

# el nidito

## ■ Poder de programación de la alimentación complementaria

¿Programación para una vida saludable mediante la alimentación complementaria?

**Mary S. Fewtrell, Londres (RU)**

---

Alimentación complementaria e inmunidad

**David M. Fleischer, Aurora, CO (EU)**

---

Alimentación complementaria en lactantes exprematuros

**Pinkal Patel y Jatinder Bhatia, Augusta, GA (EU)**

---

# ¿Programación para una vida saludable mediante la alimentación complementaria?

Mary S. Fewtrell

Childhood Nutrition Research Centre  
UCL Institute of Child Health  
Londres, RU  
m.fewtrell@ucl.ac.uk

## Mensajes clave

Las prácticas de la alimentación complementaria podrían influir en los desenlaces de salud ulteriores al programar efectos, preferencias, apetito y conducta alimenticia.

Retrasar la introducción de la alimentación complementaria hasta los 4 meses de edad puede proteger contra obesidad futura y quizá contra alergias y el desarrollo de enfermedad celiaca, con poca evidencia de que el momento influya más allá de esta edad.

Una ingesta proteica elevada durante el periodo de alimentación complementaria se relaciona con mayor riesgo de obesidad.

Las prácticas de alimentación complementaria (AC) tienden a influir sobre los desenlaces de salud ulteriores mediante diversos mecanismos que incluyen efectos de programación, pero también por sus efectos duraderos sobre las preferencias alimenticias, el apetito y la conducta alimentaria.

Las prácticas tradicionales del destete como alimentar al lactante para consolarlo y la alimentación forzada, así como las preferencias gustativas y de sabores, evolucionaron para adecuarse a condiciones donde el alimento era escaso. No son apropiadas para los am-

bientes obesogénicos modernos, y muchas veces provocan problemas posteriores, como no distinguir el hambre de otras señales de estrés, ignorar las señales de saciedad y preferir alimentos dulces inadecuados de alta densidad energética. Sin embargo, aunque hay un claro componente genético en los aspectos del gusto, las preferencias de sabor y el apetito, los padres y cuidadores pueden modificar las influencias ambientales. Por ejemplo, es posible modificar las preferencias innatas por sabores dulces y el desagrado por sabores amargos por medio de las exposiciones durante el embarazo y la infancia temprana a partir de la leche materna, pero también de las fórmulas infantiles; y estas preferencias pueden persistir con la exposición continua al sabor [1, 2]. La conducta de los padres también suele tener efectos positivos en las prácticas de alimentación y crecimiento infantiles. En una revisión sistemática reciente se concluyó que las intervenciones más promisorias para reducir el riesgo de sobrepeso y obesidad en la infancia y la niñez temprana eran aquellas enfocadas en la dieta y la alimentación responsiva, incluidas la educación para reconocer las señales de hambre y saciedad del lactante y el manejo de la conducta in-

fantil sin alimentos implicados [3]. Los estudios en gemelos sugieren que algunos aspectos del apetito del lactante reciben gran influencia de la herencia, incluidas la velocidad de alimentación y la saciedad [4], mientras que es probable que el apetito tenga una relación causal con la ganancia ponderal [5]. Esto hace surgir la intrigante posibilidad de identificar individuos en riesgo de alimentación excesiva en un ambiente obesogénico y de intervenir para prevenir desenlaces adversos.

La evidencia en cuanto a que los aspectos “nutricionales” de la AC —el momento y contenido de los alimentos— influyen en los desenlaces de salud ulteriores es limitada en cantidad y calidad, pero sugiere que retrasar la introducción de la AC hasta los 4 meses de edad ayuda a proteger contra obesidad futura [6] y es posible que contra las alergias y el desarrollo de enfermedad celiaca, con poca evidencia de que el momento influya después de esta edad [7-9]. Pocos estudios han examinado los desenlaces ulteriores en relación con los nutrientes o alimentos específicos durante el periodo de AC, aunque hay preocupación de que una elevada ingesta de proteínas en este periodo llegue a incrementar el riesgo de obesidad [9].



Foto: Clipdealer

Las prácticas de la AC varían en gran medida entre las naciones y al interior de éstas. Debido a la compleja interacción entre nutrición, conducta alimentaria y factores psicológicos durante este periodo, es necesaria una estrategia holística; una estrategia “unitalla” no es factible ni sensible debido a la variación entre lactantes, sus ambientes y los factores culturales.

## Referencias

1. Mennella JA: Ontogeny of taste preferences: basic biology and implications for health. *Am J Clin Nutr* 2014;99:704S-711S.

2. Nehring I, Kostka T, von Kries R, Rehfues EA: Impacts of in utero and early infant taste experiences on later taste acceptance: a systematic review. *J Nutr* 2015;145: 1271-1279.

3. Redsell SA, Edmonds B, Swift JA, Siriwardena AN, Weng S, Nathan D, Glazebrook C: Systematic review of randomised controlled trials of interventions that aim to reduce the risk, either directly or indirectly, of overweight and obesity in infancy and early childhood. *Matern Child Nutr* 2015, DOI: 10.1111/mcn.12184.

4. Llewellyn CH, van Jaarsveld CH, Johnson L, Carnell S, Wardle J: Nature and nurture in infant appetite: analysis of the Gemini twin birth cohort. *Am J Clin Nutr* 2010;91: 1172-1179.

5. van Jaarsveld CH, Llewellyn CH, Johnson L, Wardle J: Prospective associations between appetitive traits and weight gain in infancy. *Am J Clin Nutr* 2011;94:1562-1567.

6. Daniels L, Mallan KM, Fildes A, Wilson J: The timing of solid introduction in an

‘obesogenic’ environment: a narrative review of the evidence and methodological issues. *Aust NZ J Public Health* 2015;39:366-373.

7. Anagnostou K, Stiefel G, Brough H, du Toit G, Lack G, Fox AT: Active management of food allergy: an emerging concept. *Arch Dis Child* 2015;100:386-390.

8. Szajewska H, Shamir R, Chmielewska A, Pie cik-Lech M, Auricchio R, Ivarsson A, Kolacek S, Koletzko S, Korponay-Szabo I, Mearin ML, Ribes-Koninckx C, Troncone R; PREVENTCD Study Group: Systematic review with meta-analysis: early infant feeding and coeliac disease – update 2015. *Aliment Pharmacol Ther* 2015;41:1038-1054.

9. Hörnell A, Lagström H, Lande B, Thorsdottir I: Protein intake from 0 to 18 years of age and its relation to health: a systematic literature review for the 5th Nordic Nutrition Recommendations. *Food Nutr Res* 2013;57:21083.

# Alimentación complementaria e inmunidad

David M. Fleischer

Departamento de Pediatría, University of Colorado Denver School of Medicine, Sección de Alergias, Children's Hospital Colorado, Aurora, CO, EU  
david.fleischer@childrenscolorado.org

### Mensajes clave

Los datos de un estudio controlado de asignación aleatoria sobre el momento de la introducción del maní (cacahuete) y el desenlace de alergia al mismo demuestran con claridad que es posible prevenir la alergia al maní mediante la introducción más temprana de éste a la dieta del lactante. Mientras otros estudios de asignación aleatoria controlados están en proceso, el mensaje de que la introducción más temprana de alimentos muy alergénicos consigue prevenir alergias alimentarias debe comunicarse a los proveedores médicos que prestan servicios al lactante alrededor del mundo.

Durante décadas se ha debatido la edad correcta para introducir los alimentos complementarios que provocarán tolerancia oral (Fig. 1). Se emitieron recomendaciones para retrasar la introducción de alimentos alergénicos como la leche, el huevo y el maní en el año 2000 [1], pero se retractaron en 2008 [2]; ambas declaraciones se basaron en datos firmes escasos. Empero, durante los últimos años, los estudios observacionales demostraron que la introducción más temprana de alimentos muy alergénicos podría prevenir el inicio de la alergia a los mismos [3-5].

<b>LEAP-ON</b>	Efecto de la discontinuación de maní durante un año sobre la alergia al maní
<b>Enquiring About Tolerance (EAT)</b>	Efecto de la introducción temprana en lactantes (3 meses) de seis alimentos alergénicos junto con la lactancia materna vs. la introducción estándar (6 meses); seguimiento hasta los 3 años de edad
<b>Hen's Egg Allergy Prevention (HEAP)</b>	Lactantes asignados al azar a los 4 a 6 meses de edad para introducción de huevo o placebo, con efecto sobre la alergia al huevo medida a los 12 meses
<b>Beating Egg Allergy Trial (BEAT)</b>	Lactantes asignados al azar para introducción de huevo vs. placebo a los 4 a 6 meses, con valoración para alergia al huevo a los 8 y 12 meses
<b>Starting Time for Egg Protein (STEP)</b>	Lactantes sin eccema pero madres atópicas asignados al azar para introducción de huevo vs. placebo a los 4 a 6 meses

Cuadro 1. Otros RCT en desarrollo enfocados a la prevención de alergias a los alimentos

En fecha reciente, se publicó un estudio clave, el Learning Early About Peanut (LEAP) [6]. El LEAP es el primer estudio grande de asignación aleatoria controlado (RCT) enfocado a investigar el momento de la introducción del maní. El LEAP se llevó a cabo en Reino Unido en una cohorte de 640 lactantes de alto riesgo, definidos con eccema grave y/o alergia al huevo, que se asignaron al azar al grupo con introducción temprana de maní entre los 4 y 11 meses de edad vs. elusión de maní hasta los 5 años de edad. Al ingreso al estudio, 542 lactantes tenían pruebas de punción cutánea (SPT) negativas a maní, mientras que 98 lactantes presentaron diámetros de habón en SPT entre 1 y 4 mm (SPT positiva mínima). Se excluyó un total de 76 niños antes de la asignación aleatoria con base en

una SPT > 5 mm con maní y se supusieron alérgicos a él. Después de 5 años de consumo de proteína de maní de 2 g tres veces por semana o su elusión, se llevaron a cabo retos con alimento. En un análisis por intención de tratar se demostró que 17.2% de los niños en el grupo de elusión de maní, en comparación con 3.2% de los niños en el grupo con consumo de maní, desarrollaron alergia a éste probada por reto alimenticio, lo cual corresponde a una reducción de 14% del riesgo absoluto y a una disminución del riesgo relativo de 80%.

Con base en estos datos de LEAP, las organizaciones alergológicas, pediátricas y dermatológicas alrededor del mundo formularon una declaración por consenso en la que se recomienda la introducción temprana del maní (en-

Antes de la década de 2000	2000	2008	2012
No se cuenta con evidencia formal sobre qué evitar o incluir en la dieta del lactante/niño para prevenir alergias.	Las madres deben eliminar el maní y los frutos secos (nueces), además de considerar eliminar el huevo, la leche de vaca, el pescado y quizá otros alimentos de la dieta mientras se encuentren lactando. Se recomienda la introducción retardada de los siguientes alimentos altamente alergénicos en lactantes de alto riesgo de enfermedad alérgica, para prevenir el desarrollo de futuras alergias: leche de vaca hasta el año de edad; huevo hasta los 2 años de edad; maní, nueces y pescado hasta los 3 años.	No se cuenta con evidencia convincente para retrasar la introducción de alimentos específicos altamente alergénicos, pero no hay lineamientos específicos sobre cuándo ni cómo introducir los alimentos listados antes.	Los datos emergentes sugieren que la introducción retrasada de alimentos complementarios puede incrementar el riesgo de alergia alimenticia, asma o eccema, y la introducción temprana de alimentos alergénicos puede prevenirlos.

Fig. 1. Evolución de la prevención de alergias alimenticias.

tre los 4 y 11 meses de edad) a la dieta de lactantes de alto riesgo en países donde la alergia al maní es prevalente para prevenir la alergia al mismo [7]. Además, las organizaciones recomendaron que ciertos lactantes de alto riesgo, como aquellos con eccema grave de inicio temprano o alergia alimenticia mediada por IgE, podrían beneficiarse con la evaluación para diagnosticar posibles alergias alimenticias antes de la introducción del maní. Lineamientos más formales para la prevención de la alergia al maní se encuentran en desarrollo por los National Institutes of Health y un panel experto.

Otros RCT que investigan sobre la introducción temprana vs. tardía de alimentos se publicarán en los próximos años, los cuales brindarán más infor-

mación sobre otros alérgenos alimenticios importantes (Cuadro 1), ya que el tiempo específico para la introducción es factible que sea diferente para distintos alimentos y pacientes en riesgo. No obstante, ha ocurrido un cambio claro de paradigma, ahora respaldado con evidencia, de que la introducción más temprana de alimentos complementarios es mejor para la prevención de alergias.

### Referencias

1. American Academy of Pediatrics. Committee on Nutrition. Hypoallergenic infant formulas. *Pediatrics* 2000;106:346-349.
2. Greer FR, Sicherer SH, Burks AW; American Academy of Pediatrics Committee on Nutrition, American Academy of Pediatrics Section on Allergy and Immunology: Effects of early nutritional interventions on the development of atopic disease in infants and children: the role of maternal

3. dietary restriction, breastfeeding, timing of introduction of complementary foods, and hydrolyzed formulas. *Pediatrics* 2008;121:183-191.
4. Du Toit G, Katz Y, Sasieni P, Mesher D, Maleki SJ, Fisher HR, et al: Early consumption of peanuts in infancy is associated with a low prevalence of peanut allergy. *J Allergy Clin Immunol* 2008;122:984-991.
5. Koplin JJ, Osborne NJ, Wake M, Martin PE, Gurrin LC, Robinson MN, et al: Can early introduction of egg prevent egg allergy in infants? A population-based study. *J Allergy Clin Immunol* 2010;126:807-813.
6. Katz Y, Rajuan N, Goldberg MR, Eisenberg E, Heyman E, Cohen A, et al: Early exposure to cow's milk protein is protective against IgE-mediated cow's milk protein allergy. *J Allergy Clin Immunol* 2010;126:77.e1-82.e1.
7. Du Toit G, Roberts G, Sayre PH, Bahnson HT, Radulovic S, Santos AF, et al: Randomized trial of peanut consumption in infants at risk for peanut allergy. *N Engl J Med* 2015;372:803-813.
8. Fleischer DM, Sicherer S, Greenhawt M, Campbell D, Chan E, Muraro A, et al: Consensus communication on early peanut introduction and the prevention of peanut allergy in high-risk infants. *J Allergy Clin Immunol* 2015;136:258-261.

# Alimentación complementaria en lactantes exprematuros

Pinkal Patel  
Jatinder Bhatia

Children's Hospital of Georgia  
Medical College of Georgia  
Augusta, GA, EU  
PIPATEL@gru.edu  
JATINDEB@gru.edu

## Mensajes clave

Los lactantes prematuros son una población diversa cuyas necesidades nutricionales, madurez del desarrollo y desenlaces a largo plazo son diferentes de aquellos de los lactantes de término. La introducción de alimentos complementarios es un paso crítico en el avance de la alimentación de lactantes pretérmino para evitar el retraso del crecimiento y deficiencias nutricionales importantes. El nivel de desarrollo en vez de la edad cronológica debe considerarse un factor importante para introducir los alimentos complementarios.

Los lactantes prematuros (23 a 37 semanas) son un grupo especial de la población cuyos requerimientos nutricionales son diferentes a los que tienen los lactantes de término, en especial para energía, proteína, ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga, hierro, zinc, calcio y selenio. La ingesta nutricional óptima es muy importante en estos lactantes desde el nacimiento hasta la infancia para brindar un crecimiento adecuado, en especial el crecimiento cefálico, el cual puede tener un impacto sobre la evolución del neurodesarrollo a largo plazo y el crecimiento lineal. Las comorbilidades asociadas, como problemas para la alimentación, reflujo gastroesofágico

y compromiso respiratorio, tienden a retrasar la introducción de alimentos complementarios en lactantes prematuros.

Los alimentos complementarios se refieren a alimentos sólidos o semisólidos (o líquidos) que contienen nutrientes y energía, los cuales se administran a los lactantes de manera adicional a la leche humana o la fórmula infantil [1]. La introducción de alimentos complementarios se considera un paso crítico en la dieta del lactante, con probabilidad de incidir en el crecimiento y de tener consecuencias de salud a largo plazo [2].

La American Academy of Pediatrics (AAP) y la Organización Mundial de la Salud recomiendan la lactancia materna exclusiva durante los primeros 6 meses de edad, con la introducción de alimentos complementarios y lactancia materna continua a partir de entonces, y la European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition recomienda la introducción de alimentos complementarios no antes de los 4 meses y no después de los 6 meses de edad [3–5]. No se cuenta con lineamientos específicos para lactantes pretérmino. La AAP recomienda la introducción de alimentos sólidos con base en el momento adecuado del desarrollo, que por lo común es entre los 4 y 6

meses de edad [6]. Los estudios sugieren que hay mayor probabilidad de que la introducción de alimentos sólidos se realice antes en los lactantes pretérmino que en los lactantes de término [2].

La introducción temprana de los alimentos complementarios se ha vinculado con ganancia ponderal rápida, obesidad, diabetes mellitus, alergias y enfermedad atópica. Sin embargo, la introducción tardía de los alimentos complementarios conlleva la posibilidad de provocar un estado nutricional inadecuado y compromiso del desarrollo inmunitario [7–10].

La selección de los alimentos complementarios debe basarse en las necesidades del lactante pretérmino de una fuente de energía balanceada proveniente de proteínas, carbohidratos y grasas, en especial ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga, hierro, y zinc. La práctica común en EU es introducir cereales fortificados con hierro, seguido de frutas y vegetales, y posteriormente carne [1]. Los signos del momento adecuado del desarrollo para administrar alimentos sólidos en lactantes son un reflejo de extrusión lingual reducido y la habilidad para sostener la cabeza, sentarse en una posición sedente con soporte, abrir la boca, e inclinarse hacia delante en dirección a

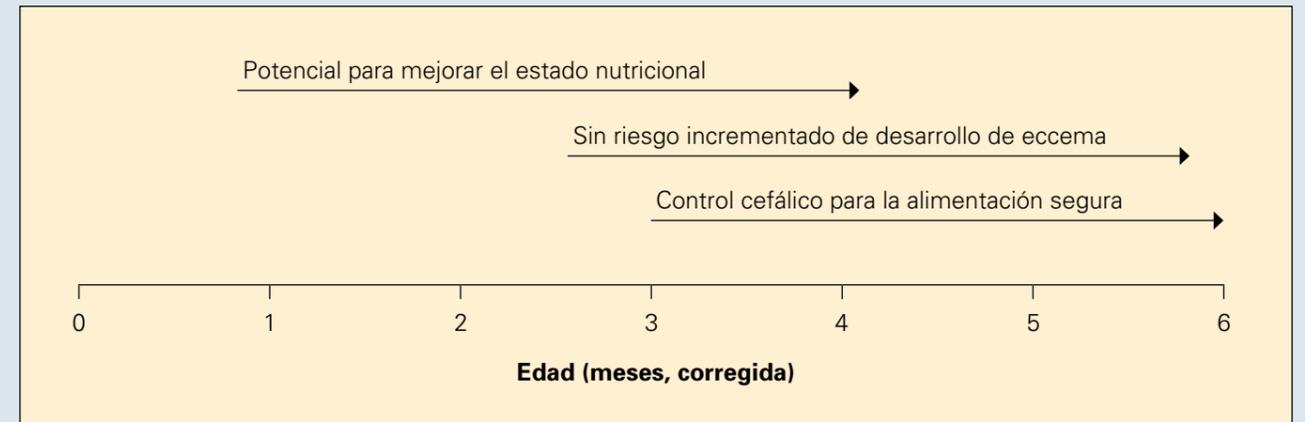


Fig. 1. Adaptada de Palmer y Makrides [8].

la cuchara [8]. Los padres deben elegir un primer alimento que proporcione los nutrientes requeridos y además ayude a satisfacer los requerimientos energéticos. Los alimentos sólidos no deben introducirse antes de los 6 meses de edad, debido a que el desarrollo motor grueso, en especial el control cefálico, es muy importante para introducir los alimentos sólidos de manera segura [1].

Los padres deben introducir nuevos alimentos de "un solo ingrediente" en cada ocasión y no deben introducir nuevos alimentos durante por lo menos 3 a 5 días. Entre los 7 y 8 meses de edad, los lactantes deben consumir alimentos de todos los grupos alimenticios. La leche entera de vaca no debe introducirse sino hasta los 12 meses de edad, y el jugo de frutas no debe ofrecerse antes de los 6 meses de edad; además, su ingesta ulterior debe ser limitada. Los alimentos ricos en zinc y hierro deben incluirse en los ali-

mentos complementarios, tales como carne roja, puerco y aves de corral [1]. La AAP promueve el consumo de carnes, vegetales con mayor contenido de hierro y cereales fortificados con hierro en lactantes y preescolares entre los 6 y 24 meses de edad [1]. Los padres deben preparar los alimentos complementarios en casa de una manera segura y saludable.

La literatura sugiere que, dada la ausencia de consenso y la evidencia insuficiente, la decisión de introducir alimentos complementarios/sólidos en lactantes pretérmino debe realizarse de manera individualizada, considerando la edad posmenstrual, el estado y requerimientos nutricionales, y el nivel de desarrollo, en especial del desarrollo motor [7–11].

## Referencias:

1. American Academy of Pediatrics Committee on Nutrition; Kleinman RE, Greer FR (eds): Pediatric Nutrition, ed 7. Elk Grove Village, American Academy of Pediatrics, 2013.

2. Braid S, Harvey EM, Bernstein J, Matoba N: Early introduction of complementary foods in preterm infants. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2015;60: 811–818.
3. Eidelman AK, Schanler RJ: Breastfeeding and the use of human milk. *Pediatrics* 2012;129: e817–e841.
4. World Health Organization, UNICEF: Global strategy for infant and young child feeding. <http://whqlibdoc.who.int/publications/2003/924562218.pdf>. 2003.
5. Agostoni C, Decsi T, Fewtrell M, et al: Complementary feeding: a commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2008;46:99–110.
6. LaHood A, Bryant CA: Outpatient care of the premature infant. *Am Fam Physician* 2007;76: 1159–1164.
7. King C: What's new in enterally feeding the preterm infant? *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2010;95:F304–F308.
8. Palmer DJ, Makrides M: Introducing solid foods to preterm infants in developed countries. *Ann Nutr Metab* 2012;60:31–38.
9. King C: An evidence based guide to weaning preterm infants. *Paediatr Child Health* 2009;19: 405–414.
10. Weng SF, Redsell SA, Swift JA, et al: Systemic review and meta-analysis of risk factors for childhood overweight identifiable during infancy. *Arch Dis Child* 2012;97:1019–1026.
11. Farano S, Borsani G, Vigi V: Complementary feeding practices in preterm infants: an observational study in a cohort of Italian infants. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2007;45:S210–S214.



Este folleto está protegido por los derechos de autor. Sin embargo, puede reproducirse sin el permiso escrito previo de Nestlé Nutrition Institute o S. Karger AG, pero debe citarse la publicación original.

El contenido de este folleto fue entregado en calidad de material inédito, excepto en los casos en los cuales se ha dado crédito a la fuente de la que deriva parte del material ilustrativo.

Fuente de las ilustraciones:  
Nestlé Nutrition Collection

Se ha tenido gran cuidado en mantener la precisión de la información que contiene este folleto. Sin embargo, ni Nestlé Nutrition Institute ni S. Karger AG pueden hacerse responsables de errores o de cualquier consecuencia que derive del uso de la información que aquí se presenta.

Publicado por S. Karger AG, Suiza,  
para Nestlé Nutrition Institute  
Avenue Reller 22  
CH-1800 Vevey, Suiza

© Copyright 2015  
Nestlé Nutrition Institute, Suiza

ISSN 1270-9743

Para obtener más información acerca del Nestlé Nutrition Institute y los recursos y oportunidades que ofrece en cuanto a becas para investigación, visitar:  
[www.nestlenutrition-institute.org](http://www.nestlenutrition-institute.org)

**Nestlé**  
**Nutrition Institute**