

# MORBIMORTALIDAD DE LOS PREMATUROS EN LA UNIDAD DE CUIDADO INTENSIVO NEONATAL, DE LA CLÍNICA REINA SOFÍA, BOGOTÁ, COLOMBIA. 2001-2006.

<sup>1</sup>JULIAO, J., <sup>1</sup>ARCHILA, M., <sup>1,2</sup>SAN DIEGO M., <sup>3</sup>GAITÁN H.

<sup>1</sup>Pediatra de la Unidad de Recién Nacidos de la Clínica Reina Sofía.

<sup>2</sup>Pediatra Neonatóloga Hospital Universitario Arnulfo Arias Madrid de Panamá.

<sup>3</sup>Profesor titular Instituto de Investigaciones Clínicas Facultad de Medicina Universidad Nacional de Colombia.

## RESUMEN

**Objetivo:** determinar la morbilidad y mortalidad y evaluar la edad gestacional como factor de riesgo, asociada a la mortalidad en prematuros. **Materiales y métodos:** estudio de cohorte ambidireccional, retrospectivo de 2001 a 2004 y prospectivo de 2005 a 2006. **Población:** neonatos cuya edad gestacional es menor a 37 semanas, nacidos vivos entre el primero de enero de 2001 al 31 de diciembre de 2006, en una institución de tercer nivel de complejidad de la ciudad de Bogotá, que atiende población afiliada a una aseguradora privada. Se excluyó la población de neonatos cuya edad gestacional era menor a 25 semanas. El tamaño muestral es de 476 sujetos, teniendo en cuenta que la mortalidad esperada para productos de gestaciones menores a 32 semanas es del 8% y del 2% para aquellos cuyas gestaciones eran iguales o mayores a 32 semanas. El nivel de significancia es de 0.05 y poder del 80%, con una relación 1:1. Se realizó muestreo secuencial consecutivo. Las variables evaluadas eran año de nacimiento, edad gestacional, peso al nacer, embarazo múltiple, género, apgar, vía del parto, patología materna, diagnóstico de ingreso, intervenciones y complicaciones. **Análisis:** se evaluó mortalidad temprana y tardía a través de un análisis uni y multivariado. **Resultados:** se tuvo un total de 9273 nacimientos, 550 prematuros (5.9%), masculinos (54%). El 69.45% entre 33 y 36 semanas. La enfermedad hipertensiva materna fue la mayor causa de prematuridad (p: 0.44). La principal causa de ingreso fueron los problemas respiratorios (76.8%). La infección fue la complicación más frecuente (33.2%) y la principal causa de mortalidad (37%). Se tuvo un total de 46 defunciones y se calculó una mortalidad neonatal del 8.3x1000 nacidos vivos. La mortalidad temprana fue calificada en 63%. **Conclusiones:** nuestra tasa de mortalidad fue similar a la de países desarrollados. Se deben mejorar las políticas para disminuir las infecciones, que fueron la principal causa de complicaciones y de mortalidad en nuestros pacientes.

**Palabras clave:** prematuridad, morbilidad, mortalidad, unidad neonatal.

• \*Correspondencia: dra.juliao@hotmail.com

Fecha de recepción: noviembre de 2009 - Fecha de aceptación: enero de 2010.



## MORBIDITY AND MORTALITY OF PRETERM NEWBORNS IN THE NEONATAL INTENSIVE CARE UNIT OF CLÍNICA REINA SOFÍA, BOGOTÁ, COLOMBIA. 2001-2006.

### ABSTRACT

**Aim:** to determine morbi-mortality and assess gestational age as a risk factor associated to mortality in pre-term newborns. **Methodology:** ambispective cohort study from 2001 to 2006. **Population:** newborns whose gestational age is lower to 37 weeks, born alive between the first of January 2001 and the 31st of December 2006 in a third level health institution in Bogota, Colombia, whose target population is insured people associated to a private insurance company. Newborns whose gestational age was lower to 25 weeks were excluded. Sample size was 476 subjects with an expected mortality for newborns lower to 32 weeks of 8% and 2% for newborns whose gestational age was 32 weeks or more. Significance level was 0.05 and power of 80% with a relation 1:1. Sequential sampling was performed. Assessed variables included were birth year, gestational age, weight at time of birth, multiple gestations, gender, apgar, delivery way, maternal pathologies, diagnosis, interventions and complications. **Analysis:** early and late mortality were assessed through a uni and multivariate analysis. **Results:** 9273 births were obtained, 550 preterm (5.9%), male (54%). 69.45% between 33 and 36 weeks. Hypertensive maternal disease was the major cause of preterm delivery (p: 0.44). Major cause of hospital admissions were respiratory problems. Infection was the most frequent complication (33.2%) and main cause of mortality (37%). A total of 46 deaths was counted for which a neonatal mortality of 8.3x1000 was calculated. Early mortality was calculated in 63%. **Conclusions:** our mortality rate is similar compared to developed countries. Health policies must be improved to diminish the rate of infections, main cause of complications and mortality in our patients.

**Keywords:** preterm delivery, morbidity, mortality, newborn attention unit.

### INTRODUCCIÓN

La prematuridad es una situación muy frecuente que afectó al 9.1% de los recién nacidos en Estados Unidos en el año 2005, de los cuales un 2% fue de muy bajo peso (1). La UNICEF reportó para el año 2004 una incidencia de prematuridad del 4 al 5% en Suecia, Dinamarca y Cuba; en Haití del 25% y tasas de mortalidad neonatal del 2 al 3 x1000 recién nacidos vivos en Noruega y Alemania; en Colombia el 13% y en Cuba el 4%. (2). Bangladesh reporta una mortalidad neonatal de 54.3x1000 nacidos vivos (3) y Canadá del 5.3 al 8.8x1000 entre 1990 y 2000 (4), siendo los prematuros quienes aportan una elevada mortalidad en general (5).

En Colombia (año 2003) nacieron 104912 niños de 37 semanas o menos de gestación (15%), correspondiendo a Bogotá un 18.3% de estos niños (6). La tasa de mortalidad perinatal para 1990 en Colombia fue del 33% y en este grupo predominaron los prematuros (7). En este país, las afecciones perinatales ocuparon el segundo lugar en mortalidad, después de los homicidios y la violencia, contribuyendo un 6.79% de la carga de enfermedad en Colombia, promedio 1989-91, con un total de 374312 años de vida saludable perdidos (7).

De cada 100 niños que mueren en el mundo por año, antes de cumplir un año de vida, entre el 40 y el 60% son de 32 semanas de gestación y mueren antes de cumplir 28 días de vida. Brindando los cuidados necesarios y tomando medidas para prevenir la prematuridad, estos niños pueden sobrevivir del 92 al 98% (8).

Para mejorar el pronóstico del prematuro, se requiere un adecuado manejo de sus complicaciones y de cuidados asistenciales especiales que ocasionan alto costo en el área de la salud y en la sociedad en general (9).

Los problemas de los prematuros se relacionan con la dificultad para adaptarse a la vida extrauterina, debido a inmadurez orgánico-funcional, predisposición a las infecciones, déficit de surfactante, persistencia del ductus, regulación térmica, hemorragia parenquimatosa periventricular, etc. (10, 11).

Hoy se conoce que mejorando la nutrición de la gestante, el control prenatal y los corticoides antenatales, entre otros, se puede disminuir la morbimortalidad del prematuro. También es sabido que en las unidades neonatales, con un buen soporte en el cuidado térmico, ventilatorio y cardiovascular, se puede tener acceso al surfactante pulmonar exógeno, el



cual ha tenido un impacto trascendental en la sobrevivencia de los prematuros, al igual que los antibióticos, la nutrición parenteral, la lactancia materna y contar con personal médico y de enfermería entrenado en el cuidado del prematuro (12). Dado que la mortalidad de los prematuros se puede reducir, se considera que esta mortalidad es un indicador de la calidad de las unidades de cuidado intensivo neonatal, ya que una mortalidad mayor a la esperada podría estar indicando la necesidad de revisión de los procesos (13,14). En el presente trabajo se reúnen estadísticas de morbilidad y mortalidad de otras unidades neonatales, en diferentes regiones del mundo donde se atienden prematuros, para así tener un punto de comparación con nuestra unidad neonatal (14,15).

## OBJETIVO

El objetivo del presente trabajo es determinar la morbilidad y los factores asociados a la mortalidad en nuestra Unidad de Cuidado Intensivo Neonatal, donde se atienden recién nacidos afiliados a los sistemas de aseguramiento privado en Colombia, con el fin de tener un parámetro de comparación con el desempeño de unidades neonatales en países desarrollados y en vías de desarrollo.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio de cohorte ambidireccional, retrospectivo del año 2001 al 2004 y prospectivo de 2005 a 2006. Población: neonatos cuya edad gestacional es menor a 37 semanas, nacidos vivos entre el primero de enero del 2001 al 31 de diciembre de 2006. Excluidos: neonatos cuya edad gestacional es menor a 25 semanas.

**Tamaño muestral y muestreo:** si se considera que la mortalidad de los niños < de 32 semanas de edad gestacional es del 8% y los recién nacidos de 32 semanas o más tienen una mortalidad del 2%, con un nivel de significancia del 0.05 y un poder del 80% con una relación 1:1, se requerirán 238 sujetos en cada grupo. Se realizó, entonces, un muestreo secuencial consecutivo de todos los sujetos que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión en el periodo de estudio.

**Procedimiento:** revisión de epicrisis, se recolectó la información y se digitó en una base de datos de Epi Info por parte de las investigadoras. Se obtuvo consentimiento informado verbal de parte de uno de los padres.

**Definición de variables:** se determinó el año de nacimiento, la edad gestacional en semanas, calculado por el

método del nuevo Ballard, se agrupó en "prematuro muy extremo" a recién nacidos entre 25 y 27 semanas, en "prematuro extremo" a los recién nacidos entre 28 y 31 semanas, y "prematuro" de 32 a 36 semanas. El peso al nacer se categorizó de acuerdo a la edad gestacional en "adecuado", "bajo" y "grande".

La presencia de embarazo múltiple, el género, el apgar al minuto, a los cinco y a los 10 minutos, y vía del parto. Se determinó la patología materna que desencadenó el parto pretérmino, como: trastornos hipertensivos –toxemia, hipertensión crónica, síndrome de Hellp–; ruptura prematura de membranas; trastornos placentarios –insuficiencia, desprendimiento prematuro, placenta previa–; infecciones –urinarias, vaginosis, corioamnionitis; etc–. Los diagnósticos de ingreso más frecuentes fueron taquipnea transitoria, enfermedad por déficit de surfactante, infecciones, malformaciones congénitas y otras. Es de aclarar que algunos pacientes podían ingresar con varios diagnósticos. Se evaluaron intervenciones en el recién nacido tales como corticoides antenatales, ventilación mecánica, aplicación del surfactante pulmonar exógeno y otros. Las complicaciones se agruparon en infecciones –sepsis temprana y tardía, neumonías, enterocolitis necrotizante–; trastornos metabólicos –hipo o hiperglicemia, hipocalcemia y alteraciones de otros electrolitos–; hematológicas –anemia, policitemia–; fugas aéreas –neumotórax, neumomediastino–; hemorragia intraventricular con sus grados y otras. Se definió la tasa de mortalidad neonatal como aquella que ocurre entre el nacimiento y el día 28 por mil recién nacidos vivos por año. Esta se estratificó en temprana en los primeros siete días y tardía del día 8 al 28.

## ANÁLISIS

Las características basales de las madres y los recién nacidos se presentaron con medidas de tendencia central y dispersión para variables continuas, y como proporciones para variables categóricas. Se determinó la tasa de mortalidad en los prematuros por año: el número de muertos recién nacidos prematuros por año/el número de pacientes prematuros hospitalizados menores de 37 semanas. Se determinó la tasa de letalidad en recién nacidos con prematurez extrema por año: el número de muertos recién nacidos prematuros extremos por año/el número de pacientes prematuros extremos hospitalizados. Se estimó la incidencia acumulada de morbilidad: el número de recién nacidos prematuros con



complicaciones por año/el número de pacientes prematuros hospitalizados menores de 37 semanas por año. Se determinó la mortalidad temprana y tardía. Se evaluó la asociación entre mortalidad y edad gestacional, comparando los de 27 semanas o menos, con los de 28 a 31 semanas y con los de 32 a 36 semanas, por medio del riesgo relativo crudo y el respectivo intervalo de confianza, además de la prueba de  $\chi^2$  para variables independientes en variables categóricas, y la prueba de t-Student para variables continuas. Para el análisis de regresión logística  $<$  no condicional, se incluyeron las variables con un valor  $p < 0.2$  en el análisis bivariado y aquellas que se consideran importantes desde el punto de vista clínico, y se construyó el modelo final a partir del modelo que incluye todas las variables (Stepwise). Se buscó el modelo más parsimonioso. A partir de este modelo se estimaron los OR y se evaluó la capacidad predictiva del modelo en términos de sensibilidad y especificidad.

## RESULTADOS

En el periodo 2001-2006, hubo 9273 nacimientos, de los cuales 550 fueron pretérmino (incidencia del 5.9%). De estos prematuros fallecieron 46 para una tasa global del  $8.3 \times 1000$  nacidos vivos. Los muy extremos presentaron el 61% de mortalidad; los extremos, el 22%, y el resto de los prematuros, el 17%. Al analizar la letalidad se encuentra que el 62% (IC 95%: 46 - 76%) de los muy extremos fallece, el grupo de los prematuros extremos presenta una letalidad del 14% (IC 95%: 6.8 - 24%) y la letalidad es del 1.9% (IC 95%: 0.8 - 3.6%) en los de 32 semanas o más.

La tasa de mortalidad neonatal fue del  $234 \times 1000$  para el año 2001;  $49 \times 1000$  en el año 2002;  $71 \times 1000$  para 2003;  $86 \times 1000$  en 2004;  $43 \times 1000$  en 2005 y  $111 \times 1000$  en 2006. La probabilidad de muerte en los menores de 28 semanas es mayor al 50% en algunos de los periodos analizados, gráfico 1. La probabilidad de muerte en los recién nacidos con peso menor a 1000 gramos fue mayor al 50% en algunos de los periodos analizados, gráfico 2.

Al comparar los recién nacidos de 31 semanas o menos con los de 32 a 36 semanas, se encontró que los primeros tuvieron un menor peso, menor apgar al minuto y a los 10 minutos estuvieron más expuestos al corticoide aplicado a la madre antes del parto y recibieron más surfactante.

Al comparar el grupo de recién nacidos que sobrevivieron con aquellos que fallecieron, se encuentra que el mayor riesgo de mortalidad está asociado a los recién nacidos

menores de 28 semanas (RR 17.5, IC 95%: 10.5 - 29.0), el grupo de 28 a 31 semanas presenta un riesgo de 7.5 (IC 95%: 3.1 - 18.4) comparado con aquellos de 32 semanas o más. Otros factores asociados a la mortalidad fueron el peso al nacer, aquellos con peso menor a 1000 gramos tienen un RR de 16.5 de fallecer (IC 95%: 9.6 - 28.4). Otros factores asociados fueron el apgar menor de 7 al minuto, a los cinco y a los 10 minutos (tabla 1). Al realizar el análisis de regresión se encontró que la edad gestacional es el factor asociado más importante en la mortalidad neonatal, siendo muy importante la fortaleza de la asociación entre los menores de 28 semanas y el apgar menor de 7 a los 10 minutos. Los otros factores no mostraron asociación importante (tabla 2).

No se incluyó el peso, ya que el peso y la edad gestacional mostraron importante correlación ( $r$  de Pearson: 0.89), del mismo modo solo se incluyó el apgar a los 10 minutos ya que había importante colinealidad entre el apgar al minuto, a los cinco y a los 10 minutos. Este modelo clasificó correctamente 25/46 de los sujetos que fallecieron, para una sensibilidad del 54.3% y 491/504 de los que no fallecieron, para una especificidad del 97.4%.

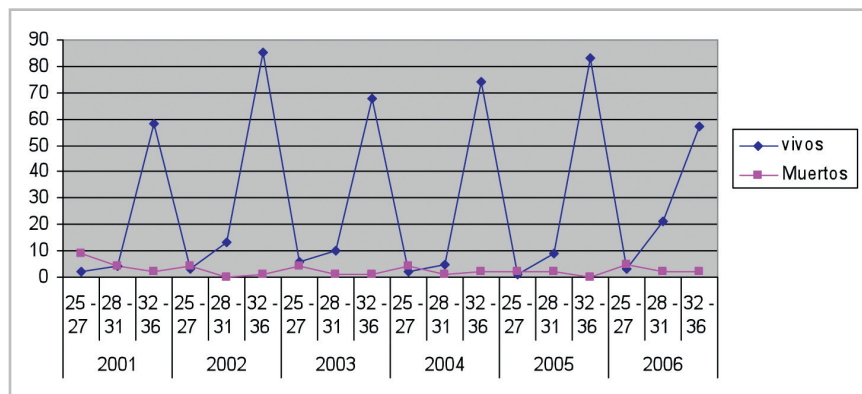
Patología materna asociada al parto pretérmino: trastornos hipertensivos del embarazo 27%, embarazos múltiples 17%, alteraciones placentarias 12%. La principal causa de hospitalización fue la taquipnea transitoria con el 47.2%, de estos el 0.7% fallecieron, seguida por la enfermedad por déficit de surfactante 26.6%, con una mortalidad del 17.1%.

Las causas de morbilidad se aprecian en la tabla 3 y las de mortalidad en la tabla 4. La mortalidad temprana más alta la tuvimos en el año 2001 ( $5.67 \times 1000$ ) debido a prematuridad extrema, malformaciones congénitas e infecciones, y la tardía más alta en el 2006 ( $3.51 \times 1000$ ), secundaria a infecciones. En cuanto a los tratamientos recibidos, el 43.2% recibieron antibióticos, ventilación mecánica el 38%, surfactante exógeno el 33% y transfusiones el 14%, entre otros. La estancia hospitalaria tuvo una media de 15.42 días, con una desviación estándar de  $\pm 13.76$  días. En los pacientes fallecidos se encontró un promedio de 10 días y de 15.9 días en los que no fallecieron.

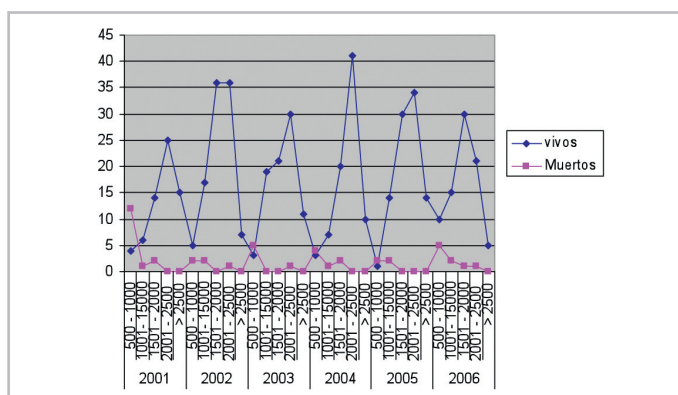
## DISCUSIÓN

Cerca de 130 millones de niños nacen cada año en el mundo, más de 10 millones mueren antes de los cinco años y casi ocho millones antes del primer año. En el año 2000, cerca de 6.3 millones de muertes perinatales ocurrieron en





**Gráfico 1.** Frecuencia de recién nacidos prematuros y mortalidad asociada en la Unidad Neonatal por edad gestacional y año de nacimiento.



**Gráfico 2.** Frecuencia de recién nacidos prematuros y mortalidad asociada en la Unidad Neonatal por peso y año de nacimiento.

el mundo, el 98% en países en vías de desarrollo (16). Este trabajo mostró una incidencia de prematuridad del 5.9% y una mortalidad neonatal del 8.3%. Los mayores factores de riesgo para esta mortalidad fueron la edad gestacional menor a 28 semanas y el apgar menor de 7 a los 10 minutos. En cuanto a la tasa de mortalidad neonatal, estamos por debajo de las cifras a nivel mundial, que para el año 2000 fueron de 30x1000 nacidos vivos, siendo la más alta en África, de 41x1000. Por contraste, en Europa (norte y sur) de 4x1000 y en Norteamérica de 5x1000 nacidos vivos (17).

En este trabajo la mortalidad más alta la tuvimos en el grupo de los prematuros muy extremos en un 61%. Esta mortalidad varía en las diferentes unidades neonatales. En un estudio hecho en Baden-Wurttemberg (Alemania), se estudiaron cinco centros perinatales y la mortalidad en los menores de 28 semanas fue del 20.1% al 12.1% (18). En otro estudio hecho en Tokio (Japón), la mortalidad entre los prematuros muy extremos se encontraba entre el 17.7% y el 21.5% hacia el año 2000 (19). La tasa de mortalidad temprana más alta la tuvimos en el año 2001 (5.67x1000),

esta constituye aproximadamente el 75% de las muertes neonatales a nivel mundial (20). Esta elevada mortalidad se encontró en un estudio de Bergen (Noruega), en donde los < 24 semanas sobrevivían entre el 44% y el 60% en la primera semana de vida (20); en Damanshour (Egipto) tuvieron un 51% de fallecidos en el primer día de su admisión (21). Estos porcentajes tan variables de mortalidad en las diferentes unidades neonatales del mundo se debe a los recursos asignados, que demandan alto costo (14,15). Nuestra unidad neonatal cuenta con el adecuado recurso humano y tecnológico para el manejo de estos pacientes, de tal manera que la mortalidad temprana ha ido en descenso, en el año 2001 fue del 5.7x1000 y del 2.81x1000 en el año 2006. Se ha cuestionado cuál debería ser el límite de viabilidad en los prematuros muy extremos, ya que como reto al conocimiento médico de salvar a estos pacientes este límite ha ido disminuyendo. En el Hospital Notti de Mendoza (Argentina) se realizó un score de riesgo neonatal, que permitió decidir si el prematuro grave era recuperable y así poder tomar decisiones éticas en beneficio del niño y de su familia (22). Un estudio en Halifax

**Tabla 1.** Comparación de los recién nacidos prematuros según resultado final en la UCI Neonatal, 2001 - 2006.

Variables	Vivos N=504	Muertos N=46	Valor p	RR (IC 95%)
Edad gestacional	33.7+/- 2.42	28.13 +/- 3.27	0.00	
25 - 27 semanas	17	28		17.5 (10.5 - 29.0)
28- 31 semanas	62	10		7.51 (3.1 - 18.4)
32 - 36 semanas	425	8		
Peso al nacer	1946.3+/- 508.7	1050.6+/- 506.2	0.00	
Peso adecuado para EG	398	36	0.65	1.11 (0.57 - 2.17)
Bajo para EG	98	10		
Parto múltiple	113	14		1.38 (0.87 - 2.20)
Masculinos	272	25	0.83	1.06 (0.6 - 1.9)
Femeninos	232	20		
Apgar al minuto				
Menor de 4	21	14	0.000	7.4 (4.0 - 13.1)
De 5 a 7	98	20		5.9 (3.5 - 10.1)
De 8 a 10	385	12		
Apgar a los 5 minutos				
Menor de 4	1	4	0.000	54.8 (6.5 - 459)
De 5 a 7	37	18		9.5 (5.12 - 17.8)
De 8 a 10	466	23		
Apgar a los 10 minutos				
Menor de 4	1	4	0.000	43.9 (5 - 383)
De 5 a 7	7	8		71 (8.9- 583)
De 8 a 10	496	34		
Cesáreas	407	38	0.75	1.12 (0.53 - 2.33)
Vaginales	97	8		

EG: edad gestacional.

(Canadá) encontró que los neonatos entre 23 y 26 semanas tenían mayor morbilidad y discapacidades (23). En Australia y en Nueva Zelanda han hecho estudios similares en estos pacientes (24). En nuestra unidad, el límite inferior de viabilidad es > a 25 semanas.

La tasa de mortalidad tardía más alta la tuvimos en el año 2006 (3.5x1000) por infecciones. En varias unidades neonatales de Asia se encontró que la infección tardía ocasionó el 8.9% de mortalidad, con una incidencia del 11.6 x1000 nacidos vivos (25); otro estudio en un hospital general de México reportó como principal causa de muerte a las infecciones en un 59.6% (26). En América Latina y el Caribe las infecciones son la primera causa de mortalidad en un 32% (17). En cuanto a la vía del parto, no se encontró incremento en la mortalidad, al igual que en otros estudios (27,28), y en los factores asociados encontrados que desencadenaron el nacimiento pretérmino se describen los mismos que en los países desarrollados, tomando relevancia los embarazos múltiples, dado el advenimiento de los programas de fertilidad (29,30).

Las principales causas de ingreso son las mismas que se presentan en otras unidades neonatales, como son los problemas respiratorios (26). La infección fue la principal causa

de morbilidad y el uso de antibióticos representó el 43.2%. Esta complicación es debida a la predisposición de los prematuros a las infecciones, dado por el llamado síndrome de disfunción de los neutrófilos, ya que en el pretérmino se interrumpe la maduración fetal normal de estas células, lo cual ha sido investigado en varios centros de los Estados Unidos (31,32). Otra de las intervenciones importantes fue el uso del surfactante pulmonar exógeno (33%) (33) y el tratamiento farmacológico del ductus arterioso persistente (17.9%). La anemia representó una causa importante de morbilidad, ameritando el uso de transfusiones. Esta complicación se ha observado en otros centros neonatales. En un estudio en Albuquerque (USA) se encontró que aproximadamente el 50% de los prematuros muy extremos recibieron transfusiones durante la primera semana de vida (34). Esto podría disminuirse con el uso de micrométodos, que no tenemos en nuestra unidad, y racionalizando la toma de laboratorios (35). La ventilación mecánica y sus diferentes modalidades desempeñan un papel importante en la supervivencia de los prematuros, junto con el corticoide prenatal, que reducen significativamente la enfermedad por déficit de surfactante, así como el tiempo de ventilación mecánica y las complicaciones que esta pueda producir (36).

**Tabla 2. Modelo de regresión logística para estimar la asociación entre muerte neonatal y edad gestacional en la UCI Neonatal, 2001 - 2006.**

Logistic regresión		Number of obs=	550
	LR chi2(6)=	147.59	
	Prob > chi2=	0.0000	
Log likelihood = -95.917679		Pseudo R2=	0.466
Odds Ratio para fallecer	OR	IC 95%	
Edad gestacional 28 - 31 sem	16.5	5.2	52.3
Edad gestacional < 28 sem	127.0	41	395
Parto vaginal	1.1	0.35	3.6
Sexo masculino	1.27	0.57	2.83
Apgar menor a 7 a los 10 minutos	130	18	95
Uso de corticoide materno	0.51	0.21	1.23

**Tabla 3. Causas de morbilidad en el recién nacido prematuro, por año, en la UCI Neonatal, 2001 - 2006.**

Causas	% 2001	% 2002	% 2003	% 2004	% 2005	% 2006	% global
Infecciones	29.09	37.0	16.29	26.42	30.0	32.13	33.2
DAP	28.8	19.0	22.8	25.2	46.3	38.0	29.2
Anemia	7.6	17.0	15.21	19.51	10.03	21.04	18.9
Metabólicas	3.8	6.6	7.6	23.0	15.46	21.11	13.2
DBP	2.53	0.0	0.0	2.29	2.06	5.55	6.4
Hipertensión pulmonar	2.53	4.0	1.08	1.14	6.18	2.22	3.1
Fugas aéreas	2.53	2.83	2.17	2.29	6.18	1.11	2.9
Otras	5.06	5.66	8.7	5.74	9.27	11.11	16.6
HIV I-II	5.0	4.7	4.3	5.7	4.1	8.8	5.44
HIV III-IV	2.5	1.8	2.1	2.2	2.0	5.5	2.72
<b>Total pacientes</b>	<b>79</b>	<b>106</b>	<b>92</b>	<b>86</b>	<b>97</b>	<b>90</b>	<b>550</b>

DAP: ductus arterioso persistente. DBP: displasia broncopulmonar.  
HIV: hemorragia intraventricular.

**Tabla 4. Causa de muerte de los recién nacidos prematuros en porcentaje por año de la UCI Neonatal, 2001 - 2006.**

Causas	% 2001	% 2002	% 2003	% 2004	% 2005	% 2006	% global	% fallecidos
Infecciones	6.29	0.94	1.08	4.58	1.03	4.44	17	37.0
Prematurez extrema	5.0	0.94	3.26	1.14	1.03	0.0	9	19.5
Hemorragia pulmonar	3.79	0.94	2.17	0.0	0.0	1.11	7	15.2
Malformaciones congénitas	0.0	1.88	0.0	2.29	2.06	1.11	7	15.2
Hidrops no inmune	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.33	3	6.5
Hipertensión pulmonar	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	6.5
Total pacientes	15	5	6	7	4	9	46	99.9

## CONCLUSIONES

Nuestra tasa de mortalidad fue similar a la de países desarrollados. El peso y la edad gestacional tienen un papel decisivo en la morbimortalidad de estos niños. Se deben

mejorar las políticas para disminuir las infecciones, que fueron la principal causa de complicaciones y de mortalidad en nuestros pacientes.

## REFERENCIAS

- Mac Dorman M., Mathews T.J. *Recent Trends in Infant Mortality in USA*. National Center for Health and Human Services. 2008 Oct; 2008 (9).
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. Salud Materna y Neonatal. En: *Estado Mundial de la Infancia 2009 UNICEF*. Serie de informes:p.10-118. Disponible en: [www.unicef.org/spanish/sowc09/docs/SOWC09-FullReport-ESP.pdf](http://www.unicef.org/spanish/sowc09/docs/SOWC09-FullReport-ESP.pdf)
- Mamun A.A., Padmadass S.S., Khatun M. Maternal health during pregnancy and perinatal mortality in Bangladesh: evidence from a large-scale community-based clinical trial. *Pediatr Perinat Epidemiol*. 2006; 20(6):482-90.
- Chalmers B, Wen SW. Perinatal Care in Canada. *BMC Women Health* 2004; 4 Suppl 1:S 28.
- Kramer MS, Demissie K, Yang H, Platt RW. The contribution of mild and moderate preterm birth to infant mortality. Fetal and Infant Health Study Group of the Canadian Perinatal Surveillance System. *JAMA* 2000 Aug; 284(7):843-9.
- Departamento Nacional de Estadística. Recién Nacidos menores a 37 semanas. En: *Estadísticas Vitales*. Colombia: DANE; 2003.



7. Ministerio de Salud. *Carga de la enfermedad en Colombia 1994*.
8. Iams J.D., Romero R., Culhane J.F., Goldenberg R.L. Primary, secondary, and tertiary interventions to reduce the morbidity and mortality of preterm birth. *Lancet* 2008 Jan; 371(9607):164-75.
9. Marret S., Ancel P.Y., Marpeau L., et al. Neonatal and 5-year outcomes after birth at 30-34 weeks of gestation. *Obstet Gynecol* 2007 Jul; 110(1): 72-80.11. Lindner U, Hilgendorff A, Frey G, Gortner L. Drug Utilisation in Very Preterm Infants: Any Changes during the Past Decade? *Klin Padiatr* 2008 Jul-Aug; 220(4): 238-42.
10. Dagle J.M., Lepp N.T., Cooper M.E., et al. Determination of genetic predisposition to patent ductus arteriosus in preterm infants. *Pediatr* 2009 Apr; 123(4): 1116-23.
11. Synnes A.R., Macnab Y.C., Oiu Z, et al. Neonatal intensive unit characteristics affect the incidence of severe intraventricular hemorrhage. *Med Care* 2006;44(8):754-9
12. Teksam O., Kale G. The effects of surfactant and antenatal corticosteroid treatment on the pulmonary pathology of preterm infants with respiratory distress syndrome. *Pathol Res Pract* 2009; 205(1):35-41.
13. Rogowski J.A., Horbar J.D., Staiger D.O., et al. Indirect vs. Direct Hospital Quality Indicators for Very-Low-Birth-Weight Infants. *JAMA* 2004; 291(2):202-209.
14. Kusuda S., Fujimura M., Sakuma I., et al. Morbidity and mortality of infants with very low birth weight in Japan: center variation. *Pediatr* 2006 Oct;118 (4):1130-8
15. Lopushanskii V.G., Kravchenko E.N. The perinatal mortality in the Omskaya Oblast Probl Sotsialnoi Gig Zdravookhraneniia Istor Med 2008 Mar-Apr; (2):15-8.
16. World Health Organization. *Neonatal and Perinatal Mortality. Country, Regional and Global Estimates*. Ginebra: OMS 2006;1-75.
17. Organización Panamericana de la Salud. *La salud neonatal en el contexto de salud de la madre, el recién nacido y el niño para cumplir los objetivos de desarrollo del milenio de las Naciones Unidas*. 47o Consejo Directivo, 58va. Sesión del Comité Regional. Washington, D.C. EUA: OPS. 2006 Sep 25-29
18. Hummler H.D., Poets C., Vochem M., et al. Mortality and morbidity of very premature infants in Baden-Wurttemberg depending on hospital size. Is the current degree of regionalization adequate? *Z Geburts Neonat* 2006 Feb;210(1):6-11
19. Itabashi K., Horiuchi T., Kusuda S., Kabe K., et al. Mortality rates for extremely low birth weight infants born in Japan in 2005. *Pediatr* 2009 Feb; 123(2):445-50.
20. Markestad T., Kaarensen P.I., Ronnestad A., et al. Early death, morbidity and need of treatment among extremely premature infants. *Pediatr* 2005 May; 115(5):1289-98.
21. Ahmed S.H., Sarkis N.N., Fikry S.I. A study of neonatal morbidity and mortality at Damanhour Teaching Hospital Newborn Unit. *J Egypt Public Health Assoc* 2004;79 (5-6):399-414. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/1726560822>. Grzona ME. Prematuros extremos. ¿Es posible establecer un límite de viabilidad? *Acta Bioeth* 2006; 12(1).
23. Nwaesei C.G., Young D.C., Byrne J.M., Vincer M.J., Sampson D., Evans J.R., et al. Preterm birth at 23 to 26 weeks'gestation: is active obstetric management justified? *Am J Obstet Gynecol* 1987 Oct; 157(4 Pt1): 890-7
24. Evans N., Hutchinson J., Simpson J.M., et al. Prenatal predictors of mortality in very preterm infants cared for in the Australian and New Zealand Neonatal Network. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2007 Jan; 92(1):F34-40.
25. Tiskumara R., Fakhree S.H., Liu C.Q., et al. Neonatal infections in Asia. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2009 Mar; 94(2): F144-8.
26. Miranda-del-Olmo H., Cardiel-Marmolejo L., Reynoso E., Oslas L., Acosta Gómez Y. Morbilidad y mortalidad en el recién nacido prematuro del Hospital General de México. *Rev Med Hosp Gen Mex* 2003 Ene-Mar; 66(1):22-28.
27. Haque K.N., Hayes A.M., Ahmed Z., Wilde R., Fong C.Y. Caesarean or vaginal Delivery for preterm very-low-birth weight (< or = 1250 g) infant: experience from a district general hospital in UK. *Arch Gyn Obstet* 2008 Mar;277(3):207-12
28. Muhuri P.K., Macdorman M.F., Menacker F. Method of delivery and neonatal mortality among very low birth weight infant in the United States. *Matern Child Health J* 2006 Jan; 10(1):47-53.
29. Slattery M.M., Geary M., Morrison J.J. Obstetric antecedents for preterm delivery. *J Perinat Med* 2008; 36(4):306-9.
30. Goldenberg R.L., Culhane J.F., Iams J.D., Romero R. Epidemiology and causes of preterm birth. *Lancet* 2008 Jan; 371(9606):75-84.
31. Chandra S., Haines H., Michie C., Maheshwari A. Developmental Defects in Neutrophils from Preterm Infants. *NeoReviews* 2007; 8(9):368.
32. Yost C.C., Cody M.J., Harris E.S., Thornton N.L., McInturff AM, Martinez ML, et al. Impaired neutrophil extracellular trap (NET) formation: A novel innate immune deficiency of human neonates. *Blood*. 2009 Nov 26;114(23):4908-11
33. Stevens T.P., Harrington E.W., Blennox M., Soll R.F. Early surfactant administration with brief ventilation vs. selective surfactant and continued mechanical ventilation for preterm infants with or at risk for respiratory distress syndrome. *Cochrane Database Syst Rev* 2007 Oct; (4):CD003063.
34. Ohls R.K. Transfusions in the Preterm Infant. *NeoReviews* 2007; 8(9):377.
35. Chang T.T. Transfusion therapy in critically ill children. *Pediatr Neonatol* 2008 Apr; 49(2):5-12.
36. Roberts D., Dalziel S. Antenatal corticosteroids for accelerating fetal lung maturation for women at risk of preterm birth. *Cochrane Database Syst Rev* 2007 Jan;3:CD004454. En: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16856047>

