



Morbilidad y mortalidad del recién nacido en un hospital privado de México

Newborn morbidity and mortality in a private hospital in Mexico.

Fernando Urquiza y Conde,¹ Enrique Martínez-Villafaña,¹ Gabriela Tijerina-Tijerina,² Carlos Quesnel García-Benitez,³ David Oldak-Skvirsky⁴

Resumen

OBJETIVO: Estimar la morbilidad y mortalidad de los recién nacidos vivos en un hospital privado de México, a través de los ingresos a las unidades de cuidados intensivos neonatales y de terapia intermedia neonatal.

MATERIALES Y MÉTODOS: Estudio de serie de casos de recién nacidos en el Hospital Ángeles Lomas, Estado de México, que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos neonatales o a la unidad de terapia intermedia neonatal entre 2016 y 2019. Se incluyeron todos los recién nacidos vivos, mayores de 24 semanas de gestación. Se efectuó un análisis descriptivo y se calcularon medias, porcentajes y desviaciones estándar.

RESULTADOS: Se registraron 4234 recién nacidos, de ellos 13.7% fueron prematuros. Ingresaron 478 (11.3%) neonatos a cuneros dedicados a la atención de sus morbilidades, 203 a la unidad de cuidados intensivos neonatales (4.8%) y 275 a la unidad de terapia intermedia neonatal (6.5%). Las principales causas de ingreso a cuidados intensivos neonatales fueron: retención de líquido pulmonar (32.5%), enfermedad de membrana hialina (27.6%) y sepsis neonatal (10.3%). Las principales causas de ingreso a la unidad de terapia intermedia neonatal fueron: retención de líquido pulmonar (41%), hiperbilirrubinemia multifactorial (15.2%) e hiperbilirrubinemia por incompatibilidad de grupo (11.6%). La tasa de mortalidad neonatal fue de 2.7 por cada 1000 nacidos vivos, las principales causas de defunción fueron: enfermedad de membranas hialinas complicadas con sepsis neonatal y asfixia perinatal.

CONCLUSIÓN: No se encontraron diferencias importantes en el hospital privado estudiado en comparación con otros estudios que valoran la morbilidad y mortalidad neonatal. La tasa de mortalidad en este hospital fue menor a la del país, pero la media de días en la unidad de cuidados intensivos neonatales fue mayor y la tasa de prematuridad ligeramente mayor a la reportada en países desarrollados.

PALABRAS CLAVE: Cuidados intensivos neonatal; mortalidad infantil; estadísticas y datos numéricos en obstetricia; hospitales privados.

Abstract

OBJECTIVE: To estimate the morbidity and mortality of live newborns born in a private hospital in Mexico, through admissions to the neonatal intensive care unit (NICU) and the neonatal intermediate therapy unit (NITU).

MATERIALS AND METHODS: A series of cases were carried out of the births of the Hospital Ángeles Lomas (State of Mexico) that have entered the NICU / NITU from 2016 to 2019. All live newborns older than 24 weeks were included. A descriptive analysis was performed calculating means, percentages and standard deviations.

RESULTS: 4,234 newborns were registered, of which 13.7% were premature. 478 (11.3%) newborns were admitted to pathological nurseries, 203 to the NICU (4.8%) and 275 to the NITU (6.5%). The main causes of admission to the NICU were retention of pulmonary fluid (32.5%), hyaline membrane disease (27.6%), and neonatal sepsis (10.3%). The main causes of admission to the NITU were retention of pulmonary fluid (41%), multifactorial hyperbilirubinemia (15.2%) and hyperbilirubinemia due to group incompatibility (11.6%). The neonatal mortality rate was 2.7 out of 1000 live births, the main causes of death were hyaline membrane disease complicated by neonatal sepsis and perinatal asphyxia.

¹ Residente de Ginecología y Obstetricia.

² Residente de Neonatología.

³ Jefe de la División de Ginecología y Obstetricia.

⁴ Jefe de la División de Neonatología. Hospital Ángeles Lomas, Estado de México.

Recibido: mayo 2020

Aceptado: junio 2020

Correspondencia

Fernando Urquiza y Conde
furquiza91@gmail.com

Este artículo debe citarse como

Urquiza y Conde F, Martínez-Villafaña E, Tijerina-Tijerina G, Quesnel-García-Benitez C, Oldak-Skvirsky D. Morbilidad y mortalidad del recién nacido en un hospital privado de México. Ginecol Obstet Mex. 2020; 88 (8): 525-535. <https://doi.org/10.24245/gom.v88i8.4281>

CONCLUSION: No significant differences were found in the private hospital studied compared to other studies evaluating neonatal morbidity and mortality. The mortality rate in this hospital was lower than that registered countrywide, however the average number of days in the NICU was higher and the prematurity rate slightly higher than that reported in developed countries.

KEYWORDS: Intensive Care Neonatal; Infant mortality; Statistics and numerical data on obstetrics, Private hospital.

ANTECEDENTES

Según la clasificación de Avedis Donabedian, las medidas de calidad de la atención obstétrica se dividen en tres tipos: estructura, proceso y resultado. Parte de los resultados incluyen las admisiones a la unidad de cuidados intensivos neonatales y la mortalidad neonatal.¹

De acuerdo con el Banco Mundial, la tasa de mortalidad neonatal (medida por la cantidad de muertes en los primeros 28 días de vida por cada 1000 recién nacidos vivos al año) es un indicador destacado en salud. Ésta se ha reducido de 36.7 en 1990 a 17.7 en 2018. En 2018 hubo variaciones importantes según el lugar, desde 42 en países en desarrollo como Pakistán hasta 0.9 en países desarrollados como Japón.² El lugar de atención de las pacientes representa un parámetro esencial para valorar esta problemática.³

México ha disminuido, de forma importante, la tasa de mortalidad neonatal. En 1990 la tasa se encontraba en 22.1, mientras que en 2018 se obtuvo una tasa de 7.5.² Acorde con un estudio efectuado en el Centro Médico Nacional Siglo XXI, desde 1992 hasta 2007, observaron que la mayor parte de las enfermedades habían

reducido su mortalidad y que los patrones epidemiológicos estaban cambiando.⁴

La unidad de cuidados intensivos neonatales es un lugar diseñado para atender a los recién nacidos prematuros y con alguna morbilidad.⁵ Desde que se instituyó la primera unidad de cuidados intensivos neonatales en Estados Unidos, en 1960, la mortalidad neonatal ha bajado 4 veces.⁶ La Academia Americana de Pediatría ha designado 4 niveles de cuidados para los recién nacidos: Nivel 1: crecimiento y desarrollo para recién nacido sanos. Nivel 2: cuneros de cuidados intermedios, atienden a recién nacidos que no requieren cuidados críticos pero necesitan soporte extra para sus funciones básicas. Nivel 3 y 4: cuidados intensivos para padecimientos con mayor severidad y soporte de necesidades básicas.⁷

Según Ruiz-Sandoval y colaboradores existe evidencia de que los pacientes que se atienden en hospitales privados en México tienen ventajas debido a una infraestructura óptima y un estado económico sólido.⁸

El objetivo del estudio fue: estimar la morbilidad y mortalidad de los recién nacidos vivos en un hospital privado de México, a través de los



ingresos a las unidades de cuidados intensivos neonatales y de terapia intermedia neonatal.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio de serie de casos de recién nacidos en el Hospital Ángeles Lomas, Estado de México, que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos neonatales o a la unidad de terapia intermedia neonatal entre 2016 y 2019. Variables de estudio: semanas de gestación, vía de nacimiento, sexo, diagnóstico de ingreso-egreso y días de estancia intrahospitalaria. Se excluyeron los recién nacidos que ingresaron a cuneros para atención de alguna morbilidad, pero cuyo nacimiento se dio en otro hospital, lo mismo que quienes tuvieron expedientes incompletos.

Por lo que hace a las semanas de gestación, los recién nacidos se dividieron en: pretérmino extremo (con menos de 28 semanas), muy pretérmino (entre 28 y 31.6 semanas), pretérmino moderado (entre 32 y 33.6 semanas), pretérmino tardío (entre 34 y 36.6 semanas), y de término (entre 37 y 42 semanas).⁹ La tasa de mortalidad neonatal resultó del cálculo de las defunciones en los primeros 28 días entre el total de nacidos vivos al año por 1000.

Para el cálculo de la edad gestacional se tomó en cuenta el ultrasonido del primer trimestre. Los recién nacidos con peso al nacer entre el percentil 3 y 10, sin alteración de los flujos venosos, se consideraron de peso bajo para la edad gestacional; quienes tuvieron peso al nacer inferior al percentil 3 o que se encontraban entre el percentil 3 y 10, con alteraciones de los flujos venosos, se consideraron con restricción del crecimiento intrauterino. Los criterios para el diagnóstico de los demás padecimientos se basaron en los establecidos por los neonatólogos del hospital reportados en el expediente clínico. Con el programa SPSS versión 21 se realizó análisis descriptivo para el cálculo de medias, porcentajes y desviaciones estándar.

RESULTADOS

En el periodo de estudio se registraron 4234 nacimientos, de los que 3648 fueron de término y 584 prematuros que correspondieron a 13.7% del total de recién nacidos. Se registraron 478 ingresos a la unidad de cuidados intensivos neonatales y a la unidad de terapia intermedia neonatal (11.3%). De estos, 300 eran prematuros (51.5%) y 178 de término (4.8%). El 45.1% fueron femeninos y 54.9% masculinos. El 28.9% nació por parto y 71.1% por cesárea.

Por lo que se refiere a los recién nacidos ingresados a la unidad de cuidados intensivos neonatales-unidad de terapia intermedia neonatal, la media de semanas de gestación fue de 35.2. Se reunieron 11 recién nacidos pretérmino extremo, 56 muy pretérmino, 75 pretérmino moderado, 158 pretérmino tardío y 178 de término (**Figura 1**). La media general de los días de estancia fue de 16.5 días ($DE \pm 18.1$), la media para los pretérmino extremo fue de 73 días ($DE \pm 30$), para los muy pretérmino de 40 días ($DE \pm 18$), para los pretérmino moderado de 27 días ($DE \pm 11$), para los pretérmino tardío 12 días ($DE \pm 11$) y para los de término fue de 5 días ($DE \pm 4$). **Cuadro 1**

De los 478 ingresos: 203 fueron a cuidados intensivos neonatales (4.8% del total de los nacimientos y 42.5% de los que ingresan a cuneros para atención de alguna morbilidad) y 275 a terapia intermedia neonatal (6.5% del total de los nacimientos y 57.5% de los que ingresan a cuneros para atención de alguna morbilidad).

Cuadro 2

Las principales causas de ingreso a cuidados intensivos neonatales fueron: retención de líquido pulmonar con 66 casos (32.5%), enfermedad de membrana hialina con 56 casos (27.6%), sepsis neonatal con 21 casos (10.3%), restricción del crecimiento intrauterino con 20 casos (9.8%) y

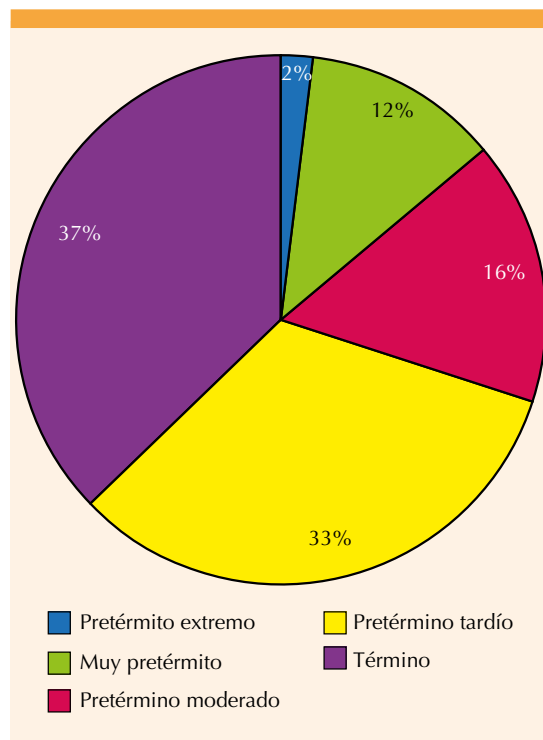


Figura 1. Porcentaje de recién nacidos por grupo gestacional.

asfisia perinatal con 15 casos (7.4%). Las principales causas de ingreso a terapia intermedia neonatal fueron: retención de líquido pulmonar con 113 casos (41%), hiperbilirrubinemia

Cuadro 2. Ingresos a la unidad de cuidados intensivos neonatales-unidad de terapia intermedia neonatal

Área	n	Porcentaje
Unidad de cuidados intensivos (unidad de cuidados intensivos neonatales)	203	42.5
Unidad de cuidados intermedia (unidad de terapia intermedia neonatal)	275	57.5
Total	478	100

multifactorial con 42 casos (15.2%), hiperbilirrubinemia por incompatibilidad de grupo con 32 casos (11.6%), restricción del crecimiento intrauterino con 17 casos (6.1%) y peso bajo para la edad gestacional con 17 casos (6.1%).

Cuadro 3

En cuanto al diagnóstico de egreso 459 recién nacidos se fueron sanos, 13 fallecieron y 6 se trasladaron a otro hospital. Esto equivale a una tasa de mortalidad neonatal de 2.7 x 1000 nacidos vivos. La tasa de mortalidad neonatal por año en: 2016, 2017, 2018 y 2019 fue de: 2.9, 3.6, 0.9 y 4.6 x 1000 nacidos vivos, respectivamente.

Las principales causas de defunción fueron: enfermedad de membrana hialina con 4 casos, de los que 3 se complicaron con sepsis neonatal, y asfisia perinatal con 3 casos. **Cuadro 4**

Cuadro 1. Características por grupo gestacional

Edad gestacional	Total	%	Diagnóstico de egreso			Días de estancia (DE)	Sexo		Vía de nacimiento	
			Sano (%)	Defunción (%)	Traslado (%)		Masculino (%)	Femenino (%)	Parto (%)	Cesárea (%)
Pretérmino extremo	11	2.3	8 (72.7)	1 (9.1)	1 (18.2)	73 (30)	5 (45.5)	6 (54.5)	0	11 (100)
Muy pretérmino	56	11.9	51 (89.5)	4 (7)	2 (3.5)	40 (18)	33 (57.9)	24 (42.1)	8 (14)	49 (86)
Pretérmino moderado	75	15.7	72 (96)	3 (4)	0	27 (11)	39 (52)	36 (48)	8 (10)	67 (89.3)
Pretérmino tardío	158	33.1	157 (99.4)	0	1 (0.6)	12 (11)	77 (48.7)	81 (51.3)	39 (24.8)	119 (75.3)
Término	178	37	171 (96.6)	5 (2.8)	1 (0.6)	4 (4)	108 (61)	69 (39)	83 (46.9)	94 (53.1)
Total	478	100	459 (96)	13 (2.7)	6 (1.3)	16.5 (18.1)	262 (54.8)	216 (45.2)	138 (28.9)	340 (71.1)

**Cuadro 3.** Principales causas de ingreso a la unidad de cuidados intensivos neonatales-unidad de terapia intermedia neonatal

Diagnósticos	Unidad de terapia intermedia neonatal (%)	Unidad de cuidados intensivos neonatales (%)	Total
Retención de líquido pulmonar	113 (41)	66 (32.5)	179
Enfermedad de membrana hialina	3 (1.0)	56 (27.6)	59
Hiperbilirrubinemia multifactorial	42 (15.2)	10 (4.9)	52
Restricción del crecimiento intrauterino	17 (6.1)	20 (9.8)	37
Hiperbilirrubinemia por incompatibilidad al grupo	32 (11.6)	1 (0.4)	33
Sepsis neonatal	3 (1.0)	21 (10.3)	24
Asfixia perinatal	8 (2.9)	15 (7.4)	23
Peso bajo para la edad gestacional	17 (6.1)	5 (2.4)	22
Hipertensión arterial pulmonar persistente	16 (5.8)	6 (2.9)	22
Persistencia de conducto arterioso	6 (2.1)	10 (4.9)	16
Hipoglucemia	7 (2.5)	6 (2.9)	13
Síndrome de aspiración de meconio	3 (1.0)	1 (0.4)	4

Cuadro 4. Principales causas de muerte

Diagnóstico	n
Enfermedad de membrana hialina	4
Sepsis neonatal	4
Asfixia perinatal	3
Fetopatía diabética	1
Hernia diafragmática	1
Hipertensión arterial pulmonar	2
Síndrome de aspiración meconial	1

DISCUSIÓN

La reducción de la mortalidad de menores de 5 años es el cuarto objetivo del milenio de la Organización Mundial de la Salud. Se redujo de 12.7 millones en 1990 a 6.3 millones en 2013 (49%); se pasó de 90 a 48 muertes por cada 1000 recién nacido vivos.¹⁰

La prevención de complicaciones y muerte del recién nacido se inicia con un embarazo saludable. La atención de calidad antes, durante y entre los embarazos disminuye la probabilidad

de complicaciones y mejora la experiencia de la gestación.¹¹

Las intervenciones a la madre, para prevenir la morbilidad neonatal, incluyen: adecuado control prenatal, evitar nacimientos antes de las 37 semanas, administrar esteroides prenatales cuando haya riesgo de un nacimiento prematuro, administración de tocolíticos mientras se completa el esquema de maduración pulmonar, de antibióticos para prolongar el tiempo de latencia en casos de ruptura prematura de membranas pretérmino o intraparto para la prevención del estreptococo del grupo B y de sulfato de magnesio a recién nacidos menores de 32 semanas para la neuroprotección fetal. Las intervenciones intraparto incluyen: nacimiento por cesárea cuando hay daño fetal con registro cardiotocográfico categoría II o III o cuando haya una distocia de presentación fetal; procurar que el nacimiento ocurra en lugares con atención neonatal especializada.¹¹⁻¹⁵ El aumento de los nacimientos por cesárea no mejora, a corto plazo, el desenlace del recién nacido a término; al contrario, incrementa su admisión a los cuñeros para atención de sus comorbilidades. Es posible

tener un buen desenlace neonatal con un índice de cesáreas bajo.¹⁶

Las intervenciones que ayudan al recién nacido a mejorar la supervivencia y reducir la mortalidad neonatal incluyen: mantenerlo a una temperatura idónea, los programas de adiestramiento de reanimación del recién nacido, el apoyo en la lactancia, aplicar la técnica de madre canguro, sistemas seguros de administración de oxígeno, tratamientos que apoyen la función respiratoria, como el factor surfactante y la ventilación con presión positiva, la prescripción adecuada del antibiótico para tratar la sepsis del recién nacido y el desarrollo de las unidades de cuidados intensivos neonatales.^{11,17,18,19}

Al comparar los datos encontrados con otros estudios publicados de morbilidad y mortalidad neonatal en diferente tiempo y lugar (**Cuadro 5**) los padecimientos respiratorios representan la principal causa de ingreso a las unidades especializadas en cuidados intermedios o intensivos. Enseguida están la asfixia y sepsis neonatal, que varían según las diferentes poblaciones. Llama la atención que la restricción del crecimiento intrauterino aparece como una causa importante de admisión a cuidados intensivos neonatales y a terapia intermedia neonatal en el estudio realizado, y que no aparece tanto en otros estudios como una causa importante de admisión a cuidados intensivos neonatales. Las tasas de mortalidad encontradas en los otros estudios son mayores a la de este estudio. Otros estudios no especifican en qué nivel de atención neonatal ingresan o si consideran el nivel 2 como unidad de cuidados intensivos neonatales o no, por lo que es difícil comparar esta variable. El promedio de semanas de gestación del estudio fue 35, menor al obtenido en los estudios que comparan al total de recién nacidos que ingresan a cuneros de atención especializada. La media de días de estancia intrahospitalaria en cuidados intensivos neonatales fue mayor en

el hospital estudiado *versus* los otros estudios que comparan el total de recién nacidos que ingresan a cuidados intensivos neonatales. Las tasas de mortalidad son mayores a las reportadas por este estudio, y las causas respiratorias e infecciosas son las principales causas de muerte.^{5,20-24}

Se encontró un porcentaje de prematurez de 13.7%. Entre 184 países, el rango de prematuros varía entre 5 y 18% de los recién nacidos vivos.¹¹ En Estados Unidos se calcula que, aproximadamente, 12% de los nacimientos son pretérmino.²⁵ En México, el Instituto Nacional de Perinatología reporta una incidencia de prematurez de 19.7%. Esto pudiera deberse a que es un centro de referencia de atención obstétrica, donde se atienden embarazos de alto riesgo.²⁶

En otros ensayos semejantes hubo predominio de los nacimientos por cesárea de recién nacidos que ingresaron a cuneros para atención especializada (71.1%), lo que difiere del porcentaje de cesáreas de este hospital, que está en torno a 40.1%. Congruente con un estudio efectuado en el Hospital General de Tacuba, de los ingresos a la unidad de cuidados intensivos neonatales, 79.2% nacieron por cesárea.²⁰ Se han llevado a cabo estudios que describen que entre los factores de riesgo de los recién nacidos de término para ingresar a cuidados intensivos neonatales están: el nacimiento por cesárea (incluso en cesáreas electivas), el nacimiento electivo antes de las 39 semanas, la morbilidad materna: diabetes e hipertensión, ruptura prematura de membranas, etnicidad, la edad de la madre y el nivel socioeconómico.²⁴

El grupo más numeroso de prematuros que fue necesario ingresar a cuneros con atención especializada fue el de neonatos pretérmino tardío. En Estados Unidos cada vez son más los recién nacido de término y con peso normal que se ingresan a las unidades de cuidados intensivos



Cuadro 5. Tabla comparativa de la morbilidad y mortalidad neonatal en el hospital estudiado con las reportadas en otros estudios (continúa en la siguiente página)

Año y lugar	Total de recién nacidos	Admitidos a la unidad de cuidados intensivos neonatales	Edad gestacional media al ingreso a la unidad de cuidados intensivos neonatales	Media de estancia en unidad de cuidados intensivos neonatales	Causas de admisión a la unidad de cuidados intensivos neonatales	Tasa de mortalidad	Causas de mortalidad
Hospital privado en el Estado de México 2016 a 2019	4234 584 (13.7%) prematuros	Unidad de cuidados intensivos neonatales -203: 4.8% unidad de terapia intermedia neonatal -275: 6.5%	35.2 semanas	16.5 días	Retención de líquido pulmonar: 32.5% Enfermedad de membrana hialina: 27.6% Sepsis neonatal: 10.3%	2.7 x 1000 nacidos vivos	Enfermedad de membrana hialina: 4 casos Sepsis neonatal: 3 casos Asfixia perinatal: 3 casos
Hospital General de Tacuba 2007 a 2008 ¹²	1115 recién nacido vivos	243 ingresaron al servicio de Neonatología	37.1 semanas	14 días	Taquipnea transitoria del recién nacido: 55.6% Asfixia perinatal: 28.4% Síndrome de adaptación pulmonar con un: 11.9%	Fallecieron 13 (1.16%)	No aparece
Jordania 2010 a 2011 ⁵	5466 recién nacido vivos	373 (6.8%)	36 semanas	3 días	Síndrome de insuficiencia respiratoria 67% Prematurez 52% Pequeño para edad 14%	Fallecieron 27 (8%)	No aparece
Hospital General de Irapuato 2011 a 2012 ¹³	10532 736 (6.9%) prematuros	4.4% del total de nacimientos 472 (64%) de los prematuros	No aparece	En prematuros: 19.8 días	Enfermedad por membranas hialinas: 52.5% Sepsis neonatal: 12.7% Asfixia perinatal: 9.1%	3.5 x 1000 nacidos vivos	Sepsis: 32.4% Enfermedad de membranas hialinas: 21.6% Cardiopatía congénita: 10.8%
Hospital General de México 1995-2001 ¹⁴	57,431 2400 (4.1%) prematuros	1621 67.5% de prematuros 2.8% del total de nacimientos	35 semanas	1 a 10 días Grupo predominante	Enfermedad por membranas hialinas: 26.8% Neumonía: 20.6% Asfixia perinatal: 9.2%	1.3% de todos los nacimientos	Hipertensión pulmonar persistente: 59.6% Septicemia: 59% Hemorragia intraventricular: 20.5%

Cuadro 5. Tabla comparativa de la morbilidad y moertalidad neonatal en el hospital estudiado con las reportadas en otros estudios (continuación)

Año y lugar	Total de recién nacidos	Admitidos a la unidad de cuidados intensivos neonatales	Edad gestacional media al ingreso a la unidad de cuidados intensivos neonatales	Media de estancia en unidad de cuidados intensivos neonatales	Causas de admisión a la unidad de cuidados intensivos neonatales	Tasa de mortalidad	Causas de mortalidad
Hospital Materno Infantil, León, Gto 2005 ¹⁵	No aparece	428 prematuros que ingresan a la unidad de cuidados intensivos neonatales	32.7 semanas	16 días	Síndrome de dificultad respiratoria en 51.0% Sepsis en 26% Neumonía 19.7%	239.5 por cada 1000 recién nacido vivos prematuros	Síndrome de dificultad respiratoria en 14.58% Sepsis en 11.4%. Neumonía 5%
Arabia Saudita 2015 ¹⁶	3314 recién nacido vivos	142 4.1%	No aparece	No aparece	Dificultad respiratoria: 36.6% Hipoglucemia 16.2% Ictericia 7.7%	No aparece	No aparece

Estudio realizado: azul.
Estudios realizados previamente en el total de los recién nacido: verde.
Estudios realizados previamente en recién nacido prematuros: amarillo.
Estudios realizados previamente en recién nacido de término: rosa.

neonatales, circunstancia con implicaciones infecciosas de riesgo para el recién nacido.⁶

En los países desarrollados se reporta una mediana mayor de semanas de embarazo y mayor peso promedio de los recién nacidos que ingresan a cuidados intensivos neonatales.⁵ Esto resulta un problema debido a que la atención en esas unidades es muy costosa, estresante para los padres y se corren mayores riesgos de iatrogenia, y de exceso en la prescripción de antibióticos.^{6, 27}

Por fisiopatología, todos los recién nacidos con menos de 34 semanas requieren monitorización y soporte en la unidad de cuidados intensivos neonatales por la inmadurez; sin embargo, cada vez se admite a más recién nacidos con más de 2500 g. Así, pues, ya no resulta tan claro porqué ingresan recién nacido con más de 34 semanas.²⁷ En una revisión de 17,896,048 recién nacidos

efectuada en Estados Unidos, publicada en 2015, se encontró un aumento en la tasa de admisión a la unidad de cuidados intensivos neonatales (nivel III y IV de atención neonatal) de 23% en 2007 a 2012 y que, aproximadamente, la mitad de todos los recién nacidos que ingresaban a cuidados intensivos eran recién nacidos de término y de peso normal. Se concluye, entonces, que existe la posibilidad de estar ingresando a cuidados intensivos neonatales a más recién nacidos de los que se debiera.⁶

Por lo que se refiere a ese exceso, en 2017 se publicó un estudio que analizó 130 unidades de cuidados intensivos neonatales de California que ingresaron neonatos de más de 34 semanas. Solo 11.9% cumplían con criterios de enfermedad grave. Los investigadores encontraron que el porcentaje de ingreso era inversamente proporcional a los porcentajes de enfermedad de gravedad.²⁷



Por esta razón debe analizarse con detenimiento la morbilidad neonatal con base en los ingresos a cuidados intensivos neonatales. No es posible definir un porcentaje correcto de admisión a cuidados intensivos, ni puede asumirse que un porcentaje menor es mejor que uno mayor⁶ porque debe evitarse que al analizar casos particulares se busque cumplir con algún porcentaje determinado.

Al comparar los hallazgos del estudio con otros efectuados en México en hospitales públicos, (**Cuadro 5**) en el hospital privado los recién nacidos tienden a ingresar con mayor edad gestacional y a permanecer más tiempo en los cuneros de atención especializada, sin diferencias importantes en las causas de admisión a cuidados intensivos neonatales o de terapia intermedia ni en las causas de mortalidad.²⁰⁻²³ Esto sugiere mayores costos hospitalarios en el privado *versus* los hospitales públicos en México. No obstante, se encontró que la tasa de mortalidad fue bastante menor, con 2.7 por cada 1000 nacidos vivos en el hospital privado estudiado *versus* 1.16% de mortalidad en el Hospital General de Tacuba,²⁰ 1.3% en el Hospital General de México²² y tasa de 3.5 de cada 1000 recién nacido vivos en el Hospital General de Irapuato.²¹ Al comparar con estudios llevados a cabo en México solo en prematuros, en el hospital privado estudiado se obtuvo una tasa de mortalidad en prematuros de 27 por cada 1000 recién nacido vivos lo que corresponde a 2.7%, y 5.1% de mortalidad de los prematuros que ingresaron a cuidados intensivos neonatales; mientras que en el Hospital Materno Infantil de León, Guanajuato, la mortalidad de los prematuros fue de 239.5 por cada 1000 recién nacidos vivos prematuros, lo que encuentra explicación en el hecho de ser un centro de referencia.²³

El costo de la atención en cuidados intensivos neonatales, sobre todo de prematuros, es mayor conforme menor es la edad gestacional. En diver-

sos estudios que analizan su costo-efectividad, especialmente en los prematuros extremos, se señala que los costos pueden llegar a ser tan altos como 450,000 dólares. En un ensayo mexicano que analiza el costo-efectividad, según los desenlaces clínicos, esperanza de vida, años de vida ajustados por discapacidad y las relaciones incrementales de costo-efectividad, la inversión se multiplica con las ganancias que generarán los niños que son cuidados.^{28,29} También se encontró que los mayores ingresos se obtienen de la atención a recién nacidos pretérmino tardío. Existen estudios que recomiendan reducir la cantidad de recién nacidos pretérmino tardío que ingresan a cuidados intensivos neonatales, implementando el monitoreo, la eficacia de las estrategias clínicas y fortaleciendo las medidas de atención prenatal, perinatal y la atención esencial del recién nacido.²⁹ Sería interesante conocer si en México podría reforzarse este tipo de intervenciones preventivas en hospitales públicos y privados porque el costo general podría seguir aumentando con las nuevas tecnologías de salud.³⁰ La inversión en infraestructura, recursos para la prevención, atención y capacitación del personal de salud siempre se reflejará en disminución de la morbilidad y mortalidad neonatal.

Entre las deficiencias del estudio están: la carencia de análisis que indaguen si a las madres de los prematuros se les administraron esteroides antenatales, ni si a las madres de prematuros menores de 32 semanas se les indicó sulfato de magnesio para añadir un valor de calidad de atención obstétrica. Tampoco se describió si las madres de los recién nacidos que ingresaron a cuidados intensivos neonatales tenían algún tipo de morbilidad o factores de riesgo.

CONCLUSIÓN

Del estudio aquí descrito se concluye que no se encontraron diferencias importantes en mor-

bilidad y mortalidad neonatal al compararlas con otros ensayos. La tasa de mortalidad en el hospital privado fue menor a la del país; sin embargo, la media de días de estancia en cuidados intensivos neonatales fue mayor y la tasa de prematuridad ligeramente mayor al promedio reportado en países desarrollados. Comprender las causas y determinantes de la morbilidad y mortalidad del recién nacido ayuda a dirigir maniobras que mejoren los cuidados neonatales y obstétricos.

REFERENCIAS

- Pettker CM, et al. Obstetric Safety and Quality. *Obstetrics & Gynecology* 2015; 126 (1): 196-206. doi:10.1097/aog.0000000000000918.
- Grupo Banco Mundial. Tasa de mortalidad neonatal (por cada 1000 nacidos vivos)2019. <https://datos.bancomundial.org/indicador/SH.DYN.MORT?view=chart>.
- Lawn JE, et al. Estimating the causes of 4 million neonatal deaths in the year 2000. *Int J Epidemiol*. 2006; 35 (3): 706-18. doi: 10.1093/ije/dyl043.
- Feria-Kaiser C, et al. Cambios epidemiológicos de 1992 a 2007 en una unidad de cuidados intensivos neonatales. *Gaceta Médica de México* 2013; 149: 5-15.
- Quinn CE, et al. Risk factors for neonatal intensive care unit admission in Amman, Jordan. *East Mediterr Health J*. 2016; 22 (3): 163-74. doi: 10.26719/2016.22.3.163
- Harrison W, Goodman D. Epidemiologic trends in neonatal intensive care, 2007-2012. *JAMA Pediatr*. 2015; 169 (9): 855-62. doi: 10.1001/jamapediatrics.2015.1305.
- American Academy of Pediatrics Committee on Fetus and Newborn. Levels of neonatal care. *Pediatrics*. 2012; 130 (3): 587-97. doi: 10.1542/peds.2012-1999
- Ruiz-Sandoval JL, et al. Public and private hospital care disparities of ischemic stroke in Mexico: Results from the Primer Registro Mexicano de Isquemia Cerebral (PREMIER) Study. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2018; 27 (2): 445-53. doi:10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2017.09.025.
- Mandy GT. Short-term complications of the preterm infant. Post TW, ed. UpToDate. Waltham, MA: UpToDate Inc. <https://www.uptodate.com>.
- Organización Mundial de la Salud. Objetivos de Desarrollo del Milenio. [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/millennium-development-goals-\(mdgs\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/millennium-development-goals-(mdgs)).
- World Health Organization. Preterm birth. 19 February 2018. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth>
- Chollat C, Marret S. Magnesium sulfate and fetal neuroprotection: Overview of clinical evidence. *Neural Regen Res*. 2018; 13 (12):2044-2049. doi: 10.4103/1673-5374.241441.
- Corvetto F, et al. Obstetric risk factors for poor neonatal adaptation at birth. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2018; 31 (18): 2429-35. doi: 10.1080/14767058.2017.1344635.
- American College of Obstetricians and Gynecologists, Society for Maternal-Fetal Medicine. Obstetric Care Consensus No. 6: Periviable Birth. *Obstet Gynecol*. 2017; 130 (4): e187-e199. doi: 10.1097/AOG.0000000000002352.
- Roberts D, et al. Antenatal corticosteroids for accelerating fetal lung maturation for women at risk of preterm birth. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017; 3 (3): CD004454. doi: 10.1002/14651858.CD004454.pub3.
- Kupari M, et al. Does an increased cesarean section rate improve neonatal outcome in term pregnancies? *Arch Gynecol Obstet*. 2016; 294(1): 41- 46. doi: 10.1007/s00404-015-3942-4.
- Trevisanuto D, et al. Maintaining Normothermia: Why and How? *Semin Fetal Neonatal Med*. 2018; 23 (5): 333-39. doi: 10.1016/j.siny.2018.03.009.
- Sardesai S, et al. Evolution of Surfactant Therapy for Respiratory Distress Syndrome: Past, Present, and Future. *Pediatr Res*. 2017; 81 (1-2): 240-48. doi: 10.1038/pr.2016.203.
- Pammi M, et al. Newborn resuscitation training programmes reduce early neonatal mortality. *Neonatology*. 2016; 110 (3): 210-24. doi: 10.1159/000443875.
- Plaza García M, Álvarez Romero CT. Morbilidad neonatal en un hospital de segundo nivel de atención. *Revista Mexicana de Pediatría*. 2013; 80 (3): 93-97.
- Pérez Zamudio R, et al. Morbilidad y mortalidad del recién nacido prematuro en el Hospital General de Irapuato. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 2013; 70 (4): 299-303.
- Miranda Del Olmo H, et al. Morbilidad y mortalidad en el recién nacido prematuro del Hospital General de México. *Rev Med Hosp Gen Mex*. 2003; 66 (1): 22-28.
- Méndez Silva LP, et al. Unidad de cuidados intensivos neonatales: morbimortalidad en recién nacidos prematuros. *Acta Universitaria* 2007; 17 (1): 46-51. doi: 10.15174/au.2007.167
- Al-Wassia H, Saber M. Admission of term infants to the neonatal intensive care unit in a Saudi tertiary teaching hospital: cumulative incidence and risk factors. *Ann Saudi Med*. 2017; 37 (6): 420-24. doi: 10.5144/0256-4947.2017.420.
- Committee on Practice Bulletins American College of Obstetricians and Gynecologists. Practice Bulletin No. 171: Management of Preterm Labor. *Obstet Gynecol*. 2016; 128: e155. doi: 10.1016/j.jpeds.2011.09.016.
- Fernández-Carrocer LA, et al. Evaluación de la morbi-mortalidad neonatal con el uso de esteroides prenatales. *Perinatol Reprod Hum*. 2005; 19 (3-4): 133-40.



27. Schulman J, et al. Association Between Neonatal Intensive Care Unit Admission Rates and Illness Acuity. *JAMA Pediatr.* 2018; 172 (1): 17-23. doi: 10.1001/jamapediatrics.2017.3913.
28. Profit J, et al. Clinical benefits, costs, and cost-effectiveness of neonatal intensive care in Mexico. *PLoS Med.* 2010; 7 (12): e1000379. doi:10.1371/journal.pmed.1000379.
29. Cheah IGS. Economic assessment of neonatal intensive care. *Transl Pediatr.* 2019; 8 (3): 246-256. doi: 10.21037/tp.2019.07.03.
30. Petrou S. Health economic aspects of late preterm and early term birth. *Semin Fetal Neonatal Med.* 2019;24(1):18-26. doi: 10.1016/j.siny.2018.09.004.

CITACIÓN ACTUAL

De acuerdo con las principales bases de datos y repositorios internacionales, la nueva forma de citación para publicaciones periódicas, digitales (revistas en línea), libros o cualquier tipo de referencia que incluya número doi (por sus siglas en inglés: Digital Object Identifier) será de la siguiente forma:

REFERENCIAS

1. Katarina V, Gordana T. Oxidative stress and neuroinflammation should be both considered in the occurrence of fatigue and depression in multiple sclerosis. *Acta Neurol Belg.* 2018;34(7):663-9. doi: 10.1007/s13760-018-1015-8.
2. Yang M, et al. A comparative study of three different forecasting methods for trial of labor after cesarean section. *J Obstet Gynaecol Res.* 2017;25(11):239-42. doi: <https://doi.org/10.1016/j.gyobfe.2015.04.015>.