

I. TRABAJOS ORIGINALES

INFLUENCIA DE LA MADURACIÓN DE LA GESTACIÓN ADOLESCENTE SOBRE SU RECIÉN NACIDO

Juan Falen Boggio

Profesor Emérito - UNFV.

Servicio de Endocrinología - ISN

Elio Figueroa Calderón

Cátedra de Bioquímica Facultad de Medicina Hipólito Unanue - UNFV

Hospital Materno - Infantil San José de Villa El Salvador.

César Martínez Valdivia

Cátedra de Bioquímica Facultad de Medicina Hipólito Unanue - UNFV

Policlínico Castilla - EsSalud

José Quiroz García

Médico Compañía de Seguros Rimac

SUMMARY

Objective: To demonstrate that the competition between the teenage pregnant and the fetus for nutrients does not occur during all this period, that lasts when the adolescent stops its growth.

Material and Methods: 45 pregnant teenagers and their newborns were studied. The following data was recorded; age of the teenager, weight at the beginning and at the end of pregnancy, postpregnancy weight, BMI of the pregnant, and BMI weight of the newborn.

Results: The mean age of the teenage pregnant was 15.00 ± 1 years (M \pm SD). The mean height was 155 ± 0.05 cm (M \pm SD) and the weight before pregnancy was 50.4 ± 3.8 kg (M \pm SD). The mean weight gain was 9.44 ± 1.90 kg. The mean duration of pregnancy was 39.1 ± 2.2 weeks. The mean BMI before pregnancy was 21.02 and the end 25.07 ± 1.17 . The mean weight of the newborns was 3.09 ± 0.46 kg. The mean height was 49.00 ± 3.0 cm and a mean BMI 12.67 ± 1.08 .

The weight, height and BMI of the newborns of teenage mothers was not statistically significant when compared to maternal age.

The mean bone age of the 13 years old pregnant was 15 years and in those of 14 years age, the ossification was complete.

Conclusions: The competition between the fetus and the adolescent mother cease when the bone age of the mother is much more advanced than chronological age and in those who had completed their bone maturation.

INTRODUCCIÓN

Se ha señalado que la gestante adolescente tiene frutos conceptuales de bajo peso al nacer debido a que existe competencia entre madre y feto por los nutrientes; ello se debe a que ambos se encuentran en proceso de crecimiento^(1,2).

Durante la adolescencia los requerimientos nutricionales se encuentran incrementados y ellos se hallan relacionados al proceso de crecimiento, antes bien que a la edad cronológica. Si una adolescente en proceso de crecimiento gesta, este hecho le impone incremento de los requerimientos nutricionales por cuanto se adi-

RESUMEN

Objetivo: Demostrar que la competencia entre la madre adolescente y su feto por los nutrientes no ocurre durante todo este período, que termina cuando el crecimiento de la adolescente cesa.

Material y Métodos: Se estudiaron 45 gestantes adolescentes y sus respectivos recién nacidos. Se determinó edad de la gestante, peso inicial y final de la gestación, peso posgestacional, IMC; igualmente se midió y pesó al recién nacido, se determinó el IMC.

Resultados: La edad promedio de las madres adolescentes fue de $15,00 \pm 1,00$ años, la talla de $155 \pm 0,05$ cm y el peso pregestacional de $50,40 \pm 3,80$ Kg; las gestantes ganaron en promedio $9,44 \text{ kg} \pm 1,90$ kg. El tiempo de gestación fue de $39,10 \pm 2,20$ semanas. El IMC pregestacional fue 21,02 y el de fin de gestación $25,07 \pm 1,17$. Los recién nacidos mostraron un peso de $3,09 \pm 0,46$ kg, talla de $49,00 \pm 3,00$ kg y un IMC de $12,67 \pm 1,08$; los pesos, tallas e IMC de recién nacidos de madres adolescentes no mostraron diferencias estadísticamente significativas cuando se compararon entre sí de acuerdo a la edad materna.

Las edades óseas de las gestantes de 13 años fue en promedio de 15 años y las de 14 o más habían completado su osificación.

Conclusiones: La competencia de nutrientes entre feto y madre adolescente cesa cuando ésta ha llegado a una edad ósea mucho más alta que su edad cronológica y en las que la edad ósea se ha completado (EO de 16 años).

INFLUENCE OF MATURATION OF THE PREGNANT ADOLESCENTS OVER THE NEWBORN

ciona los requerimientos fetales para su propio crecimiento. Estudios experimentales han mostrado que la super imposición de gestación sobre un animal en crecimiento crea una necesidad complementaria de nutrientes que origina un conflicto nutricional ya que las de la madre no logran ser satisfechas y el resultado es una cría con bajo peso al nacer ^(2,3,4).

De otro lado el índice de masa corporal (IMC o índice de Quetelet) es de amplia utilidad en la evaluación de la corpulencia de niños y adultos ^(5,6) y el estimado de la composición corporal ⁽⁷⁾.

El IMC también es utilizado para la evaluación de la gestante y se ha señalado que este indicador posee buena correlación con el peso del recién nacido^(8,9).

Creemos que la competencia por los nutrientes entre la madre adolescente y su feto se mantienen en tanto que la adolescente no haya terminado su crecimiento. La determinación de la edad ósea puede ser un elemento que nos permita conocer si el crecimiento de la gestante ha concluido y por lo tanto no exista más ese fenómeno. El propósito del presente trabajo fue el de determinar si a edades tempranas de adolescentes gestantes y con edad ósea que correlacione con su edad cronológica existe bajo peso del recién nacido que pueda indicarnos la competencia de nutrientes entre la gestante adolescente y su producto.

MATERIAL Y MÉTODOS

El presente es un estudio prospectivo longitudinal en una cohorte compuesta de 45 gestantes adolescentes, cuyas edades estaban comprendidas entre 13 y 16 años, que asistían al Programa de Control Prenatal al Hospital Materno-Infantil de Villa El Salvador. Todas ellas eran primíparas. Para ello se realizó un protocolo de trabajo que incluía una ficha de datos con las características biológicas: edad, talla, peso pregestacional, peso al final de la gestación y peso posparto. Durante las visitas se llevó a cabo el control de la evolución del embarazo y se anotó el tipo de parto. Al recién nacido se le pesó, midió la longitud y los perímetros cefálico y torácico.

La evaluación de la madre antes, al final de la gestación e inmediatamente después del parto se realizó por: 1) medición del peso en kg. 2) aumento del peso durante la gestación, 3) índice de masa corporal [peso (kg)/talla² (m)] utilizando las medidas en los períodos señalados anteriormente. Los indicadores de desarrollo del recién nacido fueron evaluados a través de: 1) peso al nacer en gramos. 2) longitud en cm., 3) perímetro craneano en cm y 4) perímetro torácico en cm. Para la evaluación del crecimiento intrauterino se utilizó los criterios de Battaglia - Lubchenko.

Los criterios de exclusión fueron patología crónica, diabetes y aquella que pudiese comprometer la gestación.

Para el análisis estadístico se utilizó el paquete Statistical Package for Social Sciences, versión 10. Se aceptó como significación estadística un valor de $p < 0,05$.

RESULTADOS

Las características antropométricas de las gestantes adolescentes y sus recién nacidos se muestra en la Tabla I.

Indicador	M ± D.S.	Mediana
Madres		
Edad materna (años)	15,00 ± 1,00	15,00
Talla materna (m)	1,55 ± 0,05	1,55
Peso pregestacional (kg)	50,40 ± 3,80	51,00
Peso fin gestación (kg)	60,20 ± 4,15	60,00
Peso posparto (kg)	54,80 ± 3,90	55,00
Ganancia ponderal (kg)	9,44 ± 1,90	9,20
I.M.C. pregestacional	21,02 ± 0,88	20,97
I.M.C. fin gestación	25,07 ± 1,17	24,95
I.M.C. posparto	23,98 ± 1,30	24,14
Recién nacidos		
Tiempo gestación (semanas)	39,10 ± 2,20	39,60
Hemoglobina		
pregestacional	11,60 ± 1,40	11,80
Hemoglobina posparto	10,80 ± 1,30	11,10
Recién nacidos		
Peso (kg)	3,09 ± 0,46	3,04
Talla (cm)	49,00 ± 3,00	50,00
I.M.C.	12,67 ± 1,08	12,67
Perímetro cefálico (cm)	32,00 ± 2,00	33,00
Perímetro torácico (cm)	33,00 ± 2,00	33,00

Las características antropométricas de las gestantes adolescentes por grupos etáreos se muestra en la Tabla II.

El peso pregestacional, el peso final de la gestación y el peso después del parto; cuando se realiza el análisis de comparación múltiple se encuentra diferencia entre los pesos de las gestantes adolescentes de 13 años en relación con los grupos de 15 y 16 años, no así con el grupo de 14 años ($p < 0,05$).

En Índice de Masa Corporal (IMC) pregestacional es

similar en los cuatro grupos, igual sucede con el peso después del parto, no siendo estadísticamente significativas las diferencias. En cambio el IMC postparto muestra diferencia entre el grupo de 13 años y el de 16 años, más no con los grupos de 14 y 15 años; si

existe diferencia entre los grupos de 15 y 16 años ($p < 0,05$).

Cuando se comparan los tiempos de gestación de los diversos grupos, así como la ganancia ponderal, no existe diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$).

Tabla II. Distribución de indicadores antropométricos en madres adolescentes por grupos etáreos

Indicador	Edad de la madre			
	13 años	14 años	15 años	16 años
Talla (m)	1,48 ± 0,02	1,51 ± 0,06	1,55 ± 0,04	1,58 ± 0,04
Peso pregestacional (kg)	44,3 ± 3,3	49,7 ± 4,2	50,3 ± 2,6	52,5 ± 3,3
Peso fin gestación (kg)	53,95 ± 3,33	58,79 ± 5,13	60,04 ± 2,92	61,94 ± 3,62
Peso posparto (kg)	48,8 ± 3,1	54,1 ± 5,0	54,9 ± 2,6	56,5 ± 3,6
IMC pregestacional	20,20 ± 1,13	21,66 ± 0,94	21,06 ± 0,84	20,91 ± 0,71
IMC fin gestación	24,65 ± 1,90	25,59 ± 0,77	25,15 ± 1,38	24,87 ± 0,86
IMC posparto	22,31 ± 1,65	23,55 ± 0,77	23,67 ± 1,20	24,60 ± 0,86
Tiempo gestación (semanas)	38,1 ± 3,6	38,8 ± 2,7	39,4 ± 1,7	39,0 ± 2,2
Ganancia ponderal (kg)	9,85 ± 3,62	9,04 ± 1,70	9,50 ± 1,93	9,40 ± 1,59

No se encontró correlación entre la edad de la madre y el peso del recién nacido ($r=0,21$), así como entre la ganancia ponderal de las gestantes adolescentes y el IMC de sus recién nacidos ($r = 0,22$).

Cuando se correlacionó la ganancia ponderal de las gestantes adolescentes y los pesos de sus recién nacidos, la correlación fue débilmente positiva ($r = 0,04$). Ver figuras 1, 2 y 3.

Figura 1. Correlación entre edad de la madre y el peso del recién nacido ($r = 0.21$)

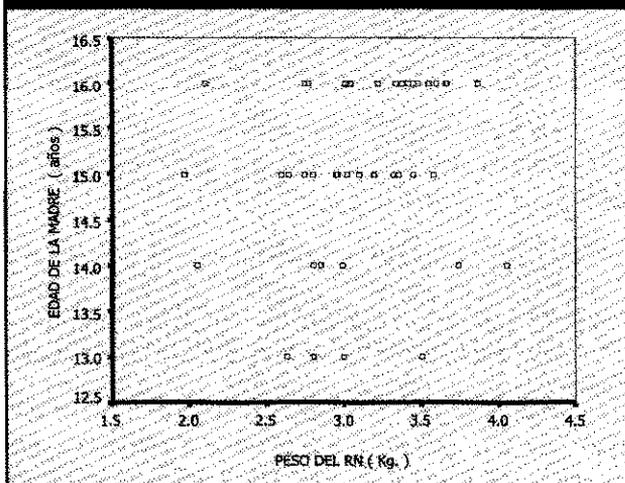


Figura 2. Correlación ganancia ponderal durante la gestación e índice de masa corporal del recién nacido. ($r = 0.22$)

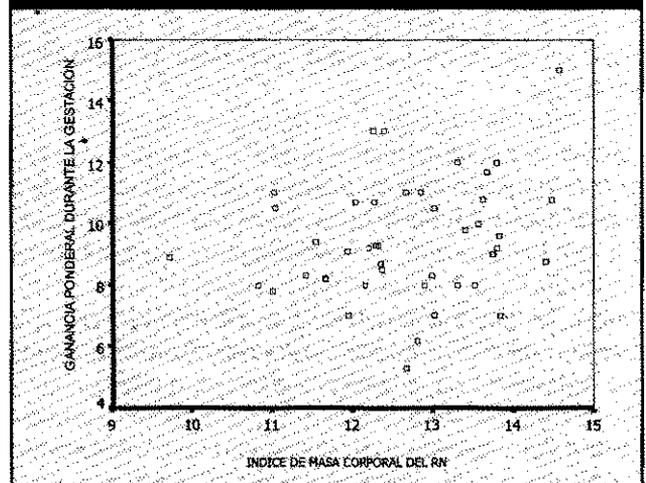
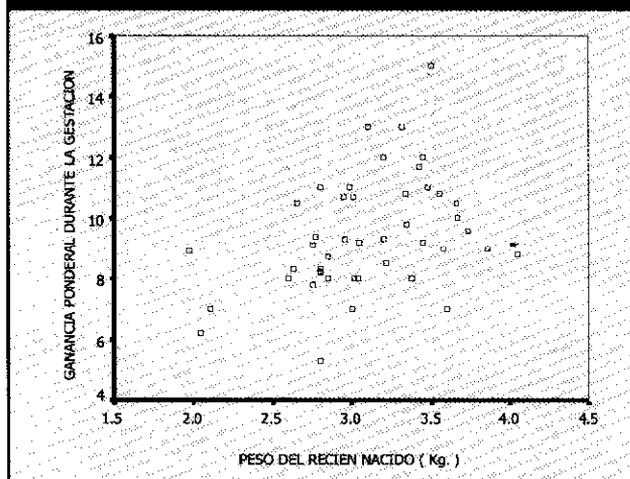


Figura 3. Correlación entre ganancia ponderal durante la gestación y el peso del recién nacido. ($r = 0.39$)



En el grupo de gestantes adolescentes de 13 años y algunas de otras edades (8 en total) a las cuales se les determinó la edad ósea por medio del método Greulich y Pyle, se encontró que ellas habían cerrado las epífisis de crecimiento y que la edad ósea fue superior a 15 años y los otros grupos etáreos superior a 16 años.

Las características antropométrica de los recién nacidos de gestantes adolescentes se muestre a la Tabla III.

El análisis de comparación múltiple del peso, talla, IMC, perímetro cefálico y perímetro torácico de los recién nacidos de madres adolescentes las diferencias a las diversas edades de la madre no fueron estadísticamente significativas.

Tabla III. Indicadores antropométricos de los recién nacidos de madres adolescentes

Indicador	Edad de la madre			
	13 años	14 años	15 años	16 años
Peso (kg)	2,983 ± 0,377	3,047 ± 0,661	2,971 ± 0,385	3,380 ± 0,433
Talla (cm)	46,0 ± 4,0	48,0 ± 5,0	49,0 ± 2,0	50,0 ± 2,0
IMC	13,0 ± 1,29	12,86 ± 1,08	12,27 ± 1,10	12,91 ± 0,98
P.C. (cm)	31,0 ± 3,0	32,0 ± 3,0	32,0 ± 1,0	33,0 ± 1,0
P.T. (cm)	31,0 ± 4,0	32,0 ± 3,0	32,0 ± 1,0	33,0 ± 2,0

IMC: Índice de Masa Corporal

PC: Perímetro Cefálico

PT: Perímetro Torácico

DISCUSIÓN

Diversas investigaciones tienden a demostrar que el estado nutricional y la ganancia ponderal tienen un rol importante en el crecimiento y peso del recién nacido. Otros factores que afectan el peso del recién nacido es el peso previo a la gestación y la talla de la madre^(10,11). Estos parámetros son importantes de tener en cuenta al momento de evaluar los pesos y tallas de los recién nacidos; de otro lado, debe tenerse en cuenta que el bajo peso al nacer es un indicador de salud pública, ya que se encuentra estrechamente relacionado a la supervivencia del neonato.

El embarazo durante la adolescencia impone a la gestante adolescente demandas nutricionales que son la sumatoria de los requerimientos de su propio crecimiento y aquella del crecimiento fetal^(1,2,3). Este hecho pone en riesgo nutricional a la gestante adolescente y a su feto, cuando no son satisfechos los requerimientos nutricionales que impone esta condición a una adolescente en crecimiento.

Una pregunta que surge, es hasta qué momento este aserto es válido y cómo influye, a su vez, el embarazo para completar el crecimiento de la gestante adolescente. Con la finalidad de dar respuesta a este

interrogante es que se planteó el estudio de la edad ósea en gestantes adolescentes muy jóvenes en comparación con aquella de adolescentes mayores. Los resultados mostraron que las edades óseas de las gestantes del grupo de 13 años era un año menor que aquellas de edades mayores, quienes casi habían terminado su crecimiento, al presentar edades óseas entre 16 y 18 años.

Los resultados conforme se muestra en la Tabla II indican que las gestantes de 14 años, y con mayor tiempo transcurrido entre la menarquía y la primera gestación, así como en las de mayor edad, tienen una talla menor que dichos grupos; sin embargo, cuando se realiza el análisis estadístico de variación múltiple la talla del grupo de 13 años difiere estadísticamente de los otros tres grupos, pero las diferencias entre estos tres grupos no es estadísticamente significativa. El mismo hallazgo se tiene en el análisis de los pesos pregestacionales, como de los pesos postparto, lo que significa que existe una estabilidad en el crecimiento de estas gestantes, lo que concuerda con la edad ósea que es de 16 años y que muestra poco margen de crecimiento lineal de la adolescente.

El hecho de haber encontrado edades óseas en gestantes de 13 años menores a aquellas de mayor edad y que las ganancias ponderales en este grupo sea mayor que en los grupos de edades mayores nos induce a pensar que dichas adolescentes ya casi han concluido su crecimiento, dicha ganancia, no está dedicada ya en forma exclusiva a su propio crecimiento sino, más bien, a la formación de las reservas corporales.

Los datos antropométricos de estado nutricional de las gestantes adolescentes aún en crecimiento y aquellas que ya casi han terminado su crecimiento son similares a aquellos encontrados por Dueñas et al.⁽¹¹⁾ De la misma manera, los datos antropométricos que evalúan el estado nutricional del recién nacido de madres adolescentes revela que ellos se encuentran dentro de valores considerados como normales⁽¹¹⁾ y como lo habíamos demostrado anteriormente los bajos pesos de recién nacidos en este tipo de gestante, corresponde a aquellas madres más jóvenes⁽⁴⁾. Es importante señalar que existe buena correlación entre el IMC de la madre y el peso del recién nacido, lo que coincide con otros autores, y como lo ha señalado Frisancho et al.⁽¹²⁾ la grasa subcutánea y el área muscular media del brazo reflejan las reservas calóricas de la gestante; así mismo, los IMC corporal de los re-

cién nacidos se encuentran de los parámetros normales^(5,6,7).

De los resultados obtenidos podemos concluir que si bien existe competencia de nutrientes entre feto y madre adolescente, dicha competencia dura en cuanto todavía la gestante se encuentre en crecimiento, conforme se demuestra que gestantes adolescentes mayores tienen buena ganancia ponderal y productos con pesos y tallas adecuadas.

BIBLIOGRAFÍA

- Scholl TO, Hediger MI, Schall JI et al. Maternal growth during pregnancy and the competition for nutrient. *Am J Clin Nutr* 1994; 60: 183 - 8.
- Dwyer J. Nutritional requirements of adolescents. *Nutr Rev* 1981; 39: 56-72.
- Naeye RL. Teenaged and pre-teenaged pregnancies: consequences of the maternal - fetal competition for nutrients. *Pediatrics* 1981; 67: 146 - 50.
- Falen J, Figueroa E, Quiroz J. Estado nutricional de la gestante adolescente y del recién nacido y consumo de alimentos y nutrientes. *Gin Obstet (Perú)* 1997; 43: 9 - 15.
- Rolland - Cachera MF, Sempé M, Guillod - Bataille M et al. Adiposity indices in children. *Am J Clin Nutr* 1982; 36: 178 - 84.
- Rolland - Cachera MF, Cole T, Sempé M. et al, Body mass index variations: centils from birth to 87years. *Eur J Clin Nutr* 1991; 45: 13 - 21.
- Stephen D, Khoury P, Morrison J The utility of body mass index as a measure of body fatness in children and adolescents: differences by race and gender. *Pediatrics* 1997; 76: 804 - 7.
- Falen J, Figueroa E, Martínez C et al. Algunos aspectos médico - sociales de la gestante adolescente. *Rev Per Pediat* 2000; 53: 34 - 7.
- Abrams B, Selvin S. Maternal weight gain pattern and birth weight. *Obstet Gynecol* 1995; 86: 163 - 9.
- Delgado H, Lechtig A, Martorell R et al. Aplicación de técnicas simplificadas a programas de salud maternoinfantil: los aspectos nutricionales de alto riesgo. *Bol of Sanit Panam*, 1978; 84: 295 - 304 .
- Dueñas D, Silva Leal N, Sarmiento Barceló JA et al. Status de crecimiento en embarazadas adolescentes: su relación con indicadores antropométricos. *Rev Cubana Obstet Ginecol* 1996; 22: 150 - 7.
- Frisancho AR, Klayman JE, Matos J. Influence of maternal nutritional status on prenatal growth in a peruvian urban population. *Am J Phys Anthropol* 1977; 46: 265 - 274.

Agradecimiento: Deseamos expresar nuestro agradecimiento al Ing. Armando Barrios por su ayuda en el procesamiento estadístico de la muestra. Unidad de Estadística de la Dirección de Investigaciones y Desarrollo de Tecnologías del Instituto de Salud del Niño.