

# Novedades en la alimentación complementaria para recién nacidos con lactancia materna

D. Infante<sup>1,2</sup>, J. Comas<sup>2</sup>, J. Mas<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Jefe de la Unidad de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Infantil. Hospital Infantil «Vall d'Hebron».

<sup>2</sup>Centro Pediátrico Mitre. Barcelona

## Resumen

**Introducción:** La leche materna debería ser el alimento exclusivo de los bebés hasta los 6 meses, pero puede ser necesaria la alimentación complementaria entre los 4 y los 6 meses.

**Objetivo:** Valoración clínica del empleo de una nueva papilla de cereales preparada con agua, en niños de 4 meses de edad con lactancia materna.

**Material y métodos:** Fueron reclutados 30 lactantes sanos, con lactancia materna hasta los 6 meses. A los 4 meses se indicó durante 4 semanas una toma diaria de dichos cereales en sustitución de una toma de leche materna. La composición, preparada al 25% con agua, aporta 106 kcal/100 g. El promedio de ingesta de papilla fue de 190 kcal/día. Se constató una diferencia significativa en el Z-score ( $p < 0,01$ ) para el peso a los 4 meses de  $0,15 \pm 0,88$  frente al peso a los 5 meses de  $0,40 \pm 0,85$ . Las curvas de talla y perímetro craneal fueron normales. No se alteró el ritmo deposicional y la aceptación de la papilla fue excelente.

**Conclusión:** El nuevo preparado es una magnífica alternativa para iniciar la alimentación complementaria en lactantes con lactancia materna exclusiva que precisen el inicio de dicha alimentación sin incorporar fórmula.

©2013 Ediciones Mayo, S.A. Todos los derechos reservados.

## Palabras clave

Lactancia materna, alimentación complementaria, cereales

## Abstract

**Title:** New on complementary feeding for infants with breast-feeding

**Introduction:** Breast milk should be the only food for babies up to six months, but complementary feedings may be necessary between 4-6 months.

**Aim:** Clinical evaluation of the use of a new cereal porridge made with water, in infants 4 months of age with breastfeeding.

**Material and methods:** 30 healthy infants being breastfed up to 6 months of age were recruited. At 4 months, a daily intake of these cereals in place of the breast milk intake was prescribed for 4 weeks. The composition was prepared with 25% water providing 106 kcal/100 g. The average intake was 190 kcal slurry/day. A significant difference was found in the Z-score ( $p < 0.01$ ) for their weight at 4 months vs  $0.15 \pm 0.88$  at 5 months  $0.40 \pm 0.85$ . The curves of height, and head circumference were normal. There was no alteration in the depositional, and the acceptance rate was excellent.

**Conclusion:** The new preparation is a great alternative for starting a complementary feeding of infants exclusively on breast milk, who want or require the start of the process without adding formula.

©2013 Ediciones Mayo, S.A. All rights reserved.

## Keywords

Breastfeeding, complementary feeding, cereals

## Introducción

La superioridad de la leche materna en la alimentación del recién nacido (RN) es un hecho incuestionable. La Organización Mundial de la Salud (OMS)<sup>1</sup>, diversas sociedades científicas<sup>2,3</sup> y publicaciones recientes<sup>4-6</sup> consideran que la leche materna debería ser el alimento exclusivo de los bebés hasta los 6 meses, si el lactante mantiene un buen crecimiento y la madre lo desea.

Por otro lado, un mayor conocimiento de las necesidades del lactante permite aconsejar que la alimentación complementa-

ria se introduzca en los países desarrollados no antes de los 4 meses ni más tarde de los 6 meses<sup>2,3</sup>.

Los cereales, uno de los primeros alimentos que suelen introducirse, son preparados en forma de papilla con la fórmula infantil que esté tomando el RN. En el caso de la lactancia materna exclusiva, dicha introducción suele retrasarse o bien se utiliza una fórmula para su preparación. La introducción de una fórmula láctea infantil no siempre es bien aceptada por la madre que lacta o deseada por el pediatra. Las papillas de cereales (sin leche incorporada) disponibles en el mercado, preparadas sólo con agua, conllevan una densidad calórica in-

adecuada, y muchas veces los pequeños no aceptan su sabor. En el mercado de alimentación infantil se ha presentado un nuevo producto de cereales diseñado para ser preparado con agua.

## Objetivo

Valoración clínica del empleo de la papilla de cereales (SINLAC-Nestlé España S.A.) en lactantes de 4 meses de edad con lactancia materna, teniendo en cuenta la influencia sobre el estado nutricional, su aceptación y tolerancia.

## Material y métodos

Para el estudio fueron reclutados 30 lactantes sanos, 16 niños y 14 niñas, con lactancia materna hasta los 6 meses, en los que se deseaba introducir una papilla de cereales sin fórmula de inicio. La media de edad gestacional fue de 38,5 semanas (rango: 36,5-41) y el parto de 6 RN (20%) fue por cesárea.

A los 4 meses se indicó una toma diaria durante 4 semanas de la papilla de cereales en sustitución de una toma de leche materna. Es un preparado que contiene harinas de arroz hidrolizadas y arroz, harina de semillas de algarrobo, azúcar, dextrina-maltosa y aceites vegetales. La composición, preparada al 25% con agua (150 mL de agua más 50 g de papilla), se muestra con más detalle en las tablas 1 y 2. Durante el tiempo de estudio no se introdujeron otros alimentos ni se modificó el ritmo de alimentación materna.

Los criterios de inclusión fueron el deseo materno de iniciar la alimentación complementaria por cualquier razón sin iniciar la lactancia artificial, o bien una ganancia ponderal límite en el bebé al cumplir el cuarto mes de vida.

Los criterios de exclusión fueron el rechazo del preparado por parte del lactante, la presencia de una enfermedad que impidiera un seguimiento normal o los cambios de criterio en la alimentación que se efectuaba. Durante el reclutamiento para el estudio se excluyeron 9 lactantes siguiendo dichos criterios.

El grupo fue monitorizado durante 1 mes más para observar la evolución del peso y la talla, aunque los datos no fueron analizados comparativamente, dado que en 16 lactantes se introdujeron nuevos alimentos complementarios, manteniendo la papilla de cereales en todo el grupo.

Las familias fueron informadas de los criterios y motivos de la administración de la papilla de cereales, y dieron su consentimiento para participar en el estudio.

Para el estudio fueron valorados los siguientes parámetros:

- Aceptación: buena, regular o mala.
- Ingesta de cantidad de papilla al inicio y a las 4 semanas.
- Control del peso, la talla y el perímetro cefálico mensualmente desde el nacimiento hasta los 5 meses. Cálculo del

TABLA 1

### Composición del preparado

		100 g de papilla	50 g de papilla + 150 mL de agua
Valor energético	kJ	1.792	897
	kcal	425	213
Proteínas	g	12,5	6,3
Hidratos de carbono	g	69,8	34,9
Azúcares	g	19,2	9,6
Glucosa	g	2,2	1,1
Fructosa	g	0,2	0,1
Sacarosa	g	15	4,8
Maltosa	g	1,8	0,9
Lactosa	g	0	0
Polisacáridos y almidón	g	50,6	25,3
Grasas	g	10	5
Saturadas	g	3,9	2
Fibra alimentaria	g	2,8	1,4

TABLA 2

### Elementos minerales y vitaminas del preparado

		100 g de papilla	50 g de papilla + 150 mL de agua
Sodio	mg	115	58
Potasio	mg	314	157
Calcio	mg	530	265
Fósforo	mg	277	139
Magnesio	mg	69	35
Hierro	mg	10	5
Cinc	mg	5,6	2,8
Cobre	µg	400	200
Yodo	µg	55	28
Vitamina A	µg ER	410	205
Vitamina D	µg	4,5	2,3
Vitamina E	mg α-ET	2,5	1,3
Vitamina C	mg	60	30
Tiamina	mg	0,90	0,45
Riboflavina	mg	0,34	0,17
Niacina	mg	3,2	1,6
Vitamina B <sub>6</sub>	mg	0,26	0,13
Ácido fólico	µg	20	10
Vitamina B <sub>12</sub>	µg	0,8	0,4
Biotina	µg	20	10
Ácido pantoténico	mg	1,1	0,6

Z-score para el peso y la talla. Para el estudio se emplearon las gráficas de Carrascosa et al. ([www: estudiosdecrecimiento.es](http://www.estudiosdecrecimiento.es)).

- Número y consistencia de las heces (normal, blanda, líquida) antes de la introducción de la papilla y a las 4 semanas de su ingesta.
- Efectos digestivos adversos.

TABLA 3

**Datos antropométricos de los lactantes a lo largo del estudio**

Edad	Media y DE peso	Z-score peso	Media y DE talla	Z-score talla
RN	3,21 ± 0,45	0,15	49 ± 1,9	0,1
1 mes	3,99 ± 0,49	1,7	52 ± 1,9	1,3
2 meses	4,97 ± 0,57	1,4	55 ± 2	1,45
3 meses	5,55 ± 0,61	0,7	58 ± 2,3	0,55
4 meses	6,18 ± 0,73	0,15	61 ± 2,3	0,1
5 meses	7 ± 0,78	0,4	64 ± 2,3	0,35
6 meses	7,70 ± 0,8	0,5	66 ± 2	0,45

DE: desviación estándar; RN: recién nacidos.

## Resultados

La media y la desviación estándar del peso y la talla de todo el grupo, así como los datos expresados como media del Z-score, se detallan en la tabla 3. El rango de los pesos de nacimiento fue de 2,6-4,4 kg. Al introducir la papilla de cereales se constató una diferencia significativa en el Z-score ( $p < 0,01$ ) para el peso a los 4 meses de  $0,15 \pm 0,88$  frente al peso a los 5 meses de  $0,40 \pm 0,85$ . Las curvas de talla, velocidad de crecimiento y crecimiento del perímetro craneal estaban dentro de los percentiles de normalidad durante el seguimiento, sin diferencias significativas.

El promedio de ingesta de papilla fue de 180 g (rango: 170-210), lo que equivale a una ingesta calórica media de 190 kcal. La aceptación del preparado fue excelente desde el principio en 19 de los lactantes, y regular en el resto, aunque acabaron aceptándola sin problemas.

Los valores a los 6 meses, con una alimentación complementaria más amplia en 14 de los lactantes, mostraron un ritmo de desarrollo ponderoestatural dentro de la normalidad, aumentando ligeramente el valor del Z-score observado a los 5 meses.

El ritmo defecacional de los lactantes al inicio estaba situado en un rango de 1-4 deposiciones al día. La media del número de deposiciones al día varió de 2,3 al inicio hasta 1,6 a las 4 semanas. La consistencia de las deposiciones era blanda/líquida en 20 lactantes, y en el resto normal/dura. Seis de los lactantes con heces blandas cambiaron la consistencia a normal/dura al tomar la papilla de cereales. El resto prosiguió con el mismo tipo y consistencia.

## Discusión

La leche materna es la más apta para satisfacer las necesidades nutricionales e inmunológicas del RN. Es indudable que numerosos factores de índole psicológico, cultural, social, laboral, económico y estético, y sobre todo el poder disponer de otra forma de nutrir a los bebés, mediante las fórmulas lácteas

infantiles, hacen que la lactancia materna exclusiva no se lleve a cabo durante 6 meses, por lo general. Un alto porcentaje de las mujeres españolas embarazadas considera que la leche materna es el mejor alimento que se puede dar al bebé; sin embargo, sólo el 60% inicia la alimentación al pecho, y a los 6 meses únicamente la mantiene un 20%. Sólo un 2% de las madres la prolonga más allá de los 10 meses<sup>7</sup>. Los responsables de la salud infantil deben establecer todos los mecanismos posibles para mantener dicho hábito.

El incremento de peso de los niños es el mejor indicador de la suficiencia de la leche materna. Se sabe que los lactantes alimentados con leche materna exclusiva mantienen el percentil 50 hasta los 4 meses, que tiende a descender a los 4-6 meses, incluso por debajo de dicho percentil<sup>8-10</sup>. El crecimiento de peso en las niñas es ligeramente inferior al de los varones, unos 2 g/día, durante los primeros 3-4 meses, y se estabiliza sin diferencias posteriormente<sup>4,9</sup>. Por ello, para cualquier cálculo estadístico se debe aplicar la media del Z-score, una vez obtenidos los valores individualizados.

Los lactantes alimentados con fórmulas lácteas infantiles tienen un ritmo de crecimiento superior hasta los 6 meses con respecto a los alimentados al pecho, si no existe una introducción de alimentación complementaria<sup>9,11</sup>. Uno de los inconvenientes para valorar el crecimiento de un RN con lactancia materna exclusiva es que las tablas al respecto disponibles en nuestro país están elaboradas a partir de la evaluación del crecimiento de lactantes con alimentaciones diferentes (materna, mixta y artificial). El Departamento de Nutrición para la Salud y Desarrollo de la OMS ha publicado nuevos patrones basados en datos primarios sobre crecimiento e información conexas de 8.440 lactantes sanos alimentados con leche materna, con antecedentes étnicos y entornos culturales muy diversos (Brasil, Ghana, India, Noruega, Omán y Estados Unidos) (datos disponibles en: [http://www.who.int/childgrowth/standards/technical\\_report/en/](http://www.who.int/childgrowth/standards/technical_report/en/)).

Se estima que la producción de leche es de 600-900 mL/día, y asumiendo una densidad calórica de 70 kcal/dL, se calcula que la ingesta de energía varía desde 100 kcal/kg/día al mes de vida hasta 72 kcal/kg/día a los 6 meses<sup>1,8</sup>. Otros estudios ofrecen datos de una ingesta media de  $733 \pm 89$  mL/día durante los primeros 3 meses de vida, lo que significa un aporte medio de  $476 \pm 90$  kcal/día<sup>8</sup>. La ingesta de proteínas decrece de 1,4 g/kg/día a los 0-4 meses a 0,8 g/kg/día a los 4-6 meses<sup>8</sup>. Dado que la frecuencia de las tomas oscila entre 6 y 8 al día, es difícil calcular la ingesta calórica de una toma de leche materna, pero, según los datos conocidos y referenciados, se puede presuponer que una toma de pecho aportaría unas 80-90 kcal.

Sin embargo, los lactantes alimentados al pecho deben ser cuidadosamente monitorizados cada mes por si presentan un crecimiento insuficiente y precisan una intervención nutricional. Una de las razones de la introducción de la alimentación complementaria a partir de los 4 meses, antes de iniciar una

lactancia mixta, puede ser el aporte calórico insuficiente a través de la leche materna, o bien el deseo materno por cualquier circunstancia<sup>11,12</sup>.

Los avances tecnológicos han hecho posible que al lactante se le pueda ofrecer con toda garantía higiénica y nutricional la alimentación complementaria (cualquier alimento sólido o líquido que no sea leche materna o fórmula láctea infantil). Se recomienda que la alimentación complementaria se introduzca no antes de los 4 meses ni más tarde de los 6 meses, y ésta es la pauta que habitualmente siguen los pediatras<sup>2,3</sup>. El momento y el tipo de alimento que primero se ofrece dependen de diferentes aspectos culturales y los criterios del pediatra.

Los cereales son uno de los primeros alimentos introducidos y son preparados con la fórmula que en esos momentos esté tomando el RN. En el caso de los lactantes alimentados con leche materna, dicha introducción suele retrasarse, pero también se puede dar el caso de que sea necesario incrementar el aporte calórico, o bien que la madre desee iniciar un nuevo alimento para espaciar las tomas al pecho, lo más común por motivos laborales. La introducción de una fórmula láctea infantil no siempre es bien aceptada por la madre que lacta o deseada por el pediatra. Las papillas de cereales (sin leche incorporada) disponibles en el mercado, preparadas sólo con agua, conllevan una densidad calórica inadecuada y su sabor es mal aceptado por los pequeños. Suelen prepararse al 14%, y aportan unas 4 kcal/g de cereal, lo que, sumado a las calorías de la fórmula láctea infantil, supone unas 111 kcal/100 g. La nueva papilla de cereales puede ser preparada sin leche, debido a su adecuada composición (véase su composición en las tablas 1 y 2), y proporciona 4,2 kcal/g, lo que supone que reconstituida al 25% aporta 106 kcal/100 g.

Nuestra cohorte recuperó el percentil de normalidad para el peso y la talla dentro del primer mes de seguimiento, manteniéndose por encima del P50 y descendiendo posteriormente (tal como se refiere en distintas publicaciones) ligeramente al finalizar los 4 meses (tabla 3). Una ingesta media de 180 mL de papilla (rango: 150-210) ofrece un aporte calórico medio de 190 kcal, lo que supone el doble del aporte calórico de una toma de pecho estándar (80-90 kcal). Dicho incremento calórico justifica el incremento ponderal con una diferencia significativa ( $p < 0,01$ ) del peso a los 5 meses frente a los 4 meses, expresada en Z-score, y más teniendo en cuenta que algunos de los lactantes presentaban un aumento de peso límite al terminar el cuarto mes. No obstante, dicho incremento mantiene al grupo dentro de percentiles de normalidad.

Ya hemos referido que la ingesta proteica con lactancia materna es de 0,8 g/kg/día a los 4-6 meses. El preparado aporta 3,15 g de proteínas/100 g de papilla preparada (tabla 1), lo que equivaldría a un aporte de unos 0,9 g/kg/día, teniendo en cuenta que el peso medio del grupo a esa edad fue de  $6,18 \pm 0,73$  kg y la media de ingesta de la papilla de 180 g/día. Considerando que los requerimientos para esta edad son de 1,5 g/kg/día, no debe recomendarse más de una toma de papilla al día, para no sobrepasar dichas recomendaciones<sup>13</sup>.

La talla y el crecimiento del perímetro craneal se mantuvieron, desde el nacimiento hasta el final del seguimiento, dentro de la normalidad, con una velocidad de crecimiento normal.

La aceptación de la papilla fue excelente desde el principio en 19 de los lactantes, y al final del periodo estudiado fue aceptada por prácticamente todos ellos. La papilla contiene harinas de arroz hidrolizadas y arroz, harina de semillas de algarrobo y bifidobacterias, elementos que pueden influir en la consistencia de las heces. La media del número de deposiciones/día varió de 2,3/día al inicio hasta 1,6/día a las 4 semanas, aunque sin diferencias significativas. Este hecho puede estar ligado a la presencia de harina de arroz, pero también al descenso normal en el número de heces que se produce a partir del cuarto mes. La consistencia se mantuvo con las mismas características a las 4 semanas frente al inicio en 24 lactantes, mientras que en 6 de ellos pasaron de ser líquidas a blandas/consistentes.

A los 6 meses, los lactantes continuaron tomando dicho preparado, pero se interrumpió el estudio longitudinal, dado que en muchos de ellos se introdujeron nuevos alimentos complementarios al finalizar el quinto mes. La papilla siguió siendo perfectamente aceptada y tolerada.

Otra indicación del presente preparado sería en los casos de necesidad de aumento de calorías en pacientes desnutridos que estén tomando cualquier tipo de fórmula (fórmula de inicio, con soja o hidrolizada). Son numerosos los lactantes con patologías que pueden cursar con un déficit de ingesta: pacientes neurológicos, malabsortivos, con fibrosis quística, o bien lactantes con anorexia primaria, entre otros. Lo hemos ensayado con éxito añadiendo 10-20 g a cada uno de los biberones, o bien ofreciendo 2-3 papillas al día, preparada en este caso con la fórmula que esté tomando el paciente.

Otra indicación muy sugestiva de este preparado, sobre la que también hemos adquirido experiencia clínica, es aumentar la viscosidad de los biberones, después de los 4 meses de edad, en pacientes con un reflujo gastroesofágico complicado. Sabemos que tanto los almidones de arroz y patata como la harina de algarroba se emplean para aumentar la viscosidad en las fórmulas antirregurgitación<sup>14</sup>. En distintas publicaciones se ha referido que estos pacientes suelen presentar anorexia debido a la esofagitis secundaria, por lo que la ingesta disminuye y la curva ponderal suele ser deficiente<sup>15</sup>. Con su empleo se consigue aumentar la viscosidad, produciendo un efecto anti-reflujo, y aumentar la densidad calórica con aumentos ponderales eficientes.

Podemos concluir que este nuevo preparado es una magnífica alternativa para el inicio de la alimentación complementaria en lactantes con lactancia materna exclusiva que precisen —o cuyas madres deseen— el inicio de este tipo de alimentación. Su incorporación mantiene los percentiles de crecimiento dentro de la normalidad. No altera el ritmo deposicional y su aceptación es excelente. Otras indicaciones, al margen de la ficha técnica, están siendo evaluadas clínicamente con éxito. ■

## Bibliografía

1. World Health Organization. The optimal duration of exclusive breast feeding: report of an expert consultation. Ginebra: World Health Organization, 2001; 28-30.
2. Agostoni C, Decsi T, Fewtrell M, et al. Complementary feeding: a commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. ESPGHAN Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2008; 46(1): 99-110.
3. Committee on Nutrition, American Academy of Pediatrics. On the feeding of supplemental foods to infants. *Pediatrics.* 1980; 65: 1.178-1.181.
4. Kramer MS. Exclusive bottle feeding of either formula or breast milk is associated with greater infant weight gain than exclusive breastfeeding, but findings may not reflect a causal effect of bottle feeding. *Evid Based Med.* 2012 Sep 21. [Epub ahead of print]
5. Kramer MS, Kakuma R. The optimal duration of exclusive breastfeeding: a systematic review. *Adv Exp Med Biol.* 2004; 554: 63-77.
6. Kramer MS, Guo T, Platt RW, Shapiro S, Collet JP, Chalmers B, et al. Breastfeeding and infant growth: biology or bias? *Pediatrics.* 2002; 110(2 Pt 1): 343-347.
7. Lactancia materna: manual para profesionales. Associació Catalana pro Alletament Matern. Barcelona: ACPAM, 1994.
8. Butte NF, Garza C. Energy and protein intakes of exclusively breastfed infants during the first four months of life. En: Gracey M, Falkner F, eds. *Nutritional Needs and Assessment of Normal Growth.* Nueva York: Nestlé Nutrition, Vevey/Raven Press, 1985; 63-83.
9. Nelson SE, Rogers RR, Ziegler EE, et al. Gain in weight and length during early infancy. *Early Hum Dev.* 1989; 19: 223-239.
10. Shepherd RW, Oxborough DB, Holt TLI. Longitudinal study, body composition of weight gain in exclusively breast-fed and measured whey-based formula-fed infants to age 3 months. *J Gastroenterol Nutr.* 1988; 7: 732-739.
11. Kramer MS, Kakuma R. Optimal duration of exclusive breastfeeding. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012; 8: CD003517.
12. Agostoni C, Braegger C, Decsi T, Kolacek S, Koletzko B, Michaelsen KF, et al. Breast-feeding: a commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2009; 49: 112-125.
13. Moráis López A, Rivero de la Rosa MC, Galera Martínez R, Ros Arnal I, Herrero Álvarez M, Rodríguez Martínez G; grupo GETNI. Cálculo de los requerimientos energético-proteicos para el soporte nutricional en la práctica clínica. *Acta Pediatr Esp.* 2011; 69(5): 211-216.
14. Infante D, Lara-Villoslada F, López G, Morales ME. Estudio del comportamiento reológico in vitro de las fórmulas antirregurgitación. *An Pediatr (Barc).* 2010; 5: 302-308.
15. Tormo R, Infante D. Reflujo duodeno-gástrico y gastroesofágico. Su repercusión sobre el apetito y el estado nutritivo del lactante. Premio «Alexandre Frias i Roig» sobre Nutrición Infantil. Barcelona: Nestlé, 1983.