

## Crecimiento en dos años de niños de muy bajo peso de nacimiento, adecuados y pequeños para la edad gestacional

Patricia Mena N.<sup>1</sup>; Enrica Pittaluga P.<sup>1</sup>; Marcela Milad A.<sup>1</sup>;  
Ana María Fontanaz E.<sup>1</sup>; Angélica Alegría O.<sup>1</sup>

### Resumen

Se describe el crecimiento de 284 niños de muy bajo peso de nacimiento hasta los 2 años de edad corregida, según su clasificación de peso al nacer, para identificar eventuales diferencias en los patrones de crecimiento entre los que eran adecuados y los pequeños para la edad en lo que respecta a peso, talla y perímetro craneano. En 164 (58%) casos el peso era adecuado (A) y 120 (42%) eran pequeños (P) para la edad gestacional (EG), según las tablas de Juez. Los niños AEG se caracterizaron por menor edad gestacional ( $28,92 \pm 1,5$  ante  $31,86 \pm 2,0$  semanas,  $p < 0,05$ ), requerimientos significativamente más prolongados de asistencia de la ventilación ( $5,01 \pm 9,33$  ante  $1,73 \pm 4,84$  días,  $p < 0,05$ ) y oxigenoterapia ( $150,2 \pm 21,8$  ante  $6,72 \pm 14,18$  días,  $p < 0,05$ ) que los PEG. A los 18 meses 5,2% de niños de peso adecuado y 15,4% de los pequeños tenían puntajes Z  $< -2$  de peso en comparación con la norma del NCHS. En ambos grupos el puntaje Z de la recuperación del peso fue proporcionalmente mayor que para la talla en los primeros 6 meses; posteriormente el peso se hizo concordante con la talla alcanzada. En los niños pequeños para la edad de gestación se registró, además, un crecimiento recuperacional precoz del peso y el perímetro craneano en los primeros seis meses, mientras el de la talla se extendió hasta después del año de edad.

(Palabras clave: crecimiento, muy bajo peso al nacer.)

### Growth of adequate and small for gestational age very low birth weight infants

Height, weight and head circumference growth patterns were recorded to 284 very low birth weight infants, 164 adequate (AGE) and 120 small (SGE) for gestational age, coming from medium-low income families and followed up along the first two years of life at Santiago, Chile, in order to identify early hints of future growth and nutritional states. The AGE infants had lower gestational age ( $28.92 \pm 1.5$  vs.  $31.86 \pm 2.0$  weeks,  $p < 0.05$ ) and longer time under mechanical ventilation ( $5.01 \pm 9.33$  vs.  $1.73 \pm 4.84$  days,  $p < 0.05$ ) and oxygen therapy ( $15.2 \pm 21.8$  vs.  $6.72 \pm 14.18$  days,  $p < 0.05$ ) than SGE. At 18 months of corrected age 5.2% of AGE and 15.4% of SGE infants had Z score for weight under  $-2$  by NHCS standards. Both AGE and SGE infants showed higher weight Z scores, out of proportion to height increase, in the first six postnatal months. Thereafter proportional increases of weight and height Z scores were observed. SGE infants showed a catch up type of growth, which was also earlier (first six months) for weight and cranial circumference than for height, but that still went along all the first year of corrected age for this late.

(Key words: growth, postnatal, very low birth weight, adequate, small for gestational age.)

El crecimiento postnatal de los niños con muy bajo peso de nacimiento (RNMBPN) ha cambiado significativamente al mejorar su tratamiento postnatal y el manejo nutricional<sup>1</sup>. El

apoyo nutricional precoz, enteral o parenteral; el uso de fórmulas lácteas especiales para prematuros o de leche materna fortificada, han permitido crecimientos más cercanos, si bien no idénticos al de referencia de recién nacidos normales<sup>1,2</sup>.

Los RNMBPN son clasificados, según la relación del peso al nacer con la edad gestacional, en adecuados (AEG) –si su peso está entre los

1. Unidad de Neonatología, Servicio de Obstetricia, Neonatología y Ginecología, Hospital Dr. Sótero del Río. Unidad de Nutrición Clínica, Inta, Universidad de Chile.

percentiles 10 y 90-, o pequeños (PEG) -si el peso es menor al percentil 10- para dicha edad. Una parte importante de los PEG corresponde a niños con retardo intrauterino del crecimiento, cuyo pronóstico en términos de dimensiones corporales es incierto, ya que éstas pueden ser afectadas definitivamente en algunos, mientras en otros se expresan potenciales de recuperación<sup>3, 4</sup>. Las recomendaciones para evaluar el crecimiento al nacer se han modificado en nuestro país, empleándose actualmente las curvas de Juez, para aplicar más tarde las del Centro Estadounidense de Estadísticas de Salud (NCHS), corrigiendo la edad según según las semanas de prematuridad<sup>6</sup>.

Con los propósitos de identificar eventuales diferencias en los patrones de crecimiento entre los RNMBPN PEG y AEG; comparar tales patrones con los estándares del NCHS para la edad corregida, en lo que respecta a peso, talla y perímetro craneano y determinar criterios antropométricos que permitan pronosticar precozmente el estado posterior del crecimiento, se registró la evolución antropométrica, hasta la edad corregida de 2 años, en 284 niños de muy bajo peso de nacimiento, clasificados por su peso al nacer, utilizando como referencia las nuevas normas de evaluación nutricional<sup>7</sup>. La información obtenida podría servir de referencia para valorar el crecimiento postnatal de otros niños con 1 500 g o menos de peso al nacer, provenientes de servicios públicos de salud y comunidades de bajos ingresos económicos.

### Material y Método

Se registraron los pesos, tallas y perímetros craneanos de 284 RNMBPN controlados en un policlínico de seguimiento de recién nacidos del Hospital Sótero del Río, Servicio de Salud Metropolitano Sur Oriente de Santiago, desde el nacimiento hasta la edad de 24 meses, corregida para la edad gestacional. La información general del periodo neonatal se obtuvo de las epícrisis con que cada paciente es referido al consultorio. El peso y la talla fueron registrados en forma estándar por dos técnicos paramédicos del policlínico, mediante una balanza Seca (R) y un cartabón normal para talla. La circunferencia craneana fue registrada por un médico empleando siempre la misma huincha milimetrada inextensible aplicada en el diámetro máximo occipitofrontal. Las mediciones se realizaron mensualmente desde el alta de la maternidad hasta la edad de 6 meses, cada dos meses hasta el año y cada tres meses hasta los dos años de edad corregida (edad real- 40 - semanas de edad gestacional al nacer).

El patrón de crecimiento postnatal de los RNMBPN se evaluó según su relación de peso para edad gestacional de acuerdo a la tabla de Juez<sup>5</sup>. La edad gestacional fue la determinada en el período neonatal en base a los antecedentes aportados por la ultrasonografía, fecha de última menstruación y evaluación clínica del recién nacido. El crecimiento y el estado de nutrición fueron evaluados cotejando la edad corregida con los estándares de las curvas del NCHS y las normas del Ministerio de Salud de Chile sobre la materia<sup>6, 7</sup>. Se calculó el puntaje Z para peso y talla empleando la fórmula:

$$Z = (\text{medida obs} - \text{medida promedio NCHS}) / \text{DE NCHS.}$$

Este puntaje corresponde a la magnitud de la desviación del promedio obtenido con respecto al promedio esperado para la edad, por lo tanto  $Z = 0$  si la medida registrada es idéntica al promedio correspondiente y  $Z = 1$  señala que la diferencia entre la medida observada y el promedio de referencia es mayor en una desviación estándar con respecto a dicho promedio<sup>8</sup>. Los incrementos mensuales en peso, talla y perímetro craneano se calcularon sobre la base de los promedios diarios entre las fechas de control a partir de las diferencias registradas en una y otra medición. La información fue ingresada a una base de datos y analizada con el sistema SAS. Se utilizó cálculo de chi cuadrado para analizar variables discontinuas, prueba t de Student para variables continuas e independientes, y análisis de ventaja o razón de productos cruzados (Odds) para establecer relaciones cuantitativas entre variables.

### Resultados

De los 284 niños de muy bajo peso al nacer, 164 fueron considerados AEG y 120 PEG. La distribución en sexo fue similar, siendo mujeres 49,1% de los niños PEG y 53,6% de los AEG. En este seguimiento no se encontraron RNMBPN que hayan sido clasificados como grandes para edad gestacional (GEG), por la clasificación de Juez.

Los antecedentes neonatales incluidos en la tabla no muestran diferencias en el peso de nacimiento, los días de hospitalización, la edad de inicio de la alimentación oral, la edad en que fue posible la alimentación oral exclusiva, edad de recuperación del peso de nacimiento o la distribución por sexo entre los RNMBPN AEG y PEG, pero se encontraron diferencias significativas en la edad gestacional al nacer, los días de oxigenoterapia y de asistencia ventilatoria durante la hospitalización, relacionándose la mayor duración de la oxigenoterapia y de la ventilación asistida con la menor edad gestacional de los niños AEG. La distribución por edad gestacional de los AEG fue, para los menores de

Tabla

Características neonatales y antropometría según clasificación de peso para edad gestacional

	AEG n: 164 $\bar{x} \pm DE$	PEG n: 120 $\bar{x} \pm DE$
Peso nacimiento (g)	1 211,5 $\pm$ 192,8	1 195,92 $\pm$ 204,7
Edad gestacional (sem)*	28,92 $\pm$ 1,5	31,86 $\pm$ 2,0
Tiempo hospitalización (d)	58,58 $\pm$ 20,36	51,21 $\pm$ 17,34
Edad inicio alimentación (d)	2,93 $\pm$ 4,67	3,17 $\pm$ 6,05
Edad alimentación oral excl. (d)	11,47 $\pm$ 7,91	10,49 $\pm$ 8,15
Tiempo en oxinoterapia (d)*	15,2 $\pm$ 21,8	6,72 $\pm$ 14,18
Tiempo en ventilación asistida (d)*	5,01 $\pm$ 9,33	1,73 $\pm$ 4,84
Edad recuperación PN (d)	18,84 $\pm$ 6,46	14,62 $\pm$ 7,19

\*  $p < 0,05$ ; excl: exclusiva; PN: peso al nacer.

28 semanas, de 28 a 30 semanas y de 30 a 33 semanas, de 12,4%, 60,5% y 27% respectivamente. Las proporciones entre los PEG fueron de 2%, 7,8%, 47% y 43% para menor de 28, entre 28 y 30, entre 31 y 33 y mayor de 34 semanas, respectivamente.

Ciento noventa y cuatro niños completaron el seguimiento hasta después de los 18 meses de edad corregida, pero como no se encontraron diferencias entre los patrones de crecimiento de los niños seguidos por más o por menos de 18 meses, se incluyeron en el análisis los registros de todos los casos en cada control.

En la figura 1 se presenta la evolución de puntaje Z de peso y talla para los AEG desde las

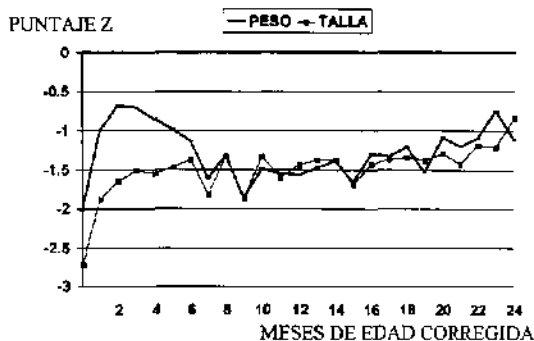


Figura 2: Evolución de peso y talla en puntaje Z de 120 niños de muy bajo peso pequeños para la edad gestacional al nacer hasta la edad postnatal de 24 meses, corregida por la duración de la gestación.

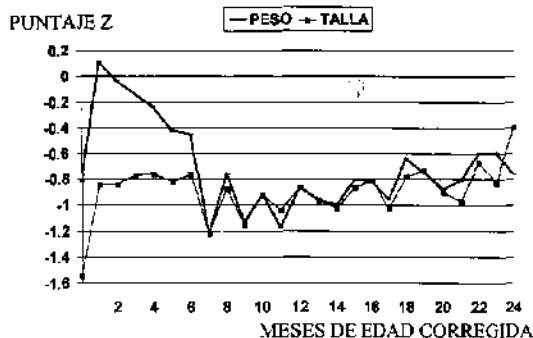


Figura 1: Evolución de peso y talla en puntaje Z de 164 niños de muy bajo peso adecuado a la edad gestacional al nacer, hasta la edad de 24 meses, corregida por la duración de la gestación.

40 semanas de edad postmenstrual a los 24 meses de edad corregida. En los primeros 6 meses el peso fue cercano al promedio de NCHS y después se mantuvo en alrededor de un puntaje Z de -1, similar a la evolución de talla. En la figura 2 se muestra que en los nacidos PEG ocurre una secuencia semejante, aunque la distancia de los valores con el promedio esperado es mayor y más clara la tendencia a la recuperación del crecimiento a lo largo de los dos años. El puntaje Z para peso y talla de los AEG fue significativamente mayor que en los PEG durante los primeros 12 meses de edad corregida. Posteriormente la diferencia no fue significativa para la prueba de Student ( $p > 0,05$ ).

Al separar los niños por edad gestacional en menores de 28, 28 a 30, 31 a 33 y mayores de 34 semanas, prácticamente todos los menores de 28 semanas eran AEG y todos los mayores de 34 semanas eran PEG, por lo cual las posibilidades de comparación son muy limitadas y la información no se detalla en esta presentación. No obstante, la evolución de puntaje Z para peso y talla fue más favorable en los AEG de 31 a 33 semanas, siendo los otros grupos muy parecidos entre sí.

El estado de la nutrición a los 18 meses de edad corregida era, en los AEG, normal en 65,5% mientras 29,3% se consideraban en riesgo de desnutrición y 5,17% desnutridos; las correspondientes proporciones entre los PEG eran 58,9%, 25,4% y 15,4%, respectivamente. El estado nutricional de los PEG se mantuvo más desfavorecido, pero un número significativo de ellos alcanzó un peso adecuado. El hecho de ser PEG al nacer no determinó ventaja para tener un problema nutricional ( $>$  o  $<$  de 1 DE) a los 18 meses (OR 1,18; IC 0,84-1,66). El estado nutricional a los 6 meses guardó relación con el estado nutricional a los 18 meses (OR 2,64; IC 1,87-3,73), en otras palabras, la desnutrición a

la edad de 6 meses se asoció significativamente con riesgo de tenerla después de los 18 meses. Al comparar las velocidades de crecimiento mensuales durante los primeros 12 meses no se encontraron diferencias significativas en el peso y la talla entre los PEG y AEG. En cambio se observaron diferencias significativas en la velocidad de crecimiento craneano entre los PEG y AEG, como se muestra en la figura 3, siendo mayores crecimientos de la circunferencia del cráneo en los PEG, lo que sugiere un crecimiento recuperacional. Después de los ocho meses de edad el perímetro craneano de ambos grupos fue ligeramente menor que el p 50 de la norma del NCHS.

La comparación por separado para AEG y PEG de la evolución del puntaje Z para peso según el estado nutricional posterior mostró al mes 0 de edad corregida, o 40 semanas de edad postmenstrual, marcadas diferencias entre el puntaje Z de los AEG que posteriormente fueron desnutridos o normales (figura 4). En cambio no hubo diferencias entre los PEG según estado nutricional posterior a esta edad o al mes de edad corregida. Un patrón similar se observó para la evolución de puntaje Z para talla en ambos grupos (figura 5).

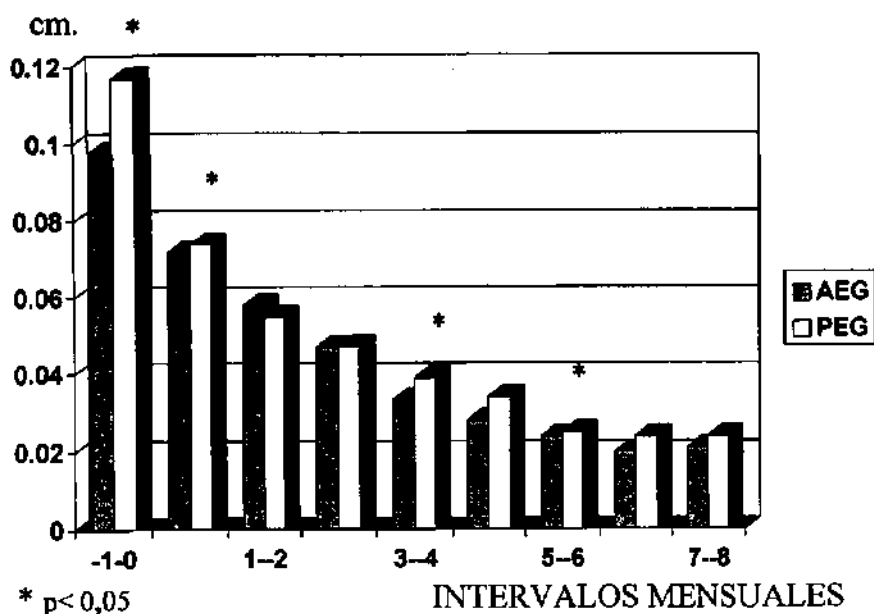


Figura 3: Incrementos diarios de circunferencia craneana en 284 niños de muy bajo peso, adecuados y pequeños para la edad gestacional.

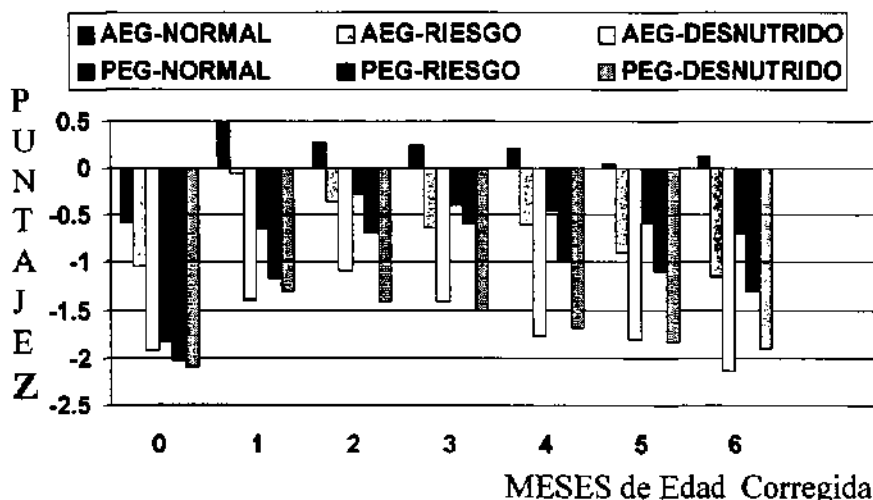


Figura 4: Evolución de peso en puntaje Z en niños de muy bajo peso al nacer, adecuados y pequeños para la edad gestacional, y estado nutricional después de los 18 meses (normal, en riesgo o desnutrido).

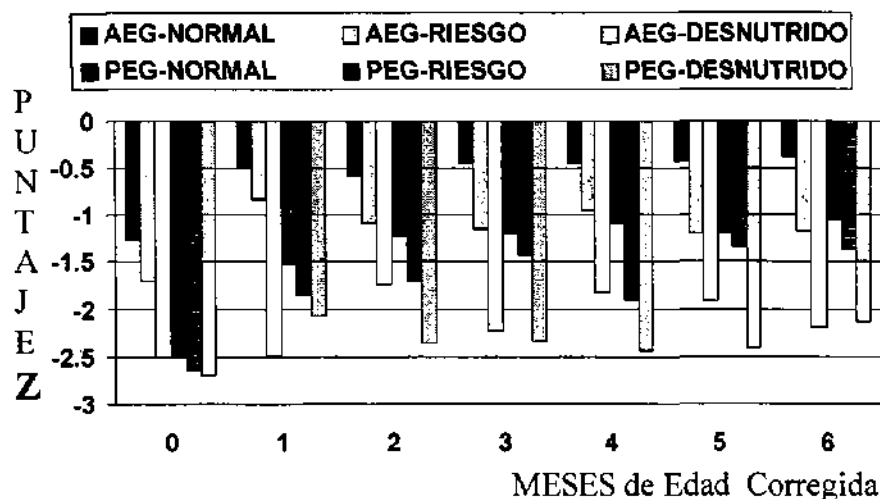


Figura 5: Evolución de la talla en puntaje Z en niños de muy bajo peso al nacer, adecuados y pequeños para la edad gestacional, y estado nutricional después de los 18 meses (normal, en riesgo o desnutrido).

**Comentario**

Entre las razones básicas para las diferencias descritas en mortalidad, morbilidad, crecimiento y desarrollo de niños PEG y AEG, pueden estar los diferentes criterios con que se seleccionan las muestras, pues los resultados serán distintos según si éstos aluden a similitudes de peso o de

edad gestacional al nacer. En nuestro estudio se incluyeron RN de peso menor a 1 500 g, por lo tanto niños AEG con menor edad gestacional y mayores problemas derivados de la prematuridad que sus pares PEG. La mayoría de los trabajos presentados hasta hace pocos años comparaba niños de peso similar, pero en los más recientes los PEG son comparados con dos grupos de

AEG; unos pareados por edad gestacional y otros por peso<sup>9-11</sup>. En nuestro caso no era posible un análisis válido por grupos de edad gestacional, pues a este seguimiento sólo habían ingresado los niños cuyo peso de nacimiento era 1 500 g o menor, y sus resultados deben interpretarse considerando este hecho. Este sesgo explica en gran parte que los AEG tuviesen mayor necesidad de ventilación mecánica y oxigenoterapia, pues eran más prematuros que los PEG.

Al aplicar como referencia las tablas de Juez, los PEG no son tan pequeños como cuando se utiliza la tabla de Lubchenco. De todas maneras, las diferencias significativas encontradas entre los PEG y AEG se mantuvieron cuando empleamos la tabla de Lubchenco. El cambio de la curva intrauterina de referencia y de clasificación del estado nutricional dificulta las comparaciones históricas<sup>12, 13</sup>.

La diferente curva de puntaje Z para peso y talla en los primeros seis meses muestra que la precoz recuperación de peso a esta edad no se mantiene. Después de la edad de seis meses se observa una situación más proporcionada entre el peso y la talla. El peso tiende a normalizarse en los primeros meses, pero posteriormente se deteriora con respecto a la norma del NCHS, si bien adecuándose a la talla, para proseguir con una recuperación nutricional más lenta pero más armónica. Es importante considerar lo transitorio de este período de recuperación del peso en los análisis de estado nutricional. Estos hallazgos son similares a otras publicaciones que han señalado la gran acumulación de tejido adiposo que se observa en los RNMBPN alrededor de las 36 a 48 semanas postconcepcionales. Este patrón de evolución apoya la hipótesis de un control del crecimiento recuperacional por sensores de proporcionalidad, de acuerdo al tamaño corporal alcanzado<sup>14</sup>. A esta edad, los factores de crecimiento podrían tener un rol mayor que el de las hormonas en el desarrollo lineal del cuerpo<sup>15</sup>. La mayor acumulación de tejido adiposo pudiese ser explicada no sólo por desbalance o exceso de ingesta, sino también por aumento transitorio en la eficacia de la utilización de los alimentos y desplazamiento de la distribución energética en favor de los depósitos grasos durante la recuperación nutricional<sup>16</sup>. Entre niños chilenos desnutridos durante los primeros dos años de vida, se observó que, en

aquellos cuya relación peso/talla era mayor, se produjo una aceleración de la edad ósea que significó menor estatura a los 14 años que la registrada en el grupo de los más proporcionados<sup>15</sup>. No hemos encontrado información de este orden con respecto a niños nacidos prematuramente.

La influencia del tipo de dieta en el patrón de crecimiento del prematuro ha sido documentada<sup>15, 17, 18</sup>. Se ha descrito una relación directa entre la ingesta de proteínas y de calorías provenientes de carbohidratos y la actividad de los factores de crecimiento similares a insulina (IGF-1). Después del alta los niños de esta serie recibieron distintos tipos, no controlados, de alimentación, en la mayoría de los casos diferentes proporciones de leche materna y leche de vaca en polvo reconstituida, con agregado de carbohidratos, en otros fórmulas lácteas modificadas para uso infantil. Es importante evaluar el efecto de diferentes dietas en el estado nutricional y la composición corporal durante este período, incluyendo las fórmulas especiales para esos niños, que se caracterizan por concentraciones de proteínas y minerales intermedias, entre las destinadas a prematuros y lactantes<sup>19, 20</sup>.

La tendencia de la evolución del puntaje Z para talla es de gradual acercamiento al promedio durante los dos años de seguimiento, lo que es mucho más acentuado para los PEG. Estudios similares a más largo plazo muestran que la tendencia de recuperación en talla se sigue observando hasta al menos ocho años de seguimiento<sup>21, 22</sup>. La capacidad de crecimiento recuperacional en talla se relaciona con la evolución de la edad ósea<sup>23, 24</sup>. Criterios clínicos simples como las medidas corporales al nacer, la magnitud de la asimetría de la alteración intrauterina del crecimiento o el índice ponderal, no permiten una buena predicción de la recuperación posterior<sup>23, 24</sup>.

La falta de diferencias significativas en el incremento mensual de peso y talla en los primeros seis meses entre los PEG y AEG, es concordante con la continuada recuperación del peso y la talla en el primer año de vida. Las diferencias mensuales en los incrementos son pequeñas pero ampliamente distribuidas. En cambio la circunferencia craneana muestra su potencial de recuperación en los primeros seis meses, como se ha descrito previamente<sup>3</sup>. El crecimiento craneano a los ocho meses es un

buen predictor del coeficiente de desarrollo posterior, aun en los PEG nacidos con retardo de crecimiento craneano<sup>25</sup>. La desaceleración del crecimiento craneano después de los ocho meses con respecto a patrones de niños nacidos normalmente, ha sido descrita en casos de extremo bajo peso, vinculada a manifestaciones ultrasonográficas de secuelas encefálicas<sup>26</sup>.

El estado nutricional a los 18 meses es evidentemente menos favorable en los RNMBPN que en la población general, y la diferencia es mayor para los PEG. Si bien se mantiene un pronóstico global más desfavorable en el estado nutricional de los PEG, no es posible realizar predicciones sobre la base de medidas corporales tempranas, al menos hasta los 3 meses de edad corregida, lo que está de acuerdo con otras publicaciones<sup>23</sup>. La posibilidad de identificar realmente a los PEG con un retardo de crecimiento intrauterino, sea clínicamente, como se ha propuesto en el niño de término, o utilizando índices ultrasonográficos podría permitir un análisis descriptivo más fino<sup>27, 28</sup>. Es posible que la evaluación de la edad ósea o la respuesta de los factores de crecimiento al inicio del crecimiento recuperacional pudieran tener mayor valor predictivo. En todo caso, la evolución nutricional es más desfavorable en los prematuros extremos de edad gestacional menor a 28 semanas y los PEG de menos de 1 500 g y más de 34 semanas de edad gestacional. Nuestro análisis confirma la capacidad de crecimiento recuperacional en los PEG en relación a los AEG de similar peso al nacer e ilustra la necesidad de buscar un manejo diferencial que posibilite la óptima expresión del crecimiento recuperacional.

## Referencias

1. Georgieff M, Mills M, Lindeke L, Iverson S, Johnson D, Thompson T: Changes in nutritional management and outcome of very low birth weight infants. *Am J Dis Child* 1989; 143: 82-85.
2. Altigiani M, Murphy JF, Newcombe RG, Gray OP: Catch up growth in preterm infants. *Acta Paediatr Scand Suppl* 1989; 357: 3-19.
3. Brandt I: Growth dynamics of low birth weight infants with emphasis on the perinatal period. En *Human Growth vol 2*. ED F Faulkner and JM Tanner. Plenum Publ Corp, London 1978.
4. Hack M, Merkatz I, McGrath S, Jones P, Fanaroff A: Catch-up growth in very low birth weight infants. *Am J Dis Child* 1984; 138: 370-375.
5. Juez G, Lucero E, Ventura-Juncá P: Crecimiento intrauterino según sexo fetal y paridad materna. *Rev Chil Pediatr* 1989; 60: 204-207.
6. *National Center for Health Statistics (USA)*. NCHS Growth Charts 1976.
7. *Ministerio de Salud de Chile*. Normas técnicas del Ministerio de Salud. División de programas de niño y adolescente. Manejo ambulatorio del niño con malnutrición. Santiago, Chile, 1993.
8. Dibley MJ, Staehling N, Nieburg P, Trowbridge FL: Interpretation of Z score anthropometric indicators derived from the international growth reference. *Am J Clin Nutr* 1987; 46: 749-762.
9. Pena I, Teberg A, Finello K: The premature small-for-gestational-age infant during the first year of life: Comparison by birth weight and gestational age. *J Pediatr* 1988; 113: 1066-1073.
10. Sung IK, Vohr B, Oh W: Growth and neurodevelopmental outcome of very low birth weight infants with intrauterine growth retardation: comparison with control subjects matched by birth weight and gestational age. *J Pediatr* 1993; 123: 618-624.
11. Robertson CMT, Etches PC, Kyle JM: Eight-year school performance and growth of preterm, small for gestational age infants: A comparative study with subjects matched for birth weight or for gestational age. *J Pediatr* 1990; 116: 19-26.
12. Weldt E, Hering E, Valenzuela B, Angulo G, Neira A: Seguimiento de niños con peso de nacimiento inferior a 1 500 g. *Rev Chil Pediatr* 1986; 57: 51-56.
13. Rizzardini M, Ferreiro M, Bernier L, Bernier P: II antropometría a un año plazo, estudio longitudinal. *Rev Chil Pediatr* 1989; 60: 5-10.
14. Mosier HD: The determinants of catch up growth. *Acta Paediatr Scand Suppl* 1990; 367: 126-129.
15. Uauy R, Alvear J: Effects of protein-energy interactions on growth. Protein-Energy Interactions. Proceedings of an IDECG workshop. NS Scrimshaw & B Schürch, Ed. IDECG Switzerland, 1992: 151-182.
16. Dullo A, Girardier L: Adaptive role of energy expenditure in modulating body fat and protein deposition during catch-up growth after early undernutrition. *Am J Clin Nutr* 1993; 58: 614-621.
17. Chessex P, Reichman B, Verellen G, et al: Quality of growth in premature infants fed their own mothers milk. *J Pediatr* 1983; 102: 107-112.
18. Georgieff M, Mills M, Zempel C, Chang P: Catch-up growth, muscle and fat accretion, and body proportionality of infants one year after newborn intensive care. *J Pediatr* 1989; 114: 288-292.
19. Chan GM, Borschel MW, Jacobs JR: Effects of human milk or formula feeding on the growth, behavior, and protein status of preterm infants discharged from the newborn intensive care unit. *Am J Clin Nutr* 1994; 60: 710-716.
20. Chan GM: Growth and bone mineral status of discharged very low birth weight infants fed different formulas or human milk. *J Pediatr* 1993; 123: 439-443.
21. Kitchen W, Doyle L, Ford G, Callanan C: Very low birth weight and growth to age 8 years. *Am J Dis Child* 1992; 146: 40-45.

22. *Hack M, Weissman B, Borowski E*: Catch up growth can occur during childhood in VLBW (< 1,5 kg birth weight). *Pediatr Res* 1995; 37: 258A.
23. *Philips A*: Fetal growth retardation: femurs, fontanel and follow up. *Pediatr* 1978; 62: 446-453.
24. *Walther F, Ranaekers L, Van Englishover J*: Skeletal maturity at birth and at age of 3 years of infants malnourished in utero. *Early Hum Develop* 1981; 5: 139-143.
25. *Hack M, Breslau N, Fanaroff A*: Differential effects of intrauterine and postnatal brain growth failure in infants of VLBW. *Am J Dis Child* 1989; 143: 63-68.
26. *Clafin C, Bazyulky M, Dipietro M, Meisels S, Plenkett J*: Desacceleration of head growth and development outcome in ELBW infants *Pediatr Res* 1993; 33: 258A.
27. *Metcoff J*: Clinical assesment of nutritional status at birth. Fetal malnutrition and SGA are not synonymous. *Pediatr Clin North Am* 1994; 41: 875-891.
28. *Ariyuki Y, Hata T, Kitao M*: Evaluation of perinatal outcome using individualized growth assessment: comparison with conventional methods. *Pediatrics* 1995; 96: 36-42.

### Nota del editor

Información complementaria sobre este tópico:

*Strauss RS, Dietz WH*. Effects of intrauterine growth retardation in premature infants on early childhood growth. *J Pediatr* 1997; 130: 95-102.

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.*