

INDICE DE MASA CORPORAL EN EMBARAZADAS ADOLESCENTES Y ADULTAS E INDICADORES DE CRECIMIENTO NEONATAL. RELACION CON EL BAJO PESO PARA LA EDAD GESTACIONAL

Dr. Andrés Bolzán

Lic. en Antropología. Hospital Materno Infantil, San Clemente del Tuyú, Buenos Aires.

Marcos Norry

Médico Obstetra. Departamento de Salud Materno Infantil, Municipalidad de La Costa.

Resumen

Con el objeto de identificar diferencias en el estado nutricional entre embarazadas adolescentes y adultas y el crecimiento de sus neonatos, se efectuó un estudio antropométrico en 855 gestantes y sus RN. Se empleó el índice de masa corporal (IMC) para evaluar el estado nutricional materno. Se midieron peso y talla pregestacional e IMC –ajustado por edad gestacional– al primer y último control. Los indicadores de crecimiento neonatal fueron el peso, talla, IMC y perímetro cefálico. Mediante análisis estratificado (ajuste por edad materna) se calculó el riesgo relativo de tener un RN de bajo peso para la edad gestacional (BPEG < 10^o centilo) cuando la madre se clasificó como enflaquecida (IMC < 19.8). Hubo diferencias estadísticamente significativas en el estado nutricional entre embarazadas adolescentes y adultas ($p < 0.01$). Los RN de adolescentes fueron más pequeños en todos los indicadores antropométricos, con diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$) –aunque clínicamente poco relevantes– excepto en el IMC. No hubo diferencias en la tasa de BPEG entre ambos grupos de RN. Independientemente de la edad materna, una madre enflaquecida tuvo un O.R. = 3.22 de presentar un RN BPEG, con una fracción atribuible del 19,3%. Se concluye que el IMC resulta un indicador útil para el screening nutricional de embarazadas adolescentes y adultas, permitiendo reducir la tasa de BPEG.

Palabras clave:

Índice de masa corporal en embarazadas, embarazo en adolescentes, retardo de crecimiento intrauterino.

Introducción

El estado nutricional de la madre tiene un efecto determinante sobre el crecimiento fetal y el peso del recién nacido⁽¹⁾. Las tasas de morbilidad neonatal en Argentina muestran actualmente una tendencia a aumentar en relación inversa al peso al nacer, siendo éste una variable básica para evaluar y precisar propuestas en la disminución de la mortalidad perinatal⁽²⁾.

En los últimos años se han empleado distintos indicadores antropométricos maternos que reflejan el estado nutricional y son predictores de crecimiento fetal⁽³⁾. Para identificar el mejor estimador que relacione peso corporal y talla (tamaño) recientemente se ha considerado al índice de masa corporal (peso/talla²), asumiendo como criterio el máximo coeficiente de correlación de Pearson para el peso ($r = 0.86$) junto con el mínimo coeficiente para talla ($r = 0.04$). De esa forma se controla la variable de mayor componente genético

del tamaño corporal^(4, 5).

El índice de masa corporal (IMC) materno se asocia a la tasa de prematuridad^(6, 7, 8), al retardo de crecimiento intrauterino^(9, 10) y al peso placentario⁽¹¹⁾, empleándose como predictor del tamaño corporal del neonato⁽¹²⁾.

Por otra parte, la embarazada adolescente (edad materna < 19 años) es considerada de riesgo obstétrico y neonatal por las normativas perinatales de uso habitual^(13, 14, 15). El crecimiento materno de la adolescente impone necesidades que se suman a las del embarazo⁽¹⁾.

En Argentina el 15% de los recién nacidos vivos provienen de madres adolescentes⁽¹⁶⁾. En la provincia de Buenos Aires la cifra es de 23%⁽¹⁷⁾, siendo en el Municipio de La Costa, Buenos Aires, del 19.8%.

El objetivo del presente trabajo fue identificar si existen diferencias de tamaño corporal y estado nutricional entre las embarazadas adolescentes y las adultas y sus productos, determinando el riesgo relativo y valor pronóstico del IMC materno sobre el neonato de bajo peso para su edad gestacional.

Correspondencia: Lic. Andrés Bolzán, calle 31 N° 583, (7105) San Clemente, Buenos Aires.

Material y Métodos

Población

Se estudiaron 885 embarazos (95% del total) y recién nacidos (RN) cuyo parto se realizó durante el año 1996 en el Hospital Materno Infantil de San Clemente, Buenos Aires, consolidado dentro del Sistema Informático Perinatal. Se excluyeron los casos con malformación genética y datos incompletos (> 10%). Se dividió a la población materna en adolescente (-19 años, n: 174) y adulta (n:711). Todas las embarazadas contaron con Carné Perinatal, Historia Clínica Perinatal base, Historia Clínica del Recién Nacido y control antropométrico.

Método

Se evaluaron el peso y la talla a la primer visita prenatal, midiendo el peso y calculando el índice de masa corporal en los subsiguientes controles. *El peso pregravídrico* se obtuvo por recordatorio. La antropometría materna fue realizada por las obstétricas, empleando una balanza tipo CAM con subdivisiones cada 100 gramos y un tallímetro, mientras que al recién nacido lo evaluó el neonatólogo según normas ⁽¹⁸⁾.

El estado nutricional materno se clasificó en cuatro canales según el IMC ⁽¹⁹⁾:

- 1) Enflaquecida: $IMC < 19.8$
- 2) Normal: $19.8 \leq IMC < 26.1$
- 3) Sobrepeso: $26.1 \leq IMC < 29.0$
- 4) Obesa: $IMC \geq 29.0$

El IMC se ajusta a partir de la 10^a semana por edad gestacional. Los indicadores de crecimiento neonatal fueron peso (P), talla (T), índice de masa corporal (IMC) y perímetro cefálico (PC), considerándose bajo peso para la edad gestacional al < 10^o centilo (BPEG). Este último indicador fue seleccionado para el cálculo de riesgo por ser el de mayor empleo en la estratificación de poblaciones de RN ⁽²⁰⁾.

Análisis

Para el análisis se tomaron en cuenta sólo los casos con datos completos, por lo que los *n* de cada tabla no son exactamente iguales. Se calcularon las distribuciones de frecuencia para cada variable antropométrica en ambos grupos comparativos efectuando ANOVA de una vía, previo test de homocedasticidad (prueba de Bartlett). Para las variables discretas se utilizó χ^2 . Se realizó análisis estratificado de Mantel-Haenszel para el cálculo del riesgo (razón de productos cruzados) de BPEG y enflaquecimiento materno ajustando por edad (adolescente/adulta). Se determinaron la fracción atribuible, sensibilidad, especificidad y valores pronósticos del factor de exposición (madre enflaquecida: $IMC < 19.8$) y variable de resultado adverso (RN BPEG) al último control gestacional.

Resultados

La *Tabla 1* muestra la distribución de peso pregestacional y talla en ambos grupos maternos, mien-

Tabla 1. Peso pregestacional y talla en embarazadas adolescentes y adultas, La Costa, 1996.

Estadísticos	Peso (kg)		Talla (cm)	
	Adolescentes n= 163	Adultas n= 657	Adolescentes n= 163	adultas n= 657
Media	55,8	61,5	159,1	159,6
Mediana	55,0	60,0	160,0	160,0
Desvío estándar	8,4	11,6	6,0	7,2
25° centilo	49,0	53,0	155,0	155,0
75° centilo	60,0	69,0	163,0	164,0
F= 34,2 p<0,001		F= 0,47 p>0,05		

Tabla 2. Índice de masa corporal en el primer (EG < 20 semanas) y último control prenatal (EG ≥ 34 semanas) en embarazadas adolescentes y adultas, La Costa, 1996.

Estadísticos	Primer control prenatal		Ultimo control prenatal	
	Adolescentes n= 123	Adultas n= 514	Adolescentes n= 128	Adultas n= 519
Media	19,5	22,9	20,1	23,2
Mediana	21,3	23,2	21,9	23,9
Desvío estándar	7,7	7,6	7,9	7,7
25° centilo	18,8	20,5	19,3	20,8
75° centilo	23,4	26,8	24,1	27,2
F= 23,2 p<0,001		F= 17,8 p>0,01		

tras las *Tablas 2 y 3* indican el IMC y estado nutricional al primer y último control prenatal. La *Tabla 4* muestra la antropometría neonatal y la *Tabla 5* el valor del riesgo relativo y la capacidad diagnóstica del factor madre enflaquecida y resultado RN BPEG. El promedio de edad gestacional al primer control fue de 17 y al último control de 32 semanas. Las adolescentes presentaron diferencias significativas respecto de las adultas en el peso pregrávidico, al primer y último control del embarazo, con tasas de enflaquecimiento mayores. Las adultas tuvieron mayor tasa de sobrepeso y obesidad. Los RN de madres adolescentes reflejaron un sesgo a la izquierda respecto de los de las adultas en todos los indicadores, con diferencias estadísticamente significativas en la T, P y PC. El IMC no reveló diferencias significativas.

El análisis estratificado mostró que los OR no diferían según la edad materna. Independientemente de la edad, una madre clasificada como enflaquecida tenía una probabilidad tres veces mayor de presentar un RN BPEG. La prevalencia de BPEG en adolescentes fue del 12.6% y en adultas del 12.4% ($Ji^2 = 1.81$ $p > 0.05$). La fracción atribuible mostró que si se redujera el factor de riesgo (IMC < 19,8) se podría reducir un 19% la prevalencia de RN BPEG.

Discusión

La determinación de la prevalencia de un factor de riesgo y el empleo de esa información para identificar

riesgo atribuible en la población es un importante instrumento epidemiológico para planificar y organizar intervenciones perinatales ⁽¹⁰⁾. El análisis de la tendencia en la mortalidad del período neonatal temprano en Argentina ha mostrado que la tasa tiene relación inversa con el peso al nacer ^(2, 16). La tecnología disponible no ha logrado disminuir significativamente esta tasa, debido en parte a que se relaciona con sucesos prenatales. Es conocido que el peso al nacer es el parámetro que más se asocia con la supervivencia ⁽¹⁾. En nuestro estudio se ha mostrado que la prevalencia de BPEG fue similar en ambos grupos, siendo el riesgo independiente de la edad materna.

Otros autores han encontrado una asociación entre IMC materno y resultado neonatal ^(21, 6, 7, 10, 12). Existe una relación inversamente proporcional entre el tamaño corporal pregrávidico y su incremento durante la gestación ^(1, 10, 3, 22, 13). Si bien hemos presentado los valores de *riesgo y predicción* de BPEG respecto del estado nutricional materno a la última consulta prenatal, cuando se efectuó el análisis se comparó con los mismos indicadores diagnósticos a la primer consulta, no obteniéndose diferencias. Es sabido que en nuestro país, así como la gran mayoría de América Latina, el comienzo del control prenatal es más bien tardío (> 20 semanas), con un porcentaje bajo de población que realiza su control durante el primer trimestre del embarazo ^(23, 24). Sin embargo, después de la 26ª semana, la factibilidad de prevención del bajo peso al nacer dismi-

Tabla 3. Estado nutricional en embarazadas adolescentes y adultas al primer y último control prenatal, La Costa, 1996.

Canal nutricional	Primer control prenatal				Último control prenatal			
	Adolescentes		Adultas		Adolescentes		Adultas	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Enflaquecida	29	23,6	72	14,0	31	24,2	74	14,3
Normal	81	65,9	289	56,2	84	65,6	292	56,3
Sobrepeso	10	8,1	76	14,8	10	7,8	76	14,6
Obesa	3	2,4	77	15,0	3	2,3	77	14,8
Total	123	100,0	514	100,0	128	100,0	519	100,0

$Ji^2 = 23,0$ $p < 0,001$

$Ji^2 = 24,3$ $p < 0,00105$

Tabla 4. Indicadores de crecimiento en neonatos productos de adolescentes (Ad N= 165) y adultas (At N= 662), La Costa, 1996.

Estadísticos	IMC (kg/m ²)		T (mm)		P (grs)		PC (mm)	
	Ad	At	Ad	At	Ad	At	Ad	At
Media	12,9	13,2	493,5	500,3	3145,6	3261,8	338,8	342,9
Mediana	12,8	13,1	500,0	500,0	3150,0	3250,0	340,0	340,0
Desvío estándar	1,8	1,5	32,7	24,5	564,8	546,0	20,8	15,5
25° centilo	12,2	12,2	480,0	485,0	2870,0	3000,0	333,0	335,0
75° centilo	13,7	14,1	51,0	520,0	3500,0	5200,0	350,0	350,0

$F = 1,56$ $p = 0,21$

$F = 9,0$ $p = 0,002$

$F = 6,26$ $p = 0,01$

$F = 8,0$ $p = 0,004$

IMC= índice de masa corporal. T= talla. P= peso. PC= perímetro cefálico

nuye ⁽¹⁰⁾, con lo que la captación precoz adquiere relevancia.

Debido a la diferente velocidad de crecimiento del peso y la estatura, el IMC varía con la edad ⁽⁴⁾, argumento que explica los distintos valores medios entre este índice en las madres adolescentes y las adultas. Sin embargo, una madre con IMC < 19.8 se encuentra por debajo del 50º centilo de IMC correspondiente a los 15 años de los estándares franceses ⁽²⁵⁾, de los 14 correspondientes a los estadounidenses ⁽²⁶⁾ o de los 13 según los datos de La Costa ⁽²⁷⁾. Esto, sumado a los valores de riesgo obtenidos lo convierte en un indicador antropométrico valioso en el screening nutricional durante el cuidado antenatal y la prevención del bajo peso al nacer. Sin embargo, en un esquema de estudio de variación intrapoblacional, sería posible emplear como punto de corte el 25º centilo del IMC y evitar límites de baja sensibilidad para esta población, como el empleado internacionalmente ⁽²⁹⁾.

Por otra parte, si bien los RN de las madres adolescentes tuvieron menor tamaño corporal que los de las adultas, la tasa de BPEG no mostró diferencias. Si se hubiera elegido el indicador RN < 2.500 gramos para clasificar el resultado adverso neonatal, éste se hubiera sobreestimado y las diferencias entre ambos grupos de RN se distanciarían aún más. Sin embargo, el verdadero indicador de retardo de crecimiento intrauterino es la descompensación entre el tamaño corporal y la edad del RN y no un peso específico sin tomar en cuenta la edad ⁽²⁰⁾ ya que éste varía con aquélla.

Aunque la tasa de embarazo en adolescentes en La Costa es relativamente importante, se encuadra dentro de la realidad argentina y latinoamericana ^(16,28,24), la cual se ha incrementado en los últimos veinte años de manera significativa.

La acción más efectiva de un verdadero impacto en cuanto a mejorar las futuras condiciones sociales y de salud de la adolescente y reducir la mortalidad perina-

tal y el BPN es la *prevención* del embarazo mismo ⁽²⁴⁾. Los países que han logrado en parte este objetivo comparten estrategias comunes de abordaje, entre las cuales se destaca la implementación de grupos interdisciplinarios para atención del adolescente y políticas de información sobre el uso de anticonceptivos ⁽²⁴⁾.

Cuando una embarazada adolescente recibe una buena atención prenatal, en frecuencia y contenido, se obtienen los mismos resultados obstétricos y perinatales que en las adultas ⁽¹⁾.

Conclusiones

1) La Tasa de BPEG fue similar en los RN provenientes de adolescentes y adultas, con diferencias estadísticamente no significativas.

2) La prevalencia de enflaquecimiento materno fue mayor en las embarazadas adolescentes, con diferencias estadísticamente significativas.

3) Los RN provenientes de adolescentes presentaron un sesgo a la izquierda en todos los indicadores antropométricos respecto de los de las adultas, con diferencias estadísticamente significativas –aunque clínicamente poco relevantes– en la T, P y PC.

4) Independientemente de la edad materna, una madre clasificada como enflaquecida (IMC < 19.8) presentó una probabilidad tres veces mayor de tener un RN BPEG.

Agradecimientos

Los autores desean expresar su agradecimiento al personal profesional y técnico del Hospital Materno Infantil de San Clemente, que posibilitó la recolección de datos.

Tabla 5. Riesgo relativo y valores predictivos del factor madre enflaquecida (IMC < 19,8) y resultado adverso (RN de bajo peso para la edad gestacional < 10º percentilo).

Factor de exposición (IMC materno < 19,8)	Bajo peso para edad gestacional		Total
	Si	No	
Presente	24	71	95
Ausente	51	485	536
Total	75	556	631

O.R. crudo = 3,22 (IC 95%: 1,87-5,56)

O.R. ponderado Mantel-Haenszel = 3,20

Fracción atribuible: 19,35%*

Riesgo atribuible poblacional = 23%**

Sensibilidad: 32,0% (IC 95%: 22,0-43,9)

Especificidad: 87,3 (IC 95%: 84,1-89,9)

Valor predictivo (+): 25,3 (IC 95%: 17,2-35,4)

Valor predictivo (-): 90,5 (IC 95%: 87,6-92,8)

* Prevalencia BPEG = 75/631 = 11,88%

Prevalencia FR = 95/631 = 15,0%

RR = P1/P2 = 2,66 (IC 95%: 1,72-4,10)

F.A. % Factor riesgo (IMC < 19,8) =

= $[p(RR-1)/p(RR-1) + 1] \times 100$

= $\{0,15(1,6)/0,15(1,6) + 1\} \times 100$

= 0,24/1,24 x 100 = 19,35%

** R.A. poblacional = p1-p2 x 100 = 23% (IC 95%: 20-26)

Bibliografía

1. Griffiths E, Mardones A, Zambrano J et al. Relación entre el estado nutricional de madres adolescentes y el desarrollo neonatal. *Bol Of Sanit Panam* 1995; 118:488-498.
2. Abeyá-Gilardón E. La mortalidad infantil en la Argentina: necesidad de focalizar acciones por riesgo social y biomédico. *Arch Arg Pediatr* 1995; 93:291-29.
3. Rosso P. Maternal anthropometry in prenatal care: a new maternal weight gain chart. Human Resources Division. The World bank 1991, LATHR n° 21.
4. Abeyá-Gilardón E, Lejarraga H. Prevalencia de obesidad en 88 861 varones de 18 años. Argentina 1987. *Arch Arg Pediatr* 1995; 93:71-7.
5. Cole T. Weight/height p compared to weight/height 2 for assessing adiposity in childhood: influence of age and bone age on p during puberty. *Ann Hum Biol* 1986; 13:433-451.
6. Kramer M, Coates A, Michoud M et al. Maternal anthropometry and idiopathic preterm labor. *Obstet-Gynecol* 1995; 86:744-748.
7. Mercer B, Goldenberg R, Das A et al. The preterm prediction study: a clinical risk assessment system. *Am J Obstet-Gynecol* 1996; 176:1885-1993
8. Siega-Riz A, Adair L, Hoebel C. Institute of Medicine maternal weight gain recommendations and pregnancy outcome in a predominantly Hispanic population. *Obstet-Gynecol* 1994; 84:565-573.
9. Allen L, Lung'Aho M, Shaheen M et al. Maternal body mass index and pregnancy outcome in the Nutrition Collaborative Research Support Program. *Eur J Clin Nutr* 1994; 48:68-7.
10. Kestler E, Villar J, Bolaños L et al. Identificación de embarazos de alto riesgo de bajo peso al nacer en zonas urbanas de América Latina. II: Índice simplificado de detección precoz en la ciudad de Guatemala. *Bol Of Sanit Panam* 1991; 111:201-217.
11. Perry I, Beevers D, Whincup P et al. Predictors of ratio of placental weight to fetal weight in multiethnic community. *B M J* 1995; 310:436-439.
12. Neegers Y, Goldenberg R, Cliver S et al. The relationship between maternal and neonatal anthropometric measurements in term newborns. *Obstet-Gynecol* 1995; 85:192-196.
13. Schwarcz R, Díaz A, Fescina R et al. Salud reproductiva materna y perinatal. Atención prenatal y del parto de bajo riesgo. Centro Latinoamericano de Perinatología y Desarrollo Humano 1995; publicación científica del CLAP n° 1321.
14. Ministerio de Salud y Acción Social de la Nación. República Argentina. Propuesta Normativa Perinatal 1996; Tomo II. Atención de patologías perinatales prevalentes.
15. Asociación Argentina de Perinatología. Primera Guía Argentina de Perinatología: Organización de un centro perinatólogico. Ediciones ASAPER, 1994.
16. Lomuto C. Diagnóstico de situación perinatal de la República Argentina en el principio de los '90. *Rev Hosp Mat Inf Ramón Sardá* 1994; XII:3-11.
17. Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires. Encuesta Provincial Nutricional de niños y embarazadas 1996.
18. Sociedad Argentina de Pediatría. Criterios de Diagnóstico y Tratamiento. Crecimiento y Desarrollo, 1986.
19. Garrow J, Webster J. Quetelet index as a measure of fatness. *Int J Obesity* 1985; 9:147-153.
20. Puffer R, Serrano C. Combinación del peso al nacer y la duración de la gestación. En: Características del peso al nacer. Organización Panamericana de la Salud (OPS) 1988; publicación científica n° 504, capítulo V: pp 51-67.
21. Hickey C, Cliver S, McNeal S et al. Prenatal weight gain patterns and spontaneous preterm birth among non obese black and white women. *Obstet-Gynecol* 1995; 85:909-914.
22. Fescina R. Aumento de peso durante el embarazo. Método para su cálculo cuando se desconoce el peso habitual. Centro Latinoamericano de Perinatología y Desarrollo Humano 1983, publicación científica del CLAP n° 962.
23. Hospital Materno Infantil Ramón Sardá. Estadísticas 1994. *Rev Hosp Mat Inf Ramón Sardá* 1995; XIV:24-36.
24. Munitz M, Silber T. El embarazo entre adolescentes. En: Salud reproductiva en las Américas Organización Panamericana de la Salud (OPS) 1992:pp; 96-124.
25. Rolland-Cachera M, Colet T, Sempé M et al. Body mass index variations from birth to 87 years old. *Eur J Clin Nutr* 1991; 45:13-21.
26. Frisancho A. Anthropometric standards for the assessment of growth and nutritional status. Ann Arbor, The University of Michigan Press 1990.
27. Bolzán A, Guimarey L. Indicadores antropométricos en escolares de un municipio de la Provincia de Buenos Aires. *Arch Arg Pediatr* 1994; 92:74-79.
28. Centro Latinoamericano de Perinatología y Desarrollo Humano. SIP, 10 años de datos, 1985-1995. Publicación científica del CLAP n° 1329.
29. Shepard M, Bakketeig L, Jacobsen G et al. Maternal body mass, proportional weight gain and fetal growth in parous women. *Paediatric and Perinatal Epidemiology* 1996; 10:207-219.