



<https://doi.org/10.18233/apm.v46i1.2714>

## Principales causas de mortalidad en unidad de cuidados intensivos neonatales en un hospital privado de tercer nivel

### Main causes of mortality in the neonatal intensive care unit.

Grecia Urquiza Torres, José Iglesias Leboeiro, Isabel Bernárdez Zapata, José Ramírez Haua

#### Resumen

**INTRODUCCIÓN:** En nuestra región, la mortalidad neonatal sigue siendo elevada en comparación con países desarrollados. Con los últimos avances y conocimientos en materia de neonatología se ha podido disminuir, sobre todo, si se cuenta con los recursos adecuados.

**OBJETIVO:** Establecer las principales causas de muerte en neonatos atendidos en la UCIN entre el año 2005 al 2021 de un hospital privado de tercer nivel y determinar las diferencias de la evolución de los diferentes pacientes a través de los años

**MATERIALES Y MÉTODOS:** Estudio retrospectivo, observacional, descriptivo y longitudinal en el que se analizaron y evaluaron recién nacidos vivos ingresados a Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales de un hospital privado de tercer nivel, que posteriormente fallecieron entre el año 2005 y 2021.

**RESULTADOS:** La sepsis es el primer lugar en mortalidad con una tasa de 13.63, la enterocolitis necrosante es la segunda causa con una tasa de 4.4, seguido de otras causas como malformaciones congénitas, hemorragias cerebrales, asfixia, etc.

**CONCLUSIÓN:** Es notable la disminución de la mortalidad de los pacientes que ingresan a la unidad de cuidados intensivos neonatales durante los últimos años, aun así, no podemos ignorar la oportunidad de mejorar en cuestión de calidad la atención brindada a estos pacientes hospitalizados en nuestro país, hay demasiadas áreas de oportunidad que podemos actualizar y de esta manera proporcionar intervenciones aún más efectivas.

**PALABRAS CLAVE:** Cuidados intensivos, mortalidad, neonatología, prematuros, recién nacidos.

#### Abstract

**INTRODUCTION:** Neonatal mortality rates persistently exceed those of developed countries. Significant advancements in neonatology and the allocation of adequate resources have contributed to a reduction in neonatal mortality.

**OBJECTIVE:** The primary aim of this study is to delineate the principal causes of mortality among neonates receiving care in the Neonatal Intensive Care Unit (NICU) at a tertiary-level private hospital during the period spanning from 2005 to 2021.

**MATERIALS AND METHODS:** Retrospective, observational, descriptive, and longitudinal analysis. It involves a comprehensive evaluation of live-born neonates who were admitted to the Neonatal Intensive Care Unit and subsequently succumbed between the years 2005 and 2021.

**RESULTS:** Sepsis emerges as the foremost cause of mortality, with an incidence rate of 13.63, followed by necrotizing enterocolitis, which is the secondary cause with an incidence rate of 4.4. Additional contributory factors include congenital malformations, cerebral hemorrhages, and perinatal asphyxia.

Unidad de Cuidados Neonatales, Hospital Español de México, ciudad de México, México

**Recibido:** 15 de junio de 2023

**Aceptado:** 31 de mayo de 2024

#### Correspondencia

Grecia Urquiza Torres  
asistentedeinvestigacion00@gmail.com

**Este artículo debe citarse como:** Urquiza Torres G, Iglesias Leboeiro J, Bernárdez Zapata I, Ramírez Haua J. Principales causas de mortalidad en unidad de cuidados intensivos neonatales en un hospital privado de tercer nivel. Acta Pediatr Mex 2025; 46 (1): 24-34.

**CONCLUSION:** Notable progress has been made in reducing neonatal mortality within our pediatric intensive care unit over recent years. Nonetheless, it is imperative that we remain attentive to opportunities for enhancing the quality of care offered to these hospitalized patients within our nation. Numerous areas warrant further improvement, allowing us to optimize our approach and ultimately achieve even greater efficacy in neonatal care.

**KEYWORDS:** Intensive care, mortality, neonatology, premature, newborns.

## INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de Salud (OMS) define la mortalidad neonatal como la muerte entre el nacimiento y los 28 días de vida. Actualmente, 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. 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.<sup>1</sup>

La OMS define como prematuro a un RN que nace antes de cumplir 37 semanas de gestación. Los niños prematuros se dividen en función de la edad gestacional: prematuros extremos (menores de 28 semanas de gestación), muy prematuros (28-32 SDG) y prematuros moderados a tardíos (32-37 SDG). De acuerdo con la Norma Oficial Mexicana los RN se dividen según su peso en: 1) Peso extremadamente bajo al nacimiento cuando el peso es < 1,000 g 2) muy bajo peso, entre 1,001 y 1,500 g 3) bajo peso, entre 1,501 y 2,500 g 4) con peso adecuado, entre 2,501 y

4,000 g y 5) macrosómicos, aquéllos > 4,000g. De acuerdo con la Norma Oficial Mexicana, considerando la edad gestacional se clasifican los recién nacidos en: 1) pretérmino inmaduro, con 21-27 SDG 2) prematuro, de 28-37 SDG 3) término maduro de 37-41 SDG y 4) posttérmino postmaduro > 42 SDG.<sup>2</sup>

En 2005, la Organización Mundial de la Salud y el *National Institute of Child Health and Human Development* de Estados Unidos de América, recomendó que los nacimientos entre las 34 semanas completas (34 0/7) y menos de 37 semanas completas (36 6/7) de gestación, se refieran como prematuros tardíos. La semana 34 de gestación marca la fecha límite recomendada para la administración de corticoides prenatales, la tasa de morbilidad de los prematuros tardíos es significativamente inferior, comparada con la de los prematuros menores a 34 semanas.<sup>3</sup>

Existen complicaciones en el periodo neonatal inmediato como retraso de reabsorción del líquido pulmonar fetal, membrana hialina, hipertensión pulmonar persistente, síndromes de aspiración, apneas, inestabilidad térmica, hipoglucemia y dificultades en la alimentación. A pesar de esto, en los prematuros tardíos siguen siendo con mucha frecuencia minimizada su mayor fragilidad, porque se considera que pasar la barrera de las 34 semanas de gestación garantiza



una maduración completa de todos los órganos y funciones del recién nacido <sup>4-5</sup>

En México, entre los años 1990 y 2015, se registró una disminución de la tasa de mortalidad neonatal de 11,6 defunciones/1000 recién nacidos vivos a 7,07 defunciones/1000 RN vivos. Debido a la implementación de estrategias que han permitido mayor supervivencia de pacientes prematuros, se ha observado una variación en la epidemiología de las patologías neonatales, por lo que las principales causas de defunción también pueden estar relacionadas con esta transición epidemiológica: síndrome de dificultad respiratoria neonatal, sepsis neonatal, hemorragia intraventricular e hipertensión pulmonar persistente.<sup>6</sup>

En nuestra institución la mortalidad que se ha registrado ha sido de un 3.5% en los últimos dos años. La morbilidad y la mortalidad de una terapia intensiva son los principales indicadores de calidad de la atención médica, por este motivo conociendo las causas por la que la mortalidad neonatal sigue siendo importante en el país, y en nuestro medio se puede prever los cuidados que serán requeridos por los recién nacidos y con esto preparar a los equipos que se encuentran en unidades de cuidados intensivos neonatales en nuestra unidad para poder reducir la mortalidad y dar una mejor calidad de vida tanto a los pacientes como a sus padres, previniendo morbilidad asociada a estos factores. De esta manera podemos inferir que el conocimiento de la estadística de estas defunciones en la unidad de cuidados intensivos neonatales de nuestra institución pueden ser una pauta para la mejora continua del servicio y así poder optimizar recursos y mejorar la sobrevivencia de nuestros pacientes.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Estudio retrospectivo, observacional, descriptivo y longitudinal en donde se analizaron y evalua-

ron recién nacidos vivos ingresados a Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales de un hospital privado de tercer nivel, que posteriormente fueran declarados fallecidos entre el año 2005 y 2021. Los pacientes estudiados se separaron en dos grupos de estudio en donde el grupo 1 lo comprendían pacientes nacidos entre el año 2005-2012, y el grupo 2 los nacidos entre el año 2013-2021. Los grupos de estudio se implementan de esta manera con el objetivo de determinar como la evolución de las diferentes prácticas médicas han tenido impacto en los resultados y pronósticos de los recién nacidos, así como también observar como las tasas de ciertas enfermedades o condiciones médicas pueden cambiar con el tiempo. Por lo tanto, hacer dos grupos de investigación permite explorar como los cambios de la medicina, epidemiología e intervenciones médicas pueden haber beneficiado a la salud y el pronóstico de los recién nacidos.

Los criterios de inclusión que se integraron para la realización de este estudio fueron: Nacimiento en las instalaciones del hospital donde se realizó el estudio o trasladado, que hayan ingresado exclusivamente a Unidad de Cuidados intensivos Neonatales, nacimiento de productos vivos, cuentan con ficha de identificación completa, fecha de defunción correspondiente patologías exclusivamente relacionadas con la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. Los criterios de exclusión que se tomaron en cuenta fueron: Pacientes que cuente con egreso satisfactorio (vivo), nacimiento y defunción no correspondientes entre el año 2005 y 2021. Por otra parte, el único criterio de eliminación fue determinado para aquellos pacientes con expediente clínico incompleto o no legible.

La descripción del diseño de este estudio consistió en la obtención de información recopilada de las actas de defunción, recolección de causas de defunción y causas antecedentes, vaciado de datos en hoja estadística, y por último el realizar hoja de estadística con base en datos

capturados análisis estadístico y conclusión de datos de todos los pacientes que cumplieran con los criterios de inclusión. La evaluación se realizó mediante la aplicación de una ficha de recolección de datos creada por los autores.

Se determinó el porcentaje de defunción del periodo (2005-2021) y anual con el número de defunciones entre el total de ingresos por periodo y anual. Los datos se expresan como media ( $\bar{x}$ ) y desviación estándar (DE) o como frecuencias (n) y porcentajes (%). Las variables de distribución normal se evaluaron con la prueba de *Shapiro-Wilk*. Las variables categóricas se analizaron con la prueba de Chi-cuadrado o la prueba exacta de *Fisher*, y las variables cuantitativas se analizaron utilizando el coeficiente de correlación lineal de *Pearson*. Las pruebas estadísticas se realizaron con *GraphPad Prism Software v5.00 (GraphPad Software, La Jolla, CA)*.

Este estudio de investigación fue aprobado por el comité de Ética en Investigación y el Comité de Investigación del hospital donde se llevó a cabo su realización. Y mencionamos que este trabajo de investigación no provee ningún tipo de ganancia financiera o comercial por su realización, por lo que los autores declaran no tener ningún tipo de conflicto de interés por su realización.

## RESULTADOS

Se han incluido 150 pacientes recién nacidos que, debido a su estado de salud tuvieron que ser trasladados a la unidad de cuidados intensivos neonatales, y posteriormente fallecieron. Se calculó un promedio de edad gestacional al momento de la defunción de  $30.12 \pm 5.07$  meses, calculando un promedio de  $19 \pm 33$  días posterior al nacimiento, habiendo reportado un peso total de  $1420.00 \pm 862.86$  kg al nacer. De estos pacientes se observó que 88 (58.6%) de ellos eran del sexo masculino, mientras que las 62 (41.4%) restantes del femenino, mostrando predominar el número de nacimientos del sexo

femenino del año 2015 al 2018 sin mostrar resultados significativos para el estudio (**Figura 1**).

Fueron diversas las causas de muerte en los recién nacidos, reportándose casos de muerte por sepsis, malformaciones, cardiopatías, asfixias, enterocolitis, eventos potencialmente mortales, hemorragia, neumotórax, entre otros, de tal manera que en el año 2005 se reportaron 8 (5.3%) muertes de las 150, donde hubo 3 casos de infección, 1 cardiopatía, 2 asfixias, y 2 enterocolitis. En el año 2006 también hubo 8 (5.3%) muertes de las cuales 3 fueron por infección, 2 cardiopatías, 2 eventos potencialmente mortales, y 1 hemorragia.

En el año 2007 las defunciones aumentaron siendo un total de 18 (12.0%) donde se reportó que 9 fueron por infección, 2 por malformaciones, 1 por asfixia, 4 enterocolitis, y 2 hemorragias, y el resto de los años no observamos incrementos de muertes neonatales de importancia hasta el año 2012 habiendo 14 (9.3%) muertes y en el año 2016 y 2017 donde hubo 11 (7.3%) en ambos periodos de tiempo, y una vez teniendo la información de las defunciones por año, se realizó un análisis donde se separaron a los pacientes en 2 grupos de estudio, en el cual el primer grupo se juntó la información de los pacientes desde el año 2005 – 2012 y en el segundo grupo los pacientes desde el año 2013-2021. La información que reunimos reveló que los pacientes que fallecieron a causa de infección del año 2005–2012 fueron 44 (81.5%), mientras que en los años 2013–2021 fueron 10 (18.5%) mostrando una disminución significativa de los porcentajes con el pasar de los años. Las malformaciones mostraron 5 (33.3%) casos de defunción en el primer periodo de tiempo. Mientras que en el segundo fueron 10 (66.7%). El número de casos de defunción por asfixia y cardiopatías mostraron resultados similares, ya que del año 2005–2012 se reportaron 4 (33.3%) casos de cada una, y en el periodo de tiempo comprendido de los años 2013–2021 fueron 8 (66.7%).

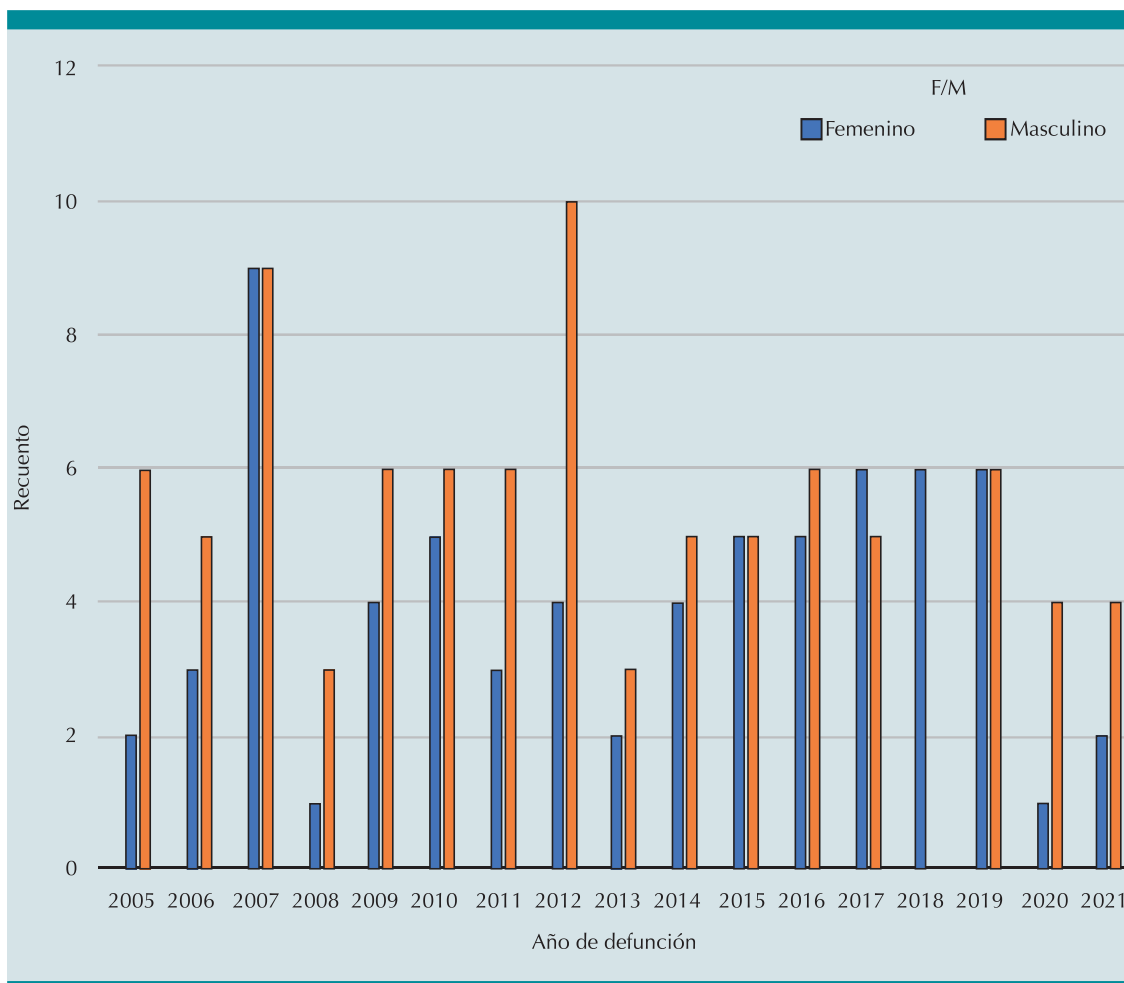
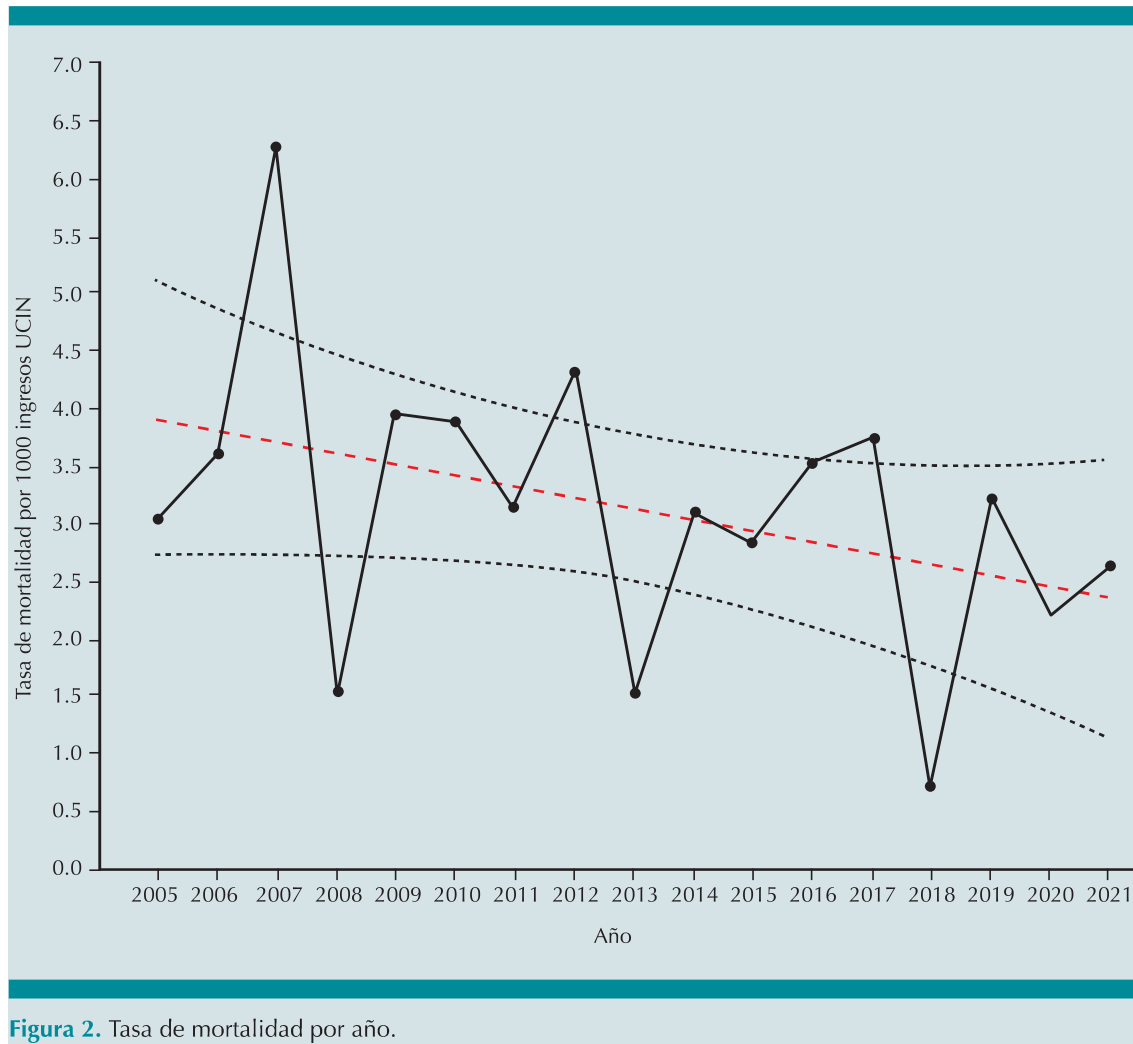


Figura 1. Proporción masculino/femenino por año.

En el primer periodo de tiempo se mostraron 13 (65%) casos de muerte por enterocolitis, con una disminución de casi la mitad de los casos para el segundo periodo con un número de 7 (35%) pacientes. Solo 2 (22.2%) pacientes fallecieron causa de un evento letal en el primer periodo de tiempo, y 7 (77.8%) en el segundo. Las defunciones por hemorragia intraventricular se presentaron el mismo número de veces en el tanto en el primer periodo como en el segundo con 7 (50%) casos en cada uno. El neumotórax se presentó 1 (16.7%) ocasión en los años 2005–2012, y quintuplicando sus apariciones

con 5 (83.3%) casos durante el periodo de tiempo comprendido entre los años 2013–2021. Y por último otras causas fueron causas de las muertes de los pacientes en 2 (28.6%) ocasiones en el primer periodo y de 5 (71.4%) durante el segundo periodo. Posteriormente, logramos determinar que hubo una disminución significativa de muertes neonatales reportadas en los últimos años (Figura 2).

Como parte de la investigación, realizamos una comparación entre las casusas de defunción en 3 grupos de edad gestacional, en donde en el



**Figura 2.** Tasa de mortalidad por año.

primer grupo fueron incluidos aquellos recién nacidos con más de 38 semanas de gestación, en el segundo grupo a los recién nacidos entre 37.9 – 28 semanas de gestación clasificándose como prematuros, y en el tercer grupo a los recién nacidos con menos de 28 semanas de gestación clasificándose como prematuros extremos.

En este análisis pudimos observar que en flujo dentro de la unidad de cuidados intensivos neonatales de pacientes nacidos con >38 SDG fue menor a comparación de los demás grupos, sin encontrarse diferencias significativas entre

las causas de muerte entre los 2 diferentes periodos de tiempo. En el grupo de 37.9 – 28 SDG se encontró una diferencia importante entre el número de recién nacidos que murieron por causas de origen infeccioso a comparación entre el año 2005-2012 al año 2013-2021, siendo este segundo grupo reportando una disminución notoria de estos casos en un 40.4%. Mientras que en el grupo formado por recién nacidos con >28 SDG la diferencia más notoria fue el caso de la enterocolitis, en el cual en el segundo periodo de tiempo se reportó una disminución total de muertes debido a esta causa (**Cuadro 1**).

**Cuadro 1.** Causa de muerte por subgrupo de edad gestacional

	SDG <38 (n=23)				SDG 37.9 – 28 (n=72)				SDG >28 (n=55)			
	2005-2012 (n=8)		2013-2021 (n=15)		2005-2012 (n=42)		2013-2021 (n=30)		2005-2012 (n=32)		2013-2021 (n=23)	
	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)
<b>Infecciones</b>	2	25	3	20	24	57.1	5	16.7	18	56.3	13	56.3
<b>Malformaciones</b>	1	12.5	2	13.3	4	9.5	5	16.7	0	0	1	4.3
<b>Cardiopatía</b>	2	25	3	20	2	4.8	2	6.7	0	0	1	4.3
<b>Asfixia</b>	1	12.5	3	20	2	4.8	3	10	1	3.1	0	0
<b>Enterocolitis</b>	0	0	0	0	6	14.3	8	26.7	7	21.9	0	0
<b>Evento letal</b>	2	25	0	0	0	0	1	3.3	0	0	0	0
<b>Hemorragia</b>	0	0	0	0	3	7.1	1	3.3	4	12.5	5	21.7
<b>Neumotórax</b>	0	0	1	6.7	1	2.4	3	10	0	0	1	4.3
<b>Otra</b>	0	0	3	20	0	0	2	6.7	2	6.3	2	8.7

Se compararon las de causas de muerte considerando el sexo de los recién nacidos, el cual demostró los siguientes resultados: 65 (43.3%) muertes por sepsis de los cuales 41 eran del sexo masculino y 24 femenino, 13 (81.7%) muertes secundario a malformaciones, reportando que 8 eran del sexo masculino y 5 femenino, 10 (6.7%) muertes por cardiopatía, de los cuales 7 eran del sexo masculino y 3 del femenino, 10 (6.7%) muertes por asfixia de los cuales 8 eran del sexo masculino y 2 del femenino, 21 (14.0%) muertes por enterocolitis, 10 eran del sexo masculino y 11 del femenino, siendo esta causa de las pocas en donde predominó el sexo femenino, 3 (2.0%) murieron por eventos potencialmente letales, siendo los 3 casos de pacientes del sexo masculino, 13 (8.7%) murieron por hemorragia interventricular, siendo 6 casos de del sexo masculino y 7 femenino, 6 (4.0%) murieron por neumotórax de los cuales fueron 2 casos del sexo masculino y 4 del femenino, y por último se reportó la defunción de 9 (6.0%) pacientes por otras causas aparentes siendo 3 del sexo masculino y 6 femenino (**Cuadro 2**). Así como también anexamos una tabla que representa la tasa de mortalidad por cada causa por mil ingresos en los años estudiado, mostrando ser la

sepsis el primer lugar en mortalidad con una tasa de 13.63, seguido de la enterocolitis necrosante con una tasa de 4.4. (**Cuadro 3**).

## DISCUSIÓN

La mortalidad neonatal tiene características multifactoriales y 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 las complicaciones al nacimiento. Un indicador sensible y específico son las tasas de mortalidad neonatal, las cuales sirven para conocer el estado de salud de una población, para planificar los servicios de salud y para evaluar la calidad del sistema sanitario, sobre todo a la hora de evaluar la eficiencia de los cuidados proporcionados durante el embarazo, el parto y el periodo neonatal.<sup>6</sup> Estas tasas son más elevadas en países subdesarrollados; sin embargo, la tendencia en Europa es hacia el descenso debido a la mejora de las condiciones sociales y también de la atención médica.<sup>7-11</sup> A nivel mundial el mayor porcentaje de muertes sucede en las primeras 24 horas de vida, por lo regular dentro de una unidad de cuidados intensivos neonatales, lo

**Cuadro 2.** Causas de mortalidad entre el sexo masculino y femenino

		Tabla cruzada F/M*Causas									
		Recuento									
		Causas									Total
		Infección	Malformación	Cardiopatía	Asfixia	Enterocolitis	Evento potencialmente letal	Hemorragia interventricular	Neumotórax	Otras	
F/M	Femenino	24	5	3	2	11	0	7	4	6	62
	Masculino	41	8	7	8	10	3	6	2	3	88
Total		65	13	10	10	21	3	13	6	9	150

**Cuadro 3.** Tasa de mortalidad por mil ingresos a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales en el Hospital de 2005 a 2021 según la causa (N= 4768 ingresos a UCIN)

	Causa	Muertes	Tasa x10 <sup>3</sup>	Intervalo de confianza al 99%	Valor de R
				[Min-Madx]	
1.	Sepsis	65	13.63	[13.62- 13.65]	-0.47 / <b>0.049</b>
2.	Enterocolitis necrosante	21	4.4	[4.3- 4.41]	-0.42 /0.07
3.	Malformaciones congénitas	13	2.72	[3.97-3.99]	0.45 /0.06
4.	Hemorragia cerebral	13	2.72	[2.71-2.73]	-0.09 /0.72
5.	Asfixia neonatal	10	2.1	[2.09-2.1]	0.017 /0.94
6.	Cardiopatía congénita	10	2.1	[2.09-2.1]	-0.041 /0.87
7.	Neumotórax	6	1.26	[1.25-1.27]	0.28 /0.25
8.	Otras*	9	1.88	[1.87-1.89]	0.61 / <b>0.007</b>
	General	150	31.46	[31.44-31.48]	-0.38 /0.11

que coincide con lo reportado en el estudio de Carrera-Muiños et al.<sup>6</sup>

Durante los últimos 30 años en nuestra región se ha registrado una disminución de la tasa de mortalidad neonatal de 11,6 defunciones/1000 recién nacidos vivos a 7,07 defunciones/1000 RN vivos. Debido a la implementación de estrategias que han permitido mayor supervivencia de pacientes prematuros, se ha observado una variación en la epidemiología

de las patologías neonatales, por lo que las principales causas de defunción también pueden estar relacionadas con esta transición epidemiológica: síndrome de dificultad respiratoria neonatal, sepsis neonatal, hemorragia intraventricular e hipertensión pulmonar persistente.<sup>12</sup> Se realizó en el IMSS un estudio observacional que consistió en la revisión de los 15,613 decesos neonatales en el periodo comprendido del 1 de enero de 2011 al 31 de diciembre de 2014 en las unidades hospi-





talarias con Atención Obstétrica del Instituto Mexicano del Seguro Social.

En el periodo de estudio de cuatro años la tasa de mortalidad neonatal en el IMSS del año 2011 fue de 8.7, en 2012 de 8.8, en 2013 de 8.2 y en 2014 de 8.1 por 1,000 nacidos vivos. La tasa de mortalidad en el IMSS en 2014 se reportó en 8.1 con un descenso de 6.9%, sin embargo, se encuentra por arriba de las tasas reportadas de Argentina, Cuba, Chile y Uruguay. Las principales causas básicas de mortalidad neonatal precoz fueron las relacionadas con prematuridad y sus complicaciones, en segundo lugar las malformaciones congénitas y en tercer lugar los eventos de hipoxia-asfixia y sus complicaciones.<sup>13</sup> En el presente estudio la tasa de mortalidad por mil ingresos a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales reportada en el periodo del año 2005 al 2021, fue de 31.46, mostrando un índice aumentado, el cual se observó una disminución notable durante los últimos años estudiados. Así como se reflejó en los resultados, en esta institución disminuyeron los números de defunciones a causa de infecciones, asfixia, enterocolitis, de tal manera que lo correlacionamos con una disminución en el número de defunciones totales a comparación del año 2005, año en el cual este estudio empezó su evaluación.

En el año 2011, un Hospital de tercer nivel de atención reportó que las causas más frecuentes de muerte de recién nacidos fueron asfixia, trauma al nacimiento, bajo peso al nacimiento, la prematuridad y las malformaciones congénitas del corazón, seguidas de defectos de la pared abdominal. Según el Boletín Médico del Hospital Infantil de México, de las 28,772 defunciones infantiles registradas durante 2011, 60% de las muertes 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>1</sup>

En un estudio elaborado en el estado de Oaxaca las causas de mortalidad neonatal principales fueron inmadurez extrema 19% asfixia neonatal 13% falla orgánica múltiple 8% hemorragia pulmonar 6%. La comorbilidad observada en los neonatos fue sepsis neonatal 11%, prematuridad 7% y no se reportó comorbilidad en 20%.<sup>1</sup> Dentro de otro estudio mexicano que se realizó en un hospital de Irapuato se reportó que en neonatos prematuros las infecciones fueron las principales causas de muerte. La mayoría fueron de inicio muy temprano a causa de infecciones congénitas y asociadas a problemas obstétricos. El grupo de recién nacidos menores de 28 semanas de gestación es el de mayor mortalidad, siendo las causas asociadas a muertes las complicaciones pulmonares y sepsis.<sup>4</sup> En el estudio que nosotros elaboramos dentro de un periodo de 16 años la causa más frecuente de muerte que observamos fue debido a infecciones, en donde observamos casos de sepsis en 65 (43.3%) ocasiones, seguido de enterocolitis necrosante donde reportamos 21 (14.0%) muertes debido a esta causa y seguido de otras causas como malformaciones congénitas y hemorragias cerebrales presentadas en 13 (8.7%) de las causas de muerte.

En todo el mundo, el peso bajo al nacer es el indicador más importante para determinar las posibilidades del recién nacido de sobrevivir y tener un crecimiento sano. La Organización Mundial de Salud considera que el 10% de todos los RN nace antes de llegar a término, afirmando que alrededor de 1.1 millones fallecen demasiado pronto y que muchos de los que sobreviven sufren de algún grado de discapacidad física, neurológica o intelectual. En todos los países, los avances en la atención de los RN se han logrado gracias a una mejora en la vigilancia obstétrica y del conocimiento de la fisiopatología de las enfermedades. En nuestra zona geográfica ya se han publicado estudios de la mortalidad en recién nacidos prematuros con peso extremada-

mente bajo al nacimiento donde se observó un descenso de la mortalidad de 88.9 % a 55.6% en niños entre 501 y 750 g y de 50% a 5.3% en el grupo entre 751 y 1,000 g.<sup>14-16</sup> La edad gestacional no es un factor desconocido, y se sabe que tiene una gran influencia en la mortalidad neonatal, a menor edad gestacional y peso esta aumenta, como se vio reflejado en los resultados de varios trabajos, donde el 54.5% de los casos fueron pacientes con peso menor a 1,500 g.<sup>8,17-20</sup> En esta investigación, el peso promedio de los recién nacidos que murieron fue de 1420.00 ± 862.86 g, demostrando que el bajo peso al nacer es un valor predictivo importante de muerte en aquellos pacientes recién nacidos que ingresan a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. Hablando de características maternas, diversos estudios han reportado que la edad promedio que se suele ver en las pacientes es de 27 años, varias referencias la apuntan como una edad ideal reproductiva, sin embargo, el rango de edad que se ha obtenido en estos trabajos fue muy amplio, desde los 14 hasta los 44 años.<sup>17,21,22</sup>

La enterocolitis necrosante es la complicación gastrointestinal más común en los neonatos prematuros. La mortalidad por causa específica en neonatos de extremado bajo peso al nacer se estima en 30 a 40%. Sigue siendo una patología con alta mortalidad en la UCIN. Datos recientes indican mejoras en supervivencia en los Estados Unidos y otros países desarrollados, aunque cada semana decreciente de edad de gestación tiene un sustancial efecto sobre la mortalidad, en particular para los bebés nacidos de 22 a 25 semanas de gestación. Los nacidos antes de las 32 semanas de gestación representan menos del 2% de todos los nacimientos, pero hasta la mitad de las muertes infantiles.<sup>23</sup> En los resultados observados en este estudio, fueron 21 (14.0%) los recién nacidos que murieron debido a enterocolitis necrosante, siendo de las causas más frecuentes de defunción de los pacientes que ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales como lo dice la literatura mostrando

una tasa elevada de mortalidad de 4.4 por cada mil pacientes.

El estudio *Epicure* registró una disminución de la mortalidad de 60 a 47% en recién nacidos de 22-26 semanas de gestación entre 1995 y 2006. Estudios en Noruega muestran más del 50% de mortalidad y casi el 50% de discapacidad de moderada a severa en la supervivencia de menores de 26 semanas de gestación. Japón reporta las tasas más bajas de mortalidad, con el 5%, y las de España son del 17%.<sup>24</sup> A lo largo de los 16 años que abarcó nuestro estudio, dentro de los primeros años registrados se observó que en el 2007 se alcanzó a reportar una tasa de mortalidad del 6.4 por cada 1000 ingresos a la Unidad de Cuidados Intensivos, valor que se logró disminuir importante mente en los últimos años, ya que en el año 2021 la tasa de mortalidad reportada fue de 2.6.

## CONCLUSIONES

Es notable la disminución de la mortalidad de los pacientes que ingresan a la unidad de cuidados intensivos neonatales durante los últimos años, aun así, no podemos ignorar la oportunidad de mejorar en cuestión de calidad la atención brindada a estos pacientes hospitalizados en nuestro país, hay demasiadas áreas de oportunidad que podemos actualizar y de esta manera proporcionar intervenciones aún más efectivas cuando se presenten los casos donde recién nacidos ingresen a la unidad de cuidados intensivos neonatales.

Por otra parte, identificamos que aunque en menor escala, las causas de mortalidad siguen siendo las mismas que se han reportado en los últimos años como lo son las infecciones, enterocolitis necrosante y malformaciones congénitas, por lo cual aconsejamos mayor capacitación tanto para el equipo médico y de enfermería que se encuentren laborando en el área de cuidados intensivos neonatales para mejorar la atención y

superar la adversidad ante estos escenarios, así como realizar inversiones para tener disponible suministros y el equipo esencial para tratar estos padecimientos.

## REFERENCIAS

- Pérez-Díaz R, Rosas-Lozano AL, Islas-Ruiz FG, Baltazar-Merino RN, Mata-Miranda MP. "Estudio descriptivo de la mortalidad neonatal en un Hospital Institucional", *Acta Pediátrica Mex.* 2018;39(1):23-32.
- Montaño-Pérez CM, Cázarez-Ortiz M, Juárez-Astorga A, Ramírez-Moreno MA. "Morbilidad y mortalidad en recién nacidos menores de 1,000 gramos en una institución pública de tercer nivel en México", *Revista Mexicana Pediatría.* 2019; 86(3); 108-111.
- Islas-Domínguez A, González-Torres ME. "Morbidity and mortality of the late premature at The Neonatal Intensive Care Unit", *Revista Medica Hospital General de México.* 2013;76(1):29-33.
- Villa-Bahena S, Iglesias-Leboreiro J, Bernardez-Zapata I, Rendón-Macias ME, Acuña-Carrillo P, de Luna-Sanchez IG, et al. "Mortalidad hospitalaria en una unidad de cuidados intensivos neonatales de un hospital privado", No. 1, *Revista mexicana de pediatría.* 2021;88
- Pérez-Zamudio R, López-Terrones CR, Rodríguez-Barboza A. "Morbilidad y mortalidad del recién nacido prematuro en el Hospital General de Irapuato", *Boletín Medico Hospital Infantil de México.* 2013;70(4):299-303.
- Carrera-Muiños S, Hernandez-Samiento M, Fernandez-Carrocer LA, Cordero-Gonzalez G, Corral-Kassian E, Barrera-Martinez PI, et al. Mortalidad neonatal en una institución de tercer nivel de atención. *Perinatol Reprod Human.* 2017;62:1-6.
- De Paula Risso S, Nascimento L. Risk factors for neonatal death in neonatal intensive care unit according to survival analysis. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2010;22:19-26.
- Fernández-Carrocer LA, Guevara-Fuentes C, Salinas-Ramírez V. Factores de riesgo asociados a mortalidad en neonatos menores de 1,500 g utilizando la escala CRIB II. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2011;68:356-62.
- Rada-Fernández de Jauregui D, Cotero-Lavin A, Centeno-Monterubio C, Valls i-Soler A. Evolución de la mortalidad neonatal y perinatal en los hospitales del Grupo de Estudios Neonatales Vasco-Navarro (GEN-VN) en el periodo 2000-2006. *An Pediatr (Barcelona).* 2009;70:143-50.
- Draper ES, Zeitlin J, Fenton AC, Weber T, Gerrits J, Marlene G. Investigating the variations in survival rates for very preterm infants in 10 European regions: The MOSAIC birth cohort. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2009;94:F 158-163.
- Genzel-Boroviczeny O, MacWilliams S, Von Poblitzki M, Zoppelli L. Mortality and major morbidity in premature infants less than 31 weeks gestational age in the decade after introduction of surfactant. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2006;85:68-73.
- Lona-Reyes JC, Pérez-Ramírez RO, Llamas-Ramos L, Gomez-Ruiz LM, Benítez-Vazquez A, Rodríguez-Patiño V. "Mortalidad neonatal y factores asociados en recién nacidos internados en una Unidad de Cuidados Neonatales", *Archivo Argentino de Pediatría.* 2018;116(1):42-48.
- González-Pérez DM, Pérez-Rodríguez G, Leal-Omaña JC, Ruiz-Rosas RA, González-Izquierdo JJ. "Tendencia y causas de mortalidad neonatal en el Instituto Mexicano del Seguro Social 2011-2014, a nivel nacional", *Revista mexicana de pediatría.* 2016;83(4):115-123.
- Iglesias-Leboreiro J, Bernardez-Zapata I, Ramírez-Haua J, González-Morán R, Rendón-Macias ME. "Mortality in Extremely Low-Birth-Weight Neonates in México City (1985–2009)". *International Journal of Pediatrics.* 2010
- 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.
- 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.
- Shah S, Zemichael O, Meng H. Factors associated with mortality and length of stay in hospitalised neonates in Eritrea Africa: A cross-sectional study. *BMJ Open.* 2012;2:e000792.
- Jacobs J, Kamitsuka M, Clark R, Kelleher A, Spitzer A. Etiologies of NICU Deaths. *Pediatrics.* 2015;1:e59-65.
- Mukhopadhyay K, Louis D, Mahajan R, Kumar P. Predictors of mortality and major morbidities in extremely low birth weight neonates. *Indian Pediatr.* 2013;50:1119-20.
- Tagare A, Chaudhari S, Kadam S, Vaidya U, Pandit A, Sayyad M. Mortality and morbidity in extremely low birth weight infants in a neonatal intensive care unit. *Indian J Pediatr.* 2013;80: 16-20
- Worku B, Kassie A, Mekasha A, Tilahun B, Worku A. Predictors of early neonatal mortality at a neonatal intensive care unit of a specialized referral teaching hospital in Ethiopia. *Ethiop J Health Dev.* 2012;26:200-7.
- Fernández R, DiApremont I, Domínguez A, Tapia J. Neocosur network. Survival and morbidity of very low birth weight infants in a South American neonatal network. *Arch Argent Pediatr.* 2014;112:405-12.
- Rivera-Rueda MA, Fernández-Carrocer LA, Michel-Macias C, Carrera-Muiños S, Arroyo-Cabrales LM, Coronado-Zarco IA, et al. "Morbilidad y mortalidad de neonatos < 1,500 g ingresados a la UCIN de un hospital de tercer nivel de atención", *Perinatol Reprod Hum.* 2017;31(4):163-169
- Costeloe KL, Hennessy EM, Haider S, Stacey F, Marlow N, Draper ES. Short term outcomes after extreme preterm birth in England: Comparison of two birth cohorts in 1995 and 2006 (the EPICure studies). *BMJ.* 2012;345:e7976.