



Puntos clave

- En el lactante que recibe lactancia materna y que presenta un buen crecimiento no hay razones para introducir la alimentación complementaria antes del sexto mes.
- A pesar de mantener patrones distintos de crecimiento, las recomendaciones sobre la introducción de la alimentación complementaria son las mismas para lactantes amamantados que para los que reciben lactancia artificial o mixta. No es aconsejable posponer el inicio de la alimentación complementaria más allá de las 26 semanas (6 meses y medio).
- Aunque el orden de introducción de los alimentos varía con las culturas y el nivel socioeconómico es interesante que se introduzcan pronto alimentos ricos en hierro (carnes) y ácidos grasos poliinsaturados (pescados).
- La introducción antes de los 4 meses y después de los 6-7 meses del cereal con gluten se asocia a un riesgo aumentado de desarrollar enfermedad celíaca y diabetes mellitus tipo 1.
- No hay razones para posponer la introducción de alimentos potencialmente alergizantes (pescado, huevos).
- La leche de vaca como aporte lácteo principal no debe recomendarse antes del año de edad.

Nuevas tendencias en la introducción de la alimentación complementaria en lactantes

MARÍA JOSÉ GALIANO^a Y JOSÉ MANUEL MORENO-VILLARES^b

^aCentro de Salud María Montessori. Leganés. Madrid. España.

^bUnidad de Nutrición Clínica. Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid. España.

mgaliano.gapm09@salud.madrid.org; jmoreno.hdoc@salud.madrid.org



Lectura rápida



Introducción

La alimentación en los primeros años de vida es fundamental para obtener un crecimiento y desarrollo adecuados pero también para el establecimiento de hábitos dietéticos saludables. Además influye en la disposición de padecer enfermedades, especialmente enfermedades cardiovasculares y metabólicas, cuando sea adulto. La práctica de la introducción de la alimentación complementaria (tiempo, tipo de alimentos, modo) está influida grandemente por razones sociales, culturales y económicas que hacen que existan grandes diferencias entre países y culturas. Algunas administraciones sanitarias y sociedades científicas europeas (Sociedad Europea de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátricas, ESPGHAN; la Agencia Europea de Seguridad Alimentaria, EFSA; y la Asociación Española de Pediatría, entre otras) a la vista de los estudios publicados y las tendencias en la prevalencia de determinadas enfermedades (enfermedades alérgicas, enfermedad celíaca, diabetes mellitus tipo 1, obesidad) han sugerido algunas recomendaciones en la introducción de la alimentación complementaria para los países europeos.



Introducción

El aporte nutritivo durante la infancia es fundamental para obtener un buen estado de salud y un crecimiento y desarrollo óptimos. Una alimentación adecuada en este período es además importante en la prevención de determinadas enfermedades de la edad adulta como la hipertensión, la obesidad, la diabetes mellitus tipo 2, las enfermedades cardiovasculares, los trastornos alimentarios o determinados tipos de cáncer. La alimentación trasciende al mero hecho nutricional: es fuente de satisfacción y placer y constituye uno de los primeros esbozos de la relación social.

Las recomendaciones sobre la alimentación complementaria (AC) varían según las culturas y los países. Hay pocos datos científicos que determinen cuál es el efecto de esas variaciones sobre la salud de los niños. Sin embargo, a la luz de los hallazgos más recientes, el Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría (AEP)¹ y el Comité de Nutrición de la Sociedad Europea de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátricas (ESPGHAN)² han publicado documentos actualizando las recomendaciones sobre la AC³.

Entre los objetivos de una óptima introducción de la AC están que proporcione un adecuado soporte nutricional, ayude al desarrollo socio intelectual del lactante, evite los déficit de micronutrientes y disminuya el riesgo de desarrollar alergias alimentarias.

¿Qué es la alimentación complementaria?

La AC consiste en la introducción en la alimentación infantil de todo alimento distinto de la leche, ya sea ésta leche materna o una fórmula infantil. Esta definición difiere de la utilizada por la Organización Mundial de la Salud (OMS)⁴, que incluye cualquier alimento o bebida distintos de la leche materna (LM), pero que es la más aceptada por las sociedades científicas pediátricas occidentales. Otros términos usados frecuentemente son el de *beikost* o el de *weaning foods* (alimentos del período de destete).

Desde 2003, la OMS recomienda la LM exclusiva como alimento ideal durante los 6 primeros meses de vida y continuar con el amamantamiento hasta los 2 años o más, acompañado de complementos nutricionales^{5,6}. Sin embargo, no existen datos científicos que avalen que la introducción de la AC en países desarrollados entre los 4 y los 6 meses tenga alguna desventaja respecto a introducirla después de los 6^{2,7}. Aun así, tanto la American Acade-

my of Pediatrics (2005)⁸, como el Comité de Nutrición de la ESPGHAN (2009)⁹ consideran que la lactancia materna exclusiva durante los 6 primeros meses es un objetivo deseable.

Desde un punto de vista evolutivo, la alimentación complementaria supone una flexibilidad adaptativa que resuelve la balanza entre los costes que tienen la lactancia para la madre y el riesgo de pobres resultados nutricionales para el niño^{10,11}.

Edad recomendada para la introducción de la alimentación complementaria

La Asamblea Mundial de la OMS decidió en 2001 cambiar la recomendación universal de la introducción entre los 4 y los 6 meses por los 6 meses. A partir de los 6 meses la LM no es suficiente para satisfacer los requerimientos nutricionales en algunos lactantes y se deben administrar aportes suplementarios de otros alimentos, tanto en calidad, como en cantidad. Por ejemplo, las necesidades de hierro no pueden cubrirse de forma exclusiva con la LM por encima de esa edad¹². Igual ocurre con otros oligoelementos como el cinc¹³. Sin embargo, en muchos países industrializados esta práctica se realiza antes, lo que llevó al Comité de Nutrición de ESPGHAN a recomendar que no se produjera antes de las 17 semanas (4 meses) ni después de las 26 semanas (6 meses y medio), en la línea de revisiones sistemáticas previas¹⁴.

La Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) publicó en 2009 un documento señalando que algunos lactantes pueden requerir alimentación complementaria además de la lactancia materna antes de los 6 meses (pero no antes de los 4) para garantizar un crecimiento y desarrollo adecuados¹⁵ arguyendo la falta de efectos adversos con esta práctica¹⁶. Algunos trabajos señalan el interés que tendría, desde el punto de vista de la salud, el retraso hasta el sexto mes¹⁷.

Existen múltiples diferencias en la forma y edad de introducción según el área geográfica, la tradición cultural e, incluso, la situación socioeconómica¹⁸. La introducción de la AC antes de los 6 meses se relaciona con madres más jóvenes, menor nivel cultural y con tabaquismo materno¹⁹. En estas madres también es más frecuente la introducción de los zumos antes de los 6 meses.

Las razones para señalar una fecha como la edad mínima para introducir la AC (17 semanas) tienen que ver con el momento en que las funciones renal y gastrointestinal están suficientemente maduras para absorber y metabolizar los alimentos distintos a la leche, pero también porque se ha alcanzado un determinado desarrollo neurológico²⁰. El niño consigue ciertos hitos madurativos a

partir de los 4 meses, por ejemplo la desaparición del reflejo de extrusión, que facilitan la introducción de otras formas de alimentación diferentes a la leche. A los 8 meses ya pueden comenzar a masticar. A partir de los 9-12 meses la mayoría de los lactantes tienen las capacidades manuales para alimentarse ellos mismos, beber de una taza y comer como el resto de la familia, sólo con pequeñas adaptaciones. Es importante saber que hay un período crítico (ventana) para introducir alimentos sólidos grumosos, y si no se introducen alrededor de los 10 meses aumenta el riesgo de las dificultades posteriores en la alimentación²¹.

Los patrones de crecimiento de lactantes amamantados y de los que reciben un preparado para lactantes difieren a partir del tercer mes, con una desaceleración en la ganancia ponderal en los que reciben LM²². Las nuevas curvas de crecimiento de la OMS suavizan estas diferencias²³. Este distinto ritmo de crecimiento, sin embargo, no justifica que hayan de dictarse diferentes recomendaciones según el tipo de lactancia².

¿En qué orden se introducen los alimentos?

Hay razones científicas para aconsejar que los alimentos ricos en hierro se introduzcan pronto, para prevenir el déficit de hierro y sus consecuencias²⁴. Es interesante también, por su relación con el neurodesarrollo, la introducción temprana de buenas fuentes de ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (LCPUFA), en especial ácido docosahexaenoico (DHA)²⁵. Para el resto de alimentos no hay razones que justifiquen el orden concreto en que deben introducirse en la dieta, el cual lógicamente estará en relación con la cultura, las tradiciones locales²⁶ y las preferencias individuales.

La introducción de los nuevos alimentos debe iniciarse siempre en pequeñas cantidades, realizando los cambios, ya sean cuantitativos o cualitativos, de forma individualizada, lenta y progresiva. La forma habitual es ir complementando, de una en una, las tomas de leche que recibe el lactante separando la introducción de un alimento nuevo de otro, al menos 3 días, para que el niño vaya aceptando los nuevos componentes y sabores de la dieta. Es primordial convencer a los padres de que la alimentación es un proceso voluntario y consciente y, por tanto, educable.

La aceptación de nuevos alimentos mejora con una experiencia previa a una mayor variedad de sabores²⁷, justificando el empleo de una variedad de productos con sabores diferentes durante este período. Los lactantes amamantados tienen una mejor aceptación de nuevos sabores en estudios

experimentales realizados en seres humanos²⁸. Las dificultades que experimentan algunos niños con lactancia materna en la introducción de la AC tienen que ver más con el hecho de usar aquella como sustituto de la AC que con la propia lactancia. Es fundamental comprobar la tolerancia, e insistir en incluir uno a uno los nuevos alimentos transicionales (purés, triturados, semisólidos) de forma lenta y progresiva en la dieta del lactante. Tanto el paso a la dieta familiar normal como el cese de la lactancia deben ser graduales.

Introducción de determinados grupos de alimentos

Leche y derivados lácteos

La leche sigue siendo una parte fundamental de la dieta una vez introducida la AC. Se recomienda continuar con LM mientras se introduce AC.

La leche de vaca es una fuente pobre en hierro y no debería utilizarse como bebida principal antes de los 12 meses, sin embargo, resultaría aceptable la ingesta de pequeñas cantidades antes de esa edad. La leche no diluida de vaca (o de otros mamíferos), la leche condensada, la leche descremada o semidescremada o las adaptaciones caseras de éstas, no deben ser usadas para niños menores de 2 años.

Otras fuentes de lácteos incluyen el yogur y el queso. Son una excelente fuente de calcio, proteínas y fósforo, que pueden introducirse en pequeñas cantidades a partir de los 6-9 meses de edad. Las recomendaciones europeas (European Network for Public Health Nutrition, EUNUT-NET 2006) establecen que la cantidad de leche necesaria para los niños no alimentados al pecho a partir de los 6 meses, si se consumen otros productos animales regularmente, sea al menos de 280-500 ml/día de fórmula enriquecida con hierro y de 400-550 ml si no se consumen otros productos animales. No se aconseja aumentar la cantidad de leche diaria porque desplaza la ingesta de otros alimentos complementarios.

Las leches de crecimiento, de seguimiento, junior o leches 3, son productos alimenticios destinados a la alimentación de los niños mayores de un año como parte de una dieta diversificada²⁹. Al contrario de lo que ocurre con los preparados para lactantes y de continuación, no se han promulgado directivas específicas sobre su composición y etiquetado, por lo que en la mayoría de ocasiones, la industria alimentaria se ajusta a las recomendaciones existentes para los preparados de continuación. Estas leches se elaboran a partir de la leche de vaca, pero modificando las proporciones de los distintos componentes nutricionales de forma

Lectura rápida



¿Qué es la alimentación complementaria?

Consiste en la introducción en la alimentación infantil de alimentos distintos de la leche, ya sea leche materna o una fórmula infantil.

¿Cuál es la edad recomendada para su introducción?

La OMS recomienda la lactancia materna exclusiva durante los 6 primeros meses de vida, sin embargo, no existen datos científicos que avalen que la introducción de la alimentación complementaria entre los 4 y los 6 meses de vida tenga alguna desventaja. Algunos datos recientes relacionan introducción antes del sexto mes con mayor riesgo de obesidad en la edad adulta. En todo caso el consejo más aceptado es señalar una edad mínima de introducción (4 meses o las 17 semanas) y una edad máxima (antes de los 7 meses o las 26 semanas). La razón de su introducción es la necesidad de aportar determinados nutrientes —especialmente minerales— a partir de esa edad, que podrían ser insuficientes con una alimentación láctea exclusiva.



Lectura rápida



¿En qué orden se introducen los alimentos?

Existen múltiples diferencias en la forma y el orden de introducción según el área geográfica, la tradición cultural y la situación socioeconómica. Parece interesante introducir primero alimentos con alto contenido en hierro, para prevenir el déficit de hierro y sus consecuencias, y en ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga, por su relación con el neurodesarrollo. La introducción debe realizarse de forma gradual y en pequeñas cantidades. La exposición a sabores variados facilita la tolerancia a la alimentación posterior. Las modificaciones más relevantes con respecto a la práctica actual son: no diferenciar entre alimentos de alta y baja capacidad alergizante que se traduce en la introducción más temprana del pescado y el huevo; no retrasar la ingesta de gluten más allá del séptimo mes para disminuir el riesgo de enfermedad celíaca y diabetes mellitus tipo 1, al tiempo que se mantienen las recomendaciones sobre la introducción de la leche de vaca no antes del año de edad y la introducción progresiva de nuevos alimentos y texturas. En el artículo se revisan algunas de estas recomendaciones y se señalan los aspectos específicos para cada grupo de alimentos.



que resulten debidamente adaptados a las necesidades nutritivas y capacidad digestiva del niño a partir del primer año. Las leches de crecimiento están enriquecidas con hierro, vitaminas y oligoelementos entre otros nutrientes. Incorporan, además, elementos nutricionales para hacerlas más completas y atractivas: colina, inositol, taurina, carnitina, nucleótidos, selenio, prebióticos y probióticos, etc.

Carne

La carne es una buena fuente de proteínas de alto valor biológico (contiene todos los aminoácidos esenciales), hierro, cinc y ácido araquidónico. Los nutrientes están más concentrados en la carne magra que en la grasa. En cuanto a las vísceras (hígado, sesos, etc.) no ofrecen ninguna ventaja sobre la carne magra salvo su riqueza en vitaminas y hierro (además de su precio), suponiendo una excesiva cantidad de grasas y colesterol para un lactante. Tampoco el caldo de carne está indicado puesto que tiene escaso valor nutritivo.

Pescado

Tanto el pescado blanco como el azul son una importante fuente de proteínas y aminoácidos esenciales. El pescado blanco y el marisco son pobres en grasas, el pescado azul tiene una alta proporción de ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga omega 3 y omega 6. El empleo de pescado en la AC del lactante se traduce en un aumento en los valores de ácido eicosapentaenoico (EPA) y DHA^{30,31}. También contiene cantidades considerables de hierro y cinc aunque ligeramente inferiores que la carne. Aparte de la leche materna, el pescado de agua salada es la principal fuente de yodo para los niños, y aporta cantidades considerables de minerales como el cloro, sodio, potasio y, sobre todo, el fósforo.

Huevo

El huevo constituye una fuente importante de proteínas y sus grasas son ricas en fosfolípidos con predominio de los ácidos grasos poliinsaturados sobre los saturados. Aunque su contenido en hierro es bastante alto, está ligado a fosfoproteínas y albúmina por lo que es menos biodisponible. Los huevos han de administrarse bien cocinados para evitar la salmonelosis, comenzando por la yema cocida y posteriormente con la clara. Un huevo contiene 6 g de proteínas (el equivalente a 30 g de carne magra), ácidos grasos esenciales, vitaminas y hierro. No se recomienda la administración del huevo crudo puesto que se digiere en menos del 50% y aumenta su capacidad alergénica.

Cereales

Los cereales son una fuente importante de fibra y de energía, por su contenido en hidratos de carbono, por lo que se recomienda su in-

gesta a diario, además de aportar proteínas de origen vegetal, minerales, ácidos grasos esenciales y vitaminas (especialmente tiamina).

Hasta hace relativamente poco se aconsejaba la introducción del gluten después de los 7 u 8 meses, pero las últimas recomendaciones ESPGHAN consideran prudente evitar tanto la introducción temprana del gluten (antes de los 4 meses) como también tardía (7 meses o más) ya que se relaciona con un aumento de la frecuencia de enfermedad celíaca. Se recomienda introducirlo en pequeñas cantidades y gradualmente mientras se continúa con la LM. Tanto prolongar la lactancia materna como comenzar, cuando se está con ella, con pequeñas cantidades de gluten, parece asociarse con menor riesgo de desarrollar enfermedad celíaca. Esto último también reduce el riesgo de diabetes mellitus tipo 1 y de alergia al trigo.

Sal

Una ingesta excesiva de sodio en la infancia temprana puede programar el desarrollo de una presión arterial elevada en etapas posteriores de la vida, sobre todo en niños genéticamente predispuestos. No es recomendable añadir sal a los alimentos y deberían evitarse los alimentos muy salados como vegetales en conserva, carnes curadas, pastillas de caldo y sopas en polvo.

Aceite

Se recomiendan dietas con adecuado contenido en grasas, siendo preferible el aceite de oliva por su composición, en todas las preparaciones culinarias.

Verduras, frutas y hortalizas

Proporcionan vitaminas, minerales, almidón y fibra. Son una fuente muy importante de vitamina C y B₆. Las verduras de hoja verde y las frutas y verduras de color anaranjado son ricas en carotenoides, que son transformados en vitamina A; las verduras de hoja verde oscura además son ricas en folatos.

Es recomendable la alimentación con frutas frescas y verduras variadas a diario y así satisfacer las recomendaciones nutricionales. La disponibilidad de verduras y frutas varía según la región y la época estacional, aunque la congelación y la conserva de ambas pueden asegurar un suministro durante todo el año. Cocinarlas al vapor o hervirlas con una cantidad mínima de agua o durante poco tiempo minimiza las pérdidas de vitaminas.

Para evitar el riesgo de metahemoglobinemia causado por alimentos ricos en nitratos (remolacha, zanahoria, espinacas, calabaza y habas) se debe evitar su consumo antes de los 3 meses de edad, precisamente cuando no hay indicación de tomarlos. También como prevención, las comidas preparadas que las contienen deben mantenerse en la nevera después de su uso y no consumirlas pasadas 24 h.

Legumbres

Las legumbres pueden introducirse añadidas a las verduras para enriquecer su valor biológico proteico. Se deben ofrecer sin piel al inicio (pasadas por pasapurés) y 1-2 veces por semana para favorecer así el incremento de la actividad enzimática y digestiva y evitar la flatulencia.

Agua

Los lactantes y niños pequeños sanos amamantados a demanda reciben por lo general líquidos suficientes. Sin embargo, los no amamantados cuando están recibiendo alimentación complementaria pueden necesitar obtener líquidos de otras fuentes (además de preparados infantiles) especialmente cuando el clima es caluroso.

Azúcar

No se recomienda añadir azúcar a las comidas, puesto que contribuye a la aparición de caries y de obesidad, ofreciendo un sabor que acostumbra al lactante.

Miel

La miel natural puede contener esporas de *Clostridium botulinum*, lo cual, unido al déficit de ácido gástrico del lactante facilitaría el desarrollo de botulismo. Por ello se recomienda no dar miel natural antes de los 12 meses de edad.

Productos manufacturados

La Directiva europea de 2006 racionaliza y aclara la situación normativa de los alimentos no lácteos destinados a lactantes (menos de 12 meses) y de niños de corta edad (1 a 3 años)³². Además de considerar la seguridad de estos productos (ausencia de pesticidas por ejemplo) hace recomendaciones específicas sobre su contenido nutricional y sobre el etiquetado. Los productos alimenticios que regula son los alimentos elaborados a base de cereales y los homogeneizados (triturados o potitos). Específicamente considera la composición en proteínas y su origen, así como el contenido en sodio. En general son productos con mayor contenido calórico y en sal que los preparados en casa, por lo que aunque su consumo es seguro, es preferible que los lactantes tomen los preparados elaborados en casa.

Alimentación complementaria en la prevención de la enfermedad del adulto

No cabe ninguna duda de la importancia de la alimentación en los primeros meses y años de vida con relación al riesgo de desarrollar enfermedad posteriormente. Además de los lógicos

efectos sobre el crecimiento y el desarrollo se han iniciado líneas de investigación sobre su papel en la maduración del sistema inmunitario y la programación metabólica entre otras.

Alergias

La introducción precoz de la AC (antes de los 4 meses) se ha asociado a un riesgo aumentado de dermatitis atópica^{33,34}. No hay datos científicos convincentes de que evitar o retrasar la introducción de comidas potencialmente alergénicas (pescado, huevo) disminuya las alergias, incluso en individuos considerados de riesgo³⁵⁻³⁷. La medida dietética más eficaz para prevenir enfermedades alérgicas, también en lactantes de alto riesgo, es la lactancia materna exclusiva hasta los 4-6 meses³⁸. Pero los datos sobre la prevención a largo plazo con esta medida son contradictorios³⁹.

Históricamente se ha intentado reducir el desarrollo de enfermedades alérgicas eliminando o retrasando la introducción de determinados alimentos que pueden ser considerados muy alergénicos como el huevo, el pescado o las nueces. En el año 2006 se publica un documento de consenso del Comité Americano de Alergia, Asma e Inmunología que aconseja retrasar en niños de riesgo la leche de vaca hasta la edad de un año; los huevos, a los 2 años; las nueces, el pescado y el marisco hasta los 3 años⁴⁰. Esta postura tan extrema ha sido muy cuestionada y posteriormente modificada, ya que no se ha encontrado evidencia para dar recomendaciones específicas en la introducción de los alimentos potencialmente alergénicos a partir de los 6 meses de edad, con el fin de prevenir la enfermedad alérgica en los niños de alto riesgo. La American Academy of Pediatrics señala que no hay datos científicos que avalen que la introducción de alimentos con potencial alergénico por encima de los 4-6 meses reduzca el riesgo de padecer alergia⁴¹. Además, algunos estudios sugieren incluso que el retraso en la introducción de ciertos alimentos no sólo no reduce sino que puede aumentar el riesgo de sensibilización alérgica⁴². Sobre estas bases el Comité de Nutrición de la ESPGHAN recomienda que la alimentación complementaria no se debe introducir antes de las 17 semanas; que los alimentos deberían añadirse de uno en uno para detectar las reacciones individuales y que no se debe evitar o retrasar la introducción de alimentos potencialmente alergénicos (huevo, pescado) en niños con o sin riesgo de enfermedad alérgica³⁵.

Enfermedad cardiovascular

Las repercusiones de la ingesta de sal durante la AC en la salud a largo plazo no se han explorado en profundidad. Parece que la ingesta de LCPUFA contribuye a tener una presión arterial más baja. Por otra parte, se ha relacionado una ingesta más elevada de proteínas en este período

Lectura rápida



La alimentación complementaria en la prevención de la enfermedad del adulto

La introducción de la alimentación complementaria antes del cuarto mes se ha asociado a un riesgo aumentado de padecer dermatitis atópica. Por otro lado, no hay datos convincentes que apoyen la teoría de que retrasar los alimentos potencialmente alergizantes disminuya el riesgo de presentar una alergia alimentaria, ni incluso en niños de riesgo.

La ingesta de sal en edades tempranas se ha asociado a un riesgo aumentado de hipertensión arterial en sujetos genéticamente susceptibles, por lo que no se recomienda la adición de sal en las comidas de los niños. La introducción del gluten antes de los 4 meses pero también por encima de los 7 meses se asocia a mayor riesgo de enfermedad celíaca y diabetes mellitus tipo 1. Si es posible, se recomienda la introducción en pequeñas cantidades mientras se esté amamantando. Por otra parte, los lactantes que reciben mayor carga proteica en el primer año de vida tienen un riesgo mayor de obesidad posterior. La medida preventiva más eficaz en esta etapa de la vida es recomendar la lactancia materna.



Bibliografía recomendada

EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA): Scientific opinion on the appropriate age for introduction of complementary feeding of infants. *Eur Food Safet Authority J.* 2009;7:1-38.

A petición de la Comisión Europea un grupo de expertos revisaron la evidencia científica sobre la edad de introducción de la AC con el fin de proporcionar una opinión científica en el tema. Este documento serviría para armonizar la legislación de la Unión Europea con las recomendaciones del Codex Alimentario en relación con la edad de introducción de la AC.

ESPGHAN Committee on Nutrition. Agostoni C, Decsi T, Fewtrell M, Goulet O, Kolacek S, Koletzko B, et al. Complementary feeding: a commentary by the ESPGHAN Committee on nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2008;46:99-110.

Sin duda el documento del Comité de Nutrición de ESPGHAN marca una pauta en las recomendaciones de introducción de la AC. Las anteriores databan de 1982. En el documento se revisan los datos de los trabajos científicos publicados en estos últimos 20 años que justifican el establecimiento de unas recomendaciones. Es recomendable leer también el documento del Comité sobre lactancia materna publicado poco tiempo después.

con cifras tensionales más elevadas, aunque no se conoce el "período crítico" en el que la ingesta de proteínas pueda influir en la presión arterial. El Comité de Nutrición de ESPGHAN considera, a la luz de los datos publicados, que no es posible hacer recomendaciones específicas en AC para la prevención de la enfermedad cardiovascular. Sin embargo, como medida general, no se debería añadir sal en las comidas durante la infancia.

Enfermedad celíaca

El riesgo para desarrollo de enfermedad celíaca (EC) depende de factores genéticos, inmunológicos y ambientales. El riesgo de EC es menor en lactantes que están mamando mientras se introduce el gluten⁴³. No está claro si la lactancia materna retrasa el inicio de los síntomas o proporciona protección permanente contra la enfermedad. El riesgo es mayor cuando el gluten se introduce en grandes cantidades. Una revisión sistemática publicada en 2006 encuentra que la lactancia materna durante la introducción del gluten y la duración prolongada de la misma se asocian a un riesgo disminuido de desarrollar EC⁴⁴.

El comité considera que sería prudente evitar la introducción del gluten antes de los 4 meses y no hacerlo después de los 7. Es mejor introducirlo en cantidades pequeñas, gradualmente mientras el niño está todavía mamando.

Diabetes mellitus

Algunos estudios sugieren que la LM puede proporcionar cierto grado de protección a largo plazo contra el desarrollo de diabetes tipo 2⁴⁵. No existen datos que hagan suponer un efecto de la edad de introducción de la AC sobre el riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2.

En cuanto al riesgo de desarrollar diabetes tipo 1, se ha encontrado una asociación con la edad de introducción de los cereales. En el estudio DAISY la introducción de cereal antes de los 3 meses o por encima de los 7 en familiares de primer grado de diabéticos tipo 1 se asoció a un aumento en autoanticuerpos antiislot. Cuando los cereales se introdujeron mientras estaban con LM, el riesgo disminuía ligeramente⁴⁶.

Obesidad

Se ha producido un aumento constante en la incidencia de sobrepeso y obesidad en la población europea, especialmente en los países del sur incluyendo España. Estudios recientes indican que, al menos en parte, este aumento de prevalencia puede relacionarse con la ingesta inadecuada de determinados nutrientes en etapas tempranas de la vida, especialmente de energía y proteínas.

En general la mayoría de estudios muestran un efecto protector de la LM frente al riesgo

de obesidad posterior⁴⁷. Los lactantes alimentados con fórmulas lácteas ingieren más energía y proteínas que los alimentados al pecho de forma exclusiva y una posible explicación es que la alimentación al seno materno puede afectar de forma permanente al apetito. A mayor duración de la alimentación al pecho, la prevalencia de sobrepeso e incluso de obesidad en la edad escolar es menor.

Sin embargo, es mucho menor el número de estudios que correlacionan la edad de inicio de la AC y el riesgo de sobrepeso/obesidad. Mientras muchos estudios no encuentran ninguna asociación⁴⁸, algunos otros encuentran un riesgo aumentado cuando la AC se introduce antes de las 15 semanas⁴⁹. En un estudio australiano de seguimiento realizado en 620 sujetos nacidos entre 1990 y 1994 se observó que la introducción tardía de la alimentación complementaria (6 meses o más) se asoció con un riesgo menor de sobrepeso y obesidad a los 10 años⁵⁰.

Conclusiones

El momento y las características de la introducción de la AC están influidos en gran medida por razones culturales y económicas. Sin embargo, en los últimos años varias sociedades científicas basadas en los datos publicados han señalado que la introducción de la misma en lactantes sanos entre los 4 y 6 meses es segura y no se asocia a riesgos para la salud a corto ni largo plazo. Este hecho no contradice la recomendación de mantener la lactancia materna de forma exclusiva hasta los 6 meses de edad.

Los hallazgos de estudios observacionales amplios señalan que para reducir el riesgo de enfermedad celíaca y diabetes tipo 1 la introducción del gluten no debería posponerse más allá del sexto mes, preferiblemente mientras se mantuviera la LM.

Agradecimientos

Este documento recoge, en parte, las conclusiones del Grupo de Trabajo Gastroenterología Pediátrica-Atención Primaria Zona Sur-Oeste de Madrid, realizado en febrero de 2010. Los participantes en este grupo de trabajo: Alfonso Barrio, Celina Arana, Carolina Gutiérrez, Amparo de la Fuente, Myriam Herrero, Carmen García Rebollar, Javier Manzanares, Mariana González, Enrique Medina, Elena Montero, José Manuel Moreno, María Luisa Padilla, Ana Rayo, María Ángeles Pando, Gloria Rodrigo, Juan Rodríguez, Enriqueta Román y Esther Ruiz Chércoles.

Bibliografía



● Importante ●● Muy importante

■ Epidemiología

■ Metanálisis

■ Ensayo clínico controlado

1. Gil Hernández A, Uauy Dagach R, Dalmau Serra J y Comité de Nutrición de la AEP. Bases para una alimentación complementaria adecuada de los lactantes y los niños de corta edad. *An Pediatr (Barc)*. 2006;65:481-95.
2. ●● **ESPGHAN Committee on Nutrition. Agostoni C, Decsi T, Fewtrell M, Goulet O, Kolacek S, Koletzko B, et al. Complementary feeding: a commentary by the ESPGHAN Committee on nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2008;46:99-110.**
3. Michaelsen KF, Larnkjaer A, Lauritzen L, Molgaard C. Science base of complementary feeding practice in infancy. *Cur Opin Clin Nutr Metab Care*. 2010;13:277-283.
4. <http://www.who.int/nutrition/databases/infant-feeding/en/index.html>
5. Kramer MS, Kakuma R. The optimal duration of exclusive breastfeeding: a systematic review. *Adv Exp Med Biol*. 2004;554:63-77.
6. http://who.int/nutrition/topics/global_strategy/en/index.html
7. Foote KD, Marriott LD. Weaning of infants. *Arch Dis Child*. 2003;88:488-492.
8. AAP:Section on Breastfeeding. Policy Statement. Breastfeeding and the use of human milk. *Pediatrics*. 2005;115:496-506.
9. ESPGHAN Committee on Nutrition. Breast-feeding: a commentary by the ESPGHAN committee on nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2009;49:112-125.
10. Sellen DW. Evolution of infant and young child feeding: implications for contemporary public health. *Annu Rev Nutr*. 2007;27:123-48.
11. Sellen DW. Evolution of human lactation and complementary feeding: implications for understanding contemporary cross-cultural variation. *Adv Exp Med Biol*. 2009;639:253-282.
12. Butte NF, López-Alarcón MG, Garza C. Nutrient adequacy of exclusive breast-feeding for the term infant during the first six months of life. En: *Joint FAO/WHO/ONU Expert Consultation editor. Human energy requirements*. Genève: WHO; 2001.
13. Hannan MA, Faraji B, Tanguma J, Longoria N, Rodriguez RC. Maternal milk concentration of zinc, iron, selenium, and iodine and its relationship to dietary intake. *Biol Trace Elem Res*. 2009;125:6-15.
14. Lanigan J, Bishop JA, Kimber AC, Morgan J. Systematic review concerning the age of introduction of complementary food to the healthy full-term infant. *Eur J Clin Nutr*. 2001;55:309-20.
15. ●● **EFSA Panel on Dietetic Products NAD: Scientific opinion on the appropriate age for introduction of complementary feeding of infants. *Eur Food Safet Authority J*. 2009;7:1423.**
16. Quigley MA, Kely YJ, Sacker A. Infant feeding, solid foods and hospitalization in the first 8 months after birth. *Arch Dis Child*. 2009;94:148-50.
17. Schack-Nielsen L, Sorensen TI, Mortensen EL, Michalesen KF. Late introduction of complementary feeding, rather than duration of breastfeeding, may protect against adult overweight. *Am J Clin Nutr*. 2010;91:619-27.
18. Wright CM, Parkison KN, Drewett RF. Why are babies weaned early? Data from a prospective population based cohort study. *Arch Dis Child*. 2004;89:813-6.
19. Fewtrell MS, Lucas A, Morgan JB. Factors associated with weaning in full term and preterm infants. *Arch Dis Child*. 2003;88:F296-301.
20. Michaelsen K, Weaver L, Branca F. Feeding and Nutrition of Infants and Young Children. WHO Regional Publications, European Series, No. 87. Geneva: World Health Organization; 2000.
21. Northstone K, Emmett P, Nethersole F. The effect of age of introduction to lumpy foods eaten and reported feeding difficulties at 6 and 15 months. *J Hum Nutr Diet*. 2001;14:43-54.
22. Kramer MS, Guo T, Platt RW, Vanilovich I, Sevskovskaya Z, Dzikovich I, et al. Feeding effects on growth during infancy. *J Pediatr*. 2004;145:600-5.
23. WHO Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Child Growth Standards based on length/height, weight and age. *Acta Paediatr Suppl*. 2006;450:76-85.
24. Szymlek-Gay EA, Ferguson EL, Heath ALM, Gray AR, Gibson RS. Food-based strategies improve iron status in toddlers: a randomized controlled trial. *Am J Clin Nutr*. 2009;90:1541-51.
25. Sanjurjo Crespo P, Trebolazabala Quirante N, Aldámiz-Echevarría Azuara L, Castaño González L, Prieto Perera JA, Andrade Lodeiro F. Ácidos grasos n-3 y n-6 en plasma al nacimiento y al año de edad y su relación con la alimentación. *An Pediatr (Barc)*. 2008;68:570-5.
26. Park-Gorstein S, Haq A, Graham EA. Cultural influences on infant feeding practices. *Pediatr Rev*. 2009;30:e11-21.
27. Gerrish CJ, Mennella JA. Flavour variety enhances food acceptance in formula-fed infants. *Am J Clin Nutr*. 2001;73:1080-5.
28. Hausner H, Nicklaus S, Issanchou S, Mølgaard C, Møller P. Breastfeeding facilitates acceptance of a novel dietary flavour compound. *Clin Nutr*. 2010;29:141-8.
29. Ferrer Lorente B, Dalmau Serra J. Fórmulas de continuación y fórmulas de crecimiento. *Acta Paediatr Esp*. 2005;63:471-5.
30. Schwartz J, Dube K, Alexy U, Kalhoff H, Kersting M. PUFA and LC-PUFA intake during the first year of life: can dietary practice achieve a guideline diet? *Eur J Clin Nutr*. 2010;64:124-30.
31. Schwartz J, Dube K, Sichert-Hellert W, Kannenberg F, Kunz C, Kalhoff H, Kersting M. Modification of dietary poly-unsaturated fatty acid via complementary food enhances n-3 long-chain polyunsaturated fatty acid synthesis in healthy infants: a double blinded randomised controlled trial. *Arch Dis Child*. 2009;94:876-82.
32. Commission Directive. 2006/125/EC de 5 de diciembre de 2006 On processed cereal-based foods and baby foods for infants and young children (codified version). *OJL*. 2006;339:16-35.
33. Fergusson DM, Horwood LJ, Beutrais AL, Shannion FT, Taylor B. Eczema and infant diet. *Clin Allergy*. 1981;11:325-31.
34. Kajosaari M. Atopy prophylaxis in high-risk infants. Prospective 5-year follow-up study of children with six months exclusive breastfeeding and solid food elimination. *Adv Exp Med Biol*. 1991;310:453-8.
35. Host A, Koletzko B, Dreborg S, Muraro A, Wahn U, Aggett P, et al. Dietary products used in infants for treatment and prevention of food allergy. Joint statement of the European Society for Paediatric Allergy and Clinical Immunology (ESPACI) Committee on Hypoallergenic formulas and the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition (ESPGHAN) Committee on Nutrition. *Arch Dis Child*. 1999;81:80-4.
36. Snijsders BE, Thijs C, van Ree R, van den Brandt PA. Age at first introduction of cow milk products and other food products in relation to infant atopic manifestations in the first 2 years of life: the KOALA Birth Cohort Study. *Pediatrics*. 2008;122:e115-22.
37. Filipiak B, Zutavern A, Koletzko S, von Berg A, Brockow I, Grubl A, et al. Solid food introduction in relation to eczema: results from a four-year prospective birth cohort study. *J Pediatr*. 2007;151:352-8.
38. Muraro A, Dreborg S, Halken S, Host A, Niggemann B, Aalberse R, et al. Dietary prevention of allergic diseases in infants and small children: III. Critical review of published peer-reviewed observational and interventional studies and final recommendations. *Pediatr Allergy Immunol*. 2004;15:291-307.
39. Matheson MC, Erbas B, Balasuriya A, Jenkins MA, Wharton CL, Tang ML, et al. Breast-feeding and atopic disease: a cohort study from childhood to middle age. *J Allergy Clin Immunol*. 2007;120:1051-7.
40. Fiocchi A, Assa'ad A, Bahna S. Adverse reactions to food Committee; American College of Allergy, Asthma and Immunology. Food allergy and the introduction of solid foods to infants: a consensus document. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2006;97:10-20.
41. Greer FR, Sicherer SH, Burks AW. Effect of early nutritional interventions on the development of atopic disease in infants and children: the role of maternal dietary restriction, breastfeeding, timing of introduction of complementary foods, and hydrolysed formulas. *Pediatrics*. 2008;121:183-191.
42. Anderson J, Malley K, Snell R. Is 6 months still the best for exclusive breastfeeding and introduction of solids? A literature review with consideration to the risk of the development of allergies. *Breastfeed Rev*. 2009;17:23-31.
43. Ivarson A, Hemell O, Stenlund H, Persson LA. Breast-feeding protects against celiac disease. *Am J Clin Nutr*. 2002;75:914-21.
44. ● **Akobeng AK, Ramanan AV, Buchan I, Heller RF. Effect of breast feeding on the risk of celiac disease: a systematic review and metaanalysis of observational studies. *Arch Dis Child*. 2006;91:39-43.**
45. Owen CG, Martin RM, Whincup PH, Smith GD, Cook DG. Does breast-feeding influence risk of type 2 diabetes in later life? A quantitative analysis of published evidence. *Am J Clin Nutr*. 2006;84:1043-54.
46. Norris JM, Barriga K, Klingensmith G, Hoffmann M, Eisenbarth GS, Erlich HA, et al. Timing of initial cereal exposure in infancy and risk of islet autoimmunity. *JAMA*. 2003;290:1713-20.
47. Owen CG, Martin RM, Whincup PH, Smith GD, Cook DG. Effect of infant feeding on the risk of obesity across the life course: a quantitative review of published evidence. *Pediatrics*. 2005;115:1367-77.
48. Burdette HL, Whitaker RC, Hall WC, Daniels SR. Breast-feeding, introduction of complementary foods, and adiposity at 5 y of age. *Am J Clin Nutr*. 2006;83:550-8.
49. Wilson AC, Forsyth JS, Greene SA, Irvine L, Hau C, Howie PW. Relation of infant diet to childhood health: seven years follow up of a cohort of children in Dundee infant feeding study. *BMJ*. 1998;316:21-5.
50. Seach KA, Dharmage SC, Lowe AJ, Dixon JB. Delayed introduction of solid feeding reduces child overweight and obesity at 10 years. *Int J Obes (Lond)*. 2010;34:1475-9.

Bibliografía recomendada

Gimshaw KEC, Allen K, Edwards CA, Beyer K, Boulay A, Van der Aa LB, et al. Infant feeding and allergy prevention: a review of current knowledge and recommendations. A EuroPrevall state of the art paper. *Allergy*. 2009;64:1407-16.

Uno de los aspectos más notorios en las nuevas tendencias en introducción de la AC hacen referencia a la alergia. Se revisan en este artículo las recomendaciones en distintos países europeos sobre las pautas de alimentación para prevenir la alergia alimentaria. Además se señalan las bases para resolver algunas de las cuestiones candentes en esta materia, incluido el empleo de pre y probióticos.

Michaelsen KF, Larnkjaer A, Lauritzen L, Molgaard C. Science base of complementary feeding practice in infancy. *Curr Opin Clin Nutrition Metabolic Care*. 2010;13:277-83.

Revisión actualizada de la literatura publicada desde la aparición de las Guías sobre introducción de la Alimentación Complementaria publicadas por ESPGHAN en 2008.