetal agudo 10% (32) y ruptura prematura de membranas con 10% (32).

Las unidades de adscripción de donde fueron referidas las madres o el neonato son: Unidad de Medicina Familiar (UMF) 61, 18% (56); UMF 57, 16% (48); UMF 68, 6% (20) de Veracruz, Veracruz y con 6% (20) el Hospital General de Zona 36 de Cardel, Veracruz; entre otras (Lerdo de Tejada, Martínez de la Torre, Xalapa, Tuxpan del Estado de Veracruz y de Tuxtepec, Oaxaca).

La **Figura 1** describe la tasa de mortalidad neonatal de cada año de estudio y la **Figura 2** muestra el número de defunciones por año: el 2008 se reportaron 72 muertes de 4542 total de egresos; en el 2009, 64 defunciones de 4730; 2010 fueron 56 defunciones de 4377; en 2011 fueron 52 de 4594 y en el 2012 fueron 94 muertes neonatales de 4831 total de egresos de hospitalización.

## DISCUSIÓN

La OMS considera al cuidado neonatal como un indicador muy importante, ya que mediante

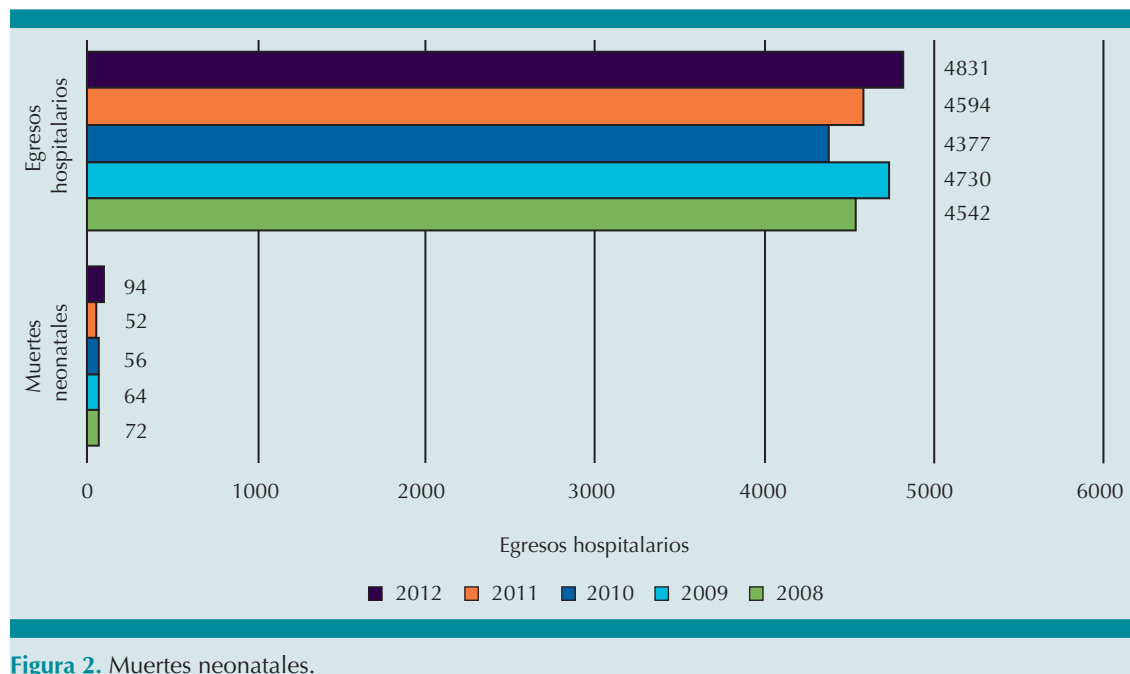


**Figura 1.** Tasa de mortalidad neonatal.

éste se mide el avance en salud de un país. La institución en la que se realizó este estudio es un hospital general que atiende a población de los estados de Veracruz y Oaxaca y la mortalidad neonatal es frecuente, así que para determinar las características de la mortalidad en este estudio revisamos expedientes clínicos de muertes neonatales de 5 años observando la media de peso al nacer de  $1944 \pm 990$  gramos y una media de edad gestacional de  $30 \pm 5$  semanas. Este indicador es importante porque en dicho grupo de edad gestacional se concentra la mayor parte de la morbilidad y la mortalidad neonatales. Acorde a un estudio efectuado en un Hospital de tercer nivel de atención en México, donde el BPN y la prematuridad son factores predictivos asociados fuertemente a la mortalidad, existiendo una relación directa entre el peso al nacimiento y la mortalidad.<sup>8</sup> Lo anterior concuerda con el estudio de Donoso y cols., en Chile y Cuba, donde refieren que el peso y la edad gestacional son indicadores de mortalidad neonatal y menciona que el BPN representa la mitad de las muertes neonatales.<sup>9</sup>

En esta investigación, entre los antecedentes maternos encontramos polihidramnios y oligohidramnios en 8% (25); embarazo gemelar en 5.8% (18); historia de muerte neonatal previa en 2% (6); hipomotilidad fetal en 1.3% (4); estos resultados son compatibles con lo reportado por Kliegman y cols., que mencionan que los recién nacidos de alto riesgo de morbilidad y mortalidad neonatal tienen algunos de estos factores: madre con historia de muerte neonatal, poli y oligohidramnios, gestación múltiple, hipertensión arterial, diabetes mellitus e hipomotilidad fetal, todos ellos asociados a la mortalidad neonatal.<sup>10</sup>

En el estudio del comportamiento de la mortalidad perinatal y los factores de riesgo asociados en el Hospital Universitario de Gineco-obstetricia "Mariana Grajales" de Cuba, en los años 2009 y 2010, identificaron como factores de riesgo independientes para la mortalidad, la presentación no cefálica, la preeclampsia y el parto pretérmino;<sup>11</sup> significaron resultados acordes a nuestro trabajo donde la preeclampsia se presentó en 11% (34); inmadurez extrema 20%



**Figura 2.** Muertes neonatales.

(63) y prematuridad en 7% (22), la presentación pélvica, parto distócico y utilización de fórceps se presentaron cada uno con 1% (3), los cuales son factores de riesgo que propician mortalidad neonatal.

En nuestro estudio, la media de la edad materna fue de  $27 \pm 6$  años y las afecciones maternas fueron: infección de vías urinarias 24% (74), preeclampsia 11% (34), ruptura prematura de membranas 9% (27) y diabetes mellitus 2.6% (8); no hubo diferencia en el promedio de edad materna en los casos de muerte neonatal con respecto a lo reportado por Fernández-Carrocer (2011) en su estudio en un Hospital del tercer nivel en la Ciudad de México,<sup>12</sup> donde menciona que las infecciones de las vías urinarias, preeclampsia, cervicovaginitis, diabetes mellitus e hipertensión crónica son las que favorecen la mortalidad neonatal en este grupo de edad materna, lo cual está bien descrito en la literatura. Las madres acudieron a  $\leq 5$  consultas prenatales en un 60% (185), la OMS establece un mínimo

de 5 consultas de atención prenatal y en embarazos con riesgo se recomienda aumentar la frecuencia de consultas, por lo que consideramos que el control prenatal fue deficiente en esta investigación.<sup>13</sup> Los resultados de este estudio demuestran que las madres que tienen difícil acceso a servicios de salud y por lo tanto desinformación, tienen una desventaja prenatal, quizá debida a su condición socioeconómica (adolescentes o con antecedentes obstétricos de alto riesgo para nacimiento prematuro) que se traduce en un peor resultado neonatal en comparación con las madres de las zonas urbanas, independientemente de las condiciones maternas y neonatales al momento del nacimiento.

Las causas de muerte neonatal fueron inmadurez extrema 19% (58), asfixia neonatal 13% (41), falla orgánica múltiple 8% (24) y hemorragia pulmonar 6% (29), situación que no coincide con Fernández en el año 2011 en un Hospital de tercer nivel de atención, donde las causas fueron malformaciones congénitas, infecciones



y síndrome de dificultad respiratoria; también contrasta con un estudio del Hospital General de México de tercer nivel de atención, donde reportaron como causas de muerte neonatal septicemia 59.6%, hemorragia intraventricular 20.5% e hipertensión pulmonar persistente del recién nacido 6.0%.<sup>12,14</sup> Consideramos que esta discordancia puede deberse a una diferencia en los registros de las fuentes de información de la causa de muerte o a los avances de tecnología en las unidades de cuidados intensivos que cuentan con la infraestructura necesaria, así como la población de nuestro Hospital es de segundo nivel de atención.

Rodríguez Weber y cols. estudiaron la mortalidad neonatal por sepsis de 1992 al 2000 en el Instituto Nacional de Pediatría de México, reportaron que la tercera causa básica de muerte fue la sepsis neonatal y demostraron que el sufrimiento fetal agudo es factor significativo para predecir el riesgo de muerte, así como lo descrito por otros autores;<sup>15,16</sup> coincide con nuestro estudio donde encontramos la sepsis neonatal y choque séptico con un 7% (24) y el sufrimiento fetal agudo en el 10.5% (32) de las muertes neonatales, lo anterior se encuentra dentro del rango señalado en la literatura para países en vía de desarrollo.

Fernández Cantón describe las principales causas de mortalidad infantil en México y menciona que, en el 2010, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) reportó que el número de muertes en menores de un año es de diez mil fallecimientos menos que hace 10 años; sin embargo, la frecuencia de muertes neonatales permanece sin cambios, este hecho es muy relevante ya que siendo éste uno de los objetivos del milenio, la mortalidad debe ser nula.<sup>4</sup>

Entre las limitaciones del estudio se encuentra la falta de uniformidad en los resultados, ya que sólo contamos con la frecuencia de muertes neonatales del servicio de neonatología, UCIN,

tococirugía y urgencias de cada año de estudio y no sólo de los recién nacidos vivos de los años de estudio; sin embargo, el propósito de este estudio es únicamente exploratorio, además de ser retrospectivo, que, no obstante, no le restan credibilidad ya que es representativo de lo que sucede en nuestra población.

La TMN es uno de los indicadores de salud más importantes de un país, ya que permite plantear políticas y estrategias encaminadas a mejorar la calidad de la atención perinatal y neonatal. Las TMN son difíciles de reducir debido a que intervienen variables multicausales como: peso muy bajo, edades gestacionales cortas y malformaciones.<sup>17</sup>

Estimaciones elaboradas en el año 2011 por el Grupo Inter-Agencia de Naciones Unidas para la Mortalidad neonatal, describen que en México la TMN en el año 2008 y 2009 fue de 7 y del 2010 al 2012 de 8 por cada 1000 nacidos vivos.<sup>18</sup> En nuestra institución, el objetivo de este indicador es medir el riesgo del recién nacido de morir, para poder valorar el impacto del estado de salud de las embarazadas y de los recién nacidos; así como las acciones que realiza el personal de salud operativo y directivo durante el embarazo, el trabajo de parto y puerperio.

En el ámbito internacional, Fernández describe en el 2011 que las tasas pueden variar, por ejemplo: 2.3 (una ciudad de EUA), 22.9 en Perú, 133 por cada 1000 nacidos vivos en Bangladesh y datos para México, según el Instituto Nacional de Perinatología de México, de 20 por cada 1000 nacidos vivos,<sup>12</sup> el panorama presentado indica que persiste una diferencia notable con los países desarrollados y con los latinoamericanos existe semejanza, ya que en este estudio encontramos una TMN de 15.8 por cada 1000 egresos de neonatos derechohabientes de la unidad médica hospitalaria, en 2009 de 13.5, en 2010 de 12.7, 2011 de 11.31 y en el 2012 una TMN de 19.4





por cada 1000; estos resultados nos ubican por arriba del valor de referencia de TMN que establece en el año 2013 el Manual Metodológico de Indicadores Médicos del Instituto Mexicano del Seguro Social, donde a nivel nacional en el 2012 y 2013 fue de 9.4. Esto traduce uno o más problemas relacionados con la atención hospitalaria que se otorga al recién nacido en estado crítico y la suficiencia de los recursos disponibles.<sup>19,20</sup> Lo anterior, refleja lo reportado en nuestra Institución por los Grupos Relacionados al Diagnóstico (GRD) del 2012 donde la atención neonatal fue la más costosa.<sup>21</sup> Todo con un costo social y económico significativos para los sistemas de salud y las comunidades. En las familias, a los costos socioeconómicos se suma el incalculable costo emocional.

Aunque conocemos que la TMN es multicausal, sobre todo por la presencia de inmadurez extrema y falla orgánica múltiple y por parte de la madre, las frecuencias de infección urinaria y preeclampsia halladas en este estudio; es importante establecer los factores que se pueden modificar para llegar a disminuir la TMN, de ahí la idea de realizar estudios que se dediquen a intervenir estas causas modificables, promover la atención prenatal y sobre todo vigilar de manera estrecha a las pacientes con patología materna que origine la prematuridad.

## CONCLUSIÓN

Nuestros resultados fueron semejantes a lo reportado en la literatura. La mortalidad neonatal tiene características multifactoriales y es evidente que el control prenatal juega un papel importante para la prevención de nacimientos prematuros, por lo que es necesario el apego en el primer nivel de atención y con esto disminuir la morbilidad y mortalidad neonatal. Se deben realizar intervenciones dirigidas a las mujeres en edad reproductiva, atendiendo sus necesidades en salud sexual y reproductiva, uso de anticonceptivos, prevención de embarazos en la adolescencia temprana, prevención de embarazos

no deseados, atención prenatal de calidad, cumplimiento del enfoque de riesgo para las gestantes e inclusión de personal calificado, capacitado y actualizado en la atención del parto y atención neonatal, así como garantizar los recursos materiales necesarios para la atención integral de los mismos.

La prevención y tratamiento de la prematuridad es una de las estrategias más importantes tenidas en cuenta para reducir la mortalidad neonatal. Definitivamente se requieren estudios de mayor evidencia científica para fundamentar estos resultados.

## REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud (OMS). [Internet]. Disminuye la mortalidad neonatal, pero aumenta su proporción en la mortalidad en la niñez a escala mundial. Informe de un Grupo Científico de la OMS. Ginebra: OMS;2011. Disponible en [http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2011/newborn\\_deaths\\_20110830/es/](http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2011/newborn_deaths_20110830/es/)
2. Oestergaard MZ, Inoue M, Yoshida S, Mahanani WR, Gore FM, Cousens S, et al. Neonatal Mortality Levels for 193 Countries in 2009 with Trends since 1990: A Systematic Analysis of Progress, Projections, and Priorities. *PLoS Med*. 2011;8(8):1-13.
3. Friedrich MJ. Premature Birth Complications Top Cause of Death in Children Younger Than 5 Years. *JAMA* 2015;313:235.
4. Fernández CS, Hernández MA, Viguri R. Mortalidad de la población de menores de cinco años en México durante 2011. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 2013;70:66-69.
5. Patel RM, Kandefer S, Walsh MC, Bell EF, Carlo WA, Laptook AR, et al. Causes and timing of death in extremely premature infants from 2000 through 2011. *N Engl J Med*. 2015;372:331-340.
6. Flores NG, Reyes Morales L, Rivero Yeverino D, Hernández-Delgado L. Morbilidad neonatal por parto fortuito en un hospital general. *Acta Pediatr Mex*. 2014;35:173-178.
7. Fernández CS, Hernández MA, Viguri UR. Evolución reciente de la mortalidad neonatal y post neonatal en México, 1990-2011. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 2013;70(3):265-267.
8. Velázquez Quintana NI, Yunes Zárraga M, José Luis, Ávila Reyes R. Recién nacidos con bajo peso: causas, problemas y perspectivas a futuro. *Bol. Med. Hosp. Infant. Mex*. 2004;61(1):73-86.
9. Donoso E, Donoso A, Villarroel L. Mortalidad perinatal e infantil y el bajo peso al nacer en Chile y Cuba en el periodo de 1991-2004. *Rev Chil Obstet Ginecol*. 2004;69(3):203-208.

10. Kliegman RM, Stanton B, Schor NF, Behrman RE. Nelson Textbook of pediatrics: The High-Risk Infant. 20th Ed. Philadelphia: Elsevier; 2011. pp. 818-831.
11. Jiménez S, Pentón RJ. Mortalidad perinatal. Factores de riesgo asociados. Clin Invest Ginecol Obstet. 2015;42(1):2-6.
12. Fernández LA, Corral E, Romero S, Segura E, Moreno E. Mortalidad neonatal en 2007 y 2008 en un centro de tercer nivel de atención. Bol Med Hosp Infant Mex. 2011;68(4):284-289.
13. Guía de Práctica clínica. Control Prenatal con Enfoque de Riesgo. Informe de un grupo científico de la Secretaría de Salud. México: Secretaría de Salud; 2009. IMSS-028-08.
14. Miranda H, CardielLE, Reynoso E, Oslas LP, AcostaY. Morbilidad y mortalidad en el recién nacido prematuro del Hospital General de México. Rev Med Hosp Gen Mex. 2003;66:22-28.
15. Rodríguez MA, LópezC, Arredondo JL, GutiérrezP, SánchezF. Morbilidad y mortalidad por sepsis neonatal en un hospital de tercer nivel de atención. Salud Pública Mex. 2003;45:90-95.
16. King JF, Warren RA. The role of reviews of perinatal deaths. Semin Fetal Neonatal Med. 2006;11:79-87.
17. Fernández LA, Salinas V, Guzmán J, Flores J, Rivera MA, Rodríguez D. Análisis de la mortalidad neonatal en un centro de tercer nivel de atención. Bol Med Hosp Infant Mex. 2003;60:459-467.
18. The World Bank. ONU Interagency Group for Child Mortality Estimation. Level & Trends in Child Mortality. Neonatal mortality; 2011. Serie informes técnicos. Disponible en: <http://data.worldbank.org/indicator/SH.DYN.NMRT>
19. Instituto Mexicano del Seguro Social. Manual metodológico de indicadores médicos: Atención integral neonatal. Informe de un grupo científico del IMSS. México: IMSS; 2013. Serie informes técnicos.
20. Instituto Mexicano del Seguro Social. Manual metodológico de indicadores médicos: Atención integral neonatal. Informe de un grupo científico del IMSS. México: IMSS; 2015. Serie informes técnicos.
21. Echeverría ZS, Rodríguez A, Arroyave MG, Mar Obeso AJ, Dávila Torres J. Grupos relacionados al diagnóstico. Instituto Mexicano del Seguro Social: IMSS. México: Dirección de prestaciones médicas; 2011.