

Talla materna y crecimiento del lactante nacido pretérmino

María Angélica González S., Carlos Castillo D.

Universidad del Bío-Bío, Campus Chillán - INTA, Universidad de Chile

RESUMEN. El objetivo fue estudiar la asociación entre la talla materna y el crecimiento post natal de los hijos nacidos pretérmino adecuados para la edad gestacional (AEG) en el Hospital Herminda Martín de Chillán, durante sus primeros 4 meses de vida y analizar los factores de riesgo que influyen en ese crecimiento. Se estudiaron 80 niños nacidos entre Enero y Septiembre de 1995, con peso de nacimiento menor a 2500 gramos, y edad gestacional ≤ 36 semanas. Se les aplicó encuesta socioeconómica a la madre, registrándose el crecimiento en el Consultorio de Atención Primaria donde eran controlados. La talla materna se categorizó, de acuerdo a la media ± 1 desviación estándar (154.7 ± 7.1 cm), en tres grupos 52 se catalogaron como madres de talla media (entre 147.58 y 161,79 cm), 14 como madres de talla baja (entre 141 y 147.57 cm) y 14 como madres de talla alta (entre 161.8 cm y 175 cm). Los hijos de madres de talla alta tienden a crecer mejor que los de talla baja en los primeros 4 meses de vida, estando más afectada la Talla/Edad ($15,3$ versus $13,6$ cm). La escolaridad de la madre influye sobre el crecimiento y estado nutricional del niño donde las madres de talla alta con más de 8 años de estudio sus hijos al cuarto mes de vida presentan un mejor estado nutricional por puntaje z T/E que los de madres de talla baja. Concluimos que los lactantes prematuros nacidos en el Hospital Herminda Martín de Chillán (Chile) hijos de madres de talla baja tienen un menor crecimiento que los hijos de madres de talla alta en los primeros 4 meses de vida.

Palabras clave: Prematuridad, crecimiento postnatal, talla materna.

SUMMARY. Maternal height and growth of Chilean premature infants. The aim of this study was to analyze the association between maternal age and growth of infants born preterm through the first 4 mo. of age. We prospectively studied 80 infant born at the hospital Herminda Martin in Chillán between January and September 1995 with birthweight < 2500 g and gestational age ≤ 36 weeks; those born small for date, with congenital malformations or developing chronic diseases were excluded. The modified Graffar was applied to study socioeconomic status and growth, morbidity and type of feeding was monthly registered at Primary Care Centers where they were controlled. The maternal height was categorized as small (< -1 SD, $n = 14$), normal (> -1 SD and $< +1$ SD, $147,6 - 161,8$ cm, $n = 52$) or tall ($> +1$ SD, $n = 14$). Sons from tall mothers presented better W/A z score at 4 mo than those from normal or small mothers ($0,85 \pm 0,8$ vs $0,31 \pm 0,6$, $p < 0,05$ and $0,85 \pm 0,8$ vs $0,15 \pm 0,8$, $p < 0,04$). Length gain through the 4 mo was also better of infants with tall mothers ($15,3 \pm 1,4$ vs $13,7 \pm 2,3$ and $13,6 \pm 2,2$ cm, ANOVA $p < 0,04$), reaching better z-scores ($0,2 \pm 0,3$ vs $-0,7 \pm 0,6$ and $-0,9 \pm 0,9$, ANOVA $p < 0,0001$). The maternal schooling > 8 y was also associated to infant growth: those with tall mothers presented better L/A z-score at 4 mo than those with normal or small mothers ($0,27 \pm 0,3$ vs $-0,89 \pm 0,7$ and $-0,85 \pm 0,5$ $p < 0,001$). Exclusive breast milk was present in 7% of tall, 25% of normal and 0% of small mothers. No differences in morbidity were observed between groups. We conclude that Chilean infants born preterm from mothers $> 1,61$ m present a better growth than those with smaller mothers since the first 4 months of age. **Key words:** Premature infants, growth postnatal, maternal height.

INTRODUCCION

El óptimo crecimiento físico de los niños nacidos pretérmino provee un excelente indicador de buena salud (1,2). La dinámica del crecimiento del niño prematuro se comporta distinto al de un niño a término, particularmente en los primeros meses de vida, dado que este período es el de mayor velocidad de crecimiento ("catch up growth") (3,4). Además es el período de mayor vulnerabilidad, debido a la inmadurez y a patologías propias de esta edad, las que pueden conducir a una ingesta inadecuada de nutrientes o una mala utilización de éstos (5). El potencial genético, el medio ambiente y la guía profesional, determinan variaciones muy amplias del crecimiento y desarrollo en la mayoría de los sujetos normales de una misma edad (6). Además, en niños del mismo grupo étnico, y por lo tanto con características genéticas

similares, las diferencias en crecimiento sólo reflejan la presencia de factores ambientales adversos, especialmente en los pertenecientes a grupos de bajos ingresos económicos (7).

Chile, a finales del siglo XX se encuentra en una etapa de transición epidemiológica donde han disminuido algunos indicadores tales como los de mortalidad infantil, prevalencia de desnutrición y diarreas infantiles, persistiendo algunos focos de desnutrición y de crecimiento deficiente, especialmente en los grupos más vulnerables como por ejemplo los niños prematuros (8).

El propósito de la presente investigación fue estudiar la asociación entre la talla materna y el crecimiento del niño prematuro, en los primeros meses de vida postnatal, en la Provincia de Ñuble, con el fin de contribuir a la focalización de los programas de atención primaria existentes en Chile.

MATERIAL Y METODO

Se estudiaron prospectivamente a todos los niños nacidos en el Hospital Herminda Martín de Chillán entre Enero y Septiembre de 1995, con peso menor de 2500 g y peso adecuado para edad (AEG), con 36 semanas o menos de gestación. Se excluyeron los pequeños para la edad gestacional, los que tenían malformaciones congénitas y los fallecidos durante las primeras 48 horas de vida. Se midió peso, talla y perímetro cefálico durante los primeros cuatro meses de vida, analizándose con edad corregida según edad gestacional en valores absolutos y en puntaje z de las tablas nacionales de Juez et al. (9,10), para los menores de 40 semanas y considerando las de la OMS-NCHS (11,12) para los mayores a esta edad. La calificación de edad gestacional del recién nacido se determinó por fecha de la última menstruación y en los casos dudosos, por evaluación pediátrica de los signos físicos y neurológicos de maduración (test de Dubowitz) (13); realizada por los médicos neonatólogos que trabajan en la unidad de recién nacidos de la sala de partos. La calificación de AEG fue hecha en base a la gráfica de Evaluación Neonatal del crecimiento Intrauterino de Juez Y cols (14). Las mediciones antropométricas fueron tomadas por enfermeras y/o matronas debidamente entrenadas, en instrumentos periódicamente calibrados. El peso fue tomado al momento de nacer con el cordón fresco cortado a más o menos a 4 cm de la superficie abdominal y debidamente. Las balanzas utilizadas fueron marca Seca® para lactantes con precisión de 10 gramos, en las incubadoras Air-Shields Vickers® mecánicas y/o digitales Warm Weigh infant Scale Air-Shields Vickers® todas fueron periódicamente calibradas por una pesa control de un kilo. Previamente a cada pesada se nivelaron las balanzas con un pañal, todos los niños se pesaron desnudos, la lectura del peso se realizó cuando el fiel de la balanza se encontraba en cero o cuando los números se encontraban estabilizados en las balanzas utilizadas en las incubadoras. La talla de los niños fue medida al nacimiento y luego mensualmente. Se midió con un infantómetro de madera graduado, con precisión de 0.5 cm, en decúbito dorsal con la cabeza sobre la superficie tope en el ángulo superior y el pie en ángulo recto sobre la superficie tope inferior. La medición fue hecha por dos personas una sujetó la cabeza del niño en la posición correcta (auxiliar de enfermería) y la otra hizo presión sobre la rodilla del niño con la mano izquierda y con la derecha corrió la pieza móvil hasta dejarla en posición adecuada (matrona o enfermera). El perímetro cefálico se midió con una cinta métrica metálica semiflexible la cual se pasó por el occipucio y la región superciliar.

Los datos de crecimiento del niño se obtuvieron de la ficha clínica del Consultorio de Atención Primaria al cual acudió a sus controles o de la consulta privada, después de una estandarización inicial y de supervisión a través del período de estudio.

Los datos de las madres se obtuvieron de las fichas clínicas del hospital Herminda Martín de Chillán. La talla materna

tendió a distribuirse en forma normal, ante lo cual se categorizó, de acuerdo a la media \pm 1 desviación estándar (154.7 ± 7.1 cm), en tres grupos. Catorce madres presentaron talla baja (< -1 DE de la distribución; entre 141 y 147.57 cm); 52 madres se catalogaron como madres de talla media (entre ± 1 DE; 147.58 y 161,79 cm) y 14 como madres de talla alta (> 1 DE; entre 161.8 cm y 175 cm).

La situación socioeconómica se registró a través de la encuesta de Graffar modificada (14), la que fue adaptada además para ser aplicada a la zona rural. La alimentación que recibió el niño fue catalogada en alimentación natural, artificial y mixta.

El análisis estadístico se realizó en el programa computacional STATA versión 4.0, usando análisis de varianza y la prueba no paramétrica de comparaciones múltiples de Kruskal - Wallis cuando las variables no presentaban una distribución normal. Además se aplicó la prueba de Shapiro - Wilk1 (15-17) para determinar si las variables tenían tendencia a distribuirse normalmente; considerando un nivel de significación del 5%.

RESULTADOS

El universo en el período analizado estuvo constituido por 284 niños nacidos con menos de 2500 g. De ellos, 80 cumplieron con los criterios de inclusión. De acuerdo a la encuesta socioeconómica Graffar modificada se encontraron 14 madres de nivel medio, 41 de nivel bajo y 25 calificada en nivel de miseria. Como se observa en la Tabla 1 no hubo diferencias estadísticamente significativas al nacimiento entre los grupos con diferente talla materna, tanto en peso, como talla, perímetro cefálico, edad gestacional, sexo y Apgar (ANOVA, N.S.). Tampoco se presentaron diferencias en: paridad, tipo de parto, escolaridad materna, nivel socioeconómico, estado nutricional de la madre y residencia.

Durante los 4 meses de seguimiento no se presentaron diferencias en el tiempo que debieron permanecer hospitalizados, al momento de nacer quedaron hospitalizados 43 niños de los cuales estuvieron en promedio 9 días hospitalizados (min. 1 - max. 65), al subdividirlos por talla materna los hijos de talla baja estuvieron 7 días hospitalizados (min. 4 - max. 46), los de talla media 14 días hospitalizados (min. 1 - max. 65), y los hijos de madres de talla alta 9 días (min. 3 - max. 18); en edades posteriores fueron muy pocos los niños que debieron ser hospitalizados. Con respecto al estado de salud de los niños, al nacimiento sufrieron diversas patologías propias de su inmadurez; una vez dados de alta no se presentaron diferencias hasta el cuarto mes de vida, donde 9 de los 14 niños hijos de madres de talla baja sufrieron alguna patología leve, 13 niños (24%) hijos de madres de talla mediana y sólo 2 niños (14%) hijos de madres de talla alta (ANOVA, $p \leq 0.01$).

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en ganancia de peso de los niños prematuros en los cuatro meses de estudio (Figura 1), aunque los hijos de madres de

TABLA 1
Características generales de la muestra de niños prematuros (<2.500g) nacidos en el hospital
Herminda Martín de Chillán entre enero y septiembre de 1995 (X ±DE)

Variables	Total n=80	Talla materna baja	Talla materna media	Talla materna alta	Anova
Peso nacimiento (g)	2012±409	1932±440	2029±398	2032±435	n.s.
Talla nacimiento (cm)	43,4±3,0	42,9±3,1	43,4±3,0	43,8±2,8	n.s.
P. cefálico (cm)	30,8±1,9	30,3±1,9	31,0±1,8	30,6±2,1	n.s.
Edad gest. (sem)	33,5±2,4	33,2±2,9	33,6±2,3	33,7±2,5	n.s.
Sexo masc./fem.	37/43	9/5	23/29	5/9	n.s.
Apgar a 1 minuto	7,6±2,3	7,2±2,4	8,7±1,0	8,0±0,8	n.s.

talla alta se mantuvieron por sobre los otros dos grupos a partir del primer mes de vida y los hijos de madres de talla baja se comportaron con un crecimiento similar al de las de talla media hasta el tercer mes. En el cuarto mes se aprecia una desaceleración en la ganancia en peso la que no alcanza a ser significativa. En los cuatro meses de estudio, los hijos de madres de talla baja ganaron 3.589 ± 834 g, los de talla media 3.538 ± 612 g, y los hijos de madres de talla baja 3.915 ± 533 g. Analizado como puntaje z (Figura 2) en el criterio Peso/Edad (P/E), al nacimiento no se encontraron diferencias; en la evaluación del mes de edad había diferencias significativas (ANOVA, $p \leq 0.05$), entre las madres de talla baja y las de talla mediana (puntaje z -0.54 ± 0.9 vs -1.3 ± 0.8). No hubo diferencias en las evaluaciones de los 2 y 3 meses, presentándose diferencias a los 4 meses ($p \leq 0.02$), entre el grupo de madres de talla baja y el de madres de talla alta (0.15 ± 0.8 vs 0.85 ± 0.8 ; $p \leq 0.04$) y entre las de talla mediana y talla alta (0.31 ± 0.6 vs 0.85 ± 0.8 ; $p \leq 0.05$).

FIGURA 1

Ganancia en peso mensual que presentaron los niños prematuros nacidos en el hospital Herminda Martín de Chillán (Enero-Septiembre 1995), de acuerdo a talla materna

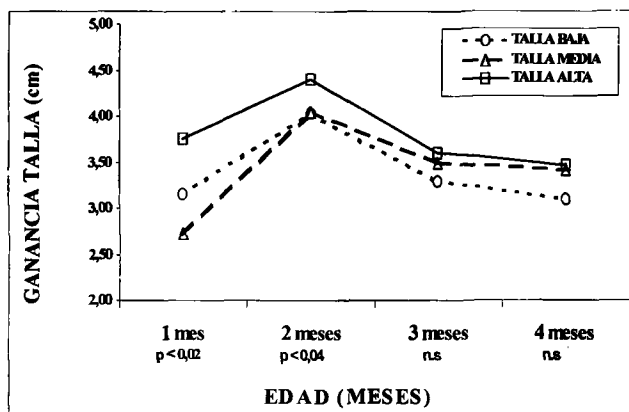
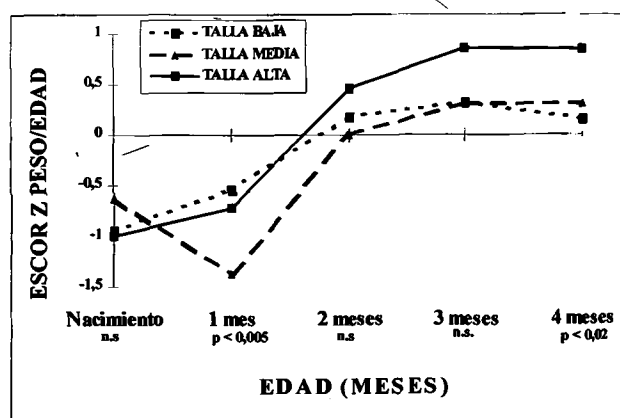


FIGURA 2

Estado nutricional por puntaje Z de peso/edad de los niños prematuros nacidos en el hospital Herminda Martín de Chillán (Enero-Septiembre 1995), de acuerdo a talla materna, durante los primeros 4 meses de vida



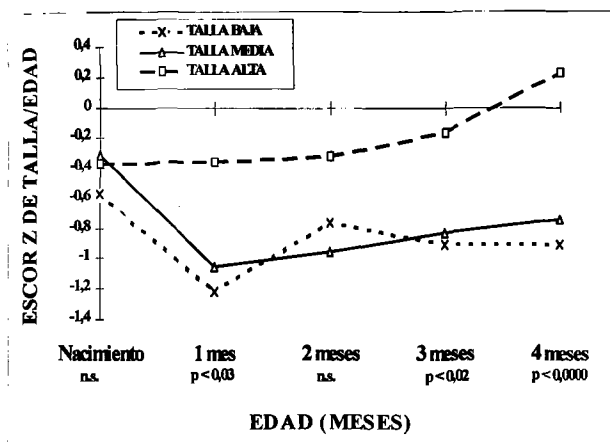
En el crecimiento en talla, se observaron diferencias desde los 2 meses de vida, acentuándose en los siguientes meses. A los 4 meses los hijos de madres de talla baja tenían en promedio $56,6 \pm 3,6$ cm, los de madre de talla mediana $57,1 \pm 2,3$ cm y los hijos de madres de talla alta $59,2 \pm 2,0$ cm (ANOVA; $p \leq 0,01$). Las diferencias estaban entre las madres de talla baja y las de talla alta ($p \leq 0,03$) y continuaban entre las madres de talla mediana y las de talla alta ($p \leq 0,03$). Los hijos prematuros de madres de talla baja ganaron $13,6 \pm 2,2$ cm en los primeros cuatro meses de vida; los hijos de madres de talla media incrementaron $13,7 \pm 2,3$ cm y los hijos de talla alta $15,3 \pm 1,4$ cm (ANOVA, $p \leq 0,04$).

Al nacer no había diferencias en el puntaje z de talla/edad (T/E) (Figura 3). Estas se presentaron a partir de la evaluación del primer mes ($p \leq 0,03$), entre los hijos de madres de talla baja y mediana con respecto a los hijos de las madres de talla alta (-1.22 ± 1.1 , -1.05 ± 0.9 vs -0.36 ± 0.6 ; $p \leq 0,05$). En el segundo mes no se encontraron diferencias significativas; sin

embargo en el tercer mes se presentaron diferencias, las que se acentuaron en el cuarto mes donde hay una alta significación entre los hijos de madres con talla baja, con respecto a los hijos de madres de talla media y alta ($p \leq 0,0000$), las madres de talla baja presentaron un promedio de -0.9 ± 0.9 D.E. expresado en puntaje Z, los hijos de madres de talla mediana -0.7 ± 0.6 D.E. y los de hijos de madres de talla alta 0.2 ± 0.3 D.E.

FIGURA 3

Estado nutricional por puntaje Z de talla/edad de los niños prematuros nacidos en el hospital Herminda Martín de Chillán (Enero-Septiembre 1995), de acuerdo a talla materna, durante los primeros 4 meses de vida



El crecimiento del perímetro cefálico de los niños prematuros fue uniforme en los cuatro meses de estudio, crecieron en total $9,2 \pm 2,6$ cm los hijos de talla materna baja, $8,3 \pm 1,5$ cm los de talla materna mediana y $9,2 \pm 1,8$ cm los hijos de madres de talla alta (NS).

En la alimentación de los niños según grupos en estudio hubo diferencias a partir de la evaluación de los 3 meses (ANOVA; $p \leq 0,02$). Las madres de talla alta alimentaban en mayor proporción a sus hijos con fórmula láctea (57%) que las de talla mediana (36%); por otro lado ninguna madre de talla baja al tercer mes alimentaba a su hijo con leche materna exclusiva, a diferencia de las de talla mediana que lo hacía en un 25% y las de talla alta en un 7%. Estas diferencias se acentuaron aún más a los 4 meses ($p \leq 0,01$); 78% de las madres de talla alta se encontraba alimentando a su hijo con fórmula láctea, 36% de las de talla mediana y 64% de las de talla baja.

La escolaridad en aquellas madres calificadas con talla baja era de $5,9 \pm 3,4$ años, en las de talla media de $6,8 \pm 3,9$ años y en las de talla alta de $8,0 \pm 4,1$ años (NS). Al comparar el crecimiento de los niños con antecedente de escolaridad materna < 8 años, el crecimiento en talla expresado en puntaje z de talla/edad fue menor en los hijos de madres de talla baja comparados con los hijos de madres de talla alta a los 4 meses

(-0.98 ± 1.1 vs 0.16 ± 0.4 ; $p \leq 0,02$). En aquellas madres con escolaridad mayor o igual a 8 años de estudio las diferencias se presentaron a partir del tercer mes $p \leq 0,01$, entre las madres de talla media y alta (-0.85 ± 0.5 vs 0.5 ; $p \leq 0,01$). A los 4 meses las diferencias se presentan entre los hijos de madres de talla baja y de talla alta (-0.78 ± 0.6 vs 0.27 ± 0.3 ; $p \leq 0,01$) y entre las madres de talla mediana y alta (-0.89 ± 0.7 vs 0.27 ± 0.3 ; $p \leq 0,0000$). No se encontraron diferencias significativas en las edades maternas de los grupos de talla baja, media y alta ($28 \pm 6,4$, $26 \pm 7,6$ y $25 \pm 5,1$ años, respectivamente); tampoco se encontraron diferencias significativas en la paridad materna ($2,2 \pm 1,5$ para las de talla baja, $2,0 \pm 1,1$ para las de talla mediana y $1,6 \pm 0,8$ para las de talla alta, ANOVA, NS). La talla materna también se comparó con el nivel socioeconómico, valores que no resultaron significativos; se analizó después con el estado nutricional de los niños por puntaje z talla/edad al cuarto mes, resultando significativo para el nivel socioeconómico medio ($p \leq 0,03$), diferencias que estaban entre los hijos de madres de talla media con las de talla alta, estos últimos tiene mejor puntaje z 0.45 vs. -0.76 , lo mismo ocurrió con los prematuros hijos de madres de nivel socioeconómico bajo y en el nivel socioeconómico calificado de miseria resultó significativo $p \leq 0,02$, las diferencias se observaron en los hijos de madres de talla baja (Z T/E -1.4) con los de talla alta (Z T/E 0.04) $p \leq 0,01$. Según sexo, los prematuros de sexo femenino hijas de madres de talla alta tenían mejor puntaje z T/E (0.3), que las de talla baja ($-1,1$) y las de talla media ($-0,7$) $p \leq 0,0001$. Con respecto a el puntaje Z P/E también se encontraron diferencias $p \leq 0,03$ y estas estaban en los mismos grupos anteriores; en los prematuros varones no se observaron diferencias en el estado nutricional según talla materna.

DISCUSION

La talla materna media encontrada en este estudio fue de $154,7 \pm 7,1$ cm, la cual es comparable con el de otras publicaciones nacionales para nivel socioeconómico bajo (18). Por otro lado Juez et al. (19) en un estudio de mujeres de clase media encontró un promedio de talla $158,0 \pm 5,7$ cm y concluían que la talla materna influía significativamente sobre el peso, talla y circunferencia craneana al nacimiento. En nuestra investigación no se encontraron diferencias significativas en el nacimiento, pero sí se presentaron en los primeros meses de vida. Esto resulta de mayor importancia aún ante estudios recientes efectuados en cohortes de adultos de baja estatura y de buen nivel socioeconómico en Suecia, los cuales mostraban que los dos factores de mayor importancia asociados a su baja estatura final eran el retardo de crecimiento intrauterino y alteraciones del crecimiento durante el primer año de vida (20).

En el crecimiento del niño prematuro adecuado a la edad gestacional, de acuerdo a Gairdner and Pearson (21) es posible distinguir 4 fases: 1) fase inmediata post natal de pérdida de

peso, 2) media a una semana después del nacimiento la curva corre paralela a la curva de peso fetal 3) hay un nuevo crecimiento acelerado, reaccionando a una velocidad generalmente mayor que el feto de edad gestacional similar, a menudo sobrepasa la velocidad de 36 g/día, este crecimiento rápido es generalmente mantenido por los niños hasta que logran su canal de crecimiento de acuerdo a su potencial genético 4) luego tiende a mantenerse la velocidad de crecimiento para continuar en el mismo canal. Nosotros encontramos que el mayor crecimiento recuperacional estaba en el 2° mes de vida para el peso; para la talla difería de acuerdo a la talla materna, en los hijos de madres de talla baja el mayor crecimiento se producía entre el primer y segundo mes, para los de talla media se observó un crecimiento constante a partir del primer mes, y para los hijos de talla alta un crecimiento acelerado a partir del tercer mes. Adair et al. (22) en Filipinas, estudiaron el comportamiento del crecimiento de los niños con residencia rural y con residencia urbana, encontrando que los factores que pueden ser considerados como reflejo de dotes biológicos de potencial de crecimiento, eran: peso insuficiente, estatura materna y sexo masculino, por otro lado el efecto de la estatura materna aumentó con los niños de mayor edad. En nuestra investigación se observó que la estatura materna se asociaba al crecimiento en talla del hijo, los hijos de madres de talla baja tienen un menor crecimiento en talla es así como a los cuatro meses de vida se presenta una diferencia de 2.1 cm menos que los hijos de madres de talla alta; en cambio Adair encontró asociación de la ganancia de peso con la talla materna tanto en niños urbanos como rurales desde el nacimiento hasta los 24 meses de vida. Por otro lado en esta investigación no se observó asociación entre el sexo masculino y el crecimiento, pero contrario a Adair la talla materna tiene gran influencia en el sexo femenino.

El menor crecimiento de los niños prematuros asociado a una menor talla materna podría deberse a que esa menor talla está representando factores genéticos (23) o bien es un reflejo de factores ambientales dado principalmente por un menor nivel socioeconómico (24) y menor escolaridad de las madres. Pero también pudiera estar reflejando simplemente factores relacionados con una adecuada preocupación de la madre por su salud y por los cuidados de su hijo como factores asociados a un crecimiento óptimo (25). Nosotros encontramos que al parecer la talla de la madre influye más que el nivel socioeconómico sobre el crecimiento del niño especialmente en la talla del niño, puesto que aquellas madres de talla alta tenían hijos con puntaje z de talla/edad significativamente superiores en los tres niveles socioeconómicos estudiados (medio, bajo y miseria), esto se contrasta con las conclusiones de Vargas et al. (26), que señalaban que los grupos socioeconómicos más bajos alcanzan en general un crecimiento y desarrollo menores. En relación con la escolaridad de la madre, se ha señalado que la mayor instrucción de los padres, especialmente de la madre, se ha asociado al mejor

crecimiento de sus hijos descendiendo la morbilidad (27). En nuestro estudio también encontramos que la escolaridad de madre influye sobre el crecimiento y estado nutricional del niño, donde las madres de talla alta con más de 8 años de estudio sus hijos al cuarto mes de vida presentaban un mejor estado nutricional por puntaje z T/E que los de madres de talla baja.

Concluimos que la talla materna es un indicador pronóstico de crecimiento del niño prematuro ya desde los primeros meses de vida. Por lo tanto en aquellas madres de talla baja debiera focalizarse la atención del control de salud del niño prematuro con el fin de lograr la óptima expresión de sus potencialidades genéticas.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen la colaboración de las Nutricionistas Bella Luz Espinosa, Felicia Chávez, Elena Torres, Alejandrina Gallardo y Soledad Reyes, en la recolección de datos. A Francisco Rodríguez, M.Sc. en Bioestadística quien colaboró en algunos cálculos estadísticos.

REFERENCIAS

1. Cooper A, Heird C. Nutritional assessment of the pediatric patient including the low weight infant. *Am J Clin Nutr* 1982; 35:1132-41.
2. Manser JI. Growth in the high-risk infant. *Clin Perinatol* 1984;11:19-40
3. Falkner F, Steigman A, Cruise M. The physical development of the premature infant. *J Pediatr* 1962; 60: 895-906.
4. Georgieff M, Mills M, Zempel C, Chang PN. Catch-up growth, muscle and fat accretion, and body proportionality of infants one year after newborn intensive care. *J Pediatr* 1989; 114:288-92.
5. Lucas A, Chir B: Alimentación del lactante de pretérmino. En: *Nutrición Clínica en la Infancia*. Nestlé S.A. Vevey, New York: Raven Press, 1991: 317-36.
6. Soriano H. Teoría del crecimiento y desarrollo. En: J. Meneghello, editor. *Tratado de Pediatría*, 4ta. Edición. Santiago: Mediterráneo 1991: 95-104.
7. Rona RJ: Genetics and environmental factors in control of growth in childhood. *Br Med Bull* 1981; 37: 265-72.
8. Vío F, Albala C, García F, Uauy R, Martínez J. Consecuencias de la transición Epidemiológica en la Salud y la Nutrición del Adulto en Chile. Informe técnico, INTA. Universidad de Chile. 1995
9. Juez G, Lucero E, Ventura-Juncá P, González H, Tapia JL, Winter A. Crecimiento intrauterino en recién nacidos chilenos de clase media. *Rev Chil Pediatr* 1989; 60:196-202.
10. Juez G, Lucero E, Ventura-Juncá P, Galleguillos J. Talla, circunferencia craneana e índice ponderal en recién nacidos chilenos de clase media. *Rev Chil Pediatr* 1993;64:237-40.
11. Hamill P, Drizd T, Johnson C, Reed R, Roche A, Moore W. Physical growth: National Center for Health Statistics Percentiles. *Am J Clin Nutr* 1979; 32:607-29.

12. Roche, A.F, Guo S, Moore W. Weight and recumbent length from 1 to 12 mo of age: reference data for 1 -mo increments. *Am J Clin Nutr* 1989; 49: 599-607.
13. Dubowitz L, Dubowitz V, Goldberg C. Clinical Assessment of gestational age in the newborn infant. *J Pediatr* 1970;77:1-10.
14. Juez G, Lucero E, Ventura-Juncá P, Tapia JL, González H, Winter A: Estudio Neonatal del crecimiento Intrauterino en 11543 Recién nacidos Chilenos de clase media. 1978-1987. *Rev. Chi. Pediatr* 1989;60 (4):198-202.
15. Alvarez M, Muzzo S, Ivanovic D. Escala para medición del nivel socioeconómico en el área de Salud. *Rev Méd Chile* 1985;113: 243-9.
16. Gould W.W. Final Summary of test of normality. *Stata Technical Bulletin*. 1992
17. Shapiro SS and RS. An approximate analysis of variance test for normality. *J Am Statistic Assoc* 1972;67 (falta completarla).
18. Rayston JP. The W-Test for normality *Applied Statistics*, 1982: 31-115-124
19. De Andraca I, Castillo M, Cortés F. Factores de riesgo para talla baja en escolares de nivel socioeconómico bajo. *Rev Chil Pediatr* 1994; 65:303-10.
20. Juez G, Opazo A, Lucero E. Influencia de la talla materna sobre el crecimiento fetal. *Rev Chil Obstetr Ginecolog*, 1990; 55: 104-8.
21. Albertsson-Wikland K, Low LCK, Karlberg J. Postnatal growth in short normal adults. *Acta Paediatr*, 1995;Suppl 411:110.
22. Gairdner D, Pearson J. A growth chart for prematures and other infants. *Arch Dis Child* 1971;46: 783-7.
23. Adair B, Popkin M, VanDerlice J, Akin J, GuilKey D, Black R, et al. Growth dynamic during the first two years of life: a prospective study in the Philippines. *Eur J Clin Nutr* 1993; 47:42-51.
24. Sanz P. Factores Genéticos del crecimiento. En: *Crecimiento y Desarrollo Infantil*. Boletín Esc Med U Católica. 1991;3:162-163
25. Ivanovic D, Olivares M, Ivanovic R. Peso y estatura de escolares de la región metropolitana de Chile: Impacto del nivel socioeconómico. *Rev Med Ch*. 1991;119:1322-1333.
26. Amigo H, Bustos P, Radrigán M. Factores de protección de la estatura en escolares rurales de alta vulnerabilidad social. *Rev Chil Pediatr* 1995; 66: 24-9.
27. Vargas N. Crecimiento y desarrollo. En Winter A, Puentes R. Editor. *Del Recién nacido al adolescente*. Medicina Infantil. 1ra. Edición. Stgo. Chile. 1991:239-247
28. Caldwell JC. La educación materna y su influencia en la mortalidad infantil. *Foro Mundial de la Salud*. 1981; 1: 88-91.

Recibido:02-12-1998

Aceptado:23-07-1999