Crecimiento postnatal del recién nacido de muy bajo peso (RNMBP). Antropometría a tres años plazo, estudio longitudinal

Mafalda Rizzardini P.¹; Mario Ferreiro S.²; Leticia Felis A.²;
Lionel Bernier V.²; M. Angélica Villarroel A.²

Three years follow up to postnatal growth in very low birth weight infants

Growth of 230 very low birth weight infants (VLBW) admitted to the neonatal wards of a metropolitan pediatric hospital at Santiago, Chile was studied prospectively up to 36 months of age, in the period 1980-1988. For further analysis patients were separated in groups A, 60 newborn infants with birth-weight below 1 001 g and B, 170 newborn infants with birth-weight between 1 001 and 1 500 g. We used Patri's growth charts, to compare the results with full term healthy newborns of 3 318 g average birth-weight from the same socio-economical status. The average weight of group A infants was below 2 SD at age one year and between one and two SD at 2 and 3 years of age. In group B infants weight was between one and 2 SD at one year of age and below 1 SD at 2 years. At age 3 years average weight was very close to normal. Group A infants were not successful to achieve the average height of the standard at age 3 year, but this same goal was obtained at 2 years of age in group B infants. Head circumference was within the normal average at ages 3 and 2 year in group A and B infants, respectively.

(Key words: very low birth weight infants, growth, postnatal, height, weight, head circumference.)

Actualmente se dispone en Chile de normas nacionales para evaluar el estado nutricional del niño, con las que se han establecido tasas regionales y nacionales de desnutrición. Dichas normas no toman en cuenta el peso de nacimiento, clasificando como desnutridos a muchos lactantes y preescolares cuyos pesos pudiesen ser considerados normales en ciertos casos si se aplicasen criterios más apropiados.

Estas consideraciones impulsaron a los autores a iniciar en 1989 un estudio longitudinal del crecimiento postnatal de los recién nacidos (RN) de peso inferior a 1 501 g (RNMBP), cuyos resultados a ocho semanas¹ y a un año² han sido recientemente comunicados. En esta oportunidad damos a conocer la evolución del peso corporal, talla y perímetro cefálico de una población de RN de muy bajo peso del área norte de Santiago, desde el nacimiento hasta los tres años de edad. El objetivo principal es proporcionar una curva de crecimiento que, aunque

corresponde a una población limitada, puede servir como referencia para otras localidades y para futuras comparaciones en nuestro y otros medios.

Pacientes y Método

El seguimiento se realizó en 230 RNMBP adecuados para la edad gestacional, libres de anomalías congénitas, displasia broncopulmonar, hemorragia intracranéica, otras enfermedades graves o signos de malnutrición intrauterina. No fueron excluidos los niños que tenían trastornos propios de su inmadurez, aunque hubiesen requerido ventilación mecánica, fototerapia, recambio sanguíneo o alimentación parenteral total. Todos los RN fueron atendidos en la unidad de neonatología del hospital Roberto del Río, según sus normas³ y dados de alta cuando pesaban, por lo menos, 2 000 g. Para el seguimiento fueron examinados una vez al mes en el primer semestre ($\pm$ 4 días del cumple-mes); cada tres meses el segundo semestre y cada seis meses en los dos últimos años. Los métodos usados para el control antropométrico fueron los de Patri⁴ y colaboradores, cuyas curvas de crecimiento de niños normales del área norte de Santiago se emplearon con fines de comparación⁴.

Para el análisis de los resultados el material se dividió en dos grupos. El grupo A estaba constituido por 60

1. Departamento de Pediatría, Hospital Roberto del Río.

2. Servicio de Pediatría, Hospital Roberto del Río.

recién nacidos con peso al nacer inferior a 1 001 g, cuyas características eran: edad gestacional (EG) $27,2 \pm 1,0$ (variación 24 a 29) semanas; peso al nacer $922,9 \pm 79,6$ (variación 660 a 1 000) g; talla al nacer (TN) $35,1 \pm 1,7$ (variación 30 a 39) cm; perímetro cefálico (PC) $24,5 \pm 1,0$ (variación 22 a 28) cm. El grupo B estuvo formado por 170 niños cuyo peso al nacer era de 1 001 a 1 500 g, EG $29,5 \pm 1,1$ (variación 27 a 33) semanas; PN $1\,233,7 \pm 71,8$ (variación 1 010 a 1 500) g; TN $38,1 \pm 1,3$ (variación 34 a 42) cm; y PC $26,7 \pm 1,3$ (variación 24 a 30) cm. Sesenta y siete niños (24,8%) abandonaron el control, 12 por fallecimiento antes de los dos años de edad, 8 por bronconeumonía y 4 por causa no precisada.

Resultados

El incremento ponderal máximo en los niños del grupo A ocurrió entre el cuarto y quinto mes de vida y alcanzó a 826 g. En los del grupo B a 931,8 g, entre el tercero y cuarto mes. Al año de edad los primeros pesaban 6 859,8 g, a los dos años 9 670,4 g y a los tres años 11 923,4 g. A estas mismas edades, los del grupo B pesaban en promedio 7 784,1 - 10 700,1 y 13 103,1 g, respectivamente (tablas 1 y 2).

El incremento máximo de la talla ocurrió entre el segundo y tercer mes en los niños del grupo A y entre el tercero y cuarto en el grupo B (4,1 y 4 cm, respectivamente). Al año los niños del grupo A medían en promedio 66,4 cm, a los dos años 79,1 cm y a los tres años 90,2 cm.

Tabla 1

Peso (promedio $\pm$ 1 desviación estándar) según edad postnatal e incrementos mensuales en recién nacidos de peso de nacimiento $\leq$ a 1 000 g

Edad meses	n	Peso $\bar{x}$ g	1 DE	Incremento mensual
0	60	922,9	79,6	—
1	60	1 178,7	102,2	255,8
2	60	1 577,3	326,8	398,6
3	59	2 273,4	537,2	696,1
4	58	2 969,8	553,9	696,4
5	56	3 795,1	614,7	826,0
6	55	4 370,8	667,7	575,7
9	50	5 750,9	702,2	460,0
12	50	6 855,8	760,5	368,3
18	46	8 272,4	835,5	236,1
24	46	9 670,4	911,4	233,0
30	46	10 894,4	1 048,3	204,0
36	45	11 923,4	1 152,1	171,5

DE: Desviación estándar.

Tabla 2

Peso (promedio $\pm$ 1 desviación estándar) según edad postnatal e incrementos mensuales en recién nacidos de peso de nacimiento entre 1 001 y 1 500 g

Edad meses	n	Peso $\bar{x}$ g	1 DE	Incremento mensual
0	170	1 233,7	71,8	—
1	170	1 379,5	217,0	145,8
2	170	2 055,5	385,2	676,0
3	168	2 941,4	567,6	885,9
4	160	3 873,2	583,0	931,8
5	152	4 588,1	706,2	714,9
6	150	5 333,8	766,6	745,7
9	142	6 800,2	802,0	488,8
12	145	7 784,1	960,7	328,0
18	140	9 324,9	992,3	256,8
24	130	10 700,1	1 177,1	229,2
30	132	11 903,1	1 224,7	200,5
36	128	13 103,1	1 429,5	200,0

DE: Desviación estándar.

Los del grupo B: 71,2 - 86,2 y 91,4 cm, respectivamente (tablas 3 y 4).

El perímetro cefálico experimentó también un rápido aumento en los primeros meses. En el grupo A el incremento máximo ocurrió entre el segundo y tercer mes (3,3 cm) y en el grupo B entre el primero y el segundo (3,7 cm). Al año de edad el perímetro cefálico de los RN del grupo A medía en promedio 43,1 cm, a los dos

Tabla 3

Talla (promedio $\pm$ 1 desviación estándar) según edad postnatal e incrementos mensuales en recién nacidos de peso de nacimiento inferior a 1 001 g

Edad meses	n	Talla $\bar{x}$ cm	1 DE	Incremento mensual
0	60	35,1	1,7	—
1	60	37,0	2,0	1,9
2	60	40,1	2,1	3,1
3	59	44,2	2,1	4,1
4	57	47,8	2,3	3,6
5	56	51,4	2,5	3,6
6	55	54,6	2,8	3,2
9	49	61,7	3,0	2,5
12	50	66,4	3,2	2,5
18	46	73,2	3,7	1,1
24	45	79,1	4,0	1,0
30	46	84,6	4,0	0,9
36	45	90,2	4,2	0,9

DE: Desviación estándar.

Tabla 4

Talla (promedio $\pm$ 1 desviación estándar) según edad postnatal e incrementos mensuales en recién nacidos de peso de nacimiento entre 1 001 y 1 500 g

Edad meses	n	Talla $\bar{x}$ cm	1 DE	Incremento mensual
0	170	38,1	1,3	—
1	170	40,7	2,0	2,6
2	170	43,8	2,1	3,1
3	168	47,6	2,3	3,8
4	160	51,6	2,3	4,0
5	152	55,1	2,4	3,5
6	150	58,3	2,6	3,2
9	142	65,2	2,6	2,3
12	145	71,2	2,7	2,0
18	140	79,6	3,0	1,4
24	130	86,2	3,0	1,1
30	122	89,3	3,1	0,5
36	128	91,4	3,2	0,4

DE: Desviación estándar.

años 46,5 cm y a los tres años 48,2 cm. El de los niños del grupo B: 44,4 - 47,3 y 49 cm, respectivamente (tablas 5 y 6).

En las figuras 1 y 2 se grafican estos resultados en curvas levemente suavizadas. A pesar que aún en los niños más pequeños existe un rápido crecimiento inicial, el peso de los RN de menos de 1 001 g, al año y dos años de edad, está bajo 2 DE del promedio considerado como normal,

Tabla 5

Perímetro cefálico ($\pm$ 1 desviación estándar) según edad postnatal e incrementos mensuales en recién nacidos de peso de nacimiento inferior a 1 001 g

Edad meses	n	Perímetro cefálico $\bar{x}$ cm	1 DE	Incremento mensual
0	60	24,5	1,0	—
1	60	26,5	1,0	2,0
2	60	29,6	1,2	3,1
3	58	32,9	1,2	3,3
4	57	35,1	1,2	2,2
5	56	36,8	1,3	1,7
6	54	38,1	1,4	1,3
9	50	41,4	1,4	1,1
12	50	43,1	1,5	0,6
18	45	45,5	1,6	0,4
24	46	46,5	1,6	0,2
30	45	47,4	1,6	0,2
36	45	48,2	1,7	0,1

DE: Desviación estándar.

Tabla 6

Perímetro cefálico ($\pm$ 1 desviación estándar) según edad postnatal e incrementos mensuales en recién nacidos de peso de nacimiento entre 1 001 y 1 500 g

Edad meses	n	Perímetro cefálico $\bar{x}$ cm	1 DE	Incremento mensual
0	170	26,7	1,3	—
1	170	28,9	1,4	2,2
2	170	32,6	1,4	3,7
3	166	34,9	1,5	2,3
4	160	37,0	1,5	2,1
5	152	38,6	1,5	1,6
6	150	40,0	1,6	1,4
9	140	42,7	1,6	0,9
12	145	44,4	1,7	0,6
18	140	45,9	1,9	0,3
24	130	47,3	1,9	0,2
30	130	48,2	2,0	0,2
36	128	49,0	2,2	0,1

DE: Desviación estándar.

Figura 1: Peso, talla y perímetro cefálico según edad postnatal en RN de peso inferior a 1 001 g (promedio $\pm$ 1 y 2 desviación estándar).

Figura 2: Peso, talla y perímetro cefálico según edad postnatal en RN de 1 001 a 1 500 g (promedio $\pm$ 1 y 2 desviación estándar).

bajo 1 DE a los 3 años. La talla sigue un curso paralelo al peso y permanece bajo 2 DE hasta los 24 meses. El perímetro cefálico, aunque tiene un crecimiento más rápido, no alcanza el promedio normal a los tres años de vida extrauterina. Los niños de 1 001 a 1 500 g crecen más rápidamente que los primeros: a los 12 meses el peso está bajo 2 DE del promedio normal, a los 24 meses bajo 1 DE y a los 3 años muy cerca de él. Tanto la talla como el perímetro cefálico se normalizan a los 24 meses.

Comentario

Se ha postulado que el crecimiento ideal del RNMBP es aquel que reproduce el del feto *in utero* y que, corregida la edad, no debieran haber diferencias con los RN a término. Desafortunadamente el crecimiento postnatal inicial es más lento que el prenatal y si a esto se agrega el descenso de peso de los primeros días, fácil es comprender que las metas ideales son prácticamente inalcanzables.

Existen dificultades para construir una curva "normal" de crecimiento RNMBP por lo reducido del material disponible y la gran cantidad de eventos que ocurren en las primeras semanas de vida, los que, de alguna manera, influyen en el estado nutricional. La literatura nacional, aunque escasa y con casuísticas limitadas⁵ ha proporcionado hasta ahora valiosa información sobre lo que podría considerarse como crecimiento normal del RNMBP procedente de un medio socioeconómico poco favorecido. Los resultados obtenidos no se diferencian sustancialmente de los de ésta y otras experiencias en poblaciones preferentemente caucásicas. Al año de edad el RN de 1 001 a 1 500 g no sobrepasa los 8 kg, a los dos años los 11 kg y a los tres años los 13 kg, con una diferencia cercana a 1 kg a los tres años, para los de peso inferior a 1 001 g. El ideal sería poder contar con antropometría de RNMBP procedentes de comunidades más pudientes, pero en estos casos, además de la situación socioeconómica, factores genéticos podrían, según algunos⁶, distorsionar los resultados, de modo que lo estimado como normal para los niños con uno o ningún progenitor de origen nativo pudiera no serlo para el que tiene dos o tres antepasados de este origen. Si se analizan los resultados de Cerezo⁷ en Guatemala, pareciera que la talla materna tiene gran influencia sobre el peso del RNMBP en el primero y segundo año de vida. Esta relación entre talla, perímetro cefálico de la madre y antropometría postnatal del RNMBP ha sido observada también por otros⁸.

Aunque la población estudiada en nuestro y otros medios no es estrictamente igual, la mayor parte de los autores coinciden en que la curva de crecimiento del RNMBP, después de las primeras semanas de vida, sigue un curso paralelo al de los nacidos a término pero en niveles más bajos y que los niños cuyo peso de nacimiento es inferior a 1 001 g, son más livianos durante los primeros tres años de vida, aunque la talla y el perímetro cefálico se acercan más al promedio normal⁹⁻¹². En estudios longitudinales futuros habría que determinar si este menor peso se mantiene durante más tiempo.

Resumen

Se describe en forma prospectiva el crecimiento postnatal, hasta los 36 meses de edad, de 230

RNMBP atendidos en el hospital Roberto del Río de Santiago de Chile entre los años 1980 y 1988. Para el análisis de los resultados se dividieron los pacientes en dos grupos: en el grupo A fueron incluidos 60 RN con peso inferior a 1 001 g, y en el grupo B 170 RN cuyo peso al nacer variaba entre 1 001 y 1 500 g. Para comparar los resultados se usan las curvas de crecimiento de niños sanos con peso de nacimiento promedio de 3 318 g de Patri y colaboradores, pertenecientes al mismo medio socioeconómico. El peso de los niños del grupo A está bajo 2 DE del promedio normal al año de edad y entre 1 y 2 DE a los 2 y 3 años. El peso de los niños del grupo B estaba entre 1 y 2 DE al año, bajo 1 DE a los dos años y muy cerca del promedio normal a los 3 años. La talla no llegó al promedio normal del estándar empleado a los 3 años, en los niños del grupo A, pero esta meta fue alcanzada a los 2 años en los del grupo B. El perímetro cefálico estaba dentro del promedio normal a los 3 y 2 años, en los grupos A y B, respectivamente.

(Palabras clave: recién nacidos de muy bajo peso al nacer, crecimiento postnatal, peso, talla, perímetro craneano.)

Referencias

1. Rizzardini M, Ferreiro M, Nilo P, Palominos MA, Pantoja S: Crecimiento postnatal del RN de muy bajo peso I: Crecimiento inmediato. *Rev Chil Pediatr* 1988; 59: 166-169.
2. Rizzardini M, Ferreiro M, Bernier I, Bernier P: Crecimiento postnatal del recién nacido de muy bajo peso II: Antropometría a un año plazo, estudio longitudinal. *Rev Chil Pediatr* 1989; 60: 5-10.
3. Aguió C, Emparanza E, Rizzardini M: Normas de atención pediátrica (tercera edición). Santiago-Chile: Publicaciones Técnicas Mediterráneo, 1989.
4. Patri A, Sepúlveda H, Valenzuela C, Cortés O: Antropometría del niño chileno de 0 a 6 años. Santiago-Chile: Editorial Andrés Bello, 1984.
5. Weidt 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.
6. Rona R, Pierret T: Genotipo en niñas adolescentes de Santiago. *Rev Med Chile* 1973; 101: 207-211.
7. Cerezo R, Figueroa R, Venancio J, Howard I: Pronóstico, crecimiento y desarrollo del niño de muy bajo peso al nacer en relación al sexo. *Guatemala Pediátrica* 1988; 10: 216-222.
8. Ross G, Lipper E, Auld P: Physical growth and development outcome in very low-birth-weight premature infants at 3 years of age. *J Pediatr* 1985; 107: 284-286.
9. Hack M, Merkatz I, McGrath S et al.: Catch-up growth in very-low-birth-weight infants. *AJDC* 1984; 138: 370-375.
10. 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.
11. Gill A, Yu V, Bajuk B, Astbury J: Postnatal growth in infants born before 30 weeks gestation. *Arch Dis Child* 1986; 61: 549-553.
12. Kimble K, Arlagnon R, Stevenson D, Sunshine Ph: Growth to age 3 years among very low birth-weight sequelae-free survivors of modern neonatal intensive care. *J Pediatr* 1982; 100: 622-624.

Esta publicación está disponible en copias de microfilms de 16 y 35 mm y microfichas de 105 mm, las que pueden solicitarse a:

University Microfilms International
300 North Zeeb Road
Ann Arbor, Michigan 48106, USA.

This journal is also available in 16 mm microfilm, 35 mm microfilm and 105 mm microfilm copies through University Microfilms International, 300 North Zeeb Road, Ann Arbor, Michigan 48106, USA.