Rev. Chil. Pediatr. 60 (1); 5-10, 1989

Crecimiento postnatal del recién nacido de muy bajo peso: II antropometría a un año plazo, estudio longitudinal

Dra. Mafalda Rizzardini P.¹; Dr. Mario Ferreiro S.¹; Dr. Lionel Bernier¹;
Sr. Pablo Bernier B.²

Postnatal growth in very low birth weight infants II

A prospective study up to one year of age, was done in 154 newborns with birth weight less than 1,501 g at a Metropolitan Hospital of Santiago, Chile, between 1983 and 1987. The patients were divided in groups A: 44 patients with birth weight less than 1,001 g; B: 68 patients with birth weights from 1,000 to 1,250 g and C: 48 patients with birth weight 1,251 to 1,500 g. At age one year weight of group A patients was $6,724 \pm 804$ g; group B $7,782 \pm 927$ g and group C $7,941 \pm 903$ g. Weight and height of group A babies at one year of age were below 2 DS of the average weight and height for normal Chilean babies of the same socioeconomic status and geographic area with 3,318 g mean birth weight. Group B and C were between 1 and 2 DS. Head circumference was within normal ranges in groups B and C patients, but in group A patients it was below 2 DS of the average. (Key words: birth weight, infants, low birth weight, growth.)

El crecimiento postnatal del recién nacido de bajo peso (≤ 2.500 g) ha sido motivo de muchos estudios. La mayor parte de ellos parecen demostrar que el crecimiento extrauterino es semejante al del feto *in utero*, de tal manera que, si se corrige la edad postconcepcional, las curvas de cre-

cimiento de los niños nacidos a término podrían servir para evaluar el estado nutritivo de los de gestaciones más cortas¹⁻³. Esto no parece ser aplicable al recién nacido de muy bajo peso (RNMBP), inferior a 1.501 g. Ellos padecen de numerosos trastornos durante las primeras semanas de vida y, aunque estén libres de enfermedades graves, a las 40 semanas de edad corregida, el peso está muy por debajo de lo normal⁴⁻⁶.

1. Departamento de Pediatría Hospital R. del Río. Santiago, Chile.
2. Interno de la carrera de Medicina.

A pesar de que el aumento significativo de la sobrevida del RNMBP ha promovido gran interés en conocer su evolución a largo plazo, existe muy poca información sobre su crecimiento después de los primeros tres meses de vida, tiempo durante el cual los niños permanecen hospitalizados y se ensayan distintos tipos de alimentación⁷⁻⁹.

En una comunicación anterior¹⁰ dimos a conocer el crecimiento en las primeras ocho semanas de vida de 126 RNMBP atendidos en el Hospital Roberto del Río entre 1983-87. En esta oportunidad nos referiremos a las medidas antropométricas de esos mismos niños y de otros que se incorporaron más tarde al estudio y que han cumplido, por lo menos, 1 año de edad.

El objeto de esta publicación es entregar una guía para la calificación del estado nutritivo de los niños que al nacer pesan 1.500 g o menos, basada en los resultados obtenidos en un grupo de recién nacidos de la zona norte de Santiago.

MATERIAL Y METODOS

Se estudió en forma prospectiva el crecimiento longitudinal de 154 recién nacidos de 660 a 1.500 g que egresaron de la Unidad de Neonatología del Hospital Roberto del Río entre 1983-1987. Este centro atiende

una población urbana de escasos recursos y los niños nacen en una maternidad anexa al hospital pediátrico. Se incluyeron en el estudio sólo neonatos, libres de anomalías congénitas, otras enfermedades graves o signos de malnutrición intrauterina. No se excluyeron los con trastornos propios de su inmadurez (síndrome de dificultad respiratoria, crisis de apnea, ductus persistente, exigiéndose sólo que los niños seleccionados sobrevivieran hasta el alta del hospital.

Los métodos usados para el control antropométrico fueron los de Patri y colaboradores¹¹ y las curvas de crecimiento para niños normales de la zona norte de Santiago, de los mismos autores, se usaron con fines de comparación.

Para el análisis del material se dividieron los sujetos en tres grupos de acuerdo al peso de nacimiento. El grupo A incluyó 44 recién nacidos de 1.000 g a menos; el grupo B, 68 de 1.001 a 1.250 g, y el grupo C, 42 pacientes de 1.251 a 1.500 g. En la tabla 1 se anotan las características del material.

RESULTADOS

Después del descenso inicial el peso aumenta lentamente durante los dos primeros meses, especialmente el de los recién nacidos de menos de 1.001 g. Más tarde el ascenso ponderal mensual supera al esperado para un recién nacido a término. Al año los niños del grupo A pesan

Tabla 1
Características clínicas al nacer de 154 recién nacidos de muy bajo peso, según grupo

GRUPO	A (≤ 1.000 g)	B (1.001 - 1.250 g)	C (1.251 - 1.500 g)
NUMERO	44	68	42
EDAD GESTACIONAL			
$\bar{X} \pm$ DE semanas	27,1 $\pm$ 1,0	28,5 $\pm$ 1,1	30,3 $\pm$ 1,2
Rango	(24 - 29)	(27 - 31)	(28 - 33)
PESO DE NACIMIENTO			
$\bar{X} \pm$ DE g	918 $\pm$ 87,7	1.137 $\pm$ 63,6	1.386 $\pm$ 75,2
Rango	(660 - 1.000)	(1.020 - 1.250)	(1.260 - 1.500)
TALLA			
$\bar{X} \pm$ DE cm	35,0 $\pm$ 1,6	37,2 $\pm$ 1,2	39,5 $\pm$ 1,4
Rango	(31 - 38)	(33,5 - 40)	(36 - 42)
PERIMETRO CEFALICO			
$\bar{X} \pm$ DE cm	24,7 $\pm$ 1,2	26,3 $\pm$ 1,2	27,8 $\pm$ 1,4
Rango	(22 - 28)	(24 - 28,5)	(25,2 - 30)

en promedio $6.724 \text{ g} \pm 804$; los del grupo B, $7.782 \text{ g} \pm 927$, y los del grupo C, $7.941 \text{ g} \pm 903$. Los incrementos anuales alcanzan a 5.847, 6.641 y 6.651 g en los tres grupos, respectivamente (tabla 2).

La talla tiene un incremento lineal mayor que el de los RN a término, excepto en el primer mes de vida. Al cumplir 12 meses los niños del grupo A miden un promedio de $66,7 \pm 2,3 \text{ cm}$; los del grupo B, $69,1 \pm 2,5 \text{ cm}$, y los del grupo C, $70,5 \pm 2,9 \text{ cm}$, con incrementos anuales totales

de 31,7; 31,9 y 31 cm en los tres grupos, respectivamente (tabla 3).

El aumento del perímetro cefálico es casi igual o superior al de los recién nacidos a término desde el primer mes de vida. Al año esta medida antropométrica alcanza a $42,9 \pm 1,5 \text{ cm}$ en el grupo A, $44,8 \pm 1,2 \text{ cm}$ en el grupo B, y a $44,7 \pm 1,4 \text{ cm}$ en el grupo C. Los incrementos totales en el año a 18,2; 18,8, y 16,9, en los niños de los grupos A, B y C, respectivamente (tabla 4).

Tabla 2
Peso promedio $\pm 1 \text{ DE}$ (gramos) durante los primeros meses de vida en recién nacidos de muy bajo peso

Grupo	A ($\leq 1.000 \text{ g}$)	B (1.001 - 1.250 g)	C (1.251 - 1.500 g)
Meses			
1	998 $\pm$ 153,2	1.284 $\pm$ 156,9	1.573 $\pm$ 215,8
2	1.463 $\pm$ 237,4	1.832 $\pm$ 260,7	2.430 $\pm$ 575,6
3	2.263 $\pm$ 324,3	2.842 $\pm$ 481,1	3.398 $\pm$ 625,9
6	4.206 $\pm$ 647,2	5.198 $\pm$ 594,9	5.416 $\pm$ 943,3
9	5.856 $\pm$ 847,5	6.687 $\pm$ 824,5	6.854 $\pm$ 664,3
12	6.724 $\pm$ 804,9	7.782 $\pm$ 927,1	7.941 $\pm$ 900,3
Incremento total anual (g)	5.847	6.641	6.651
Incremento porcentual al año según Patr ^{II}	95,7%	109%	108%

Tabla 3
Talla promedio $\pm 1 \text{ DE}$ (cm) durante los primeros meses de vida en recién nacidos de muy bajo peso

Grupo	A ($\leq 1.000 \text{ g}$)	B (1.001 - 1.250 g)	C (1.251 - 1.500 g)
Meses			
1	37,1 $\pm$ 2,0	39,8 $\pm$ 1,0	41,8 $\pm$ 1,9
2	40,5 $\pm$ 2,2	43,3 $\pm$ 1,8	45,7 $\pm$ 2,4
3	44,5 $\pm$ 2,9	47,7 $\pm$ 1,5	49,3 $\pm$ 2,4
6	54,1 $\pm$ 2,0	58,1 $\pm$ 2,1	59,4 $\pm$ 2,4
9	62,0 $\pm$ 2,0	64,3 $\pm$ 1,9	65,3 $\pm$ 1,9
12	66,7 $\pm$ 2,3	69,1 $\pm$ 2,5	70,5 $\pm$ 2,9
Incremento total anual (cm)	31,7	31,4	31,0
Incremento porcentual al año según Patr ^{II}	133,2%	134,0%	130,2%

Tabla 4

Perímetro cefálico promedio ± 1 DE (cm) durante los primeros meses de vida en recién nacidos de muy bajo peso

Grupo	A (≤ 1.000 g)	B (1.001 - 1.250 g)	C (1.251 - 1.500 g)
Meses			
1	26,4 $\pm$ 1,8	29,0 $\pm$ 1,3	29,9 $\pm$ 1,4
2	29,5 $\pm$ 1,5	31,6 $\pm$ 1,9	33,4 $\pm$ 1,8
3	33,1 $\pm$ 2,0	35,3 $\pm$ 1,2	35,9 $\pm$ 1,5
6	38,3 $\pm$ 1,3	39,8 $\pm$ 1,5	40,5 $\pm$ 2,0
9	41,5 $\pm$ 1,5	42,7 $\pm$ 1,2	43,1 $\pm$ 1,1
12	42,9 $\pm$ 1,5	44,8 $\pm$ 1,2	44,7 $\pm$ 1,4
Incremento total anual (cm)	18,2	18,8	16,9
Incremento porcentual al año según Patr ¹¹	171,7%	174,5%	159,4%

DISCUSION

El déficit de crecimiento postnatal es uno de los más importantes problemas del RNMBP que sobrevive a las numerosas contingencias del período neonatal inmediato. Para catalogar correctamente el estado nutritivo de estos pacientes, han aparecido algunas curvas de crecimiento en las que se relaciona el peso y la edad postconcepcional. Según algunas, el crecimiento postnatal reproduce el intrauterino, por lo que, corregida la edad de gestación, podrían usarse las curvas de los niños nacidos a término para catalogar el estado nutritivo de los prematuros¹⁻³. Esto podría ser aceptable para los que nacen muy cerca de las 40 semanas, pero difícilmente para los productos de gestaciones muy cortas. El importante descenso ponderal inicial y el lento ascenso, durante los dos primeros meses de vida, hacen que a las 40 semanas la mayor parte de ellos tenga un peso bajo el percentil 10, aunque al nacer haya sido catalogado como adecuado para la edad gestacional⁴⁻⁶. Por otro lado, la edad intrauterina no siempre es conocida o confiable, lo que limita la aplicación en la práctica diaria de las curvas de crecimiento en que se toma en cuenta este dato.

Es muy difícil comparar nuestros resultados con los de otros autores porque los criterios usados para la selección del material y para el análisis de los datos son diferentes, además el creci-

miento a largo plazo está sujeto a una serie de variables inherentes al medio ambiente y a las características étnicas. Por estas razones hemos preferido usar, con fines de comparación, las curvas de crecimiento de Patr¹¹ y colaboradores¹¹, las que incluyen la antropometría de niños nacidos a término con un peso promedio de 3.318 g y pertenecientes al mismo medio socioeconómico y área geográfica.

En este material el peso sube muy lentamente durante los dos primeros meses de edad, especialmente en los RN de menos de 1.001 g. Estos niños aumentan sólo 80 g en el primer mes de vida contra 699 de los niños normales. Más tarde, aunque los incrementos mensuales superan a los de Patr¹¹, el incremento total al año sólo corresponde al 95,7% de éstos. A los doce meses de edad postnatal el peso promedio de los RN del grupo A cabe bajo 2 DE en relación con los patrones mencionados (figura 1). Estos resultados coinciden con los de Britton¹², quien, en 158 RN de 700 a 800 g, encuentra que al año de edad corregida el 57% está bajo el percentil 3, en peso (bajo 2 DE).

El incremento ponderal promedio de los niños en estudio, de los grupos B y C, es mayor que el de los del grupo A, correspondiendo al 106 y 103%, respectivamente, según los patrones normales. A los doce meses el peso de estos sujetos cae entre 1 y 2 DE bajo el promedio normal. El peso a esta edad, observado en este estu-

Figura 1: Peso según edad postnatal en tres grupos de recién nacidos de muy bajo peso: grupo A, < 1.000 g; grupo B, $1.001-1.250$ g; grupo C, $1.251-1.500$ g. Comparado con las curvas de crecimiento de recién nacidos normales según Patrí y col.¹¹.

dio, es muy inferior al comunicado por otros autores^{4-6, 13}, quienes corrigen la edad. Como éstos no dan información sobre el factor de corrección, no es posible hacer comparaciones válidas. Kimble⁵, en cambio, da un factor de corrección de 1,2 meses y sus datos coinciden con los de esta experiencia.

La talla y el tamaño de la cabeza tienen un más rápido incremento que el peso. Al año de edad, ambas medidas antropométricas caen en este estudio bajo 2 DE sólo en el grupo A y se acercan mucho al promedio en los grupos B y C. La mayor parte de los autores^{5, 6, 13, 14} parecen aceptar que la talla y el perímetro cefálico, por tener un crecimiento lineal, desde el nacimiento, alcanzan el promedio normal al año de edad corregida. Los RN de menos de 1.000 g no logran esta meta y, según algunos¹², el 37% tiene una talla y el 17% un diámetro cefálico bajo el percentil 3 al cumplir un año de edad postconcepcional.

RESUMEN

Se estudia en forma prospectiva, hasta el año de edad, el crecimiento longitudinal de 154 RN de peso inferior a 1.501 g atendidos en el Hospital Roberto del Río entre 1983 y 1987. Para el

análisis se dividen los sujetos en tres grupos: el grupo A incluye 44 RN de peso inferior a 1.001 g; el grupo B, 68 de 1.000 a 1.250 g, y el grupo C, 42 de 1.251 a 1.500 g.

Para comparar los resultados se usan las curvas de crecimiento de Patrí y colaboradores de niños sanos con un peso promedio de nacimiento de 3.318 g, pertenecientes al mismo medio socioeconómico y área geográfica.

Los RN del grupo A pesan, al año, 6.724 ± 804 g, los del grupo B, 7.782 ± 927 g, y los del grupo C, 7.941 ± 903 g. Estos valores, lo mismo que los de la talla, están bajo 2 DE del promedio normal, en los niños del grupo A. Entre 1 y 2 DS en los de los grupos B y C. El perímetro cefálico, al año de edad postnatal, se acerca más a los canales normales en los grupos B y C. Sólo los de peso inferior a 1.000 g tienen una circunferencia craneana bajo 2 DE del promedio normal.

Aparentemente el crecimiento postnatal no logra reproducir el del feto *in utero*. Al año de edad el peso promedio de todo el grupo está muy por debajo del esperado para un niño nacido a término. La talla y, sobre todo, el perímetro cefálico se acercan más a lo considerado como normal. Las tablas de crecimiento propuestas para niños de menos de 1.501 g podrían permitir determinar el peso, la talla, el perímetro cefálico promedio y el mínimo aceptable correspondiente a 1 DE para cualquier edad postnatal cuando sólo se conoce el peso de nacimiento. Es necesario seguir estudiando en forma colaborativa el crecimiento "típico" del ENMBP que sobrevive en las actuales tecnologías.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos la colaboración de la señorita María Angélica Villarroel, quien está a cargo del Consultorio Externo de Seguimiento del RNMBP.

REFERENCIAS

1. Gairdner D., Pearson J.: A growth chart for premature and others infants. Arch Dis Child 1971; 46: 783-787.
2. Maisels M.: Growth chart for sick premature infants. J Pediatr 1981; 98: 663-665.
3. Babson S.: Growth of low birth-weight infants. J Pediatr 1970; 77: 11-15.
4. Gill A., Yu V., Bajuk B., Astbury J.: Postnatal growth in infants born before 30 weeks gestation. Arch Dis Child 1986; 61: 549-553.
5. Kimble K., Ariagno R., Stevenson D., Sunshine Ph.: Growth to age 3 years among very low weight

- sequelae-free survivors of modern neonatal intensive care. *J Pediatr* 1982; 100: 622-624.
6. Ross G., Krauss A., Auld P.: Growth achievement in low birth weight premature infants: Relationship to neurobehavioral outcome at one year. *J Pediatr* 1983; 103: 105-108.
 7. Hodgson M., Rath B., Brunnet A., Uauy R., Torres J.: Alimentación de RN de muy bajo peso con leche de su propia madre. *Rev Chil Pediatr* 1987; 58: 296-301.
 8. Brosius K., Ritter D., Kenny J.: Postnatal growth curve of the infant with extremely low birth weight who was fed enterally. *Pediatrics* 1984; 74: 778-782.
 9. Gibbs J.: Routine total and supplemental parenteral nutrition for the very low birth weight infant. Ross Conference on Pediatric Research, 1980.
 10. Rizzardini M., Ferreiro M., Nilo P., Palominos M., Pantoja S.: Crecimiento postnatal del recién nacido de muy bajo peso: I Crecimiento inmediato. *Rev Chil Pediatr* 1988; 59: 166-169.
 11. Patri S., Sepúlveda H., Valenzuela C.: Antropometría del niño chileno de 0 a 6 años. Editorial Andrés Bello, Santiago-Chile, 1984.
 12. Britton S., Chin B., Fitzhardinge P.: Is intensive care justified for infants weighting less than 801 g at birth? *J Pediatr* 1981; 99: 937-941.
 13. Weldt E., Hering E., Valenzuela B., Angulo Y., Neira A.: Seguimiento de niños con peso de nacimiento inferior a 1.500 g. *Rev Chil Pediatr* 1986; 57: 51-56.
 14. Gross S., Dehler J., Eckerman C.: Head growth and developmental outcome in very low birth weight infants. *Pediatrics* 1983; 71: 70-76.