

---

---

# Lípidos bioactivos en formulas infantiles y leche materna

---

---

M.D. Iniesta López-Matencio  
Instituto de Nutrición Infantil Hero

---

---

## Introducción

Desde el nacimiento el niño recibe toda su nutrición a través de la leche materna, cuya composición se regula en el seno materno, hasta empezar con pequeñas porciones de otros alimentos, generalmente entre los 4-6 meses de edad. Los niños que no reciben leche materna deben recibir una alternativa adecuada, como son las fórmulas infantiles, preparados modificados a partir de leche de vaca para cubrir las necesidades y requerimientos especiales del niño. El diseño y la producción de los preparados para lactantes es por tanto un reto importante para las empresas de nutrición infantil.

En la actualidad, las fórmulas infantiles han evolucionado enormemente y sus principales mejoras se han basado en su acercamiento a la leche materna, poniendo atención sobre todo a los beneficios que se observan en un niño alimentado con leche materna frente a otro alimentado con fórmula infantil. Las diferencias son pequeñas y llegan a ser insignificantes a nivel individual, pero a nivel de grupo son claramente medibles y pueden tener efectos sobre la salud de la población, como son un crecimiento más rápido en niños alimentados con fórmula cuando alcanzan el primer año de vida o diferencias en el desarrollo cognitivo y la morbilidad frente a infecciones. La lactancia materna también parece tener un efecto protector contra la diabetes tipo 1 y la celiaquía. En las últimas décadas, el concepto de programación metabólica temprana ha recibido mucha atención al fijarse en el impacto que tienen factores medioambientales sobre el sistema metabólico a largo plazo. La nutrición temprana y el crecimiento son algunos de los factores aparentemente responsables de esta programación, influyendo sobre el riesgo de padecer obesidad, síndrome metabólico o enfermedad cardiovascular en el adulto.

Estudios observacionales han puesto de manifiesto como la programación temprana nu-

tricional influye a corto y largo plazo en la salud del lactante.

Niños alimentados con formula infantiles ingieren mayor cantidad de proteína y energía y menor cantidad de compuestos bioactivos, en relación a la leche materna. Algunos de esos compuestos bioactivos están presentes en la membrana del glóbulo grasos de la grasa láctea (MFGM).

## Objetivos

El objetivo de este estudio fue examinar los efectos que una formula experimental (FE) con bajo contenido en proteína y energía y una serie de compuestos bioactivos presentes en la MFGM sobre la salud del niño. Nuestra hipótesis de partida fue que los niños alimentados con la FE, comparados con los alimentados con una fórmula standard (FS), tendrían unos beneficios sobre la salud similares al grupo de niños alimentados con leche materna, en particular sobre la mejora del desarrollo cognitivo, sistema inmune y óptimo patrón de crecimiento.

## Método

Desde marzo del 2008 a febrero del 2012 se ha llevado a cabo un ensayo clínico aleatorizado, doble ciego y controlado por placebo en 160 lactantes sanos a término alimentados de manera exclusiva con fórmula infantil. Estos lactantes fueron asignados al azar a recibir una FE o una FS en el periodo comprendido entre los 2 y los 6 meses de vida. Se tomó un grupo de referencia alimentado de manera exclusiva con leche materna (80 lactantes). Los criterios de inclusión fueron niños menores de 2 meses, con edad gestacional entre 37 y 42 semanas, peso al nacimiento entre 2500-4500 g y ausencia de enfermedades crónicas. Se realizó una recomendación a los padres de alimentar a los lactantes con pequeñas cantidades de alimento durante la alimentación complementaria (entre los 4 y 6 meses de

edad).

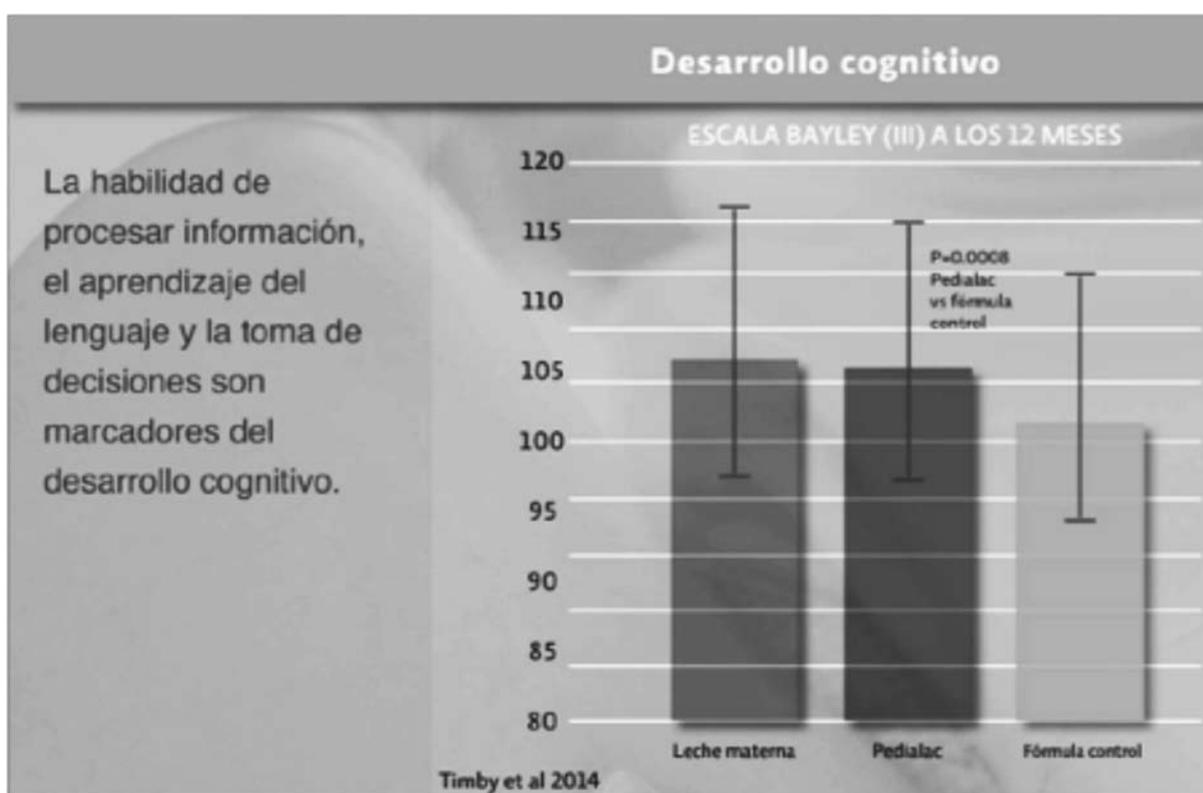
Las medidas se realizaron a tiempo cero, a los 4, 6 y 12 meses de edad. La FE contenía menor contenido energético (60 vs. 66 kcal/100 ml) y proteico (1,20 vs. 1,27 g/100 ml) y se suplementó con un concentrado bovino rico en MFGM.

## Resultados

A los 12 meses de edad, el desarrollo cognitivo medido por la Escala Bayley III de los niños alimentados con la FE fue mejor que el obtenido en el grupo de niños alimentados con la FS.

	EF (n = 71)	SF (n = 64)	BFR (n = 70)	P (adjusted P) <sup>2</sup>		
				EF compared with SF	EF compared with BFR	SF compared with BFR
Cognitive	105.8 ± 9.2 <sup>3</sup>	101.8 ± 8.0	106.4 ± 9.5	0.008 (0.008)	0.73 (0.35)	0.003 (0.029)
Motor	98.6 ± 9.3	98.2 ± 9.0	100.2 ± 7.2	0.81 (0.80)	0.25 (0.24)	0.16 (0.34)
Fine motor <sup>4</sup>	9.69 ± 1.55	9.77 ± 1.63	10.24 ± 1.27	0.78 (0.93)	0.022 (0.20)	0.060 (0.37)
Gross motor <sup>4</sup>	9.72 ± 2.39	9.58 ± 1.93	9.76 ± 1.92	0.71 (0.80)	0.92 (0.41)	0.59 (0.48)
Verbal	102.6 ± 10.4	102.5 ± 8.9	106.7 ± 10.7	0.93 (0.92)	0.022 (0.025)	0.014 (0.029)
Receptive <sup>4</sup>	10.48 ± 2.61	10.41 ± 2.28	11.47 ± 2.53	0.86 (0.88)	0.023 (0.029)	0.012 (0.017)
Expressive <sup>4</sup>	10.51 ± 1.66	10.53 ± 1.41	10.76 ± 1.57	0.93 (0.97)	0.36 (0.26)	0.39 (0.48)

<sup>1</sup> BFR, breastfed reference; EF, experimental formula; SF, standard formula.  
<sup>2</sup> Adjusted for maternal and paternal age, years of education, and smoking.  
<sup>3</sup> Mean ± SD (all such values).  
<sup>4</sup> Subscale with scaled score.



Durante la intervención, el grupo de niños alimentados con la FE presentó menor incidencias de otitis aguda media en relación al grupo de lactantes alimentados con FS, y por tanto, menor uso de antipiréticos.

Bacterial infections treated with antibiotics and viral infections leading to hospitalization during and 6 months after the intervention for the experimental formula (EF), the standard formula (SF) and breast-fed reference (BFR) groups.

	EF	SF	p-value (EF vs SF)	BFR
<i>Inclusion – 6 months</i>				
Otitis	1 (1)	7 (9)	0.034	0 (0)
Pneumonia	0 (0)	1 (1)	1.0	0 (0)
Other invasive bacterial infection	1 (1) <sup>a</sup>	0 (0)	1.0	0 (0)
Other non-invasive bacterial infection	0 (0)	0 (0)	1.0	5 (7) <sup>b</sup>
Gastroenteritis, hospitalized	0 (0)	2 (3)	0.25	0 (0)
Other viral infection, hospitalized	1 (1) <sup>c</sup>	1 (1) <sup>c</sup>	1.0	1 (1) <sup>c</sup>
<i>6 – 12 months</i>				
Otitis	6 (11)	4 (7)	0.53	4 (6)
Pneumonia	1 (2)	2 (3)	1.0	2 (3)
Other invasive bacterial infection	0 (0)	0 (0)	1.0	0 (0)
Other non-invasive bacterial infection	2 (4) <sup>d</sup>	2 (4) <sup>e</sup>	1.0	1 (2) <sup>f</sup>
Gastroenteritis, hospitalized	1 (2)	2 (3)	1.0	0 (0)
Other viral infection, hospitalized	0 (0)	3 (5) <sup>g</sup>	0.24	1 (2) <sup>h</sup>

Number (%) of infants.

<sup>a</sup> Urinary tract infection

<sup>b</sup> Conjunctivitis (n=4), skin infection (n=1)

<sup>c</sup> Obstructive bronchitis

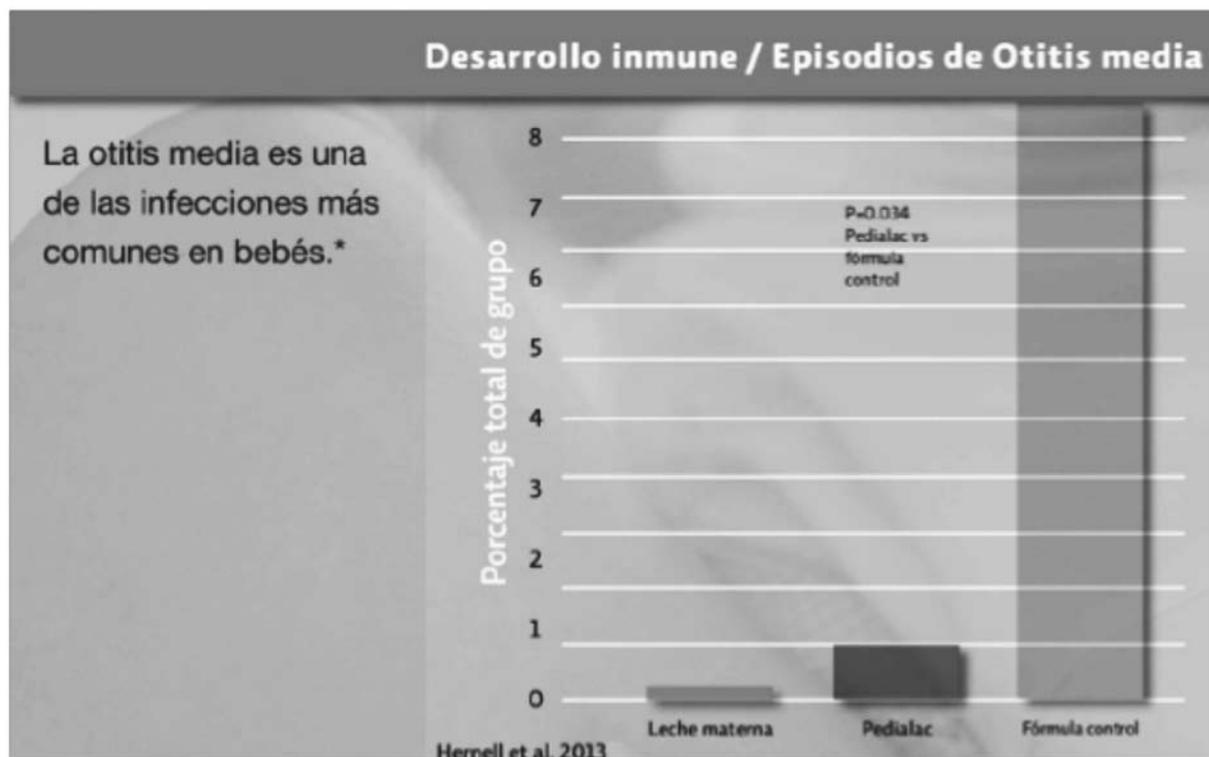
<sup>d</sup> Conjunctivitis (n=1), skin infection (n=1)

<sup>e</sup> Skin infection (n=2)

<sup>f</sup> Skin infection (n=1)

<sup>g</sup> Obstructive bronchitis (n=1), viral infection not otherwise specified (n=1), febrile seizure (n=1)

<sup>h</sup> Obstructive bronchitis



Los niños alimentados con fórmula infantil regularon su ingesta, incrementando el volumen de ingesta en cada toma. Por tanto, no existieron diferencias estadísticamente significativas en la ingesta energética y proteica, grasa corporal entre los grupos alimentados con FE y FS hasta los 12 meses de edad.

## Conclusiones

La suplementación de una fórmula infantil con una fracción de MFGM bovina incrementa el desarrollo cognitivo e inmune de los niños alimentados con la misma.

Menores contenidos en energía y proteína en la FE fueron totalmente compensados por un alto grado auto-regulación de la ingesta, al menos parcialmente, que podría ser explicado por el menor control de alimentación parental en los niños reclutados para el ensayo. La utilización de grasa láctea y/o ingredientes con alto contenido en lípidos lácteos bioactivos podría ser una ruta para acercar un poco más las leches infantiles a la composición de la leche materna.