

## Artículo original

## Análisis de mortalidad neonatal en un Hospital Universitario (Dr. José Eleuterio González) de tercer nivel de atención

Erika del Carmen Ochoa Correa,\* Isaiás Rodríguez Balderrama,\* Isela Miranda Bárcenas,\* Valdemar Ábrego Moya\*\*

### RESUMEN

**Introducción:** la muerte neonatal es el fallecimiento que ocurre durante los primeros 28 días de vida. La mortalidad neonatal es uno de los indicadores de salud más importante para todos los países del mundo.

**Objetivos:** revisar las defunciones neonatales que ocurrieron en el año 2005 y analizar las causas que las originaron.

**Material y métodos:** estudio observacional, prospectivo, descriptivo y analítico. Se revisaron los expedientes de los pacientes que fallecieron en la Unidad de Cuidados Especiales Neonatales (intermedios e intensivos) durante el 1 de enero al 31 de diciembre del 2005. Las defunciones se clasificaron en grupos de peso al nacimiento y se dividieron en muerte prematura (ocurrida en los primeros siete días de vida) y muerte tardía (entre el día 8 y 28 de vida). Se describieron las causas de mortalidad temprana.

**Resultados:** se registraron 4,502 nacimientos en el año 2005. Hubo 1,020 ingresos a la Unidad de Cuidados Especiales (UCIN y UCIREN), de los cuales se comprobaron 66 defunciones en etapa neonatal. La tasa de mortalidad fue de 14.6 por cada 1,000 nacidos vivos. No hubo significancia estadística al comparar el peso al nacimiento, vía de nacimiento y sexo. Se demostró mortalidad neonatal elevada antes de los siete días de vida, en pacientes con edad gestacional menor de 36 semanas ( $p < 0.05$ ).

**Conclusiones:** la principal causa de mortalidad neonatal fue la prematuridad extrema en 28.7% de los casos. La tasa de mortalidad secundaria a malformaciones congénitas fue de 4.4 por cada 1,000 nacidos vivos.

**Palabras clave:** neonato, mortalidad, prematuridad.

### ABSTRACT

**Introduction:** Neonatal death is considered between birth to the first 28 days of life. Neonatal mortality is one of the most important health indicators in all countries.

**Objective:** Review neonatal deaths during the year 2005 and analyze their causes.

**Material and methods:** This is an observational, prospective, descriptive and analytic study. We reviewed all the charts of the patients who died in the Neonatal Special Care Unit (intensive and intermediate), from January 1 to December 31, 2005. We classified neonatal mortality in early death (less than 24 hours and 1 to 7 days) and late death (between 8 to 28 days of life) and described the causes of death.

**Results:** In 2005, a total of 4502 births occurred. 1020 patients were admitted in the Neonatal Special Care Unit (intensive and intermediate) where there were 66 neonatal deaths. The mortality rate was 14.6 per 1000 births. We didn't find any statistical difference upon comparing birth weight, type of birth and the mean gestational age. An elevated mortality rate was demonstrated before the 7th day of life in patients with a gestational age lower than 36 weeks of gestation ( $p < 0.05$ ).

**Conclusions:** The main cause of neonatal mortality was extreme prematurity with 28.7%. The rate of mortality secondary to congenital malformations is 4.4 per 1000 births.

**Key words:** neonate, mortality, preterm.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), se considera muerte neonatal al fallecimiento que ocurre durante los primeros 28 días de vida.<sup>1</sup> La mortalidad neonatal es uno de los indicadores de salud más importantes para todos los países, pues refleja el desarrollo de

una nación y el estado de salud de la población.<sup>2,3</sup> En la actualidad, se registran 136 millones de nacimientos al año en todo el mundo, incluidos 3.3 millones de mortinatos. Las defunciones neonatales representan 40% de los fallecimientos en los niños menores de cinco años y más de la mitad de mortalidad infantil en todo el mundo.<sup>4</sup>

\* Servicio de Neonatología, Facultad de Medicina y Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González de la UANL.

\*\* Departamento de Pediatría.

Correspondencia: Dr. Isaiás Rodríguez Balderrama. Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, Servicio de Neonatología, quinto piso. Facultad de Medicina y Hospital Universitario Dr. José

Eleuterio González de la UANL. Avenida Madero y Gonzalitos sin número, colonia Mitras Centro, CP 64460. Teléfono: 01(81) 8347-0296. E-mail: [irb@442000yahoo.com.mx](mailto:irb@442000yahoo.com.mx)

Recibido: junio, 2006. Aceptado: noviembre, 2006.

La versión completa de este artículo también está disponible en internet: [www.revistasmedicasmexicanas.com.mx](http://www.revistasmedicasmexicanas.com.mx)

Se distinguen tres diferentes momentos de susceptibilidad: *a*) muerte del recién nacido (neonatos de menos de 24 horas de vida extrauterina); *b*) muerte neonatal temprana o prematura (ocurre durante los primeros siete días de vida) y *c*) muerte neonatal tardía (ocurre después del séptimo día, pero antes de los 28 días de vida).<sup>1</sup> El análisis de mortalidad neonatal temprana es indicador epidemiológico que determina en forma indirecta la calidad de atención materna e infantil.<sup>5</sup> Las causas relacionadas con mortalidad neonatal son: prematuridad, malformaciones congénitas, membrana hialina, hipoxia neonatal e infecciones perinatales.<sup>6</sup> La finalidad de esta investigación fue revisar las defunciones neonatales que ocurrieron en el año 2005 en el Hospital Universitario José Eleuterio González y analizar las diferentes causas que las originaron.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio observacional, prospectivo, descriptivo y analítico. Se revisaron los expedientes de casos que fallecieron en la Unidad de Cuidados Especiales Neonatales (intermedios e intensivos) del Hospital Universitario José Eleuterio González del 1 de enero al 31 de diciembre del 2005. Esta Institución, ubicada en el noreste de México, es un centro de concentración donde se atienden pacientes con alto riesgo perinatal. El trabajo fue aprobado por el Comité de Bioética del Hospital Universitario José Eleuterio González. Se incluyeron todos los pacientes que fallecieron en la unidad de cuidados especiales (intermedios e intensivos) durante el periodo mencionado. Se excluyeron todos los pacientes que no nacieron en esta institución y los casos con información incompleta o extraviada. Ya cubiertos los criterios de inclusión, se colectaron los expedientes de las defunciones ocurridas en la unidad de cuidados especiales y se clasificó la muerte neonatal en grupos de peso al nacimiento, divididos en muerte temprana (menor de 24 horas y de uno a siete días) y tardía (de ocho a 28 días de vida). Se describieron las causas de muerte neonatal, de acuerdo con la Clasificación Internacional de Enfermedades; décima Revisión del 2003. Se analizaron los antecedentes perinatales, como: edad materna, estado civil de la madre, control prenatal, preeclampsia, eclampsia, diabetes mellitus

o gestacional, corioamnionitis, rotura prematura de membranas, infección de vías urinarias; además de investigar algún otro antecedente materno patológico de importancia. Se investigaron las características generales de las defunciones: vía de nacimiento, sexo, edad gestacional, peso en gramos, clasificación de acuerdo con la edad y peso al nacimiento, Apgar al minuto y a los cinco minutos del recién nacido. Para el análisis estadístico se utilizaron variables cuantitativas (continuas y discretas) y cualitativas. Para la prueba de hipótesis se utilizó la ji al cuadrado.

## RESULTADOS

Se registraron 4,502 nacimientos del 1 de enero al 31 de diciembre del 2005. Hubo 1,020 ingresos a la Unidad de Cuidados Especiales y 66 defunciones, según la etapa neonatal en la que nacieron los pacientes. La tasa de mortalidad fue de 14.6 por cada 1,000 nacidos vivos. Se registraron 20 neonatos en el grupo de defunciones con menos de 24 horas de vida, 29 en el grupo de dos a siete días y 17 pacientes que fallecieron entre los días ocho a 28 de vida extrauterina. No hubo diferencias estadísticas al comparar el momento de defunción y los datos perinatales. Es importante mencionar que la mayoría de las madres permanecieron en el rango de 19 a 34 años de edad. No se encontró significancia estadística en el estado civil, ya que 50% de las madres

**Cuadro 1.** Datos preliminares

	Menor de 24 h n=20 (%)	1 a 7 días n=29 (%)	8 a 28 días n=17 (%)	Valor de p
<b>Edad materna (años)</b>				
Menos de 18	5 (25)	3 (11)	4 (24)	
19-34	14 (70)	22 (76)	13 (76)	
Más de 35	1 (5)	4 (13)	0 (0)	0.31
<b>Estado civil</b>				
Soltera	6 (30)	3 (11)	4 (24)	
Casada	11 (55)	16 (55)	7 (41)	
Unión libre	3 (15)	9 (31)	6 (35)	
Viuda	0 (0)	1 (3)	0 (0)	0.429
<b>Control prenatal</b>	11 (55)	22 (76)	11 (65)	0.307
<b>Preeclampsia</b>	0 (0)	2 (7)	0 (0)	0.264
<b>Corioamnionitis</b>	1 (5)	1 (3)	1 (6)	0.922
<b>Diabetes mellitus</b>	0 (0)	3 (10)	0 (0)	0.133
<b>Rotura prematura de membranas</b>	1 (5)	5 (17)	1 (6)	0.298
<b>Infección de las vías urinarias</b>	2 (10)	6 (21)	2 (12)	0.669

eran casadas. El control prenatal fue similar en los tres grupos. No hubo significancia estadística al comparar preeclampsia, corioamnionitis, diabetes mellitus, rotura prematura de membranas e infección de las vías urinarias (cuadro 1).

No se reportó significancia estadística, en relación con: peso al nacimiento, vía de nacimiento y sexo. Se registró mortalidad elevada antes de los siete días de vida en pacientes con edad gestacional menor de 36 semanas ( $p < 0.05$ ) (cuadro 2).

**Cuadro 2.** Características generales de las defunciones

	Menor de 24 h n=20 (%)	1 a 7 días n=29 (%)	8 a 28 días n=17 (%)	Valor de p
<b>Edad gestacional (días)</b>				
Menos de 27	8 (40)	3 (10)	0 (0)	0.042
27 a 29	3 (15)	6 (20)	5 (29)	
30 a 34	2 (10)	11 (39)	6 (35)	
35 a 36	2 (10)	2 (7)	3 (18)	
37 a 40	5 (25)	7 (24)	3 (18)	
<b>Peso al nacimiento</b>				
501 a 750 g	5 (25)	3 (10)	2 (12)	0.565
751 a 999 g	5 (25)	5 (17)	4 (24)	
1,000 a 1,499 g	3 (15)	10 (35)	5 (29)	
1,500 a 2,500 g	5 (25)	4 (14)	5 (29)	
2,501 a 4,000 g	2 (10)	6 (21)	1 (6)	
4,001 g o más	0 (0)	1 (3)	0 (0)	
<b>Vía de nacimiento</b>				
Parto	10 (50)	14 (48)	8 (47)	0.981
Cesárea	10 (50)	15 (52)	9 (53)	
<b>Sexo</b>				
Masculino	8 (40)	15 (52)	8 (47)	0.282
Femenino	10 (50)	14 (48)	9 (53)	
Indefinido	2 (10)	0 (0)	0 (0)	

En lo que a trofismo se refiere, no hubo significancia estadística; 45% de los neonatos tuvieron peso extremadamente bajo para la edad gestacional antes de las 24 horas de vida y 67% antes de los siete días de vida (cuadro 3). La prematuridad extrema fue la causa más frecuente de defunción antes de los siete días de vida; sin embargo, no hubo diferencia estadística al comparar esta variable en los tres grupos (cuadro 4).

## DISCUSIÓN

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), se considera muerte neonatal al fallecimiento que ocurre durante el periodo que inicia con el nacimiento y termina en los primeros 28 días de vida.<sup>1</sup>

**Cuadro 3.** Trofismo y edad al momento de la defunción

	Menor de 24 h n=20 (%)	1 a 7 días n=29 (%)	8 a 28 días n=17 (%)	Valor de p
Peso extremadamente bajo para la edad gestacional	10 (50)	8 (28)	6 (35)	0.169
Peso muy bajo para la edad gestacional	3 (15)	11 (38)	5 (29)	
Peso bajo para la edad gestacional	5 (25)	3 (10)	5 (29)	
Peso adecuado para la edad gestacional	2 (10)	7 (24)	1 (7)	

**Cuadro 4.** Causas de defunción

	Menor 24 h n=20 (%)	1-7 días n=29 (%)	8-28 días n=17 (%)	Valor de p
Asfixia	2 (10)	0 (0)	0 (0)	0.091
Hipoplasia renal	1 (5)	0 (0)	0 (0)	0.309
Cardiopatías	1 (5)	3 (10)	1 (6)	0.749
Sepsis	1 (5)	0 (0)	2 (12)	0.178
Malformaciones pulmonares	3 (15)	3 (10)	1 (6)	0.667
Hipertensión pulmonar	0 (0)	2 (7)	0 (0)	0.264
Prematuridad	2 (10)	5 (18)	6 (34)	0.14
Prematuridad extrema	9 (45)	8 (28)	2 (12)	0.082
Alteraciones genéticas	1 (5)	1 (3)	0 (0)	0.663
Anemia hemolítica	0 (0)	2 (7)	0 (0)	0.264
Malformaciones gastrointestinales	0 (0)	2 (7)	3 (18)	0.125
Hemorragia pulmonar	0 (0)	2 (7)	0 (0)	0.264
Hidropesía pulmonar	0 (0)	1 (3)	1 (6)	0.57
Enterocolitis necrotizante	0 (0)	0 (0)	1 (6)	0.22

La mortalidad neonatal es uno de los indicadores de salud más importantes en todos los países, pues refleja el desarrollo de la nación y el estado de salud de la población; por lo tanto, es importante conocerla para plantear políticas y estrategias específicas.<sup>2,3</sup>

En la actualidad, se registran 136 millones de nacimientos al año en todo el mundo, incluidos 3.3 millones de mortinatos. La defunción de recién nacidos representa 40% de los fallecimientos en los niños menores de cinco años y más de la mitad de mortalidad infantil en todo el mundo.<sup>4</sup> En Estados Unidos, se reporta tasa nacional de mortalidad de 6.9 por 1,000 nacidos vivos, en España de 4.57 por 1,000 nacidos vivos, en Mozambique y Nigeria de 50 por 1,000 nacidos vivos. En el Instituto Nacional de Perinatología (centro de concentración de alto riesgo perinatal) se reporta tasa de mortalidad neonatal de 20

por cada 1,000 nacidos vivos y mortalidad temprana de 19 por 1,000 nacidos vivos.<sup>2</sup> En nuestra institución se registró tasa de mortalidad neonatal de 14.6 por 1,000 nacidos vivos; cabe mencionar que esta unidad, ubicada en el noreste de México, es un centro de concentración donde se atienden pacientes con alto riesgo perinatal.

Se distinguen tres diferentes momentos de susceptibilidad: *a*) muerte del recién nacido (neonatos de menos de 24 horas de nacido), *b*) muerte neonatal temprana o prematura (ocurre en los primeros siete días de vida); y *c*) muerte neonatal tardía (ocurre después del séptimo día de vida pero antes de los 28 días de vida).<sup>1</sup> En México, las muertes neonatales ocupan un lugar importante como problema de salud pública, ya que representan 5% del total de las defunciones del país. En el año 2002 (según el Consejo Nacional de Población) murieron 44,094 niños menores de un año (9.6% del total de muertes del país), de los cuales 27,552 (67%) fueron menores de 28 días. Si se consideran los recién nacidos, 20,297 (73%) mueren antes de la primera semana de vida y 9,138 (33.3%) mueren antes de cumplir 24 horas de vida.<sup>1,7</sup> En este estudio se observó que 74.24% de los pacientes fallecieron antes de la primera semana de vida y 30.3% murieron en las primeras 24 horas de vida. Éstos se subdividieron de acuerdo con el peso al nacimiento y se encontró que la mayoría de los neonatos con peso extremadamente bajo para la edad gestacional fallecieron en los primeros siete días de vida. Ibarra y col. demostraron que la mortalidad neonatal es mayor en las madres adolescentes en comparación con las madres adultas.<sup>8</sup> En esta investigación no hubo diferencia estadísticamente significativa en relación con la edad materna.

El análisis de mortalidad neonatal temprana es un indicador epidemiológico que determina en forma indirecta la calidad de la atención materna e infantil.<sup>5</sup> Los factores que se relacionan con mortalidad neonatal son: prematuridad, malformaciones congénitas, membrana hialina, hipoxia neonatal e infecciones perinatales.<sup>6,9,10</sup> En la Unidad de Cuidados Especiales Neonatales del Hospital Universitario José Eleuterio González, las causas más frecuentes de defunción fueron prematuridad extrema y cardiopatías congénitas complejas. La edad gestacional a la que los neonatos sobrevivía (50%) disminuyó de 29 semanas en la dé-

cada de 1960, a 24 semanas en el decenio de 1990.<sup>11,12</sup> La mortalidad de los recién nacidos con peso menor a 1,000 g varía de acuerdo con el país: en los países desarrollados es del 20 al 30% y en los que están en vías de desarrollo del 50 al 90%.<sup>9,13</sup> La principal causa de mortalidad neonatal fue la prematuridad extrema en 28.7% de los casos; de éstos, 89.4% fallecieron en la primera semana de vida extrauterina y 47.3% en las primeras 24 horas; por lo tanto, se nulifica la hipótesis establecida en esta investigación. Las malformaciones congénitas son causa de muerte neonatal que no pueden prevenirse. En Estados Unidos, la tasa de muerte neonatal ocasionada por malformaciones congénitas es de 2.7 por cada 1,000 nacidos vivos.<sup>5</sup> En este estudio se registró tasa de mortalidad secundaria a malformaciones congénitas de 4.4 por cada 1,000 nacidos vivos, la cual corresponde a 30.3% de los fallecimientos.

## CONCLUSIONES

La mortalidad neonatal es uno de los indicadores de salud más importantes para todos los países del mundo. En este estudio, la tasa de mortalidad registrada fue de 14.6 por cada 1,000 nacidos vivos. La principal causa de mortalidad neonatal fue la prematuridad extrema en 28.7% de los casos. Las malformaciones congénitas son causa de muerte neonatal que no pueden prevenirse. La tasa de mortalidad secundaria a malformaciones congénitas fue de 4.4 por cada 1,000 nacidos vivos (30%).

## REFERENCIAS

1. Lozano AR, Suárez VA. Mortalidad neonatal. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2004;61:275-9.
2. Fernández-Carrocer LA. Mortalidad neonatal. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2004;61:280-1.
3. Fernández Carrocera LA, Salinas Ramírez V, Guzmán Bárcenas J, Flores Ortega J, y col. Análisis de la mortalidad neonatal en un centro de tercer nivel de atención. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2003;60:459-67.
4. Wim Van Lerberghe. OMS. Informe sobre la salud en el mundo 2005. [www.oms.org](http://www.oms.org), [www.who.int/whr/es](http://www.who.int/whr/es).
5. Tinoco Favila ML, Guerrero Romero F, Rodríguez Morán M. Mortalidad neonatal temprana en un centro de segundo nivel de atención en recién nacidos mayores de 28 semanas de edad gestacional y peso al nacer igual o mayor de 1,000 g. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2004;61:282-8.
6. Bang AT, Reddy HM, Deshmukh MD, Baitule SB, Bang RA.

- Neonatal and infant mortality in the ten years (1993 to 2003) of the Gadchiroli field trial: effect of home-based neonatal care. *J Perinatol* 2005;25 Suppl 1:S92-107.
7. Meadow W, Reimshisel T, Lantos J. Birth weight-specific mortality for extremely low birth weight infants vanishes by four days of life: epidemiology and ethics in the neonatal intensive care unit. *Pediatrics* 1997;99:753-4.
  8. Ibarra Colado JE, Calderón Manzano ME, Rivas Merelles EE. Mortalidad perinatal, prematuridad y peso bajo al nacimiento en el embarazo de la mujer adolescente en un Hospital General. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2002;59:706-12.
  9. Shankaran S, Fanaroff AA, Wright LL, Stevenson DK, et al. Risk factors for early death among extremely low-birth-weight infants. *Am J Obstet Gynecol* 2002;186:796-802.
  10. Cooke RW. Preterm mortality and morbidity over 25 years. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2006;91:F293-4.
  11. Philip AG. The evolution of neonatology. *Pediatr Res* 2005;58:799-815.
  12. Horbar JD, Badger GJ, Carpenter JH, Fanaroff AA, et al. Members of the Vermont Oxford Network. Trends in mortality and morbidity for very low birth weight infants, 1991-1999. *Pediatrics* 2002;110:143-51.
  13. Aispuro Galarza M, Guerra Tamez A, Hernández González MA, Gallegos Dávila JA, Rodríguez Balderrama I. Incidencia de recién nacidos prematuros extremos y factores de muerte determinantes. *Med Univer* 2006;8:22-7.