

Papel de las fórmulas de crecimiento en la alimentación infantil de 1 a 3 años

I. Vitoria Miñana
J.M. Moreno Villares
J.J. Díaz Martín



Información destinada
al profesional de la salud

Blemil[®]



Papel de las fórmulas de crecimiento en la alimentación infantil de 1 a 3 años



I. Vitoria Miñana
J.M. Moreno Villares
J.J. Díaz Martín

SUMARIO

TEMA 1

Aporte de hierro y vitamina D de la leche de vaca y las fórmulas de crecimiento

2

TEMA 2

Comparación del contenido proteico de las leches de crecimiento frente a la leche de vaca

6

TEMA 3

Aporte de ácidos grasos y prebióticos en las fórmulas de crecimiento

10

MAYO

TEMA 1

Aporte de hierro y vitamina D de la leche de vaca y las fórmulas de crecimiento

Isidro Vitoria Miñana

Unidad de Nutrición y Metabolopatías. Hospital Universitari i Politècnic La Fe (Valencia)

Resumen

El hierro y la vitamina D son dos nutrientes de riesgo en niños de 1-3 años de edad en Europa. Las necesidades de hierro en esta etapa son elevadas debido al rápido crecimiento en estas edades, siendo la prevalencia de deficiencia de hierro del 11-15% en niños europeos de 1-3 años. En el niño pequeño, la ferropenia se asocia con un menor desarrollo cognitivo, afectivo y motor.

Por su parte, la vitamina D es fundamental para la mineralización ósea, y tiene un papel protector respecto a las enfermedades autoinmunes. La prevalencia de deficiencia de vitamina D es de casi un 25% en niños europeos de 1-3 años.

La leche de crecimiento está enriquecida en hierro y vitamina D. Hay estudios que demuestran su acción en un aumento de la ferritina sérica, una disminución de ferropenia y de deficiencia de vitamina D. En este sentido, la ingesta diaria de 360-480 mL aseguraría un 60-80% de las necesidades diarias de hierro y un 30-45% de las de vitamina D.

Introducción

La Agencia Europea sobre Seguridad Alimentaria (EFSA) considera que el hierro y la vitamina D son dos de los nutrientes cuya ingesta en niños pequeños en Europa es inferior a los valores de referencia dietéticos (DRI) y que debe garantizarse un aporte adecuado de ambos.

Importancia del hierro

El hierro es un mineral necesario para el transporte de oxígeno a las células y un componente estructural de las enzimas implicadas en la actividad antimicrobiana y la función de los neurotransmisores. En el niño pequeño, la ferropenia se asocia con un menor desarrollo cognitivo, afectivo y motor.

Tabla 1. Recomendaciones de ingesta diaria de hierro en el niño pequeño

Edad	DRI (IOM)	DRI (EFSA)
0-6 meses	0,27 mg	0,3 mg
6-12 meses	11 mg	8 mg
1-3 años	7 mg	8 mg

DRI: valores de referencia dietéticos; EFSA: Agencia Europea sobre Seguridad Alimentaria; IOM: Institute of Medicine (Estados Unidos).

La ingesta recomendada de hierro en niños de 1-3 años es de 7 a 8 mg/día, según las DRI del Institute of Medicine (IOM) de Estados Unidos o la EFSA, respectivamente. Estos valores son iguales o menores a las elevadas necesidades del segundo semestre de vida (tabla 1).

Prevalencia de deficiencia de hierro y de anemia ferropénica

En 2016 se publicó un estudio sobre el estado de deficiencia de hierro (DH) y de vitamina D (DVD) en 325 niños sanos de 1-3 años de edad de tres países (Alemania, Holanda y Reino Unido)¹, en el que se ponía de manifiesto una prevalencia de DH del 11,2% en niños de 1-2 años y del 14,9% en niños de 2-3 años. La prevalencia de anemia ferropénica fue del 3,9%. En otro estudio holandés (Uijterschout et al., 2014), el porcentaje de DH fue del 30,5% en niños que tomaban leche de vaca (LV), y en los niños con DH era más frecuente la ingesta de más de 400 mL de LV diaria.

Importancia de la vitamina D

La vitamina D desempeña un papel fundamental en la mineralización y la adquisición de la masa ósea. Además, ejerce otras importantes acciones extraesqueléticas a través de la regulación de la diferenciación y la proliferación celular, y tiene un papel protector frente a enfermedades autoinmunes, neurodegenerativas, mentales o respiratorias.

La ingesta recomendada de vitamina D en los niños de 1-3 años es de 400 o 600 UI diarias, según distintas organizaciones (tabla 2).

Tabla 2. Recomendaciones de ingesta diaria de vitamina D (UI) en los niños pequeños

Edad	DRI (IOM)	Endocrine Society Global Consensus	DRI (EFSA)
0-12 meses	400	400	400
1-3 años	600	600	400

DRI: valores de referencia dietéticos; EFSA: Agencia Europea sobre Seguridad Alimentaria; IOM: Institute of Medicine (Estados Unidos).

Prevalencia de deficiencia de vitamina D

La concentración de 25-OH-vitamina D en sangre se considera el mejor indicador del estado de vitamina D por su mayor tiempo de semivida plasmática. Hay distintos criterios, según las diferentes sociedades científicas, para definir la deficiencia y la suficiencia de vitamina D, pero el IOM, la American Academy of Pediatrics y la European Society for Paediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition (ESPGHAN) consideran suficiente un nivel de 20 ng/mL (50 nmol/L); además, la ESPGHAN considera deficiencia grave un valor <10 ng/mL (25 nmol/L). Así pues, la deficiencia o hipovitaminosis supone un valor <20 ng/mL, y la deficiencia grave un valor <10 ng/mL².

En el estudio de tres países europeos comentado anteriormente, realizado en 325 niños de 1-3 años de edad, se observó un 22,8% de casos de DVD. La prevalencia era mayor en el grupo de niños de 2-3 años de edad (38,7%) que en el de 1-2 años (16,3%). Un 5,9% de los niños tenía una deficiencia conjunta de vitamina D y de hierro. La prevalencia de DVD fue de un 5,7% en niños que tomaban leche de crecimiento (LC) y de un 43,6% en los niños que consumían LV principalmente.

Hierro y vitamina D en leche de vaca y leche de crecimiento

La LC ha sido diseñada como una alternativa a la LV o a la leche humana, y tiene como objetivo mejorar el estado nutricional de los niños pequeños mediante la adición de nutrientes. Sin embargo, a diferencia de las fórmulas para lactantes y las de continuación, cuya composición está definida por los organismos reguladores, la composición de la LC no está reglamentada, ya que los niños aumentan gradualmente su ingesta y diversidad de alimentos después del año de vida. Además, el momento y la duración de la transición de la alimentación complementaria a la alimentación habitual «familiar» es distinta en cada caso. Durante este periodo también disminuye el consumo de leche materna y/o de fórmulas lácteas.

Como se puso de manifiesto anteriormente, la prevalencia de DH y DVD es más frecuente en niños que consumen LV (cuyo contenido es muy bajo en ambos nutrientes, salvo que esté suplementada)³ que en aquellos que toman LC.

En 2 ensayos clínicos aleatorizados se comparan los efectos del empleo de LC en vez de LV (tabla 3)^{4,5} de 20 y 52 semanas de duración. En ambos se ponen de manifiesto una mejoría de los niveles de ferritina sérica y una menor prevalencia de DH y DVD.

Tabla 3. Estudios sobre la comparación de LV y LC en niños pequeños

Autores (año de publicación)	Tipo de estudio	Edad de los niños	N.º de niños	Duración	Contenido de LC (por 100 mL)	Principales resultados
Akkermans et al. (2017)	Ensayo clínico aleatorizado, doble ciego y controlado	1-3 años	LV, 160 LC, 158	Intervención: 20 semanas	Hierro: 1,2 mg Vitamina D: 1,7 µg	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aumento de ferritina sérica de 6,6 µg/L (IC: 1,4-11,7) 2. Aumento de vitamina D de 16,4 nmol/L (IC: 9,5-21,4) 3. La probabilidad de DH y DVD tras el periodo de intervención es menor (p < 0,03 y p < 0,0001, respectivamente)
Lovell et al. (2018)	Ensayo clínico aleatorizado, doble ciego y controlado	1 año	LV, 80 LC, 80	Intervención: 52 semanas	Hierro: 1,3 mg Vitamina D: 1,2 µg	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se preservan los depósitos de hierro (diferencia de ferritina del 47%) 2. Menor prevalencia de DH (el 7 frente al 24%) y de AF (el 2 frente al 6%) con LC que con LV 3. Menor prevalencia de DVD (el 3 frente al 14%) con LC que con LV

AF: anemia ferropénica; DH: deficiencia de hierro; DVD: deficiencia de vitamina D; IC: intervalo de confianza; LC: leche de crecimiento, LV: leche de vaca.

¿Qué porcentaje de ingesta diaria recomendada de hierro y vitamina D puede aportarse con la leche de crecimiento?

Si la ingesta de LV se asocia con un menor aporte de hierro y vitamina D, es interesante saber qué porcentaje de la ingesta diaria recomendada puede ser aportada por la LC en función de la cantidad consumida (tabla 4). Para ello, se ha tenido en cuenta un valor medio en su composición (1,2 mg de hierro/100 mL y 55 UI de vitamina D/100 mL) y las DRI. Así pues, con una ingesta de 360-480 mL diarios de LC se cubre un 60-80% de las necesidades diarias de hierro y un 30-45% de las necesidades de vitamina D. ▲

Tabla 4. Porcentaje de ingesta diaria recomendada de hierro y vitamina D en función de distintas cantidades de consumo diario de LC para niños de 1-3 años de edad

Ingesta diaria de LC (mL)	Aporte de hierro (mg)	DRI (%)	Aporte de vitamina D ₃ (UI)	DRI (%)
240	2,9	41	132	22
360	4,3	61,5	198	33
480	5,8	82	264	44

DRI: valores de referencia dietéticos; LC: leche de crecimiento.

Puntos clave

▲ En niños europeos de 1-3 años:

- ◆ La prevalencia de DH es del 11-15%, y la de anemia ferropénica de casi un 4%.
- ◆ La prevalencia de DVD se sitúa en torno al 25%.
- ◆ La prevalencia de DH y DVD es mayor en los niños que toman LV frente a los que toman LC.

▲ La LV contiene cantidades escasas de hierro y vitamina D.

▲ La ingesta de 360 a 480 mL diarios de LC cubre un 60-80% de las necesidades diarias de hierro y un 30-45% de las de vitamina D.

Bibliografía

1. Akkermans MD, Van der Horst-Graat JM, Eussen SRBM, Van Goudoever JB, Brus F. Iron and vitamin D deficiency in healthy young children in Western Europe despite current nutritional recommendations. *J Pediatr Gastr Nutr.* 2016;62:635-42.
2. Saggese G, Vierucci F, Boot AM, Czech-Kowalska J, Weber G, Camargo CA, et al. Vitamin D in childhood and adolescence: an expert position statement. *Eur J Pediatr.* 2015;174:565-76.
3. Griebler U, Bruckmüller MU, Kien C, Dieminger B, Meidlinger BE, Super K, et al. Health effects of cow's milk consumption in infants up to 3 years of age: a systematic review and meta-analysis. *Public Health Nutr.* 2016;19:293-07.
4. Akkermans MD, Eussen SR, Van der Horst-Graat JM, Van Elburg RM, Van Goudoever JB, Brus F. A micronutrient-fortified young-child formula improves the iron and vitamin D status of healthy young European children: a randomized, double-blind controlled trial. *Am J Clin Nutr.* 2017;105:391-9.
5. Lovell AL, Milne T, Jiang Y, Chen RX, Grant CC, Wall CR. Evaluation of the effect of a growing up milk lite vs. cow's milk on diet quality and dietary intakes in early childhood: the Growing up Milk Lite (GUMLi) randomised controlled trial. *Nutrients.* 2019;11(1):203.

TEMA 2

Comparación del contenido proteico de las leches de crecimiento frente a la leche de vaca

José Manuel Moreno Villares

Director del Departamento de Pediatría. Clínica Universidad de Navarra

Resumen

La alimentación en los primeros años de vida tiene gran importancia para el desarrollo de buenos hábitos alimentarios, pero también para determinar el riesgo de enfermar después (programación metabólica temprana). Un exceso de ingesta proteica en los 2 primeros años de vida se ha asociado, en estudios observacionales, a una mayor ganancia de peso en ese periodo y a un riesgo aumentado de padecer sobrepeso u obesidad años después. Los niños españoles de 1-3 años de edad consumen en su dieta una cantidad de proteínas muy superior a sus necesidades, por lo que disminuir esa cantidad debe constituir un objetivo de salud.

La leche de vaca y otros lácteos no modificados contribuyen, en gran medida, a ese elevado consumo proteico, al tiempo que son alimentos esenciales para obtener un buen crecimiento y una buena masa ósea. El empleo de leches de crecimiento, adaptadas a las necesidades nutricionales de esta edad, parece contribuir, en los estudios de intervención ya realizados, a mejorar el perfil nutricional de su dieta.

Recomendaciones de ingesta de proteínas en la alimentación infantil de 1-3 años de edad

Las proteínas son los componentes estructurales y funcionales más importantes de todas las células del organismo. Su estructura y su función son diversas: desde garantizar un crecimiento adecuado hasta facilitar el transporte de sustancias en la sangre, actuar como enzimas o participar en la síntesis hormonal.

Tabla 1. Requerimiento de proteínas (g/kg/día) en la población infantil de 1-3 años¹

Edad (años)	FAO (2007)	IOM (2005)	EFSA (2012)
1	1,14	1,05	1,14
1,5	1,03	1,05	1,03
2	0,97	1,05	0,97
3	0,90	1,05	0,90

EFSA: Agencia Europea sobre Seguridad Alimentaria; FAO: Food and Agriculture Organization of the United Nations; IOM: Institute of Medicine.

No existe un acuerdo unánime sobre cuáles son las necesidades de proteínas en los niños de 1-3 años, aunque la revisión de los datos más recientes apunta a 1 g/kg/día o, lo que es lo mismo, 14 g/día, tanto para las niñas como para los niños (tabla 1). Sin embargo, en las ingestas recomendadas para población española¹ esa cantidad sube a 23 g/día (1,6 g/kg/día). En estas estimaciones se incluyen tanto las necesidades de mantenimiento como las propias del crecimiento.

Consumo de proteínas en la alimentación infantil de 1-3 años

En todas las encuestas nutricionales realizadas en países europeos, incluida España, las ingestas proteicas en este grupo de edad estaban por encima de las recomendadas². El panel sobre Productos Dietéticos, Nutrición y Alergias (NDA) de la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) emitió, en 2013, a petición de la Comisión Europea, un informe sobre los requerimientos de nutrientes y las ingestas dietéticas para lactantes y niños pequeños en la Unión Europea. En él se señalaba que las ingestas de energía, proteínas, sal y potasio eran elevadas, mientras que las de fibra eran bajas.

En el estudio ALSALMA, realizado en 2013-2014 con 1.701 niños de 7-36 meses de edad, se encontró que el 95,9% de los participantes tenía una ingesta proteica superior al doble de las recomendaciones. En la encuesta ENALIA 2013-2014, la ingesta proteica en esta franja de edad excedía el límite superior del rango de ingesta recomendada de macronutrientes en un 4,7% de los niños y un 12,1% de las niñas. Datos similares se han obtenido en otros países europeos vecinos.

Efectos sobre la salud del consumo elevado de proteínas

En las últimas décadas se ha despertado un gran interés por la relación entre la cantidad y la calidad de las proteínas consumidas en la dieta en los primeros años y el riesgo de padecer enfermedades crónicas no transmisibles a lo largo de la vida. Los primeros datos procedían de los estudios de Rolland-Cachera, en 1995, y se han visto confirmados con estudios posteriores de mayor calado. Esta asociación se basa en la hipótesis de que una ingesta proteica elevada estimula el crecimiento y, de forma concomitante, el riesgo de padecer un exceso de peso en la infancia tardía y la adolescencia. Una ganancia rápida de peso en los 2 primeros años se asocia a un riesgo aumentado de obesidad en la etapa infantil y en la vida adulta. Los estudios observacionales han mostrado que los niños amamantados tienen una ganancia de peso inferior que los que reciben una fórmula infantil y un riesgo menor de padecer obesidad. El menor contenido proteico de la leche materna puede estar detrás de esta asociación, y justificaría el cambio que las fórmulas para lactantes y los preparados de continuación han experimentado en su contenido proteico en los últimos años.

La fundamentación de esta asociación sería que el consumo de proteínas estimula la producción del factor de crecimiento similar a la insulina 1, conocido mediador trófico. También se ha considerado que esta mediación puede deberse a la insulina o al contenido en aminoácidos de cadena ramificada.

En una revisión sistemática reciente³ se ha demostrado que el consumo más elevado de proteínas en el periodo de lactancia y en los primeros años se asocia a un crecimiento mayor y a un índice de masa corporal (IMC) aumentado en la infancia, en especial cuando la ingesta proteica se encontraba entre el 15 y el 20% del aporte calórico total, aunque no ha sido posible determinar el punto de corte a partir del cual aumenta el riesgo. En esta misma revisión se observó que el efecto era mayor con la proteína de origen animal, fundamentalmente procedente de los lácteos, que con la de origen vegetal, aunque la fuerza de la evidencia es limitada.

Actualmente no hay datos de suficiente calidad que permitan asociar el consumo elevado de proteínas en edades tempranas con otras variables de salud, como la homeostasis de la glucosa o la hipertensión arterial.

Comparación del contenido proteico de la leche de vaca frente a la leche de crecimiento

Las leches de crecimiento son preparados lácteos diseñados para los niños de corta edad, con un contenido inferior en proteínas, modificación de la calidad de la grasa y suplementados con algunas vitaminas, minerales y otros nutrientes (tabla 2). Su composición no está regulada por ley y, por tanto, difieren mucho en su composición.

Tabla 2. Análisis comparativo en macronutrientes entre la leche de crecimiento y la leche de vaca (composición por 100 mL)

	Leche de vaca	Leche de crecimiento
• Energía (kcal)	68	69
• Proteínas (g)	3,3-3,5	1,62
• Caseína/lactosuero	80/20	50/50
• Hidratos de carbono (g)	4,5-5,5	8,8
• Lactosa (g)	5	6,9
• Grasas (g):	3,7	2,9
– Saturadas (%)	70	25
– Monoinsaturadas (%)	25	39
– Poliinsaturadas (%)	5	36

Basado en la composición de Blemil 3 Optimum® (ficha técnica)⁴.

La principal consideración sobre su empleo es si aportan algún beneficio para la salud cuando se las compara con el uso de leche de vaca entera. En los últimos años han comenzado a aparecer estudios clínicos encaminados a resolver esta cuestión. La hipótesis de trabajo sería que su consumo regular podría contribuir a disminuir la ingesta proteica y de grasa saturada, al tiempo que mejoraría los niveles de ingesta de algunos micronutrientes, fundamentalmente hierro, vitamina D y ácidos grasos poliinsaturados n-3.

Ghisolfi et al. compararon las ingestas de 2 grupos de niños de 1-2 años de edad que se diferenciaban sólo en el tipo de preparado lácteo que consumían (leche de vaca o leche de crecimiento)⁵. La dieta se valoró mediante encuesta dietética de 3 días, y el registro incluyó el pesaje de los alimentos. El análisis de la dieta se realizó a partir de las tablas de composición de los alimentos de la Agencia Francesa de Seguridad Alimentaria, mediante un *software* específico (NUTRI7®). La ingesta proteica fue un 15% inferior (aproximadamente 6 g) en el grupo que consumía leche de crecimiento, además de conseguir mejores ingestas de ácidos grasos esenciales, hierro, zinc y vitamina D, entre otros nutrientes.

En el estudio GUMLi, multicéntrico, aleatorizado, realizado en 160 niños australianos, se evaluó el efecto del consumo continuado (a lo largo de 1 año) de una leche de crecimiento durante el segundo año de vida: la medida principal fue la diferencia en el porcentaje de masa grasa medido mediante bioimpedancia multifrecuencia⁶. Al cabo de 1 año la diferencia fue

de un 2,5% menos de masa grasa en el grupo que consumió le leche de crecimiento, a pesar de una ingesta energética similar. No hubo diferencias en la puntuación z de IMC entre los grupos. El grupo que consumía leche de vaca ingería una media de 5 g/día más de proteínas que el grupo con leche de crecimiento.

Varios estudios prospectivos han encontrado una correlación entre un consumo elevado de proteínas en los primeros años de la vida y el riesgo de exceso de peso en la infancia tardía. La hipótesis del exceso de ingesta proteica precoz postula que un consumo elevado de proteínas en esos primeros años predispone a un riesgo aumentado de padecer obesidad después. En esa línea se han desarrollado distintos proyectos, de los que el estudio multicéntrico europeo Childhood Obesity Project (CHOP) es el más representativo.

Fruto de estas investigaciones es la recomendación de mantener la duración de la lactancia materna en el segundo año de vida y limitar la cantidad de proteínas de la dieta durante el periodo de la alimentación complementaria. Una de las principales fuentes de ese aporte proteico lo constituyen los productos lácteos, que además contribuyen en gran medida a cubrir los requerimientos de calcio, fósforo y otros micronutrientes.

La modificación de los productos lácteos para este grupo de edad puede contribuir a optimizar su perfil nutricional, de tal modo que siga constituyendo una buena fuente de nutrientes esenciales, como el calcio, disminuyendo los efectos deletéreos de su mayor contenido en proteínas o en grasas saturadas. ▲

Puntos clave

- ▲ El estudio de la alimentación infantil de 1-3 años en España muestra un consumo de proteínas muy por encima de las recomendaciones.
- ▲ Una ingesta proteica elevada en los primeros años de vida se ha asociado a una mayor ganancia de peso en ese periodo y a un riesgo aumentado de desarrollar obesidad después.
- ▲ El consumo de leche de crecimiento en el segundo año de vida en vez de leche de vaca disminuye el consumo de proteínas en alrededor de un 15% y contribuye a disminuir la adiposidad.

Bibliografía

1. Moreiras O, Carbajal A, Cabrera L, Cuadrado C. Tablas de composición de alimentos, 18.ª ed. Madrid: Ediciones Pirámide (Grupo Anaya, S.A.); 2016.
2. Hojsak I, Bronsky J, Campoy C, Domellöf M, Embleton N, Fidler Mis N, et al. Young child formula: a position paper by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2018;66(1):177-85 [DOI: 10.1097/MPG.0000000000001821].
3. 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 [DOI: 10.3402/fnr.v57i0.21083].
4. Ficha técnica de Blemil 3 plus Optimum®. Disponible en: <https://www.blemil.com/producto/blemil-plus-3-optimum>
5. Ghisolfi J, Fantino M, Turck D, De Courcy GP, Vidailhet M. Nutrient intakes of children aged 1-2 years as a function of milk consumption, cows' milk or growing-up milk. *Public Health Nutr.* 2013;16(3):524-34 [DOI: 10.1017/S1368980012002893].
6. Wall CR, Hill RJ, Lovell AL, Matsuyama M, Milne T, Grant CC, et al. A multicenter, double-blind, randomized, placebo-controlled trial to evaluate the effect of consuming Growing Up Milk «Lite» on body composition in children aged 12-23 mo. *Am J Clin Nutr.* 2019;109:576-85. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqy302>

TEMA 3

Aporte de ácidos grasos y prebióticos en las fórmulas de crecimiento

Juan José Díaz Martín

Profesor asociado de Pediatría. Sección de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica. Área de Pediatría. HUCA. Universidad de Oviedo

Resumen

En los últimos años se han ido incorporando diferentes componentes a las fórmulas infantiles con el fin de imitar no sólo la composición, sino también la funcionalidad de la leche materna. Muchos de ellos se han demostrado beneficiosos en el primer año de vida, pero eso no significa necesariamente que dichos efectos se puedan trasladar directamente a niños por encima de dicha edad. En el presente artículo se revisan los posibles beneficios de la adición de prebióticos (fructooligosacáridos y galactooligosacáridos) y de ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga, concretamente el ácido docosahexaenoico, en las fórmulas de crecimiento, especialmente diseñadas para niños de 1-3 años.

Introducción

Muchos de los ingredientes incorporados en los últimos años a las fórmulas para lactantes (fórmulas de inicio y continuación) se han ido añadiendo a las fórmulas de crecimiento, pensadas como alternativa a la leche de vaca en niños de 1-3 años de edad. Las características diferenciales de este grupo de edad respecto a los lactantes menores de 1 año conllevan que las evidencias disponibles en lactantes no puedan ser directamente aplicadas en niños preescolares. Se precisan ensayos clínicos específicamente diseñados para este grupo concreto de edad que permitan fundamentar las posibles recomendaciones de uso de dichos ingredientes.

Ácido docosahexaenoico

Uno de los ingredientes incorporado a las fórmulas de crecimiento es el ácido docosahexaenoico (DHA) (22:6n-3). Se trata de un ácido graso poliinsaturado de cadena larga (LCPUFA) de la serie omega-3, que es componente esencial de estructuras cerebrales y de la retina. Aunque no puede considerarse esencial, ya que puede ser sintetizado a través de reacciones de elongación y desaturación por los LCPUFA esenciales linoleico y alfa-linolénico, en neonatos, especialmente en prematuros, sí debe considerarse como tal. Actualmente su inclusión en fórmulas para lactantes es obligatoria debido a sus efectos beneficiosos sobre el crecimiento, la agudeza visual y las funciones cognitivas.

Sus efectos positivos para la salud son múltiples: actúa disminuyendo los niveles de triglicéridos, y también sobre los sistemas cardiovascular (efecto antihipertensivo y antiarrítmico)

e inmune (papel protector en alergias y enfermedades inflamatorias). Además, su uso como suplemento se recomienda en diferentes enfermedades crónicas pediátricas, entre las que cabe destacar la fibrosis quística de páncreas, la fenilcetonuria y diferentes enfermedades lisosomales. Algunos autores recomiendan su uso en otras patologías, como el síndrome de déficit de atención e hiperactividad o el autismo, aunque las evidencias son más limitadas.

Su uso en niños sanos mayores de 1 año es más controvertido. Recientemente se ha publicado una revisión sistemática de la literatura en la que se incluyeron 15 estudios (3 estudios observacionales y 12 ensayos clínicos) que analizaban los efectos de la suplementación con DHA sobre las funciones cognitivas². Los estudios incluidos eran muy heterogéneos, tanto en tamaño muestral como en edad (4-14 años), en dosis de DHA recibida (88-1.200 mg/día), tipo de DHA empleado (procedentes de pescado o de algas), modo de suplementación (cápsulas, comprimidos masticables, alimentos fortificados), etc., lo que hace muy difícil su análisis de forma conjunta.

Algo más de la mitad de los estudios incluidos demostraron efectos beneficiosos de la suplementación con DHA o LCPUFA de la serie omega-3 sobre, al menos, un área de cognición, aprendizaje o comportamiento. Estos efectos beneficiosos se observaban de forma consistente cuando se analizaban en los estudios pruebas neurofisiológicas (resonancia magnética funcional, electroencefalograma) realizadas mientras los niños ejecutaban actividades de comportamiento y aprendizaje. Sin embargo, los estudios presentaban resultados dispares cuando se buscaban efectos sobre resultados de distintas pruebas psicométricas, lo que hace plantearse a los autores la idoneidad de estos test para valorar el efecto de una medida nutricional aplicada en población sana.

Microbiota y sistema inmunitario

La importancia de la microbiota sobre el sistema inmunitario del lactante es capital para obtener beneficios de salud a corto y largo plazo. La microbiota del niño cambia notablemente desde el nacimiento hasta el tercer año de vida, cuando ésta ya pasa a ser más estable y similar a la del adulto. La dieta es uno de los principales determinantes de la microbiota. La existencia de desequilibrios en la misma (disbiosis) se ha asociado a efectos perjudiciales sobre la salud (enfermedades alérgicas, autoinmunes, enfermedades no comunicables). Por ello, se intenta recurrir al uso de probióticos, prebióticos y simbióticos con el fin de modular la microbiota y obtener efectos beneficiosos sobre el paciente.

Prebióticos

Los prebióticos son oligosacáridos selectivamente utilizados por determinados microorganismos de la microbiota intestinal que confieren un efecto beneficioso al organismo. Existen en gran cantidad en la leche humana y están presentes en muy escasa cantidad en la leche de vaca. Desde hace años, se han suplementado las fórmulas para lactantes con una mezcla de galactooligosacáridos (GOS) y fructooligosacáridos (FOS) en relación 9:1, con el fin de imitar la funcionalidad de los oligosacáridos de la leche humana.

Recientemente se han estudiado los efectos sobre la microbiota de la suplementación con esta mezcla de GOS/FOS en niños de 1-2 años de edad³. En un estudio realizado en Australia, se suplementó una fórmula de crecimiento con GOS/FOS y un probiótico, concretamente *Bifidobacterium breve* M-16V, y se comparó con un grupo que recibía leche de vaca no fortificada. El consumo de la fórmula suplementada se asoció a una mayor presencia de géneros no especificados de bifidobacterias, lo que se asocia a la consecución de una microbiota más saludable.

Asimismo, se han estudiado los efectos de suplementar una fórmula de crecimiento con una mezcla de GOS/FOS 9:1 en cantidad de 1,2 g/100 mL, y una mezcla de LCPUFA (DHA y ácido eicosapentaenoico [EPA]) en cantidad de 19,2 mg/100 mL, sobre la aparición de infecciones en niños de 11-29 meses de edad que acudían a guarderías, al menos, 2 veces por semana⁴. Se realizó un ensayo clínico en 697 niños de Malasia, Holanda, Polonia, Portugal y Tailandia. Los niños fueron aleatorizados a recibir durante 52 semanas 400-750 mL al día de la fórmula suplementada o bien una fórmula estándar. Se incluyeron además 37 niños que recibían leche de vaca.

El grupo de intervención presentó un menor riesgo de tener, al menos, una infección respiratoria o digestiva comparado con el grupo control (riesgo relativo de 0,93; $p=0,03$). No hubo diferencias entre grupos en el consumo de antibióticos, paracetamol, productos para la tos, gotas nasales ni soluciones de rehidratación oral. Las diferencias eran significativamente superiores con el grupo que tomaba leche de vaca, tanto para la fórmula suplementada como para la leche de crecimiento no suplementada (grupo control).

Aunque no era un objetivo fundamental del estudio, se analizó el crecimiento de los niños con las fórmulas incluidas en el trabajo. El grupo que recibió la fórmula suplementada con prebióticos y LCPUFA tenía un peso y una longitud significativamente menores que el grupo control al inicio del estudio y esa diferencia se mantuvo al finalizar el periodo de tratamiento. Sin embargo, al analizar la ganancia de peso y talla durante el periodo de suplementación, no se observaron diferencias significativas entre los grupos. ▲

Puntos clave

- ▲ EL DHA tiene múltiples efectos beneficiosos sobre el organismo: efectos sobre el crecimiento en recién nacidos pretérmino, mejoría de la agudeza visual, mejoría de las funciones cognitivas, efectos antiinflamatorios, antihipertensivos e hipolipemiantes.
- ▲ La adición de DHA a fórmulas de crecimiento para niños sanos de 1-3 años de edad ha demostrado efectos beneficiosos sobre la actividad cerebral medida mediante estudios neurofisiológicos, aunque sus efectos medidos mediante pruebas psicométricas presentan resultados dispares.
- ▲ La fórmula simbiótica en niños sanos durante el segundo año de vida indujo cambios beneficiosos en la microbiota.
- ▲ La fórmula de crecimiento suplementada con prebióticos y omega-3 en niños sanos de 11-29 meses que acudían a guarderías supuso una disminución en el riesgo de padecer infecciones respiratorias y digestivas.

Bibliografía

1. Gil-Campos M, Dalmau Serra J; Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría. Importancia del ácido docosahexaenoico (DHA): funciones y recomendaciones para su ingesta en la infancia. *An Pediatr (Barc)*. 2010;73(3):142.e1-8.
2. Kuratko CN, Cernkovich Barrett E, Nelson EB, Salem N Jr. The relationship of docosahexaenoic acid (DHA) with learning and behavior in healthy children: a review. *Nutrients*. 2013;5(7):2.777-810.
3. Matsuyama M, Morrison M, Cao KL, Pruihl S, Davies PSW, Wall C, et al. Dietary intake influences gut microbiota development of healthy Australian children from the age of one to two years. *Sci Rep*. 2019;9(1):12.476 [DOI: 10.1038/s41598-019-48658-4].
4. Chatchatee P, Lee WS, Carrilho E, Kosuwon P, Simakachorn N, Yavuz Y, et al. Effects of growing-up milk supplemented with prebiotics and LCPUFAs on infections in young children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2014;58(4):428-37.

0% AZÚCARES AÑADIDOS
PORQUE MENOS ES MÁS



0%
AZÚCARES
AÑADIDOS*

*Sólo contiene azúcares naturalmente presentes



0% AZÚCARES AÑADIDOS

- Sin sacarosa ni miel.
- Agradable aroma y sabor avainillado: no precisa adicionar azúcar ni edulcorantes.



ANTES DE LA LECHE DE VACA

- 50% menos de proteínas y grasa saturada que la leche de vaca.
- Enriquecida con micronutrientes (Hierro, Yodo, Vitamina D y DHA): siguiendo las recomendaciones de la ESPGHAN y la AEP.^{1,2}



Aviso importante: La leche materna es el mejor alimento para el lactante. Información destinada al profesional de la salud.

Blemil®

SIEMPRE MÁS
www.blemil.com

Rev. 112989 - DICIEMBRE 2021