

# *Sobrevivencia del recién nacido menor de 1500 g y factores que lo afectan en el Servicio de Neonatología - Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen - Años 2000 a 2002*

*Dra. Rosa Un Jan Liau Hing*

Médico pediatra neonatólogo, Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen

*Dr. Herminio Hernández Díaz*

Médico pediatra, Universidad Peruana Cayetano Heredia

*Dr. César Loza Munarriz*

Médico nefrólogo, Universidad Peruana Cayetano Heredia

*Dr. Leandro Huayanay Falcón*

Médico internista, Universidad Peruana Cayetano Heredia

## RESUMEN

*Objetivo: Conocer algunas características epidemiológicas y clínicas relacionadas a la sobrevivencia de los niños menores de 1500 g al nacer, entre el 1ro de enero del 2000 al 31 de diciembre del 2002 en el Servicio de Neonatología del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen.*

*Método: Es un estudio de cohorte histórica de 203 recién nacidos menores de 1500 g que fueron seguidos hasta el alta hospitalaria o el fallecimiento.*

*Resultados: Los promedios de peso al nacer, edad gestacional y tiempo de seguimiento fueron de 1124 g, 29 semanas y 26.6 días, respectivamente. La incidencia de depresión cardiorespiratoria fue de 38.7%, síndrome de dificultad respiratoria (SDR) 26.6%, enterocolitis necrotizante (NEC) 4.43%, hemorragia intraventricular (HIV) 29.7% y sepsis 53.7%. El porcentaje de sobrevivencia hasta el momento del alta fue de 63.5%. Las curvas de sobrevivencia muestran mejor evolución a mayor edad gestacional y mayor peso al nacer, mientras que la sobrevivencia disminuye ante la presencia de SDR, NEC, HIV y asfíxia. Casi la mitad (48%) de los fallecimientos se produjo en los tres primeros días de vida y 71% en la primera semana. El análisis multivariado según modelo de Cox muestra que el peso al nacer es factor protector frente al riesgo de fallecer, mientras que el SDR, NEC, HIV y asfíxia incrementan dicho riesgo. No resultaron significativas para riesgo de fallecer la presencia de sepsis ni depresión moderada o severa.*

*Conclusiones: La incidencia de sobrevivencia fue de 63.5%. El peso al nacer fue un factor protector frente al riesgo de fallecer, mientras que el SDR, NEC, HIV y asfíxia fueron determinantes en la mortalidad. Las curvas de sobrevivencia muestran mejor evolución en el grupo de mayor edad gestacional y mayor peso al nacer. Casi la mitad de las muertes (48%) ocurrieron en los tres primeros días.*

*PALABRAS CLAVE: Mortalidad, sobrevivencia, prematuridad, RNMBP.*

*ABREVIATURAS: RNMBP: recién nacido de muy bajo peso; SDR: síndrome de dificultad respiratoria; NEC: enterocolitis necrotizante; HIV: hemorragia intraventricular; PEG: pequeño para edad gestacional; AEG: adecuado para edad gestacional.*

## SUMMARY

*Objective: To know some epidemiological and clinic characteristics in the outcomes in VLBW infants born at "Guillermo Almenara I" National Hospital, Neonatology Service, from January 1st 2000 to December 31st, 2002.*

*Method: a prospective observational study of 203 newborns with a birth weight of less than 1500 g, followed until the time of discharge home or death.*

*Results: The median birth weight, gestational age and time of monitoring, were: 1124g, 29 weeks and 26.6 days, respectively. The incidence of cardio-respiratory depression was: 38.7%; respiratory distress syndrome (RDS) 26.6%; necrotizing enterocolitis (NEC): 4.43%; intraventricular hemorrhage (IVH) 29.7% and sepsis: 53.7%. The survival rate at the time of discharge was 63.5%. The survival curves, show better evolution to greater gestational age and greater weight at birth,*

*while, the survival decrease in the presence of RDS, NEC, IVH and Asphyxia. Almost half (48%) of the deaths occur in the first three days of life, and 71% in the first week. According to the Cox model of multivariate analysis, the birth weight, is a protective factor against the risk of death; while, RDS, NEC, IVH and Asphyxia increase that risk. The presence of sepsis and moderate to severe cardio-respiratory depression, were not statistically significant for the risk of death.*

*Conclusions: The survival incidence was 63.5%. The birth weight was a protective factor against the risk of dying, while the RDS, NEC, IVH and Asphyxia were determinant in the mortality. The survival curves, show better evolution in the group of greater gestational age and greater weight at birth. Almost half (48%) of the deaths occurred in the first three days of life.*

*Keywords: Mortality, survival, prematurity, VLBW.*

Abbreviations: VLBW, very low birth weight; RDS, respiratory distress syndrome; NEC, necrotizing enterocolitis; IVH, intraventricular hemorrhage; SGA, small for gestational age; AGA, appropriate for gestational age.

## INTRODUCCIÓN

El impacto que tiene la mortalidad del recién nacido de muy bajo peso sobre la mortalidad neonatal es enorme y a su vez está sobre la mortalidad infantil. Esto es preocupación a nivel mundial y la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2000, al fijarse las metas para el nuevo milenio <sup>(1)</sup> considera entre una de ellas la disminución de la mortalidad del menor de 5 años en dos terceras partes para el año 2015.

Lawn <sup>(2)</sup> analizó la información recogida a través de la OMS en el año 2000, donde se calculó que 38% de las muertes en menores de 5 años ocurren en etapa neonatal, lo que corresponde a 4 millones de niños al año; así mismo, tres cuartas partes de estas muertes neonatales ocurren en la primera semana de vida, atribuyéndolas a tres causas: inmadurez como consecuencia de prematuridad (28%), infecciones severas (26%) y asfixia (23%); el 60 a 80% de muertes en el primer mes de vida correspondió a niños de bajo peso al nacer. Además, Lawn describe que en los últimos veinte años, la mortalidad infantil a nivel mundial disminuye en mayor proporción a costa de disminuir la mortalidad post neonatal.

En Chile, en 1998, la mortalidad infantil fue de 10.3 por mil y la neonatal 6 por mil, ocurriendo el 75% de ellas durante los primeros siete días de vida <sup>(5)</sup>. Un estudio finlandés <sup>(6)</sup> describe que las muertes de recién nacidos de muy bajo peso constituyen el 46% del total de muertes perinatales.

En nuestro país, según informe del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), a través de la Encuesta Demográfica y de Salud Pública (ENDES IV), la mortalidad del menor de 5 años en el año 2000 fue de 47 por mil y en el 2004 cayó a 31 por mil <sup>(3)</sup>. La misma fuente señala la mortalidad neonatal en el año 2000 en 23 por mil nacidos vivos. En lo que respecta a la Seguridad Social (Essalud) la tasa de mortalidad neonatal precoz o la referida al menor de 7 días, ha disminuido de 7 por mil en el año 2000 a 4.8 por mil en el 2004 <sup>(4)</sup>.

Aunque los datos estadísticos son muy variables en los diferentes reportes, es claro el impacto que ejerce la mortalidad neonatal sobre la mortalidad infantil. En tal sentido, nuestra inquietud al realizar la presente investigación está dirigida a conocer la sobrevivencia de los niños de muy bajo peso y los factores asociados a ella en un centro como el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, el cual pertenece a la Seguridad Social en donde las gestantes casi en su totalidad han tenido acceso al control prenatal desde las primeras etapas del

embarazo; así mismo, es un hospital que sirve de referencia a nivel nacional y que cuenta con una relativa mejor capacidad de recursos en nuestro medio.

En las últimas décadas, el desarrollo de las unidades de cuidado intensivo neonatal (UCIN) ha dado lugar a mayor sobrevivencia de los recién nacidos de muy bajo peso (menores de 1500 g al nacer RNMBP) y de extremo bajo peso (menores de 1000 g al nacer RNEBP), ya que juntamente con la mayor capacitación del personal y el mayor apoyo tecnológico es posible sacar adelante a esta población neonatal que en años anteriores no sobrevivían <sup>(12-17)</sup>. Es importante resaltar el impacto que han tenido medidas como el uso de corticoides prenatales, la aplicación de surfactante exógeno, nutrición parenteral, presión positiva continua de la vía aérea (CPAP) por vía nasal, ventilación mecánica, entre muchas otras, así como también el trabajo en redes hospitalarias por niveles de complejidad de patología <sup>(8, 17)</sup>.

En nuestra UCIN del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen (HNGAI), por ser además hospital de referencia a nivel nacional, el nacimiento de neonatos de muy bajo peso se ha incrementado en los últimos años de 2% en 1998 a 3.5% en el 2002 <sup>(4)</sup>. A nivel internacional, estas cifras no pasan del 2% <sup>(1,14)</sup>. Así mismo, las estancias hospitalarias también se han incrementado no sólo por el mayor número de ingresos sino también por la mayor sobrevivencia <sup>(18)</sup>, lo que exige mayor disponibilidad de recursos humanos y tecnológicos.

En reciente publicación de la red Neonatal NEOCOSUR que incluye 11 Unidades de Cuidado Intensivo Neonatal a nivel sudamericano <sup>(13)</sup> se demuestra incremento de sobrevivencia de acuerdo a peso y edad gestacional, con porcentajes que van desde el 16% con pesos de 500 - 600 g hasta 90% con pesos de 1401 - 1500, así como 20% a las 24 semanas de edad gestacional hasta 84% a las 34 semanas.

Uno de los estudios de mayor población es el de Lemons et al <sup>(20)</sup> realizado para el National Institute of Childhood and Human Development Neonatal Research Network (NICHD) sobre 4438 recién nacidos procedentes de 14 centros de los Estados Unidos, entre 500 y 1500 g desde Enero 95 a Diciembre 96 con una sobrevivencia de 84%. Éstas son cifras similares a las reportadas por otros países desarrollados.

La presente investigación pretende conocer las características en cuanto a número y porcentaje de la sobrevivencia de los niños menores de 1500 g al nacer, en el Servicio de Neonatología del Hospital Guillermo Almenara, así como también los factores que se asocian a la mortalidad determinando el grado de impacto que puedan tener en el resultado final, ya sea la sobrevivencia o el fallecimiento. De acuerdo a la bibliografía revisada <sup>(8, 13, 15-19, 25-26, 29-31)</sup> y a las fuentes estadísticas de nuestro Servicio, la mortalidad del MBP

contribuye con el 60% a la mortalidad general, siendo las causas más frecuentes: depresión cardio respiratoria, infecciones, síndrome de dificultad respiratoria, hemorragia intraventricular y enterocolitis necrotizante, por lo que son las variables que se tomarán en cuenta en la presente investigación.

El objetivo general del trabajo fué conocer algunas características epidemiológicas y clínicas relacionadas con la sobrevivencia de los niños menores de 1500 g al nacer (RNMBP).

Los objetivos específicos fueron: 1. Determinar la incidencia de sobrevida en el RNMBP. 2. Describir las características de la sobrevivencia en este grupo de niños RNMBP a través del tiempo de hospitalización. 3. Determinar la asociación entre las variables peso al nacer, edad gestacional, depresión y síndrome de dificultad respiratoria, hemorragia intraventricular, enterocolitis necrotizante y sepsis con la sobrevida del RNMBP.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Es un estudio de cohorte histórica realizado en el Servicio de Neonatología del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen (HNGAI).

Los criterios de inclusión fueron recién nacidos vivos entre el 1ro de Enero del 2000 y 31 de Diciembre del 2002 en el Servicio de Neonatología del HNGAI sin malformaciones mayores y peso al nacer entre 500 y 1499 g.

Se han consideraron las siguientes definiciones:

- Edad gestacional: de acuerdo a fecha de última regla y/o examen físico (Método de Ballard).
- Tiempo de seguimiento: período de hospitalización medido en días o fracción de días -para los que fallecieron antes de las 24 horas-, desde el nacimiento hasta el alta o el fallecimiento.
- Síndrome de dificultad respiratoria (SDR): de acuerdo a guía de práctica clínica del Servicio en niño muy bajo peso al nacer que presenta requerimiento de oxígeno mayor de 30% en las primeras seis horas de nacido<sup>(33)</sup>.
- Hemorragia intraventricular (HIV): diagnóstico confirmado por ultrasonografía cerebral, la que se indicó al cuarto día de vida. Se usó la clasificación de Papile<sup>(34)</sup>.
- Enterocolitis necrotizante (NEC): basado en datos clínicos y confirmación radiológica. De acuerdo a guías de práctica clínica del servicio<sup>(33)</sup> y criterios descritos en la literatura<sup>(16, 36)</sup>.
- Sepsis: obtenida de historia clínica. De acuerdo a literatura<sup>(16, 18, 36)</sup> y a guías de práctica clínica del servicio<sup>(33)</sup> se incluye todos los casos con diagnóstico clínico, hematológico y/o microbiológico.

Para el estudio estadístico se utilizan prueba de  $\chi^2$  para determinar asociación de mortalidad y morbilidad aplicando riesgos relativos e intervalos de confianza al 95%. Para valorar la sobrevivencia se construyeron curvas de Kaplan Meier, considerándose el fallecimiento como el evento de interés. El análisis multivariado se realizó con el modelo de Cox. Se utilizó el paquete estadístico STATA/SE 8.0

Tabla 1. Características de la población estudiada n = 203

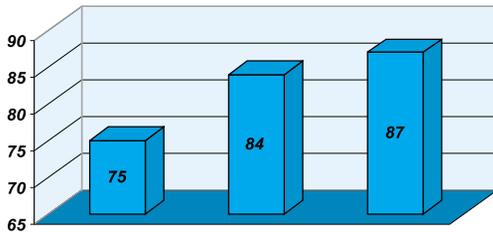
Promedio peso al nacer (g)		1124 (540-1480)*
Sexo masculino		99 (48.8%)
Promedio edad gestacional (semanas)		29 (21-36)
Adecuados para edad gestacional (AEG)	140 (69%)	
Pequeños para edad gestacional (PEG)	63 (31%)	
Uso de corticoides prenatal (N= 136)		109 (80%)
vivos		129 (63.55%)
fallecidos		74 (36.45%)
Promedio tiempo de seguimiento (días)		26.6 (0.04-134)*
Depresión cardiorespiratoria		75 (38.7%)
moderada	44 (21.6%)	
severa	30 (14.7%)	
asfixia	5 (2.4%)	
Síndrome dificultad respiratoria		54 (26.6%)
Enterocolitis necrotizante		9 (4.43%)
Hemorragia intraventricular (N= 158)		47 (29.7%)
grado I	24 (15.1%)	
grado II	9 (5.7%)	
grado III	11 (7%)	
grado IV	3 (1.9%)	
Sepsis		109 (52.7%)

\* Promedio y Rango

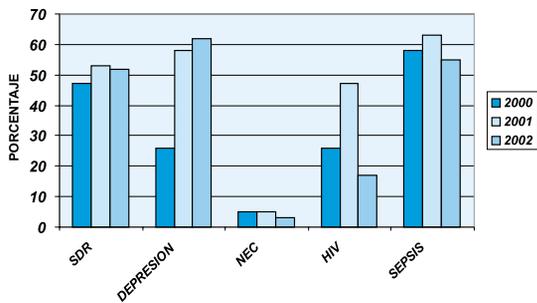
## RESULTADOS

Se obtuvo 203 niños que cumplían criterios de inclusión durante el período de estudio. El porcentaje de supervivencia mejoró a través de los años estudiados, siendo para el total de la población, de 56 % en el 2000, 65 % en el 2001 y 68 % en el 2002.

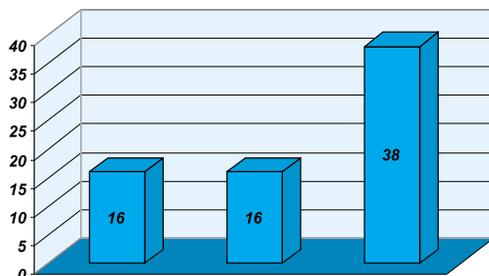
**Gráfico 1. Porcentaje de supervivencia en RN de 1000 a 1499 g Años 2000 - 2002**



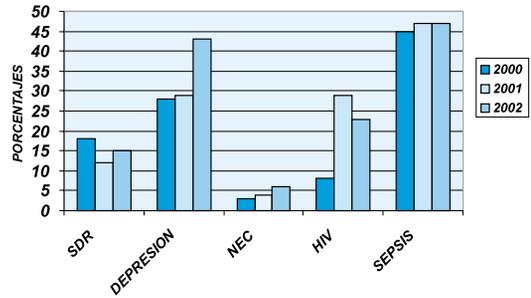
**Gráfico 2. Porcentaje de morbilidad según años en menores de 1000 g**



**Gráfico 3. Porcentaje de supervivencia en RN < 1000 g Años 2000 - 2002**

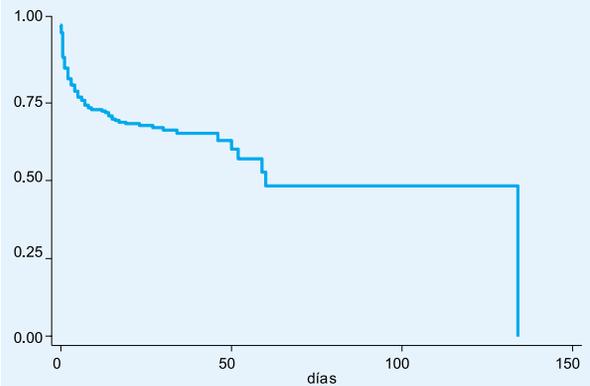


**Gráfico 4 Porcentaje de morbilidad según años en RN de 1000 a 1499 gr.**



En el gráfico 5 se aprecia la curva de supervivencia de Kaplan Meier de toda la población investigada, con una probabilidad de supervivencia al final del estudio de 0.48, pudiéndose ver una caída brusca al final de la curva, ya que el estudio termina con un paciente que fallece luego de 134 días de seguimiento, siendo éste el de mayor tiempo de seguimiento.

**Gráfico 5. Curva de supervivencia de los RN muy bajo peso**



**Gráfico 6. Curva de supervivencia según peso al nacer**

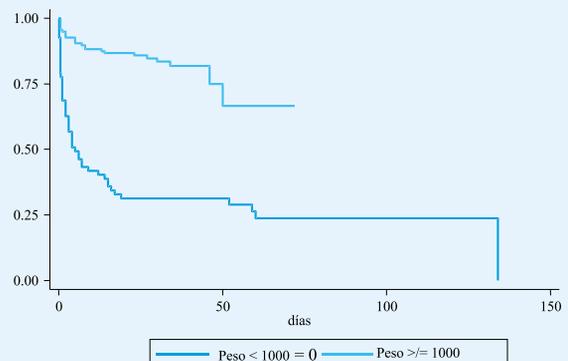


Tabla 2. Factores asociados a la mortalidad

FACTORES		TOTAL	FALLECIDOS		p	RR	IC 95%
			n	%			
Algún grado de depresión	SI	79	38	48.1	0.006	1.65	1.15-2.37
	NO	124	36	29.03			
Depresión severa y asfixia	SI	35	25	71.4	<0.001	2.44	1.78-3.35
	NO	168	49	29.17			
SDR	SI	54	33	61.1	<0.001	2.22	1.58-3.10
	NO	149	41	27.52			
NEC	SI	9	7	77.7	0.008	2.25	1.51-3.35
	NO	194	67	34.54			
Algún grado de HIV*	SI	47	17	36.1	<0.001	3.35	1.74-6.44
	NO	111	12	10.8			
HIV grados III y IV*	SI	14	6	42.8	0.023	2.68	1.32-5.47
	NO	144	23	15.9			
Sepsis	SI	109	42	38.5	0.508		
	NO	94	32	34,04			

\* Sobre 158 ultrasonografías cerebrales realizadas

Tabla 3. Porcentaje de mortalidad según días de vida (n = 74)

DIAS DE VIDA	Nro. FALLECIDOS ACUMULADO	% SOBREVIVENCIA ACUMULADO	% MORTALIDAD ACUMULADO
0 - 1	21	71	29
2 - 3	35	52	48
7 - 8	52	29	71
9 -10	55	25	75
27 - 28	66	10	90
59 - 60	72	2	98
134 - 135	74	0	100

Tabla 4. Causa de muerte según edad al fallecer

CAUSA DE FALLECIMIENTO	EDAD DE FALLECIMIENTO			
	menor o igual 7 días		mayor 7 días	
	n	%	n	%
DEPRESIÓN CARDIORESPIRATORIA	17	32.6	0	0
SDR	25	48	0	0
NEC	1	1.9	6	27.2
HIV	1	1.9	5	22.7
SEPSIS	8	15.3	11	50
TOTAL	52	100	22	100

Tabla 5. Factores asociados a mortalidad según modelo de Cox

FACTORES	HR*	p	IC 95%
Peso al nacer	0.99	0.000	0.994-0.997
Edad gestacional menor 28 semanas	1.033	0.94	0.38-2.75
Edad gestacional 28-32 semanas	1.28	0.64	0.43-3.76
Depresión moderada	0.54	0.07	0.27-1.06
Depresión severa	1.33	0.36	0.71-2.47
Asfixia	5.16	0.00	1.80-14.7
Síndrome dificultad respiratoria	1.75	0.02	1.06-2.87
Enterocolitis necrotizante	2.99	0.01	1.25-7.15
Hemorragia intraventricular I y II	3.60	0.003	1.55-8.32
Hemorragia intraventricular III y IV	4.65	0.003	1.70-12.70
Sepsis	0.6	0.07	0.35-1.04

Hazard Ratio: riesgo instantáneo

Gráfico 7. Curva de supervivencia según edad gestacional

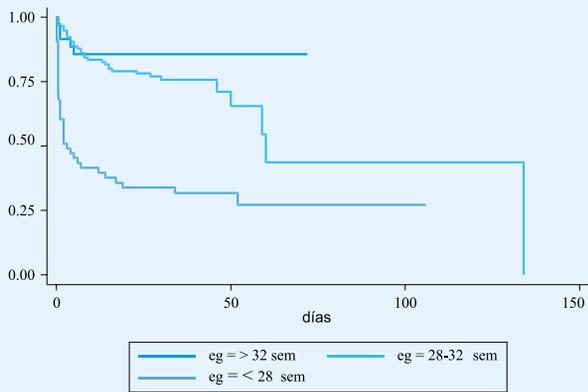


Gráfico 10. Curva de supervivencia y enterocolitis necrotizante

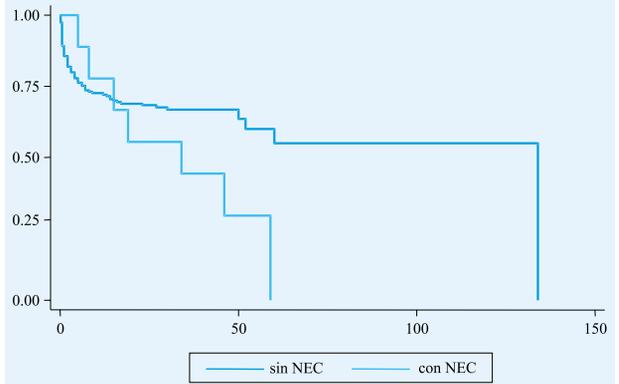


Gráfico 8. Curva de supervivencia según grado depresión

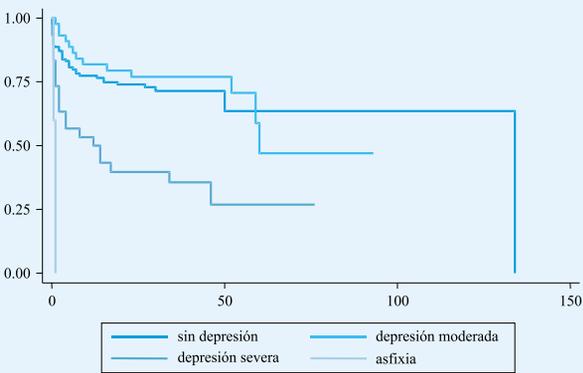


Gráfico 11. Curva de supervivencia según grados de hemorragia intraventricular

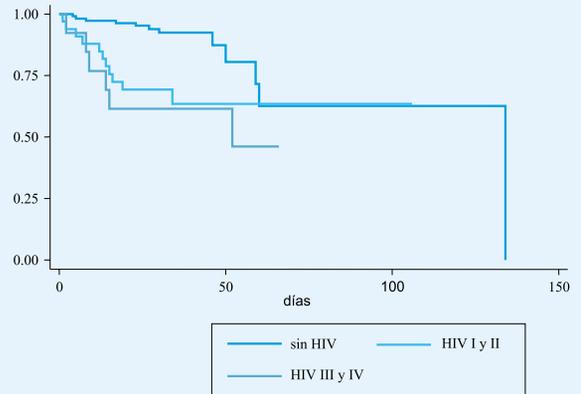


Gráfico 9. Curva de supervivencia y síndrome de dificultad

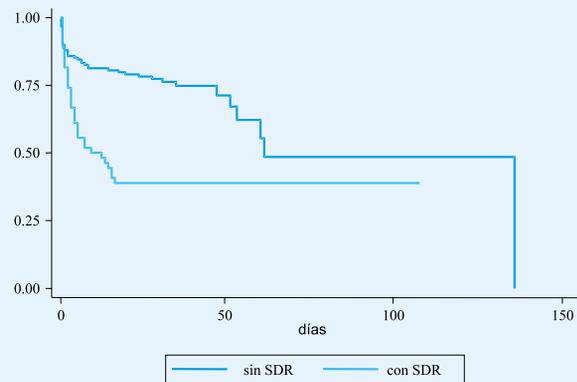
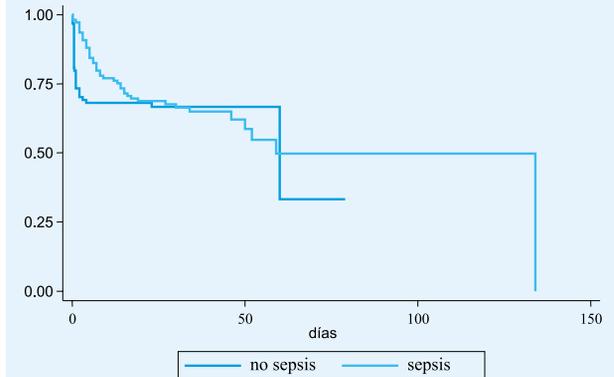


Gráfico 12. Curva de supervivencia y sepsis



## DISCUSIÓN

Con el avance de la tecnología en el cuidado neonatal, son cada vez mayores los logros en cuanto a la sobrevivencia de los niños de muy bajo peso y de allí nuestro interés por conocer los factores que se asocian a mejores resultados de sobrevivencia en nuestro medio. La literatura a nivel mundial menciona resultados muy variados, dependiendo de la disponibilidad de recursos en las diferentes unidades de cuidado intensivo neonatal.

En nuestro caso se trata de una cohorte de RNMBP del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, cuyo estudio permite conocer que el porcentaje de supervivencia de la población total menor de 1500 g al nacer, en el período de tiempo 2000 - 2002 es de 63.55 %, la cual va incrementándose en el transcurso de los tres años seguidos, desde 75% en el 2000 a 87% en el 2002 en el grupo de niños de 1000 a 1499 g al nacer; así mismo, el porcentaje de supervivencia mejora notablemente de 16% en el 2000 a 38 % en el 2002 en el grupo con pesos 500 a 999 gr. al nacer. Es indudable que ésta tendencia se debe a medidas como permanente actualización de guías de manejo y prácticas clínicas, uso de corticoides prenatales, surfactante, ventilación mecánica, CPAP nasal, alimentación parenteral, etc. así como también monitoreo y vigilancia permanentes por incremento del recurso humano tanto médico como de enfermería, toda vez que la incidencia de las patologías en los tres años de estudio no mostraron cambios sustantivos en los menores de 1000 g ni en los menores de 1500 g.

Si comparamos con reportes en la literatura nacional e internacional, vemos que existen cifras muy variadas, como la de Lemons<sup>(20)</sup> que estudiando 4438 recién nacidos, presenta una sobrevivencia en muy bajo peso de 84%, mientras que a nivel latinoamericano en 11 unidades de cuidado intensivo del grupo NEOCOSUR<sup>(12)</sup> reportan 73 % de supervivencia, cifra que en nuestro medio a nivel Essalud Nacional entre los años 2000 - 2002 es de 55%<sup>(4)</sup> mientras que en el Proyecto Cosise realizado a nivel nacional en el año 2001 es de 52%<sup>(27)</sup>.

Es importante resaltar que en el presente estudio, la mortalidad del grupo de recién nacidos de muy bajo peso (74 fallecidos) contribuye con el 53 % a la mortalidad neonatal del Servicio en el mismo período de tiempo, que fue de 140 fallecidos en total<sup>(4)</sup>; la diferencia de 47% corresponde en gran medida a niños con malformaciones congénitas que en nuestro Hospital es una cifra alta por tratarse de un centro de referencia a nivel nacional.

Hemos investigado las patologías más importantes que

según la literatura son las causas más frecuentes de fallecimiento<sup>(13-14, 25-26, 36)</sup> como son los diferentes grados de depresión y asfixia<sup>(32)</sup>, así como síndrome de dificultad respiratoria, hemorragia intraventricular, enterocolitis necrotizante y sepsis, todas ellas patologías secundarias a la prematuridad e inmadurez, ya que el rango de edad gestacional de nuestro grupo de estudio fue de 21 a 36 semanas, con un promedio de 29 semanas.

En nuestro estudio hemos preferido referirnos a síndrome de dificultad respiratoria entendiendo por ello las diferentes posibles etiologías en este grupo poblacional que tal como se refiere en la literatura<sup>(12, 25, 36)</sup> puede corresponder a enfermedad de membrana hialina, neumonía, hipertensión pulmonar, etc. diagnósticos que se difieren por la necesidad de tratamiento precoz con surfactante.

Tanto los análisis bivariado como multivariado así como las curvas de sobrevivencia, permitieron determinar que el peso al nacer, edad gestacional, asfixia, síndrome de dificultad respiratoria, enterocolitis necrotizante y hemorragia intraventricular grados III y IV son factores asociados a la mortalidad en el grupo de niños estudiados, no así la sepsis.

En relación a depresión o asfixia al momento de nacer, Dachesky y Rogido<sup>(36)</sup> en una serie presentada en el año 2000, concluyen que para recién nacidos menores de 27 semanas, el pronóstico de vida es estadísticamente menor cuando existe la necesidad de reanimación en sala de partos. En nuestro estudio, las curvas de sobrevivencia para depresión cardiorespiratoria permiten demostrar el pobre pronóstico del grupo que presenta asfixia al nacer, la totalidad de los cuales fallece en las primeras 24 horas de vida.

Así mismo, la incidencia de SDR es de 26.6%, cifra baja en relación a lo descrito por el grupo Neonatal Research de 50%<sup>(20)</sup> y NEOCOSUR<sup>(12)</sup> describe 48% de SDR con 56% de corticoides prenatales; aquí cabe resaltar que un buen número de nuestras gestantes en riesgo - 80% - reciben corticoides prenatales, lo que permite disminuir la incidencia de SDR. De otro lado, tal como se describe en la literatura<sup>(6, 37)</sup>, la presencia de SDR aumenta la probabilidad de fallecer y en nuestro estudio, el 61 % de los bebés con esta patología fallecen a pesar del uso de surfactante, creemos que debido a que se agregan eventos finales como las infecciones que condicionan la mortalidad. Merece comentar que aunque el uso de corticoides prenatales en nuestro Hospital se incrementa cada vez más, además de que contamos con surfactante disponible, el todavía insuficiente número de personal de enfermería y escasez de monitores dificulta la

vigilancia estricta que requieren los niños sometidos a ventilación mecánica por síndrome de dificultad respiratoria.

Lo mismo sucede con NEC, descrita como importante causa de mortalidad <sup>(16, 22, 36)</sup>. A pesar de que se presenta en pocos casos, 0.04% de los RNMBP en nuestro estudio, mientras que la literatura <sup>(16)</sup> menciona 1 a 5%, tiene entre nosotros una alta letalidad (77.78%). La baja incidencia puede atribuirse al uso precoz en nuestro servicio de leche materna en estos niños, sin embargo los pocos casos presentados han sido de los estadios avanzados con requerimiento quirúrgico

En cuanto a la presencia de HIV, ésta se presentó en el 29% de los 158 niños a los que se realizó ultrasonografía cerebral, siendo esta diferencia del total de 203 pacientes, por 7 historias clínicas en las que no se consignó la realización del examen auxiliar y 38 casos que fallecieron antes del cuarto día de vida, edad en que de acuerdo a literatura <sup>(16, 35)</sup> y normas del servicio se realizó dicho examen. La incidencia en la literatura nacional es variable de acuerdo a la posibilidad de diagnóstico ultrasonográfico <sup>(24-28, 30)</sup>; en la literatura universal, la incidencia ha ido disminuyendo de acuerdo al mejor manejo y medidas de prevención. Papile describió en 1978 una incidencia de 43% en RNMBP mientras que en los últimos años a nivel latinoamericano NEOCOSUR <sup>(12-13)</sup> describe una incidencia de 26% en el mismo grupo poblacional. Aquí merece resaltar como un hallazgo las diferentes incidencias de HIV en los tres años de estudio y en los diferentes grupos de peso, en donde debe tenerse en cuenta posibles factores técnicos del operador. Tanto las curvas de sobrevivencia como el análisis multivariado en nuestro estudio confirman la asociación de HIV a mayor mortalidad, sobre todo cuando se trata de los grados III y IV. Consideramos que es necesario investigar el seguimiento de nuestros pacientes con HIV que sobreviven por la posibilidad de secuelas en los grados más severos <sup>(35, 38-39)</sup>. En cuanto a la presencia o no de sepsis, éste no fue un factor que hiciera diferencia estadísticamente significativa en cuanto a mortalidad. Ello se explica por cuanto sepsis se presenta en proporciones semejantes tanto en los que sobreviven como en los que fallecen y si no existen complicaciones agregadas, es probable que no influya en la sobrevivencia en el grupo total.

Cuando se analiza la curva de supervivencia, lo más resaltante es que casi la mitad de los fallecimientos se produce en los tres primeros días y casi las dos terceras partes al final de la primera semana. Esto concuerda con la literatura, a nivel nacional e internacional <sup>(2, 4, 5, 12, 14, 19, 20)</sup>. Su importancia se

relaciona precisamente con SDR y asfixia como causas de muerte en la primera semana así como por infecciones luego de la primera semana <sup>(13, 36, 40)</sup>, corroborado también en nuestro estudio. Permite además dirigir los recursos hacia la atención perinatal y a medidas como uso de corticoides prenatal, reanimación cardiopulmonar, surfactante precoz y prevención de infecciones nosocomiales.

Las curvas de sobrevivencia según los tres grupos de edad gestacional clasificados, permiten objetivar mejor probabilidad de sobrevivencia para el grupo de edad mayor de 32 semanas, seguido del grupo de 28 a 32 semanas y luego el grupo menor de 28. Ello va necesariamente asociado a la mayor incidencia de patología propia de la inmadurez en los grupos de menor edad gestacional.

Igualmente, cuando se comparan curvas de sobrevivencia entre grupos de peso menor y mayor o igual a 1000 g, se evidencia la mejor evolución a mayor peso de nacimiento, lo cual es un resultado esperado teniendo en cuenta que las patologías asociadas a mayor mortalidad se presentan en los grupos de peso más pequeño, tal como se ha evidenciado a través de los tres años de estudio, debiendo remarcarse la mejor evolución en el año 2002 en relación a 2000 y 2001, lo que explicamos por la actualización en el uso de Guías de práctica clínica y el incremento de un personal de enfermería en UCIN (relación 1 enfermera / 4 pacientes) ocurrido en el último año del estudio, a pesar de lo cual es todavía insuficiente.

En cuanto a la presencia de algún grado de depresión cardiorespiratoria, la curva de sobrevivencia permite demostrar el pobre pronóstico del grupo que presenta asfixia al nacer, la totalidad de los cuales fallece en las primeras 24 horas de vida.

Finalmente, las estadísticas presentadas en esta investigación nos permiten identificar los factores mayormente asociados a mortalidad en el grupo de niños estudiado y pone en evidencia el impacto que puede tener en el pronóstico del recién nacido el cuidado no sólo neonatal sino perinatal dirigidos a prevención de prematuridad, manejo de hipoxia perinatal, uso de corticoides prenatales y manejo precoz del síndrome de dificultad respiratoria. De otro lado, el uso de estos indicadores permite evitar el "ensañamiento terapéutico" y que la terapia intensiva simplemente retarde la edad en que van a morir los niños que no podrán sobrevivir. Sin embargo, por tratarse de un estudio retrospectivo se hace necesario realizar un estudio de cohorte prospectivo para definir si los factores asociados realmente son factores de riesgo o de protección.

## CONCLUSIONES

1. La incidencia de sobrevivencia fue de 63.55% en el grupo de estudio.
2. Para el total de la población estudiada, la sobrevivencia al alta fue de 56% en el año 2000 y 68% en el 2002. El porcentaje de sobrevivencia fue mejorando del año 2000 al 2002, de 75 a 87% para el grupo de 1000 a 1499 g y de 16 a 38% para el grupo de 500 a 999 g.
3. Las curvas de sobrevivencia muestran mejor evolución en el grupo de mayor peso al nacer y mayor edad gestacional.
4. El 48% de muertes ocurren en los tres primeros días de edad y el 71% al final de la primera semana.
5. El peso al nacer es factor protector frente al riesgo de fallecer, mientras que la asfixia, el síndrome de dificultad respiratoria, enterocolitis necrotizante y hemorragia intraventricular son determinantes en el incremento de mortalidad. No se encontró asociación de sepsis con la mortalidad.

## RECOMENDACIONES

Debe promoverse la realización de estudios de cohortes comparativas relacionando prospectivamente los diferentes factores identificados en el presente estudio con la mortalidad y así determinar el verdadero rol protector o de riesgo de dichos factores.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Zupan J., Aahman E. Perinatal mortality for the year 2000: estimates developed by WHO. Geneva: World Health Organization. 2005.
2. Lawn Joy, Cousens S., Zupan J. 4 Million neonatal deaths: When? Where? Why?. *Lancet* 2005; 365: 891 - 900.
3. ENDES IV (Encuesta Demográfica y de Salud Familiar). URL disponible en [www.minsa.gob.pe](http://www.minsa.gob.pe).
4. Sistema de Vigilancia Perinatal (base de datos en intranet Essalud. Abril 2005).
5. Hubner M.E., Ramírez R. Sobrevida, viabilidad y pronóstico del prematuro. *Rev Méd Chil* 2002; 130: 931 - 38.
6. Erkkola R, Kero P. Impact of prematurity on perinatal mortality and morbidity. *Ann Med* 1991; 23(6): 663 -9.
7. Eidelman A. MD. The role of the NICU in Developing Countries. *J of Perinatol* 2002; 22:1.
8. Blackmon L: The role of the Hospital of Birth on Survival of extremely Low-birthweight, Extremely Preterm Infants. *Neo reviews* 2003; 4:147 - 52.
9. Lorenz J., Paneth N. Comparison of Management Strategies for Extreme Prematurity in New Jersey and the Netherlands: Outcomes and Resource Expenditure. *Pediatrics* 2001; 108: 1269 - 74.
10. Goodman D, Fisher E. Are Neonatal Intensive Care Resources Located According to Need? Regional Variation in Neonatologists, Beds and Low Birth Weight Newborns. *Pediatrics* 2001; 108: 426 - 31.
11. Goodman D, Fisher E: The relation between the Availability of Neonatal Intensive Care and Neonatal Mortality. *N Eng J M* 2002; 346: 1538 - 44.
12. Grupo Colaborativo NEOCOSUR. Very low birth weight Infant outcomes in 11 South American NICUs. *J Per* 2002; 22:2 - 7.
13. NEOCOSUR: Epidemiología de recién nacidos de muy bajo peso nacimiento (RNMBP) provenientes de 18 Unidades de Cuidado Intensivo Neonatal (UCIN) del Cono Sur. *Revista del XLII Congreso Chileno de Pediatría*. Arica. 2002: 61.
14. Aguila A. Indicadores neonatales. En *Neonatología*, Ramírez R. 1ra. ed., Santiago: Universitaria. 2003.
15. Pitaluga, E: Análisis de sobrevida y morbilidad del RN menor de 1500 g. (RNMBP) Libro de resúmenes del XLII Congreso Chileno de Pediatría. Arica 2000.
16. Tapia J.L, Cifuentes, J. El recién nacido con peso inferior a 1.500 g; en *Manual de Neonatología*. 2da. ed. Santiago. Mediterráneo; 2000.
17. Sola A. Regionalización y Estadísticas vitales; en *Cuidados especiales del feto y el recién nacido*, 2da. ed. Bs. Aires. Científica, 2002.
18. Baley J, Goldfarb J *Neonatal Infections*, en *Care of the high risk neonate*, 1ra. ed. Philadelphia. Saunders, 2001.
19. Breno A, Bozzetti Mary, Tanaka Ana. Mortalidade neonatal precoce no municipio de Caxias do Sul: um estudo de coorte. *J Pediatr* 2000; 76(3):200-6.
20. Lemons JA, Bauer CH, Oh W, Korones SB, Papile LA, Stoll J et al. Very low birth weight outcomes of the National Institute of Child Health and Human Development Neonatal Research Network, January 1995 through December 1996. *Pediatrics* 2001; 107: 1 - 8.
21. Hack M. The Outcome of Neonatal Intensive Care. En *Care of the High Risk Neonate*. 5th ed. Philadelphia. Saunders; 2001.
22. Bisquera J., Cooper T. Impact of Necrotizing Enterocolitis on Length of stay and Hospital Charges in Very Low Birth Weight Infants. *Pediatrics* 2002; 109: 423 - 28.
23. Schmidt B., Asztalos E. Impact Bronchopulmonary Dysplasia, Brain Injury and Severe Retinopathy on the Outcome of Extremely Low Birth Weight Infants at 18 Months. *JAMA* 2003; 289: 1124 - 29.
24. Camacho L., Sánchez M., Urquiza R. Morbilidad en recién nacidos menor/igual de 1500 gr. hijos de

- madre toxémica. Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé Lima. Libro de resúmenes del XXII Congreso Peruano de Pediatría. Arequipa - Perú 2002.
25. Ota A., Gamarra R., Hurtado L., Farro A., Villanueva A. M., Mayorga G. Panorama de la morbimortalidad en el Servicio de Neonatología del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, años 1999 - 2001. Libro de resúmenes del XXII Congreso Peruano de Pediatría. Arequipa - Perú 2002.
  26. Oliveros M., Shimabuku R., Chirinos J., Costta R., Ticona M., Mestanza M., Barrientos A. El riesgo de muerte del recién nacido de muy bajo peso en el Perú. Trabajo multicéntrico. Rev Per Ped 2002; 55: 18 - 24.
  27. Oliveros M. El recién Nacido de muy bajo peso en el Perú. Rev Per Ped 2002; 55: 60-62.
  28. Franco. O, Retamozo L, Oliveros M, Livia, C. Mortalidad porcentual por causa en recién nacido muy bajo peso. Hospital Nacional Edgardo Rebagliati. IPSS. Libro de resúmenes del XX Congreso de Pediatría. Lima - Perú . 1998.
  29. Horbar J., Carpenter J Trends in Mortality and Morbidity for very low birth weight Infants, 1991-1999. Pediatrics 2002; 110:143 - 51.
  30. Espejo K, Díaz E.: Factores del recién nacido asociados a la mortalidad perinatal. Hospital Belén de Trujillo - La Libertad. Libro de resúmenes del XXII Congreso Peruano de Pediatría. Arequipa - Perú 2002.
  31. Serpa L., Flores N.: Mortalidad de los recién nacidos de muy bajo peso en el Servicio de Neonatología del Hospital Materno Infantil San Bartolomé. Libro de resúmenes del XXII Congreso Peruano de Pediatría. Arequipa - Perú 2002.
  32. Committee on fetus and Newborn. American Academy of Pediatrics and Committee on Obstetric Practice. American College of Obstetricians and Gynecologist. Use and Abuse of the Apgar Score. Pediatrics 1996; 98: 141 - 42.
  33. Guías de Práctica Clínica. Servicio de Neonatología. Hospital Nacional "Guillermo Almenara Irigoyen". Essalud. 2004.
  34. Papile L., Burnstein J. Incidence and evolution of subependymal and intraventricular hemorrhage. A study of infants with birthweights less than 1500 g. J Pediatr 1978; 92:529 - 34.
  35. Markestad T, Kaaresen P, Ronnestad A, Reigstad H, Lossius K. Early Death, Morbidity, and Need of treatment Among Extremely Premature Infants. Pediatrics 2005; 115: 1289-98.
  36. Sola A. El Recién Nacido de extremadamente baja edad gestacional; en Cuidados especiales del feto y el recién nacido, 2da. ed. 2001; Científica. 1615 - 26.
  37. Barton L, Hodgman J. Causes of death in the extremely low birth weight infant. Pediatrics 1999;103: 446 - 51.
  38. Hoekstra R., Ferrara B. Survival and Long-Term Neurodevelopmental Outcome of Extremely Premature Infants Born at 23-26 Weeks Gestational Age at a Tertiary Center. Pediatrics 2004; 113: 1 - 6.
  39. Selina H., Saroj Saigat. Current Survival and Early Outcomes of Infants of Borderline Viability. NeoReviews 2005; 6: 123 - 32.
  40. Diaz M, Bello P, Portuondo M: Incidencia, morbilidad y mortalidad neonatal en recién nacidos de menos de 1500 g de peso. Rev. Cuba. Pediatr 1993; 65:81 - 7.