

Revisión

Puesta al día en alimentación complementaria

J.M. MARUGÁN DE MIGUELSANZ, C. ALONSO VICENTE, R. TORRES PERAL, C. OCHOA SANGRADOR, A. FERNÁNDEZ-VALDERRAMA, C. IGLESIAS BLÁZQUEZ, A.M. VEGAS ÁLVAREZ, J.M. BARTOLOMÉ PORRO, S. KANAAN LEIS, L. CRESPO VALDERRÁBANO, C. MENÉNDEZ, H. EXPÓSITO DE MENA, C. GONZÁLEZ-LAMUÑO, P. ALONSO LÓPEZ

Asociación de Gastroenterología Pediátrica de Castilla y León (AGAPECYL)

CONCEPTO

Denominamos alimentación complementaria (AC) a la introducción en la dieta de alimentos líquidos o sólidos diferentes a la leche, durante el primer año de vida, con una adaptación progresiva a una dieta familiar⁽¹⁾. También llamada “weaning” (destete) en el mundo anglosajón (de significado erróneo, ya que debemos procurar simultanearla con la lactancia materna (LM) y no sustituir a esta), o “beikost” (término alemán utilizado más en Europa). En algún caso se ha sugerido considerar a la leche artificial dentro del concepto de AC, para insistir en la importancia de la LM exclusiva, pero por la confusión que podría crear, queda excluida del mismo⁽²⁾. Se trata de un capítulo importante en cualquier tratado de nutrición pediátrica.

El niño debería ser alimentado de forma exclusiva con lactancia materna durante los 6 primeros meses de vida, para alcanzar un crecimiento, desarrollo y salud óptimos. La leche materna cubre todas las necesidades del niño, siempre que la madre esté sana, y salvo excepciones que el pediatra valorará oportunamente. Solo en caso de ausencia o escasez de la misma, se suplirá con lactancia artificial adaptada. A partir de esa edad la leche materna es en general insuficiente para atender todas las necesidades nutricionales del lactante, y es recomendable desde ese momento añadir alimentos complementarios a su dieta, mientras se recomienda continuar con lactancia materna hasta incluso los 2 años o más allá⁽³⁾.

La Sociedad Europea de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición pediátrica, ESPGHAN, que realiza recomendaciones en el ámbito del mundo desarrollado, ha vuelto a establecer muy recientemente el periodo de LM exclusiva hasta al menos los 4 meses cumplidos (17 semanas), aunque resulte deseable hasta los 6 (26 semanas)⁽²⁾, opinión ratificada por la *European Food Safety Authority*⁽⁴⁾. Sin embargo, OMS y UNICEF insisten en la recomendación universal de un periodo de LM exclusiva hasta los 6 meses^(5,6). Una mayor duración de la LM exclusiva favorece una lactancia más duradera, mientras que una introducción precoz de otros alimentos acorta la duración de la misma. De ahí que en el mundo más desfavorecido, con una elevada tasa de subnutrición y de morbimortalidad infantil, conseguir una lactancia materna prolongada sea un hecho trascendental en salud pública, cosa que no ocurre en el mundo occidental, donde la AC podría iniciarse ya a partir de los 4 meses^(2,7). Por otra parte, incluso en nuestros conocimientos sobre la influencia de la AC precoz en las tasas de lactancia, existen datos recientes que parecen contradecir este hecho asumido clásicamente⁽⁸⁾.

El objetivo primario de la AC es aportar los nutrientes que, a partir de una determinada edad, no pueden ser cubiertos en general por la LM exclusiva. Sería objetivo secundario la posible prevención de enfermedades en cuya patogenia son determinantes distintos factores dietéticos-nutricionales, y que pueden manifestarse a corto, medio o largo plazo, como enfermedades alérgicas, diabetes, enfermedad celíaca o la obesidad⁽¹⁾. Este es un periodo crítico en que una AC

Correspondencia: J.M. Marugán de Miguelsanz. Servicio de Pediatría. Hospital Clínico Universitario de Valladolid.
Correo electrónico: jmmarugan@telefonica.net

© 2018 Sociedad de Pediatría de Asturias, Cantabria, Castilla y León
Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Reconocimiento-No Comercial de Creative Commons (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/es/>), la cual permite su uso, distribución y reproducción por cualquier medio para fines no comerciales, siempre que se cite el trabajo original.

inadecuada puede generar deficiencias o excesos nutricionales con consecuencias posteriores, basadas en gran medida en la hipótesis de la programación metabólica⁽⁹⁾. Por el contrario, una AC correcta puede ayudar a prevenir el desarrollo de determinadas enfermedades. Finalmente, la alimentación en este periodo, especialmente entre los 6 meses y los 3 años, es de enorme importancia en el establecimiento de hábitos y preferencias alimentarias⁽¹⁰⁾.

En todo caso, las recomendaciones que exponemos a continuación son realizadas para niños nacidos a término, sanos y de países desarrollados. En poblaciones desfavorecidas tendremos que adaptar estas pautas a las circunstancias ambientales, así como en niños de bajo peso al nacimiento o en determinadas enfermedades crónicas, en quienes deberemos seguir pautas adaptadas al caso concreto.

Dichas recomendaciones se basan principalmente en las realizadas por los comités de Expertos de las principales Sociedades científicas y Organismo internacionales, destacando: Comité de Nutrición de la *European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition* (ESPGHAN), en sus últimas y recientes recomendaciones para Europa en 2017⁽²⁾, Comité de Nutrición de la Academia Americana de Pediatría (AAP)⁽¹¹⁾, Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría (AEP)⁽¹²⁻¹⁴⁾, *European Food Safety Authority* (EFSA)⁽⁴⁾, y la *World Health Organization* (WHO)^(3,5).

NECESIDAD PARA LA ALIMENTACIÓN COMPLEMENTARIA

La necesidad de comenzar con una AC se basa en diversos factores^(1,2):

1. Nutricionales

A partir aproximadamente de los 6 meses de edad, la LM puede no aportar suficiente hierro, vitamina D, calcio, energía y proteínas, en relación a las necesidades para el segundo semestre de la vida (Tabla I). En caso de escasez de la misma, o de deficiencias nutricionales en la madre que lacta, dichos déficits podrían manifestarse ya antes de esa edad, y afectar incluso a otros nutrientes, como el cinc, iodo, vitaminas hidrosolubles y ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga, entre otros. Asimismo, con la AC comienza la administración de fibra vegetal, ausente hasta entonces en la alimentación del niño.

2. Biológicos

Son variables de uno a otro niño, y por eso el establecimiento de la AC debe ser individualizada:

TABLA I. REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES DURANTE EL 2º SEMESTRE DE VIDA.

	Recomendaciones (día) 0,5-1 año	Aportes de 1 litro	
		LM	LV
Energía (cal/ día)	743-676	650-700	680
Hierro (mg)	11	0,3-0,9	0,46
Calcio (mg)	260	200-250	1.200
Vitamina D (UI)	400	13	24
Proteínas (g)	11	12,6 → 9	33
Fuente	DRI 1997/2011	AAP 2014	

LM: leche materna; LV: leche de vaca; DRI: Dietary Reference Intakes; AAP: American Academy of Pediatrics.
Tomado de J. Dalmau, y col.⁽¹⁾.

- Velocidad de crecimiento. Los lactantes alimentados con leche materna tienen un patrón de crecimiento diferente que los alimentados con fórmulas, observándose una desaceleración de la curva pondero-estatural especialmente a partir de los 6-8 meses. Sin embargo este patrón de crecimiento ligado a la LM exclusiva podría ser un ejemplo de la programación metabólica, con una menor incidencia a largo plazo de obesidad, diabetes tipo 2 y enfermedades cardiovasculares, sin problemas derivados del mismo. Por ello no debe ser este el motivo principal del inicio de la AC, ni del inicio de lactancia artificial o mixta.
- Maduración de la función renal. A partir de los 4-8 meses se tiene una mayor capacidad de concentración, que a su vez permite una mayor osmolaridad y carga renal de solutos.
- Maduración neurológica. A partir de los 6 meses el niño adquiere la sedestación con apoyo, un buen control de los movimientos del cuello, habilidades motoras, aparición de movimientos masticatorios entre la succión y la deglución, capacidad de aceptación y deglución de sólidos (reflejo de extrusión perdido en la mayoría a los 6 meses), etc. Sin embargo, existe una amplia variabilidad individual en la adquisición de los hitos neurológicos. La introducción de determinadas texturas en un niño con retraso en la adquisición de estos hitos puede conllevar un fracaso en la introducción de la AC con rechazo posterior.
- Maduración funcional digestiva. La mayor permeabilidad intestinal desaparece en torno a los 6 meses de edad,

y la producción de amilasa pancreática aparece a partir de los 4 meses.

- Desarrollo del gusto e inclinaciones personales. Control de la ingesta ya establecido.
- Inicio frecuente de la dentición en torno a los 6 meses.

3. Socioeconómicos:

- Inseguridad sobre los requerimientos del bebé.
- Trabajo materno.
- Necesidad de incorporación a las costumbres familiares.
- Interacción de factores culturales, socioeconómicos y tradiciones locales y familiares.

EDAD DE INTRODUCCIÓN DE LOS DISTINTOS ALIMENTOS

En relación con la secuencia y edad de introducción de nuevos alimentos en la dieta del niño, merece la pena realizar unos comentarios y una actualización sobre distintas enfermedades y su relación con aquella.

Alergia alimentaria

En su prevención se ha implicado siempre la edad de introducción en la dieta del niño de alimentos potencialmente alergénicos, incluyendo sobre todo leche de vaca, huevo, pescado, gluten, cacahuete y semillas, habiéndose aconsejado durante años restringir y retrasar la exposición a los mismos, especialmente, aunque no de forma exclusiva, en los niños de riesgo atópico. Sin embargo, en el mundo occidental y a pesar de esta práctica, se observa un aumento en la incidencia de alergia alimentaria. Ello ha llevado al desarrollo de hipótesis en el sentido de que la tolerancia inmunológica a un antígeno puede requerir exposición repetida, ocurrir en un periodo crítico concreto que podría suponer una ventana precoz de oportunidad, y quizás modulada por el tipo de lactancia⁽¹⁵⁾.

Existen revisiones sistemáticas que muestran evidencia de un riesgo incrementado de alergia cuando la AC es iniciada antes de los 3-4 meses, pero no hay evidencia de que un retraso en la introducción de alimentos potencialmente alergénicos más allá de los 4 meses reduzca el riesgo de alergia, tanto para niños de la población general como para los que tienen una historia familiar de atopía^(16,17). Pero no solo eso, sino que resultados de estudios observacionales sugieren un riesgo incrementado con el retraso en la introducción de ciertos alérgenos⁽¹⁸⁾.

Disponemos de ensayos aleatorizados que analizan esta cuestión. Una reciente revisión sistemática con metaanálisis⁽¹⁹⁾ encontró moderada evidencia de que una introduc-

ción precoz de huevo entre los 4 y 6 meses se asoció con un riesgo reducido de alergia al huevo (riesgo relativo 0,56 [IC 95% 0,36-0,87]), tanto en población con muy alto riesgo de alergia, como en niños sin ese riesgo. La primera exposición al huevo en forma cruda podría ocasionar reacciones alérgicas severas debido a una sensibilización previa, pero no en forma cocinada. En cuanto a la alergia al cacahuete, también hay evidencia moderada tras el estudio LEAP, ensayo clínico randomizado en niños de alto riesgo, de que la introducción precoz entre los 4 y 11 meses se asoció a un menor riesgo de alergia al cacahuete (RR 0,29 (IC 95% 0,11-0,74)⁽²⁰⁾). Como consecuencia de este hallazgo numerosas asociaciones internacionales de alergia pediátrica aconsejan una exposición precoz al cacahuete en niños de alto riesgo de alergia al mismo (según definición del estudio LEAP, eczema grave y/o alergia al huevo), incluyendo la *American Academy of Pediatrics*, y la *European Academy of Allergy and Clinical Immunology*⁽²¹⁻²³⁾.

Todo parece apuntar a que no es necesario retrasar la introducción de alimentos alergénicos, que podrían ser introducidos en cualquier momento a partir de los 4 meses de edad (17 semanas), aunque en niños de riesgo (antecedentes familiares o personales alérgicos) precisarán seguimiento por un pediatra con experiencia⁽²⁾.

Enfermedad celíaca (EC)

En los últimos 10 años existe un amplio debate sobre la edad de introducción de gluten, su coincidencia o no con la lactancia materna, y la posible prevención primaria de la EC. En 2008, la ESPGHAN a través de su comité de nutrición, y basándose en la evidencia obtenida en estudios observacionales, aconsejaba evitar tanto la introducción precoz de gluten por debajo de los 4 meses, como la tardía a una edad igual o superior a los 7 meses, y siempre que fuera posible, mientras el niño recibía lactancia materna. Esto podría reducir el riesgo de EC, diabetes tipo 1 y alergia al trigo⁽⁷⁾.

Sin embargo, dos ensayos clínicos aleatorizados recientes llevados a cabo en Europa en niños con riesgo genético de EC mostraron que la edad de introducción afectó a la aparición de autoinmunidad celíaca o EC solo durante los 2 primeros años, pero no afectó a la incidencia acumulada ni a la prevalencia de EC durante la infancia, demostrando que no es posible la prevención primaria de la EC variando el momento de comienzo del gluten^(24,25).

Asimismo, un metaanálisis reciente concluyó que ni recibir LM ni la persistencia de la misma aún en el momento de la introducción del gluten tenían efecto preventivo alguno sobre el desarrollo ni de autoinmunidad ni de enfermedad celíaca en la infancia⁽²⁶⁾.

A la vista de estos nuevos datos, el Comité de Nutrición de la ESPGHAN recomienda que el gluten puede ser introducido en la dieta en cualquier momento entre los 4 y 12 meses de edad⁽²⁷⁾, y que basándose solo en estudios observacionales, se debería evitar el consumo de grandes cantidades de gluten las primeras semanas tras su introducción, aunque no establecen las cantidades óptimas para su ingesta tras el destete.

Aunque estos hallazgos son en niños de riesgo genético de EC (presencia de al menos 1 alelo de riesgo), las recomendaciones deberían aplicarse a todos los niños, ya que en la mayoría de los casos desconocemos ese dato al comenzar la AC⁽²⁾.

Diabetes tipo 1

La evidencia disponible es débil y procede de estudios observacionales, precisándose estudios randomizados al respecto en un futuro. Una reciente revisión sistemática⁽²⁸⁾ mostró que la existencia o no de lactancia materna en el momento de introducción de gluten no influyó en el riesgo de autoinmunidad relacionada con la diabetes o de desarrollar la propia enfermedad. En niños de alto riesgo de desarrollo de diabetes tipo 1, la introducción por debajo de los 3 meses (respecto a hacerlo por encima de esa edad) tiene mayor riesgo de autoinmunidad para la misma^(2,29).

CONTENIDO. COMENTARIOS GENERALES

La alimentación complementaria debe asegurar el aporte de aquellos nutrientes que con más frecuencia pueden presentar riesgo de ingesta deficiente: hierro, zinc, calcio y vitamina D⁽²⁾. Por ejemplo, según las recomendaciones de ingesta dietética (DRI) los requerimientos de calcio para el 2º semestre de la vida son de 260 mg/día, cantidad que solo se conseguiría con la ingesta de 1 litro de leche materna al día⁽¹⁾.

Todos los comités de expertos aconsejan una ingesta de 400 UI de vitamina D al día. La leche materna sería insuficiente para dicho aporte, mientras que la lactancia artificial dependerá del suplemento que contenga de la misma.

Una ingesta elevada de proteínas durante la AC puede aumentar el riesgo de sobrepeso y obesidad con el tiempo, especialmente en individuos predispuestos, y no debería superar el 15% del total energético.

Esta es una época de altas necesidades de hierro, y la lactancia materna no las aporta en su totalidad. A los 6 meses de edad el 70% de los lactantes alimentados con LM reciben hierro por debajo de lo recomendado. Además, serán poblaciones de riesgo los niños con bajo peso al nacimiento,

o un incremento de peso superior a la media durante los primeros meses de vida^(30,31). Todos los lactantes deberían recibir dentro de la AC, especialmente si continúan con lactancia materna, alimentos ricos en hierro, y con alta biodisponibilidad, sobre todo productos cárnicos o pescado. La absorción y aporte es menos seguro por sus interacciones, aunque también recomendable, en cereales o fórmulas infantiles fortificados, o incluso suplementos de hierro según los casos. La estrategia variará según la población, factores culturales y disponibilidad de alimentos.

La leche entera de vaca es una fuente pobre de hierro, ácidos grasos poliinsaturados y vitaminas C y D, y proporciona un exceso de proteínas, grasa y energía cuando se toma en grandes cantidades. No debería usarse como bebida principal por debajo de los 12 meses, momento para el cual existen leches adaptadas más adecuadas a la fisiología del lactante, frecuentemente fortificadas en hierro. Sin embargo, pequeñas cantidades de leche entera o derivados de la misma, pueden ser añadidas a la AC en los primeros 12 meses⁽²⁾. Entre 1 y 3 años, cuando haya dietas desequilibradas, con un elevado consumo de leche e insuficiente en otras fuentes alimentarias ricas en hierro, puede consumirse una leche de crecimiento, junior o tipo 3 (*Young child formula*), con menos grasa saturada y suplementada en hierro entre otros nutrientes, no indicada de rutina en el niño sano, pero una alternativa en esos casos, como ha sugerido recientemente el Comité de Nutrición de la ESPGHAN⁽³²⁾.

No se debe añadir sal o azúcar a la AC, y se deben evitar o limitar las bebidas ricas en azúcares simples, como los zumos de frutas industriales. Se recomienda un máximo de 180 ml al día de zumos de frutas naturales.

No debería introducirse la miel antes de los 12 meses a menos que las esporas resistentes al calor de *Clostridium botulinum* hayan sido inactivadas por un adecuado tratamiento industrial, ya que se han descrito casos de botulismo por su consumo.

Al comenzar con verduras hervidas, evitaremos al principio las más flatulentas (col, coliflor, nabo) y aromáticas (ajo, espárragos), retrasando más allá del 7º mes las más ricas en nitratos para minimizar el riesgo de metahemoglobinemia (espinacas, acelgas, borraja, remolacha, lechuga). Por debajo de los 6 meses hay una mayor susceptibilidad a la misma por menor actividad enzimática meta-Hb-reductasa NADP-dependiente, si bien AECOSAN extiende la recomendación hasta el año de vida, y en caso de incluirlas antes, el contenido en acelga y espinaca no debería ser mayor del 20% del volumen total del puré. Los nitratos no son perjudiciales en sí mismos, pero pueden transformarse en nitritos, que reaccionan con la hemoglobina transformándola en metahe-

moglobina, de manera reversible, pero con menor capacidad de transporte de oxígeno, generando cianosis. Sin embargo, el riesgo de metahemoglobinemia puede aumentar incluso a edades más avanzadas que aquella, si mantenemos a temperatura ambiente las verduras cocinadas, o incluso estando refrigeradas, si no se consumen en las siguientes 24 horas, debiendo en caso contrario ser congeladas. Las verduras deben hervirse sin sal, pudiendo añadir una pequeña cantidad de aceite de oliva, o mejor en crudo al preparar el puré.

Para reducir la exposición a arsénico inorgánico, que se considera carcinógeno de primer nivel, no se aconsejan, en general, bebidas de arroz en la infancia precoz.

Las dietas veganas tendrían que usarse solo bajo supervisión médica o dietética apropiada para asegurar que el niño recibe un suplemento suficiente de vitaminas B12 y D, hierro, zinc, folato, LC-PUFA omega 3, proteínas y calcio, y que la dieta aporta suficiente energía. De esta manera pueden conducir a un normal crecimiento y desarrollo. Los padres deberían conocer las consecuencias de no hacerlo así, y que pueden incluir afectación cognitiva irreversible⁽²⁾.

MÉTODO PARA LLEVAR A CABO LA ALIMENTACIÓN COMPLEMENTARIA

Los nuevos alimentos deben ser nutricionalmente adecuados y seguros, y debemos reducir al mínimo el riesgo de contaminación por aditivos y contaminantes, e infecciones, extremando la higiene en la preparación y manipulación de la alimentación complementaria.

Asimismo, deben administrarse de forma adecuada, lo cual significa que deben tener una textura y consistencia adecuados a la edad y desarrollo del niño, y ofrecer variedad para cubrir todas sus necesidades nutricionales.

Los padres deben jugar un papel mayor en la AC sobre el momento de inicio, contenido de la dieta y forma de administrar la AC.

Es difícil modificar las preferencias innatas del niño por los sabores dulces y salados, y el desagrado por el sabor amargo. El niño siempre podrá rechazar un sabor nuevo. Se estima que un lactante debe recibir 8-10 veces un alimento nuevo antes de aceptarlo, por lo que los padres deben insistir en su oferta, mientras el niño lo tolere⁽²⁾.

En las últimas décadas en los países desarrollados la AC se ha llevado a cabo según pautas estrictas, en forma de purés administrados con cuchara por los padres, con posterior introducción de semisólidos o comida con las manos. Sin embargo, en los últimos años hay una tendencia creciente a evitar esa fase inicial de cuchara y progresar directamen-

te a las "finger foods". En el método denominado "Baby led weaning" (destete dirigido por el niño) (BLW), el propio lactante toma la iniciativa y elige el alimento, come con las manos alimentos enteros sólidos (frutas naturales, o bien cereales, hortalizas, verduras, legumbres, carne, pescado, o huevo precocinados), en un tamaño y forma adecuados a su manipulación, compartiendo las comidas familiares⁽²⁾. Esta aproximación podría aportar al niño un mayor control sobre su ingesta, y se ha sugerido que podría resultar en mejores y más variados patrones alimentarios, reduciendo el riesgo de sobrepeso y obesidad.

Esta práctica se ha llevado a cabo especialmente en Australia y Nueva Zelanda, aunque se extiende cada vez más a nuestro medio. Ha generado dudas sobre un posible aporte insuficiente de nutrientes y la posibilidad de atragantamientos, entre otras complicaciones. Sin embargo, como la realización de estas prácticas es por decisión individual, las muestras estudiadas no son aleatorias, y existen pocos estudios observacionales fiables con estas limitaciones, siendo difícil sacar conclusiones al respecto⁽³³⁻³⁵⁾.

Recientemente, ha sido desarrollada una versión modificada del BLW, llamado *Baby Led Introduction to SolidS* (BLISS)⁽³⁶⁾, que incide en la importancia de introducir una AC rica en hierro y energía, evitando comidas que probablemente impliquen un riesgo de atragantamiento. Un pequeño estudio piloto observacional sugirió que esta aproximación fue factible y tuvo algunos beneficios en aumentar el rango de alimentos ricos en hierro consumidos por los niños. No existen datos de seguimiento a medio y largo plazo de esta forma de llevar a cabo la AC.

No hay evidencia para saber cuál es el método de AC más adecuado. En todo caso, habría que estimular a los padres a aprender cómo reconocer el apetito y saciedad de su hijo, evitando la alimentación solo por confort o como recompensa, evitar el uso prolongado de comidas en puré introduciendo alimentos más sólidos a los 9-10 meses como muy tarde, y al menos beber en vaso a los 12 meses de edad^(1,2).

RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS SOBRE INTRODUCCIÓN DE LA AC

Las recomendaciones sobre la edad, cronología, y tipo de alimentos a introducir han cambiado enormemente durante el pasado siglo, e incluso en los últimos años, a la luz del conocimiento en cada momento. Además, junto a la limitada evidencia científica, existen diferencias culturales, geográficas y tradiciones que hacen que la práctica de la AC varíe mucho entre diferentes países. Muchas pautas han veni-

do repitiéndose en el tiempo sin haber sido comprobadas científicamente, aunque no existe una recomendación actual específica sobre qué alimento introducir en primer lugar ni una posible secuencia en la misma.

La secuencia de la AC debería ser individualizada para cada lactante, teniendo en cuenta todos los factores citados, por lo que no existen normas rígidas al respecto.

Basándonos en todos los comentarios precedentes, podemos resumir las recomendaciones actuales sobre AC en los siguientes puntos, con pequeñas variaciones en función del desarrollo y condiciones del niño:

- No introducir ningún alimento diferente a la leche materna o adaptada antes de cumplir los 4 meses de edad (17 semanas), pero no demorarlo más allá de los 6 meses (26 semanas).
- En relación a la posible influencia en la aparición de enfermedad celíaca, hoy en día se acepta que el gluten podemos introducirlo en cualquier momento entre los 4 y 12 meses, evitando el aporte de grandes cantidades al principio.
- Las proteínas potencialmente más alergénicas pueden administrarse entre los 4 y 11 meses de edad. No existe actualmente evidencia para recomendaciones más concretas tanto en niños de riesgo alérgico, como en la población general, sobre edades o secuencia concreta de introducción de carne, legumbres, huevo, frutos secos o pescado.
- Por grupos de alimentos, en nuestro medio suele comenzarse con frutas, verduras y carne (inicialmente de pollo, y posteriormente otras, evitando en lo posible las vísceras por la mayor posibilidad de contener tóxicos), para mantener aún tomas de lactancia materna, y posteriormente cereales, yema y clara de huevo, y pescado. Las legumbres pueden dejarse para el final, por su alto contenido en fibra poco digerible, o añadir las antes en pequeñas cantidades a las verduras.
- El orden o secuencia de introducción de los distintos alimentos no parece determinante. Se debe comenzar con pequeñas cantidades, progresivamente crecientes según la respuesta del niño.
- Es razonable introducir individualmente los alimentos nuevos y separados con intervalos de al menos 3-5 días para comprobar su tolerancia. En niños con lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses, si seguimos esta pauta, aproximadamente a los 7-8 meses el lactante debería consumir todos los grupos de alimentos, incluyendo cereales, verduras, legumbres, carne, huevo y pescados. Estos últimos son una buena fuente de ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga de la serie omega 3.
- Hasta conocer la verdadera utilidad y seguridad del *"baby-led weaning"*, que aún plantea dudas importantes, al menos sería recomendable comenzar con alimentos con grumos o trozos pequeños a partir de los 8-10 meses.
- No debe añadirse sal ni azúcar a los alimentos, ni consumir miel en el primer año.
- Se deben evitar o limitar tanto las bebidas ricas en azúcares simples, como los zumos de frutas.
- No debe consumirse leche entera de vaca en el primer año como bebida principal, aunque pequeñas cantidades de leche o derivados de la misma pueden añadirse a la AC.
- Desde el establecimiento de la AC, la leche constituirá el 50% del aporte energético en el segundo semestre, para proporcionar un aporte suficiente de calcio.
- Se deben evitar dietas muy hiperproteicas, que pueden favorecer la aparición de obesidad posteriormente. El huevo es un alimento muy proteico y puede alternarse con otras fuentes animales ricas en proteínas (carne, pescado).
- Existen en el mercado productos procesados por la industria alimentaria que pueden sustituir ocasionalmente a parte de los alimentos naturales de la AC. Se trata de productos seguros que siguen las normas europeas en su elaboración.
- Deben respetarse las costumbres sociales y familiares, y la opinión de los padres en la secuencia y modo de llevar a cabo la AC.

BIBLIOGRAFÍA

1. Dalmau Serra J, Moreno Villares JM. Alimentación complementaria: puesta al día. *Pediatr Integral*. 2017; XXI: 47.e1-47.e4.
2. Fewtrell M, Bronsky Y, Campoy C, Domellöf M, Embleton N, Fidler Mis NF, et al. Complementary Feeding: A Position Paper by the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition (ESPGHAN) Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2017; 64: 119-32.
3. World Health Organization WHO. Recomendación de la OMS sobre la alimentación del lactante. Último acceso 6 febrero 2018. Disponible en: http://www.who.int/nutrition/topics/infant-feeding_recommendation/es/
4. EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA). Scientific opinion on the appropriate age for introduction of complementary feeding of infants. *EFSA J*. 2009; 7: 1423-61.
5. World Health Organization WHO. Complementary feeding. Último acceso 6 febrero 2018. Disponible en: http://www.who.int/nutrition/topics/complementary_feeding/es/
6. UNICEF. Improving breastfeeding, complementary foods and feeding practices. 2017. Último acceso 6 febrero 2018. Dispo-

- nible en: https://www.unicef.org/nutrition/index_breastfeeding.html
7. 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.
 8. Perkin MR, Logan K, Marrs T, et al. Enquiring early about tolerance (EAT) study: feasibility of an early allergenic food introduction regimen. *J Allergy Clin Immunol.* 2016; 137: 1477-1486.e8.
 9. Larqué Daza E, Rodríguez Palmero M. Programación metabólica. En: Libro blanco de la Nutrición Infantil en España. *Prensas de la Universidad de Zaragoza.* 2015, pág. 141-6.
 10. Rodríguez Martínez G, Morera Inglés M. Alimentación complementaria. En: Libro blanco de la Nutrición Infantil en España. *Prensas de la Universidad de Zaragoza;* 2015. p. 101-8.
 11. American Academy of Pediatrics. Committee on Nutrition. Complementary Feeding. En: Kleinman RE, Greer FR (eds). *Pediatric Nutrition.* 7th edition. Elk Grove Village; 2014. p. 23-139.
 12. Morais A, Dalmau J. Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría. Importancia de la ferropenia en el niño pequeño: repercusiones y prevención. *An Pediatr (Barc).* 2011; 74: 415.e1-10.
 13. Martínez V, Moreno JM, Dalmau J; Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría. Recomendaciones de ingesta de calcio y vitamina D: posicionamiento del Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría. *An Pediatr (Barc).* 2012; 77: 57.e1-8.
 14. Morais A, Dalmau J y Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría (AEP). Importancia de la ferropenia en el niño pequeño: repercusiones y prevención. *An Pediatr.* 2011; 74: 415.e1-e10.
 15. Koletzko S, Niggemann B, Arato A, et al. Diagnostic approach and management of cow's-milk protein allergy in infants and children. *ESPGHAN GI Committee Practical Guidelines.* *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2012; 55: 221-9.
 16. Muraro A, Halken S, Arshad SH, et al. EAACI Food Allergy and Anaphylaxis Guidelines Group. EAACI food allergy and anaphylaxis guidelines. Primary prevention of food allergy. *Allergy.* 2014; 69: 590-601.
 17. Grimshaw KE, Maskell J, Oliver EM, Morris RC, Foote KD, Mills EN, et al. Introduction of complementary foods and the relationship to food allergy. *Pediatrics.* 2013; 132: e1529-38.
 18. Nwaru BI, Erkkola M, Ahonen S, et al. Age at the introduction of solid foods during the first year and allergic sensitization at age 5 years. *Pediatrics.* 2010; 125: 50-9.
 19. Ierodiakonou D, Garcia-Larsen V, Logan A, Groome A, Cunha S, Chivinge J, et al. Timing of allergenic food introduction to the infant diet and risk of allergic or autoimmune disease: A systematic review and meta-analysis. *JAMA.* 2016; 316: 1181-92.
 20. Du Toit G, Roberts G, Sayre PH, Bahnson HT, Radulovic S, et al. LEAP Study Team. Randomized trial of peanut consumption in infants at risk for peanut allergy. *N Engl J Med.* 2015; 372: 803-13.
 21. Fleischer DM, Sicherer S, Greenhawt M, et al. Consensus communication on early peanut introduction and the prevention of peanut allergy in high-risk infants. *Allergy.* 2015; 70: 1193-5.
 22. Fleischer DM, Sicherer S, Greenhawt M, Campbell D, Chan E, Muraro A, et al. American Academy of Allergy, Asthma & Immunology; American Academy of Pediatrics, American College of Allergy; Asthma & Immunology, Australasian Society of Clinical Immunology and Allergy; Canadian Society of Allergy and Clinical Immunology; European Academy of Allergy and Clinical Immunology; Israel Association of Allergy and Clinical Immunology; Japanese Society for Allergology; Society for Pediatric Dermatology; World Allergy Organization. Consensus communication on early peanut introduction and the prevention of peanut allergy in high-risk infants. *J Allergy Clin Immunol.* 2015; 136: 258-61.
 23. Togias A, Cooper SF, Acebal ML, Assa'ad A, Baker JR Jr, Beck LA, et al. Addendum Guidelines for the Prevention of Peanut Allergy in the United States: Summary of the National Institute of Allergy and Infectious Diseases-Sponsored Expert Panel. *J Acad Nutr Diet.* 2017; 117: 788-93.
 24. Vriezinga SL, Auricchio R, Bravi E, et al. Randomized feeding intervention in infants at high risk for celiac disease. *N Engl J Med.* 2014; 371: 1304-15.
 25. Lionetti E, Castellaneta S, Francavilla R, et al. Introduction of gluten, HLA status, and the risk of celiac disease in children. *N Engl J Med.* 2014; 371: 1295-303.
 26. Szajewska H, Shamir R, Chmielewska A, et al., PREVENT-CD Study Group. Systematic review with meta-analysis: early infant feeding and coeliac disease-update 2015. *Aliment Pharmacol Ther.* 2015; 41: 1038-54.
 27. Szajewska H, Shamir R, Mearin L, et al. Gluten introduction and the risk of coeliac disease: a position paper by the European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2016; 62: 507-13.
 28. Piescik-Lech M, Chmielewska A, Shamir R, Szajewska H. Systematic review: Early infant feeding and the risk of type 1 diabetes. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2017; 64: 454-459.
 29. Kleinman RE, Coletta FA. Historical overview of transitional feeding recommendations and vegetable feeding practices for infants and young children. *Nutr Today.* 2016; 51: 7-13.
 30. Yang Z, Lönnnerdal B, Adu-Afarwuah S, Brown KH, Chaparro CM, Cohen RJ, et al. Prevalence and predictors of iron deficiency in fully breastfed infants at 6 mo of age: comparison of data from 6 studies. *Am J Clin Nutr.* 2009; 89: 1433-40.
 31. Fernández-Palacios L, Ros G, Frontela C. Nutrientes clave en la alimentación complementaria: el hierro en fórmulas y cereales. *Acta Pediatr Esp.* 2015; 73: 269-76.
 32. 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: 177-85.

33. Taylor RW, Williams SM, Fangupo LJ, Wheeler BJ, Taylor BJ, Daniels L, et al. Effect of a baby-led approach to complementary feeding on infant growth and overweight: a randomized clinical trial. *JAMA Pediatr.* 2017; 171: 838-46.
34. Daniels L, Heath ALM, Williams SM, Cameron SL, Fleming EA, Taylor BJ, et al. Baby-Led Introduction to Solids (BLISS) study: a randomised controlled trial of a baby-led approach to complementary feeding. *BMC Pediatrics.* 2015; 15: 179.
35. Cameron SL, Heath ALM, Taylor RW. How feasible is baby-led weaning as an approach to infant feeding? A review of the evidence. *Nutrients.* 2012; 4: 1575-609.
36. Cameron SL, Taylor RW, Heath ALM. Development and pilot testing of Baby-Led Introduction to Solids - a version of Baby-Led Weaning modified to address concerns about iron deficiency, growth faltering and choking. *BMC Pediatrics.* 2015; 15: 99.