

Revista de la Facultad Nacional de Salud Pública  
Universidad de Antioquia  
revfns@caribe.udea.edu.co  
ISSN: 0120-386X  
COLOMBIA

2004

Juan Fernando Muñoz / Hugo Grisales R.

SUPERVIVENCIA DE NIÑOS CON BAJO PESO AL NACER EN UNA UNIDAD DE  
CUIDADOS INTENSIVOS NEONATAL, MEDELLÍN, 1997-2001

*Revista de la Facultad Nacional de Salud Pública*, enero-junio, año/vol. 22, número  
001

Universidad de Antioquia

Medellín, Colombia

pp. 35-46

# Supervivencia de niños con bajo peso al nacer en una unidad de cuidados intensivos neonatal, Medellín, 1997-2001

Juan Fernando Muñoz<sup>1</sup>  
Hugo Grisales R.<sup>2</sup>

## Resumen

**Objetivo:** determinar la supervivencia de los niños con bajo peso al hospitalizarlos en la unidad de cuidados intensivos neonatal de un hospital de tercer nivel de complejidad de la ciudad de Medellín, entre 1997 y 2001, con el fin de identificar algunas características relacionadas con la probabilidad de morir y con el tiempo de supervivencia del recién nacido. **Metodología:** con base en una población de 809 recién nacidos, se recolectó la información afín al objetivo. Para estimar la supervivencia se construyeron las tablas de vida pertinentes y para valorar la significación de esta con respecto a variables de interés, se utilizó el método de Kaplan-Meier, el log rank test y el modelo de riesgos proporcionales de Cox. **Resultados:** de los 809 recién nacidos, 50% ingresaron al servicio en menos de 24 horas después de haber nacido, donde alcanzaron una estancia promedio de 7,8 días, tiempo en el cual la enfermedad de membrana hialina se presentó en 76% de ellos. La supervivencia acumulada de los niños disminuyó gradualmente en una tasa de 50% en los primeros 28 días de hospitalización y a partir del día 29, el descenso fue más lento; se destaca que antes

de completar los 7 primeros días de hospitalización, se presentaron 59,7% de las defunciones. Durante la hospitalización, 51,5% de los niños con excesivo bajo peso al nacer fallecieron. Estos presentaron un descenso de 33% en la supervivencia acumulada en los primeros 4 días de hospitalización. Los niños con excesivo bajo peso al nacer (menor de 1.000 gramos) y aquellos con peso entre 1.000 y 1.499 gramos presentaron riesgo de morir de 170 y 70%, respectivamente, con respecto a los niños con peso entre 1.500 y 2.499 gramos. El peso al nacer, la ictericia neonatal sin especificación y la neumonía sin especificación se asociaron significativamente con la supervivencia de los niños con bajo peso al nacer.

## Palabras clave

Supervivencia, recién nacido de bajo peso, cuidados intensivos

1 Profesional en gerencia de sistemas de información en salud, Facultad Nacional de Salud Pública, Universidad de Antioquia. E-mail: fergesis@guajiros.udea.edu.co

2 Profesor, Facultad Nacional de Salud Pública, Universidad de Antioquia. E-mail: hgrisales@guajiros.udea.edu.co

Recibido: 9 de septiembre de 2003. Aceptado: 18 de marzo de 2004.

## Survival of children with low weight at birth in a neonatal intensive care unit, Medellín, 1997-2001

### Abstract

Objective: to determine the survival of children with low weight at birth hospitalized in the neonatal intensive care unit of a hospital of third level of complexity in the city of Medellín, between 1997 and 2001, with the purpose of identifying some characteristics related to the probability of dying and the time of survival of the newborn. Methodology: information concerning the objective was gathered on the basis of a population of 809 newborns. To estimate the survival the pertinent charts of life were built and to value its significance with regard to variables of interest, the Kaplan Meier method, the log rank test, and the Cox proportional hazards model were used. Results: 50% of the 809 newborns entered to the service in less than 24 hours after birth, reaching a stay for an average of 7.8 days, time during which the hyaline membrane illness occurred to 76% of them. The accumulated survival probability diminished gradually by 50% in the first 28 days of hospitalization; the descent was slower after day 29; it is worthy of notice that 59.7% of the deaths occurred before the first 7 days of hospitalization. During hospitalization, 51.5% of the children with excessive low weight at birth died. This fact implied a descent of 33% in the survival accumulated in the first 4 days of hospitalization. Children with excessive underweight at birth (lower than 1.000 gm), and those with a weight between 1.000 and 1.499 grams, exhibited a risk of death of 170% and 70% with regard to the children with weight between 1.500 and 2.499 grams respectively. Weight at birth, neonatal jaundice, and pneumonia were significantly associated to the survival of children with low weight at birth.

### Key words

Survival; infant, low birth weight; intensive care

## Introducción

El Hospital General de Medellín Luz Castro de Gutiérrez se ha especializado desde 1949, fecha de su creación, en la prestación de servicios asistenciales de salud en el área materno- infantil;<sup>1</sup> en la actualidad es una empresa social del estado (ESE) que presta servicios asistenciales del tercer nivel de complejidad a la población de los departamentos de Antioquia, Córdoba y Chocó. El Hospital General en su trayectoria ha sido escenario de múltiples investigaciones en el área materno-infantil; en los años 1980 y 1981 fue el referente para Colombia en la investigación sobre la importancia del bajo peso al nacer en la salud materno-infantil, realizada en diferentes centros hospitalarios de América Latina por Ricardo Schwarcz, director por aquel tiempo del Centro Latinoamericano de Perinatología y Desarrollo Humano (CLAP). Los hallazgos de esta investigación indicaron que para el periodo de estudio, la incidencia del bajo peso al nacer (BPN) en la institución fue de 9,3%.<sup>2</sup>

Un niño de bajo peso al nacer (BPN) es aquel neonato que en el momento del nacimiento presenta un peso inferior a 2.500 gramos. En esta definición se han diferenciado los niños con un peso al nacer menor de 1.500 gramos, considerados niños con muy bajo peso al nacer (MBPN) y, en particular, los niños con un peso al nacer menor de 1.000 gramos, que se consideran niños con excesivo bajo peso al nacer (EBPN). La característica de BPN es consecuencia básicamente de uno de estos dos factores: nacimiento prematuro o retardo en el crecimiento intrauterino. Además de ser un factor que se asocia a hospitalizaciones costosas y prolongadas y a problemas de salud persistentes a través de la niñez e inclusive en la edad adulta, se convierten en el principal determinante de la mortalidad infantil. De hecho, el BPN es responsable de 73,7% de la mortalidad neonatal, principal componente de la mortalidad infantil en niños de raza blanca y de 83,4% entre los de raza negra.<sup>3</sup>

Las mejores estrategias para reducir la mortalidad infantil son la de aumentar la supervivencia de los niños nacidos con bajo peso y la de prevenir tal nacimiento; ambas combinadas son en la actualidad las herramientas que presentan los mayores

logros. Las unidades de cuidados intensivos neonatales se han convertido en el punto más importante para el desarrollo de esta primera estrategia, al contribuir con su papel de salvar vidas.<sup>4</sup>

## Materiales y métodos

Se realizó un estudio descriptivo mediante el cual se determinó la supervivencia de los niños con bajo peso al nacer internados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital General de Medellín Luz Castro de Gutiérrez entre 1997 y 2001, a partir de la información, en formato institucional, proporcionada por el Departamento de Estadísticas Vitales de dicha institución. La unidad de análisis fue el niño con BPN hospitalizado en la unidad de cuidados intensivos neonatal (UCIN); en el caso de que alguno de los niños presentara múltiples ingresos a la UCIN, se tomó como referente investigativo el último periodo de hospitalización en dicha unidad. Para el desarrollo del estudio se utilizaron las variables que hacen referencia al recién nacido, que aparecen consignadas en el instrumento diseñado para tal fin. Las fuentes principales de los datos fueron la historia clínica, el libro de partos y nacimientos, el libro de egresos hospitalarios de la UCIN y la base de datos institucional a las fechas de análisis de la información. La recolección y registro de los datos se realizó en la ficha técnica "Instrumento para la recopilación de datos sobre los niños con BPN hospitalizados en la UCIN del Hospital General de Medellín Luz Castro de Gutiérrez".

Para realizar una correcta selección de los pacientes se procedió así: una vez identificados en las bases de datos de la institución, se contrastó la característica de BPN con el libro de egreso hospitalario de la UCIN; cuando existieron inconsistencias, se procedió a ubicar la historia clínica correspondiente y a registrar el dato que allí se presentara. Una vez situados todos los integrantes de la población que cumplían con las características señaladas, se organizaron según la fecha de hospitalización y se procedió a la ubicación de las respectivas historias clínicas y al registro de los datos solicitados en la ficha técnica.

Inicialmente se caracterizaron los niños con BPN durante su hospitalización en la UCIN, considerando

las variables días desde el nacimiento hasta el ingreso, el peso al ingreso en gramos, los días de hospitalización y el peso a la salida en gramos. Para ello se utilizaron como indicadores de resumen media, mediana, moda y desviación estándar. También se construyeron tablas de contingencia múltiple para determinar las frecuencias absoluta y porcentual de las categorías del bajo peso según el tipo de patología del neonato. Para valorar la supervivencia de los niños, se utilizó el método de Kaplan-Meier, que aporta la probabilidad de que un recién nacido con bajo peso sobreviva a un tiempo determinado en la UCIN a partir del momento en que es ingresado. El evento de interés para este análisis fue la defunción (condición de no censura), observada a través de los días de hospitalización por medio de la construcción de tablas de vida y representaciones gráficas de las curvas de supervivencia. En el análisis bivariado, se determinó si la supervivencia acumulada en la UCIN, en días, difería con respecto a algunas variables de importancia según los avances actuales sobre bajo peso al nacer; para ello se valoró la significación estadística mediante la prueba del rango logarítmico de Mantel Cox (log rank test). Por último, en el análisis multivariado, aquellas variables que presentaron una significación menor de 0,25 con el tiempo de supervivencia en el análisis bivariado fueron las candidatas a integrar un modelo exploratorio de riesgos proporcionales de Cox, el cual se construyó mediante la técnica por pasos hacia delante, vía razón de verosimilitud.

El procesamiento, la tabulación, el análisis de los datos y la presentación del informe se realizaron mediante los programas Acces, Epiinfo versión 6,04, SPSS versión 11,0 y Word 2000.

## Resultados

Características de los niños con BPN durante la hospitalización en la UCIN

El 50% de neonatos ingresó a la unidad de cuidados intensivos neonatal en menos de 24 horas posteriores a su nacimiento. El 50% de ellos registró un peso de 1.600 gramos o menos. Durante la hospitalización en la UCIN, los niños de BPN alcanzaron una estancia promedio de 7,8 días con una desviación estándar de 9,2 días.

Entre las patologías que predominaron durante el tiempo de hospitalización está, en primer lugar, la enfermedad de la membrana hialina, que se manifestó en 76% de los casos; se destacó que 81,9% de los neonatos que tuvieron muy bajo peso al nacer (MBPN) presentaron la enfermedad indicada, mientras que por su parte los niños con peso menor de 1.000 gramos y los que pesaron entre 1.500 y 2.499 gramos presentaron la característica en 80,3 y 71,9% de los casos, respectivamente. En segundo y tercer lugar, las patologías más frecuentes fueron la ictericia neonatal sin especificación (63,9%) y la sepsis neonatal (62,1%). En general los neonatos hospitalizados en la UCIN presentaron de manera simultánea tres patologías o más en 41,8% de los casos. Al finalizar la hospitalización en la UCIN, los neonatos presentaron un peso promedio de 1.597,2 gramos con desviación estándar de 461,9 gramos; en 55% de los casos se registró un peso superior a los 1.499 gramos. Al contrastar el peso al ingreso a la UCIN con el de la salida de allí, se encontró una diferencia estadísticamente significativa que sugiere pérdida de peso durante la hospitalización en la UCIN ( $P=0,000$ ); en 50% de los casos esta pérdida fue de 50 gramos o más.

### Supervivencia en la UCIN de niños con BPN

A la UCIN ingresaron 809 neonatos. La mayoría de las muertes (59,7%) ocurrieron durante la primera semana de hospitalización, antes de los 7 días, tiempo durante el cual la supervivencia acumulada se redujo en 14%. En general, 62,5% de la población ya había terminado su participación en el estudio en esos primeros días. Es de resaltar que 58,1 y 60,6% de las defunciones de los neonatos de 1.000 a 1.499 gramos y de 1.500 a 2.499 gramos se presentaron antes de los 7 días de hospitalización; antes de los primeros 4 días falleció 58,8% de aquellos niños cuyo peso fue menor de 1.000 gramos (tabla 1).

La supervivencia acumulada a partir del momento en que se ingresa a la UCIN disminuye gradualmente en la medida en que el tiempo de hospitalización se incrementa; se observa cómo la supervivencia acumulada para un neonato después de haber estado 28 días hospitalizado fue de 48%, y a partir de este

Tabla 1. Tabla de vida para niños con BPN hospitalizados en la UCIN. Hospital General de Medellín, 1 de enero de 1997–noviembre 30 de 2001

Intervalo días	No. pacientes en el intervalo	Número de censuras	Número de defunciones	Probabilidad de muerte	Probabilidad de supervivencia	Supervivencia acumulada
0-	809	392	114	0,14	0,86	0,86
7-14	303	167	49	0,16	0,84	0,72
14-21	87	32	10	0,11	0,89	0,64
21-28	45	5	7	0,15	0,85	0,54
28-35	33	13	4	0,12	0,88	0,48
35-42	16	3	1	0,06	0,94	0,45
42+	12	5	6	0,54	0,46	0,21

momento, se observa una caída mucho más lenta de dicha supervivencia (figura 1).

Análisis bivariado de la supervivencia en la UCIN en niños con BPN

Al considerar la supervivencia acumulada de los neonatos hospitalizados en la UCIN, en las catego-

rias del BPN, se encontró que fue mayor la mediana de la supervivencia en aquellos que presentaron un peso al nacer de entre 1.500 y 2.499 gramos; la diferencia es estadísticamente significativa con respecto a aquellos neonatos que presentaron MBPN y de aquellos con EBPN (log rank = 24,52, P = 0,000) (tabla 2).

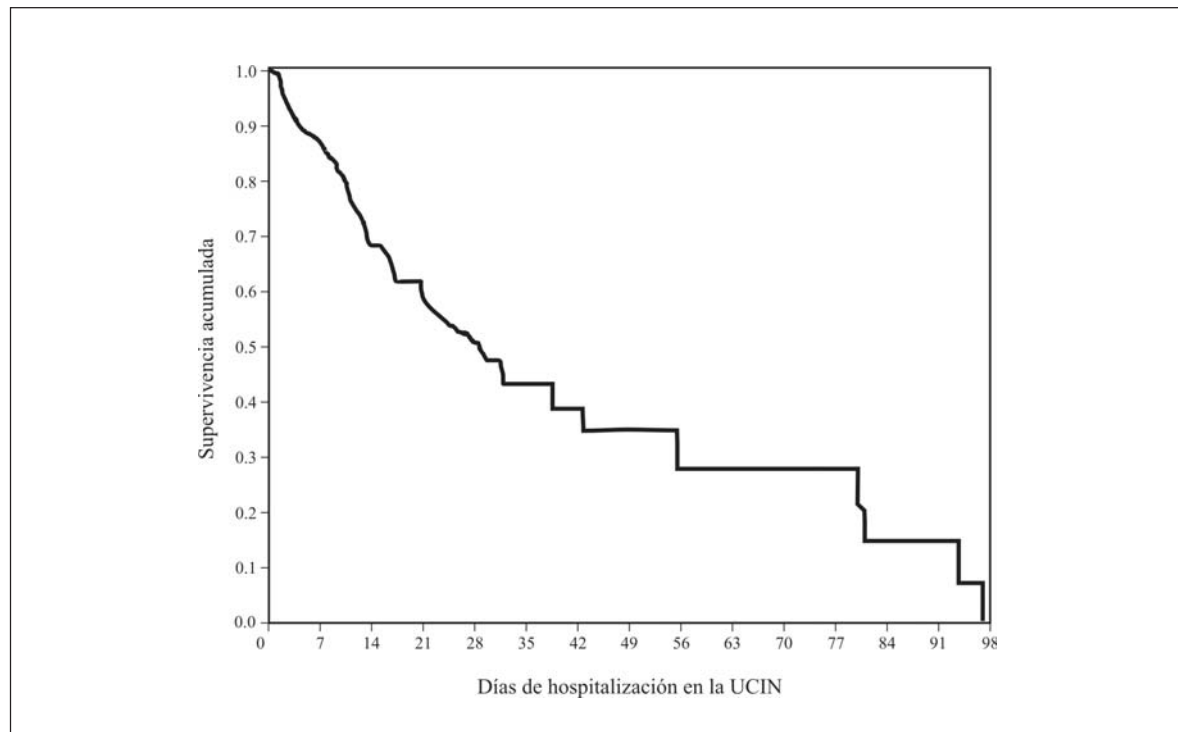


Figura 1. Función de supervivencia acumulada de niños con BPN hospitalizados en la UCIN. Hospital General de Medellín, 1 de enero de 1997-noviembre de 2001

Tabla 2. Indicadores de resumen, intervalos de confianza y pruebas log rank para la supervivencia acumulada de neonatos con BPN hospitalizados en la UCIN con respecto a algunas variables de tiempo, lugar y personas. Hospital General de Medellín, 1 de enero de 1997–noviembre 30 de 2001

Supervivencia acumulada en la UCIN (días)							
Variable	Categoría	Media	Mediana	Interv. conf. 95% para la mediana de supervivencia		log rank	
				Lím. inf.	Lím. sup.	Est.	Sig.
Enfermedad de membrana hialina	sí	33,8	23,0	19,2	28,8	5,7	0,017*
	no	34,9	13,2	10,2	16,3		
Ictericia neonatal sin especificación	sí	39,2	25,7	20	30,5	69,1	0,000*
	no	27,8	12,4	10	15		
Neumonía no especificada	sí	39,8	42,5	14,1	71	18,7	0,000*
	no	26,5	15,6	12,9	18,4		
Sepsis neonatal	sí	35,3	20,6	15,1	26,2	3,2	0,073
	no	30,1	29,1	16,4	41,7		
Anemia sin especificación	sí	35,9	22,2	10,3	31,5	1,8	0,17
	no	36,1	20,9	10,3	31,5		
Bronconeumonía no especificada	sí	33,8	25,3	5,7	44,9	3,3	0,071
	no	33,8	20,6	13,9	27,4		
Trombocitopenia no especificada	sí	26,7	13,2	10,4	16	2,5	0,109
	no	39,6	25,3	17,8	32,8		
Hemorragia pulmonar	sí	28,4	16,9	7,9	26,1	1,8	0,17
	no	35,9	16,2	14	27,9		
Hemorragia intraventricular	sí	20,9	16,2	9	23,5	1,8	0,173
	no	38,2	22,2	12,3	32,1		
Peso al nacer	<1.000 gr	25,2	14	8,6	19,3	2,52	0,000*
	1.000 a 1.499 gr	29,2	16,1	12,8	19,5		
	1.500 a 2.499 gr	42,3	38,6	16,6	60,7		
Días desde el nacimiento hasta el ingreso a UCIN	menos de 24 horas	30,7	21,2	12,2	30,3	8,13	0,017*
	entre 24 y 48 horas	56,0	80,2	0,0	169,5		
	más de 48 horas	24,6	15,6	11,5	19,7		
Apgar al minuto	deficiente	37,8	20,6	13,7	27,5	10,7	0,005*
	regular	23,8	16,8	9	24,6		
	normal	45,5	29,1	8,5	49,7		
Apgar a los cinco minutos	deficiente	15,2	21,3	0	0	8	0,018*
	regular	34,7	12,2	0	25,7		
	normal	37,1	23,8	17	30,5		
Nacimiento en la institución	sí	35,6	21,3	14,3	28,2	0,0	0,925
	no	29,9	20,9	12,6	29,2		
Sexo	hombres	35,3	20,6	13,9	27,3	0,4	0,514
	mujeres	29,2	23	8,3	37,7		
Talla	<48 cm	36,7	22,2	14,6	29,5	0,01	0,928
	≥48 cm	13,9	16,9	0	0		
Perímetro cefálico	<33 cm	36,3	23,8	14,9	32,6	2,6	0,103
	≥33 cm	11,3	10,7	9,8	11,6		

\* Indica diferencias estadísticamente significativas a un nivel de 5%

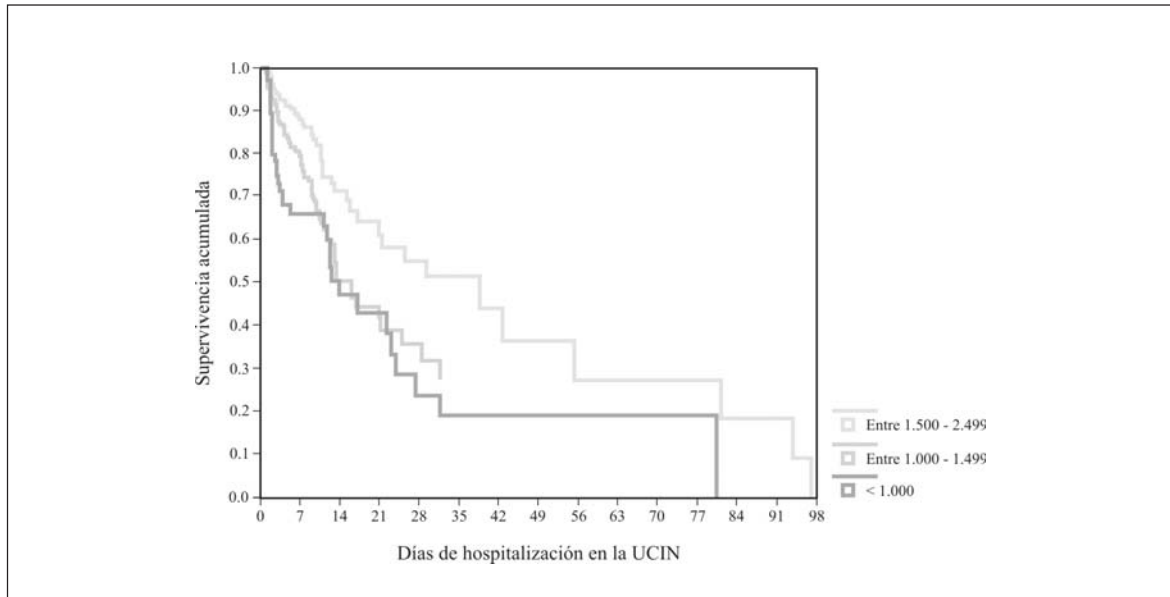


Figura 2. Función de supervivencia acumulada de las categorías del BPN en los neonatos hospitalizados en la UCIN, según categorías del peso al nacer. Hospital General de Medellín, 1 de enero de 1997-noviembre de 2001

En la figura 2 se puede apreciar cómo la supervivencia acumulada, para los neonatos con EBP, presentó un marcado descenso de aproximadamente 33% en los primeros cuatro días de hospitalización en la UCIN, y a partir del día 28 de hospitalización, esta fue de 23%, mientras que para el grupo de neonatos con MBPN, la supervivencia global no disminuyó de forma tan abrupta como en el grupo anterior, pero sí presentó un desplazamiento similar después de aproximadamente 10 días de hospitalización. Este último grupo alcanzó una supervivencia acumulada de 31% después de haber logrado una estancia 28 días en la UCIN. Por otra parte, para los neonatos que pesaron entre 1.500 y 2.499 gramos al nacer, la supervivencia acumulada presentó un descenso gradual, con algunos periodos en los que esta permanece constante. Obsérvese que los neonatos con el peso antes indicado presentaron una supervivencia acumulada de 51% después de haber pasado 28 días de hospitalización en la UCIN.

Se presentaron diferencias estadísticamente significativas en la supervivencia acumulada en la UCIN en aquellos neonatos que tuvieron la enfermedad de membrana hialina, la ictericia neonatal sin especificación y la neumonía sin especificación con res-

pecto a aquellos que no presentaron dichas patologías, con supervivencia mayor en aquellos neonatos que no presentaron las enfermedades mencionadas ( $P < 0,02$ ). Por su parte, la sepsis neonatal, la anemia sin especificación, la bronconeumonía no especificada, la trombocitopenia no especificada, la hemorragia pulmonar y la hemorragia intraventricular no se asociaron significativamente con aquella ( $P > 0,05$ ). La supervivencia acumulada de los neonatos con BPN hospitalizados en la UCIN en las categorías de la edad gestacional ginecológica fue estadísticamente significativa ( $P = 0,000$ ). La mediana de la supervivencia para aquellos neonatos que presentaron edad gestacional ginecológica menor de 37 semanas fue mayor con relación a la obtenida para los niños con 37 semanas o más, aunque este resultado hay que observarlo con cautela, ya que solo hubo 40 niños con 37 semanas —a lo sumo— de gestación, de los cuales murieron 26. Aquellos neonatos a los que les realizó el ingreso a la UCIN entre las 24 y 48 horas después de haber nacido presentaron una mediana en la supervivencia acumulada mayor que aquellos a los que se les realizó el ingreso a la UCIN antes de las 24 horas o de después de las 48 horas de haber nacido,



con diferencias estadísticamente significativas ( $P = 0,017$ ) entre estos grupos. En cuanto a la supervivencia acumulada de los recién nacidos de bajo peso hospitalizados en la UCIN, de acuerdo con la vitalidad del neonato medida en puntajes apgar al minuto y posteriormente a los cinco minutos de nacer, se encontró que la mediana para la supervivencia en cuestión en la categoría normal (tanto en el apgar al minuto como a los cinco minutos) fue superior a las demás categorías, con diferencias estadísticamente significativas ( $P=0,005$  y  $P=0,018$  respectivamente). No se presentaron diferencias estadísticamente significativas entre la supervivencia acumulada de los recién nacidos con BPN con respecto a las variables sexo ( $P=0,514$ ), el haber nacido en la institución ( $P = 0,925$ ), la talla ( $P = 0,928$ ) y el perímetro cefálico ( $P = 0,103$ ) (tabla 2).

#### Exploración multivariante de la supervivencia en la UCIN en niños con BPN

Mediante el modelo de riesgos proporcionales de Cox se exploró el efecto conjunto de las variables que presentaron un valor  $P$  menor de 0,25 en la prueba del rango logarítmico de Mantel Cox en el análisis bivariado, con la supervivencia acumulada de los niños con BPN hospitalizados en la UCIN, a excepción de la variable edad gestacional ginecológica, que no fue incluida en el modelo por presentar una correlación positiva con el peso al nacer, correlación que ha sido ampliamente reconocida y utilizada en las curvas de crecimiento intrauterino (CCIU) que predicen, entre otros aspectos antropométricos, el peso in útero a partir de la variable ya

mencionada<sup>5</sup> y que para el presente análisis únicamente proporcionaría información redundante. Para la selección de las variables que se sugieren como asociadas de la supervivencia acumulada, en este estudio se utilizó la técnica paso a paso hacia adelante, mediante el procedimiento de máxima verosimilitud (stepwise forward LR); se estimaron los coeficientes de las variables que se sugieren significativas, la razón de riesgos instantáneos acompañadas de su respectivo intervalo de confianza de 95%; para que el modelo de riesgos proporcionales de Cox sea válido, este debe cumplir con el supuesto de que la razón de riesgo, para cada una de las variables incluidas en el modelo, es constante a través del tiempo. Se realizó un análisis gráfico univariado de los variables que se incluyeron en el modelo, permitiendo identificar cómo para cada variable la función log menos log de supervivencia se desplazaba de forma paralela a través de los días de hospitalización para todos los recién nacidos hospitalizados en la UCIN, lo que sugiere que se cumplen las hipótesis de azares proporcionales para la aplicación del modelo de regresión de Cox. Los resultados encontrados, resumidos en la tabla 3, sugieren que el riesgo de morir de los neonatos con EBPN y de aquellos con un peso entre 1.000 y 1.499 gramos hospitalizados en la UCIN se aumenta en 170 y 70%, respectivamente, con relación a aquellos neonatos que presentaron un peso al nacer entre 1.500 y 2.499 gramos. Por su parte, los datos encontrados para la ictericia neonatal sin especificación y la neumonía sin especificación, que en este caso pareciera disminuir respectivamente en 74 y

Tabla 3. Modelo de riesgos proporcionales de Cox para la supervivencia acumulada de neonatos con BPN hospitalizados en la UCIN. Hospital General de Medellín, 1 de enero de 1997-noviembre 30 de 2001

Variables del modelo RP	Coef.	E.S.	Chi <sup>2</sup>	gl	Signif.	HR	IC 95% para HR	
							Inf.	Sup.
Ictericia neonatal sin especificación	-1,341	0,178	56,67	1	0,000	0,262	0,184	0,371
Neumonía sin especificación	-0,983	0,211	21,81	1	0,000	0,374	0,248	0,565
Peso al nacer	-0,001	0,000	17,992	1	0,000	0,999	0,999	1,000
0: Entre 1.500 y 2.499 gr	-	-	-	-	-	-	-	-
1: Entre 1.000 y 1.499 gr	0,532	0,197	7,304	1	0,007	1,702	1,157	2,504
2: Menor de 1.000 gr (EBPN)	1,012	0,239	17,89	1	0,000	2,750	1,72	4,4

0: categoría de referencia

67% el riesgo de morir en la UCIN, no deben entenderse erróneamente como un supuesto factor protector, por lo que en la presente investigación estos dos eventos asociados a la mayor supervivencia acumulada son producto de su predominio en pacientes con peso entre 1.500 y 2.499 gramos, quienes, como ya se ha notado, fueron los que registraron una mayor hospitalización en comparación con los otros dos grupos; en el presente análisis fueron identificadas nuevamente en esa influencia como posibles factores que aumentan tal supervivencia (tabla 3).

## Discusión

Los recién nacidos con BPN son llevados a la UCIN por presentar un cuadro clínico bastante crítico en el cual el paciente no ha logrado realizar todos los cambios fisiológicos que implica el paso de la vida intrauterina a la extrauterina y que, en síntesis, es lo que determina las características del cuidado intensivo neonatal para estos recién nacidos; de las patologías de estos durante los primeros días de vida, en 50% de los casos estudiados se les realizó el ingreso a este servicio pediátrico en menos 24 horas después de haber nacido, lo que sugiere la gravedad del estado ya mencionado y la necesidad de un mecanismo que permita superar, al menos en parte, la situación planteada. Es indudable, desde esta perspectiva, el reconocimiento que se le ha otorgado a la UCIN por su papel de salvar la vida a muchos de los neonatos con bajo peso al nacer, pero no es de esperarse que dicha unidad pueda subsanar todas las falencias que tienen estos niños, especialmente la necesidad de adaptación al medio y la de un progresivo aumento de peso durante la hospitalización, puesto que los resultados obtenidos en este trabajo sugieren lo contrario, aunque sea explicable que los recién nacidos pierdan peso durante los cuatro primeros días de vida como consecuencia de una desproporción entre la escasa cantidad de alimento ingerido y la eliminación renal, pérdidas a través de la piel y de los pulmones.

Todos los problemas del recién nacido con BPN hospitalizado en la UCIN comprenden, de alguna manera, la alteración de los mecanismos que le permiten ejercer su autonomía fisiológica; en ocasio-

nes la situación es tan grave que el paciente muere en los primeros días de hospitalización. En la presente investigación, 23% de los neonatos hospitalizados en la UCIN fallece y de ellos, 59,6% muere antes de completar los 7 días de hospitalización. Entre las patologías que predominaron en el cuadro clínico de los niños con BPN, apareció en primer lugar la enfermedad de membrana hialina que se manifestó en 76% de los neonatos hospitalizados en la UCIN, donde los niños con MPBN y EBPN presentaron un mayor predominio porcentual frente a los niños con peso entre 1.500 y 2.499 gramos, hallazgos patológicos que son similares a los de las investigaciones de Schwarcz y Reyes, en el sentido de que la enfermedad indicada es el problema más común de las unidades de neonatología.<sup>6,7</sup> En esta investigación, los niños con EBPN fueron los que presentaron mayor proporción de enfermos y una probabilidad 1,7 veces mayor de morir en la UCIN que los niños con peso entre 1.500 y 2.499 gramos, como resultado precisamente de una condición de poco desarrollo de todos los órganos y mecanismos que incluye la maduración de diversos sistemas enzimáticos; la puesta en marcha del mecanismo de homeostasis que en el útero son asumidos por la madre y la readecuación respiratoria y circulatoria indispensable desde el nacimiento para sobrevivir en el ambiente extrauterino, situación que los convierte en el grupo con mayores probabilidades de enfermar y de morir.

Con los resultados obtenidos se ha podido ratificar lo encontrado en los trabajos realizados por Meadow y colegas<sup>8</sup> y Tommiska y otros,<sup>9</sup> en los que se muestra que los niños con un peso menor de 1.000 gramos hospitalizados en la UCIN son el subgrupo con BPN más vulnerable al riesgo de morir; para el presente estudio fueron los neonatos con EBPN los más susceptibles al riesgo de morir: 66,7% de ellos falleció, 51,5% lo hizo en presencia del cuidado intensivo neonatal y 15,2% falleció después de salir con vida de la UCIN, en otros servicios pediátricos de la institución. Por su parte, la supervivencia acumulada en la UCIN de estos neonatos presentó un descenso muy marcado, y se redujo en 33% en los primeros cuatro días de hospitalización como consecuencia de la defunción de 58,8% de

... ..

sus integrantes en ese periodo. Los primeros días de vida del neonato con EBPN son fundamentales (precisamente por presentar una inadecuada estructura pulmonar), en los que usualmente se requieren una inmediata intubación con suministro constante de oxígeno para mantener el adecuado intercambio de gases. En esta etapa, que es usualmente inmediata al nacimiento, el neonato y su nueva forma de vida deben estar cuidadosamente ajustados, de lo contrario, el inmaduro y frágil pulmón sufrirá los efectos que generalmente terminan en una hemorragia intraventricular y/o una hemorragia pulmonar que consecuentemente conduce a la muerte en el proceso de adaptación de esos primeros días de vida.

Es importante mencionar que el grupo en cuestión se encuentra clasificado como el de mayor incertidumbre acerca de la eficiencia del cuidado intensivo neonatal, lo que frente a estos neonatos, parece ser mas bien una alternativa médica en proceso de desarrollo o tratamiento experimental que merece evaluarse cuidadosamente. Aunque Sinclair y otros han demostrado la eficiencia de algunas intervenciones específicas del cuidado intensivo neonatal<sup>10</sup> y Hack y colegas han limitado su uso para neonatos con peso de 600 gramos o más,<sup>11</sup> no se ha podido dar respuesta a las inquietudes planteadas frente a la posición que se debe asumir con respecto al amplio margen de niños con EBPN que se ubican entre 600 y 999 gramos y la grave situación que ellos atraviesan. Algunos centros hospitalarios en los que se presta servicios de medicina intensiva neonatal han incorporado terapias musicales en las UCIN, que les permiten ser más flexibles, al menos en los tiempos de hospitalización y en el manejo de esta situación. Es el caso del hospital Piedmont, en Atlanta, Estados Unidos, donde la experiencia ha demostrado una reducción del estrés y un aumento en los niveles de oxígeno en los niños allí hospitalizados, además de una consecuente reducción en el tiempo de hospitalización en aproximadamente tres días, lo que se traduce en términos económicos en una reducción en el costo de la estancia de unos us\$2.000 a us\$9.000 por cada niño.<sup>12</sup> Las investigaciones de Collins y Kuck en 1991,<sup>13</sup> Caine en 1991,<sup>14</sup> Zahr y Traversay en 1995<sup>15</sup> y los trabajos de Coleman, Pratt y otros en 1998,<sup>16</sup> realizados en

esta materia, han podido demostrar, igualmente, el impacto de dichas observaciones.

La estadísticas presentadas en esta investigación pueden presentar uno de los puntos de referencia a la discusión sobre la prolongación de la muerte, la extensión el sufrimiento y el uso de recursos en pacientes que eventualmente morirán o que, en el mejor de los casos, sobrevivirá pero en condiciones de desventaja en comparación a los niños que presentan un peso normal al momento de nacer. Para algunos de estos niños con excesivo bajo peso al nacer se presentarán problemas de salud e incluso la muerte en el transcurso de su primer año de vida, problemas que se manifestarán en mayor escala en la medida en que el peso al nacer haya sido menor. Las adversidades más comunes que según Chan y Mansell padecerán estos niños que sobrevivieron a la UCIN son: asma, infecciones de las vías respiratorias e infecciones de los oídos;<sup>17, 18</sup> además, para McCormick estos niños tendrán una alta probabilidad de padecer parálisis cerebral. Se trata no solo de que estos neonatos adquieran una mayor sobrevida, la cuestión es que esta sobrevida se ajuste a una mejor calidad de vida.

No es fácil encontrar una solución a tal escenario pero, como dice William Silverman, "lo mejor es que los padres de estos niños sean los que decidan la acción a seguir",<sup>19</sup> obviamente en un contexto jurídico previamente planteado como lo han hecho algunos centros hospitalarios en los Estados Unidos, donde prestan servicios de medicina intensiva neonatal quienes se han pronunciado y han decidido, de una manera más liberal, incorporar como política de admisión el peso del neonato, no administrando, en este sentido, el servicio a niños cuyo peso sea menor de 800 gramos.<sup>20</sup> Por su parte, Tyson señala la posición que han asumido algunos países en este aspecto, en los cuales se han superado los aspectos éticos en consideración al tipo de cuidado que se le debe brindar a neonatos con peso extremadamente bajo o con malformaciones o a prematuros lo suficientemente enfermos que en medio del cuidado intensivo neonatal fallecen a los pocos minutos u horas de haber nacido<sup>21</sup> o que, en el mejor de los casos, sobreviven por algunos días, convirtiendo las UCIN en escenarios de dolor y sufriendo

to.<sup>22</sup> En países como Dinamarca,<sup>23</sup> Suiza<sup>24</sup> y Australia<sup>25</sup> existe una clara política en esta materia: no recomiendan suministrar cuidado intensivo neonatal a neonatos cuya edad gestacional esté por debajo de 25 semanas de gestación o que pesen menos de 600 gramos; dependiendo de la posición de los padres, esta recomendación puede ampliarse para incluir los niños con peso no mayor de 800 gramos. En otros países<sup>26, 27</sup> no tan desarrollados, las UCIN son un recurso solo para aquellos niños que pesan 1.000 gramos como mínimo.

Se espera entonces, con esto, que la salud pública se vea comprometida por un lado con una exploración mucho mas detallada de este fenómeno, en especial sobre el desenlace a largo plazo de aquellos neonatos con peso al nacer menor de 1.000 gramos que, habiendo sido hospitalizados de la UCIN aun puedan continuar con vida, y por otro lado, que se empiecen a considerar alternativas de profundidad frente al manejo de estos niños, tanto para los médicos como para los familiares.

## Reconocimientos

Los autores expresan su reconocimiento al gerente de sistemas de información en salud, Luis Carlos Betancur, por su permanente acompañamiento en la consecución y registro de los datos. Al doctor Gonzalo Arango, jefe del área de hospitalización, y al doctor Juan Camilo Sierra, coordinador del área de neonatología, por brindar todos los mecanismos internos para la realización del estudio.

## Referencias

1. Hospital General de Medellín Luz Castro de Gutiérrez. Empresa Social del Estado. Portafolio de servicios: análisis de mercado. Medellín: El Hospital, 1996. p. 4-7.
2. Schwarcz R. Importancia del bajo peso al nacer en la salud materno infantil. En: IX Congreso Uruguayo de Ginecología: Simposio Bajo Peso al Nacer. Resumen de las exposiciones. Montevideo: CLAP;1986. p. 3-13.
3. Paneth N. Recent trends in preterm delivery rates in the United States. INSERM Colloque: Prevention of Preterm Birth 1986; 138: 15-30
4. McCormick MC, Shapiro S, Starfield BH. The

regionalization of perinatal services: summary of the evaluation of a National Demonstration Program. JAMA 1985; 253: 799-804.

5. Capurro H. Técnicas apropiadas en perinatología: cuarenta trabajos seleccionados, Resúmenes y recomendaciones. Montevideo: Centro Latinoamericano de Perinatología y Desarrollo Humano (CLAP); 1984. p. 20-21.
6. Schwarcz R, Duverges CA, Días G, Fescina RH. Obstetricia. 4ª ed. Buenos Aires: El Ateneo; 1986. p. 125-126, 549-550, 561-562, 570-572.
7. Reyes FJ et. al. Riesgo obstétrico asociado a sepsis neonatal en un hospital de maternidad de Santo Domingo. Rev Med Sur 1994;3 (1):28-29.
8. 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 1996; 97(5):636-643.
9. Tommiska V, Heinonen K, Ikonen S, Kero P, Pokela ML, Renlund M, Virtanen M, Fellman V. A national short-term follow-up study of extremely low birth weight infants born in Finland in 1996-1997. Pediatrics 2001; 107: E2.
10. Sinclair JC, Torrance GW, Boyle MH, et al. Evaluation of neonatal intensive care programs. New Engl J Med 1981; 305(9):489-494.
11. Hack M, Fanaroff A. Outcomes of extremely low birth weight infants between 1982 and 1988. New Engl J Med 1989;321:1642-1647.
12. Schwartz FJ, Ritchie R, Sacks L, Phillips C. Music, stress reduction and medical cost savings in the neonatal intensive care unit. Atlanta: Piedmont Hospital. Departments of Anesthesiology and Neonatology; 1984. Disponible en internet: [http://www.transitionsmusic.com/ISMM\\_ARTICLE.html](http://www.transitionsmusic.com/ISMM_ARTICLE.html)
13. Collins SK, Kuck K. Music therapy in the neonatal intensive care unit. Neonatal Netw 1991;9(6):23-26.
14. Caine J. The effects on music on the selected stress behaviors, weight, caloric and formula intake, and length of hospital stay of premature and low birth weight neonates in a newborn intensive care unit. J Music Ther 1991;18:88-100.

