

Alimentación complementaria en el lactante

M. Perdomo Giraldi*, F. De Miguel Durán**

*Centro de Salud Canillejas. Atención Primaria. Madrid.

**Centro de Salud Paracuellos del Jarama. Atención Primaria. Madrid



Resumen

Se considera alimentación complementaria, al aporte de cualquier alimento líquido, semilíquido o sólido distinto de la leche materna o de la fórmula adaptada, que se inicia gradualmente entre los 5 y 6 meses, por razones, principalmente, nutricionales, y se completa alrededor del primer año de vida. No existe una base científica ni normas rígidas para el orden de introducción de los distintos alimentos, dependiendo de factores individuales, culturales y familiares. El aporte de alimentos debe cubrir la mitad de los requerimientos nutricionales y energéticos, debiendo continuar la lactancia materna o artificial como la principal fuente nutritiva durante el primer año de vida.

Abstract

Complementary feeding includes any liquid or solid food other than breast milk or adapted formula that is given gradually between 5 and 6 months, for nutritional causes mainly, and ends around the first year of life. There is no scientific basis to establish rigid guidelines in the order of introduction of different foods, depending on individual, cultural and family factors. The complementary foods should cover half of the nutritional and energy requirements and breast milk or formula milk should continue as the main source of nutrition during the first year of life.

Palabras clave: Alimentación complementaria; Edad de diversificación; Calendario nutricional.

Key words: Complementary feeding; Age of diversification; Nutritional schedule.

Pediatr Integral 2015; XIX (4): 260-267

Definición

Se considera alimentación complementaria a cualquier alimento líquido, semilíquido o sólido distinto de la leche materna o de la fórmula adaptada.

Este concepto de la alimentación complementaria (AC) la comparan tanto la Sociedad Europea de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica (ESPGHAN), como la Academia Americana de Pediatría (AAP)^(1,2).

Por su parte, la Organización Mundial de la Salud (OMS), con el objetivo de preservar la lactancia materna (LM) en los primeros meses de vida, considera la AC, como todo alimento líquido o sólido que ingiere el lactante diferente de la leche materna, incluida la fórmula adaptada (FA), y exceptuando suplementos de vitaminas o minerales y medicamentos⁽³⁾.

En nuestro medio, la AC se define de acuerdo al criterio de la ESPGHAN y se le denomina también diversificación alimentaria. Otros sinónimos utilizados internacionalmente son: "Beikost", vocablo alemán que se puede traducir como "alimento más allá de", y "Weaning", término anglosajón que aunque significa destete no implica una supresión de la LM o de la FA.

Fundamentos para la alimentación complementaria

La necesidad de iniciar una alimentación complementaria obedece a una serie de factores funcionales, nutricionales, educativos y socioeconómicos.

La AC asegura un aporte nutricional adecuado cuando ya la LM y/o la FA no son suficientes para un buen crecimiento del lactante, y se debe ini-

ciar teniendo en cuenta, además, otros factores, como la capacidad funcional del niño y el contexto sociocultural en el que se desarrolla.

Factores nutricionales

Desde el punto de vista nutricional, a partir de los 6 meses de vida, la LM exclusiva y la FA resultan insuficientes para cubrir una serie de requerimientos en el lactante sano, principalmente: energía, proteínas, hierro, cinc y vitaminas A y D⁽⁴⁾, por lo que deben aportarse a través de otros alimentos. Estas necesidades constituyen la razón fundamental para el inicio de la AC.

Factores funcionales

Alrededor de los 4 meses de vida, tanto la función gastrointestinal como la renal han alcanzado el grado de maduración necesario para metabolizar alimentos diferentes de la leche

y manejar cargas osmolares mayores. Neurológicamente, a partir de los 6 meses, el lactante va adquiriendo una serie de habilidades motoras que le permiten sentarse y recibir alimentos con cuchara, y alrededor de los 7-8 meses puede masticar y deglutir pequeñas cantidades de alimentos semisólidos que se le irán ofreciendo cada vez menos triturados. Es conveniente no retrasar esta práctica más allá de los 10 meses, salvo excepciones, como los grandes prematuros, ya que puede aumentar el riesgo de alteraciones de la masticación en etapas posteriores.

Factores educacionales

A través de la diversificación alimentaria, se estimula en el lactante la masticación y la deglución y se le enseña a acostumbrarse a los nuevos sabores y consistencias de los diferentes alimentos. A partir de los 6 meses, empieza a desarrollar preferencias y la capacidad de autorregulación de la ingesta, expresando con gestos su desinterés o saciedad.

Factores socioeconómicos

La incorporación de la madre al trabajo, el tiempo disponible de los padres, el nivel adquisitivo familiar, la cultura de los padres y el ámbito rural o urbano, son algunos de los factores socioeconómicos que influyen tanto en el inicio como en la composición de la AC.

Períodos de la alimentación

En los primeros años, la alimentación, va pasando por diferentes etapas hasta llegar a la dieta variada y equilibrada del adulto.

El Comité de Nutrición de la AAP ha definido tres etapas o períodos evolutivos en el proceso de la alimentación⁽⁵⁾:

- **Período de lactancia**, que abarca los primeros 4-6 meses de vida, en los que la alimentación es exclusivamente a base de leche, preferentemente LM y, en su defecto, FA.
- **Período transicional**, desde los 4-6 meses hasta los 12 meses, durante el cual se puede iniciar la introducción de alimentos diferentes de la leche.

- **Período de adulto modificado**, que se extiende del primer al segundo año de vida, y en el que la alimentación del niño va adquiriendo progresivamente las características de la dieta libre del resto de la familia.

En el momento actual, se enfatiza la importancia de la alimentación desde la gestación hasta el segundo año de vida, como un tiempo crucial para establecer unos hábitos dietéticos saludables, empezando por fomentar la LM durante, al menos, los primeros 6 meses de vida y, a partir de esta edad, suplementando con la AC, con unas pautas adecuadas en cuanto a variedad, calidad y cantidad de los alimentos y horario para las comidas. Se considera como el mejor período de intervención nutricional para la prevención de determinadas enfermedades en la edad adulta, como: obesidad, diabetes tipo 2, enfermedad cardiovascular y enfermedad cerebrovascular, entre otras.

Introducción de la alimentación complementaria (período transicional)

El inicio de la AC puede hacerse de forma gradual, preferentemente a partir de los 6 meses, individualizando cada niño en función de su maduración funcional y estado nutricional, y manteniendo la LM durante el tiempo de diversificación.

Desde 2001, la OMS⁽³⁾ mantiene la recomendación de iniciar la AC a partir de los 6 meses de vida, ya que la LM constituye un factor protector frente a la morbilidad infantil en los países en desarrollo. Además, se ha demostrado un menor riesgo de infecciones gastrointestinales y otitis media aguda en niños con LM exclusiva en el primer semestre de vida, en países desarrollados⁽⁶⁾.

La AAP (2005), a su vez, recomienda comenzar la AC entre los 4-6 meses en los países industrializados, y preferentemente a los 6 meses en poblaciones infantiles con riesgo de atopia^(2,7).

En nuestro entorno, el Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría (AEP) (2006) recomienda iniciar la AC a los 4-6 meses de edad

en niños con lactancia mixta o artificial, y a los 6 meses en los niños con LM exclusiva, prolongando la LM a ser posible hasta los 2 años⁽⁸⁾.

Finalmente, la ESPGHAN (2009) puntualiza que el momento de introducción de la AC no debe ser ni antes de las 17 semanas ni después de las 26 semanas de vida, tanto en los niños amamantados como en los que reciben FA o lactancia mixta⁽⁶⁾.

Estos planteamientos de los distintos grupos pueden generar dudas en el Pediatra de Atención Primaria (AP) a la hora de decidir la edad óptima de introducción de la AC. En cualquier caso, no es conveniente ni adelantar la AC antes de los 4 meses ni retrasarla hasta más allá de los 6 meses por las desventajas que ambas prácticas pueden suponer para el lactante (Tabla I).

Con fines prácticos, se puede decir que el inicio de la AC puede recomendarse a partir de los 5-6 meses de vida, y preferiblemente a los 6 meses en los niños con LM, individualizando cada niño en función de su maduración funcional y estado nutricional, reflejado en

Tabla I. Inconvenientes del inicio precoz y tardío de la alimentación complementaria

Inicio precoz

- Disminución del aporte de LM por ingesta de alimentos menos nutritivos
- Incapacidad del niño para digerir algunos alimentos
- Exposición precoz a patógenos potencialmente contaminantes de los alimentos
- Exposición temprana a alimentos alergénicos para algunos niños
- Riesgo de embarazo en la madre por reducción del período de supresión de la ovulación al disminuir la succión

Inicio tardío

- Fallo de crecimiento y desnutrición por insuficiente aporte de la LM en cuanto a energía y nutrientes
- Anemias carenciales por deficiencias de hierro y cinc
- Retraso en el desarrollo de habilidades orales, como la masticación y la capacidad de aceptar nuevos sabores y texturas

LM = leche materna.

su curva de peso y talla, y manteniendo un aporte adecuado de leche durante el período de la diversificación.

Alimentos complementarios

La AC debe proporcionar la mitad del aporte energético diario total, por lo que el lactante debe recibir durante la diversificación, al menos, 500 ml de lácteos al día, para cubrir sus necesidades energéticas y nutricionales.

La introducción de nuevos alimentos no debe sustituir las tomas de LM o de FA, que deben mantenerse como una parte fundamental de la dieta, por su aporte de calcio y ácidos grasos esenciales. En nuestro medio, habitualmente, se introducen indistintamente y de forma gradual los alimentos detallados a continuación.

Cereales sin gluten

Los cereales constituyen el grupo de alimentos con el que mayoritariamente se inicia la AC. Los cereales sin gluten aportan principalmente carbohidratos (almidón y polisacáridos), además de vitaminas, minerales y ácidos grasos esenciales, y están suplementados con hierro. Son preparados hidrolizados a base de arroz, maíz, soja o tapioca, que pueden diluirse de forma instantánea, sin necesidad de cocción, tanto en la LM, como en la FA, manteniendo un aporte lácteo adecuado. En algunos casos, y si hay rechazo por parte del niño, se pueden añadir a la papilla de frutas o al puré de verduras o a caldos.

Cereales con gluten

Los cereales con gluten están hechos con trigo, avena, cebada o centeno, y de manera similar a los cereales sin gluten, han sido sometidos a un proceso de hidrólisis y están enriquecidos con hierro. Se preparan igualmente de forma instantánea diluyéndolos en LM o en la FA.

Hace unos años (2008), la ESPGHAN recomendó introducir el gluten en pequeñas cantidades y con aumentos graduales, a partir de los 4 meses y antes de los 7 meses, en niños con riesgo genético de enfermedad celíaca (EC), alimentados con LM, debiendo continuar la LM después de la

introducción del gluten⁽¹⁾. Hasta entonces, se iniciaba el gluten a partir del 6º mes y no más tarde de los 7 meses.

Éstas pautas se apoyaban en estudios que habían puesto de manifiesto que la LM, en el momento y después de iniciar aportes progresivos de gluten, se relacionaba con un menor riesgo de EC en niños con predisposición genética de desarrollarla, aunque no estaba claro si solo retrasaba el comienzo de los síntomas o si confería una protección permanente frente a dicha enfermedad⁽⁹⁾. Por otro lado, se había definido el intervalo entre los 4-6 meses de vida, como un “período de ventana inmunológica”, durante el cual el desarrollo del sistema inmune favorecía la tolerancia de alimentos potencialmente alergénicos⁽¹⁰⁾.

Sin embargo, en un reciente estudio europeo multicéntrico⁽¹¹⁾, se ha observado que la introducción precoz de gluten entre los 4 y los 6 meses, en niños genéticamente predispuestos, y con LM, no reduce el riesgo de enfermedad celíaca. A su vez, otros investigadores han constatado que retrasar el gluten hasta los 12 meses en niños con riesgo genético tampoco previene la EC, aunque sí retrasa su aparición, afectando menos el desarrollo del niño⁽¹²⁾. Actualmente, se siguen generando controversias con el tema, sin llegar a un consenso sobre el mejor momento para introducir el gluten en la AC⁽¹³⁾. A la vista de estos resultados, parece una medida prudente seguir con la recomendación general de introducir el gluten no antes de los 6 meses ni después de los 7 meses de vida, independientemente de que el niño tome LM o una FA.

Los cereales con o sin gluten se pueden ofrecer en las tomas del día que corresponden al desayuno y la cena, agregando uno o dos cacitos a la leche en el biberón y aumentando paulatinamente hasta obtener una consistencia de papilla que pueda darse con cuchara. El alto contenido en carbohidratos de los cereales supone un importante aporte energético. No es preciso que los cereales sean siempre hidrolizados. Se pueden ofrecer también otros alimentos que aportan cereales, como: sémola, arroz, copos de avena, galletas, pan, cuscús, fideos, etc.

Frutas y verduras

En general, las frutas y verduras pueden comenzar a formar parte de la dieta, de manera progresiva, a partir de los 5-6 meses de vida.

Deben prepararse peladas para evitar o limitar el aporte de celulosa y hemicelulosa presentes en la cubierta externa y así no sobrepasar los 5 g/día de fibra alimentaria recomendados durante el primer año de vida, evitando que el exceso de fibra pueda interferir con la absorción de micronutrientes, como el hierro y el cinc.

Las **frutas**, además de celulosa, aportan: agua, sacarosa, vitaminas, sobre todo vitamina C, y minerales. Deben ofrecerse maduras para una mejor digestibilidad, y trituradas formando una papilla que se dará con cuchara, habitualmente en la merienda. Se puede comenzar con frutas aisladas o mezclando 3 o 4 frutas para variar el sabor, vigilando tolerancia. Se recomienda posponer hasta el año la introducción de algunas frutas potencialmente alergénicas (melocotón, fresas, kiwi...) debido a su capacidad de liberar histamina.

La fruta puede darse también en forma de zumos naturales recién elaborados, que contienen todos los nutrientes excepto la fibra dietética, y que por su contenido en vitamina C pueden incrementar la biodisponibilidad del hierro presente en otros alimentos vegetales cuando se administran en una misma comida. Los zumos deben ofrecerse con cuchara, para evitar el riesgo de caries y erosión dental con el biberón y, además, en pequeñas cantidades, para impedir que reemplacen la ingesta de leche o que interfieran con la aceptación de otros alimentos de más valor nutritivo.

En cuanto a las **verduras**, aportan agua, proteínas vegetales, celulosa, vitaminas y minerales. Se pueden dar frescas o congeladas, cocidas al vapor o hervidas en poca cantidad de agua y durante menos de 10 minutos para minimizar las pérdidas de vitamina C y de minerales. Además, durante la cocción debe taparse el recipiente para evitar que aumente en el agua la concentración de nitritos⁽¹⁴⁾. Las verduras se ofrecen en forma de puré, de textura gradualmente menos fina para estimular la masticación. Se puede añadir un poco de aceite de oliva (ácido oleico)

en crudo al puré ya elaborado, según el estado nutricional del niño. No es preciso añadir sal. El puré de verduras se debe ofrecer todos los días, a la hora de la comida, y más adelante, alrededor de los 10-11 meses, puede ofrecerse también en la cena, sustituyendo 1-2 veces por semana a los cereales, y complementado siempre con lácteos hasta cubrir los 500 ml de leche al día que garanticen un aporte adecuado de calcio para el crecimiento.

Es recomendable evitar al principio las verduras flatulentas (coliflor, repollo) y las que contienen sustancias sulfuradas (ajo, cebolla, espárragos) responsables de sabores fuertes, ya que pueden resultar desagradables para el niño.

Algunas verduras (remolacha, espinacas, zanahorias en gran cantidad, acelgas, nabos...), por su alto contenido en nitratos, pueden ocasionar metahemoglobinemia en lactantes pequeños, debido a una baja acidez gástrica que permite la proliferación de bacterias reductoras de nitratos en nitritos, así como a una disminución fisiológica de la enzima metahemoglobina reductasa. Por esta razón, es aconsejable ofrecerlas sobre los 10-12 meses, si bien es cierto que en pequeñas cantidades se pueden dar antes, una vez iniciada la AC, siempre que la preparación y conservación sean las adecuadas⁽¹⁵⁾. Como medidas preventivas, se recomienda que, una vez preparado, el puré de verduras sea conservado en la nevera y consumido dentro de las 24 horas siguientes a su preparación, o bien, congelarlo inmediatamente tras su elaboración, ya que la exposición ambiental por más de 12 horas y la conservación en nevera durante más de 48 horas, pueden aumentar la formación de nitritos. Asimismo, se recomienda almacenar las verduras en un sitio fresco y con poca luz para evitar la proliferación bacteriana y cambios en la composición que afecten sus propiedades nutritivas.

Carne

Debido al riesgo de carencia de hierro en niños con LM exclusiva a partir de los 6 meses, es recomendable iniciar cuanto antes el aporte de carne (pollo, pavo, ternera, vaca y, más adelante, cordero y cerdo), ya que constituye una importante fuente de hierro. Las carnes, además de hierro,

contienen proteínas de alto valor biológico (20 g de proteína/100 g de carne), grasas en dependencia con el origen animal y vitaminas, principalmente B₁₂. El valor nutritivo de la carne blanca es similar al de la carne roja. Se recomienda introducirla en cantidades pequeñas y progresivas, a diario, hasta llegar a 40-60 g de carne por ración y día, añadida al puré de verduras.

Es preferible retrasar otros alimentos cárnicos, como las vísceras (hígado, sesos) hasta los 12-15 meses; pues aunque ofrecen un elevado aporte de hierro, proteínas y vitaminas, algunas tienen el inconveniente de un alto contenido en grasas y colesterol y, en ocasiones, pueden ser portadores de parásitos y sustancias tóxicas por manejo inadecuado del ganado. No obstante, hay quienes consideran que pequeñas cantidades de hígado en el último trimestre ofrecen beneficios nutricionales a los lactantes y niños pequeños⁽⁸⁾.

Derivados lácteos

El **yogur** es una leche fermentada que contiene poca lactosa, pero supone una excelente fuente de proteínas, calcio y vitaminas. Además, favorece la absorción del calcio y regenera la flora intestinal. A partir de los 6 meses, se pueden introducir yogures elaborados con leche adaptada y, posteriormente, alrededor de los 9-10 meses, se pueden dar yogures naturales de leche de vaca entera. Respecto a los yogures con sabores o trocitos de frutas, es conveniente introducirlos más adelante, dado que contienen azúcares en cantidades no desdeseñables. En general, los yogures pueden darse como postre en la comida o acompañando a la papilla de frutas. Un yogur de 125 g equivale a 125 ml de leche.

Los **quesos** son productos de leche fermentada y constituyen una buena fuente de proteínas, calcio, hierro y fósforo, pero pueden tener un alto contenido graso dependiendo del tipo de queso. A los 9-10 meses, se pueden ofrecer quesos frescos poco grasos (queso de Burgos), como postre en la comida o bien en la merienda.

Otros **derivados lácteos**, como: *petit suisse*, natillas, flanes o cuajada, se deben reservar para alrededor de los 12 meses, teniendo en cuenta su contenido en grasas, azúcares y huevo.

Pescado y huevo

Hasta hace unos años, la AAP recomendaba retrasar la ingesta de huevo hasta los 2 años y de pescado hasta los 3 años de edad en niños con riesgo de dermatitis atópica. Actualmente, tanto la ESPGHAN⁽¹⁾ como la AAP⁽²⁾ consideran que no hay evidencia convincente de que retrasar la ingesta de alimentos potencialmente alergénicos, como el huevo y el pescado, tengan un efecto protector frente al riesgo de desarrollar dermatitis atópica e, incluso, puede aumentarlo según resultados de algunos estudios⁽¹⁶⁾.

Por este motivo, actualmente se recomienda introducir el **pescado** a partir de los 9-10 meses, comenzando con pequeñas cantidades (unos 20-30 g) de pescado blanco, como merluza, gallo o lenguado, por su menor contenido en grasa y, en consecuencia, mejor digestibilidad y tolerancia, y aumentar progresivamente hasta 40-60 g/día. Posteriormente, alrededor de los 12-15 meses, se empezará a dar el pescado azul, siempre en cantidades pequeñas, que se irán aumentando paulatinamente para favorecer la tolerancia. En niños menores de 3 años, deben evitarse algunos pescados, como el pez espada o emperador, cazón, tintorera y atún rojo, debido a su alto contenido en mercurio, que puede perjudicar el sistema nervioso en vías de desarrollo de los niños pequeños. Tanto el pescado blanco como el azul, se pueden añadir al puré de verduras en sustitución de la carne, 2-3 días a la semana.

En cuanto a su composición, el pescado, en general, aporta proteínas de alto valor biológico, vitaminas, minerales como hierro, yodo, cinc y, principalmente, fósforo y sal, y constituye una excelente fuente de ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (LCPUFAs) omega 3 y 6, presentes sobre todo en el pescado azul, de importancia para el neurodesarrollo y por su efecto beneficioso al aumentar el HDL-colesterol. El pescado congelado tiene igual valor nutritivo que el fresco y la ventaja adicional de evitar el riesgo de reacción alérgica frente al anisakis.

En relación con el **huevo**, puede sustituir el aporte proteico de la carne o el pescado y se puede iniciar también a partir de los 9-10 meses. Se recomienda

introducir primero la yema cocida (rica en proteínas de alto valor biológico, ácidos grasos esenciales, hierro y vitaminas), comenzando con una cuarta parte añadida al puré de verduras y aumentando la cantidad progresivamente hasta ofrecer la yema completa, con una frecuencia de 2-3 veces por semana. Más tarde, se empezará a dar también la clara de huevo cocida en cantidades crecientes, siguiendo una pauta similar, no antes de los 11-12 meses, por el alto poder alergénico de la ovoalbúmina que contiene, razón por la que el huevo no debe darse crudo. La equivalencia proteica de un huevo es igual a la de 50 g de carne y 60 g de pescado.

Legumbres

Las legumbres aportan fibra, hidratos de carbono, proteínas y vitaminas, pero también un elevado contenido de nitratos, por lo que se recomienda introducirlas al final del primer año de vida, sobre los 11-12 meses, en pequeñas cantidades y, a ser posible, sin piel o pasadas por el pasapurés, para favorecer su digestión y evitar flatulencia. Es conveniente añadirlas al puré de verduras o al arroz, con una frecuencia de 1-2 veces por semana. Aunque las legumbres aportan hierro, la biodisponibilidad es baja por su elevado contenido en fibra dietética y fitatos.

Leche de vaca

Se recomienda, en general, no introducir la LV hasta los 12 meses, por el riesgo de inducir anemia ferropénica debido a su bajo contenido en hierro y a su relación con microsangrados intestinales, aunque esto último no ha sido demostrado en niños mayores de 9 meses. De ahí que, la ESPGHAN considere aceptable introducir pequeñas cantidades de LV entre los 9 y 12 meses, dependiendo de la situación socioeconómica y los patrones culturales de la población⁽¹⁾. Si el poder adquisitivo de la familia lo permite, se puede continuar con la FA de continuación y posponer la LV hasta los 15-18 meses.

En los menores de 2 años, siempre se dará la LV entera, dada la necesidad del aporte energético de las grasas para el crecimiento. Por esta misma razón, no se recomienda la LV desnatada (<0,5% de grasa) en esta etapa de la

vida. La LV semidesnatada (1,5-2% de grasa) tiene una densidad calórica muy baja; por lo que, se necesita una ingesta elevada para cubrir las necesidades energéticas, lo que podría conllevar un excesivo aporte de proteínas y una sobrecarga de solutos a nivel renal.

Las llamadas **leches de crecimiento** (fórmula 3) sirven de transición entre la fórmula de continuación y la LV entera, y son preparados de leche desnatada enriquecida con hierro, ácidos grasos esenciales, vitaminas y minerales. Se pueden ofrecer durante un tiempo variable hasta la edad de 2-3 años, según las necesidades nutricionales del niño y las posibilidades económicas de la familia.

Aporte de proteínas

Las proteínas, tanto de origen animal (carnes, pescado, huevo, lácteos) como vegetal (verduras, legumbres), son indispensables para una buena nutrición, crecimiento y desarrollo de los niños. Sin embargo, el exceso de proteínas en la alimentación infantil, además de provocar una sobrecarga renal de solutos, puede causar hiperinsulinismo, y favorecer el aumento de peso. En un reciente estudio realizado en nuestro medio⁽¹⁷⁾, se constató que los niños menores de 3 años de edad recibían un aporte proteico excesivo en su dieta habitual. De ahí, la importancia de vigilar la cantidad de proteína que se recomienda durante la diversificación alimentaria y de controlar la curva de peso del lactante, detectando aumentos rápidos en el percentil de peso, sobre todo, en los alimentados con FA, sugestivos de aportes excesivos de proteínas, que son determinantes en la aparición de sobrepeso y obesidad ya en los primeros años de la vida.

Condimentos y edulcorantes

No se debe añadir sal ni azúcar en la preparación de los alimentos destinados a lactantes durante el primer año de vida, puesto que ambos componentes se encuentran en cantidades suficientes de forma natural en la dieta. Tampoco se deben dar edulcorantes, como la miel y la leche condensada, porque refuerzan la preferencia innata por los sabores dulces y suponen un riesgo añadido de caries dentales y obesidad.

Bebidas

La AC conlleva un aumento de solutos y de carga osmolar importante, por lo que a los lactantes con FA se les debe ofrecer pequeñas cantidades de agua a lo largo del día. Los niños amamantados reciben líquidos suficientes, ya que la LM tiene un elevado contenido de agua (87%) en su composición y, habitualmente, no necesitan suplementos de agua salvo en situaciones puntuales de calor excesivo o enfermedad febril. Hay que evitar las bebidas excitantes, como café, té o infusiones, por su escaso valor energético, así como los zumos artificiales y bebidas carbonatadas, que pueden disminuir el apetito y la aceptación de otros nutrientes.

Alimentos infantiles de preparación industrial

Los llamados “potitos” o “tarritos” o *baby food* son alimentos infantiles elaborados a base de frutas, verduras, carnes y pescado, teniendo en cuenta los requerimientos nutricionales de los lactantes y niños de corta edad. Su elaboración y composición cumplen las normativas de la Reglamentación Técnico-Sanitaria de la Unión Europea. Son preparados de textura variable: homogeneizada, para el inicio de la AC, o más espesa, con trocitos de alimentos, con el fin de estimular la masticación a medida que avanza la diversificación. A pesar de ser nutricionalmente adecuados y sin riesgo de contaminación bacteriana, no deben sustituir los alimentos preparados en casa, reservándose para determinadas situaciones, como salidas y viajes, y respetando siempre las condiciones de uso y conservación indicadas en el etiquetado.

Suplementos vitamínicos y minerales

En general, la AC junto con la LM o la FA aportan los micronutrientes necesarios en el primer año de la vida con excepción de algunos, como la vitamina D y el hierro, cuya deficiencia puede derivar en enfermedades importantes y que requieren suplementos adicionales a la dieta.

Vitamina D

La vitamina D es una vitamina liposoluble que procede en un 90% de la síntesis cutánea inducida por las

radiaciones solares UVB y solo un 10% es aportado por la dieta. La vitamina D juega un papel fundamental en la prevención del raquitismo y de una larga serie de enfermedades (osteoporosis, diabetes mellitus tipo 1, diversas neoplasias, artritis reumatoide, trastornos cardiovasculares, enfermedades psiquiátricas...). En España, todas las fórmulas infantiles están suplementadas con vitamina D a razón de 400 UI/litro. Tanto la AAP, como diversas Sociedades Pediátricas Internacionales y una revisión Cochrane (2008), recomiendan un suplemento diario de 400 UI de vitamina D, durante el primer año de vida, a partir de los 15 días, tanto si el lactante recibe LM como si se alimenta con FA con una ingesta menor de un litro de leche al día⁽¹⁸⁾.

Hierro

A partir del 4º mes aumentan los requerimientos de hierro por el crecimiento rápido. El hierro en la LM, aunque es escaso, tiene una elevada biodisponibilidad, por lo que cubre los requerimientos en los primeros 6 meses de vida. Actualmente, tanto las fórmulas infantiles como los cereales están suplementados con hierro, por lo que a partir de los 5-6 meses, en general, se logran aportes adecuados de hierro con la dieta, a través de la LM o FA, los cereales fortificados y, especialmente, por la ingesta de carne y pescado. Solo se recomienda dar suplementos exógenos de hierro a: lactantes con LM exclusiva por encima de los 6 meses (1-2 mg/kg/día), niños prematuros o de bajo peso al nacer (4 mg/kg/día) y en casos puntuales de hemólisis, anemia neonatal o deficiencias por problemas sociales u otras causas.

Alimentación complementaria en niños prematuros

La AC en los prematuros se iniciará en función de la edad corregida y con pautas similares a las de los lactantes a término.

En los niños nacidos pretérmino, se debe retrasar la AC, teniendo en cuenta para su inicio, la edad corregida según la fórmula: edad cronológica en semanas - (40 - edad gestacional), para permitir así un adecuado desarrollo motor

que le capacite para estas funciones. No obstante, en algunos prematuros, con buena evolución y una adecuada capacidad motora, se puede iniciar la AC siguiendo el criterio de la edad cronológica. La diversificación alimentaria se hará siguiendo un esquema similar al de los lactantes nacidos a término.

Alimentación complementaria y dieta vegetariana

Las dietas vegetarianas estrictas en niños menores de 2 años conllevan el riesgo de deficiencias nutricionales y deben evitarse durante el periodo de diversificación alimentaria.

Los niños menores de 2 años no deben recibir dietas vegetarianas estrictas por el insuficiente aporte de energía, y el riesgo de carencias nutricionales de vitaminas (B₁₂, riboflavina, D), proteínas animales y minerales (hierro, cinc, calcio). Estas deficiencias pueden dar lugar a malnutrición proteico-calórica, raquitismo, anemia ferropénica, anemia megaloblástica y retraso del crecimiento y del desarrollo psicomotor en los lactantes, y se ven compensadas cuando la dieta incluye lácteos (lactovegetariana) o leche y huevos (ovolactovegetariana), ya que proporcionan proteínas de alto valor biológico, calcio y vitaminas D y del grupo B. Los lactantes amamantados por madres con dieta vegetariana estricta pueden requerir suplementos de vitaminas D y, especialmente, B₁₂, hierro y calcio⁽¹⁹⁾.

Alimentación complementaria dirigida por el bebé (*Baby-Led Weaning*)

Constituye una forma de iniciar la AC diferente de la tradicional, que aunque ofrece algunas ventajas, conlleva ciertos riesgos y requiere un estrecho seguimiento del estado nutricional.

En los últimos años, se ha ido extendiendo en algunos países la práctica del *Baby-led weaning* (BLW), término anglosajón que se traduce como alimentación complementaria dirigida por el bebé. En nuestro medio, es un método poco conocido⁽²⁰⁾ y se promueve, sobre todo, a través de foros

con las nuevas tecnologías. El BLW es una forma de alimentación en la que el propio lactante, a partir de los 6 meses de vida y en función de su desarrollo neurológico, se lleva a la boca trocitos de alimentos blandos, utilizando sus manos, en lugar de recibirlos triturados y con cuchara. Al niño se le deja comer por sí solo la cantidad que desee, sentado en la trona, compartiendo la comida familiar, pero sin añadirle sal ni azúcar. Aunque la mayoría de los niños con BLW están recibiendo LM, que puede aportar cambios en el sabor según la dieta de la madre y facilitar la aceptación de otros alimentos diferentes de la leche, se considera que el BLW es igualmente válido para niños alimentados con FA.

El BLW tiene algunas ventajas como son: que favorece la autonomía del niño, le permite participar de la comida familiar, estimula la masticación y disminuye el riesgo de sobrealimentación y de obesidad, ya que los bebés autorregulan las cantidades que ingieren.

Los principales inconvenientes son: el riesgo de atragantamiento, por lo que se deben evitar alimentos duros y pequeños, y siempre hay que acompañar al niño mientras come; la posibilidad de que el niño tome menos variedad de alimentos; que la cantidad de comida ingerida sea insuficiente para un crecimiento adecuado, y que aparezcan algunas deficiencias nutricionales, fundamentalmente de hierro, pudiendo llevar todo ello a un fallo de medro.

El pediatra debe supervisar que se le ofrezcan al niño alimentos nutricionalmente apropiados para su edad (galletas, trocitos de pan, frutas blandas, verduras cocidas, ...), retrasando aquellos potencialmente alergénicos (pescado, huevo) para más adelante, como se recomienda en la AC tradicional.

Recomendaciones prácticas para la alimentación complementaria

Los alimentos deben prepararse y ofrecerse de forma adecuada a las necesidades y desarrollo del niño, sin un esquema único de introducción y preservando siempre el aporte de leche.

Preparación, cantidades y consistencia de los alimentos

La manipulación y elaboración de los alimentos por parte de la familia o cuidadores del niño deben hacerse bajo una buena higiene, procurando servirlos inmediatamente y/o almacenarlos de forma segura para evitar contaminación y reacciones adversas. Es aconsejable empezar dando pequeñas cantidades de cada alimento e ir aumentando gradualmente para una mejor tolerancia. Se recomienda ofrecer los alimentos en forma de purés o papillas e ir modificando poco a poco la consistencia de espesa a grumosa y finalmente sólida, para estimular la masticación y facilitar que, según va creciendo el niño, pueda alimentarse solo.

Orden de introducción de alimentos

No existen normas rígidas en cuanto al orden en que deben ser introducidos los alimentos, dependiendo de las costumbres locales y familiares y las preferencias individuales. En niños con

Tabla II. Introducción de alimentos en el lactante según la edad

Edad	Nutrientes
5-6 meses	Cereales sin gluten Frutas (excepto alergénicas*)
6 meses	Cereales con gluten Verduras (con excepciones**) Carnes Yogur (FA) FA de continuación
9-10 meses	Pescado blanco Todas las verduras Yogur natural (LV) Yema de huevo
11-12 meses	Clara de huevo Legumbres
12-15 meses	Todas las frutas LV entera Pescado azul (con excepciones***) Visceras

FA: fórmula adaptada; LV: leche de vaca. *Fresas, melocotón, kiwi...
**Espinacas, acelgas, remolacha, nabo, coliflor, coles...
***Pez espada, cazón, atún rojo...

Tabla III. Alimentación complementaria en el lactante. Guía práctica en Atención Primaria

1. Recomendar y fomentar LM exclusiva los primeros 6 meses de la vida
2. Iniciar la AC a partir de los 6 meses en los niños con LM y a los 5-6 meses en niños con FA o con lactancia mixta, individualizando cada caso, según la maduración funcional y el estado nutricional
3. El orden de introducción de la AC debe ser flexible y escalonado, dejando pasar 3-7 días entre los diferentes grupos de alimentos nuevos
4. La exposición oral a los alimentos ha de ser regular y gradual para favorecer su tolerancia y aceptación
5. El gluten se puede introducir al 6º mes y no más tarde de los 7 meses
7. Es conveniente posponer las frutas alergénicas hasta los 12 meses
8. Es recomendable evitar las verduras ricas en nitratos en los primeros 10 meses
9. El pescado y el huevo pueden iniciarse a partir de los 9-10 meses
10. Es aconsejable iniciar las legumbres a partir de los 12 meses por su alto contenido en fibra
11. Deben evitarse las dietas hiperproteicas por riesgo de sobrepeso y obesidad
12. No hay que añadir sal ni azúcares a los alimentos en el primer año de vida
12. Hay que evitar las dietas vegetarianas estrictas en los menores de un año
13. Durante el primer año, el aporte de lácteos debe ser de 500 ml al día
13. No conviene introducir la leche de vaca hasta los 12 meses de vida
14. Entre los 12 y 24 meses, la leche de vaca debe darse entera

LM: lactancia materna; AC: alimentación complementaria; FA: fórmula adaptada.

LM exclusiva es conveniente introducir primero alimentos ricos en hierro. Se aconseja esperar entre 3-7 días, según la aceptación del niño, antes de dar otro alimento nuevo, para permitir que se acostumbre a los diferentes sabores y texturas, vigilando la aparición de posibles intolerancias y alergias. En la tabla II, aparece un esquema práctico de la diversificación alimentaria en nuestro medio.

Frecuencia de consumo

El lactante debe recibir un aporte diario de cereales, frutas y verduras con proteínas animales. Con la AC, el niño hará unas 4-5 tomas al día. El número de comidas dependerá de la densidad energética y la cantidad consumida en cada toma, sin desplazar a la leche materna o artificial que debe ser la principal fuente de nutrientes durante el primer año de vida.

En la tabla III, se resumen de forma práctica las consideraciones a tener en cuenta en la diversificación alimentaria del lactante.

Función del pediatra de Atención Primaria

En nuestro medio, el pediatra de AP tiene un papel de enorme importancia y responsabilidad en la alimentación

del lactante a lo largo del primer año. Por un lado, debe informar a los padres sobre los innumerables beneficios que conlleva la lactancia natural, haciendo controles, sobre todo en el primer mes de vida, que permitan constatar la adecuada ganancia de peso, y animando a las madres para que continúen con la LM el mayor tiempo posible. Por otro lado, debe decidir el momento de iniciar la AC, valorando las necesidades individuales, dando pautas orientativas sobre los diferentes nutrientes y la forma adecuada de introducirlos y ofrecerlos en la dieta del niño para evitar aportes calóricos excesivos o insuficientes durante el segundo semestre de vida. Finalmente, puede detectar precozmente incrementos rápidos en la curva de peso del lactante y establecer medidas que eviten la aparición de sobrepeso y obesidad desde los primeros años de vida.

Bibliografía

Los asteriscos reflejan el interés del artículo a juicio del autor.

- 1.*** Agostini C, Decsi T, Fewtrell M, et al. Complementary Feeding: A commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2008; 46: 99-110.
- 2.*** American Academy of Pediatrics. Gartner LM, Morton J, Lawrence RA, et al. Breastfeeding and the use of human milk. *Pediatrics.* 2005; 115: 496-506.

- 3.*** World Health Organization. Complementary Feeding: Report of the Global Consultation and Summary of Guiding Principles. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2001.
4. Butte NF, López-Alarcón MG, Garza C. Nutrient Adequacy of Exclusive Breastfeeding for the Term Infant During the First 6 months of Life. Geneva: World Health Organization; 2001.
5. American Academy of Pediatrics Committee on Nutrition. On the Feeding of Supplemental Foods to Infants. Pediatrics. 1980; 65: 1178-81.
6. ESPGHAN Committee on Nutrition: Agostini C, Braegger CH, Decsi T, et al. Breast-Feeding: A Commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2009; 49: 112-25.
7. Greer F, Scott S, Wesley B, et al. Effects of early nutritional interventions on the development of Atopic disease: The role of maternal dietary restriction breast-feeding, timing of introduction of complementary foods, and hydrolyzed formulas. Pediatrics. 2008; 121: 183-91.
- 8.*** Gil Hernández A, Uauy Dagach R, Dalmau Serra J. Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría. Bases para una alimentación complementaria adecuada de los lactantes y los niños de corta edad. An Pediatr (Barc). 2006; 65: 481-95.
9. Akobeng AK, Ramanan AV, Buchan I, et al. Effect of breast feeding on risk of coeliac disease: a systematic review and meta-analysis of observational studies. Arch Dis Child. 2006; 91: 39-43.
10. Prescott SL, Smith P, Tang M, et al. Discussion Paper. The importance of early complementary feeding in the development of oral tolerance: Concerns and controversies. Pediatr Allergy Immunol. 2008; 19: 375-80.
- 11.*** 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.
12. Lionetti E, Castellana S, Francavilla R, et al. Introduction of gluten, HLA status, and the risk of celiac disease in children. SIGENP (Italian Society of Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition) Working Group on Weaning and CD Risk. N Engl J Med. 2014; 371: 295-303.
- 13.** Martínez-Ojinaga Nodal, E. "Gluten y lactancia materna": adiós a la ventana inmunológica". Evid Pediatr. 2014; 10: 58.
14. Pavón P, Parra I, Aparicio M, et al. Alimentación del niño sano. En: Muñoz MT, Suárez L. Manual Práctico de Nutrición en Pediatría. Madrid. Ergon; 2007. p 41-60.
15. Hidalgo Vicario MI, Martínez Suárez, V. Alimentación en el primer año de vida. En: Muñoz Calvo MT, Hidalgo Vicario MI, Clemente Pollán J, eds. Pediatría Extrahospitalaria. Fundamentos Clínicos para Atención Primaria. Madrid. Ergon; 2008. p 105-117.
16. Michaelsen K, Larnkjaer A, Lauritzen L, et al. Science base of complementary feeding practice in infancy. Curr Opin Clin Nutr Metab care. 2010; 13: 277-83.
17. Dalmau J, Peña- Quintana L, Morais A, et al. Análisis cuantitativo de la ingesta de nutrientes en niños menores de 3 años. Estudio ALSALMA. An Pediatr (Barc). 2014; <http://dx.doi.org/10.1016/j.anpedi.2014.09.017>.
18. Alonso Díaz C, Ureta Velasco N, Pallás Alonso CR. Vitamina D profiláctica. En: Recomendaciones PrevInfad/PAPPS. Agosto 2009. Disponible en http://www.aepap.org/previnfad/rec_vitamina_d.htm.
19. Arana Cañedo-Argüelles C. Dietas vegetarianas. Rev Pediatr Aten Primaria. 2006; 8(Sup1): S 119-131.
20. Moreno Villares JM, Galiano Segovia MJ, Dalmau Serra J. Alimentación complementaria dirigida por el bebé ("baby-led weaning"). ¿Es una aproximación válida a la introducción de nuevos alimentos en el lactante? Acta Pediatr Esp. 2013; 71: 99-103.

Bibliografía recomendada

- Agostini C, Decsi T, Fewtrell M, et al. Complementary Feeding: A commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2008; 46: 99-110.

Artículo en el que la ESPGHAN destaca la importancia de la lactancia materna exclusiva en los primeros meses y recomienda iniciar la alimentación complementaria entre los 4 y 6 meses, proponiendo además una cronología de algunos alimentos sobre la base de la evidencia científica disponible y analizando los efectos de la alimentación complementaria en la salud infantil.

- American Academy of Pediatrics. Gardner LM, Morton J, Lawrence RA, et al. Breastfeeding and the use of human milk. Pediatrics. 2005; 115: 496-506.

En este trabajo, la AAP ratifica la necesidad de la lactancia materna en los primeros meses de vida por sus beneficios para el niño, la madre y la comunidad, y recomienda el inicio de la alimentación complementaria preferentemente a partir del 6º mes (Comité de Lactancia Materna) o entre los 4 y 6 meses (Comité de Nutrición).

- World Health Organization. Complementary Feeding: Report of the Global Consultation and Summary of Guiding Principles. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2001.

Documento en el que la OMS defiende la necesidad de mantener la lactancia materna de forma exclusiva los primeros 6 meses de vida, como mecanismo de protección frente a la morbilidad infantil, especialmente en los países en vías de desarrollo, y la conveniencia de iniciar la alimentación complementaria a partir de los 6 meses y continuar la lactancia materna hasta los 2 años.

- Gil Hernández A, Uauy Dagach R, Dalmau Serra J, Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría. Bases para una alimentación complementaria adecuada de los lactantes y los niños de corta edad. An Pediatr (Barc). 2006; 65: 481-95.

Interesante análisis realizado en nuestro medio sobre los fundamentos bioquímicos que sustentan la alimentación complementaria y las razones científicas que la justifican, en el que además se proponen una serie de principios básicos como guía para la diversificación en el primer año de vida.

- 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.

Reciente estudio prospectivo multicéntrico europeo, en él se concluye que la introducción precoz de gluten en niños con lactancia materna y riesgo genético de enfermedad celíaca, no previene el desarrollo de la enfermedad.

- Martínez-Ojinaga Nodal, E. "Gluten y lactancia materna": adiós a la ventana inmunológica". Evid Pediatr. 2014; 10: 58.

Artículo de revisión de la evidencia científica actual sobre la leche materna y su papel frente a la enfermedad celíaca.

Caso clínico

Lactante de 5 meses, alimentado con LM exclusiva. En el último mes, escasa ganancia ponderal. Antecedentes personales: dermatitis atópica leve. Antecedentes familiares: una hermana de 2 años con enfermedad celíaca. Exploración física: peso en p3 (descenso del p10 al p3) y talla en p50, lesiones leves de dermatitis atópica en la cara y resto de la exploración, normal. Actitud: se recomienda apoyo nutricional.



Cuestionario de Acreditación

A continuación, se expone el cuestionario de acreditación con las preguntas de este tema de *Pediatría Integral*, que deberá contestar "on line" a través de la web: www.sepeap.org.

Para conseguir la acreditación de formación continuada del sistema de acreditación de los profesionales sanitarios de carácter único para todo el sistema nacional de salud, deberá contestar correctamente al 85% de las preguntas. Se podrán realizar los cuestionarios de acreditación de los diferentes números de la revista durante el periodo señalado en el cuestionario "on-line".

Alimentación complementaria en el lactante

17. De acuerdo con las últimas evidencias, ¿a qué edad es conveniente iniciar la alimentación complementaria en el lactante?

- Antes de los 4 meses.
- A partir de los 5-6 meses
- A los 7-9 meses.
- A los 10-12 meses.
- A cualquier edad.

18. La diversificación alimentaria debe hacerse en el siguiente orden:

- Frutas, cereales, verduras.
- Cereales, frutas, verduras.
- Verduras, cereales, frutas.
- Todas son correctas.
- Todas son falsas.

19. ¿CUÁL de estas afirmaciones es correcta?

- La cantidad de lácteos en el segundo semestre de vida debe ser de alrededor de 500 ml/día.
- Se pueden dar zumos de frutas naturales en biberón a partir de los 5-6 meses.
- Las espinacas y otras verduras con nitratos pueden causar alergias.
- Se puede dar cualquier clase de fruta con cuchara a partir de los 5-6 meses.
- Todas son correctas.

20. En relación con el gluten y de acuerdo con los conocimientos ac-

tuales, ¿CUÁL sería la edad más recomendable para su inicio?

- Entre los 4 y 6 meses en niños con LM.
- Entre los 4 y 6 meses en niños con FA.
- A partir de los 12 meses en todos los lactantes.
- Entre los 6 y 7 meses en niños con LM o con FA.
- Las respuestas a y b son correctas.

21. En cuanto a los diferentes alimentos, señale la VERDADERA:

- Los cereales deben añadirse siempre en todas las tomas.
- El aporte de carne o pescado no debe ser inferior a 80 g/día.
- No debe recomendarse más de 40-60 g/día de carne o pescado.
- A niños menores de 3 años, se les puede dar cualquier tipo de pescado.
- La yema de huevo es más alérgica que la clara, por lo que debe darse cocida.

Caso clínico

22. ¿CUÁL sería la medida más recomendable para aumentar el aporte calórico en este lactante?

- Retirar LM e iniciar FA.
- Mantener LM (pecho y en biberón) e iniciar cereales sin gluten.

c. Suplementar LM con FA.

- Iniciar cereales con gluten manteniendo la LM.
- Las respuestas b y c son correctas.

23. Continuando con la diversificación alimentaria en este niño, se debe:

- Iniciar los cereales con gluten a los 6 meses.
- Retrasar los cereales con gluten hasta los 12 meses.
- Retrasar alimentos potencialmente alérgicos (huevo, pescado) hasta los 12 meses.
- Introducir el pescado y el huevo como en la población general.
- Las respuestas a y d son correctas.

24. Tras iniciar la AC, el niño ha tenido buena ganancia ponderal ¿CUÁL sería ahora la actitud a seguir?

- Sustituir la LM por la FA.
- Ofrecer la mayor parte del aporte energético a través de la AC, disminuyendo la cantidad de leche.
- Continuar la diversificación alimentaria, manteniendo la LM y/o la FA con aportes que permitan cubrir la mitad de los requerimientos energéticos y nutricionales diarios.
- Suspender la vitamina D.
- Las respuestas a y b son correctas.