

Instituto Superior de Ciencias Médicas de Villa Clara
Hospital Ginecoobstétrico "Mariana Grajales"

CAMBIOS ANTROPOMÉTRICOS DURANTE EL PRIMER AÑO DE VIDA EN NIÑOS NACIDOS CON BAJO PESO Y PESO ADECUADO PARA LA EDAD GESTACIONAL

José O. Enríquez Clavero,¹ Carmen León Cuevas,² Nancy M. González Rodríguez,³ Lina Noa Marrero⁴ y Oscar Águila Moya⁵

RESUMEN

Se presentan los resultados del seguimiento realizado a una muestra de nacidos pretérminos mediante varias mediciones antropométricas, las cuales se compararon según las características del peso al nacer. A todos se les midió peso, longitud supina, circunferencia del tercio medio del brazo y el pliegue cutáneo tricípital a ese nivel, y a partir de estas mediciones se estimaron la circunferencia y el área muscular, así como áreas grasa y total braquial, en los 4 trimestres del primer año de vida. Al ser comparados los valores de los nacidos con peso adecuado y bajo peso para la edad gestacional, la mayoría de las variables directas presentaron diferencias estadísticamente significativas en todas las ocasiones, lo que no ocurrió con las variables indirectas de composición corporal. A pesar de comprobarse como secuelas básicas del bajo peso para la edad gestacional la baja talla y la disminución del peso, se observó una recuperación favorable a expensas fundamentalmente de la masa magra, lo cual nos impide valorar el déficit de tamaño como definitivo al final del primer año de vida. Se demuestra la mayor sensibilidad de las mediciones del tercio medio del brazo para evaluar el estado nutricional.

Descriptor DeCS: RECIEN NACIDO PEQUEÑO PARA LA EDAD GESTACIONAL; DESARROLLO INFANTIL; PESO CORPORAL; ESTATURA; CIRCUNFERENCIA BRAQUIAL; GROSOR DE PLIEQUES CUTANEOS.

El modo de crecimiento de un niño constituye un instrumento de gran sensibilidad para la evaluación del estado nutricional,¹

lo cual resulta imprescindible en el primer año de vida, en el que el acelerado ritmo de crecimiento es el mejor índice de salud.^{2,3}

¹ Profesor Asistente de Morfología.

² Especialista de I Grado en Pediatría.

³ Especialista de I Grado en Anatomía. Profesora Instructora.

⁴ Especialista de I Grado en Embriología. Profesora Instructora.

⁵ Ingeniero. Auxiliar Técnico Docente del Laboratorio de Computación.

Según la OMS el peso es el principal parámetro que se debe tener en cuenta, pero sus cambios con la edad constituyen un fenómeno complejo que involucra cambios simultáneos en diversos tejidos y una redistribución de la grasa subcutánea. Por lo tanto, es preciso utilizar indicadores antropométricos más sensibles, entre los cuales han tenido gran promoción los derivados de las mediciones del tercio medio del brazo⁴⁻⁶ y muy especialmente, la determinación de las áreas seccionales a este nivel para valorar el contenido de masa magra y grasa.^{7,8}

A pesar de cuantas limitaciones puedan atribuirse a estos cálculos, debido a que son sólo aproximaciones obtenidas mediante fórmulas que se basan en suposiciones,⁹ se consideran ventajosos en comparación con otros métodos que se utilizan para estimar composición corporal, los cuales resultan inaplicables en nuestro medio por ser muy costosos y complejos.¹⁰

En este trabajo presentamos los resultados del seguimiento realizado a una muestra de nacidos pretérminos mediante varias mediciones antropométricas, las cuales se comparan según las características del peso al nacer.

MÉTODOS

Se seleccionó una muestra de 40 lactantes pretérminos que asistieron a la consulta de seguimiento del Hospital Ginecoobstétrico "Mariana Grajales" de Santa Clara:

- Veinte nacidos con bajo peso para la edad gestacional (BPEG), de acuerdo con el criterio de que el peso al nacer estuviera por debajo del tercer percentil de las tablas de Usher para su edad gestacional (EG). Por los signos clíni-

cos, estos niños presuntamente habían sufrido malnutrición fetal o crecimiento intrauterino retardado (CIUR).

- Veinte con EG similar, pero con peso adecuado para la edad gestacional (PAEG) y sin otros riesgos. La EG fue precisada por el método de Capurro.

En cada niño se midió el peso (P), la longitud supina (LS), la circunferencia del tercio medio del brazo (CB) y el pliegue cutáneo tricipital a ese nivel (PT), mediante los instrumentos y técnicas recomendadas por *Jordán*¹¹ y con una frecuencia trimestral. Siempre se corrigió la EG en el cálculo de la edad decimal, previo al uso de las tablas nacionales.

Se utilizaron las fórmulas reportadas^{4,7,10} para determinar:

- Circunferencia muscular braquial (CMB) = CB - pi.PT (cm)
- Área braquial total (AB) = CB²/4pi (cm²)
- Área muscular braquial (AM) = CMB²/4pi (cm²)
- Área grasa braquial (AG) = AB - AM

Además, se calcularon los incrementos entre la primera y última medición.

Tanto las mediciones directas como las variables de composición corporal se sometieron a la prueba t de Student para medias grupales, a fin de determinar diferencias entre los grupos analizados. Para la comparación de los incrementos se usó la prueba F de Fisher y Snedecor.

RESULTADOS

En la figura 1 se representan los valores medios de las mediciones directas efectuadas, de forma comparativa entre los 2 grupos bajo estudio y en cada uno

de los trimestres del primer año de vida. Al compararlos mediante la prueba t de Student, se obtuvieron diferencias significativas a favor de los pretérminos con PAEG en la mayoría de las ocasiones, sobresaliendo los niveles de significación mostrados por el peso y la LS en los 4 trimestres.

La figura 2 muestra de igual forma, los valores obtenidos para las variables somatométricas de composición corporal. Nótese que la comparación de las medias presentó diferencias estadísticamente significativas sólo en los 2 primeros trimestres.

En la tabla se presentan los incrementos medios y las varianzas de los diferentes

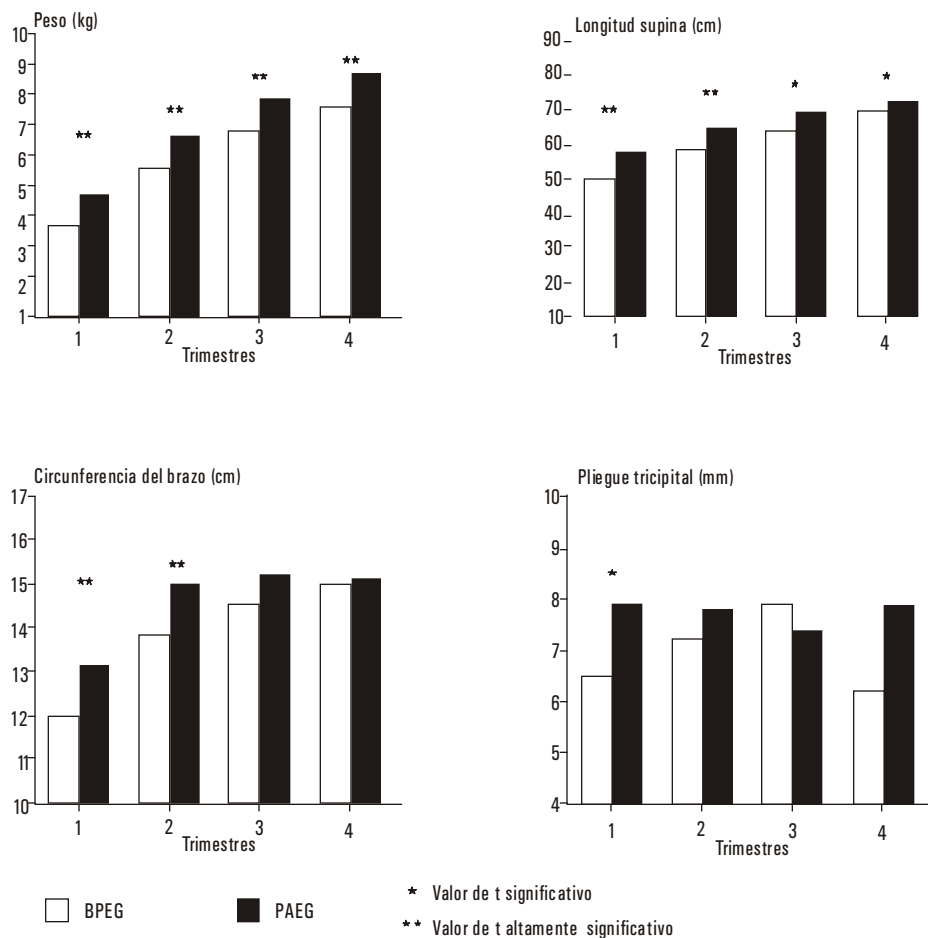


Fig. 1. Comparación de los valores medios de las mediciones directas entre ambos grupos de pretérminos durante el primer año de vida.

TABLA. Incremento medio y varianzas para los diferentes indicadores antropométricos durante el seguimiento

Variables	BPEG		PAEG		F calculado	Significación
	Media	Varianza	Media	Varianza		
Peso (kg)	3,87	0,409	4,26	0,518	1,2656	NS
Longitud supina (cm)	16,14	9,61	15,73	6,25	1,537	NS
Circunferencia braquial (cm)	3,17	0,562	1,96	0,792	1,408	NS
Pliegue tricípital (mm)	- 0,27	0,096	- 0,11	0,04	2,4	*
Circunferencia muscular braquial (cm)	3,03	0,5329	2,52	1,081	2,03	NS
Área braquial (cm ²)	6,15	2,28	5,65	9,42	4,03	**
Área muscular (cm ²)	5,37	1,63	4,78	3,61	2,25	*
Área grasa (cm ²)	0,73	0,56	0,86	2,16	3,85	**

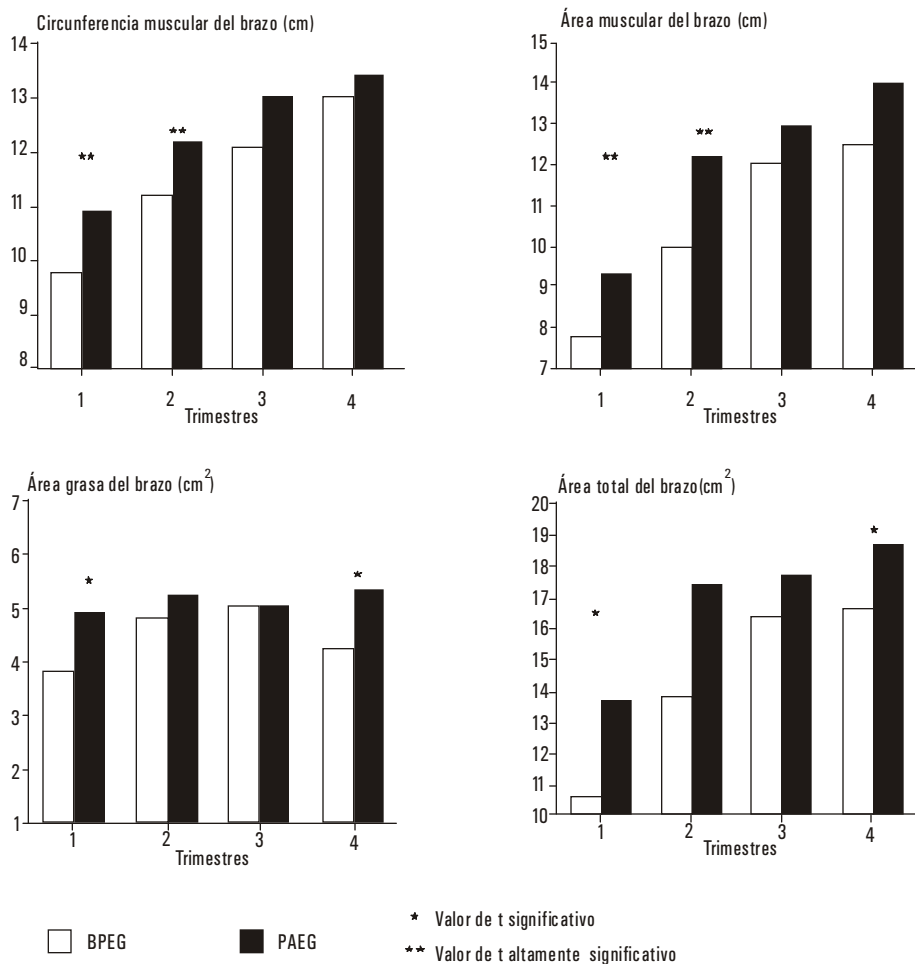


Fig. 2. Comparación de los valores medios de las mediciones indirectas de composición corporal entre ambos grupos de pretérminos durante el primer año de vida.

indicadores antropométricos durante el seguimiento (entre el primero y cuarto trimestre), así como los valores de F calculado, donde se observan las diferencias siguientes: altamente significativas para AB y AG y significativas para PT y AM.

Los pretérminos BPEG incrementaron entre el primero y el cuarto trimestre $5,37 \text{ cm}^2$ su AM *versus* $4,78 \text{ cm}^2$ los PAEG; sin embargo, para el AG los incrementos fueron $0,73 \text{ cm}^2$ *versus* $0,86 \text{ cm}^2$ respectivamente.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en el peso y la LS para el grupo de pretérminos que nacieron con BPEG, coinciden con lo que la literatura reporta para niños que hayan nacido con CIUR. La secuela más típica de la malnutrición fetal al final del primer año de vida es la baja talla.^{3,12} Cuando los cuidados son buenos y no hay estados patológicos graves, se ha dicho que los nacidos pretérminos y con bajo peso entran en el área de normalidad de la curva en diferentes momentos de acuerdo con el patrón de crecimiento. Sin embargo, no se puede esperar hasta ese momento para intervenir sino que debe aprovecharse el período crítico de crecimiento, el cual corresponde a los primeros meses.^{2,12,13}

La afectación del peso para la edad o masa total no obstante el comportamiento normal del peso para la talla, se explica por el pobre desarrollo del componente graso en los primeros meses, lo cual se ve reflejado en los valores del pliegue tricipital, estadísticamente diferentes sólo en el primer trimestre. A pesar de la aparente gran diferencia que muestra esta medición de adiposidad subcutánea en el último trimestre, el valor de t no resultó significativo: esto es entendible si tenemos

en cuenta que un anillo graso delgado sobre una extremidad musculosa puede contener tanta grasa como un anillo más grueso alrededor de un músculo poco desarrollado.^{8,14} Y no cabe duda que en nuestro grupo de BPEG hubo un buen desarrollo muscular, lo que quedó demostrado al borrar en el segundo semestre las diferencias altamente significativas entre los valores de la CB.

El hecho que las variables indirectas, de composición corporal, manifestaran diferencias estadísticamente significativas sólo en los 2 primeros trimestres no contradice lo analizado; sencillamente demuestra la necesidad de indicadores más sensibles para evaluar nutricionalmente con mayor probabilidad de no errar, porque indicadores primarios como el peso para la edad, el peso para la talla y otros -de los cuales se abusa en la atención primaria- pueden ser engañosos y llevarnos a una clasificación errónea del individuo.⁷ El mejor enfoque identificado para caracterizar el estado actual de un niño menor de 1 a y hacer inferencias sobre su estado previo y futuro de bienestar, consiste en obtener varias medidas antropométricas y la valoración debe incluir la estimación del tamaño global, así como la composición corporal.^{15,16}

Los incrementos de las áreas braquiales se comportaron así: en el grupo BPEG fue mayor el crecimiento del AM que en el grupo PAEG y viceversa ocurrió con el AG, o sea, que la recuperación de los pretérminos BPEG ocurre fundamentalmente a expensas del incremento de la masa magra: CMB y AM.¹⁶ Durante el crecimiento las áreas grasas incrementan mientras los pliegues cutáneos decrecen,¹⁷ lo que explica la tendencia decreciente del cociente AG/AM hasta que se establezca una adecuada relación entre la adiposidad y el tejido magro, pues en un estado de nutrición normal estos 2 compartimentos

de la masa corporal deben comportarse armoniosamente, guardando entre sí una proporción constante.³

Las mediciones del tercio medio del brazo son útiles para evaluar el estado nutricional de aquellos lactantes cuyo crecimiento es necesario vigilar. Se ha reportado el uso de la CB en neonatos como indicador de bajo peso al nacer y se señala también que en el primer año de vida puede ser útil bajo condiciones en que el peso no es obtenible e incluso, que es un indicador de mortalidad.¹⁸

Finalmente, queremos insistir en que el deterioro del crecimiento físico que muestran las variables antropométricas di-

rectas en niños que fueron BPEG, no debe ser considerado como definitivo al final del primer año de vida. Teniendo en cuenta el estadio de desarrollo de la muestra bajo estudio y sus antecedentes, estamos simplemente en presencia de un "retraso de la función de crecer". Sólo al final de la etapa formativa de la vida se apreciará el déficit de tamaño. En fin, que todo depende del "tiempo de crecimiento" y de las condiciones socioeconómicas en las que transcurre éste. Y no está de más destacar cuán favorables son estas condiciones en nuestro medio, en cuyo marco son posibles servicios como los que brinda el médico general integral.

SUMMARY

The results of the follow-up of a sample of preterm newborns by using some anthropometric variables, which were compared according to the characteristics of birth weight, are shown in this paper. Weight, supine length, circumference of the medial third of the arm and the tricipital skinfold at that level were measured. Starting from these measurements, muscle circumference and area, as well as the fat areas and the total brachial perimeter were calculated during the 4 trimesters of the first year of life. On comparing the values of the newborns with adequate weight and low weight for gestational age, most of the direct variables presented statistically significant differences all the time, which did not occur with the indirect variables of body composition. In spite of the fact that small length and small weight proved to be basic sequelae of low weight for gestational age, a favorable recovery was observed mainly at the expense of lean mass, which prevented us from considering the deficit of size as definitive at the end of the first year of life. The higher sensitivity of the measurements of the medial third of the arm to evaluate the nutritional status was demonstrated.

Subject headings: INFANT, SMALL FOR GESTATIONAL AGE; CHILD DEVELOPMENT; BODY WEIGHT; BODY HEIGHT; BRACHIAL PERIMETER; SKINFOLD THICKNESS.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bueno M. Crecimiento y nutrición. *Aliment Nutr Salud* 1997;4(1):6-9.
2. Martel M, Martínez G, Pintaluba A, Belitzky R. Fundamentos para el control del crecimiento y desarrollo postnatal. *Rev Med Urug* 1990;6(1):58-69.
3. Amador M. Influencia de la nutrición sobre el crecimiento somático. *Rev Cubana Pediatr* 1975;47(4-5):535-48.
4. Jelliffe D B. Evaluación del estado nutricional de la comunidad. Ginebra: OMS; 1968:291 (Monografía 53).
5. Hernández M, Barrios V, Vázquez C. Valoración del estado nutricional. *An Esp Pediatr* 1994;61(jun):8-12.
6. Jiménez R, Figueras J, Botel F. Somatometría y valoración nutricional. En: *Neonatología: procedimientos diagnósticos y terapéuticos*. 2 ed. Barcelona: Espaxs; 1995:36-40.
7. Amador M. Capacidad discriminativa de ciertos índices antropométricos para evaluar desnutrición. *Bull Pan Am Health Organ* 1986;101(2):101-11.
8. Gurney JM, Jelliffe DB. Arm anthropometry in nutritional assessment: nomogram for rapid calculation of muscle circumference and cross-sectional muscle and fat areas. *Am J Clin Nutr* 1973;26:912-5.
9. Mahan LK, Arlin MT K. *Nutrición y dietoterapia*. 8 ed. México DF: Interamericana Mc Graw-Hill; 1995:79-85.

10. Lukaski HC. Methods for the assessment of human body composition: traditional and new. *Am J Clin Nutr* 1987;46:537-56.
11. Jordán J. Desarrollo humano en Cuba. La Habana: Editorial Científico-Técnica; 1979:282.
12. Manser JI. Crecimiento en lactantes de alto riesgo. *Clin Perinatol* 1984;1:19-40.
13. Martell M, Belitzky R, Gaviria J. Velocidad de crecimiento en niños nacidos pretérminos y con bajo peso. En: Cusminski M, Moreno E, Suárez Ojeda EN, Eds: Crecimiento y desarrollo: hechos y tendencias. Washington, DC: OPS; 1988: 164-83.
14. Himes JH, Roche A F. Fat areas as estimates of body fat. *Am J Clin Nutr* 1980;33:2093-100.
15. Grupo de trabajo de la OMS sobre crecimiento de lactantes. Empleo e interpretación de la antropometría en la evaluación del crecimiento del lactante. *Boletín Of Sanit Panam* 1996;120 (3): 204-17.
16. Ortolá Castells ME, Lambruschini Ferri N. Valoración del estado nutricional en el niño. *Med Integr* 1989;13 (3):122-32.
17. Georgieff MK, Amarnath UM, Mills MN. Determinants of arm muscle and fat accretion during the first postnatal month in preterm newborn infants. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1989;9(2):219-24.
18. Bezerra JG, De Souza GM, Ca Costa GN, Cordeiro VB. Evaluation of newborn arm circumference as an indicator of low birth weight. *Bull Pan Am Health Organ* 1991;25 (3):207-9.

Recibido: 5 de octubre de 1999. Aprobado: 12 de noviembre de 1999

Lic. José O. Enríquez Clavero . Instituto Superior de Ciencias Médicas de Villa Clara. Apartado 860, Santa Clara 50200, Cuba.