

## **El crecimiento intrauterino en un grupo de niños de clase económica baja**

HELBERTO LUNA-JASPE G.<sup>1</sup>, LIBORIO SÁNCHEZ AVELLA<sup>2</sup>,  
JAIME DÍAZ BENÍTEZ<sup>3</sup>, MIGUEL ARANGO SOTO<sup>3</sup>  
Y ANTONIO MORENO VELÁSQUEZ<sup>1</sup>

### **RESUMEN**

Se informan los resultados de un estudio de peso, talla y edad de gestación, realizado en 670 recién nacidos de la clase económica baja, en Manizales, Colombia. Se analizó la distribución centilar del peso y de la talla al nacimiento para cada semana de gestación, desde las 34 a las 42. Las siluetas resultantes de la relación centilar del peso y la talla, en cada período gestacional, se analizaron de acuerdo al Método Auxométrico Combinado.

Se encontró una gran variabilidad en el peso y la talla en cada semana de gestación, así como la presencia de medidas de peso y talla, correspondientes a niños prematuros de acuerdo a los criterios convencionales, en períodos de gestación que podían considerarse a término. Igualmente, se demostró una definida tendencia en las siluetas de los niños a hacerse más pequeñas a partir de las 34 semanas de gestación.

Se comenta la posibilidad de que la talla baja sea el resultado de la acción de factores ambientales adversos desde épocas muy tempranas de la gestación, y de que ésta actúe como uno de los factores limitantes en el adecuado incremento del peso de los niños.

Finalmente, se hacen consideraciones sobre la importancia de tener en cuenta la talla en la evaluación del recién nacido y de la necesidad de estudiar más a fondo la influencia de los distintos factores ambientales sobre el crecimiento fetal.

---

1 Sección de Estudios Clínicos, Dirección de Nutrición. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar.

2 Hospital Pediátrico Universitario "La Misericordia". Universidad Nacional de Colombia.

3 Universidad de Caldas, Colombia.

Recibido: 7-7-1969

## INTRODUCCION

El tamaño del niño al nacer es la resultante del equilibrio logrado entre su patrón genético de crecimiento y la influencia de una serie de factores neuroendocrinos y ambientales, capaces de modificarlo en forma definida (1, 2, 3). En este sentido, las relaciones entre el peso al nacimiento y los factores del medio ambiente parecen firmemente establecidas, informándose una mayor frecuencia de recién nacidos pequeños entre las mujeres cuya gestación se ha desarrollado en precarias condiciones ambientales (4, 5, 6, 7, 8, 9).

La distribución del peso y la talla al nacimiento en los niños de estas comunidades, en relación a su edad de gestación, supone, por una parte, que existen amplias diferencias en el potencial genético de crecimiento intrauterino y, por la otra, que el tamaño del niño al nacimiento es la resultante del equilibrio logrado, durante la gestación, entre la influencia del ambiente y el impulso biogénico del crecimiento fetal (4, 5, 6, 8, 10).

En términos generales se acepta calificar el crecimiento intrauterino de acuerdo al peso obtenido al momento de nacer (12); este criterio, propuesto con base en la morbilidad relativamente baja de los niños nacidos con pesos superiores a los 2.500 gramos, no permite hacer diferenciación en las características ecológicas de los recién nacidos. En efecto, el mismo peso al nacimiento puede corresponder a niños en diferentes períodos de crecimiento y desarrollo (4, 14), enmascarando la influencia del ambiente, durante períodos críticos de la vida intrauterina, sobre el crecimiento (11).

Se ha considerado que las condiciones ecológicas deben ser muy adversas, desde períodos muy tempranos de gestación, para afectar el crecimiento en talla (14-15), siendo conocida la tendencia de los recién nacidos a presentar medidas de talla más elevadas a medida que la gestación es más avanzada (15). Sin embargo, en niños de comunidades de condiciones de vida precarias, cuya gestación podía considerarse a término, se ha encontrado una elevada prevalencia de tallas bajas (5-6). Hechos similares se han informado como relacionados con la acción de factores ambientales durante el embarazo, en especial los alimentarios, tanto como con la duración de la gestación (16, 17).

Siendo el peso una medida cuyo aumento está relacionado especialmente con la talla alcanzada (18), ésta también debe ser tomada en cuenta en la evaluación del recién nacido, lo mismo que la edad de gestación, constituyendo el peso, por sí solo, una referencia útil en condiciones ambientales lo suficientemente satisfactorias para no causar un deterioro notable en la talla, pero capaces de modificar la progresión del peso durante la gestación.

La presente comunicación pretende analizar las características del crecimiento intrauterino en un grupo de niños de clase socioeconómica baja y ofrecer una imagen general del niño cuya gestación no se ha llevado a cabo en las mejores condiciones ambientales.

## MATERIAL Y METODOS

### 1. *Material*

Estuvo constituido por 670 niños, 343 hombres y 327 mujeres, nacidos en el Hospital Universitario de Caldas, en la ciudad de Manizales, los cuales formaron parte de un grupo de niños, el cual fue objeto de otros informes (5-6). En esta publicación se utilizan los datos individuales de peso y talla de los niños nacidos entre 34 y las 42 semanas de gestación (Cuadro N° 1).

CUADRO N° 1  
DISTRIBUCION DE LA POBLACION ESTUDIADA SEGUN EL SEXO  
Y LA EDAD DE GESTACION  
Manizales, Colombia, 1965-1966

Duración de la gestación (Semanas)	Hombres	Mujeres	Total
34	3	5	8
35	7	5	12
36	27	18	45
37	19	14	33
38	25	33	58
39	73	74	147
40	153	142	295
41	30	24	54
42	6	12	18
<b>TOTAL</b>	<b>343</b>	<b>327</b>	<b>670</b>

Los padres de los niños residían en las zonas más pobres de la ciudad. En su mayoría eran obreros, jornaleros y artesanos con remuneración eventual y transitoria. Fueron considerados como pertenecientes a una clase económica y social baja. Los hijos de madres con enfermedad comprobada durante el embarazo (diabetes, nefropatía, eclampsia) no fueron incluidos en la muestra analizada.

## 2. Métodos

A cada uno de los niños se le practicaron mediciones de peso y talla utilizando un infantómetro de corredera de esquadras fijas, con cintas métricas metálicas de aproximación al milímetro y una báscula con aproximación de 20 gramos. La toma de talla se repitió a las 36 horas. Se decidió realizar dos mediciones de talla teniendo en cuenta que la primera sería influenciada por la presencia de infiltración serohemorrágica, por lo cual se consideró que el promedio de las mediciones aportaría un dato más confiable al estudio.

Se tomaron además los siguientes datos: sexo, edad de gestación, enfermedad materna y profesión u oficio de los padres. La fecha de la última menstruación según la información materna se utilizó, de acuerdo a la regla de Naegele (19), para evaluar la duración de la gestación en semanas, aceptándose una variación de  $\pm 3$  días para cada grupo de edad gestacional. En cada grupo se calculó la distribución centilar de las medidas de peso y de talla. Todas las madres habían asistido a consultas prenatales, si bien en forma irregular.

## RESULTADOS

1. Distribución centilar del peso al nacimiento en relación a la edad de gestación.

Con los datos de los niños, desde las 34 a las 42 semanas de gestación, se calculó la distribución centilar de las medidas de peso para cada semana. Se encontraron valores de peso en el límite de los 2.500 gramos internacionalmente aceptado para la calificación de prematurez, en las centilas 10, 25 y 50, correspondientes a las 34 y 35 semanas de gestación. A las 36 semanas estos valores se situaron en las centilas 10 y 25; a las 37 y 38 semanas, en la centila 10. En las siguientes semanas de gestación los valores de peso, en todas las cen-

tilas, fueron superiores a los 2.500 gramos (9, 11) (Cuadro N° 2).

2. Distribución centilar de la talla al nacimiento en relación a la edad de gestación.

CUADRO N° 2

**DISTRIBUCION CENTILAR DE LA PROGRESION DE PESO AL  
NACIMIENTO EN RELACION A LA EDAD DE GESTACION  
EN 670 NIÑOS DE CLASE ECONOMICA BAJA**

Manizales, Colombia, 1965-1966

Semanas de gestación	P 90	P 75	P 50	P 25	P 10
34	2.835	2.520	2.140	1.830	1.540
35	3.195	2.885	2.500	2.180	1.845
36	3.415	3.100	2.775	2.460	2.125
37	3.465	3.255	2.960	2.635	2.295
38	3.695	3.390	3.095	2.770	2.445
39	3.810	3.500	3.205	2.890	2.570
40	3.915	3.590	3.300	3.000	2.675
41	4.005	3.675	3.385	3.105	2.780
42	4.085	3.745	3.465	3.200	2.890

Con los datos de los niños, desde las 34 a las 42 semanas de gestación, se calculó la distribución centilar de las medidas de talla para cada semana. Se encontraron valores de talla inferiores al límite de los 47 centímetros, aceptado para la calificación de prematuridad, en las centilas 10, 25 y 50, correspondientes a las 34 y 35 semanas de gestación. A las 36 y 37 semanas estos valores se situaron en las centilas 10 y 25; a las 38, 39 y 40 semanas, en la centila 10. En las siguientes semanas de gestación, los valores de talla fueron superiores a los 47 centímetros de todas las centilas (16) (Cuadro N° 3).

3. Clasificación auxológica de la distribución centilar del peso y la talla en relación a la edad de gestación.

Los datos correspondientes a la distribución centilar del peso y la talla de los niños, en cada semana de gestación, se relacionaron y clasificaron por el Método Auxométrico Combinado, de acuerdo a la silueta resultante (17). A las 34 se-

CUADRO N° 3

DISTRIBUCION CENTILAR DE LA PROGRESION DE TALLA AL  
NACIMIENTO EN RELACION A LA EDAD DE GESTACION  
EN 670 NIÑOS DE CLASE ECONOMICA BAJA

Manizales, Colombia, 1965-1966

Semanas de gestación	P 90	P 75	P 90	P 25	P 10
34	49.0	47.2	45.6	44.0	42.5
35	49.9	48.3	46.6	45.0	43.4
36	50.7	49.1	47.5	45.9	44.3
37	51.1	49.7	48.2	46.7	45.0
38	51.5	50.1	48.7	47.2	45.7
39	51.7	50.5	49.1	47.6	46.3
40	52.0	50.8	49.4	47.9	46.7
41	52.1	51.0	49.6	48.3	47.1
42	52.2	51.1	49.9	48.6	47.5

manas de gestación, los valores peso-talla correspondientes a las centilas 10 y 25 se situaron en la Leptosomia, y los de la centila 90 lo hicieron en el Gigantismo Simple. Las medidas correspondientes a la centila 10 se situaron en la Tiposomia únicamente a las 35 semanas de gestación; las de la centila 50 desde las 36 hasta las 39 semanas; las de la centila 75, desde las 37 hasta las 41 semanas, y las de la centila 90, desde las 38 hasta las 42 semanas de gestación. Los valores correspondientes a la centila 50 se situaron en la Macrosomia a las 34 y 35 semanas de gestación; los de la centila 75, desde las 34 a las 36 semanas, y los de la centila 90, desde las 35 hasta las 37 semanas.

Los valores peso-talla correspondientes a la centila 10 se situaron en la Microsomia a partir de las 36 semanas de gestación; los de la centila 25 lo hicieron a partir de las 39 semanas; los de la centila 50, a partir de las 40 semanas, y los correspondientes a la centila 75, a las 42 semanas de gestación. Salvo en los valores peso-talla correspondientes a las centilas 10 y 25 en las 34 semanas de gestación, los pesos fueron adecuados a las tallas (20) (Cuadro N° 4).

CUADRO N° 4

CLASIFICACION AUXOLOGICA DE LA DISTRIBUCION CENTILAR DE PESO Y TALLA DE 670 RECIEN NACIDOS SEGUN LA EDAD DE GESTACION EN SEMANAS

Semanas de Gestación	P 10	P 25	P 50	P 75	P 90
	Clasificación Auxológica	Clasificación Auxológica	Clasificación Auxológica	Clasificación Auxológica	Clasificación Auxológica
34	Leptosomia	Leptosomia	Macrosomia	Macrosomia	Gigantismo Simple
35	Tiposomia	Tiposomia	Macrosomia	Macrosomia	Macrosomia
36	Microsomia	Tiposomia	Tiposomia	Tiposomia	Macrosomia
37	Microsomia	Tiposomia	Tiposomia	Tiposomia	Macrosomia
38	Microsomia	Tiposomia	Tiposomia	Tiposomia	Tiposomia
39	Microsomia	Microsomia	Tiposomia	Tiposomia	Tiposomia
40	Microsomia	Microsomia	Microsomia	Tiposomia	Tiposomia
41	Microsomia	Microsomia	Microsomia	Tiposomia	Tiposomia
42	Microsomia	Microsomia	Microsomia	Microsomia	Tiposomia

## COMENTARIOS

La distribución centilar del peso al nacimiento en relación a la edad de gestación muestra la presencia de un grupo de recién nacidos, prematuros de acuerdo al límite de peso convencionalmente aceptado, en los cuales la gestación se había prolongado lo suficiente para ser considerada a término (4) (9). Este hecho, descrito en otros estudios, supone que al calificar la prematurez de acuerdo al peso de nacimiento, se agrupa sin discriminación a una población de recién nacidos en diferentes condiciones de crecimiento y desarrollo (10) (13).

Las características del estudio hicieron obligatorio establecer la fecha de la última menstruación por el informe materno, en ocasiones muy retrospectivo. Sin embargo, la correlación encontrada en otra ocasión entre la duración de la gestación según el informe materno y la edad del embarazo según el criterio médico, permite pensar que la madre conoce, con aceptable aproximación en la generalidad de los casos, la fecha de su última menstruación (5).

Las variaciones encontradas en el peso, a la misma edad de gestación, establecen la existencia de amplias diferencias individuales en el crecimiento intrauterino, lo cual, probablemente, es el resultado del equilibrio logrado entre el patrón genético de crecimiento fetal y la influencia del ambiente (5, 6, 10).

El resultado de las diferencias en el crecimiento y desarrollo intrauterino se evidencia, en forma más notoria, cuando las exigencias del ambiente hacen necesario un mayor grado de especialización en las funciones y en los mecanismos de adaptación (21-22). La brusca modificación del equilibrio ecológico de estos niños, representada por el paso a la vida extrauterina, se refleja en las diferencias encontradas en las cifras de morbilidad en relación a la edad gestacional y al peso al nacer (4, 23).

En la distribución centilar de la talla se observa un hecho similar, encontrándose un grupo de niños cuya talla era inferior al límite convencionalmente aceptado para la calificación de prematurez, en los cuales, sin embargo, la gestación podía considerarse a término.

Las modificaciones sufridas por la silueta de los niños a medida que la gestación era más avanzada permiten pensar en la aparición de condiciones muy adversas a su crecimiento, desde etapas de gestación muy tempranas. Teniendo en cuenta el carácter necesariamente seccional de estudio, llama la atención la tendencia de las siluetas encontradas en las primeras semanas de gestación, a hacerse más pequeñas en sus etapas más avanzadas. El hecho de que el peso fuera siempre adecuado a la talla alcanzada al momento de nacer, permite pensar que el deterioro del crecimiento en talla, de iniciación muy precoz, fue a su vez uno de los factores limitantes en la adecuada progresión del peso en estos niños (18, 24).

Los resultados anteriormente comentados ponen de relieve, una vez más, la importancia del período prenatal en la prevención de las disarmonías del crecimiento y la necesidad de estudiar más a fondo la influencia de los factores del ambiente durante esta etapa de la vida, así como la importancia de tener en cuenta la talla en la valoración de las condiciones ecológicas del recién nacido. Debe tenerse presente que las diferencias más importantes encontradas al comparar el crecimiento de grupos de población de diferentes condiciones socio-económicas parecen haberse establecido durante la etapa gestacional (25).

Evidentemente, en el crecimiento del peso y la talla de los niños estudiados influyeron una serie de factores selectivos, específicos para cada uno de ellos en las diferentes etapas de gestación, los cuales no permiten considerarlos como un grupo representativo del crecimiento intrauterino óptimo; no obstante, los índices de progresión de estas medidas durante la gestación constituyen el único punto de referencia accesible en la evaluación antropométrica del recién nacido y de su situación ecológica durante la vida intrauterina.

#### SUMMARY

##### **Intrauterine growth rate in children of low socio economical group**

Information is given on the results of a study about weight, length and gestational age of 670 newborn babies of the lower socio-economic group, in the city of Manizales, Colombia. An analysis was made of the percentiles of weight and length at birth for each week of gestation from the 34 th to the 42 nd. The profiles obtained of the percentile relation

of weight and length on each gestational period were analysed according to the Combined Auxometric Method (20).

The results indicated that there was a great variability of weight and length in each gestational week. They also pointed out that in gestational periods considered as full term there were weight and lengths which could be classified as those corresponding to prematurity according to the conventional criteria. Furthermore, it could be demonstrated that there was a definite trend toward a smaller profile after the 34th week of gestation. Mention is made of the possibility that the low length may be the result of adverse environmental factors during the early gestation. Length may also be a limiting factor in weight increments.

Finally, emphasis is made on the importance of measuring length in the evaluation of the newborn and the necessity of further studying the influence of environmental factors on fetal growth.

#### BIBLIOGRAFIA

- (1) Wilkins, L.—The diagnosis and treatment of Endocrine Disorders in Childhood and Adolescence. Charles Thomas, Ppb. Springfield, Ill., 1950.
- (2) Wilkins, L.—The influence of the endocrine glands upon growth and development. En: Endocrinology. Williams. 3<sup>a</sup> ed. W. B. Saunders. Philadelphia - London, 1962.
- (3) Pérez, H.—Factores que determinan el crecimiento físico del niño. *Bol. Med. Hosp. Inf. (Méx.)*, 21: 4 (Supl.), 1964.
- (4) Jurado, E.—Epidemiología de la prematuridad. 1. Definición y ensayo de clasificación. Características del agente y el huésped. *Bol. Méd. Hosp. Inf. (Méx.)*, 25: 105, 1968.
- (5) Luna-Jaspe, H., M. Arango, J. Díaz y H. Botero.—El peso y la talla al nacimiento en un grupo de niños de clase económica baja. Manizales, Colombia. *Arch. Latinoamer. Nutr.* 19: 41, 1969.
- (6) Luna-Jaspe, H., L. Sánchez, J. Díaz, F. Pardo, J. Mora, M. Arango & A. Moreno.—El peso y la talla insuficientes en un grupo de recién nacidos de clase económica baja. *Pediatría. Soc. Col. Ped. Pueri.* 11: 21, 1969.
- (7) Coronel, J., G. Bustamante & G. Uribe.—Prematuridad en nuestro medio. *Pediatría. Soc. Col. Ped. Pueri.* 10: 275, 1968.
- (8) Rahimtoola, R., S. Mir & S. Baloch.—Low birth weight, the "Small for Dates" Syndrome and perinatal mortality in a low family income group. *Acta Paediat. Scand.* 57: 534, 1968.
- (9) Oberndorfer, L., W. Mejía & G. Palacio.—Anthropometric measurements of 1650 newborn in Medellín, Colombia. *J. Trop. Paediat.* 11: 4, 1965.
- (10) Lubchenco, L., C. Hansman, M. Dressler & E. Boyd.—Intrauterine growth as estimated from liveborn birth weight data at 24 to 42 weeks of gestation. *Pediatrics*, 32: 793, 1963.
- (11) Reynolds, S.—Gestation mechanisms. *Veter. Méd.* 53: 441, 1958. Citado por Jurado, E.: Alimentación del niño prematuro: Alimen-

- tación temprana vs. Alimentación tardía. Revisión crítica del tema. *Bol. Méd. Hosp. Inf. (Méx.)*, 25: 5, 1968.
- (12) Ylpö, A.—Patologische. Anatomische Studien bei Frühgeborenen. *Z. P. Kinderheilk*, 20: 212, 1920.
  - (13) Jurado, E., G. Valencia & J. Alvarez de los Cobos.—Crecimiento y desarrollo del niño prematuro. El crecimiento en el primer año de la vida evaluado en el rayado de Wetzel modificado por Rueda-Williamson. *Bol. Méd. Hosp. Inf. (Méx.)*, 22: 551, 1965.
  - (14) World Health Organization: Expert group on prematurity: Final report. Technical report series. N° 27, Gêneve, WHO. 1949.
  - (15) North, F.—Small-for-dates neonates. 1. Maternal, gestational, and neonatal characteristics. *Pediatrics*, 38: 1013, 1966.
  - (16) Harper, A.—Preventive Pediatrics. Child Health and Development. Ed. Appleton. Century-Crofts. N. Y., 1962.
  - (17) Martínez-Garza, V.—IV. Prematurez. Epidemiología. Problemas en pediatría. *Ed. Méd. Hosp. Inf. (Méx.)*, 1963.
  - (18) Ramos-Galván, R., B. Pérez, C. Mariscal & A. Viniestra.—Homeo-rresis. *Bol. Méd. Hosp. Inf. Méx.*) 24: 5, 1967.
  - (19) Dunham, E.—Niños prematuros. 2ª ed. Ed Juventud, Barcelona, 1959.
  - (20) Rueda-Williamson, R.—El método auxométrico combinado en la evaluación del crecimiento y del estado de nutrición de los niños. Ponencia al Séptimo Congreso Panamericano de Pediatría. Quito, Ecuador, 1963.
  - (21) Werner, E., K. Simonian & F. French.—Cumulative effect of perinatal complication and deprived environment on physical, intellectual and social development of preschool children. *Pediatrics*, 39: 490, 1967.
  - (22) Werner, S., J. Bierman, F. French, K. Simonian, A. Connor, R. Smith & M. Campbell.—Reproductive and environmental causalities: A report on the 10-year follow up of the children of the Kauai pregnancy Study. *Pediatrics*, 42: 112, 1968.
  - (23) Van den Berg, B. & J. Yerushalmy.—The relationship of the rate of intrauterine growth of infants of low birth weight to mortality, morbidity and congenital anomalies. *Pediatrics*, 69: 531, 1966.
  - (24) Roszkowski, U., E. Janczewska & M. Tronski.—Relative weight deficiency in the newborn. *Biol. Neonat.* 6: 285, 1964. Citado por: Jurado, E: Epidemiología de la prematurez. I. Definición y ensayo de clasificación. Características del agente y del huésped. *Bol. Méd. Hosp. Inf. (Méx.)*, 25: 105, 1968.
  - (25) Luna-Jaspe, H., J. Ariza, R. Rueda-Williamson, J. Mora & F. Pardo Estudio seccional de crecimiento, desarrollo y nutrición en 12.138 niños de Bogotá, Colombia. II. El crecimiento de niños de dos clases socio-económicas durante sus primeros seis años de vida. Para publicación. *Arch. Latinoamer. Nutr.* 1970.