

# **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**

En un estudio de la supervivencia de los niños con BPN\* hospitalizados en la UCIN\* de un hospital de tercer nivel de complejidad de la ciudad de Medellín, entre 1997 y el año 2001, se consideraron 809 niños de los cuales el 50% ingresaron al servicio en menos de 24 horas después de haber nacido, alcanzando una estancia promedio de 7,8 días, tiempo en el cual la enfermedad de hialina se presentó en el 76% de ellos. La supervivencia acumulada de los niños disminuyó gradualmente en un 50% en los primeros 28 días de hospitalización; a partir del día 29 el descenso fue más lento; se destaca que antes de completar los 7 primeros días de hospitalización, se presentó el 59,7% de las defunciones. Durante la hospitalización, el 51,5% de los niños con EBPN\* fallecieron. Estos presentaron un descenso del 33% en la supervivencia acumulada en los primeros 4 días de hospitalización. Los niños con EBPN y aquellos con peso entre 1000 y 1499 gramos, presentaron un riesgo de morir del 170% y 70%, respectivamente, con respecto a los niños con peso entre 1500 y 2499 gramos. El peso al nacer, la edad gestacional ginecológica, el apgar al minuto y a los cinco minutos, la enfermedad de membrana hialina, la ictericia neonatal sin especificación y la neumonía sin

---

<sup>1</sup> Profesional en Gerencia de Sistemas de Información en Salud. E-mail: fergesis@guajiros.udea.edu.co

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

\* En este artículo, la sigla BPN significa Bajo Peso al Nacer; UCIN: Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal; EBPN: Excesivo bajo peso al nacer y MBPN: Muy bajo peso al nacer.

\* En este artículo, la sigla BPN significa Bajo Peso al Nacer; UCIN: Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal; EBPN: Excesivo bajo peso al nacer y MBPN: Muy bajo peso al nacer.

\* En este artículo, la sigla BPN significa Bajo Peso al Nacer; UCIN: Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal; EBPN: Excesivo bajo peso al nacer y MBPN: Muy bajo peso al nacer.

especificación se asociaron significativamente con la supervivencia de los niños con BPN ( $p < 0.05$ ).

Palabras clave: Supervivencia, BPN, EBPN, UCIN

### **Abstract**

In a study of the survival of the children with LBW hospitalized in the NICU of a hospital of third level of complexity of the city of Medellín, between 1997 and the year 2001, they were considered 809 children of which 50% entered to the service in less than 24 hours after having been born, reaching a stay average of 7,8 days, time in which the hialina illness was presented in 76% of them. The accumulated survival of the children diminished gradually in 50% in the first 28 days of hospitalization; starting from the day 29 the descent was slower; he/she stands out that before completing the first 7 days of hospitalization, it was presented the 59,7% of the deaths. During the hospitalization, 51,5% of the children with ELBW died. These presented a descent of 33% in the survival accumulated in the first 4 days of hospitalization. The children with ELBW and those with weight between 1000 and 1499 grams, presented a risk of dying from the 170% and 70%, respectively, with regard to the children with weight between 1500 and 2499 grams. The weight when being born, the age gynecological gestacional, the apgar to the minute and the five minutes, the illness of membrane hialina, the jaundice neonatal without specification and the pneumonia without specification associated significantly with the survival of the children with LBW ( $p < 0.05$ ).

Words key: Survival, LBW, ELBW, NICU

## **Introducción**

El Hospital General de Medellín “Luz Castro de Gutiérrez” desde 1949, fecha de su creación, se ha especializado 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 del departamento 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 hospitalario de América Latina por Ricardo Schwarcz director por aquel tiempo del Centro Latino Americano de Perinatología y Desarrollo Humano (CLAP); Los hallazgos de esta investigación indicaron que para el periodo de estudio la prevalencia del bajo peso al nacer (BPN) en la institución fue del 9,3%.<sup>2</sup>

Un niño de bajo peso al nacer (BPN) es aquel neonato que al momento de nacer presenta un peso inferior a los 2500 gramos; en ésta definición se han diferenciado los niños con un peso al nacer menor de 1500 gramos considerados niños con muy bajo peso al nacer (MBPN) y en particular los niños con un peso al nacer menor de 1000 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 asocian a hospitalizaciones costosas y prolongadas, a problemas de salud persistentes a través de la niñez e inclusive en la edad adulta, se convierten en la principal determinante de la mortalidad infantil. De

hecho el BPN es responsable del 73,7% de la mortalidad neonatal, principal componente de la mortalidad infantil, en niños de raza blanca y del 83,4% entre aquellos de raza negra<sup>3</sup>. Las mejores estrategias para reducir la mortalidad infantil son: aumentar la supervivencia de los niños nacidos con bajo peso y 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 rol de salvar vidas.<sup>4</sup>

## **Materiales y métodos**

Se realizó un estudio descriptivo longitudinal y retrospectivo 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 el 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 UCIN; en el caso en 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 y las cuales 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 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, los usuarios de la UCIN, se verificó 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 registrar el dato que allí se presente. Una vez situados todos los integrantes de la población que cumplieran con las características anteriormente señaladas, se organizó acorde con la fecha de hospitalización y se procedió a la ubicación de la respectiva historia clínica y 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, el cual aportó 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 en el estado del arte del bajo peso al nacer; para ello se valoró la significación estadística mediante la prueba del rango semilogarítmico (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 y el análisis de los datos se realizó mediante los programas de computador Acces, Epiinfo, versión 6,04, SPSS, versión 11,0, Power Point y Word 2000.

## **Resultados**

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

Al 50% de los neonatos se les realizó el ingreso a la unidad de cuidados intensivos neonatal (UCIN)\* en menos de 24 horas posteriores a su nacimiento. El 50% de ellos registró un peso de 1600 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 (Tabla 1). Las patologías que predominaron durante este tiempo de hospitalización fueron: la enfermedad de la membrana hialina que se manifestó en el 76% de los casos; se destacó que el 81,9% de los neonatos que tuvieron muy bajo peso al nacer (MBPN) presentaron la enfermedad indicada, mientras por su parte los niños con un peso menor de 1000 gramos y los que pesaron entre 1500 y 2499 gramos presentaron la característica en el 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 3 patologías ó más, en el 41,8% de los casos. Al finalizar la hospitalización en la UCIN los neonatos presentaron un peso promedio de 1597,2 gramos con una desviación estándar de 461,9 gramos; en el 55% de los casos se registró un peso superior a los 1499 gramos. Al contrastar el peso al ingreso con el de la salida de la UCIN, se encontró una diferencia estadísticamente significativa la cual sugiere pérdida de peso durante la hospitalización en la UCIN; en el 50% de los casos esta pérdida fue de 50 gramos ó mas (  $p = 0,000$ )

### **La supervivencia en la UCIN de niños con BPN**

En la tabla 3 se observa que a la UCIN ingresaron 809 pacientes y la mayoría de las muertes, el 59,7%, ocurrieron durante la primera semana de hospitalización, antes de los 7 días, tiempo durante el cual la supervivencia acumulada se redujo en un 14%; en general el 62,5% de la población ya había terminado su participación en el estudio en esos primeros días. Es de resaltar que el 58,1% y el 60,6% de las defunciones de los neonatos de 1000 a 1499 gramos y de 1500 a 2499 gramos se presentaron antes de los 7 días de hospitalización; antes de los primeros 4 días falleció el 58,8% de aquellos niños cuyo peso fue menor de 1000 gramos.

La supervivencia acumulada a partir del momento que se ingresa a la UCIN va disminuyendo gradualmente en la medida en que el tiempo de hospitalización se incrementa; se observa como la supervivencia acumulada para un neonato después de haber

---

\* Se utilizará la sigla UCIN para indicar unidad de cuidados intensivos; de igual manera, la sigla MBPN y EBPN indicarán muy bajo peso al nacer y extremado bajo peso al nacer, respectivamente.

estado 28 días hospitalizado, fue del 48%, a partir de este 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 categorías del BPN, se encontró que fue mayor la mediana de la supervivencia en aquellos que presentaron un peso al nacer entre 1500 y 2499 gramos, siendo la diferencia estadísticamente significativa con respecto a aquellos neonatos que presentaron MBPN y de aquellos con EBPN (Log Rank = 24,52,  $p = 0,000$ ) (Tabla 4). En la figura 2 se puede apreciar como la supervivencia acumulada, para los neonatos con EBPN, presentó un descenso marcado aproximadamente del 33% en los primeros 4 días de hospitalización en la UCIN y a partir del día 28 de hospitalización, ésta fue del 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 del 31% después de haber logrado una estancia 28 días en la UCIN. Por su parte para los neonatos que pesaron entre 1500 y 2499 gramos al nacer, su supervivencia acumulada presentó un descenso gradual, con algunos periodos en los que esta permanece constante. Obsérvese que los neonatos con el peso indicado anteriormente presentaron una supervivencia acumulada del 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 respecto a aquellos que no presentaron dichas patologías siendo mayor la supervivencia 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 intra ventricular no se asociaron significativamente con aquella ( $p > 0,05$ ). (Tabla 4)

La supervivencia acumulada de los neonatos con BPN hospitalizados en 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 una edad gestacional ginecológica menor de 37 semanas, fue mayor con relación a la obtenida para los niños cuya edad gestacional ginecológica fue 37 semanas o mas de gestación.(Tabla 4)

Aquellos neonatos a los que les realizo 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 realizo el ingreso a la UCIN antes de las 24 horas ó de después de las 48 horas de haber nacido, siendo las diferencias entre estos grupos estadísticamente significativas ( $p = 0,017$ ) (Tabla 4)

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 al interior tanto del apgar al minuto como

a los cinco minutos, fue superior a las demás categorías, siendo estadísticamente significativas las diferencias ( $p = 0,005$  y  $p = 0,018$  respectivamente) (Tabla 4)

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 4)

#### **Análisis multivariado 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 del 0,25 en el Log Rank Test, (Hosmer – Lemeshow 1989) 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, la cual 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 del 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. En efecto a lo anterior se realizó un análisis gráfico univariado de las variables que se incluyeron en el modelo, permitiendo identificar como para cada variable la función log menos log de supervivencia se desplazaban 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 azar proporcional para la aplicación del modelo de regresión de Cox. Los resultados encontrados, resumidos en la tabla 5, sugieren que el riesgo de morir de los neonatos con EBPN y aquellos con un peso entre 1000 y 1499 gramos hospitalizados en la UCIN se aumenta en un 170% y 70%, respectivamente, con relación a aquellos neonatos que presentaron un peso al nacer entre 1500 y 2499 gramos. Por su parte los datos encontrados para la ictericia neonatal sin especificación y la neumonía sin especificación que en este caso pareciera disminuir el respectivamente en un 74% y 67% el riesgo de morir en la UCIN no deben mal entenderse 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 un peso entre 1500 y 2499 gramos quienes, como ya se ha presentado, fueron los que registraron una mayor hospitalización en comparación a los otros dos grupos y en el presente análisis fueron identificadas nuevamente en esa influencia como posibles factores que aumentan tal supervivencia (Tabla 5).

## **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 de intensivo neonatal a estos recién nacidos; de las patologías de estos durante los primeros días de vida, al 50% de los casos estudiados se les realizó el ingreso a este servicio pediátrico en menos 24 horas después de haber nacido lo cual 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 (BPN); Pero no es de esperarse que la UCIN 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 considerado o explicable que los RN pierdan peso durante los 4 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, de alguna manera, comprenden la alteración de los mecanismos que le permiten ejercer su autonomía fisiológica; en ocasiones la situación es tan grave que el paciente muere en los primeros días de hospitalización; en la presente investigación el 23% de los neonatos hospitalizados en la UCIN fallece, de ellos el 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 el 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 un peso entre 1500 y 2499 gramos; Hallazgos patológicos que son similares con las investigaciones de Schwarcz (1986) y Reyes (1994) en el sentido de que la enfermedad indicada es el

problema mas común de las unidades de neonatología.<sup>6 7</sup> En la presente investigación los niños con EBPN fueron los que presentaron mayores proporciones de enfermos y una probabilidad de 1.7 veces mayor de morir en la UCIN que los niños con un peso entre 1500 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 (1996)<sup>8</sup> y Tommiska y otros (1997)<sup>9</sup> en donde los niños con un peso menor de 1000 gramos hospitalizados en la UCIN son el subgrupo del BPN más vulnerables al riesgo de morir; para el presente estudio fueron los neonatos con EBPN los más susceptibles al riesgo de morir, el 66.7% de ellos falleció, el 51.5% lo hizo en presencia del cuidado intensivo neonatal y el 15.2% falleció, después de salir con vida de la UCIN, en otros servicios pediátricos al interior de la institución; por su parte la supervivencia acumulada en la UCIN de estos neonatos presentó un descenso muy marcado la cual se redujo en un 33% en los primeros 4 días de hospitalización como consecuencia de la defunción del 58.8% de sus integrantes en ese periodo. Los primeros 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 un suministro constante de oxígeno para mantener un adecuado intercambio de gases, en esta etapa, que es usualmente inmediata al nacimiento, el neonato y su nueva forma de vida de

deben estar cuidadosamente ajustados, de lo contrario el inmaduro y frágil pulmón sufriría los efectos que generalmente terminarían en una hemorragia intra ventricular y/o una hemorragia pulmonar que consecuentemente conducirá 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, la cual frente a estos neonatos, parece ser más bien una alternativa médica en proceso de desarrollo o tratamiento experimental que merece ser cuidadosamente considerado, aunque Sinclair y otros(1981) han demostrado la eficiencia de algunas intervenciones específicas del cuidado intensivo neonatal<sup>10</sup> y Hack y colegas (1989) han limitado su uso para neonatos con un 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 (Atlanta-USA) donde la experiencia le 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 3 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 un de los puntos de referencia a la discusión sobre prolongar la muerte, extender 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 de excesivo bajo peso al nacer se presentaran problemas de salud e incluso la muerte en el transcurso de su primer año de vida, problemas que se manifestaran en mayor escala en la medida en que el peso al nacer haya sido menor. Las adversidades más comunes que según Chan (1989) y Mansell (1987) 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 sea ajustada a una mejor calidad de vida.

No es fácil encontrar una solución a tal escenario pero, como lo dice William Silverman (1992) “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 EE UU 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 (1995) 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 un peso extremadamente bajo, con malformaciones o un prematuro lo suficientemente

enfermo quienes en presencia del cuidado intensivo neonatal fallece a los pocos minutos u horas de haber nacido,<sup>21</sup> o en el mejor de los casos sobreviven por algunos días convirtiendo las UCIN en objetos de dolor y sufrimiento<sup>22</sup>, en países como Dinamarca<sup>23</sup>, Suiza<sup>24</sup> y Australia<sup>25</sup>, existe una política clara en esta materia :”no recomiendan suministrar cuidado intensivo neonatal a neonatos cuya edad gestacional este por debajo de 25 semanas de gestación o pesar menos de 600 gramos”; dependiendo de la posición de los padres esta recomendación puede ser ampliada para incluir los niños con un 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 quienes como mínimo pesan 1000 gramos

Se espera entonces, con esto, que la salud pública sea vea comprometida por un lado a una exploración mucho mas detallada de este fenómeno y en especial sobre el desenlace a largo plazo de aquellos neonatos con un peso al nacer menor de 1000 gramos que habiendo sido hospitalizados de la UCIN aun puedan continuar con vida y por el otro, que se empiecen a considerar alternativas de profundidad frente al manejo de estos niños tanto para los médicos como para los familiares.



## **Bibliografía**

---

<sup>1</sup> Hospital General de Medellín Luz Castro de Gutiérrez. Empresa Social del Estado. Portafolio de Servicios: Análisis de Mercado (1996) : 4-7

<sup>2</sup> Schwarcz, R. Importancia del Bajo Peso al Nacer en la Salud Materno Infantil. IX Congreso Uruguayo de Ginecología: Simposio Bajo Peso al Nacer. Resumen de las exposiciones CLAP. (1986) 112:3-13

<sup>3</sup> Paneth, N. Recent Trends in Preterm Delivery Rates in the United States. INSERM Colloque: Prevention of Preterm Birth (1986) 138:15-30

<sup>4</sup> McCormick, M.C., Shapiro, S., and Starfield, B.H. The Regionalization of Perinatal Services: Summary of the Evaluation of a National Demonstration Program. Journal of the American Medical Association (1985) 253:799-804.

<sup>5</sup> Centro Latino Americano de Perinatología y Desarrollo Humano (CLAP). Técnicas apropiadas en perinatología. 40 Trabajos Seleccionados, Resúmenes y Recomendaciones (1984) 1016 :20-1

<sup>6</sup> Schwarcz, R. L. Obstetricia. El Ateneo Editorial, (1986) 4e: 125 – 126, 549 – 550, 561 – 562, 570 – 572.

---

<sup>7</sup> Reyes, A. Fredis de Js. et. al. Riesgo Obstétrico Asociado a Sepsis Neonatal en un Hospital Maternidad de Santo Domingo. *Revista Médica del Sur.* (1994) 3 (1): 28 – 29.

<sup>8</sup> 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) 5:636-643.

<sup>9</sup> Tommiska, V. Heinonen, K.. Ikonen, S. Kero, P. Pokela, M.-L. Renlund, M. Virtanen, M, Fellman, V. (2001). A National Short-Term Follow-Up Study of Extremely Low Birth Weight Infants Born in Finland in 1996-1997. *Pediatrics* (2001) 107: 2e-2

<sup>10</sup> Sinclair, J.C., Torrance, G.W., Boyle, M.H, et al. Evaluation of Neonatal Intensive Care Programs. *New England journal of Medicine* (1981) 305:489-94

<sup>11</sup> Hack, M., and Fanaroff, A. Outcomes of Extremely Low Birth Weight Infants Between 1982 and 1988. *New England Journal of Medicine* (1989) 321:1642-47.

<sup>12</sup> Schwartz, F. J. Ritchie, R. Sacks, L. and Phillips, C. Music, Stress Reduction and Medical Cost Savings in the Neonatal Intensive Care Unit. Departments of Anesthesiology and Neonatology. Piedmont Hospital 1984 Peachtree Rd. NW. Atlanta, GA 30305 USA

<sup>13</sup> Collins, S.K., & Kuck, K. Music Therapy in the Neonatal Intensive Care Unit. *Neonatal Network* (1991). 9(6): 23-26.

---

<sup>14</sup> 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. *Journal of Music Therapy* (1991) 18: 88-100.

<sup>15</sup> Zahr, L.K. & Traversay, J.D. Premature Infant Responses to Noise Reduction by Earmuffs: Effects on Behavioral and Physiologic Measures. *Journal of Perinatology*. (1995) 15(6): 448-455.

<sup>16</sup> Coleman, J.M., Pratt, R.R., Stoddard, R.A., Gerstmann, D.R. & Abel, H. The Effects of Male and Female Singing and Speaking Voices on Selected Physiological and Behavioral Measures of Premature Infants in the Intensive Care Unit. *International Journal of Arts Medicine* (1998) 5(8): 4-11.

<sup>17</sup> Chan, K.N., Elliman, A., Bryan, E., and Silverman, M. Respiratory Symptoms in Children of Low Birth Weight. *Archives of Disease in Childhood* (1989) 64:1294-1304

<sup>18</sup> Mansell, A.L., Driscoll, J.M., and James, L.S. Pulmonary Follow-up of Moderately Low Birth Weight Infants with and Without Respiratory Distress Syndrome. *Journal of Pediatrics* (1987) 110:111-15

<sup>19</sup> Silverman, W.A. Overtreatment of Neonates? A Personal Retrospective. *Pediatrics* (1992) 90:971-76.

---

<sup>20</sup> Tyson, J., Younes, N., Verter, J., and Wright, L. Viability, Severe Morbidity, and Resource Needs Associated with Intensive Care of Newborns 501-800 Grams Birth Weight. *The Future of Children*. The David and Lucille Packard Foundation (1995) 5:245-52

<sup>21</sup> Tyson, J. Evidence Based Ethics and the Care of Premature Infants. *The Future of Children*. The David and Lucille Packard Foundation. (1995) 5:197-213

<sup>22</sup> Torrance, G.W., Boyle, G.W., and Harwood, S.P. Application of Multi - Attribute Utility Theory to Measure Social Preferences for Health States. *Operations Research* (1982) 30:1043-69

<sup>23</sup> Consensus Statement from the Danish Medical Research Council and the Danish Hospital Institute. Extremely Preterm Infants. *International Journal of Technology Assessment in Health Care* (1992) 8:548-50.

<sup>24</sup> Levin, B.W. International Perspectives on Treatment Choice in Neonatal Intensive Care Units. *Social Science and Medicine* (1990) 30:901-12.

<sup>25</sup> Buchanan, N. The Low Birth Weight Infant: Medical, Ethical, Legal, and Economic Considerations. *Medical Journal of Australia*. (1987) 147: 184-87.

---

<sup>26</sup> Wainer, S., Khuzwayo, H. Attitudes of Mothers, Doctors, and Nurses Toward Neonatal Intensive Care in a Developing Society. *Pediatrics* (1993) 6:1171-75

<sup>27</sup> Renzong, Q. Economics and Medical Decision - Making: A Chinese Perspective. *Seminars in Perinatology* (1987) 11:262-63

Tabla 1. Indicadores de resumen de las variables cuantitativas consideradas en aquellos neonatos con BPN durante la hospitalización en la UCIN. Hospital General de Medellín. Enero 1 de 1997 - Noviembre 30 del 2001.

| Variables   | n   | Media  | Mediana | Moda | Desviación Estándar |
|---|-----|--------|---------|------|---------------------|
| Días desde el nacimiento hasta el ingreso a la UCIN | 809 | 5,2    | 1*      | 1*   | 16,1                |
| Peso de ingreso a la UCIN en gramos                 | 809 | 1632,5 | 1600    | 1800 | 456,8               |
| Días de hospitalización en la UCIN                  | 809 | 7.8    | 5,5     | 1,8  | 9,2                 |
| Peso a la salida de la UCIN en gramos               | 781 | 1597.2 | 1550    | 1400 | 461,9               |

- Menos de 24 horas

Tabla 2. Distribución porcentual del tipo de patología en niños con BPN hospitalizados en la UCIN. Hospital General de Medellín. Enero 1 de 1997 - Noviembre 30 de 2001

|                                       |           | Peso al nacer (Grms) |      |                      |      |                   |      |       |      |
|---------------------------------------|-----------|----------------------|------|----------------------|------|-------------------|------|-------|------|
| Patología                             | Categoría | Menor de 1000        |      | Entre de 1000 - 1499 |      | Entre 1500 - 2499 |      | Total |      |
|                                       |           | Casos                | %    | Casos                | %    | Casos             | %    | Casos | %    |
| Enfermedad de Membrana hialina        | Si        | 53                   | 80,3 | 226                  | 81,9 | 336               | 71,9 | 615   | 76,0 |
|                                       | No        | 13                   | 19,7 | 50                   | 18,1 | 131               | 28,1 | 194   | 24,0 |
|                                       | Total     | 66                   | 100  | 276                  | 100  | 467               | 100  | 809   | 100  |
| Ictericia neonatal sin especificación | Si        | 35                   | 53,0 | 176                  | 63,8 | 306               | 65,5 | 517   | 63,9 |
|                                       | No        | 31                   | 47,0 | 100                  | 36,2 | 161               | 34,5 | 292   | 36,1 |
|                                       | Total     | 66                   | 100  | 276                  | 100  | 467               | 100  | 809   | 100  |
| Sepsis neonatal                       | Si        | 47                   | 71,2 | 191                  | 69,2 | 264               | 56,5 | 502   | 62,1 |
|                                       | No        | 19                   | 28,8 | 85                   | 30,8 | 203               | 43,5 | 307   | 37,9 |
|                                       | Total     | 66                   | 100  | 276                  | 100  | 467               | 100  | 809   | 100  |
| Neumonía no especificada              | Si        | 19                   | 28,8 | 70                   | 25,4 | 151               | 32,3 | 240   | 29,7 |
|                                       | No        | 47                   | 71,2 | 206                  | 74,6 | 316               | 67,7 | 569   | 70,3 |
|                                       | Total     | 66                   | 100  | 276                  | 100  | 467               | 100  | 809   | 100  |
| Anemia sin especificación             | Si        | 32                   | 48,5 | 102                  | 37,0 | 103               | 22,1 | 237   | 29,3 |
|                                       | No        | 34                   | 51,5 | 174                  | 63,0 | 364               | 77,9 | 572   | 70,7 |
|                                       | Total     | 66                   | 100  | 276                  | 100  | 467               | 100  | 809   | 100  |
| Bronco-neumonía                       | Si        | 16                   | 24,2 | 63                   | 22,8 | 92                | 19,7 | 171   | 21,1 |
|                                       | No        | 50                   | 75,8 | 213                  | 77,2 | 375               | 80,3 | 638   | 78,9 |

|                    |       |    |      |     |      |     |      |     |      |
|--------------------|-------|----|------|-----|------|-----|------|-----|------|
|                    | Total | 66 | 100  | 276 | 100  | 467 | 100  | 809 | 100  |
| Trombo             | Si    | 18 | 27,3 | 46  | 16,7 | 30  | 6,4  | 94  | 11,6 |
| - citopenia        | No    | 48 | 72,7 | 230 | 83,3 | 437 | 93,6 | 715 | 88,4 |
| no<br>especificada | Total | 66 | 100  | 276 | 100  | 467 | 100  | 809 | 100  |
| Hemorragia         | Si    | 15 | 22,7 | 37  | 13,4 | 26  | 5,6  | 78  | 9,6  |
| pulmonar           | No    | 51 | 77,3 | 239 | 86,6 | 441 | 94,4 | 731 | 90,4 |
|                    | Total | 66 | 100  | 276 | 100  | 467 | 100  | 809 | 100  |
| Hemorragia         | Si    | 22 | 33,3 | 51  | 18,5 | 21  | 4,5  | 94  | 11,6 |
| intra              | No    | 44 | 66,7 | 225 | 81,5 | 446 | 95,5 | 715 | 88,4 |
| ventricular        | Total | 66 | 100  | 276 | 100  | 467 | 100  | 809 | 100  |
|                    | Si    | 0  | 0    | 5   | 1,4  | 19  | 4,1  | 24  | 2,1  |
| Otras              | No    | 66 | 100  | 337 | 98,6 | 448 | 95,9 | 785 | 97,9 |
|                    | Total | 66 | 100  | 342 | 100  | 467 | 100  | 809 | 100  |



Tabla 3. Tabla de vida para niños con BPN hospitalizados en la UCIN. Hospital General de Medellín. Enero 1 de 1997 – Noviembre 30 del 2001.

| Intervalo | No pacientes en el intervalo | Numero Censuras | Numero Defunciones | Probabilidad de muerte | Probabilidad de supervivencia | Supervivencia |
|-----------|------------------------------|-----------------|--------------------|------------------------|-------------------------------|---------------|
|           |                              |                 |                    |                        |                               | a Acumulada   |
| 0 -- 7    | 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          |

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

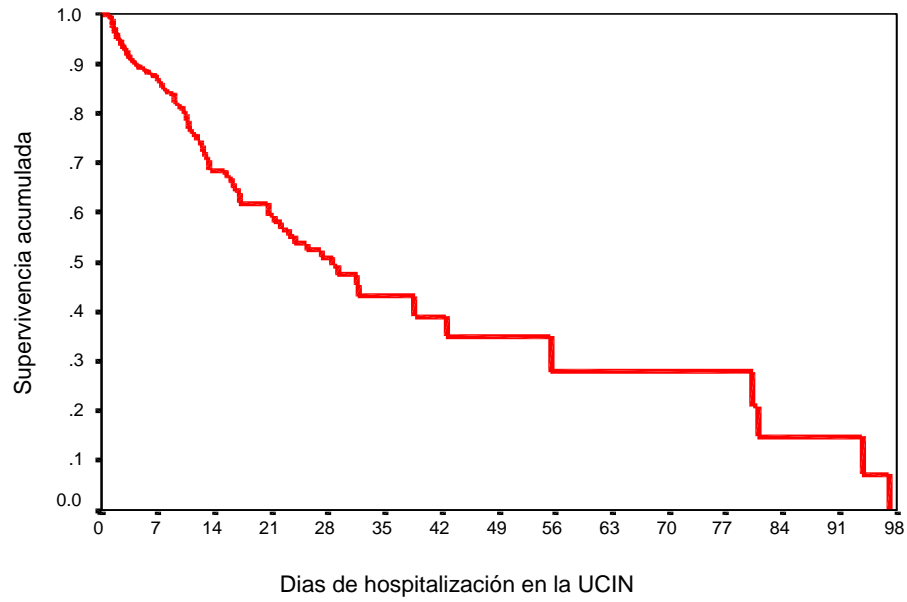


Figura 2. Función de supervivencia acumulada de las categorías del BPN en los neonatos hospitalizados en la UCIN, según categorías del peso al nacer. Hospital General de Medellín. 1997-Noviembre de 2001

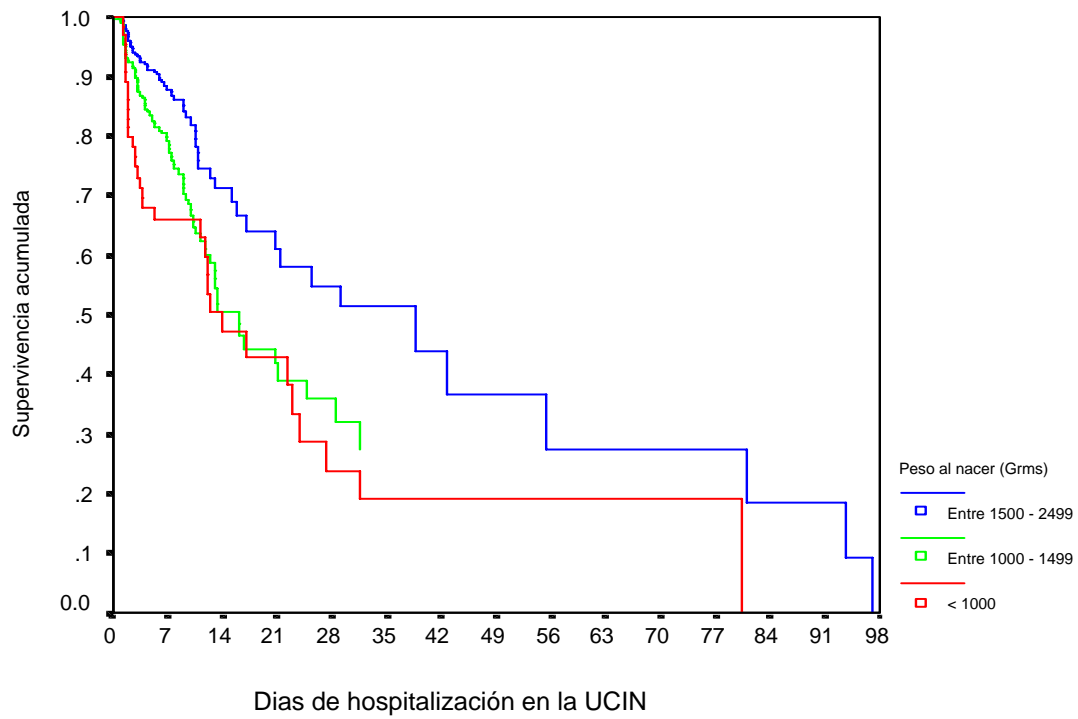


Tabla 4. Indicadores de resumen, intervalos de confianza y pruebas Log Rank para la supervivencia acumulada de neonatos con BPN hospitalizados en la UCIN con respecto a algunas variables de tiempo, lugar y personas. Hospital General de Medellín. Enero 1 de 1997 – Noviembre 30 del 2001.

| Supervivencia acumulada en la UCIN (días) |           |       |         |                                  |           |          |        |
|---|-----------|-------|---------|----------------------------------|-----------|----------|--------|
| Variable                                  | Categoría | Media | Mediana | Interv. Conf. 95%                |           | Log Rank |        |
|   |           |       |         | para la mediana de supervivencia |           | Est.     | Sig.   |
|   |           |       |         | Lim. Inf.                        | Lim. Sur. |          |        |
| Enfermedad de membrana hialina            | Si        | 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     | Si        | 39,2  | 25,7    | 20                               | 30,5      | 69,1     | 0.000* |
|   | No        | 27,8  | 12,4    | 10                               | 15        |          |        |
| Neumonía no especificada                  | Si        | 39,8  | 42,5    | 14,1                             | 71        | 18,7     | 0.000* |
|   | No        | 26,5  | 15,6    | 12,9                             | 18,4      |          |        |
| Sepsis neonatal                           | Si        | 35,3  | 20,6    | 15,1                             | 26,2      | 3,2      | 0,073  |
|   | No        | 30,1  | 29,1    | 16,4                             | 41,7      |          |        |
| Anemia sin especificación                 | Si        | 35,9  | 22,2    | 10,3                             | 31,5      | 1,8      | 0,17   |
|   | No        | 36,1  | 20,9    | 10,3                             | 31,5      |          |        |

| Supervivencia acumulada en la UCIN (días)        |                     |       |         |                                  |           |          |        |        |
|--|---------------------|-------|---------|----------------------------------|-----------|----------|--------|--------|
| Variable   | Categoría           | Media | Mediana | Interv. Conf. 95%                |           | Log Rank |        |        |
|  |                     |       |         | para la mediana de supervivencia |           | Est.     | Sig.   |        |
|  |                     |       |         | Lim. Inf.                        | Lim. Sur. |          |        |        |
| Bronconeumonía no especificada                   | Si                  | 33,8  | 25,3    | 5,7                              | 44,9      | 3,3      | 0,071  |        |
|  | No                  | 33,8  | 20,6    | 13,9                             | 27,4      |          |        |        |
| Trombocitopenia no especificada                  | Si                  | 26,7  | 13,2    | 10,4                             | 16        | 2,5      | 0,109  |        |
|  | No                  | 39,6  | 25,3    | 17,8                             | 32,8      |          |        |        |
| Hemorragia pulmonar                              | Si                  | 28,4  | 16,9    | 7,9                              | 26,1      | 1,8      | 0,17   |        |
|  | No                  | 35,9  | 16,2    | 14                               | 27,9      |          |        |        |
| Hemorragia intra ventricular                     | Si                  | 20,9  | 16,2    | 9                                | 23,5      | 1,8      | 0,173  |        |
|  | No                  | 38,2  | 22,2    | 12,3                             | 32,1      |          |        |        |
| Peso al nacer                                    | < 1000 grs.         | 25,2  | 14      | 8,6                              | 19,3      | 2,52     | 0,000* |        |
|  | 1000 a 1499 grs.    | 29,2  | 16,1    | 12,8                             | 19,5      |          |        |        |
|  | 1500 a 2499 grs.    | 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 |       |         |                                  |           |          |        |        |
|  | Mas de 48 horas     |       | 24,6    | 15,6                             | 11,5      | 19,7     |        |        |
|  |                     |       | 56,0    | 80,2                             | 0,0       | 169,5    |        |        |

| Supervivencia acumulada en la UCIN (días) |            |       |         |                                  |           |          |        |
|---|------------|-------|---------|----------------------------------|-----------|----------|--------|
| Variable                                  | Categoría  | Media | Mediana | Interv. Conf. 95%                |           | Log Rank |        |
|   |            |       |         | para la mediana de supervivencia |           | Est.     | Sig.   |
|   |            |       |         | Lim. Inf.                        | Lim. Sur. |          |        |
| 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              | Si         | 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 cms.  | 36,7  | 22,2    | 14,6                             | 29,5      | 0,01     | 0,928  |
|   | ≥ 48 cms.  | 13,9  | 16,9    | 0                                | 0         |          |        |
| Perímetro cefálico                        | < 33 cms.  | 36,3  | 23,8    | 14,9                             | 32,6      | 2,6      | 0,103  |
|   | ≥ 33 cms.  | 11,3  | 10,7    | 9,8                              | 11,6      |          |        |

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

Tabla 5. Modelo de Riesgos Proporcionales de Cox para la supervivencia acumulada de neonatos con BPN hospitalizados en la UCIN. Hospital general de Medellín. Enero 1 de 1997 - Noviembre 30 del 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 1500 -2499 Grms             | -      | -     | -                | -  | -       | -     | -              | -     |
| 1 : Entre 1000 -1499 Grms             | 0.532  | 0.197 | 7.304            | 1  | 0.007   | 1.702 | 1.157          | 2.504 |
| 2 : Menor de 1000 Grms (EBPN)         | 1.012  | 0.239 | 17.89            | 1  | 0.00    | 2.750 | 1.72           | 4.4   |

**0:** Categoría de referencia