

**PRONOSTICO  
DEL RECIEN NACIDO DE MUY BAJO PESO:  
II RESULTADOS DEL CUIDADO  
INTENSIVO NEONATAL**

*Drs. Pilar Fernández F., Lionel Bernier V.,  
Mario Ferreira S., Mafalda Rizzardini P.\**

**ABSTRACT:** *Morbidity and lethality of 250 newborns weighing less than 1501 grs. are analyzed. The need of mechanical ventilation as a predictive factor of survival is commented, as well as infection as the most important cause of death. Improvement in survival rates after implementation of a neonatal intensive care unit is commented, pointing out the difficulties to solve the problem of infection.*

**Key Words:** **LOW BIRTH WEIGHT, INTENSIVE CARE, SURVIVAL - MORTALITY.**

En una comunicación anterior (1) analizamos la morbilidad, letalidad y el porcentaje de sobrevida de los recién nacidos de muy bajo peso (RNMBP) atendidos en la Unidad de Neonatología del Hospital Roberto del Río, entre 1976 - 1978 y antes de contar con un equipamiento mínimo para el cuidado intensivo neonatal. En efecto, en esa comunicación se observaron los siguientes resultados; los primeros tres lugares como causa de morbilidad fueron ocupados por asfixia, síndrome de dificultad respiratoria e infecciones, en ese orden; siendo la letalidad de las infecciones de 26.80% y del síndrome de dificultad respiratoria de 50.30%. Con respecto a la sobrevida, éste fue para todo el grupo de 61.80%; desglosada según el peso de nacimiento fue de: 42.80% en los menos de 1000 gr.; de 72.50% en el grupo de 1001 a 1200 gr.; y de 78.30% en el grupo de 1201 - 1500 gramos. Después de cinco años de funcionamiento de esta Unidad que cuenta con todos los elementos incluidos en el programa de implementación nacional (2) y con personal médico y de enfermeras permanente e idóneo, se evalúan los datos analizados anteriormente.

El objeto de esta comunicación es dar a conocer la efectividad del cuidado del RNMBP cuando se usan técnicas más modernas de atención y comparar los resultados con los obtenidos con métodos menos sofisticados.

**MATERIAL Y METODO**

Se analizó la evolución clínica de 250 niños atendidos en la Unidad de Neonatología del Hospital Roberto del Río, entre los años 1980 - 83, de peso inferior a 1501 gramos, nacidos en la Maternidad J.J. Aguirre (Universidad de Chile) y San José (Ministerio de Salud) y trasladados en incubadora al centro especializado. Este Centro, desde 1979 cuenta con equipamiento y personal necesario para el cuidado intensivo neonatal. No se tomó en cuenta el año 1979 por considerarse un período de transición en el que se completó el adiestramiento del personal y se implementaron las normas de atención del RN críticamente enfermo.

**RESULTADOS**

En la tabla (1) se muestra la distribución de los niños de peso inferior a 1500 g. correspondiendo el 20% a los de menos de 1001 g. y la mitad a los de 1201 - 1500 g. (50.80%).

La edad gestacional calculada en semanas de amenorrea fluctuó entre 23 y 37 semanas, con un promedio de 30.1 semanas. Sólo un niño había nacido después de 35 semanas. Tabla Nº 2.

(\*) Departamento de Pediatría, Hospital Roberto del Río.

Tabla Nº 1: Admisiones de Niños de menos de 1501 g., según peso de nacimiento  
Hospital Roberto del Río 1980 - 1983

PESO	A Ñ O									
	1980		1981		1982		1983		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
1000	9	21.4	12	19.4	19	23.8	10	15.2	50	20
1001-1200	15	35.7	18	29	18	22.5	22	33.3	73	29.2
1201-1500	18	42.9	32	51.6	43	53.7	34	51.5	127	50.8
TOTAL	42	100	62	100	80	100	66	100	250	100

La letalidad de todo el grupo fue de 33.65 (fallecen 84 de 250); 9 después de 28 días de vida (mortalidad antes de 28 días 30%) y 14, antes de 24 horas (mortalidad institucional 28%).

El porcentaje de sobrevida fue de 66.40% para todo el grupo. 50% en los niños de peso inferior a 1.001 g. y 70.5% en los de 1.001 a 1.500 g. Sólo en el primer grupo se observa una tendencia a mejorar el porcentaje de sobrevida a partir de 1982 (Tabla 3).

Si se separan los niños que requieren ventilación mecánica de aquellos que no necesitan este tipo de oxigenoterapia se advierte que los niños no ventilados tienen mejor pronóstico. Cualquiera que sea el grupo de peso que se analice (Tabla 4), el porcentaje de sobrevida es tres a cuatro veces superior cuando no se requiere ventilación (90.9 contra 27.7%).

En la tabla 5 se analiza la distribución porcentual de los episodios de morbilidad, predominando el síndrome de dificultad respiratoria y las infecciones graves, sin grandes variaciones a través de los años y lo mismo ocurre con el ductus persistente. La anemia tiende a disminuir en cambio, aumenta la insuficiencia respiratoria crónica y la encefalopatía hipóxico-isquémica.

La principal causa de muerte fue la infección grave (Tabla 6) la que ocasionó la mitad de los decesos, observándose un pequeño repunte en 1981 debido a una epidemia de sepsis por *Klebsiella Pneumoniae*. La insuficiencia respiratoria aguda ocasionó el 32.1% de los fallecimientos con una franca tendencia a disminuir como causa de muerte, a través de los años (fig. 1).

Tabla Nº 2. Edad gestacional, según peso en recién nacido de menos de 1501 g.,  
Egresados del Hospital Roberto del Río 1980-1982

PESO g.	Edad Gestacional*	
	PROMEDIO	RANGO
1000	27.2	24 - 31
1001 - 1100	27.8	25 - 30
1101 - 1200	28.8	23 - 32
1201 - 1300	31.2	27 - 34
1301 - 1400	30.7	28 - 35
1401 - 1500	31.1	28 - 37
TOTAL	30.1	23 - 37

\* Semanas de amenorrea.

**DISCUSION**

Al analizar la casuística actual se advierten algunas diferencias con el grupo estudiado en 1976 - 78. Aunque el promedio de edad gestacional es semejante, el porcentaje de niños de peso inferior a 1.001 gramos es mucho mayor. (12.7 contra 20%).

La morbilidad también es algo diferente: ha disminuido la anemia desde que se usa vitamina E en forma profiláctica y han aumentado la displasia broncopulmonar y la encefalopatía hipóxico-isquémica, probablemente porque hay un mayor número de niños muy pequeños, que sobreviven.

Tabla No 3: Porcentaje de sobrevida según peso, RN de peso inferior a 1501 g., Hospital Roberto del Río, 1980 - 1983

PESO	AÑO				Total
	1980	1981	1982	1983	
	No	No	No	No	No
	o/o sobrevida	o/o sobrevida	o/o sobrevida	o/o sobrevida	o/o sobrevida
1000	9 (7 )	12 (5 )	19 (7 )	10 (6 )	50 (25)
1001-1200	15 (9 )	18 (12)	18 (11)	22 (12)	73 (44)
1201-1500	18 (15)	32 (27)	43 (34)	34 (21)	127 (97)
TOTAL	42 (31)	62 (44)	80 (52)	66 (39)	250 (166)
	77.8	41.7	36.8	60	50
	60	66.7	61.1	54.5	60.3
	83.3	84.4	79.1	61.8	76.4
	73.8	71	65	59.1	66.4

( ) Número de sobrevivientes.

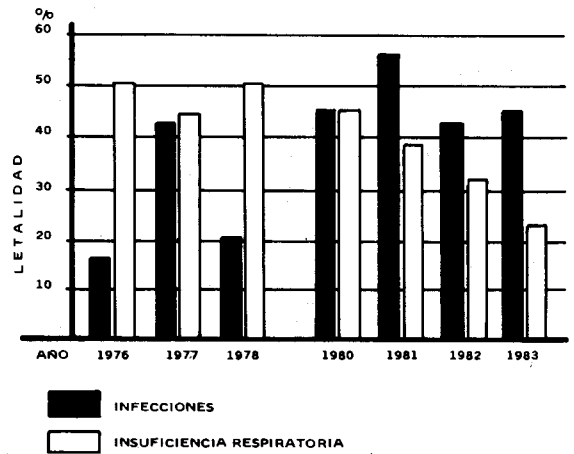


Fig. 1 Letalidad por infecciones e insuficiencia respiratoria en recién nacidos de peso inferior a 1 501 g. Antes (1976 - 1978) y después (1980 - 1983) del cuidado intensivo.

Numerosos estudios han demostrado que el cuidado intensivo neonatal disminuye la mortalidad del RNMBP (tabla 7). Stahlman (3) analiza el porcentaje de sobrevida entre 1977 - 78 y en 1982, en recién nacidos de peso inferior a 1.001 g. observando un aumento superior al 150%, en el último período en el que se usan los métodos más modernos de atención. Cohen (4), en niños de 751 a 1000 g, admitidos en la Unidad de Cuidado intensivo neonatal de la Universidad de Stanford ha logrado un aumento de este porcentaje, casi al doble en este grupo. Horwood (5) compara los resultados en niños de 500 a 1499 g, antes y después de la introducción del cuidado intensivo observando un aumento de la sobrevida del 200% y Filzhardinge (6) en niños de peso inferior a 1250 g. logra incrementar esta tasa casi dos veces entre 1965 y 1975, sólo cuando introduce la asistencia ventilatoria.

Schächner (7) en un artículo polémico parece concluir que el aumento del porcentaje de sobrevida en los niños muy pequeños (menos de 1000 g) no es superior al 100% y que no existen ventajas en usar la moderna tecnología en el manejo de los de peso inferior a 750. Otros autores (8 - 9 - 10) en una casuística semejante a la nuestra (recién nacidos de peso inferior a 1500 g) logran aumentar la sobrevida en 11.5 y 14 respectivamente y Paneth (11)

Tabla Nº 4: Sobrevida según peso y tratamiento en RN de peso inferior a 1501 g., Hospital Roberto del Río 1980-83

PESO g.	VENTILADOS		NO VENTILADOS		TOTAL	
	Nº	% sobrevida	Nº	% sobrevida	Nº	% sobrevida
1000	25 (6 )	25	25 (19)	66	50 (25)	50
1001 - 1200	33 (7 )	21.2	38 (37)	97.4	73 (44)	60.3
1201 - 1500	36 (13)	36.1	91 (84)	92.3	127 (97)	76.4
TOTAL	94 (26)	27.7	154 (140)	90.9	250 (166)	66.4

( ) Nº sobrevivientes.

Tabla Nº 5: Distribución porcentual de los episodios de morbilidad en 250 RN de peso inferior a 1501 g., Hospital Roberto del Río, 1980-83

Patología*	AÑO									
	1980		1981		1982		1983		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
S.D.R.**	32	36	41	36	40	33.1	34	27.9	147	32.9
Infecciones graves	16	18	23	20.2	32	26.4	26	21.3	97	21.7
Anemia	19	21.3	20	17.5	3	2.5	5	4.1	47	10.5
Ductus	7	7.9	10	8.8	9	7.4	10	8.2	36	8.1
IRC***	1	1.1	1	0.9	4	3.3	7	5.7	13	2.9
EHI****	2	2.2	1	0.9	5	4.3	8	6.5	16	3.6
Otros	12	13.5	18	15.8	28	23.1	32	26.2	90	20
Total episodios	89	100	114	100	121	100	122	100	446	100

\* Sólo morbilidad grave.

\*\* Incluye membrana hialina, respiración ineficiente y otros.

\*\*\* Insuficiencia respiratoria crónica.

\*\*\*\* Encefalopatía hipóxica isquémica.

comparando 66 hospitales de New York encuentra que aquellos que cuentan con todas las facilidades para atender RN críticamente enfermos tienen una mortalidad neonatal significativamente menor que los que disponen de menos equipo. Otros (12) al igual que Schechner (7) señalan en cambio, que sólo se benefician de estos métodos modernos los que pesan más de 700 g. Los resultados de ésta y

otras experiencias (13) parecen contradecir estas últimas aseveraciones y lo mismo ocurre cuando se analizan algunos alentadores resultados a largo plazo (14) por lo que no parece ético excluir a lo más diminuto de los beneficios del cuidado intensivo.

Si se comparan los resultados obtenidos en este grupo de niños se observa una muy leve mejo-

**ATENCION SECUNDARIA**

**Tabla N° 6: Distribución porcentual de las causas de muerte de RN de peso inferior  
A 1501 g., Hospital Roberto del Río 1980 - 1983**

CAUSA DE MUERTE	A Ñ O									
	1980		1981		1982		1983		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Insuficiencia respiratoria*	5	45.5	7	38.9	9	32.1	6	22.2	27	32.1
Infecciones	5	45.5	10	55.6	12	42.9	12	44.5	39	46.5
Encef. Hipoxica Isquémica	1	9.0	—	0	3	10.7	5	18.5	9	10.7
Otros**	—	—	1	5.5	4	14.3	4	14.8	9	10.7
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>100</b>	<b>18</b>	<b>100</b>	<b>28</b>	<b>—</b>	<b>27</b>	<b>100</b>	<b>84</b>	<b>100</b>

\* Incluye barotrauma.

\*\* Incluye insuficiencia cardíaca y renal.

**Tabla N° 7: Sobrevida del recién nacido de muy bajo peso antes  
y después del cuidado intensivo**

Autor	Año	% sobrevida	Peso g.
Stahlman (3)	1977 - 78*	31.6%	1000 g.
	1982	46.8	
Cohen (4)	1961 - 70*	37	750 - 1000
	1977 - 80	72	
Horwood (5)	1964 - 69*	41.3	500 - 1499
	1973 - 77	60.8	
Fitzhardinge (6)	1965*	30	1250
	1975	85	
Schechner (7)	1975*	16	1000
	1976 - 78	25	
Hack (8)	1973 - 75*	57	1500
	1976 - 78	68	
Saigal (9)	1973 - 75*	60	1500
	1976 - 78	65	
Ross (10)	1965 - 75*	55 (42 - 60)	1500
Varios AA	1976 - 78	69 (65 - 74)	

\* Sin cuidado intensivo.

ría del porcentaje de sobrevida en relación a 1976 - 78. Los más favorecidos son los que pesan menos de 1001 g. en los que la letalidad ha disminuido en 180% a partir de 1982. Aparentemente esta tasa ha aumentado en los niños de más peso lo que pudiera deberse a que por tratarse de un Centro de referencia sólo se trasladan los más graves, solucionándose en los Centros de menor complejidad, aquellos problemas que no requieren atención especializada (15).

Cabe señalar que el pronóstico del niño diminuto mejora significativamente cuando no requieren ventilación pero se benefician de los cuidados modernos de enfermería, se hace prevención de las crisis de apnea con elixofilina y se tratan precozmente los trastornos metabólicos propios de la inmadurez (16). Otros autores (17) recientemente han observado también que cuando los niños de peso inferior a 1001 g. no requieren ser ventilados tienen un porcentaje de sobrevida tres veces superior (63 contra 19) lo que es muy semejante a lo observado en esta experiencia.

La asistencia ventilatoria ha mejorado especialmente el pronóstico del niño que padece de insuficiencia respiratoria. A partir de 1980 fallece un 20% menos por esta causa, si se le compara con 1976 - 78 y los resultados son cada vez mejores a medida que se va adquiriendo experiencia con el manejo del equipo para ventilación (Fig. 1). Otros autores refiriéndose sólo a "distress" respiratorio observan una importante mejoría del pronóstico inmediato y a largo plazo (18 - 19) tanto cuando se usan ventiladores con presión continua de distensión. La infección en cambio, no ha disminuido como causa de muerte en nuestro y otros medios (10 - 17) donde cuentan con mayores recursos. Por último la encefalopatía hipóxica-isquémica que no figuraba antes como causa de muerte aparece cada vez con mayor frecuencia lo que probablemente se deba a la mayor disponibilidad de la ecografía para su diagnóstico ya que lo lógico sería que hubiera disminuido al manejar mejor la hipoxemia e hipercapnia.

## RESUMEN

Se analiza la morbilidad y letalidad de 250 recién nacidos de peso inferior a 1501 g. ingresados

a la Unidad de Neonatología del Hospital Roberto del Río, entre 1980 a 1983, con el fin de comparar los resultados obtenidos después de contar con equipamiento para asistencia ventilatoria.

El porcentaje de sobrevida fué de 66.40%, para todo el grupo y 50% para los de peso inferior a 1001 g. Sólo en este grupo se observó una leve tendencia a mejorar el porcentaje de sobrevida a partir de 1982. En general los niños que no necesitan ventilación tienen mejor pronóstico que aquellos que requieren este tipo de oxigenoterapia. Cualquiera que sea el grupo que se analice el porcentaje de sobrevida es tres a cuatro veces superior en el primer grupo (90.0 contra 27.70%). La principal causa de muerte fue la infección grave la que ocasionó casi la mitad de las muertes. La insuficiencia respiratoria aguda el 32.10%, con franca tendencia a disminuir como causa de muerte a través de los años.

Los resultados obtenidos son bastante alentadores si se les compara con otros Centros con equipamientos altamente sofisticados y con los nuestros de 1976-1978. El mejor pronóstico de los niños con insuficiencia respiratoria indica que se cumplió el objetivo para el que se implementaron las Unidades de Neonatología. Queda por resolver el problema de las infecciones para lo que no sólo se requiere equipamiento sino que muchos otros recursos humanos y materiales.

## SUMMARY

The morbidity and lethality of 250 newborns with birthweight less than 1501 gr. admitted to the Neonatal Unit of the Roberto del Río Hospital between 1980-1983, are analyzed with the purpose of comparing the outcome after the availability of assisted ventilation equipment.

The survival was 66.40% for the whole group and 50% for those with less than 1001. Only in this group a moderate trend to improve the survival was observed, starting 1982. In general terms these infants not needing mechanical ventilation have a better prognosis, than those who needed it. Any group studied, the survival rate is threefold or fourfold better in the first group (90.0 vs 27.70%). The most important cause of death was the severe infection; responsible for half of the deaths. Acute

respiratory insufficiency accounted for 32.1% of the deaths with a clear trend to decrease along the years.

These results are encouraging, if we compare with highly sophisticated units, and with our own previous results (1976-78).

The improvement in prognosis of infants with respiratory insufficiency means an achievement in the objectives of the implementation of Neonatal intensive care.

There is no solution yet for the problems of crossed infections, that requires, more than equipment, human resources and working materials.

### RESUME

On analyse la morbidité et la létalité de 250 nouveaux-nés de moins de 1.501 g. à la naissance, admis à l'Unité de Néonatalogie de l'Hôpital d'enfants Roberto del Río (Santiago) entre 1980 et 1983, à fin de comparer les résultats obtenus après l'équipement pour assistance ventilatoire.

Le pourcentage de survie fut de 66,4% pour le groupe total, et de 50% pour ceux de poids inférieur à 1.001 g. Rien que ce groupe-ci montra une légère tendance à l'amélioration du pourcentage de survie à partir de 1982. D'une façon générale, les enfants qui n'ont pas besoin de ventilation pulmonaire, ont un meilleur pronostic de survie que ceux qui en ont besoin. N'importe quel soit le groupe étudié, le pourcentage de survie est 3 à 4 fois supérieur dans le premier groupe (90% contre 27,7%). La principale cause de décès fut l'infection grave, responsable de presque la moitié des morts. L'insuffisance respiratoire aigüe en fut responsable à son tour du 32,1%, avec une tendance à la diminution comme cause de mort à travers les années.

Les résultats obtenus sont assez encourageants si on les compare avec ceux d'autres Centres mieux équipés, et surtout avec les nôtres de la période 1976-78.

L'amélioration du pronostic des enfants présentant une insuffisance respiratoire signale que l'objectif tenu en vue pour l'installation de ces équipements fut atteint. Il reste maintenant le problème des infections, dont la solution comporte

non seulement un équipement adéquate, mais aussi beaucoup d'autres recours humains et matériels.

### REFERENCIAS

1. Saavedra J, Delgadillo J, Fernández P, Rizzardini M: Pronóstico del recién nacido de muy bajo peso. *Pediatría (Santiago)* 1980; 23:131.
2. Ferreiro M, Beca J P, Maler R, Vaisman S: Implementación en la atención neonatal en Chile. *Pediatría (Santiago)* 1976; 19:282.
3. Stahlman M: Newborn intensive care: Success or failure. *J. Pediatr* 1984; 105:162.
4. Cohen R. et al: Favorable results of neonatal intensive care for very lowbirth-weight infants. *Pediatrics* 1982; 69: 621.
5. Horwood S. et al: Mortality and morbidity of 500 to 1499 gr. birth weight infants live born to residents of a defined geografic region before and after neonatal intensive care. *Pediatrics* 1982; 69:613.
6. Fitzhardinge P: Follow up studies in infants treated by mechanical ventilation. *Clinics in Perinatolgy*. 1984; 5:451.
7. Schechner S: For the 1980: How small is too small. *Clinics in Perinatology* 1980; 7:135.
8. Rack M, Fanaroff A, Merkatz I: The low birth weight evolution of a changing out look. *N. Engl. J. Med.* 1979; 301:1162.
9. Saigal S, Rosenbaum P, Stoskopf B, Milner R: Follow up of infants 501 to 1500 g. birth-weight delivered to residents of a geographically defined region with perinatal intensive care facilities. *J. Pediatr* 1982; 100:606.
10. Ross G: Mortality and morbidity in very low birth-weight infants. *Pediatr Ann* 1983; 12:32.
11. Paneth N. et al: Cerebral palsy and newborn care. *Develop Med. Child Neurol* 1981; 23:801.
12. Britton B, Fitzhardinge P: Is intensive care justified for infants weighing less than 801 g. at birth. *J. Pediatr* 1981; 99:937.
13. Kitchen W, Yu V, Lissenden J, Bajuk B: Colaborative study of very low-birth-weight infants. *Lancet* 1982; 1:1454.
14. Beca J P, Roman C, Zubaty L, Abourbith J: Estudio de desarrollo de niños considerados de alto riesgo neurológico en el periodo neonatal. *Rev. Child. Pediatr.* 1980; 51:97.
15. Bernier L, García I: Mortalidad del RN de peso igual o inferior a 1500 g. nacidos en el Hospital San José 1980 - 82. *Pediatría (Santiago)* 1983; 26:145.
16. Barranco L, Kyling L: Recién nacido de muy bajo peso de nacimiento: análisis de mortalidad. *Rev. Chil. Pediatr* 1981; 52:423.
17. Rothberg A, Maisels J, Bagnato S, Murphy J. et al: Infants weighing 1000 grams or less at birth: Developmental outcome for ventilated and nonventilated infants. *Pediatrics* 1983; 71:599.
18. Fitzhardinge P. et al. Mechanical ventilation of infants of less than 1501 gr. *J. Pediatr* 1976; 88:531.