

## **ESTUDIOS DE MORTALIDAD NEONATAL DE LOS RECIÉN NACIDOS DE MUY BAJO PESO**

*Cidrás Pidre M., González Azpeitia G., Domínguez Ortega F.*

*Servicio de Neonatología.  
Hospital Universitario Materno-Infantil de Canarias  
Las Palmas de Gran Canaria*

### **INTRODUCCIÓN**

El índice de mortalidad infantil en los niños menores de un año es generalmente aceptado como un indicador de los servicios de cuidados de la salud. El grupo posiblemente mejor definido sea el de recién nacido, que comprende los primeros 28 días de vida. Incluso dentro de este grupo se hace una subdivisión en la primera semana de vida para los cálculos de índices de mortalidad.

Las comparaciones de mortalidad neonatal entre diversos países puede tener limitaciones por la diferencia en los registros de los datos de peso y madurez. En algunos sólo se registran datos de los nacidos con más de 500 g, en cambio otros países como Estados Unidos, se considera todo nacido vivo, independiente del peso o edad de gestación (1).

La altísima tasa de mortalidad de los niños con muy bajo peso al nacimiento, considerados como tal los menores de 1.500 g, ha planteado la duda de las medidas terapéuticas a tomar tanto en la forma de parto como en la necesidad de una reanimación profunda (2, 3). Las graves secuelas neurológicas que pueden presentar los supervivientes plantean un dilema ético que ha hecho considerar a algunos autores la necesidad de suspender el tratamiento a los menos viables. Meadow y cols (4) realizan un estudio con la intuición, avalada por estudios epidemiológicos anteriores, que aunque fallecen muchos niños con extremadamente bajo peso al nacimiento (£ 1.000 g), la mayoría sucumben rápidamente. Los autores encuentran que si se considera la supervivencia de los niños que están vivos al cuarto día, el porcentaje de supervivientes se eleva, dejando de tener significado el grupo de peso.

Además del peso y de la edad gestacional, otro factor que influyen en el grado de supervivencia parece ser el sexo, con una mayor supervivencia de las mujeres (5). Sin embargo, Guijarro Ponce y cols (6) encuentran una mayor supervivencia en varones en su estudio en niños nacidos con menos de 1.000 g.

La elevada tasa de mortalidad en los recién nacidos de muy bajo peso no es solo un problema social sino que implica una utilización de recursos económicos que podrían ser destinados a niños con mayor esperanza de vida. Este factor también influye en la decisión de intentar salvar a niños en los límites de la viabilidad.

Nosotros nos hemos planteado comprobar si los hallazgos de otros estudios sobre mortalidad neonatal se pueden aplicar a nuestra población. Las mejoras en la supervivencia han hecho que la población de niños fallecidos sea escasa para un análisis estadístico correcto, por lo que se requieren periodos mas amplios de tiempo que un año, a pesar de que las progresivas mejoras en el tratamiento pueden producir diferencias interanuales (7, 8).

## **METODOLOGÍA**

Se hizo una revisión del registro de niños recién nacidos en los años 1994, 1995, 1996, 1997 y 1998. De los niños fallecidos se recogieron los datos de edad gestacional, peso de nacimiento, fecha de nacimiento, fecha de fallecimiento y sexo. De los recién nacidos vivos con peso de nacimiento igual o inferior a 1.800 g se recogieron los datos de edad gestacional, peso de nacimiento y sexo.

Para el crecimiento fetal hemos elegido como referencia la curva de peso de Delgado y cols (9). La gráfica de Lubchenco y cols (10) es la referida en la mayoría de los textos y publicaciones, pero la hemos utilizado solo como referencia visual.. La tabla de datos publicada por Delgado y cols (9) se muestra en intervalos semanales, pero con los resultados de mediana obtenidos directamente de la población de estudio, lo que produce una línea irregular cuando se interpolan los valores. El suavizamiento de la curva de mediana de peso se ha ajustado mediante el modelo sigmoideo, cuyos parámetros fueron estimados por mínimos cuadrados con el método de Gauss-Newton (1).

La utilización del porcentaje de mediana como variable continua nos ha parecido más adecuada que la simple clasificación según peso para edad gestacional en pequeños, adecuados y grandes. El porcentaje de mediana no es habitual en los estudios de recién nacidos, pero algunos autores usan el denominado birthweight ratio (12), que es lo mismo pero en fracciones de unidad.

## **RESULTADOS**

La media del peso de los niños fallecidos fue de 1.610 g, la edad gestacional de 30,3 semanas y el día de fallecimiento 19. Pero, el conjunto presenta una gran diversidad de

valores en el peso, edad gestacional y día de fallecimiento puesta de manifiesto por la diferencia entre media, mediana y moda (Tabla I).

La proporción por sexos muestra un predominio de los varones con 90 casos (56,6%), frente a 68 mujeres (42,8%).

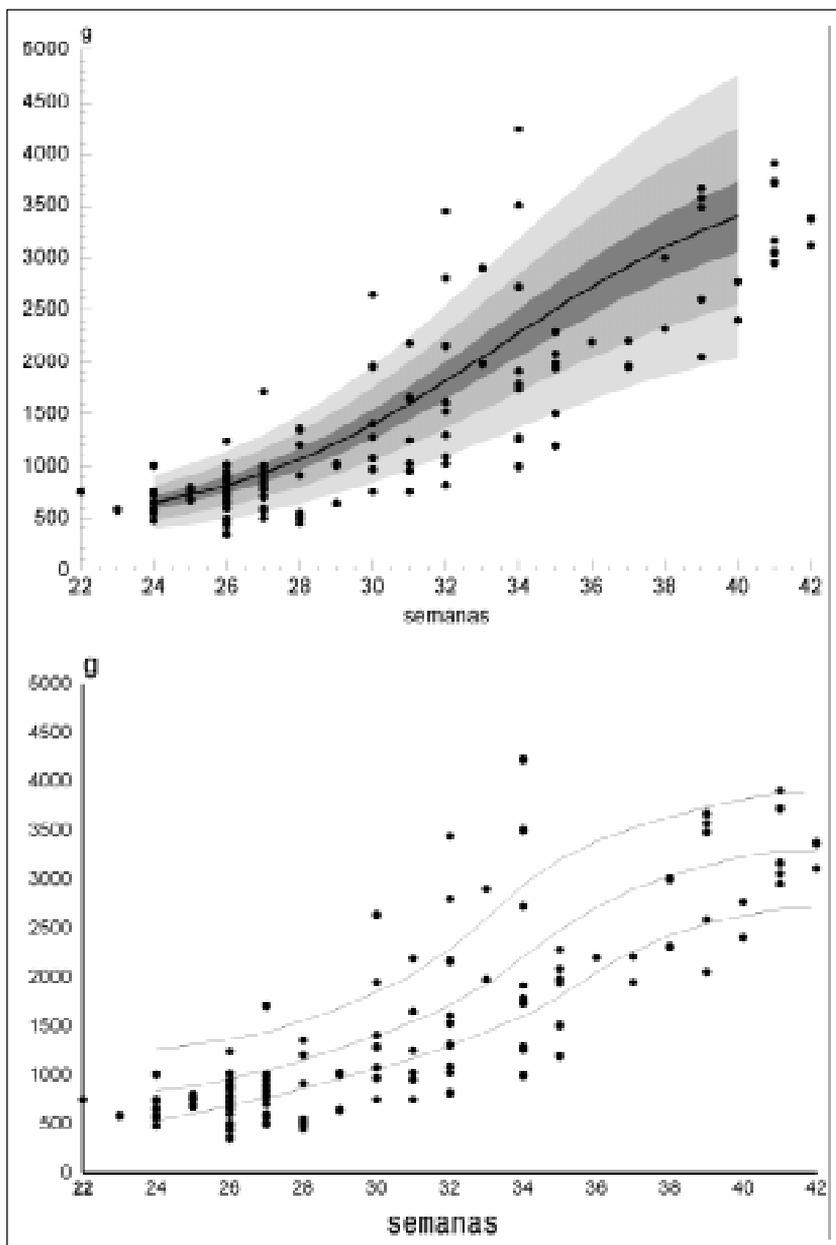
**Tabla I.- Datos globales de la población de niños fallecidos**

	Válidos*, n	Media $\pm$ DE	Mediana	Moda
Edad gestacional, semanas	134	30,3 $\pm$ 5,4	28,5	26
Peso, g	152	1.610,3 $\pm$ 1.086,4	1045,0	750
Edad de fallecimiento, días	159	18,9 $\pm$ 38,2	3,0	1 y 2 †

\* La falta de datos de edad gestacional y peso en algunos casos hace disminuir la muestra.

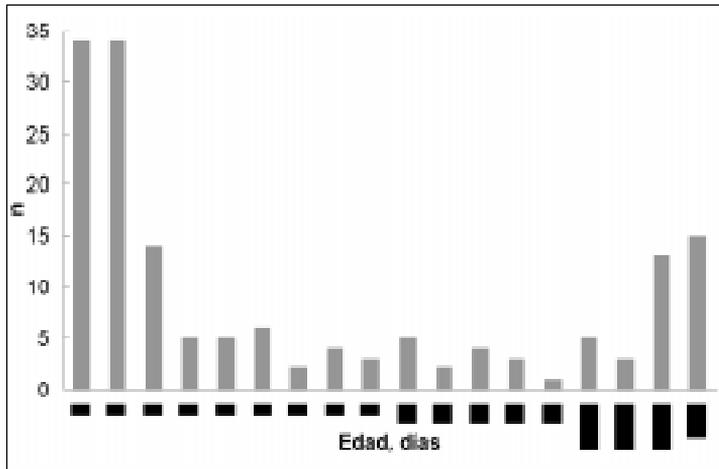
† El primer y segundo día fallecieron el mismo número de niños.

La representación sobre las gráficas de crecimiento fetal muestra una dispersión marcada en el peso a partir de las 28 semanas de gestación (Figura 1). Este hallazgo indica un mayor fallecimiento en los niños tanto con gran peso para la edad gestacional como en los que padecen retraso de crecimiento intrauterino.



**Figura 1.-** Peso según edad gestacional de los recién nacidos (fallecidos representados en puntos sobre gráfica de Delgado (gráfica superior) y de Lubchenco (gráfica inferior). En la gráfica de Delgado se representa la línea media y franjas grises a los porcentajes de mediana de 60, 75, 90, 110, 125 y 140. En la gráfica de Lubchenco se muestran los percentiles 10, 50 y 90.

El día de fallecimiento se acumula en los primeros días de vida (Figura 2 y Tabla II).



**Figura 2.-** Número de fallecidos en función de la edad.

La mitad de los niños fallecieron en los tres primeros días de vida (Tabla II), tanto en el total como en los dos grupos separados a los 1.750 g. Las tres cuartas partes fallecieron en los primeros catorce días de vida.

**Tabla II.-** Número de niños fallecidos según el día de vida y el peso de nacimiento.

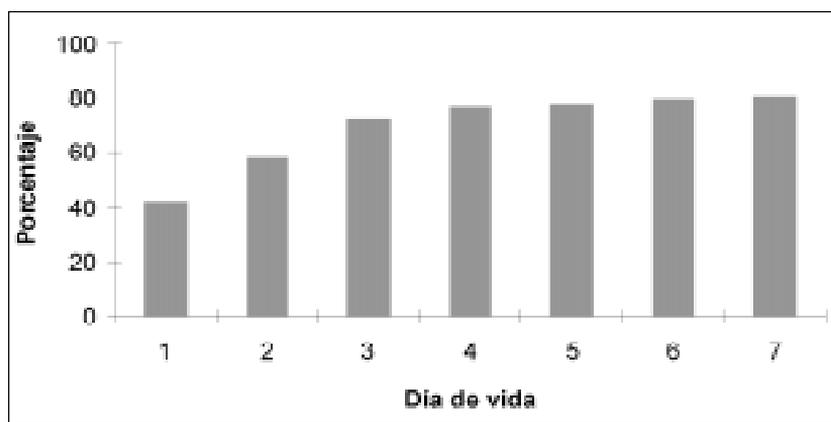
Día de fallecimiento	Total		1.750 g		1.750 g	
	n	%	n	%	n	%
1-3	82	51.6	46	48.4	32	56.1
4-14	40	25.2	25	26.3	14	24.6
15-21	5	3.1	3	3.2	2	3.5
22-28	3	1.9	2	2.1	1	1.8
29-60	13	8.2	8	8.4	4	7.0
60	16	10.1	11	11.6	4	7.0

Al separar los grupos por pesos se observa que fallecieron más niños con peso de nacimiento igual o inferior a 1.500 g (n = 90) frente a los nacidos con peso superior a 1.500 g (n = 69). La división por intervalos de peso de nacimiento de 250 g demuestra que la mayor frecuencia absoluta ocurrió en los de 501 a 750 g (Tabla III).

**Tabla III.- Número de fallecidos por grupos de peso.**

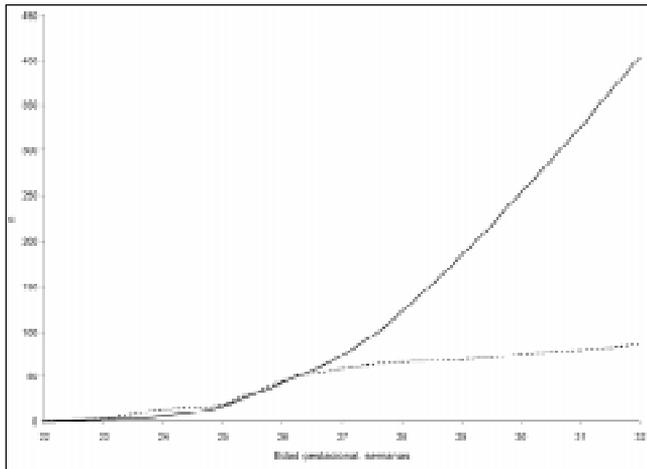
Grupos por peso, g	n	% del total	% para peso 1.750 g
500	9	5.7	9.5
501-750	35	22.0	36.8
751-1.000	28	17.6	29.5
1.001-1.250	12	7.5	12.6
1.251-1.500	6	3.8	6.3
1.501-1.750	5	3.1	5.3
1.750	95	59.7	100.0
1.750	64	40.3	
<b>Total</b>	<b>159</b>	<b>100.0</b>	

El porcentaje de supervivencia en los niños con el peso de nacimiento igual o inferior a 1.000 g es del 42,3%. Si se considera sólo los niños que llegan vivos al segundo día de vida, la supervivencia se incrementa al 57,6% y el incremento es al 72,3% para los que llegan vivos al tercer día de vida (Figura 3). Para los que llegan vivos al cuarto día la supervivencia es del 72,3%, con escaso incremento en los que llegaron vivos a los días posteriores.

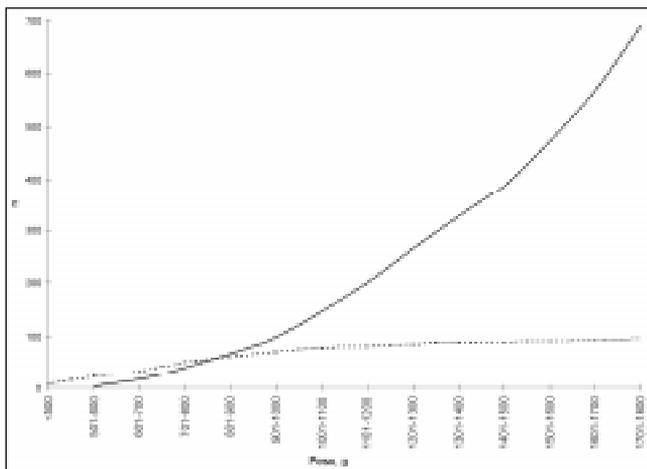


**Figura 3.-** Porcentaje de supervivencia en función del día de vida en menores de 1.000 g. Si se considera sólo los que llegan vivos al cuarto día de vida, la supervivencia se aproxima al 80%.

El número absoluto de supervivientes se incrementa con la edad gestacional y el peso. Con el fin de apreciar mejor la influencia de ambos factores en relación con los fallecidos se hace una comparación del número acumulado tanto de supervivientes como de fallecidos, observando que a partir de las 26 semanas de gestación y de 900 g de peso el número de supervivientes supera al de fallecidos (Figuras 4 y 5), con diferencias progresivas a mayor madurez y peso de nacimiento.

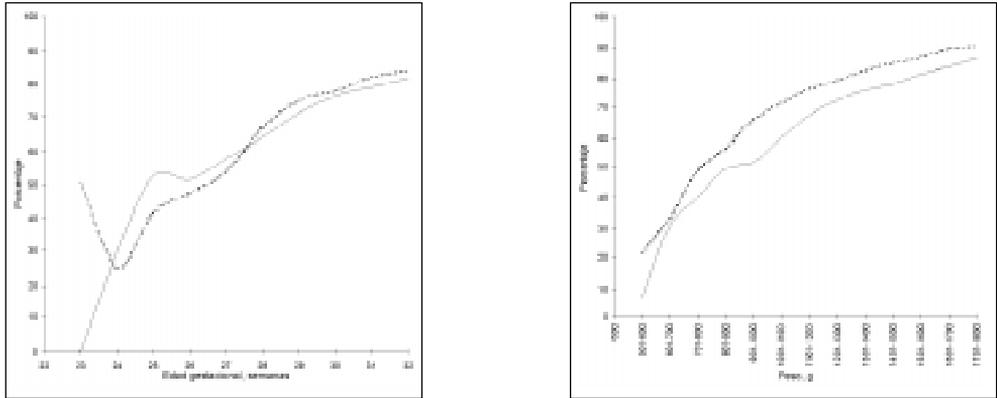


**Figura 4.-** Número acumulado de niños supervivientes (línea continua) y fallecidos (línea discontinua) según incremento de la edad gestacional.



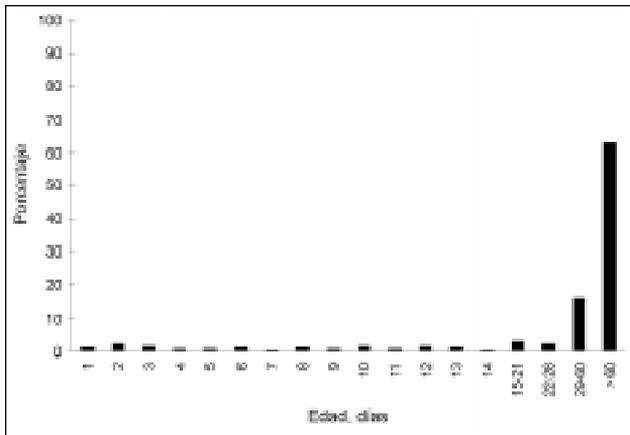
**Figura 5.-** Número acumulado de niños supervivientes (línea continua) y fallecidos (línea discontinua) según incremento de peso en intervalos de 100 g.

El análisis de la proporción de mortalidad según sexos se ha hecho en los niños nacidos con peso igual o inferior a 1.800 g mediante el porcentaje acumulado de supervivencia. Se encuentra que, según la madurez, los varones sobreviven más que las mujeres hasta las 28 semanas de gestación, siendo muy leve la diferencia a favor de las mujeres en las edades posteriores. En cambio, considerando el peso, en todos los intervalos la mejor supervivencia es siempre en las mujeres (Figura 6).



**Figura 6.-** Porcentaje acumulado de supervivencia según edad gestacional (izquierda) y peso de nacimiento (derecha). Las líneas continuas representa los varones y las discontinuas las mujeres. En la gráfica de edad gestacional la gran diferencia inicial es debido a que solo se incluye un varón nacido a las 23 semanas que falleció y dos mujeres, una de las cuales sobrevivió.

Los niños que fallecen en los tres primeros días de vida es alto, de un 51,6%, pero ocupan solo un 3,4% de camas/día. En cambio, los niños que fallecen más tarde de los dos meses de edad representan el 10,1% y ocupan el 62,8% de camas/día (Figura 7).



**Figura 7.-** Porcentaje de camas/día ocupadas según edad de fallecimiento.

## DISCUSIÓN

La tasa de mortalidad neonatal sigue siendo la más alta de toda la edad pediátrica (1 y 2). La inmadurez y las patologías asociadas son, junto con las malformaciones congénitas, las causas principales.

En nuestro estudio, la situación del peso al nacimiento con respecto a las curvas de crecimiento fetal, considerado habitualmente como estado nutricional, presenta una variación notable sobre todo en los recién nacidos con menos de 35 semanas de gestación. La dicotomía habitual entre pequeños y adecuados para la edad gestacional no parece adecuado para algunos autores (12) porque no permite apreciar si hay grandes variaciones. La gran diferencia encontrada en nuestro estudio sugiere que tanto los macrosomas como los que presentan retraso de crecimiento intrauterino son los de mayor riesgo. El hidrops, hijos de madre diabética, la insuficiencia placentaria pueden ser los factores de mal pronóstico que condicionen la mortalidad de estos pacientes.

La escasa supervivencia en los recién nacidos de muy bajo peso plantea controversias con implicaciones éticas, sociales e incluso económicas. En este estudio hemos querido solventar la valoración cruda de la tasa de supervivencia con el mismo planteamiento de Meadow y cols (4) de que los recién nacidos más inmaduros que llegan vivos al cuarto día de vida tienen la misma probabilidad de supervivencia que otros nacidos con mayor edad gestacional. Nuestros resultados (Figura 3) confirman este hecho, lo que puede ser utilizado como indicación de pronóstico para la familia.

La utilización de los recursos sanitarios tiene un coste económico que se puede sostener si los resultados son óptimos. Pero, el coste, medido en camas/día, del mantenimiento de niños que fallecen más allá del periodo neonatal estricto de 28 días es muy superior al de los recién nacidos que fallecen precozmente.

La mayor tasa de mortalidad precoz, en los tres primeros días de vida, también la hemos comprobado en la población general (Tabla II), incluso con un porcentaje mayor en los niños de más peso al nacimiento.

La representación gráfica comparativa de supervivientes y fallecidos de forma acumulada (Figuras 4 y 5) permite ver con más claridad que la madurez crítica para considerar el pronóstico son las 26 semanas de gestación y que el peso crítico están en el intervalo de 801-900 g, coincidiendo con el trabajo de Guijarro Ponce y cols (6), que definen los puntos críticos a las 26 semanas y 750 g, respectivamente. Otro resultado coincidente con el de los autores referidos es la mayor supervivencia de los varones nacidos con menor edad gestacional (Figura 6). En cambio, considerando el peso la supervivencia siempre es mayor en las mujeres. Esta discrepancia se debe a que para una misma edad gestacional los varones tienen más peso y, por lo tanto, para un mismo peso las mujeres son más maduras (10, 3 y 4). Esta diferencia no es apreciable porque las gráficas de referencia crecimiento fetal no hacen separación por sexo.

## BIBLIOGRAFÍA

1. MacFarlane A, Johnson A, Mugford M. Epidemiology. En: Robertson NRC. Text-book of Neonatology 2ª edición.. Churchill Livingstone, Edinburgh. 1992; 3-27.
2. Milligan JE, Shennan AT, Hoskins EM. Perinatal intensive care: Where and how to draw the line. *Am J Obstet Gynecol* 1984; 184: 499-503.
3. Blackman JA. Neonatal intensive care: is it worth it?. *Ped Clin Nort Am* 1991; 38: 1497-1511.
4. 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.
5. Cogswell ME, Yip R. The influence of fetal and maternal factors on the distribution of birthweight. *Semin Perinatal* 1995; 19: 222-240.
6. Guijarro Ponce JA, Manzano Villalba MA, Ferragut Marqués MA, Usandizaga Calparsoro M. *An Esp Pediatr* 1997; 47: 54-60.
7. Roth J, Resnick MB, Ariet M, Carter RL, Eitzman DV, Curran JS, Cupoli JM, Mahan CS, Bucciarelli RL. Changes in survival patterns of very low-birth-weight infants from 1983 to 1993. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1995; 149:1311-1317.
8. Horbar JD, Wright EC, Onstad L, NICHD. Decreasing mortality associated with the introduction of surfactant therapy: an observational study of neonates weighing 601 to 1.300 grams at birth. *Pediatrics* 1993; 92:191-196.
9. Delgado Beltrán P, Melchor Marcos JC, Rodríguez-Alarcón Gómez J, Linares Uribe A, Fernández-Llebrez del Rey L, Barbazán Cortés MJ, Ocerin Bengoa I, Aranguren Dúo G. Curvas de desarrollo fetal de los recién nacidos en el Hospital de Cruces (Vizcaya). I. Peso. *An Esp Pediatr* 1996; 44: 50-54.
10. Lubchenco LO, Hansman C, Dressler M, Boyd E. Intrauterine growth as estimated from liverborn birth weight data at 24 to 42 weeks of gestation. *Pediatrics* 1963; 32: 793-800.
11. SAS/STAT. User's Guide version 6. SAS Incorporation 1989.
12. R Brooke OG, Cole TJ, Powell R, Lucas A. Birthweight ratio and outcome in preterm infants. *Arch Dis Child* 1990; 65: 30-34.