



ORIGINAL

Aspectos perinatales, crecimiento y tipo de lactancia de los nacidos pequeños para su edad gestacional

M. Biosca Pàmies^a, G. Rodríguez Martínez^{a,b,*}, M.P. Samper Villagrasa^a,
M. Odriozola Grijalba^c, L. Cuadrón Andrés^a, M.L. Álvarez Sauras^b,
L.A. Moreno Aznar^b, J.L. Olivares López^a y Grupo Colaborativo CALINA^{d,◇}

^a Departamento de Pediatría, Radiología y Medicina Física, Universidad de Zaragoza. Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa, Zaragoza, España

^b Grupo de Investigación GENUd (Growth, Exercise, Nutrition and Development). Universidad de Zaragoza, Zaragoza, España

^c Servicio de Pediatría, Hospital Universitario Miguel Servet, Zaragoza, España

^d Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud, España

Recibido el 31 de octubre de 2011; aceptado el 2 de mayo de 2012

Disponible en Internet el 15 de junio de 2012

PALABRAS CLAVE

Peso al nacer;
Pequeño para la edad gestacional;
Crecimiento posnatal;
Lactancia materna

Resumen

Introducción: El haber nacido pequeño para la edad gestacional (PEG) conlleva riesgos a corto y a largo plazo. El objetivo del estudio es describir las características perinatológicas y socio-culturales, el patrón de crecimiento y el tipo de alimentación de los nacidos PEG en nuestro medio durante sus primeros 6 meses de vida.

Materiales y métodos: Se ha evaluado durante 6 meses la antropometría y alimentación en una muestra de 1.596 lactantes representativa de la población aragonesa.

Resultados: Las madres de los PEG (n = 94) ganaron menos peso durante la gestación ($10,5 \pm 5,8$ vs $12,0 \pm 5,07$ kg; $p = 0,012$), el embarazo duró menos ($37,84 \pm 1,7$ vs $39,06 \pm 1,6$ semanas; $p < 0,001$) y se les realizaron más cesáreas ($37,2$ vs $20,5\%$; $p = 0,001$). La talla de la madre fue menor en el grupo de PEG ($1,61 \pm 0,58$ vs $1,63 \pm 0,06$ metros; $p = 0,004$), pero su índice de masa corporal fue similar. No se encontraron diferencias entre grupos en los aspectos sociales o culturales. Las madres de los PEG fumaron más durante la gestación ($32,3$ vs $18,5\%$; $p = 0,003$) (RR = 1,92; IC 95%: 1,31-3,02). Los PEG mantuvieron un menor peso y longitud durante los 6 primeros meses de vida y la ganancia ponderal mensual fue similar al resto. La prevalencia de lactancia materna fue menor en los PEG, 54,9 vs 68,2% a los 4 meses (RR = 0,58; IC 95%: 0,38-0,89).

Conclusión: En los nacidos PEG confluyen una serie de características que deben ser consideradas, ya que en conjunto confieren riesgos para la salud. Los nacidos PEG en nuestro medio no presentan un patrón de crecimiento recuperador rápido y su menor tamaño persiste a los 6 meses de vida.

© 2011 Asociación Española de Pediatría. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: gereva@comz.org (G. Rodríguez Martínez).

◇ El listado de los miembros del Grupo Colaborativo CALINA (Crecimiento y alimentación durante la lactancia y la primera infancia en niños aragoneses) se presenta en el Anexo 1.

1695-4033/\$ - see front matter © 2011 Asociación Española de Pediatría. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.anpedi.2012.05.002>

KEYWORDS

Birth weight;
Small for gestational age;
Postnatal growth;
Breastfeeding

Perinatal aspects, growth and feeding of infants born small for gestational age**Abstract**

Introduction: Being born small for gestational age (SGA) has short and long term risks. The aim of this study was to describe perinatal and socio-cultural characteristics, and the pattern of growth and diet of SGA infants during their first 6 months of life.

Materials and methods: Anthropometry and diet were evaluated during six months in a representative sample of 1596 newborns the population of Aragon (Spain).

Results: Mothers of SGA (N=94) infants gained less weight during pregnancy (10.5 ± 5.8 vs 12.0 ± 5.07 kg, $P = .012$), gestational age at birth was lower (37.84 ± 1.7 vs 39.06 ± 1.6 weeks, $P < .001$), and the probability of cesarean delivery was higher (37.2% vs 20.5%, $P = .001$). The height of the mother was lower in the SGA group (1.61 ± 0.58 vs 1.63 ± 0.06 metres, $P = .004$), but their body mass index was similar. No differences were found between groups in social or cultural aspects. Mothers of SGA infants smoked more during pregnancy (32.3% vs 18.5%, $P = .003$) (RR = 1.92; 95% CI; 1.31 to 3.02). Infants born SGA remained smaller during the first 6 months of life, and the monthly weight gain was similar to the rest. In the SGA group, the prevalence of breastfeeding was lower at 4 months of age (54.9% vs 68.2%, RR = 0.58, 95% CI; 0.38 to 0.89).

Conclusions: Infants born SGA are more likely to converge a number of characteristics that must be considered together because they may lead to health risks. SGA do not show a rapid recovery pattern of postnatal growth, and their smaller size persists at six months.

© 2011 Asociación Española de Pediatría. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

La definición de recién nacido pequeño para la edad gestacional (PEG) no se ha establecido aun de modo unánime. Según autores, PEG es aquel que nació con un peso y/o una longitud 2 o más desviaciones estándar por debajo de la media o inferior al percentil 10, considerando la población de referencia de su misma edad gestacional y sexo¹⁻³. Para ello, se debe elegir el referente más adecuado, ya que los estándares o curvas de crecimiento intrauterino son diferentes según la metodología y la muestra poblacional empleada en su elaboración⁴.

El nacer PEG es un concepto meramente estadístico que no conlleva obligatoriamente una condición patológica y que se debe diferenciar del de recién nacido con bajo peso al nacer, definido como el que pesa menos de 2.500 g independientemente de la edad gestacional, y del concepto restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) o crecimiento intrauterino retardado que se refiere a una condición en la que un feto es incapaz de alcanzar su tamaño potencial determinado genéticamente¹. Aproximadamente un tercio de los recién nacidos con bajo peso también son pequeños para la edad gestacional. La mayoría de estos tienen complicaciones perinatales, las cuales aparecen con carácter de gravedad en el 5% y las cifras de fallecimiento oscilan alrededor de un 7%⁵. Además, los nacidos PEG presentan una serie de alteraciones que otorgan mayor morbilidad y mortalidad, mayor riesgo de déficit de crecimiento posnatal, y a largo plazo⁶, mayor riesgo de síndrome metabólico e insulinoresistencia^{7,8} y mayor probabilidad de ser obesos y presentar enfermedades cardiovasculares en el adulto por exceso de adiposidad central⁹⁻¹¹.

Las alteraciones nutricionales durante la época intrauterina y posnatal precoz pueden modular el crecimiento y la composición corporal a corto y largo plazo^{8-10,12,13}, bien por la propia restricción de nutrientes bien por experimentar

una etapa de crecimiento recuperador (catch up) posnatal. El objetivo principal del presente estudio es analizar las características actuales perinatológicas y socioculturales, el patrón de crecimiento y el tipo de alimentación de los nacidos PEG en nuestro medio hasta los 6 meses de edad.

Material y métodos

El estudio ha sido realizado a partir de datos obtenidos longitudinalmente de los recién nacidos y lactantes incluidos en el Proyecto CALINA¹⁴ (Crecimiento y Alimentación durante la Lactancia y la primera Infancia en Niños Aragoneses) durante los primeros 6 meses de vida. El Proyecto CALINA es un estudio observacional longitudinal cuyo objetivo principal es valorar el patrón de crecimiento actual, la composición corporal y las pautas de alimentación de una muestra representativa de niños aragoneses hasta los 24 meses de edad; así como los factores prenatales, posnatales y psicosociales que puedan influenciarlos¹⁴.

El estudio se ha desarrollado en una muestra aleatorizada de Centros de Salud representativos de la Comunidad Autónoma de Aragón que cumplen los siguientes criterios de inclusión: estar dotados de personal de pediatría y enfermería que realicen el programa de seguimiento del niño sano, con al menos 2 años de antigüedad, con cumplimiento y cobertura de dicho programa superior al 80% de la población asignada.

Para el presente trabajo se han evaluado las variables perinatológicas de la muestra inicial del Proyecto CALINA, compuesta por el binomio madre-hijo de los recién nacidos entre marzo del 2009 y marzo del 2010, que han acudido desde la primera visita a las revisiones programadas por los cupos de Atención Primaria de los centros de salud seleccionados y cuyos padres firmaron el consentimiento informado. Además, también se han analizado las variables antropométricas y se registró el tipo de alimentación recibida por los

lactantes, durante los primeros 6 meses de vida. El proyecto fue aprobado por el Comité Ético de Investigación Clínica de Aragón (CEICA).

En todos los niños se registraron las siguientes variables: a) país de origen de los padres, número de hermanos y orden en la fratria, trabajo y nivel de estudios de los padres (sin estudios; estudios básicos-primarios; estudios medios [incluyen madres con módulos de formación profesional y estudios secundarios]; estudios superiores; diplomaturas o licenciaturas universitarias); b) historia clínica obstétrica: antropometría materna antes y al finalizar la gestación, existencia de buen control gestacional, incidencias gestacionales, hábito tabáquico de la madre durante el embarazo (fumadora: la que fumó habitualmente o alguna vez durante la gestación; no fumadora: la que no fumó o lo dejó al enterarse de su embarazo); c) historia perinatal: fecha de nacimiento, tipo de parto, sexo, edad gestacional, incidencias neonatales, antecedentes maternos o del niño que contraindicaban o dificultaban la lactancia materna, antropometría del recién nacido, alimentación del niño tras el parto, peso de niño al alta hospitalaria tras el parto; y d) peso, longitud, perímetro cefálico, abdominal y braquial del lactante, así como el tipo de alimentación (lactancia materna exclusiva, lactancia mixta o lactancia artificial) al alta hospitalaria, primera visita al centro de salud (alrededor de los 15 días de vida) y al primero, segundo, cuarto y sexto mes de vida. Las variables han sido obtenidas por el propio personal de pediatría de los centros seleccionados en las visitas programadas para el seguimiento del niño sano en Atención Primaria.

Análisis estadístico

El análisis estadístico se ha realizado mediante el paquete estadístico SPSS. Las variables cualitativas se presentan mediante la distribución de frecuencias de los porcentajes de cada categoría. Para las variables cuantitativas se exploró si seguían o no una distribución normal mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov, y se dieron indicadores de tendencia central (media o mediana) y de dispersión (desviación estándar o cuartiles). La muestra se dividió en 2 grupos según el peso al nacimiento. Los nacidos PEG ($p < 10$ para edad gestacional y sexo según las gráficas de Carrascosa et al.)¹⁵ y el resto, sin la condición de ser PEG ($p \geq 10$). Las diferencias entre ambos grupos se analizaron mediante pruebas de contraste de hipótesis, con comparación de proporciones cuando ambas eran cualitativas (chi cuadrado, prueba exacta de Fisher); comparaciones de medias cuando una de ellas era cuantitativa (t de Student, ANOVA, y si no siguen distribución normal el test de la U de Mann-Whitney o el de Kruskal-Wallis); y con pruebas de regresión lineal cuando la variable dependiente era cuantitativa.

Resultados

Nuestra muestra está compuesta por un total de 1.596 recién nacidos, de los cuales 834 eran varones y 765 mujeres. De estos, 94 (5,89%) nacieron PEG (49 varones y 45 mujeres) y 1.502 (94,11%) no eran PEG (785 varones y 720 mujeres).

En la **tabla 1** se muestran las características obstétricas y perinatales del grupo de PEG frente al resto de los recién

nacidos. Los nacidos PEG tienen menor edad gestacional que el resto ($37,84 \pm 1,7$ vs $39,06 \pm 1,6$ semanas; $p < 0,000$), sus madres ganaron menos peso durante la gestación ($10,5 \pm 5,8$ vs $12,0 \pm 5,07$ kg; $p = 0,012$) y el parto mediante cesárea fue más frecuente ($37,2\%$ vs $20,5\%$; $p = 0,001$). Sin embargo, no aparecen diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos en la edad de la madre (**tabla 1**). Respecto a la antropometría de los padres, exceptuando la talla de la madre que sí es significativamente menor en el grupo de PEG que en el resto ($1,61 \pm 0,58$ vs $1,63 \pm 0,06$ metros; $p = 0,004$), las demás variables (peso materno previo a la gestación, índice de masa corporal materno y paterno, peso y talla del padre) no muestran diferencias entre ambos grupos.

Tampoco se encuentran diferencias socioculturales entre ambos grupos con relación a la proporción de madres extranjeras, el nivel de estudios, la condición laboral o el tipo de hábitat (rural/urbano). Un factor a analizar más detenidamente es el tabaquismo materno durante la gestación, que aparece en un 19% ($n = 294$) de la muestra, con un consumo medio diario de cigarrillos en las que fumaron de $6,62 \pm 4,5$. El tabaco se asocia significativamente al bajo peso al nacer, existiendo un 14% más de madres que habían fumado durante la gestación en el grupo de nacidos PEG ($32,3\%$ vs $18,5\%$; $p = 0,003$). Existe casi el doble de probabilidad de que la madre haya fumado durante la gestación si el recién nacido es PEG (RR = 1,92; IC 95%: 1,31-3,02) que si no lo es.

En la **tabla 2** se detalla la evolución de la antropometría de los lactantes según el grupo de peso al nacimiento. Todos los parámetros son menores en los nacidos PEG que en el resto, exceptuando la ganancia de peso mensual en cada uno de los períodos estudiados, que no muestra diferencias estadísticamente significativas. Es decir, en el grupo de nacidos PEG, los lactantes persisten pequeños en el tiempo, pero mantienen la misma ganancia ponderal mensual que los lactantes que no nacieron PEG.

Al comparar la lactancia recibida en ambos grupos (**tabla 3**), se observa cómo en el grupo de PEG existe menor prevalencia de lactancia materna exclusiva y mayor porcentaje de alimentados mediante fórmula hasta los 4 meses de vida. En la visita correspondiente al cuarto mes, persiste todavía una diferencia considerable entre ambos grupos en el porcentaje de lactancia materna exclusiva ($25,0\%$ vs $39,2\%$; $p = 0,015$). El mantenimiento a esta edad de cualquier tipo de modalidad de lactancia materna (exclusiva y mixta) es menor en los PEG ($54,9\%$) que en los no PEG ($68,2\%$) (RR = 0,58; IC 95%: 0,38-0,89). A la edad de 6 meses, las diferencias respecto al tipo de lactancia ya no son significativas.

Discusión

Existen numerosos estudios que demuestran los riesgos relacionados con el bajo peso al nacimiento¹. Hasta la actualidad, no se disponía de un estudio con una muestra representativa de nuestra población actual de lactantes que analizara de manera conjunta muchos de los factores (controlables o no) capaces de modular el crecimiento desde el periodo intrauterino hasta las primeras fases de la vida posnatal. Conocer estos factores de riesgo puede servir para disminuir la incidencia de recién nacidos PEG en nuestra

Tabla 1 Características obstétricas y perinatales de la muestra

	PEG	No PEG	p
Edad madre (años)	32,24 (6,3) ^a	31,79 (5,1) ^a	0,473
Ganancia de peso materno durante la gestación (kg)	10,50 (5,8) ^a	12,00 (5,1) ^a	0,012
Edad gestacional (semanas)	37,84 (1,7) ^a	39,06 (1,6) ^a	0,000
Tipo de parto			
Eutócico	54,3% (n = 51) ^b	68,2% (n = 1025) ^b	0,001
Instrumental	8,5% (n = 8) ^b	11,4% (n = 171) ^b	
Cesárea	37,2% (n = 35) ^b	20,5% (n = 308) ^b	
Sexo			
Varón	52,1% (n = 49) ^b	52,2% (n = 785) ^b	0,995
Mujer	47,9% (n = 45) ^b	47,8% (n = 720) ^b	
Peso al nacer (g)	2347 (274) ^a	3291 (438) ^a	0,000
Longitud al nacer (cm)	46,3 (2,2) ^a	50,0 (2) ^a	0,000
Variación de peso durante la estancia hospitalaria tras el nacimiento (g)	9,0 (217) ^a	-174,5 (140) ^a	0,000
Número de hijos vivos	1,51 (0,7) ^a	1,63 (0,8) ^a	0,161

PEG: pequeño para su edad gestacional.

^a Variables cuantitativas: media (DE).

^b Variables cualitativas: % (n).

población y/o para minimizar los efectos adversos que pueden presentar a corto y largo plazo.

El tamaño del grupo de PEG es de 94 pacientes, lo que supone un 5,88% de la población. Esta cifra es menor de lo esperable estadísticamente, ya que el porcentaje de nacidos con un peso por debajo del décimo percentil para su edad gestacional debería ser 10%. Este dato indica que no hay correspondencia exacta entre la distribución de la variable peso en la muestra de niños de nuestra población y los estándares. En un trabajo publicado recientemente por Ayerza et al.⁴, también en niños aragoneses, se mostró cómo el número de neonatos clasificados como PEG varía según el estándar utilizado. En ese mismo estudio, el porcentaje de recién nacidos PEG también era de aproximadamente un 6% utilizando las gráficas de Carrascosa et al.¹⁶ como patrón. Los estándares nacionales disponibles actualmente difieren mínimamente entre ellos y son adecuados para nuestra población⁴.

El grupo de PEG presenta una edad gestacional menor que el resto debido a que la presencia de RCIU puede condicionar la finalización de la gestación, muchas veces con la inducción del parto o la realización de una cesárea por riesgo de pérdida de bienestar fetal¹. A su vez, la menor edad gestacional puede explicar que las madres de los PEG ganen menos peso durante la gestación al faltar el incremento de las últimas semanas del embarazo. Sin embargo, otro factor que puede explicar tal asociación es que las madres cuya ganancia de peso durante la gestación es menor tienden a tener recién nacidos de menor peso, como se ha demostrado ya en la literatura^{17,18}.

Un factor a considerar y determinante del crecimiento intrauterino es el tabaquismo materno. Constituye uno de los factores ambientales más importantes para prevenir el bajo peso al nacer. En el presente estudio, el consumo de tabaco es significativamente más habitual entre las madres

del grupo de recién nacidos PEG. Pese a una reducción global de la prevalencia del tabaquismo en nuestro medio, entre las mujeres más jóvenes en edad reproductiva ha aumentado^{19,20}. Según la Encuesta Nacional de Salud de 2006, la prevalencia de tabaquismo de las mujeres en el rango de edad de 16 a 44 años alcanza el 35,2%¹⁹. En relación con el consumo de tabaco durante la gestación, en España existe un consumo de tabaco muy extendido durante el embarazo, con una prevalencia sensiblemente superior a la de otros países europeos como Noruega, Finlandia, Inglaterra o Italia así como la de EE. UU.¹⁹⁻²². Estudios previos en población española muestran que hasta 1 de cada 3 son fumadoras en el momento de saber que están embarazadas y solamente entre un 25-50% de ellas dejan de fumar, aunque la mayoría reinicia el consumo tras el parto²³. Se sabe que por cada 10 cigarrillos que fume diariamente una embarazada, el niño pesará al nacimiento aproximadamente 100 g menos que lo que le hubiera correspondido. Fumar durante el embarazo supone una reducción generalizada de la mayoría de los parámetros axiológicos del recién nacido, como resultado de una disminución proporcionada del crecimiento fetal²⁴. Presumiblemente, esto ocurre tanto por la vasoconstricción placentaria inducida por la nicotina como por la hipoxia crónica por el aumento de carboxihemoglobina. Asimismo, se ha demostrado la influencia negativa del tabaquismo en la correcta instauración y en la duración de la lactancia materna²⁵⁻²⁷.

En cuanto a las características antropométricas, las diferencias iniciales de peso entre los 2 grupos del estudio se mantienen durante los primeros 6 meses de vida, sin evidenciarse el crecimiento recuperador o «catch-up» que se esperaría, especialmente en aquellos con RCIU que han nacido tras un periodo de adelgazamiento. En los PEG «armónicos» o «simétricos» no suele aparecer crecimiento recuperador. Sorprendentemente, la ganancia media de

Tabla 2 Evolución de la antropometría en los lactantes según el peso al nacimiento

	PEG Media (DE)	No PEG Media (DE)	p
<i>30 días de vida</i>			
Peso (g)	3.291 (411)	4.201 (506)	0,000
Ganancia de peso (g/mes)	947 (247)	907 (294)	0,229
Longitud (cm)	50,6 (1,8)	53,9 (2,0)	0,000
Peso/Longitud (g/cm)	6,5 (0,6)	7,7 (0,7)	0,000
Perímetro cefálico (cm)	35,5 (1,4)	37,0 (1,3)	0,000
Perímetro abdominal (cm)	33,8 (1,7)	36,4 (2,3)	0,000
Perímetro braquial (cm)	10,5 (0,9)	11,6 (1,0)	0,000
<i>60 días de vida</i>			
Peso (g)	4.321 (484)	5.207 (596)	0,000
Ganancia de peso (g/mes)	1025 (204)	1010 (291)	0,636
Longitud (cm)	54,0 (2,4)	57,4 (2,1)	0,000
Peso/Longitud (g/cm)	8,0 (0,7)	9,0 (0,8)	0,000
Perímetro cefálico (cm)	37,7 (1,2)	39,0 (1,2)	0,000
Perímetro abdominal (cm)	37,0 (2,1)	39,0 (2,4)	0,000
Perímetro braquial (cm)	11,8 (0,9)	12,7 (1,0)	0,000
<i>120 días de vida</i>			
Peso (g)	5.778 (613)	6.671 (769)	0,000
Ganancia de peso (g/mes)	706 (177)	663 (210)	0,165
Longitud (cm)	60,2 (2,4)	63,2 (2,3)	0,000
Peso/Longitud (g/cm)	9,6 (0,8)	10,5 (1,0)	0,000
Perímetro cefálico (cm)	40,4 (1,2)	41,6 (1,3)	0,000
Perímetro abdominal (cm)	40,0 (2,3)	41,5 (2,7)	0,000
Perímetro braquial (cm)	13,2 (1,0)	14,0 (1,1)	0,000
<i>180 días de vida</i>			
Peso (g)	6.803 (765)	7.747 (902)	0,000
Ganancia de peso (g/mes)	519 (179)	526 (189)	0,742
Longitud (cm)	64,7 (2,4)	67,0 (2,2)	0,000
Peso/Longitud (g/cm)	10,5 (1,0)	11,5 (1,1)	0,000
Perímetro cefálico (cm)	42,3 (1,3)	43,3 (1,3)	0,000
Perímetro abdominal (cm)	41,3 (2,8)	43,0 (2,8)	0,000
Perímetro braquial (cm)	13,8 (1,1)	14,6 (1,2)	0,000

DE: desviación estándar; PEG: pequeño para su edad gestacional.

peso mensual es la misma en los lactantes que nacieron PEG y el resto, quizá porque hay una proporción alta de PEG «armónicos» y alguno de los no PEG realizan «catch up» posnatal. Se trata, no obstante, de resultados referentes a los datos de los 6 primeros meses del proyecto CALINA y habrá que mostrar si este efecto persiste hasta los 24 meses de edad.

En cuanto a la alimentación recibida, según los datos de nuestro estudio, el nacer PEG confiere un 40% menos de probabilidad de mantener la lactancia materna a los 4 meses. La lactancia materna puede ayudar a alcanzar un crecimiento adecuado en aquellos niños con restricción nutricional intraútero que presentan riesgo metabólico y del desarrollo²⁸. Se ha demostrado que la lactancia materna es beneficiosa para el desarrollo de los recién nacidos PEG^{28,29} pero, a pesar de ello, la reciben con menor probabilidad, ya que los padres y los profesionales intentan que el lactante alcance una buena ganancia de peso mediante alimentación con fórmula. Además, la mayor tasa de cesáreas practicada en el grupo de recién nacidos PEG también puede

retrasar y dificultar el inicio y el mantenimiento de la lactancia materna.

En un estudio prospectivo realizado en Alemania, que compara recién nacidos PEG con los nacidos con peso apropiado, demuestra que los PEG presentan mayor crecimiento e incremento de peso posnatal y reciben mayor cantidad de aportes nutricionales durante sus primeras 15 semanas de vida³⁰. Un destete precoz está relacionado con el crecimiento recuperador acelerado y este, a su vez, puede conferir un mayor riesgo de alteraciones metabólicas más tarde, en especial del metabolismo de la glucosa³¹. La lactancia materna durante 3-6 meses se asocia con la reducción de este riesgo³². Por esta razón, promover la ganancia rápida de peso en PEG con fórmulas enriquecidas debe usarse con cautela³³.

Como conclusión del presente estudio, los recién nacidos PEG en nuestro medio presentan unas características perinatales, antropométricas y en el tipo de alimentación diferentes al resto de la población de recién nacidos. Las diferencias en el patrón de crecimiento y en el tipo de

Tabla 3 Evolución de la lactancia según el peso al nacimiento

	PEG % (n)	No PEG % (n)	p
<i>Tipo alimentación al alta</i>			
Materna exclusiva	31,2% (29)	73,1% (1.084)	0,000
Mixta	55,9% (52)	17,9% (265)	
Artificial	12,9% (12)	9,0% (134)	
<i>Lactancia primera visita^a</i>			
Materna exclusiva	36,1% (30)	63,0% (773)	0,000
Mixta	47,0% (39)	24,4% (299)	
Artificial	16,9% (14)	12,6% (155)	
<i>Lactancia 30 días</i>			
Materna exclusiva	25,0% (20)	55,3% (687)	0,000
Mixta	51,3% (41)	27,7% (344)	
Artificial	23,8% (19)	17,0% (211)	
<i>Lactancia 60 días</i>			
Materna exclusiva	27,8% (22)	50,6% (621)	0,000
Mixta	40,5% (32)	26,8% (329)	
Artificial	31,6% (25)	22,6% (278)	
<i>Lactancia 120 días</i>			
Materna exclusiva	25,0% (20)	39,2% (475)	0,025
Mixta	28,8% (23)	27,0% (328)	
Artificial	46,3% (37)	33,8% (410)	
<i>Lactancia 180 días</i>			
Materna exclusiva	16,0% (13)	15,9% (191)	0,084
Mixta	27,2% (22)	38,9% (468)	
Artificial	56,8% (46)	45,2% (544)	

PEG: pequeño para su edad gestacional.

^a Primera visita entre los 10-15 días de vida.

alimentación se mantienen hasta los 6 meses de edad. Los nacidos PEG tienen un menor tamaño durante el primer semestre de vida y presentan una tasa de crecimiento mensual similar al resto, sin evidenciar crecimiento recuperador posnatal acelerado. El mantenimiento de la lactancia materna es significativamente inferior en el grupo de los recién nacidos PEG. Como se puede observar, en los nacidos PEG confluyen durante los primeros 6 meses de vida una serie de características obstétricas, perinatales, del crecimiento posnatal y de la alimentación que deben ser tenidas en cuenta ya que, en conjunto, conferirán con más probabilidad riesgos para la salud a corto y largo plazo.

Financiación

El presente trabajo ha sido realizado gracias a la financiación del Instituto de Salud Carlos III del Ministerio de Economía y Competitividad: 1) ayuda PI080559, concedida al Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud para el proyecto Crecimiento y Alimentación durante la Lactancia y la primera Infancia en Niños Aragoneses (CALINA), y 2) Red de Salud Materno Infantil y del Desarrollo (SAMID) RD08/0072.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Anexo 1.

Grupo Colaborativo CALINA (Crecimiento y Alimentación durante la Lactancia y la primera Infancia en Niños Aragoneses).

Coordinadores: José L. Olivares López y Gerardo Rodríguez Martínez.

Colaboradores: Dori Adivinación Herrero, Roberto Alijarde Lorente, M. Jesús Álvarez Otazu, M. Luisa Álvarez Sauras, Teresa Arana Navarro, Esther Atance Melendo, Ariadna Ayerza Casas, Concepción Balagué Clemos, M. Victoria Baños Ledesma, M. Lucía Bartolomé Lalanza, Teresa Bartrés Soler, M. Jesús Blasco Pérez-Aramendia, Vicente Blázquez Moreno, Purificación Broto Coscolluela, M. Jesús Cabañas Bravo, Rosa Cáncer Raginal, M. Inmaculada Cebrián Gimeno, Teresa Cenarro Guerrero, M. Begoña Chicote Abadía, María Cleofé Crespo Mainar, María Duplá Arenaz, Luis Carlos Elviro Mayoral, Concha Esteban Herréiz, Ángeles Falcón Polo, Jesús Feliz de Vargas Pastor, M. Teresa Fondevilla Pérez, M. Desamparados Forés Catalá, Amparo Fuertes Domínguez, Jorge Fuertes Fernández-Espinar, José Galán Rico, José Galbe Sánchez-Ventura, Matilde Gallego Pérez, Nuria García Sánchez, César García Vera, Ana-Luz Garín Moreno, M. Asunción Gila Gajón, Carmen Júdez Molina, Beatriz Kojtych Trevijano, M. Lourdes Laín Ara, M. Jesús Lalaguna Puértolas, M. Pilar Lalana Josa, Elisa Lambán Casamayor, Juan José Lasarte Velillas, M. Isabel Lostal

Gracia, Rosa Magallón Botalla, Mónica Marco Olloqui, M. Pilar Marín Ibáñez, José Luis Martínez Bueno, Laura Martínez Espligares, José M. Mengual Gil, Isabel Moneo Hernández, Mercedes Montaner Cosa, Ascensión Montero Pérez, Luis A. Moreno Aznar, Ana Isabel Muñoz Campos, Elena Muñoz Jalle, Eva María Navarro Serrano, Luis Carlos Pardos Martínez, José Antonio Pinilla Fuentes, Carmen Puig García, Pascual Puyuelo del Val, Luz Quiles Paesa, M. Victoria Redondo Cuerpo, Rafael Ruiz Pastora, Pilar Samper Villagrasa, Javier Sánchez Gimeno, Asunción Sánchez Zapater, M. Flor Sebastián Bonel, M. Teresa Solans Bascuas, Jiménez, Leticia Soria Martínez, M. Asunción Verón Jiménez, M. Carmen Viñas Viámonte, Ana Traín del Val, Gregorio Zarazaga Germes.

Bibliografía

- Gómez Roig MD, García-Algar O. Crecimiento intrauterino restringido: ¿problema de definición o de contenido? *An Pediatr (Barc)*. 2011;75:157-60.
- Horbar JD, Badger GJ, Carpenter JH. Trends in mortality and morbidity for very low birth weight infants, 1991-1999. *Pediatrics*. 2002;110:143-51.
- Díez López I, de Arriba Muñoz A, Bosch Muñoz J, Cabanas Rodríguez P, Gallego Gómez E, Martínez-Aedo Ollero MJ, et al. Pautas para el seguimiento clínico del niño pequeño para la edad gestacional. *An Pediatr (Barc)*. 2012;76:104.e1-7.
- Ayerza A, Rodríguez G, Samper MP, Ventura P. Nacer pequeño para la edad gestacional puede depender de la curva de crecimiento utilizada. *Nutr Hosp*. 2011;26:752-8.
- Jiménez R, Villa-Elizaga I. Recién nacido de bajo peso. En: Cruz M, editor. *Tratado de Pediatría*. 9.ª ed. Madrid: Ergon; 2006. p. 50-4.
- Leger J, Levy-Marchal C, Bloch J, Pinet A, Chevenne D, Porquet D, et al. Reduced final height and indications for insulin resistance in 20 year olds born small for gestational age: regional cohort study. *BMJ*. 1997;315:341-7.
- Veening MA, Van Weissenbruch MM, Delemarre-Van De Waal HA. Glucose tolerance, insulin sensitivity, and insulin secretion in children born small for gestational age. *J Clin Endocrinol Metab*. 2002;87:4657-61.
- Dulloo AG. Thrifty energy metabolism in catch-up growth trajectories to insulin and leptin resistance. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab*. 2008;22:155-71.
- Reilly JJ, Armstrong J, Dorosty AR, Emmet PM, Ness A, Rogers I, et al., Avon Longitudin Study of parents and Children Study Team. Early life risk factors for obesity in childhood: cohort study. *BMJ*. 2005;330:1357.
- Moreno LA, Rodríguez G. Dietary risk factors for development of childhood obesity. *Curr Op Clin Nutr Metab Care*. 2007;10:336-41.
- Biosca M, Rodríguez G, Ventura P, Samper MP, Labayen I, Collado P, et al. Central adiposity in children born small and large for gestational age. *Nutr Hosp*. 2011;26:271-6.
- Carrascosa A, Ballabriga A. Crecimiento intrauterino. En: Argente J, Carrascosa A, Gracia R, Rodríguez F, editores. *Tratado de Endocrinología Pediátrica y de la Adolescencia*. Barcelona: Ediciones Doyma; 2000. p. 1-3.
- Demmelmaier H, von Rosen J, Koletzko B. Long-term consequences of early nutrition. *Early Hum Dev*. 2006;82:567-74.
- Olivares JL, Rodríguez G, Samper P. Valoración del crecimiento y la alimentación durante la lactancia y la primera infancia en atención primaria. Zaragoza: Prensas universitarias de Zaragoza; 2009.
- Lubchenco LO, Hansman C, Dressler M. Intrauterine growth as estimated from liveborn birthweight data at 24 to 42 weeks of gestation. *Pediatrics*. 1963;32:793-800.
- Carrascosa A, Fernández JM, Fernández C, Ferrández A, López-Siguero JP, Sánchez E, et al., Grupo Colaborador Español. Estudio transversal español de crecimiento 2008. parte II: valores de talla, peso e índice de masa corporal desde el nacimiento a la talla adulta. *An Pediatr (Barc)*. 2008;68:552-69.
- Rode L, Hegaard HK, Kjaergaard H, Møller LF, Tabor A, Ottesen B. Association between maternal weight gain and birthweight. *Obstet Gynecol*. 2007;109:1309-15.
- Olson CM. Achieving a healthy weight gain during pregnancy. *Annu Rev Nutr*. 2008;28:411-23.
- Ministerio de Sanidad y Consumo. Encuesta Nacional de salud de 2006. Encuesta Europea de Salud. España 2009. Avance diciembre de 2009. Resultados provisionales. [consultado 12/3/2012]. Disponible en: <http://www.msc.es>
- Lopez A, Collishaw N, Piha T. A descriptive model of the cigarette epidemic in developed countries. *Tob Control*. 1994;3:242-7.
- Pichini S, Puig C, García-Algar O, Pacifici R, Figueroa C, Vall O, et al. Efectos neonatales del hábito tabáquico durante el embarazo y determinantes sociodemográficos en Barcelona. *Med Clin (Barc)*. 2002;118:53-6.
- Delgado YP, Rodríguez G, Samper MP, Caballero V, Cuadrón L, Álvarez ML, et al., Grupo Colaborativo CALINA. Características socioculturales, obstétricas y antropométricas de los recién nacidos hijos de madre fumadora en nuestro medio. *An Pediatr (Barc)*. 2012;76:4-9.
- Castellanos ME, Nebot M, Rovira M, Paya A, Muñoz MI, Carreras R. Impacto del consejo médico para dejar de fumar durante la gestación. *Aten Primaria*. 2002;30:556-60.
- Samper MP, Jiménez-Muro A, Nerín I, Marqueta A, Ventura P, Rodríguez G. Maternal active smoking and newborn body composition. *Early Hum Dev*. 2012;88:141-5.
- Higgins TM, Higgins ST. Effects of cigarette smoking cessation on breastfeeding duration. *Nicotine Tob Res*. 2010;12:483-8.
- Office on Smoking and Health, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Centers for Disease Control and Prevention. The Health consequences of involuntary exposure to tobacco smoke: a report of the Surgeon General. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention; 2006.
- Arena J. La lactancia materna en la Estrategia mundial para la alimentación del lactante y el niño pequeño. *An Pediatr (Barc)*. 2003;58:208-10.
- Lucas A, Fewtrell MS, Davies PS, Bishop NJ, Clough H, Cole TJ. Breastfeeding and catch-up growth in infants born small for gestational age. *Acta Paediatr*. 1997;86:564-9.
- Morley R, Fewtrell MS, Abbott RA, Stephenson T, MacFadyen U, Lucas A. Neurodevelopment in children born small for gestational age: a randomized trial of nutrient-enriched versus standard formula and comparison with a reference breastfed group. *Pediatrics*. 2004;113:515-21.
- Dorn C, Robel-Tilling E. Prospective comparison of term small-for-gestational-age and appropriate-for-gestational-age neonates during the first month of life. *Klin Padiatr*. 2011;223:65-9.
- Amador-Licona N, Martínez-Cordero C, Guízar-Mendoza JM, Malacara JM, Hernández J, Alcalá JF. Catch-up growth in infants born small for gestational age-a longitudinal study. *J Pediatr Endocrinol Metab*. 2007;20:379-86.
- Fabricius-Bjerre S, Jensen RB, Færch K, Larsen T, Mølgaard C, Michaelsen KF, et al. Impact of birth weight and early infant weight gain on insulin resistance and associated cardiovascular risk factors in adolescence. *PLoS One*. 2011;6:e20595.
- Singhal A, Kennedy K, Lanigan J, Fewtrell M, Cole TJ, Stephenson T, et al. Nutrition in infancy and long-term risk of obesity: evidence from 2 randomized controlled trials. *Am J Clin Nutr*. 2010;92:1133-44.