

Crecimiento postnatal de los recién nacidos de muy bajo peso: Valoración mediante un nuevo índice somatométrico

F. Domínguez Ortega, M. Cidras Pidre, G. González Azpeitia

Resumen. Objetivos: Estudiamos el crecimiento postnatal en recién nacidos de muy bajo peso, empleando un índice diferencial con respecto al crecimiento intrauterino evaluado mediante las tablas de Lubchenko y Usher.

Material y métodos: Se analizó el crecimiento de una muestra de 194 neonatos de peso al nacimiento inferior a 1.500 g, entre el nacimiento y el alta, sin selección por patologías y tomando como valores perdidos los recién nacidos fallecidos. Los índices diferenciales se calcularon como porcentaje de desviación entre el parámetro estudiado y su percentil 10 y el rango existente entre los percentiles 10 y 90.

Resultados: El índice diferencial de peso empeoró entre el nacimiento y el alta ($20,8 \pm 33,3$ versus $-10,03 \pm 30,6$; $t = 16,97$; $p < 0,001$), sucediendo de igual forma con el índice diferencial de talla ($30,8 \pm 39,1$ versus $-10,05 \pm 44,35$; $t = 5,65$; $p < 0,001$) manteniendo estable el crecimiento cefálico ($23,2 \pm 43,2$ versus $40,4 \pm 35,4$; $t = -2,29$; pns).

Los neonatos incluidos en el programa Alta Precoz, tuvieron un discreto empeoramiento de su índice diferencial de peso entre su salida del hospital y el alta definitiva ($-9,8 \pm 22,2$ versus $-19,1 \pm 27,9$; $t = -6,1$; $p < 0,001$). Sin embargo, el crecimiento longitudinal y cefálico mejoraron ligeramente ($-6,6 \pm 46,1$ versus $22,7 \pm 26,1$; $t = -2,8$; $p < 0,05$); ($28,8 \pm 37,7$ versus $50,1 \pm 27,5$; $t = -3,48$; $p < 0,01$).

An Esp Pediatr 1997; 47:508-514.

Palabras clave: Recién nacido; Prematuro; Crecimiento.

as well as that of the height differential index ($30,9 \pm 39,1$ versus $-10,05 \pm 44,35$, $t = 5,65$, $p < 0,001$), with that of cephalic growth being unchanged ($23,2 \pm 43,2$ versus $40,4 \pm 35,4$, $t = -2,29$, $p = NS$). Newborns included in the early discharge program had a worse differential index at the final discharge than at early discharge ($-19,1 \pm 27,9$ versus $-9,8 \pm 22,2$, $t = -6,1$, $p < 0,001$). Height and cephalic growth was better at the final hospital discharge ($-6,6 \pm 46,1$ versus $22,7 \pm 26,1$, $t = -2,8$, $p < 0,05$; $28,8 \pm 37,7$ versus $50,1 \pm 27,5$, $t = -3,48$, $p < 0,01$).

Key words: Newborn infant; Premature; Growth.

POSTNATAL GROWTH IN VERY LOW BIRTH WEIGHT INFANTS: A NEW SOMATOMETRIC INDEX EVALUATION

Abstract. Objective: We have studied the postnatal growth of very low birth weight infants by using a differential index in reference to intrauterine growth evaluated by means of Lubchenko and Usher graphs.

Patients and methods: We analyzed the postnatal growth between birth and hospital discharge of 194 infants with birth weights less than 1500 g. No selection was made according to pathology and those newborns who died are treated as missing values. The differential index was calculated as the percentage deviation of the studied parameter and its 10th percentile and the range between the 10th and 90th percentiles.

Results: The weight differential index decreased between birth and hospital discharge ($20,8 \pm 33,3$ versus $-10,03 \pm 30,6$, $t = 16,97$, $p < 0,001$),

Introducción

Ha sido necesario casi medio siglo de evolución en la asistencia y seguimiento de los recién nacidos de peso inferior a 1.500 g para que Wright⁽²⁾, en 1993, diera a conocer sus nuevas gráficas de crecimiento postnatal. Obviamente, desde que en el año 1947, Dancis y colaboradores⁽⁷⁾ publicaron sus primeras tablas de crecimiento ponderal postnatal, han surgido multitud de innovaciones tecnológicas y cambios conceptuales en lo que respecta al manejo de los grandes prematuros.

En la década de los sesenta se publican los trabajos de Lubchenko y Usher⁽³⁻⁵⁾ sobre crecimiento intrauterino, cuyas tablas se han convertido en auténticos estándares y que siguen vigentes en la actualidad⁽⁶⁾. En esta línea, en 1970, Babson⁽⁸⁾ aportó resultados similares a los anteriores. A pesar de los años transcurridos con respecto a lo publicado por los anteriores autores, Blond y colaboradores evaluaron una nueva muestra de población entre los meses de septiembre de 1989 y septiembre de 1992⁽⁹⁾, constatando escasas diferencias con las curvas de Dancis. En todos los trabajos anteriores, prácticamente no se recogían neonatos de peso inferior a los 1.000 g, dada la gran mortalidad de este grupo. Incluso Blond, no puede reclutar suficiente número de pacientes para este grupo, teniendo que esperar a 1993 para comprobar los resultados de Cooke y colaboradores⁽¹⁰⁾, que recogen los datos de 54 neonatos de peso entre 700 y 1.500 g.

Existiendo consenso en lo que respecta al crecimiento intrauterino, el crecimiento postnatal, en ocasiones, se diferencia claramente de los datos inicialmente aportados por autores como Dancis y Babson^(7,8), como es el caso de los resultados publicados por Brosius y colaboradores en 1984⁽¹²⁾, que constatan un crecimiento recuperador superior al doble de las predicciones originales de Dancis. Por otra parte, Shaffer y colabora-

Servicio de Neonatología. Hospital Materno-Infantil. Las Palmas.
Departamento de Ciencias Clínicas II. Facultad de Medicina.
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

Correspondencia: Dr. Francisco Domínguez Ortega. Departamento de Pediatría.
Secretaría 3ª planta. Hospital Materno-Infantil.
Avenida Marítima del Sur s/n. Las Palmas 35016.

Recibido: Febrero 1997

Aceptado: Septiembre 1997

dores⁽¹³⁾, que han realizado un reciente estudio con mayor número de pacientes sin selección previa por patología ni estado nutricional, sobre 385 neonatos de peso inferior a 2.500 g, de los que 202 correspondieron a recién nacidos con peso inferior a 1.500 g., no encuentra diferencias sensibles con las tablas de Dancis y Babson^(7,8).

Dadas las diferencias entre el crecimiento intrauterino y el extrauterino, influenciado éste no sólo por parámetros nutricionales y genéticos⁽¹⁾, sino incluso por la composición corporal⁽²⁾, existen serias dificultades para obtener un patrón apropiado donde evaluar el crecimiento postnatal de los recién nacidos de muy bajo peso al nacimiento. Aunque controvertida, la adopción de tablas de crecimiento postnatal aceptadas internacionalmente parece la línea más razonable, con plena coincidencia con el planteamiento de Wharton⁽¹¹⁾ en que los estándares locales tienen que ser contrastados con los gráficos de referencia internacional.

Resulta evidente que el estatus nutricional del recién nacido prematuro juega un papel primordial en su crecimiento, y aunque existen numerosas guías para la alimentación del pretérmino⁽¹⁴⁻¹⁸⁾, las complicadas situaciones clínicas en que se ve envuelto, así como la inmadurez de múltiples sistemas, hacen sumamente difícil el estricto seguimiento de los protocolos habituales. Fenton y colaboradores⁽¹⁹⁾, evaluaron en 1990 las características de la nutrición de 220 recién nacidos de peso inferior a 1.500 g, junto con el déficit energético correspondiente y establecieron un contraste con el crecimiento ponderal, evidenciando las diferencias en ganancia ponderal para neonatos de peso adecuado e inferior a la edad gestacional. Este autor incluye a todo recién nacido, esté o no con nutrición parenteral, dado que el objetivo es el aporte calórico global con 100-140 Kcal/kg, no olvidando que más de el 30% de la energía aportada es derivada para el crecimiento⁽²⁰⁾.

Desde que en 1993, Puerto y colaboradores⁽²²⁾ dieron a conocer sus resultados sobre el alta precoz de recién nacidos de bajo peso, confirmando una ganancia ponderal más acelerada en aquellos neonatos que fueron remitidos a su domicilio, en contraste con los que quedaron en el hospital, algunos Centros con hospitalización neonatal han implementado el programa de alta precoz, la problemática del crecimiento postnatal se incrementa con un factor diversificador más.

En la actualidad, valorar si un neonato pretérmino sigue un desarrollo normal, depende de una apreciación subjetiva de cuanto se separa un dato del percentil 10 de la tabla que utilizemos. La ausencia de valoración numérica de este apartado, salvo saltos importantes visualmente apreciables, impide un control preciso de los efectos de la terapia o protocolo nutricional empleados. Pretendemos crear unos nuevos índices de crecimiento que nos permitan objetivar cuantitativamente la evolución pondero-estatural y crecimiento cefálico de los recién nacidos de muy bajo peso al nacimiento, y no por la apreciación personal de su localización en una gráfica. A su vez, estos índices facilitarían el contraste estadístico entre distintos grupos de recién nacidos y el control evolutivo de cada neonato, posibilitando el traspaso de información intercentros sin necesidad de plasmar los datos

en una gráfica. Para ello hemos decidido realizar un estudio del crecimiento de nuestra población de recién nacidos de peso inferior a 1.500 g, enfocándola bajo el prisma de estos índices y olvidándonos de comparaciones gráficas, hartamente usadas y demostradamente subjetivas, dado que hablan sólo de inclusión o exclusión dentro de los percentiles normales

Material y método

Se utilizó un programa autoejecutable, de diseño propio, en Clipper 5.1 con el fin de recoger todos los parámetros somatométricos y de crecimiento del recién nacido. La entrada de datos a los ficheros de almacenamiento fue realizada por el personal de la Unidad, facultativos o administrativos, en el momento de confeccionarse el informe de alta. La recogida de datos se hizo desde el mes de enero de 1994 al mes de diciembre de 1995.

Seleccionamos todos los ingresos que presentaron un peso al nacimiento inferior a 1.500 g, estudiando un total de 194 recién nacidos, sin exclusión por patologías, de $29,72 \pm 2,96$ semanas de edad gestacional media, con un peso medio de la muestra de $1.112,99 \pm 261,41$ g, de los que un 53% fueron hembras y un 47% varones. En total se contabilizaron un 23% de exitus, un 11% de displasia broncopulmonar y un 4% de enterocolitis necrotizante y un 1% de ambas patologías. La evolución somatométrica se implementó durante la estancia hospitalaria, tomándose como valores perdidos y excluidos del análisis aquellos procedentes de neonatos fallecidos.

La nutrición parenteral se inició según el protocolo de la Unidad, comenzando nutrición enteral por sonda nasogástrica según tolerancia, bien en administración continua de fórmula semielemental, en los más inmaduros, o en forma discontinua con fórmula para pretérminos o lactancia materna en los mayores.

El programa de alta precoz consistió en el alta hospitalaria antes de alcanzar los 2.200 g de peso, considerado peso de alta definitiva, y superados los 1.800 g en ausencia de patología, en el supuesto que las condiciones familiares y la ubicación geográfica del domicilio lo permitieran. El control domiciliario fue realizado por una enfermera de la Unidad, con visitas adecuadas en frecuencia a cada caso. Un total de 55 neonatos fueron integrados en este programa

Los índices diferenciales (Id) se calcularon según las siguientes fórmulas, utilizando los percentiles (Pc) 10 y 90 de las tablas de Lubchenco para crecimiento intrauterino:

$$\text{Id Peso (IdP)} = \frac{\text{Peso} - \text{Peso Pc10}}{\text{Peso Pc90} - \text{Peso Pc10}} \times 100$$

$$\text{Id Talla (IdT)} = \frac{\text{Talla} - \text{Talla Pc10}}{\text{Talla Pc90} - \text{Talla Pc10}} \times 100$$

$$\text{Id Perímetro Cefálico (IdPC)} = \frac{\text{PC} - \text{PC Pc10}}{\text{PC Pc90} - \text{PC Pc10}} \times 100$$

Tabla I Datos de los valores de *a* y *b* para obtener del índice diferencial de talla y perímetro cefálico en cada edad gestacional.

EG	Peso		talla		Perímetro cefálico	
	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>a</i>	<i>b</i>
25	550	7,5	30	0,09	22	0,06
26	650	7	30	0,09	22	0,07
27	700	7	31	0,1	23	0,06
28	800	7	32	0,09	24	0,05
29	900	7	34	0,1	25	0,05
30	1.000	8	35	0,09	26	0,05
31	1.100	8,5	37	0,08	26	0,05
32	1.200	9,5	38	0,09	27	0,06
33	1.350	10,5	40	0,09	28	0,05
34	1.500	13	40	0,09	29	0,04
35	1.700	14,5	42	0,08	30	0,04
36	1.900	14	42	0,08	30	0,04
37	2.150	13	44	0,07	31	0,04
38	2.350	12,5	44	0,07	32	0,04
39	2.500	12	45	0,07	32	0,04
40	2.600	12	46	0,07	32	0,04
41	2.650	12	46	0,07	32	0,04
42	2.700	12	46	0,07	32	0,04

X: dato de peso, talla o perímetro cefálico

Id: Índice diferencial

$$Id = \frac{X - a}{b}$$

Estas fórmulas suponen una referencia, positiva o negativa según estemos por encima o por debajo del percentil 10 de la edad gestacional corregida, con respecto al rango de normalidad para la edad gestacional expresado por las diferencias entre el percentil 90 y el percentil 10. La expresión porcentual daría como cifra mínima de la normalidad el 0 y como valor máximo normal el 100. En caso de estar por debajo del percentil 10, tendremos una cifra negativa cuyo valor se acerca a 0 conforme la evolución somatométrica se acerca al rango inferior de la normalidad.

El cálculo de los *Id* se realizó de forma automatizada, dando valores numéricos a los percentiles 10 y 90 de las gráficas de Lubchenco, contando con el peso, talla y perímetro cefálico al nacimiento y al alta de cada recién nacido. Para facilitar el cálculo del *Id* de cada parámetro utilizamos la siguiente fórmula:

$$Id = (\text{Parámetro} - a) / b$$

En la tabla I podemos ver reflejados los valores de las constantes *a* y *b* correspondientes a la edad gestacional corregida y para cada parámetro somatométrico.

Para el análisis estadístico hicimos uso del Statistical Package for Social Sciences (SPSS), versión 5.0.1 para Windows. Para el contraste de medias empleamos el test de *t* de Student para muestras independientes o pareadas, así como el análisis de la

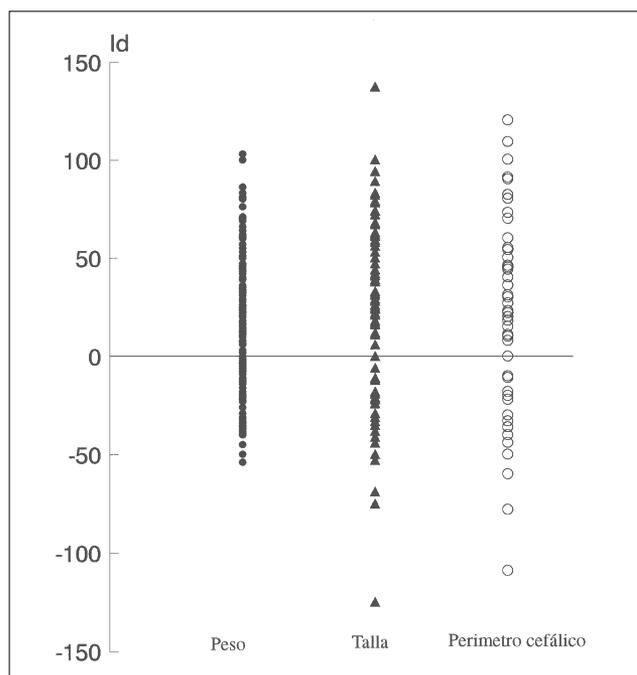


Figura 1. Representación de la población estudiada con la distribución de los *Id* para cada parámetro.

varianza de una vía. La correlación intervariables se evaluó mediante el coeficiente de correlación lineal de Pearson. En todos los casos se seleccionó un intervalo de confianza mínimo del 95%.

Resultados

Aplicando los *Id* al nacimiento, encontramos que, del total de recién nacidos, un 31,7% tuvo un *IdP* por debajo de 0 (equivalente a peso pequeño para la edad gestacional), superándose en un solo caso el *IdP* 100. En lo que respecta al *IdT*, el 25,8% de los casos estuvo por debajo de 0, con un solo caso por encima de 100. Para el *IdPC*, un 25,8% estuvo por debajo de 0, con dos casos por encima de 100 (Fig. 1). En la figura 2 vemos este aspecto representado de forma clásica sobre las gráficas de Lubchenco. El *IdP* al nacimiento, como era de esperar, se correlacionó con el *IdT* ($r=0,79$; $p < 0,001$) y con el *IdPC* ($r=0,66$; $p < 0,001$), con correlación positiva entre *IdT* e *IdPC* ($r=0,65$; $p < 0,001$) (Fig. 3).

Evaluados en el momento del alta hospitalaria, el *IdP* fue inferior a 0 en el 65%, el *IdT* fue inferior a 0 en el 58%, mientras el *IdPC* inferior a 0 se observó en el 5%. El contraste de medias demostró un descenso significativo del *IdP* al nacimiento y en el momento del alta ($20,8 \pm 33,3$ versus $-10,03 \pm 30,6$; $t=16,97$; $p < 0,001$), al igual que lo que sucedió con el *IdT* ($30,8 \pm 39,1$ versus $-10,05 \pm 44,35$; $t=5,65$; $p < 0,001$) manteniendo estable el *IdPC* ($23,2 \pm 43,2$ versus $40,4 \pm 35,4$; $t=-2,29$; pNS) (Fig. 4). Demostramos la linealidad de los *Id* al nacimiento y al alta, dado que el *IdP* natal se correlacionó con el *IdP* al alta ($r=0,81$; $p < 0,001$), el *IdT* natal con el *IdT* al alta ($r=0,48$; $p < 0,01$) (Fig.

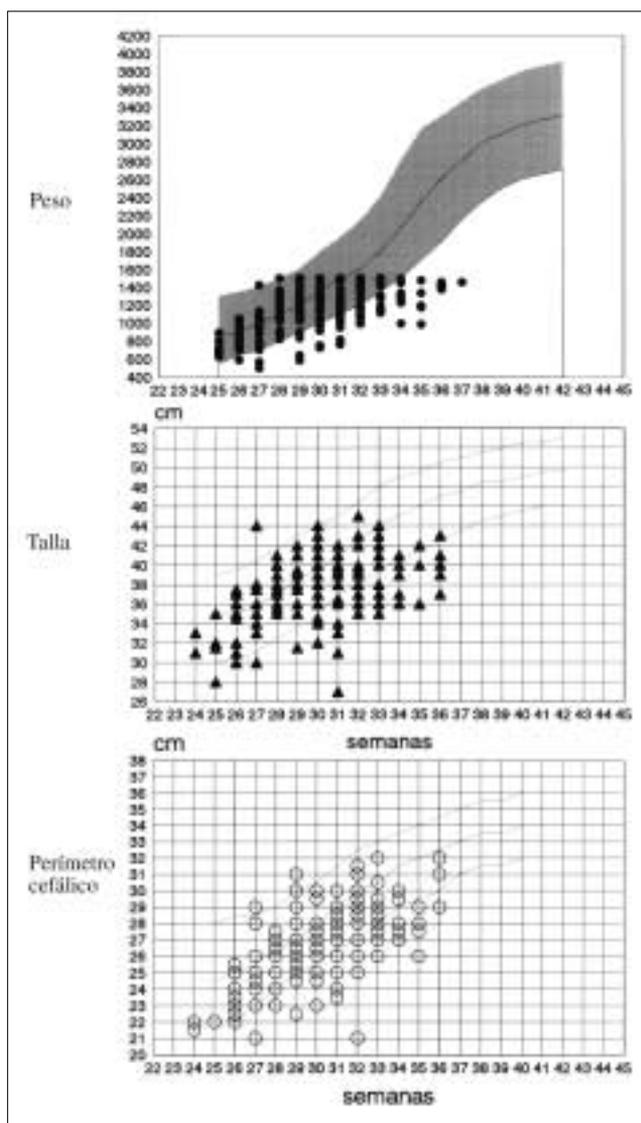


Figura 2. Representación de la muestra estudiada sobre las tablas de crecimiento intrauterino de Lubchenco.

5). La no correlación IdPC entre el nacimiento y el alta, con mayor IdPC al alta significa que los recién nacidos estuvieron sometidos a las mismas influencias negativas para su desarrollo somático, salvaguardándose el crecimiento cefálico como factor último en afectarse, aunque no podemos discriminar si grados leves-moderados de hemorragia intracraneal han podido tener influencia en este aspecto.

Cuando analizamos el crecimiento de los CIR, vimos que el IdP al alta empeora sensiblemente con respecto al nacimiento ($-40,9 \pm 15,2$ versus $-17,4 \pm 13,1$; $t=8,9$; $p < 0,001$), ocurriendo algo similar con el IdT ($-36,2 \pm 30,7$ versus $-6,5 \pm 29,1$; $t=3,2$; $p < 0,01$), mientras que el IdPC se incrementó en menor medida ($24,9 \pm 42,1$ versus $-13,7 \pm 34,1$; $t=-2,8$; $p < 0,05$) (Fig. 6). Los neonatos de peso adecuado a la edad gestacional, aunque con Id positivos al alta, sufrieron un decremento importante en sus valo-

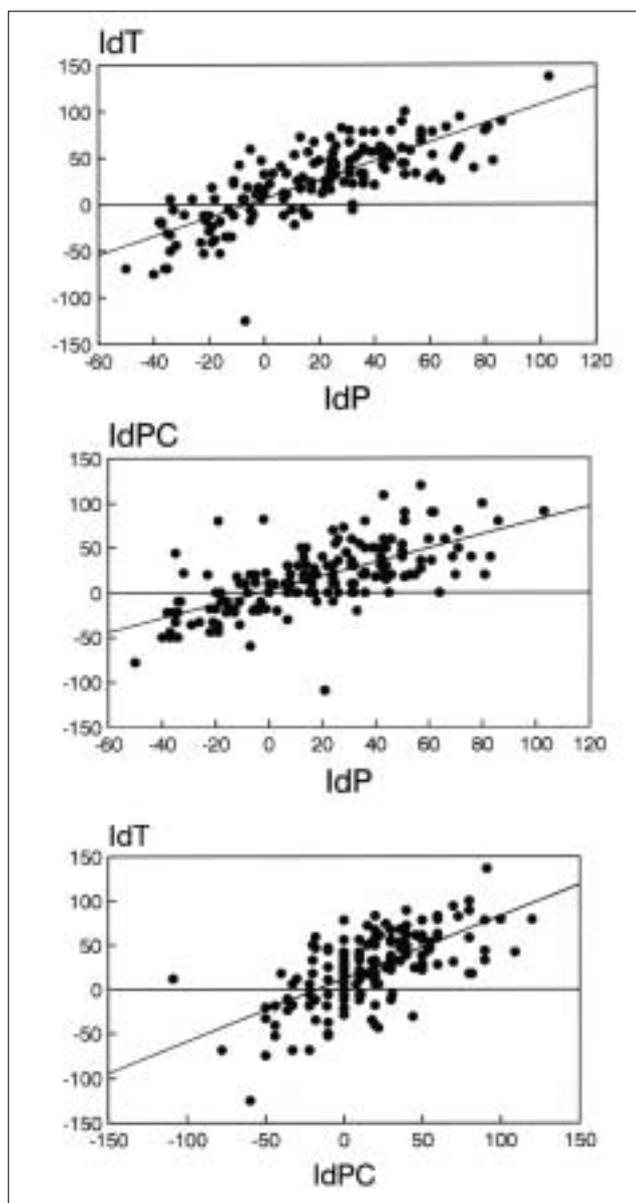


Figura 3. Correlación entre los Id de los distintos parámetros al nacimiento.

res: IdP ($3,8 \pm 25,2$ versus $38,0 \pm 23,9$; $t=15,1$; $p < 0,001$), IdT ($5,4 \pm 44,4$ versus $52,8 \pm 24,9$; $t=4,7$; $p < 0,001$) e IdPC ($49,5 \pm 27,9$ versus $45,0 \pm 31,9$; $t=-0,6$; p NS) (Fig. 6).

Los datos del programa de alta precoz hospitalaria fueron estudiados comparando los Id en el momento en que se remiten a su domicilio con los Id en el momento del alta hospitalaria definitiva. En contra de lo esperado, el IdP al alcanzar el alta definitiva fue peor que en el momento en que se fue a su domicilio el recién nacido ($-19,1 \pm 27,9$ versus $-9,8 \pm 22,2$; $t=-6,1$; $p < 0,001$). Sin embargo, el crecimiento longitudinal evaluado por el IdT mejoró ligera, pero sensiblemente ($-6,6 \pm 46,1$ versus $22,7 \pm 26,1$; $t=-2,8$; $p < 0,05$), mostrando el IdPC igual tendencia que el IdT ($28,8 \pm 37,7$ versus $50,1 \pm 27,5$; $t=-3,48$; $p < 0,01$) (Fig. 7). Cuando

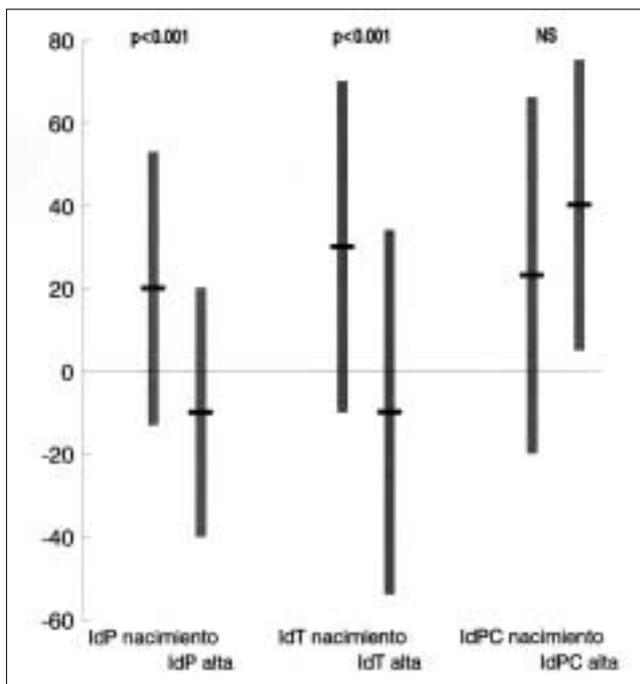


Figura 4. Diferencias evolutivas de los Id al nacimiento y al alta.

comparamos los pacientes de alta precoz con los que, por cualquier causa no patológica, permanecieron en el hospital hasta su alta definitiva, observamos que el IdP del grupo de alta precoz fue ligeramente menor ($-9,8 \pm 22,2$ versus $3,8 \pm 32$; $t=2,4$; $p<0,05$), sucediendo al contrario con IdT ($20,2 \pm 20,6$ versus $-5,3 \pm 44,5$; $t=-3$; $p<0,05$). En cambio, no encontramos diferencias en el IdPC ($49,7 \pm 20$ versus $59,6 \pm 34,7$) (Fig. 7).

Discusión

La problemática del crecimiento extrauterino se mantiene, dado que la morbilidad de los grandes prematuros impide disponer de un grupo homogéneo y con suficiente número de casos en los pesos natales inferiores, para evaluar consistentemente su evolución somatométrica. Si a ello le añadimos la subjetividad del control evolutivo por su representación gráfica, podemos llegar a conocer las dificultades existentes en el estudio del crecimiento de los recién nacidos de muy bajo peso.

En contraste con los resultados de Fenton y cols.⁽¹⁹⁾, nuestra proporción de CIR es muy superior (31,7% versus 10%), aunque otros autores, como Cooke⁽¹⁰⁾, presentan una cifra (31,4%) similar a la obtenida por nosotros, lo cual puede avalar la necesidad de adecuar los percentiles a grupos poblacionales. El análisis comparativo del crecimiento entre el nacimiento y el alta hospitalaria, independientemente de ser o no de peso adecuado, nos demuestra la existencia de un mayor número de neonatos por debajo del percentil 10 de las gráficas de Lubchenco, tanto de peso como de talla, pero no de perímetro cefálico. Esto nos plantea si hasta estos límites puede llegar la diferencia entre el crecimiento intrauterino y el extrauterino, sometido éste a múltiples influencias^(1,2), o si la política nutricional seguida en

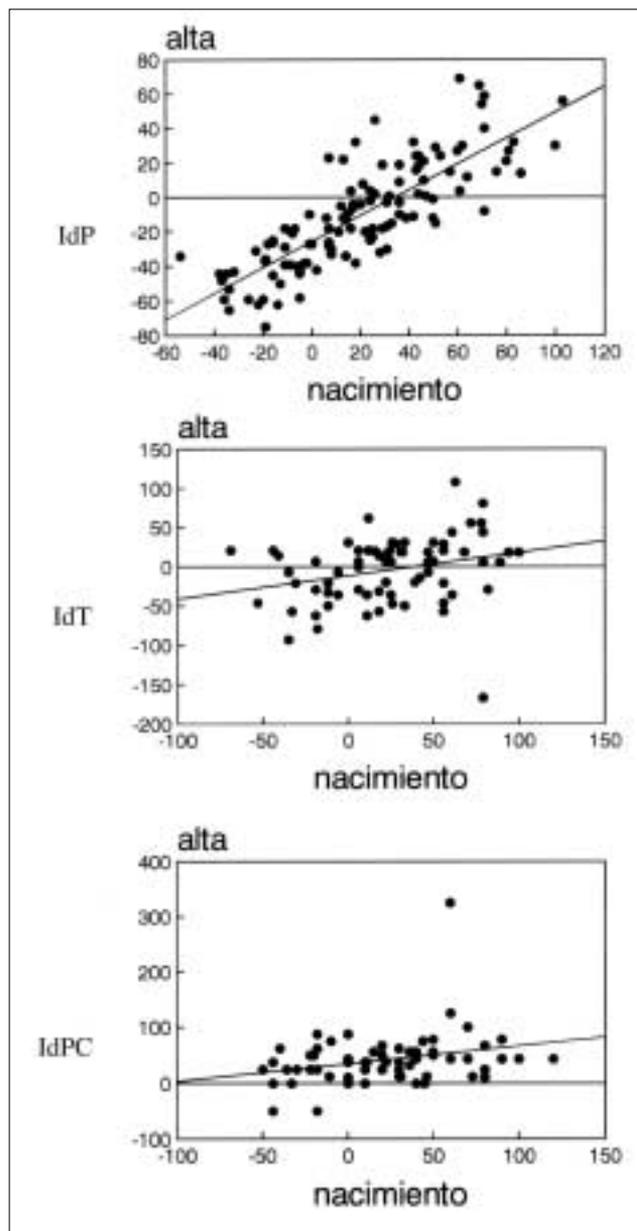


Figura 5. Correlación entre los Id al nacimiento y al alta.

estos pacientes no consigue mantenerlos en el patrón de crecimiento intrauterino.

Si en los neonatos con CIR se espera un crecimiento recuperador más acelerado⁽¹⁹⁾, nuestros resultados nos indican todo lo contrario, dado que los Id de peso y talla disminuyen al alta, manteniéndose el IdPC. Esta desaceleración en el crecimiento somático se observa también en los neonatos de peso adecuado, aunque el crecimiento cefálico de éstos se aproxima más a lo esperado en crecimiento intrauterino. En este sentido, nos aproximamos a lo descrito por Hack y cols.⁽²³⁾, que encuentran un 91% de los CIR por debajo del percentil 10 a las 40 semanas de edad gestacional corregida por un 46% de los de peso adecuado.

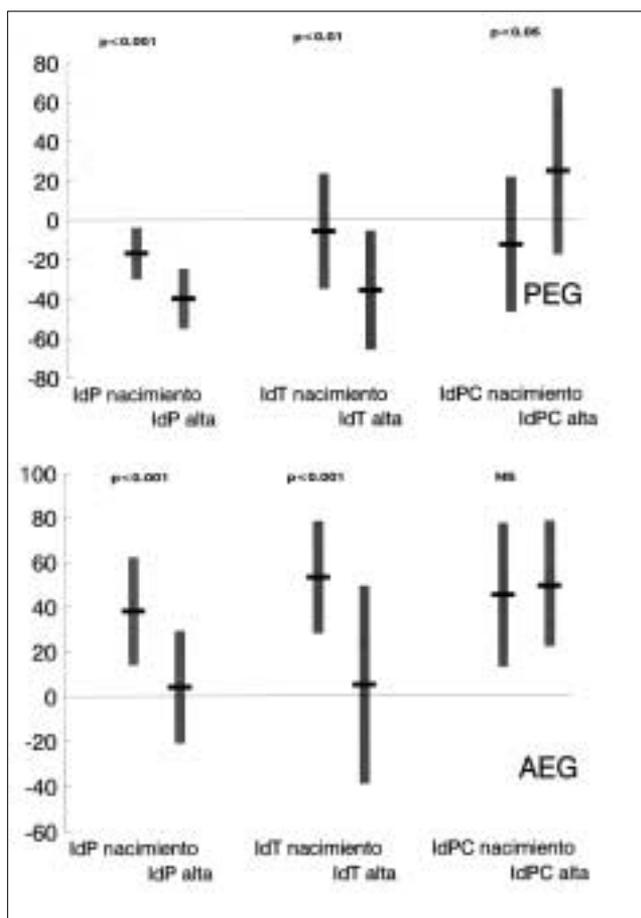


Figura 6. Contraste entre los Id al nacimiento y al alta de los recién nacidos de peso adecuado y los de peso pequeño para la edad gestacional.

Los resultados del programa de alta precoz no fueron excesivamente alentadores: el IdP empeoró en el domicilio, pero se mantuvo un crecimiento longitudinal y de perímetro cefálico positivo, como demuestra el incremento de IdT e IdPC. Si la comparación se establece entre los neonatos que fueron dados de alta precoz con los que permanecieron en el hospital por causa no patológica, estos últimos presentaron un aumento significativo del IdP, con descenso del IdT y estabilidad del IdPC. Para Martín y cols.⁽²²⁾, la ganancia ponderal es mayor en los niños hospitalizados a domicilio, pero no aportan datos del crecimiento longitudinal y cefálico. Nuestros datos demuestran la ausencia de influencia del entorno familiar sobre el crecimiento somático, aunque la escasa repercusión sobre el IdP, con mejoría progresiva del IdT e IdPC avalan la continuidad y conveniencia del programa de alta precoz, no sólo por la reducción de costes, sino por la franca mejoría de la relación padre-madre-hijo.

Bibliografía

- 1 Yates JRW. The genetics of fetal and postnatal growth. In: Cockburn F, ed. Fetal and neonatal growth. Vol.5. New York: John Wiley & Sons, 1988:1-10.
- 2 Widdowson EM. Changes in body composition during growth. In:

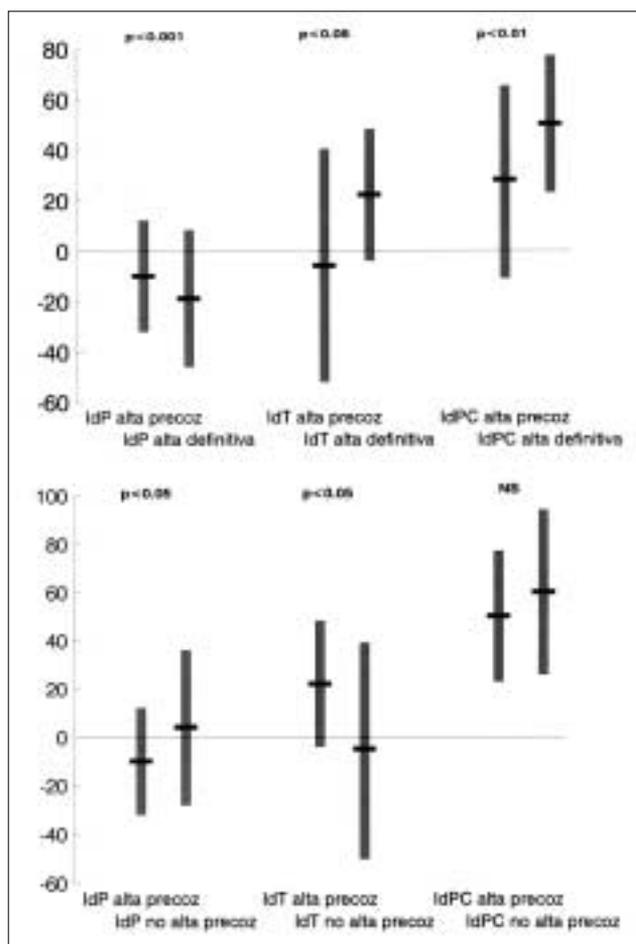


Figura 7. Contraste entre los Id al alta precoz y al alta definitiva (gráfica superior) y entre los Id al alta precoz comparados con los que permanecieron en el hospital.

Davis JA, Dobbing J. eds. Paediatrics. 2nd ed. Baltimore: University Park Press, 1981:330-42.

- 3 Lubchenco LO, Hansman C, Dressler M, Boyd E. Intrauterine growth as estimated from liveborn birth weight data at 24 to 42 weeks of gestation. *Pediatrics* 1963; **32**:793-800.
- 4 Lubchenco LO, Hansman C, Boyd E. Intrauterine growth in length and head circumference as estimated from liveborn birth weight data at 24 to 42 weeks of gestation. *Pediatrics* 1966; **37**:403-8.
- 5 Usher R, McLean F. Intra-uterine growth of live Caucasian infants at sea level: standards obtained from a measurements in 7 dimensions of infants born between 25 and 44 weeks of gestation. *J Pediatr* 1969; **74**:901-10.
- 6 Fanaroff AA, Martin RJ. In: Neonatal-Perinatal medicine. Diseases of the fetus and infant. Mosby-Year Book, Inc. 1992:153.
- 7 Dancis J, Connel JR, Holt LE Jr. A grid for recording the weight of premature infants. *J Pediatr* 1947; **30**:570-2.
- 8 Babson SG. Growth of low-birth-weight infants. *J Pediatr* 1970; **77**:11-8
- 9 Blond MH, Gold F, Kadiry L AL, Rondeau C, Marchand S, Guérois M. Croissance pondérale postnatale du prématuré: on peut continuer á utiliser les courbes de référence de Dancis (1948). *Arch Pédiatr* 1994; **1**:1079-1084.

- 10 Cooke RJ, Ford A, Werkman S, Conner C, Watson D. Postnatal growth in infants born between 700 and 1500 g. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1993; **16**:130-135.
- 11 Wharton B. Nutrición del prematuro y recién nacido de bajo peso: una visión global. En: IIº Workshop neonatal: "Metabolismo, nutrición y alimentación del prematuro y recién nacido de bajo peso". Valencia 1990. Libro de ponencias. Ene ediciones S.A.: 163.
- 12 Brosius KK, Ritter DA, Kenny JD. Postnatal growth curve of the infant with extremely low birth weight who was fed enterally. *Pediatrics* 1984; **74**:778-782.
- 13 Shaffer SG, Quimiro CL, Anderson JV, Hall RT. Postnatal weight changes in low birth weight infants. *Pediatrics* 1987; **79**:702-705.
- 14 Nutrition Committee, Canadian Pediatric Society. Feeding the low-birth-weight infants. *Can Med Assoc J* 1981; **124**:1301-1331.
- 15 Committee on nutrition of the premature infant, European Society of Paediatric Gastroenterology and Nutrition. nutrition and feeding of the preterm infants. *Acta Paediatr Scand* 1987; **336** (suppl):1-14.
- 16 Fanaroff AA, Klaus MH. Feeding and selected disorders of the gastrointestinal tract. In Klaus MH, Fanaroff AA, eds. Care of the high risk neonate. 3rd ed. Philadelphia, PA: WB Saunders; 1986, 113-147.
- 17 Committee on Nutrition, American Academy of Pediatrics. Nutritional needs of low birth weight infants. *Pediatrics* 1985; **75**:976-986.
- 18 Zeigler EE. Nutritional management of the premature infant. *Perinat Neonat* 1985; **9**:11-14
- 19 Fenton TR, McMillan DD, Sauve RS. Nutritional and growth analysis of very low birth weight infants. *Pediatrics* 1990; **86**:378-383.
- 20 Micheli JL, Schutz Y. Protein metabolism and postnatal growth in very low birthweight infants. *Biol Neonate* 1987; **52**(suppl):25-40.
- 21 Wright K, Dawson JP, Fallis D, Vogt E, Lorch V. New postnatal growth grids for very low birth weight infants. *Pediatrics* 1993; **91**:922-926.
- 22 Martín MJ, Gómez E, Pascual M, Pallas C. Alta precoz en recién nacidos de bajo peso, experiencia de 5 años. *An Esp Pediatr* 1993; **38**:20-24.
- 23 Hack M, Rivers A, Fanaroff AA. The very low birth weight infant: The broader spectrum of morbidity during infancy and childhood. *J Dev Behav Pediatr* 1983; **4**:343.